

Hur riskerar föroreningarna att medföra olägenheter för människors hälsa och miljön?

- En MIFO fas 1 inventering av en nedlagd handelsträdgård i Marieholm, Eslövs kommun

JOHAN EDLUND 2018

**MVEM03 EXAMENSARBETE FÖR MAGISTEREXAMEN 15 HP
MILJÖVETENSKAP | LUNDS UNIVERSITET**



Hur riskerar föroreningarna att medföra olägenheter för människors hälsa och miljön?

En MIFO fas 1 inventering av en nedlagd handelsträdgård i Marieholm, Eslövs kommun

Johan Edlund

2018-06-08



LUNDS
UNIVERSITET

Johan Edlund
MVEM03 Examensarbete för magisterexamen 15 hp, Lunds universitet
Intern handledare: Håkan Wallander, Biologiska institutionen, Lunds universitet
Extern handledare: Martin Engström, Eslövs kommun

CEC - Centrum för miljö- och klimatforskning
Lunds universitet
Lund 2018

1 Abstract

During this thesis I have used a methodology called MIFO ‘Metodik för Inventering av Förorenade Områden’ (english: Method of Surveying Contaminated Sites), to investigate the contamination situation on a property plot in the municipality of Eslöv, Sweden where a former trading garden was active during the late thirties to the early eighties. A contaminated site is a site where the levels of a contamination is higher than the background levels of contamination on a regional or local level. The methodology was developed by the swedish authority Naturvårdsverket (english: Environmental protection agency) and is divided into the two phases orientation studies and general surveys. The orientation studies (phase 1) consists of identifying a potentially contaminated site and to gathering information from maps, aerial photos, archive documents, site visits and interviews. The general surveys (phase 2) consists of a more narrow investigating which includes analysis of samples from the site and a evaluation of all information gathered. The results from the two different phases leads to a risk classification of the site. The risk classification is an overall assessment of the contamination situation and is divided into four levels based on the degree and levels of pollutants, dispersion potential and the risk of the human and environmental exposure. The classification levels is: 1 - very high risk, 2 - high risk, 3 - moderate risk and 4 - low risk.

The purpose of this thesis is to primarily assess the risk of pollutants present that could be found on the property plot, and also to investigate what affects the potential pollutants can have on humans health and the nearby environment. The questions that this thesis will answer is how potential pollutants can lead to human and environmental exposure and if the MIFO methodology can be reliable for the assessment of the property plot. An investigation of this property plot is interesting since pollution are common where a trade garden has been active during the 20th century.

The results from the investigation are based on aerial photos, archive documents from the municipality of Eslöv, geological information and non-structured interviews with former employees. Since the time and financial resources for this work has been limited, no soil samples have been taken. Even though the results is determined on a theoretical level, the results is reliable to some extent since there are indicators that is pointing in the same direction. To determine how polluted the property plot is, a further investigation of the site must be done. Analysis of samples from the soil and sediments in the area are a main thing that must be considered to get a view of the contamination situation.

The results from the MIFO phase 1 show that the dangerousness of the suspected industry-specific chemicals is very high since industry-specific chemicals like the insecticide DDT (Dichlorodiphenyltrichloroethane) and Mercury is likely to be found on the property plot. The dispersion potential of the pollutants is very high due to the high content of sand in the soil. There is a risk that the pollutions from the property plot could affect the children of a nearby preschool due to contaminated dust which can be inhaled and contribute to inconveniences. A DDT exposure can cause

hormonal changes. Since children are more vulnerable to pollutants than adults are, the area has a very high worthy of protection for a point of view on human health. In addition there is also a nearby river called Saxån, that could be influenced by the pollutions. The Saxån river has a very high worthy of protection since it's a habitat for rare fish species like stone loach and gudgeon. If the tradegarden has led to mercury pollutions to the nearby environment the river will probably be affected by methylmercury. Methylmercury is a highly toxic pollutant which bioaccumulates and biomagnifies in the food chain of aquatic animals. The compound is formed by bacteria in oxygen poor environments like sediments. If the sediments in Saxån has a low concentration of oxygen there is a risk of production of methylmercury which can diffuse into the river. The pollutant can result in negative effects on the hormonal system of fishes and also result in damage of the cells. Humans can also get exposed by the pollutant when consuming fish, primarily fat fish since methylmercury is fat soluble. A methylmercury exposure in the body can result in negative effects on the brain and the nervous system.

In conclusion the property plot is classified as a risk object "one" on a scale from one to four, where one is the most notable. The classification is based on the factors mentioned above.

2 Sammanfattning

I denna magisteruppsats har jag utfört en MIFO 'Metodik för Inventering av Förorenade Områden' fas 1 för en fastighet som heter Åkarp 33:4 i Marieholm, Eslövs kommun där det tidigare bedrivits en handelsträdgård. Arbetet med förorenade områden som till exempel Åkarp 33:4 är viktigt eftersom att föroreningar som finns i marken kan leda till negativa effekter på miljön och människors hälsa.

Metoden som används är framtagen av Naturvårdsverket för att vägleda arbetet kring potentiellt förorenade områden. I arbetet med MIFO så grundar sig resultatet på fyra stycken bedömningsgrunder vilka är: föroreningarnas farlighet, föroreningsnivå, spridningsförutsättningar, områdets känslighet och skyddsvärde.

På grund av begränsade resurser i form av tid och pengar så har arbetets utförts på en teoretiskt nivå, vilket innebär att inga mark- eller sedimentprover har tagits. För att riskklassificera objektet så har kunskaper inhämtats genom: information från rapporter om den specifika branschen, arkiv- och kartmaterial samt ett platsbesök den 10 april.

Resultatet från MIFO fas 1 för Åkarp 33:4 visar att: föroreningens farlighet är mycket hög på grund av att DDT och andra branschspecifika bekämpningsmedel är misstänkta föroreningarna på platsen, föroreningsnivåerna på platsen går inte att avgöra eftersom att inga markprover har tagits, spridningsförutsättningarna är mycket stora eftersom att en majoritet av marken på fastigheten utgörs av sand, områdets känslighet är mycket stor eftersom att fastigheten ligger i anslutning till en förskola där barn befinner sig, områdets skyddsvärde är mycket stor eftersom att fastigheten ligger i anslutning till Saxån som är klassad som nationellt särskilt värdefull. Trots att inga mark- eller sedimentprover har tagits ger resultatet en indikation på hur föroreningssituationen kan vara.

Innehåll

1	Abstract	4
2	Sammanfattning	6
3	Syfte	10
4	Frågeställningar	10
5	Inledning	11
5.1	Förorenade områden	11
5.2	Arbetet med förorenade områden	12
6	Metodik för Inventering av Förorenade Områden	13
6.1	Bedömningsgrunderna i MIFO	13
6.1.1	Föroreningsnivå (N)	13
6.1.2	Föroreningsens farlighet (F)	14
6.1.3	Spridningsförutsättningar	15
6.1.4	Skyddsvärde (S)	15
6.1.5	Känslighet (K)	16
7	Handelsträdgårdar och fastigheten Åkarp 33:4	17
7.1	Branschklassen plantskola	17
7.2	Vanligt förekommande föroreningar från handelsträdgårdar	18
7.2.1	DDT	18
7.2.2	Koppar	19
7.2.3	Kviksilver	19
7.3	Fastigheten Åkarp 33:4	21
7.4	Detaljplanen	22
8	Metodik	22
8.1	Informationsinhämtning	22
8.2	Platsbesöket	23
9	Resultat	24
9.1	Föroreningsnivå (N) och Föroreningsens farlighet (F)	24
9.2	Spridningsförutsättningar	25
9.3	Känslighet och Skyddsvärde (KoS)	26
9.4	Samlad riskbedömning	27
10	Diskussion	28
10.1	Effekter på miljön	28
10.2	Hälsoeffekter	30
11	Slutsatser	30

3 Syfte

Syftet med denna magisteruppsats är att genomföra en MIFO fas 1 med en riskbedömning för de eventuella föroreningar som kan finnas på fastigheten Åkarp 33:4 i Eslövs kommun, samt att ta reda på vilka risker som eventuella föroreningar kan medföra för den omgivande miljön men framförallt för människors hälsa. Arbetet med uppsatsen baseras främst på Naturvårdsverkets rapport 4918 'Metodik för inventering av förorenade områden', arkivmaterial och samtal med personer som har en anknytning till verksamheten som bedrivits på platsen.

4 Frågeställningar

- Hur riskerar potentiella föroreningarna att medföra olägenheter för människors hälsa och miljön?
- Är MIFO fas 1 tillförlitlig vid bedömningen av föroreningssituationen?

5 Inledning

5.1 Förorenade områden

Ett förorenat område är ett område där halterna av en förorening överskrider den lokala eller regionala bakgrundshalten som har orsakats av punktkällor, till exempel en industriverksamhet (Naturvårdsverket, 1999). Vilka föroreningar som finns på ett objekt beror på vilken typ av verksamhet som varit aktiv på platsen, vanligt förekommande föroreningar från handelsträdgårdar är som tidigare nämnt till exempel DDT, kvicksilver och olja (Länsstyrelserna i Gotland, Stockholm, Södermanland, Uppsala, Västmanland och Örebro län, 2017). Förorenade områden av det allvarligare slaget kommer oftast från verksamheter som varit verksamma innan 1969, då den första miljöskyddslagen trädde i kraft (Naturvårdsverket, 2018). Det är verksamheter som: pappersindustrier, kemiska industrier och glasbruk som bidragit till dom största föroreningarna till miljön (Naturvårdsverkets, 2018).

Föroreningarna i mark och vatten är ett stort problem i dagens samhälle, eftersom dessa föroreningar kan påverka både djurs, växters och människors hälsa negativt. I Sverige är det Naturvårdsverket som har ansvaret att samordna och följa upp arbetet med förorenade områden på nationell nivå (Naturvårdsverket, 2018).

Idag finns det ungefär 85 000 förorenade områden eller områden som misstänks vara förorenade i Sverige (Naturvårdsverkets, 2018), 8000 av dessa utgör en stor risk för människors hälsa och miljön (Naturvårdsverket, 2017). I Eslövs kommun finns det ungefär 220 fastigheter som är förorenade eller potentiellt förorenade, en fjärdedel av dessa fastigheter är riskklassade enligt MIFO 'Metodik för Inventering av Förorenade Områden' (Eslövs Kommun, 2018). Kommunen är tillsynsmyndighet för det förorenade områdena om inte något annat har bestämts (Eslövs kommun, 2018), och en del av arbetet går ut på att genomföra MIFO-inventeringar (Eslövs kommun) likt den som görs i denna uppsats.

5.2 Arbetet med förorenade områden

För att förbättra situationen i miljön och för att motverka att människors utsätts för skadliga ämnen så har Sveriges Riksdag fastställt sexton miljö kvalitetsmål som beskriver vilken inriktning samhället behöver för att uppnå en god miljö och en god hälsa för människor. (miljomal.se, 2017). "Giftfri miljö" är en av dessa sexton miljö kvalitetsmål.

Riksdagen har fastställt följande definition för målet "Giftfri miljö":

"Förekomsten av ämnen i miljön som har skapats i eller utvunnits av samhället ska inte hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden. Halterna av naturfrämmande ämnen är nära noll och deras påverkan på människors hälsa och ekosystemen är försumbar. Halterna av naturligt förekommande ämnen är nära bakgrundsnivåerna"

Kemikalieinspektionen är den ansvariga myndigheten för miljömålet om giftfri miljö (miljomal.se, 2017), vilket betyder att myndigheten skall driva på utvecklingen för att målet kan uppfyllas (Kemikalieinspektionen, 2018). I Kemikalieinspektionens ansvarsområde ingår det bland annat att göra en årlig uppföljning av miljömålet och att ge Regeringen förslag till åtgärder för att nå miljömålet (Kemikalieinspektionen, 2018). I dagsläget bedömer Kemikalieinspektionen att miljömålet inte kommer att uppnås med dagens befintliga och beslutade styrmedel och åtgärder (miljomal.se, 2017). För att nå miljömålet krävs kraftfulla åtgärder (Kemikalieinspektionen, 2018), som till exempel saneringsarbeten. Dessa arbeten med förorenade områden regleras i miljöbalken och miljö kvalitetsmålen (Naturvårdsverket, 2018).

