

MIFO inventering av deponier, kemtvätt och brandövningsplats med fokus på PFAS

JULINA NILSSON 2024

MVEK13 EXAMENSARBETE FÖR MILJÖ- OCH HÄLSOSKYDDSEXAMEN 15
HP



MIFO inventering av deponier, kemtvätt och brandövningsplats med fokus på PFAS

Julina Nilsson
2024



LUNDS
UNIVERSITET

Julina Nilsson

MVEK13 Examensarbete för Miljö