Vilken typ av saneringsåtgärd som behövs kan variera beroende på förorenings-situation samt vad marken är avsedd att användas till.

6 Metodik för Inventering av Förorenade Områden

MIFO står för 'Metodik för Inventering av Förorenade Områden' och är en metod framtagen av Naturvårdsverket för att vägleda arbetet kring potentiellt förorenade områden (Naturvårdsverket, 2017). Metodiken är uppdelad i två stycken så kallade "faser", dessa faser är de orienterande studierna och översiktliga undersökningarna. En MIFO fas 1 inventering (orienterande studierna) går ut på att utreda vilka föroreningar som sannolikt förekommer på det objekt som undersöks (Naturvårdsverket, 1999). Som underlag i utredningen används till exempel kunskaper om den specifika branschen, arkiv och kartmaterial eller platsbesök (Naturvårdsverket, 1999). Metoden bygger även på fyra stycken bedömningsgrunder vilka är: föroreningarnas farlighet, föroreningsnivå, spridningsförutsättningar, områdets känslighet och skyddsvärde (Länsstyrelsen i Jönköpings län). Bedömningsgrunder är ett hjälpmedel inom MIFO-metodiken för med en begränsad information kunna bedöma föroreningsituationen och de risker som föroreningen kan leda till i ett område (Naturvårdsverket, 1999). Resultatet från bedömningsgrunderna sammanvägs i blanketter (*se bilaga*) och leder till att objekt klassificeras på en fyragradig skala (klass 1 = mycket stor risk, klass 2 = stor risk, klass 3 = måttlig risk och klass 4 = liten risk).

Denna information kan därmed användas vid senare tillfälle som ett underlag för en MIFO fas 2 och det fortsatta arbetet med det förorenade området (Naturvårdsverket, 1999). Vid en MIFO fas 2 (översiktliga undersökningarna) så genomförs mer övergripliga undersökningar av ett objekt, vid undersökningarna tas exempelvis mark- sediment- och vattenprover. Dessutom kan mer genomgående markundersökningar genomförs genom borrhningar (Naturvårdsverket, 1999). Resultatet från en MIFO fas 2 ger ett bra underlag för att bedöma om eventuella åtgärder behöver genomföras på objektet som inventeras (Naturvårdsverket, 1999).

6.1 Bedömningsgrunderna i MIFO

6.1.1 Föroreningsnivå (N)

När bedömningen av föroreningsnivån för ett objekt skall fastställas sammanvägs de fyra aspekterna: tillståndet som föroreningarna har, avvikelser från jämförvärde, mängd förorening och volymen av de förorenade massorna. Bedömningen av tillståndet baseras på halten och effekten av föroreningen. (Naturvårdsverket, 1999). Som vägledning i bedömningen av tillståndet i olika medier (exempelvis: mark, ytvatten och grundvatten) så kan riktvärden som är framtagen av Naturvårdsverket användas (Naturvårdsverket, 1999). Dessa riktvärden indikerar den nivå av förorening som ekosystem tolererar innan dess funktioner blir påverkade (Naturvårdsverket, 2009). Riktvärdena kan variera beroende på vilken typ av markanvändning som ämnas på en plats, till exempel så ställer marken där bostäder ska byggas högre krav än marken där en industri ska vara verksam (Naturvårdsverket, 2009). Mindre känslig markanvändning (MKM) och känslig markanvändning (KM) är två generella riktvärden för markområden (Naturvårdsverket, 2009). KM innebär den halt där minst 75 % av det marklevande arter klarar av det föroreningar som finns på platsen, för MKM är siffran

50 %, nivåerna är baserade på ekotoxikologiska studier (Naturvårdsverket, 2009).

Klassificeringen av tillståndet delas in i "mindre allvarlig (< riktvärdet)", "måttligt allvarligt (1-3 ggr riktvärdet)", "allvarligt (3-10 ggr riktvärdet)" samt "mycket allvarligt (> 10 ggr riktvärdet)" (Naturvårdsverket, 1999). Avvikelsen från jämförvärde är en variabel som används för att bedöma graden av mänsklig påverkan på objektet som inventeras (Naturvårdsverket, 1999). Till bedömningen så används jämförvärden som oftast motsvarar bakgrundshalten av en förorening, alltså den halt som kan förväntas förekomma naturligt eller vid mindre påverkade av områden (Naturvårdsverket, 1999). Jämförvärden varierar dock beroende på var inventeringen utförs eftersom att halterna inte är densamma överallt, för att få information om vilket jämförvärde som gäller för den platsen som undersöks så kan exempelvis historiska mätningar eller modelleringar vara till hjälp (Naturvårdsverket, 1999). Klassificeringen av avvikelsen från jämförvärdet delas in i "ingen eller liten påverkan av punktkälla (< jämförvärdet)", "troligen påverkan av punktkälla (upp till 5 ggr jämförvärdet)", "stor påverkan av punktkälla (5-25 ggr jämförvärdet)" samt "mycket stor påverkan av punktkälla (> 25 ggr jämförvärdet)" (Naturvårdsverket, 1999). Vid bedömningen av mängden och volymen förorenade massorna så vägs även variabeln föroreningens farlighet in som en viktig faktor, vilket betyder att en massa på ett ton med en förorening som är måttligt farlig kan likställas med en massa på tiotals kilo med en förorening som är mycket farlig. (Naturvårdsverket, 1999).

6.1.2 Föroreningens farlighet (F)

Föroreningens farlighet baseras på ämnets toxicitet och möjlighet att skada människor och miljön, dock vägs inte den effekten av flera föroreningar samman. (Naturvårdsverket, 1999). Storleken av föroreningens farlighet anges som "låg", "måttlig", "hög" eller "mycket hög" och kan baseras på Kemikalieinspektionens faroklasser (Naturvårdsverket, 1999). Föroreningar med en låg farlighet (exempelvis: magnesium, papper, trä och järn) klassas enligt Kemikalieinspektionen med faroklassen: måttligt hälsoskadlig (V). Föroreningar med en måttlig farlighet (exempelvis: alifatiska kolväten, aceton, metallskrot och zink) har faroklasserna: hälsoskadlig (Xn), irriterande (Xi) och miljöfarlig utan symbol (-) (Naturvårdsverket, 1999). Föroreningar med en hög farlighet (exempelvis: eldningsolja, glykol, koppar, formaldehyd, lösningsmedel, färger, bensin) har faroklasserna: giftig (T), frätande (C) och miljöfarlig (N). Föroreningar med en mycket hög farlighet (exempelvis: bly, PAH, PCB, kvicksilver, dioxiner, klorerade lösningsmedel, arsenik, bensen och cyanid) har faroklasserna: mycket giftig (T+) och ämnen vars användning är förbjuden (Naturvårdsverket, 1999).

6.1.3 Spridningsförutsättningar

Spridningsförutsättningar används för att uppskatta hur stor förutsättningen för spridning är från byggnader och anläggningar, i mark och grundvatten, från mark och grundvatten till ytvatten, i ytvatten och i sediment (Naturvårdsverket, 1999). Nivån av spridningsförutsättningar anges som "små", "måttliga", "stora" eller "mycket stora" (Naturvårdsverket, 1999). I mark och grundvatten så klassas en spridningshastighet på: 0 m/år = små, < 0,1 m/år = måttliga, 0,1 - 10 m/år = stora, > 10 m/år = mycket stora (Naturvårdsverket, 1999). Från mark och grundvatten till ytvatten så klassas en spridningshastighet på: > 1000 år = små, 100-1000 år = måttliga, 10-100 år = stora, < 10 år = mycket stora (Naturvårdsverket, 1999). Små spridningsförutsättningar har områden: med täta jordlager (exempelvis: moränleror, leriga moräner och kompakta torvlager som är väl humifierad) som saknar fyllnadsmassor och dagvattnensystem (Naturvårdsverket, 1999), dessutom ska lutningen grundvattenytan vara mycket svag (Naturvårdsverket, 1999). Måttliga spridningsförutsättningar har områden: med homogena normaltäta jordarter (exempelvis: sandig morän, siltmoräner, sandigsiltig morän, silt och mojord) som saknar dräneringssystem och där lutningen på grundvattenytan är måttlig (Naturvårdsverket, 1999). Stora spridningsförutsättningar har områden med genomsläppliga jordarter (exempelvis: sand, siltjord, grus, grusiga moräner), sprickor i berggrunden, dräneringssystem och höga grundvattenlägen eller där grundvattenytan har en tydlig lutning (Naturvårdsverket, 1999). Mycket stora spridningsförutsättningar har områden: med genomsläppliga jordarter (exempelvis: sand, grus och grövre siltjordar) med fyllnadsmassor, sprickor i berggrunden eller med en grundvattenyta som varierar i nivå eller lutar markant (Naturvårdsverket, 1999).

6.1.4 Skyddsvärde (S)

Skyddsvärde är en bedömning som används för att avgöra till vilken grad som miljön exponeras av föroreningar från ett objekt (Naturvårdsverket, 1999). Graden av skyddsvärde för miljön anges som: "liten", "måttlig", "stor" eller "mycket stor" (Naturvårdsverket, 1999). Ett litet skyddsvärde kan vara områden som redan är starkt förorenade eller områden vars naturliga ekosystem är förstörda från tidigare verksamheter (Naturvårdsverket, 1999). Ett måttligt skyddsvärde har områden med ekosystem som är störda eller områden som har ekosystem vilka är vanliga i regionen (Naturvårdsverket, 1999). Ett stort skyddsvärde områden vars ekosystem inte är så vanliga i regionen eller områden som pekats ut som skyddsvärda (Naturvårdsverket, 1999). Ett mycket stort skyddsvärde har områden med ekosystem eller arter i området som pekats ut som mycket skyddsvärda (Naturvårdsverket, 1999).

6.1.5 Känslighet (K)

Känsligheten är en bedömning som används för att avgöra till vilken grad som människor exponeras av föroreningar från ett objekt (Naturvårdsverket, 1999). Bedömningen sker oberoende på hur många personer som exponeras för, istället baseras bedömningen på hur lätt och hur ofta som personer exponeras för föroreningarna från ett objekt (Naturvårdsverket, 1999). Graden av känslighet för människors exponering anges som: "liten", "måttlig", "stor" eller "mycket stor" och baseras på de ovan nämnda faktorerna (Naturvårdsverket, 1999). En liten känslighet betyder att människorna inte exponeras för föroreningar från ett objekt, till exempel en nedlagd verksamhet som är inhägnad (Naturvårdsverket, 1999). En måttlig känslighet betyder till exempel att yrkesmässiga personer exponeras i en liten utsträckning av objektets föroreningar eller att grundvatten riskerar att förorenas av objektet trots att grundvattnet inte används till dricksvatten. Objekt som delas in som måttlig känslighet, ska också vara inhägnade (Naturvårdsverket, 1999). Objekt med en stor känslighet kan vara där yrkesmässiga personer exponeras, där barn exponeras i en liten utsträckning, områden med betydelse för friluftslivet eller där grundvatten som används till dricksvatten, riskerar att förorenas av objektet (Naturvårdsverket, 1999). En mycket stor känslighet har objekt förorenade objekt där människor är permanent bosatta, där barn exponeras i en stor utsträckning och där grundvatten som används till dricksvatten, riskerar att förorenas av objektet (Naturvårdsverket, 1999).

7 Handelsträdgårdar och fastigheten Åkarp 33:4

7.1 Branschklassen plantskola

Handelsträdgårdar som liknar den som bedrevs på den nuvarande fastigheten Åkarp 33:4 var vanligt förekommande i Sverige under 1900-talet, under mitten av århundradet fanns ungefär 6800 stycken (Länsstyrelserna i Gotland, Stockholm, Södermanland, Uppsala, Västmanland och Örebro län, 2017). Plantskolor och liknande verksamheter delas in i två branscher enligt Naturvårdsverkets branschlista (Naturvårdsverket, 2011). Verksamheter av en större omfattning går under kategorin "Plantskola", och plantskolor av den mindre omfattningen går under kategorin "Plantskola - övriga" (Naturvårdsverket, 2011).

Föroreningssituationen på plantskolor kan variera beroende vilka bekämpningsmedel som använts av verksamheten som bedrivits på platsen (Länsstyrelsen i Kronobergs län, 2013). Branschklassificering av "plantskolor" har fått branschklassificering 2 - "stor risk" baserat på att bekämpningsmedel som DDT och föreningar där kvicksilver varit vanligt förekommande i dessa verksamheter (Naturvårdsverket, 2011; Statens geotekniska institut, 2013). Branschklassificering av "plantskolor övriga" har dock endast fått branschklassificering 4 - "liten risk", eftersom att dessa har använt lite bekämpningsmedel (Länsstyrelsen i Kronobergs län, 2013). Det finns också risk för att det oljeföroreningar på objekt där gamla plantskolor bedrivits eftersom att olja ofta användes för uppvärmning av växthus (Länsstyrelserna i Gotland, Stockholm, Södermanland, Uppsala, Västmanland och Örebro län, 2017). Problem med förorenade områden för denna branschklass är störst på de platser som har haft sin verksamhet före 1990 - talet (Länsstyrelserna i Gotland, Stockholm, Södermanland, Uppsala, Västmanland och Örebro län, 2017).

Deponier eller högar av avfallsmassor är också förekommande på platser där det bedrivits en handelsträdgård (Statens geologiska institut, 2017), dessa deponier kan innehålla höga koncentrationer av bekämpningsmedel (Länsstyrelserna i Gotland, Stockholm, Södermanland, Uppsala, Västmanland och Örebro län, 2017).

7.2 Vanligt förekommande föroreningar från handelsträdgårdar

Handelsträdgårdar som var verksamma innan 1990-talet i Sverige använde branschspecifika som Diklobenil, DDT, Hexaklorbensen, Kvintozen, pentakloranilin, aldrin, dieldrin och olika bekämpningsmedel med metaller som: arsenik, bly, kadmium, koppar, kvicksilver. Det var även vanligt att vatten med cigarettfimpar används som bekämpningsmedel mot ogräs, svamp och skadedjur. (Länsstyrelserna i Gotland, Stockholm, Södermanland, Uppsala, Västmanland och Örebro län, 2017; Statens geologiska institut, 2017). Dessa ämnen är problematiska eftersom att dom är toxiska i varierande utsträckningar och kan leda till olägenheter för miljön och människors hälsa, vilket betyder att det är viktigt att utföra undersökningar på platser där dessa branschspecifika föroreningar misstänks förekomma (Statens geologiska institut, 2017).

Nedan beskriver jag utförligare information för några av dessa ämnen.

7.2.1 DDT

Diklordifenyltriklorethan (DDT) eller 1,1,1-triklor-2,2-bis(4-klorfenyl)etan är ett vitt och kristallint ämne som är fettlösligt och har en hög stabilitet (Nationalencyklopedin). Ämnet används framförallt som en insekticid och är ett så kallat POPs-ämne, (Kemikalieinspektionen, 2017). POP står för persistent organic pollutants (svenska: långlivade organiska föroreningar) och är en klassning av ämnen med specifika egenskaper. Det som kännetecknar dessa organiska föroreningar är att de är svårnedbrytbara, och därför kan finnas i naturen under en längre tid (Rani, M et al, 2017). DDT har fysikaliska-kemiska egenskaper som gör att den binder lätt till jordpartiklar i marken och har en lång halveringstid (Statens geologiska institut, 2017). I naturen kan DDT metaboliseras till DDE och sedan vidare till DDD och DDA (Naturvårdsverket, 2000), även produkten DDE som DDT bryts ner till har egenskaper som liknar DDT. Detta gör att dessa ämnen stannar en lång tid i naturen och hinner anrikas i näringskedjorna (Nationalencyklopedin).

DDT - historik

DDT började tillverkas på 1940-talet (Naturvårdsverket), ämnet utvecklades av den schweiziske kemisten Paul Müller (Nationalencyklopedin) som belönades med nobelpriset i medicin eller fysiologi för sitt arbete (nobelprize.org). Müller upptäckte att DDT kunde användas som en effektiv insekticid (nobelprize.org). Efter Müllers upptäckt så började DDT att användas som ett effektivt bekämpningsmedel mot insekter världen över. I Sverige användes DDT fram tills att det förbjöds i och med att miljöskyddslagen införlivades 1969, Sverige blev då det första landet i världen att förbjuda DDT (Kemikalieinspektionen, 2017). Efter att DDT förbjöds i Sverige så har halterna i miljön sjunkit (Naturvårdsverket, 2000)

DDT - hälsorisker

DDT är giftigt på grund utav att ämnet påverkar organismers nervsystemet negativt, hos insekter ger detta upphov till försämrad rörelseförmåga och förlamning (Nationalencyklopedin). Rovfåglar påverkades även av giftet, I Sverige ledde DDT till bland annat utebliven häckningsförmåga hos dessa fåglar som till exempel havsörnen (Naturvårdsverket, 2000) och under 1970-talet så höll havsörns populationen i Sverige på att slås ut på grund utav DDT (Världsnaturfonden, 2017; Naturvårdsverket, 2017). Det är i dagsläget osäkert hur små mängder DDT påverkar människokroppen, men det finns en del studier på området (Västra Götalandsregionens Miljömedicinska Centrum, 2013). Världshälsoorganisationens internationella byrå för cancerforskning (IARC) har bland annat klassat DDT som potentiellt cancerframkallande för människor, dock är det mer som tyder på att DDT snarare är hormonstörande än cancerframkallande (Västra Götalandsregionens Miljömedicinska Centrum, 2013). Vid analyser av prover från marken där en handelsträdgård varit verksam så bör DDT samt dess metaboliter vara några av de ämnen som i analyseringen (Statens geologiska institut, 2017).

7.2.2 Koppars

Koppars (Cu) är en tungmetall och grundämne som finns i jordskorpan, både i ren form samt i olika föreningar (Nationalencyklopedin). Jämförvärdet för koppars i morän = 25 mg/kg och i sedimentjordarter = 30 mg/kg (Naturvårdsverket, 2006). Riktvärden för koppars i förorenade områden är 100 mg/kg för KM) samt 200 mg/kg för MKM (Naturvårdsverket, 2006). Koppars har använts av människan i flera tusen år till olika användningsområden (Nationalencyklopedin). I Sverige så började produktionen av koppars ta fart under 1500- och 1600-talet. Koppars har använts i bekämpningsmedel som insekticider och fungicider sedan början av 1900-talet bland annat hos handelsträdgårdar (Statens geologiska institut, 2017; Statens geologiska institut, 2013). Högre halter av koppars i miljön kan skada vattenlevande organismer (Naturvårdsverket, 2017). Vid analyser av prover från marken där en handelsträdgård varit verksam så bör koppars undersökas (Statens geologiska institut, 2013).

7.2.3 Kvicksilver

Kvicksilver (Hg) är en tungmetall och grundämne som inte kan brytas ned, ämnet finns naturligt i naturen där den består utav en blandning av sju stabila isotoper (Nationalencyklopedin), kvicksilvret ingår också i olika kemiska former som kan påträffas naturligt. Jämförvärdet för kvicksilver i morän = 0,1 mg/kg och i sedimentjordarter = 0,2 mg/kg (Naturvårdsverket, 2006). I jorden som finns i marken så binds kvicksilvret väldigt starkt till organiskt material (Naturvårdsverket, 2006), och spridningen av kvicksilver från mark till vattendrag sker framförallt som som lösta humuskomplex (Naturvårdsverket, 2006)

Kvicksilver - Historik

Historiskt sett så har kvicksilvret använts av människan under tusentals år, kvicksilver har bland annat hittats i egyptiska gravar från 1600 f.v.t. (Nationalencyklopedin). Under senare tid så har kvicksilvret använts till bland annat: termometrar, barometrar, batterier, strömbrytare, lysrör och blodtrycksmätare (Nationalencyklopedin). Idag så står kolkraftverk och avfallsförbränningsanläggningar för de största utsläppen av kvicksilver i världen (Världshälsoorganisationen), även lågteknologisk guldutvinning där kvicksilver används bidrar till stora utsläpp (United Nations Environment Programme). I Sverige håller kvicksilvret på att fasas ut i linje med miljö kvalitetsmålet "Giftfri miljö" (Naturvårdsverket, 2018) därför är kvicksilver idag förbjudet i nästan alla varor som säljs i Sverige (Kemikalieinspektionen).

Kvicksilver - Hälsorisker

Kvicksilver är en av de farligaste miljögifterna som finns (Naturvårdsverket, 2018), ämnet finns både i organisk och oorganisk form. Det problematiska med kvicksilvret är när ämnet blir biotillgängligt eftersom att biotillgängliga ämnen kan bioackumuleras och biomagnifieras (Havs och vattenmyndigheten, 2013). Kvicksilvret blir biotillgängligt genom att bakterier oftast i syrefria miljöer, metylerar kvicksilvret (Princeton University; Umeå universitet). Metylkvicksilver ($[CH_3Hg]^+$) är en av dessa organiska föreningar som kvicksilver ingår i (Uppsala universitet). Metylkvicksilver är extremt giftigt eftersom de binder väldigt lätt till svavelgrupper i enzymer, vilket hämmar viktiga processer i djurceller (Sveriges lantbruksuniversitet, 2003), dessutom är metylkvicksilver en fettlöslig förening vilket gör att den kan anrikas lätt i organismer (Sveriges lantbruksuniversitet, 2003). För människan så kan kvicksilver ge skador på hjärnan och det centrala nervsystemet (Naturvårdsverket, 2018), barn är känsligare för kvicksilvret (Världshälsoorganisationen) eftersom ämnet påverkar utvecklingen av hjärnan och nervsystemet (Naturvårdsverket, 2018). Kvicksilvret finns naturligt i miljön, men konsekvenserna av människans levnadssätt har lett till förhöjda halter i mark och vatten (Livsmedelsverket, 2018). Den största källan till exponering från kvicksilver för människor är via konsumtion av fisk (Livsmedelsverket, 2018). Vid analyser av prover från marken där en handelsträdgård varit verksam så bör kvicksilver undersökas (Statens geologiska institut, 2013).

7.3 Fastigheten Åkarp 33:4

Fastigheten Åkarp 33:4 (Se figur 1) är belägen i västra delen av kommunen i orten Marieholm (N°55.863043, E°13.150488), och är en av de fastigheter som kommunen utövar tillsyn på. Fastigheten används för dagsläget inte och alla tidigare byggnader som funnits på platsen har rivits.



Figur 1: Flygfoto från 2010 med inritad fastighetsgräns
©Lantmäteriet

Handelsträdgård har bedrivits på fastigheten mellan 1939 och 1980-talet på platsen (Helsingborgs Dagblad, 2013). Handelsträdgården ägdes och drevs av K.G Hanssons Handelsträdgård och var belägen i den västra delen av den nuvarande fastigheten Åkarp 33:4 men tillhörde tidigare fastigheten Åkarp 24:1. På grannfastigheten till Åkarp 33:4 ligger en förskola som drivs av Eslövs kommun och söder om fastigheten rinner Saxån, ån är klassad som "nationellt särskilt värdefullt" (Länsstyrelsen i Skåne) för att den bland annat innehåller sällsynta fiskarter som sandkrypore och grönlång (Eslövs kommun, 2001) och är en vandringsled för havsöringen (Länsstyrelsen i Skåne). Området där fastigheten ligger är även detaljplanerat för bostäder sedan 1992 vilket ställer högre krav på markens förutsättningar, för att vara godtagbar för bostadsändamål.

Vid tidpunkten då detaljplanen fastslogs, var dock inte kraven lika strikta. Fastigheten Åkarp 33:4 är i dagsläget endast klassad enligt den branschklassning som Naturvårdsverket tagit fram för flera olika typer av verksamheter. Denna fastighet är enligt Naturvårdsverkets branschklassning klassad som klass 2 "Stor risk", branschklassningen är baserad på vilka föroreningar som verksamheten kan ha förorsakat. Det är som tidigare nämnt framför allt branschspecifika bekämpningsmedel som till exempel DDT, koppar, kvicksilver som är de misstänkta ämnena som kan finnas på fastigheten varit i drift.

7.4 Detaljplanen

Vid byggnation av nya bostäder så är det positivt att använda sig av orörd mark eller mark som är undermålig för andra ändamål som till exempel livsmedelsproduktion. Sådan mark finns på platser där det exempelvis har bedrivits en handelsträdgård (Boverket, 2017). Områden som är ämnade för bostadsändamål kan dock ha strängare krav än vad Naturvårdsverkets två generella riktvärden KM och MKM (Naturvårdsverket,), vilket betyder att föroreningsituationen kan behöva utredas vidare (Boverket, 2017). Naturområden som har ett högt skyddsvärde exempel ett riksintresse kan också omfattas av strängare riktvärden (Naturvårdsverket, 2009). Som tidigare nämnt är fastigheten Åkarp 33:4 en del av ett detaljplanerat område sedan 1992, när detaljplanen fastställdes så togs ingen hänsyn till eventuella föroreningar på fastigheten. I nuläget skriver dock Eslövs kommun i sitt utställningsexemplar till översiktsplan att miljöteknisk markundersökningar och riskbedömningar är ett krav att genomföra för bostadsbyggande vid platser där det finns misstanke om föroreningar (Eslövs kommun, 2018). Om objekt har som ändamål att bli ett bostadsområde och utredningen skulle utfalla i att marken behöver saneras så det viktigt att utföra en ansvarsutredning för att ta reda på vem som är ansvarig för en eventuell sanering.

8 Metodik

På grund av begränsade resurser i form av tid och pengar så är denna uppsats avgränsad till att genomföra en MIFO fas 1 inventering på objektet Åkarp 33:4 samt att titta närmare på vad eventuella föroreningar kan medföra för den omgivande miljön men framförallt för människors hälsa. Det betyder att inga mark, sediment eller vattenprover har tagits under detta arbete.

Valet av objektet Åkarp 33:4 baserades på att fastigheten är utpekad som ett riskområde där det troligen finns föroreningar på grund av att en handelsträdgård varit verksam på platsen mellan slutet av 1930-talet till början 1980-talet, en stor del av de fastigheter från den här tiden där handelsträdgårdar bedrivit är förorenade.

8.1 Informationsinhämtning

För att få en bredare kunskap om ämnet började jag att läsa Naturvårdsverkets rapport 4918 "Metodik för inventering av förorenade områden" eftersom att rapporten ger en god introduktion till MIFO och hur arbetet kan genomföras. För att få mer information om handelsträdgårdar och förorenings problematiken med dessa så har jag använt mig av rapporten "Vägledning för tillsynsmyndigheter Gamla handelsträdgårdar – inventering, undersökning och bedömning" från länsstyrelserna i Gotland, Stockholm, Södermanland, Uppsala, Västmanland och Örebro län, eftersom den ger mycket information som är användbar till denna uppsats. Jag har även tittat på relevant information från Nationalencyklopedin webbsida och Kemikalieinspektionen webbsida för att få information om DDT och kvicksilver samt från andra informationskällor från Naturvårdsverket webbsida för att få mer information om förorenade

områden. För att få information om fastigheten Åkarp 33:4 så har handlingar och dokument från Eslövs kommuns ärendehanteringssystem Ecos och miljöavdelningens närarkiv på Eslövs kommuns undersökts, under insamlandet av information så undersöktes det även om det fanns fler handlingar eller dokument från Eslövs kommuns stadsarkiv men det fanns inte. Vid sökandet av handlingar så undersöktes det även om det fanns information från tidigare fastigheter som funnits på samma plats, dessa fastigheter är: Åkarp: 1:1, Åkarp: 1:2, Åkarp 4:1, Åkarp 4:5, Åkarp 14:1, Åkarp 22:1 samt Domaren:4. För att avgöra avstånd till Saxån och närliggande bostäder så använde jag mig av digitala mätinstrument på befintliga kartor från Lantmäteriet. Informationen om geologin i området har tillhandahållits Sveriges geologisk undersökning i form av jordlager information från fyra närliggande borrhål och information från myndighetens internetbaserade kartor. Eslövs kommun har också bidragit med information om geologin där objektet ligger. Informationen om geologin är viktiga för denna uppsats eftersom att den kan säga hur snabbt föroreningar kan spridas i marken på objektet samt till den omgivande miljö. Ett viktigt inslag i arbetet med detta objekt har varit kontakten med nuvarande och tidigare verksamhetsutövare, eftersom att dessa personer besitter en viss kunskap om historiken kring objektet. Personerna som kontaktades via telefon var ett barnbarn till grundaren av K.G Hanssons Handelsträdgård, nuvarande chef på K.G Hanssons Handelsträdgård samt en f.d anställd på Gullringshus AB. Samtliga telefonsamtal spelades in för att underlätta bedömningen av informationen som angavs. Informationen som samlades in under arbetets gång noterades i den så kallade MIFO-blanketten (*Se bilaga*).

8.2 Platsbesöket

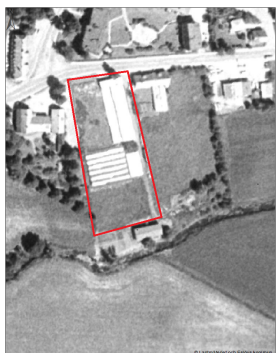
För att få en större uppfattning om fastigheten och dess förhållande så utfördes det ett platsbesök den 10 april 2018 tillsammans med miljöinspektören Martin Enström från Eslövs kommun. Platsbesöket är en del av MIFO-metodiken och är därför nödvändig för arbetet med uppsatsen. Platsbesöket genomfördes efter att området blivit snöfritt och innan växtligheten börjat grönska inför säsongen eftersom att det underlättar förutsättningarna att hitta spår från verksamheten samt för att titta på vilka jordförhållanden som marken har. Vid besöket så undersöktes framför allt den västra delen av fastigheten eftersom att handelsträdgården har varit belägen där vilket betyder att eventuella föroreningarna troligen finns där. Vid platsbesöket så upptäcktes en jordhög innehållande bitar av keramik från krukor i den södra delen av fastigheten. För att konstatera den dominerade jordarten på fastigheten så gjordes en bedömning visuellt. Under besökets så togs även fotografier på marken, vegetationen, Saxån, fastighetsgränsen mellan objektet och förskolan samt ett okänt föremål som liknar någon typ av ledning, fotografierna togs eftersom dom kan hjälpa till att få en större uppfattning om läget på platsen.

9 Resultat

Nedan presenteras resultaten mot bakgrund av de fyra bedömningsgrunderna samt en sammanvägning av dessa. Resultatet finns också i den ifyllda MIFO-blanketten som är en del av MIFO-metodiken. (Se bilaga)

9.1 Föreningens nivå (N) och Föreningens farlighet (F)

Det är svårt att avgöra exakt hur stor föroreningsnivån på objektet är eftersom att det inte har tagits några markprover. Trots att inga prover har tagits så går det med en stor sannolikhet att säga att föroreningsnivån på objektet är hög eller mycket hög eftersom att handelsträdgården varit verksam på platsen i ungefär 40 år. Det finns inte heller några uppgifter från kommunen, f.d fastighetsägare eller nuvarande fastighetsägare som säger att en sanering av marken har skett, en f.d anställd på Gullringshus AB har endast uppgifter om att det har grävts lite på platsen vilket också går att se från ett flygfoto från 2007 (Se figur 3). Om en jämför flygfotot från 1973 (Se figur 2) med senare flygfoto från 2010 (Se figur 4) så går det att se att växtligheten är hämnad på den västra delen av Åkarp 33:4 där växthuset har stått.



Figur 2: Flygfoto från 1973 ©Lantmäteriet Figur 3: Flygfoto från 2007 ©Lantmäteriet Figur 4: Flygfoto från 2010 ©Lantmäteriet

Det går också med en stor sannolikhet att kunna avgöra vilka föroreningar som finns i marken på objektet. Barnbarnet till grundaren av K.G Hanssons Handelsträdgård bekräftade att svampmedel och nikotin används som bekämpningsmedel, troligen så finns även andra branschspecifika bekämpningsmedel som till exempel DDT på objektet eftersom att de är vanliga bekämpningsmedlen som använts av handelsträdgårdarna från den här tiden. Eftersom DDT och andra bekämpningsmedel troligen finns i marken på objektet så blir bedömningen av föroreningens farlighet mycket hög. Vid platsbesöket så upptäcktes även en avlång jordhög (ca 90 meter lång, 10 m bred och i snitt 3 meter hög) i nära anslutning till Saxån (Se figur 5). I jordhögen fanns bitar från keramikkrutor som tyder på att jordmassorna är avfall från handelsträdgården (Se figur 6). Om dessa massor är avfall från handelsträdgården är risken stor att de innehåller föroreningar.



Figur 5: Bild på deponin



Figur 6: Närbild på deponin

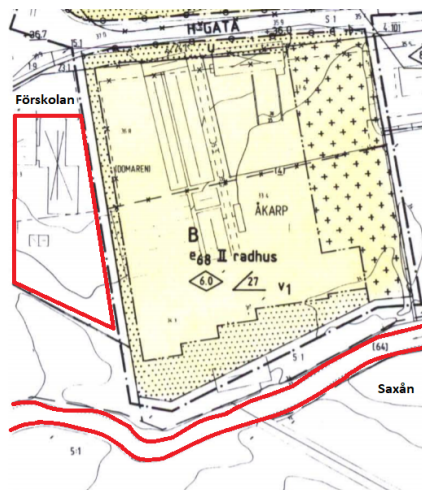
9.2 Spridningsförutsättningar

En stor del av objektets mark utgörs av svämsediment bestående av sand ($K = 10^{-5}$, 5 till 10^{-3} m/s, strömningshastighet = 4 till 1000 m/år). Andra dominerande jordarter är lerig morän ($K = 10^{-10}$ till 10^{-8} m/s, strömningshastighet = 0,001 till 0,01 m/år)

och svämsediment bestående av silt ($K = 10^{-9}$ till 10^{-6} m/s, strömningshastighet = 0,001 till 1 m/år) (Se bilaga). Sammansättningen hos dessa jordarter leder till att marken har en hög genomsläpplighet (Naturvårdsverket, 1999; Sveriges geologiska undersökning), vilket betyder att föroreningar på objektet kan spridas snabbt i mark och grundvatten. Eftersom att en stor majoritet av objektets yta utgörs av svämsediment bestående av sand, så är spridningsförutsättningarna mycket stora. Om föroreningar finns i jordhögen så bidrar även den till att föroreningar sprids till marken och Saxån.

9.3 Känslighet och Skyddsvärde (KoS)

Närheten till förskolan och Saxån är avgörande för indelningen av bedömningsgrunderna känslighet och skyddsvärde (Se figur 7). Eftersom att förskolan är belägen i direkt anslutning till objektet så finns det en risk att barnen som går där exponeras för diverse föroreningar framför allt genom damning eftersom att marken är väldigt sandig och vegetationen är inte optimal. Objektet är även lätt tillgänglig att beträda eftersom att inga stängsel eller inhägnader finns. Känsligheten för objektet blir därför mycket stor. Även grundvattnet riskerar att kontamineras av objektets föroreningar, dock inga grundvattenbrunnar i närheten av fastigheten som möjligtvis skulle kunna påverkas (Se bilaga). Objektets skyddsvärde blir också mycket stort eftersom att Saxån har dessutom pekats ut som nationellt särskilt värdefull eftersom att den innehåller skyddsvärde och sällsynta arter som till exempel Grönling och Sandkryppare. Eftersom att Saxån är nationellt särskilt värdefull så har den ett högt skyddsvärde.



Figur 7:
Planritning för Åkarp 33:4

9.4 Samlad riskbedömning

Föroreningsnivå = troligen hög eller mycket hög.

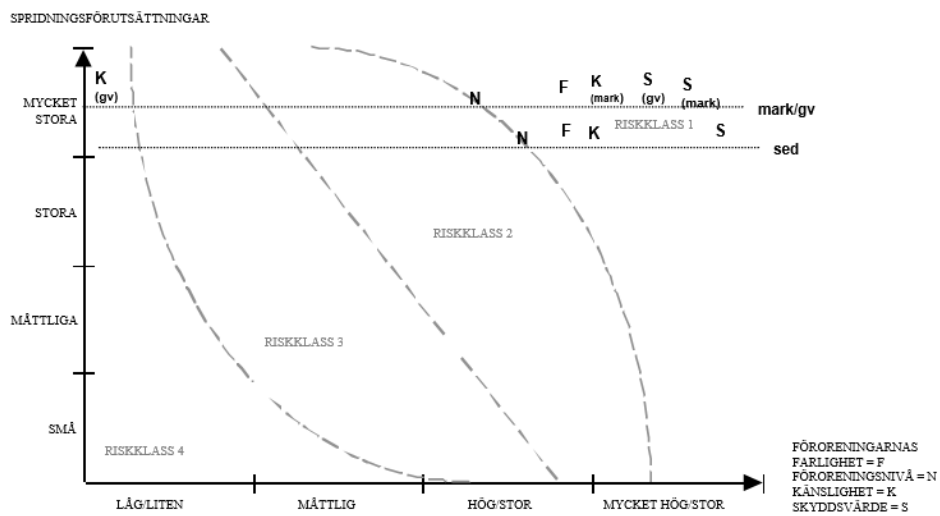
Föroreningsens farlighet = mycket hög,

Spridningsförutsättningar = mycket stora.

Känslighet = mycket stor.

Skyddsvärde = mycket stor.

Nedan syns ett så kallat riskklassningsdiagram som används som ett verktyg till den samlade riskbedömningen i MIFO.



10 Diskussion

Fastigheten Åkarp 33:4 var sedan tidigare endast klassad enligt Naturvårdsverkets branschklassning vilket i detta fall var riskklass 2 eftersom det tidigare har bedrivits en handelsträdgård på objektet. Resultatet från MIFO fas 1 ledde till att fastigheten Åkarp 33:4 klassades om från riskklass 2 till riskklass 1. I det här fallet så var objektets förhållande till Saxån och den närliggande förskolan som var avgörande för att riskklassificeringen höjdes från 2 till 1. Eftersom att resultatet efter MIFO fas 1 visar att fastigheten ska klassas som riskklass 1 så är det viktigt att utreda situationen på fastigheten för att fastställa föroreningsituationen. Ett nästa steg i en sådan undersökning skulle vara att gå vidare med en MIFO fas 2. Skillnaden mellan resultatet från MIFO fas 1 av fastigheten Åkarp 33:4 och Naturvårdsverkets branschklassning av handelsträdgårdar eller liknande verksamheter visar på att branschklassningen inte alltid är rättvisande. Även fast branschklassningen ger en indikation på vilken riskklass som kan förväntas på ett objekt så är det ändå viktigt att göra ytterligare inventeringar av förorenade områden genom MIFO fas 1 och 2. Vid en MIFO fas 2 inventering så borde markundersökningarna i första hand fokusera på branschspecifika som DDT, kvicksilver, koppar med mera eftersom att om marken är förorenad så är det troligt att dessa kommer att påträffas i marken. För att kunna avgöra om föroreningarna kommer ifrån K.G Hanssons Handelsträdgård så bör flertalet markprover tas på hela fastigheten som sedan analyseras, troligen kommer halterna vara betydligt större på den västra delen av fastigheten eftersom att handelsträdgården varit belägen på den delen av Åkarp 33:4. Det är även troligt att det finns förhöjda halter av föroreningar längst Saxåns sediment eftersom att en misstänkt deponin är belägen där. Föroreningar kan också ha spridits sig till Saxån från fastigheten med tanke på det höga sandinnehållet. För att ta reda på föroreningsnivån i sedimenten så bör prover tas som sedan analyseras.

Riskbedömningen av Åkarp 33:4 är inte helt tillförlitlig eftersom att inga mark- eller sedimentprover har tagits. Om MIFO fas 2 inventeringen skulle visa att objektet inte är allvarligt förorenad så skulle riskklassningen kunna återgå till riskklass 2, eftersom att den samlade riskbedömningen inte blir lika hög.

10.1 Effekter på miljön

Resultatet är som tidigare nämnt baserat antaganden med hjälp av information från föroreningsituationen på andra platser där en handelsträdgård eller liknande verksamhet har bedrivits. Eftersom att det endast har genomförts en MIFO fas 1 i denna magisteruppsats så har det inte tagits några mark- eller sedimentprover, det går därför inte i nuläget att dra några direkta slutsatser om föroreningsituationen på Åkarp 33:4. Det finns dock vissa indikatorer pekar på att fastigheten skulle kunna vara påverkad av någon sorts förorening. Om en kollar på flygfotot från 2007 (*Se figur 3*) så går det att se att det har grävts en del på hela fastigheten Åkarp 33:4. Trots att det har grävts på platsen vilket har bekräftats från en f.d anställd på Gullringshus AB så betyder det inte att alla eventuella föroreningar har grävts bort. Genom att studera det senare flygfotot från 2010 (*Se figur 4*) så går det att se att växtligheten på platsen där

handelsträdgården har legat verkar vara mindre till skillnad från den östra delen av fastigheten. Om K.G Hanssons Handelsträdgård verksamhet har förorsakat föroreningar på den västra delen av fastigheten så betyder det att potentiella föroreningar har haft lång tid på sig att sprida sig nedåt i marken och kontaminera de nedre lagren av marken. Det nedre lagren består troligtvis efter sandlagret av lera och sedan skiffer eftersom att denna lagerföljd är bekräftad i närliggande energibrunnar. Med tanke på att markens spridningsförutsättningarna är mycket stora på grund av att en majoritet av marken utgörs av sand (strömningshastighet = 4 till 1000 m/år) så är det ett troligt scenario. Detta innebär att de potentiella föroreningar som kan finnas i marken har haft möjlighet att fortsätta påverka den omgivande miljön. Vid platsbesöket upptäcktes även en hög av jord med bitar av krukor gjorda i keramik, som ligger i anslutning till Saxån är troligtvis en deponi. Det som talar för att högen är en deponi är att det är ett vanligt förekommande inslag där handelsträdgårdar har bedrivits. Det är därför viktigt att vid en MIFO fas 2 även ta prover från högen för att kunna bekräfta om det är en deponi eller inte, eftersom att deponier likt denna kan innehålla höga halter av bekämpningsmedel. De eventuella DDT föroreningarna som finns på objektet kan påverka omgivande organismer i form av negativa effekter på deras nervsystemet. Insekter som finns på objektet kan möjligtvis påverkas genom försämrade rörelseförmåga eller förlamning. Om bekämpningsmedel med kvicksilver har använts så finns det en risk att kvicksilvret blivit biotillgängligt genom processer från bakterier som metylerar kvicksilvret till metylkvicksilver. Troligen är halterna högst i Saxåns sediment eftersom att bakteriernas metylering av kvicksilver sker i syrefattiga miljöer (Naturvårdsverket, 2008).

Det är framför allt de vattenlevande organismerna som bioackumulerar metylkvicksilver eftersom att ämnet kan diffundera ut ur Saxåns sediment. Bioackumuleringen leder i sin tur till biomagnifikationen av metylkvicksilver i näringskedjan (Naturvårdsverket, 2008). I slutändand så riskerar människor som framförallt konsumerar fet fisk att utsättas för metylkvicksilvret eftersom att giften binder till fettvävnaden i kroppen. Även om bidraget från fastigheten är väldigt liten i förhållande till det totala utsläppen av kvicksilver så ger dock fastigheten möjligtvis upphov till en bidragande effekt. Även bekämpningsmedel där koppar har ingått kan bidra till negativa effekter på vattenlevande organismer. Sammanfattningsvis så svårt att avgöra hur stora effekterna på omgivande organismer, en relativt enkel undersökningsmetod skulle kunna vara att studera insekter som finns på platsen eftersom att dessa är känsliga för DDT.

10.2 Hälsoeffekter

Om de misstänkta föroreningarna finns på platsen så är risken hög att dessa föroreningar kan sprida sig ner till grundvattnet på grund av markens höga innehåll av sand. Med tanke på att grundvattnet i omgivningen kring fastigheten Åkarp 33:4 skulle kunna vara kontaminerat så är det fördelaktigt att området i Marieholm är anslutet till kommunalt VA-nät och att det inte finns några vattenbrunnar i närheten, eftersom att det minskar risken för negativa effekter på människors hälsa. Problemet med en eventuell damning från objektet kvarstår dock eftersom att största delen av objektet utgörs av sand. Damningen riskerar att föra med sig eventuella föroreningar från objektet till den närliggande omgivningen vilket leder till mänsklig exponering via inandning. Det som är mest problematiskt för detta objektet är närheten till förskolan, problematiken grundar sig som tidigare nämnt i uppsatsen att bekämpningsmedel som till exempel DDT, kvicksilver och koppar kan finnas på objektet. Barn extra känsliga för föroreningar vilket betyder att situationen är mer anmärkningsvärd. Om barn eller vuxna exponeras för föroreningarna så kan det leda till bland annat hormonstörningar och skador på hjärnan och det centrala nervsystemet. En relativt enkel åtgärd att genomföra för att minska den eventuella damningen är att täcka över delarna av fastigheten med en markduk där det finns störst risk för föroreningar. En annan enkel åtgärd skulle kunna vara att göra svårare att beträda fastigheten genom att sätta upp ett staket. Med tanke på att fastigheten kan vara förorenad så är det problematiskt att fastigheten är en del av ett detaljplanerat område för bostäder. Det är därför är det fördelaktigt att Eslövs kommun skriver i sitt utställnings exemplar till översiktsplanen att miljöteknisk markundersökningar och riskbedömningar är ett krav att genomföra där det finns misstanke om föroreningar (Eslövs kommun, 2018). Det är dock intressant att potentiella föroreningar inte togs i beaktning när detaljplanen för området där Åkarp 33:4 ingår beslutades.

11 Slutsatser

Arbetet med MIFO fas 1 inventeringen resulterade i att riskklassningen av Åkarp 33:4 omvärderades från riskklass 2 till riskklass 1. Eftersom att fastigheten har fått den högsta riskklassningen så är det viktigt att gå vidare med arbetet i form av en MIFO fas 2. Osäkerheterna som finns i denna riskklassning är bedömningen av föroreningens farlighet och föroreningsnivå eftersom att dessa bedömningsgrunder inte går att säkerställa utan analyserade av markprover och sedimentprover.

Riskbedömningen av Åkarp 33:4 är inte helt tillförlitlig eftersom att inga mark- eller sedimentprover har tagits. Om MIFO fas 2 inventeringen skulle resultera i att farhågorna om föroreningarna kan fastställas så är det viktigt att åtgärder genomförs för att minimera risken för negativa effekter på människors hälsa, Saxån eller den omgivande miljön som finns runt Åkarp 33:4. Om inventeringen skulle visa att objektet inte är allvarligt förorenad så skulle riskklassningen kunna återgå till riskklass 2, eftersom den samlade riskbedömningen inte blir lika hög.

12 Referenser

Boverket. (2017). Förorenade områden. [<https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/Allmant-om-PBL/teman/halsa-sakerhet-och-risker/risker-riktvarden-och-underlag/fororenade-omraden/>]. hämtad 2018-04-16.

Eslövs kommun. (2018). Utställningshandling - Översiktsplan Eslöv 2035.

Eslövs kommun. (2002). Översiktsplan 2001 för Eslövs kommun.

Havs- och vattenmyndigheten. (2013). Ordbok. biotillgänglighet. [<https://www.havochvatten.se/funktioner/ordbok/ordbok/a—c/ordbok-a-c/2013-03-14-biotillganglighet.html>]. Hämtad 2018-04-26.

Kemikalieinspektionen. (2018). Giftfri miljö. [<https://www.kemi.se/om-kemikalieinspektionen/verksamhet/giftfri-miljo?>]. Hämtad 2018-03-22.

Kemikalieinspektionen. (2017). Kemikalier i samhället. [<https://www.kemi.se/vagledning-for/konsumenter/kemikalier-i-samhallet>]. hämtad 2018-03-26

Kemikalieinspektionen. (2017). Konventioner och överenskommelser. [<https://www.kemi.se/om-kemikalieinspektionen/verksamhet/internationellt-arbete/konventioner-och-overenskommelser>]. hämtad 2018-03-25.

Kemikalieinspektionen. Kvicksilver. [<https://www.kemi.se/vagledning-for/konsumenter/kemiska-amnen/kvicksilver>]. Hämtad 2018-03-26.

Livsmedelsverket. (2018). Kvicksilver. [<https://www.livsmedelsverket.se/livsmedel-och-innehall/oonskade-amnen/metaller1/kvicksilver>]. Hämtad 2018-03-26.

Ländell, M & Haglund, K (2013). Miljötekniska undersökningar vid handelsträdgårdar. Erfarenheter och rekommendationer. Statens geotekniska institut, Statens geotekniska institut. Publikation 2, Linköping.

Länsstyrelserna i Gotland, Stockholm, Södermanland, Uppsala, Västmanland, Örebro län (2017). Förorenad mark vid gamla handelsträdgårdar – information till fastighetsägare och boende. Länsstyrelserna i Örebro län.

Länsstyrelserna i Gotland, Stockholm, Södermanland, Uppsala, Västmanland och Örebro län. (2017). Gamla handelsträdgårdar – inventering, undersökning och bedömning, vägledning för tillsynsmyndigheter. Länsstyrelserna i Örebro län. Publikation 2, 2017:9.

Länsstyrelsen i Jönköpings län. Inventering enligt MIFO.
[<http://www.lansstyrelsen.se/Jonkoping/Sv/miljo-och-klimat/verksamheter-med-miljopaverkan/fororenade-omraden/inventering-enligt-mifo/Sidor/default.aspx>]. hämtad 2018-03-23.

Länsstyrelsen i Kronobergs län. (2013).
Inventering av förorenade områden MIFO Fas 1, Plantskolor.
[<http://www.ebhportalen.se/Sv/Inventeringsrapporter/PM%20Inventering%20Plantskolor%20Kronobergs%201%2012.pdf>]. hämtad 2018-03-26.

Länsstyrelsen i Skånes län. Saxån. [http://www.lansstyrelsen.se/skane/Sv/djur-och-natur/skyddad-natur/ovriga_skyddsformer/nationellt-vardefulla-vatten/vattenbeskrivning/Pages/saxan.aspx]. hämtad 2018-03-26. Löf, Birgitta. 2013. Ingenting får hänga upp sig i tulpanfabriken. Helsingborgs dagblad. 13 januari. [<https://www.hd.se/2013-01-13/ingenting-far-hanga-upp-sig-i-tulpanfabriken>]. Hämtad 2018-04-16.

Nationalencyklopedin. DDT.
[<https://www-ne-se.ludwig.lub.lu.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/ddt>]. hämtad 2018-03-26.

Nationalencyklopedin. Koppar.
[<https://www-ne-se.ludwig.lub.lu.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/koppar>]. hämtad 2018-04-26.

Nationalencyklopedin. kvicksilver.
[<https://www-ne-se.ludwig.lub.lu.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/kvicksilver>]. hämtad 2018-03-26.

Naturvårdsverket. (2018). 110 av Sveriges mest förorenade områden är sanerade.
[<http://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Fororenade-omraden/Finansiering-av-efterbehandling/Resultat-av-Naturvardsverkets-anslag-for-efterbehandling-av-mark1/110-av-Sveriges-mest-fororenade-omraden-ar-sanerade/>]. Hämtad 2018-04-11.

Naturvårdsverket. (2017). Att inventera förorenade områden. [<http://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledning/Fororenade-omraden/Att-inventera-fororenade-omraden/>]. Hämtad 2018-03-23.

Naturvårdsverket. (2018). Bidrag för sanering av förorenade områden för att bygga bostäder. [<https://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Bidrag/Efterbehandling-infor-bostadsbebyggelse/>]. hämtad 2018-04-11.

- Naturvårdsverket. (2011). Branscher inom vilka objekten ska inventeras respektive endast identifieras i det efterbehandlingsarbete som utförs med bidrag från Naturvårdsverket. [<http://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/forenadede-omraden/branschlista-2011.pdf>]. Hämtad 2018-03-26.
- Naturvårdsverket. (2018). De flesta förorenade områdena är kända.' [<http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Mark/Forenadede-omraden/>]. Hämtad 2018-03-26.
- Naturvårdsverket. (2017). Fakta om koppar. [<https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Manniska/Miljogifter/Metaller/Koppar/>]. Hämtad 2018-04-26
- Naturvårdsverket. (2018). Fakta om kvicksilver. [<https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Manniska/Miljogifter/Metaller/Kvicksilver-Hg/>]. Hämtad 2018-03-26.
- Naturvårdsverket. (2017). Förorenade områden – län i urval. [<http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Forenadede-omraden-lan-i-urval/>]. Hämtad 2018-03-26.
- Naturvårdsverket. (2017). Giftfri miljö. Uppföljning 2017. [<https://www.miljomal.se/Miljomalen/4-Giftfri-miljo/Nas-malet/au2017/>]. Hämtad 2018-03-22.
- Naturvårdsverket. (2017). Havsörn. [<http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Vaxter-och-djur/Faglar/Havsorn/>]. Hämtad 2018-04-10.
- Naturvårdsverket. (2000). Hälsorisker med långlivade Hälsorisker med långlivade organiska miljögifter. Stockholm: Naturvårdsverket (Naturvårdsverkets rapport 5121).
- Naturvårdsverket. (1999). Metodik för inventering av förorenade områden. Stockholm: Naturvårdsverket (Naturvårdsverkets rapport 4918).
- Naturvårdsverket. (2006). Metaller mobilitet i mark. Naturvårdsverket (Naturvårdsverkets rapport 5536).
- Naturvårdsverket. Organiska miljögifter, ett globalt problem. En presentation på overhead. [<https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/91-620-9955-8.pdf>]. Hämtad 2018-03-25.
- Naturvårdsverket. (2009). Riktvärden för förorenad mark. Modellbeskrivning och vägledning. Stockholm: Naturvårdsverket (Naturvårdsverkets rapport 5976).
- Naturvårdsverket. (2017). Sveriges miljömål. [<https://www.miljomal.se/Miljomalen/>]. Hämtad 2018-03-22.

Naturvårdsverket, (2008). Strategi för miljöriskbedömning av förorenade sediment. Stockholm: Naturvårdsverket (Naturvårdsverkets rapport 5886).

Naturvårdsverket. (2018). Vägledningar om förorenade områden. [<http://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledningar/Fororenade-omraden/>]. Hämtad 2018-03-26.

Nobelprize.org. Paul Müller - Biographical. [https://www.nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/1948/muller-bio.html]. hämtad 2018-03-25.

Rani, M., Shanker, U. och Jassal, V. (2017). Recent strategies for removal and degradation of persistent & toxic organochlorine pesticides using nanoparticles: A review. *Journal of Environmental Management*. 190: 208-222.

Statens geotekniska institut (2017) Föroreningsproblematik vid gamla handelsträdgårdar. Råd vid miljötekniska undersökningar. Statens geotekniska institut Publikation 34, Statens geotekniska institut, Linköping.

Sveriges lantbruksuniversitet (2003). Kvicksilver och metylkvicksilver i mark och vatten – bindning till humus avgörande för miljörisk. [<https://www.slu.se/globalassets/ew/ew-centrala/forskn/popvet-dok/faktaskog/faktaskog03/4s03-11.pdf>]. hämtad 2018-03-23.

Princeton University. Mercury Cycling and Methylation. [<https://morel.princeton.edu/research/mercury-cycling-and-methylation>]. hämtad 2018-04-26.

Världshälsoorganisationen. Mercury. [http://www.who.int/ipcs/assessment/public_health/mercury/en/]. Hämtad 2018-05-02.

Världsnaturfonden. (2017). Havsörn - ett lyckat exempel på naturvård. [<http://www.wwf.se/wwfs-arbete/arter/1127525-havsorn>]. hämtad 2018-04-10.

Västra Götalandsregionens Miljömedicinska Centrum. (2013). Miljömedicinsk bedömning. DDT, Göingegården VI Varbergs kommun. Göteborg: Västra Götalandsregionens Miljömedicinska Centrum.

United Nations Environment Programme. A new shine to gold: Reducing health hazards of artisanal and small-scale gold mining. [<https://www.unenvironment.org/news-and-stories/story/new-shine-gold-reducing-health-hazards-artisanal-and-small-scale-gold-mining>]. hämtad 2018-04-16.

Umeå universitet. Teknisk-naturvetenskaplig fakultet. Ny studie klargör vad som styr förekomst av metylkvicksilver i sjöar. [<http://www.teknat.umu.se/pressinformation/nyhetsvisning/ny-studie-klargor-vad-som-styr-forekomst-av-metylkvicksilver-i-sjoar.cid279055>]. hämtad 2018-04-26.

Uppsala universitet. Kvicksilver. [<http://www.amm uppsala.se/kvicksilver>]. hämtad 2018-04-26.

Objekt Åkarp 33:4	Upprättad (namn) Johan Edlund	(datum) 2018-05-00
Kommun Fel! Hittar inte referensälla.		

Inventeringens namn	MIFO fas 1 inventering av Åkarp 33:4.
Preliminär riskklass enligt BKL	2
Inventeringsfas enligt MIFO	1

Bransch

Bransch	Plantskola
Branschkod	715
Anteckning för bransch	Branschklassificering av "plantskolor" har fått branschklassificering 2 - "stor risk" baserat på att bekämpningsmedel som DDT och föreningar där kvicksilver varit vanligt förekommande i dessa verksamheter

Geografisk information

Län (namn, kod)	Skåne län	12
Kommun (namn, kod)	Eslövs kommun	1285

Flygfoto över fastigheten		
Områdets/fastighetens koordinater (Lat/Long)	Lat: N°55.863043	Long: E°13.150488
Fastighetsbeteckning (enl. CDF)	Åkarp 33:3, tidigare Åkarp 24:1	

Kontakter och referenser

Byggnader och anläggningar (översiktligt):	Inga byggnader eller anläggningar finns på objektet i dagsläget.
Objektets besöksadress	Storgatan 2, 241 72 Marieholm
Tidigare verksamhetsutövare (namn och adress)	KG Hanssons handelsträdgård. Storgatan 2, 24172 Marieholm.
Nuvarande fastighetsägare (namn och adress)	Gullringshus AB. Ringsvägen 20, 590 81 Gullringen.
Kontaktpersoner med adress hos tillsynsmyndighet	Martin Engström, Miljöinspektör Eslövs kommun.
Områdets/fastighetens storlek (m ²)	12 129 m ²
Tidigare utredningar listas om sådana finns	Finns inga tidigare utredningar.

Brunnar/undersökningsrör
(läge, skick och typ)

Information från 4st närliggande undersökningsrör.

Brunn 1 och Brunn 2 (fastighet: SIBBARP 25:41):

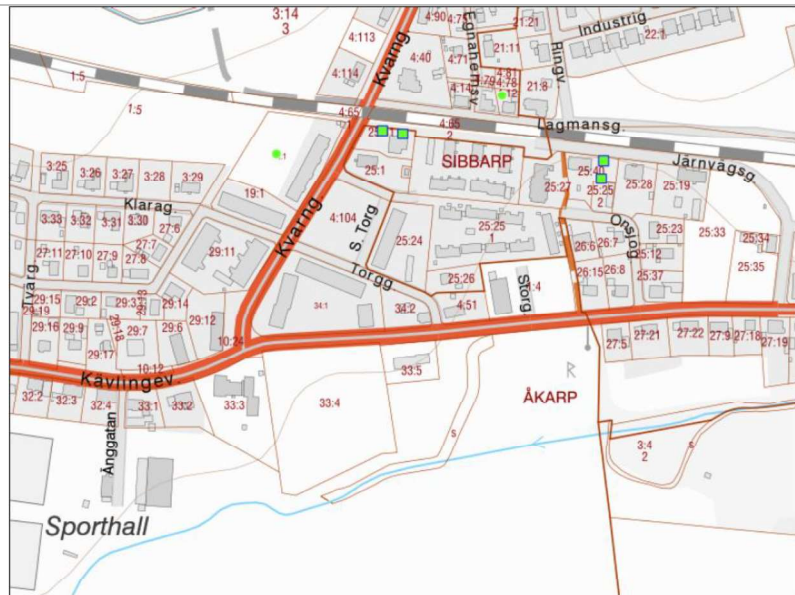
1.	från	0	-	till	45	m	Lera
		45	-		190	m	Schiffer
			-			m	
2.	från	0	-	till	40	m	Lera
		40	-		190	m	Schiffer

Brunn 3 (fastighet: SIBBARP 25:40):

0	-	0,4	m	matjord
0,4	-	3,0	m	lera
3,0	-	10,0	m	sand
10,0	-	57,0	m	kågerödslera
57,0	-	150,0	m	skiffer

Brunn 4 (fastighet: SIBBARP 25:40):

0	-	0,4	m	matjord
0,4	-	3,2	m	lera
3,2	-	8,9	m	sand
8,9	-	56,0	m	kågerödslera
56,0	-	150,0	m	skiffer



På bilden syns 6st energibrunnar, det finns inga enskilda vattenbrunnar i närheten av Åkarp 33:4.

Fältbesök (namn och datum)	Fältbesök på fastigheten Åkarp 33:4	2018-04-10
----------------------------	-------------------------------------	------------

Verksamhetsbeskrivning

Anläggningens status	Verksamheten är nedlagd sedan 1980-talet.
Anläggningsområdets tillgänglighet	Tillgängligheten till området är väldigt lätt, området saknar inhängning vilket betyder att vem som helst kan gå in på objektet.
Verksamhetstid (ungefärligt antal år)	~ 40 år
Driftstart (år)	1939
Driftslut (år)	1980-talet
Antal miljöstörande verksamhetsår	~ 40 år
Beskrivning av tidigare processer (översiktligt)	Blommar och krukväxter har odlats på handelsträdgården.
I processen hanterade kemikalier	Bekämpningsmedel, svampmedel.
Restprodukter från processerna, mellanlagring (förekomst, typ)	En misstänkt deponi finns i södra delen av fastigheten i anslutning till Saxån.
Efterbehandlingsåtgärder, genomförda (typ av åtgärd)	Det har enligt uppgifter från en f.d anställd på Gullringshus AB grävts på objektet, flygfoto från 2007 bekräftar uppgifterna.
Konflikter	Detaljplanerat för bostäder, Saxån och en förskola.

Området och omgivningen

Markanvändning på objektet	I dagsläget så används inte marken på objektet, dock är fastigheten en del av ett detaljplanerat område för bostäder.
Markanvändning inom påverkansområdet	Ingen verksamhet finns på fastigheten, dock är den en del av ett detaljplanerat område för bostäder.
Avstånd till bostadsbebyggelse	10 m till förskolan, 35 m till närmaste bostad.
Synliga vegetationsskador inom objektet	Ja,
Synliga vegetationsskador inom påverkansområdet	Ja,
Dominerande markförhållanden inom området	Sand och lerig morän.
Topografi, lutning (%)	Svagt lutande från Storgatan ner mot Saxån.
Typ av närrecipient	Å
Närrecipient (namn)	Saxån
Avstånd till närrecipient (m)	50 – 100 m från den misstänka utsläppskällan.
Huvudavrinningsområde enligt SMHI	Saxån

Byggnader och anläggningar

Byggnader och anläggningar, även rivna (ålder och skick)	Alla byggnader på objektet är rivna,
---	--------------------------------------

Förorenade markområden

Lokalisering av förorenad mark	Nordvästra delen av fastigheten Åkarp 33:4, samt längs ån.
Utbredning av förorening, yta (m²)	1193 m ²
Föroreningar	Troligen: branschspecifika bekämpningsmedel som tillexempel DDT, koppar och kvicksilver.

Förorenat grundvatten

Föroreningar	Troligen: branschspecifika bekämpningsmedel som tillexempel DDT, koppar och kvicksilver.
---------------------	--

Förorenade sediment

Föroreningar	Troligen: branschspecifika bekämpningsmedel som tillexempel DDT, koppar och kvicksilver.
---------------------	--

Deponier

Deponi	<p>En misstänkt deponi finns i den södra delen av fastigheten och i anslutning till Saxån.</p> 
---------------	---

Innehåll i deponin	Synligt: jord och rester från tegelkrukor. 
Läckage från deponin	Det är mycket möjligt att deponin haft läckage.

Övrigt

Övrigt	Vid platsbesöket den 10 april upptäcktes någon from av ledning (<i>Se bild</i>). 
---------------	--

Mark och grundvatten

Föroreningars
lokalisering i marken
idag, markera även
på karta

Troligen främst den nordvästra delen av objektet.



Spridningshastighet för ämnen som transporteras med vatten i mark

Markens genomsläpplighet i det mest genomsläppliga lagret (m/s)	Sand: $10^{-5,5}$ - 10^{-3} m/s.
Nedbrytbara föroreningar	DDT
Nedbrytningshastighet	DDT: 2-15 år,
Föroreningar som binds i marken	DDT, Kvicksilver (Hg),
Andra förutsättningar för bindning i marken (t.ex. lerinnehåll)	Den norra delen av fastigheten har ett högre lerinnehåll än den södra delen

Antropogena transportvägar (t.ex. ledningsgravar)	Den upptäcktes en ledning vid platsbesöket den 10 april (se bild ovan), det skulle därför kunna vara möjligt att fler ledningar finns på objektet.
Uppskattad spridningshastighet i mark och grundvatten (m/år)	4 – 1000 m/år

Spridningshastighet för ämnen som transporterad med damm

Föroreningar som sprids med damm	Exempelvis DDT som troligen finns i marken.
Exponering för vind	Ja, objektet är öppet och kan exponeras för vind.
Övrigt	Eventuellt förorenad sand

Spridningshastighet för ämnen som transporteras i separat fas i marken

Markens genomsläplighet (m/s)	Hög
--------------------------------------	-----

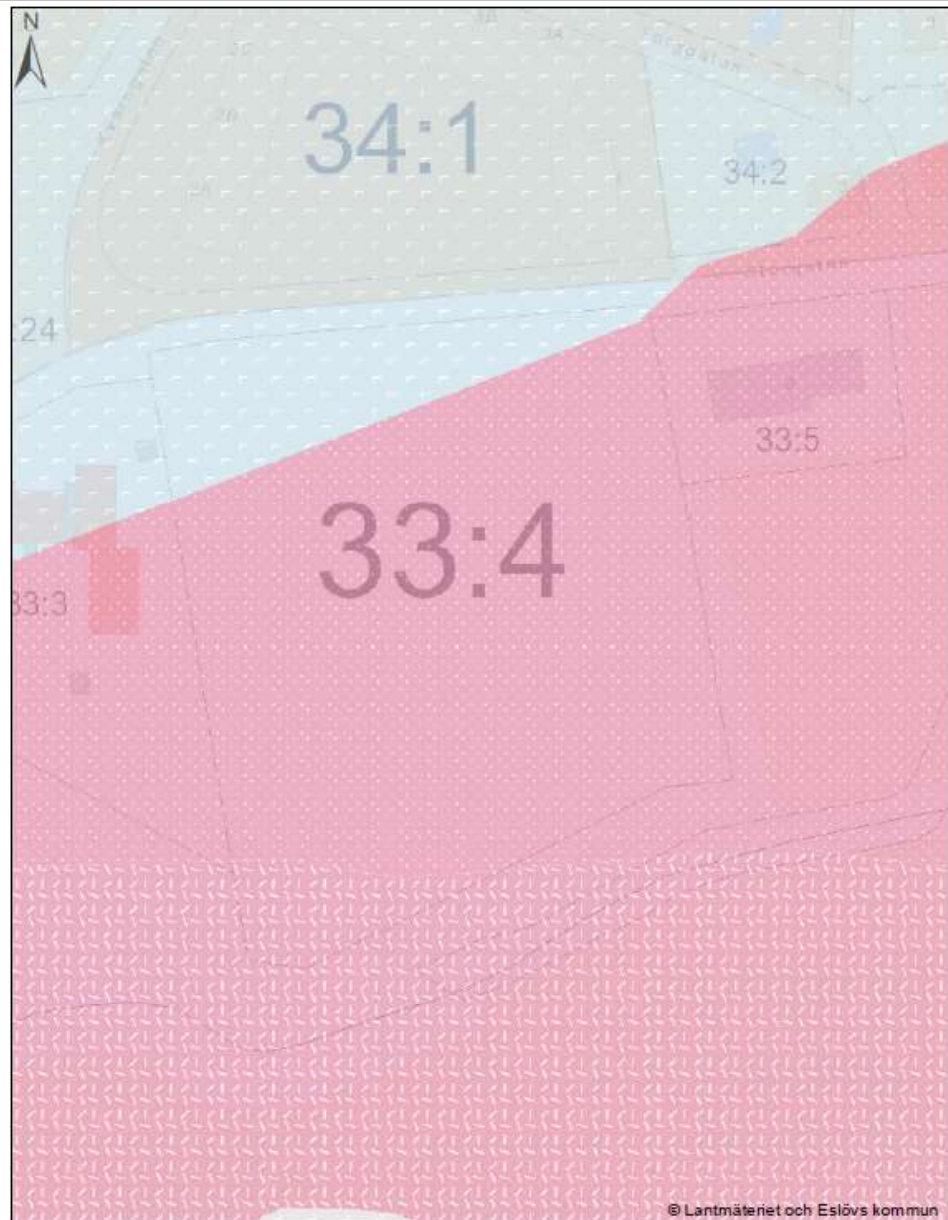
Mark/grundvatten till ytvatten

Redan förorenade ytvatten,	Saxån
Hotade ytvatten (namn)	Saxån
Föroreningarnas hastighet i mark/grundvatten (m/år)	4 – 1000 m/år
Avstånd till hotat ytvatten (m)	50 – 100 m
Uppskattad spridningstid till ytvatten (år)	20 dagar - 12,5 år

Kartor och bilder

Kartor och bilder som bifogas (bilageförteckning)	
--	--

Geologisk information



Från norr: Lerig morän, svärmsediment (sand) och svärmsediment silt.

Verksamhetsbeskrivning	Historiskt sett har det bedrivits en handelsträdgård mellan 1939 (Helsingborgs Dagblad, 2013) och 1980-talet på platsen. Handelsträdgården ägdes och drevs av K.G Hanssons Handelsträdgård och var belägen i den västra delen av den nuvarande fastigheten Åkarp 33:4 men tillhörde tidigare fastigheten Åkarp 24:1.
-------------------------------	--

Föroreningarnas farlighet (F)

Låg	Måttlig	Hög	Mycket hög
		Koppar, eldningsolja	branschspecifika bekämpningsmedel som DDT, Hg

Föroreningsnivå (N)

Medium	Liten	Måttlig	Stor	Mycket stor
Mark			X	
Grundvatten			X	
Ytvatten		X		
Sediment			X	

Spridningsförutsättningar

Medium	Små	Måttliga	Stora	Mycket stora
I mark och grundvatten				X
Till ytvatten				X
I ytvatten				X
I sediment			X	

Känslighet och skyddsvärde (KoS)

Medium	Liten	Måttlig	Stor	Mycket stor
Byggnad/anl.				S, K
Mark och grundvatten	K (grundvatten)			S, K (mark)
Ytvatten och sediment				S, K

Bedömning av K/S baseras på markanvändningen	Mycket stor
Markanvändning enligt	KM

Kort beskrivning av exponeringssituationerna	Närheten till förskolan och Saxån är avgörande för indelningen av bedömningsgrunderna känslighet och skyddsvärde.
---	---

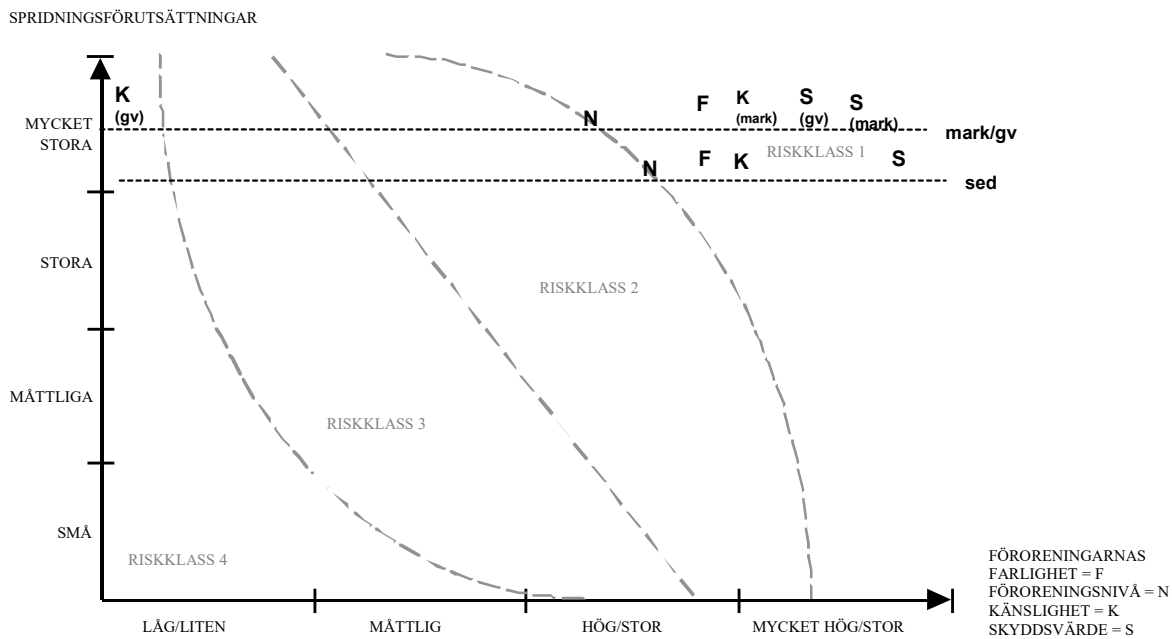
Riskklassning

Inventerarens intryck (fas 1)	1
Riskklass (fas 1)	1
Motivering (fas 1)	I det här fallet så var objektets förhållande till Saxån och den närliggande förskolan avgörande vid riskklassningen.

Andra prioriteringsgrunder

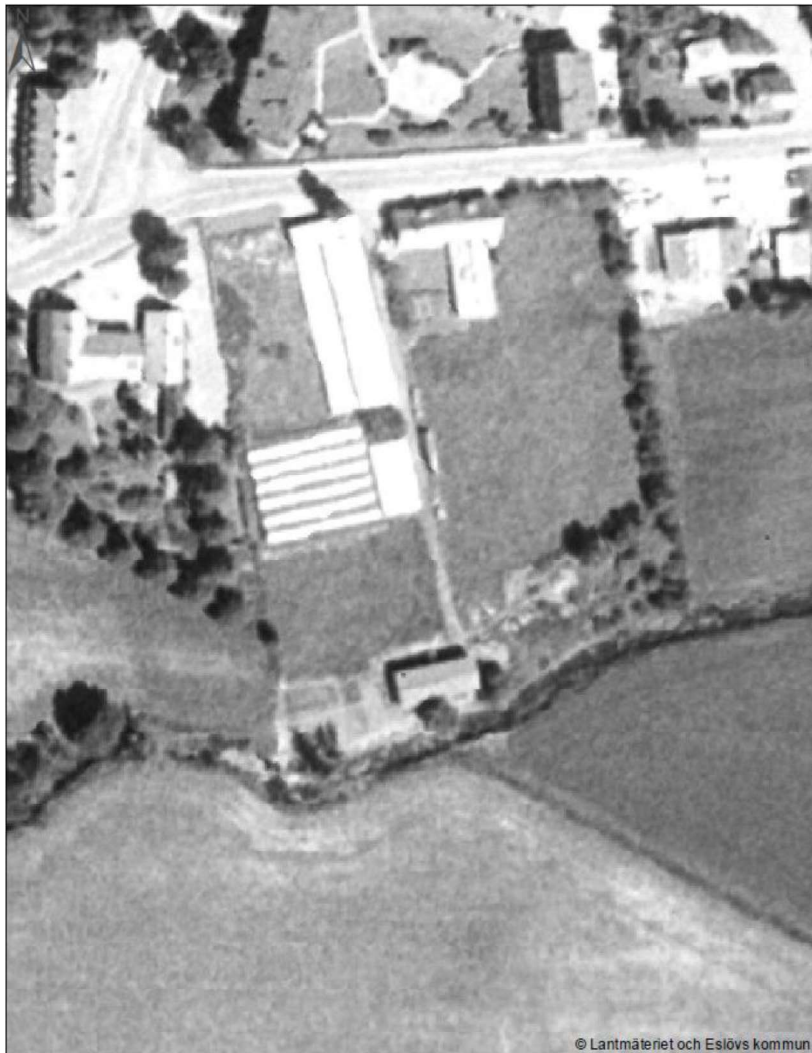
Exponering av föroreningar sker idag på följande sätt	Möjligt att exponering sker via damning
--	---

Risiklassningsdiagram



Klassning redovisad för referensgrupp, tillsynsmyndighet, kommun. Information adresserad till	<input checked="" type="checkbox"/> Eslövs kommun (Miljö- och samhällsbyggnadsnämnden)
Datum för redovisning för referensgrupp, tillsynsmyndighet, kommun.	2018-05-16

Bilder



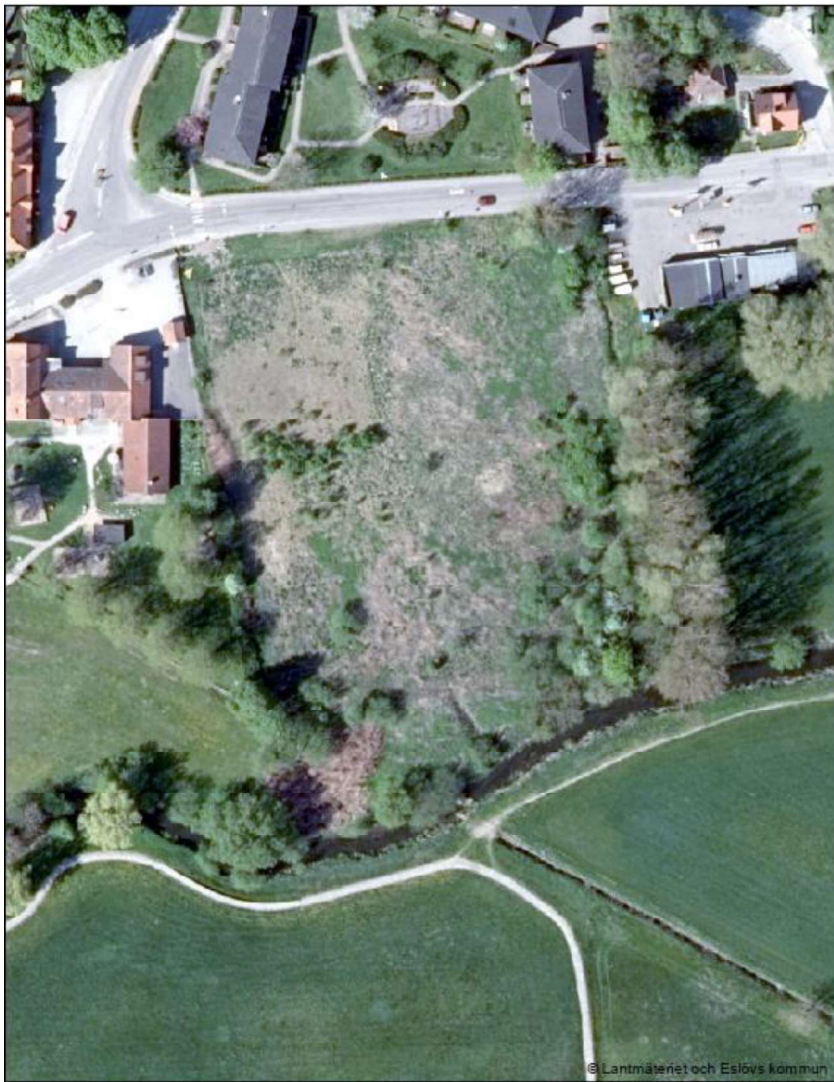
Flygfoto från 1973



Flygfoto från 2007



Flygfoto från 2010



Flygfoto från 2016



LUNDS
UNIVERSITET

WWW.CEC.LU.SE
WWW.LU.SE

Lunds universitet

Miljövetenskaplig utbildning
Centrum för miljö- och
klimatforskning
Ekologihuset
223 62 Lund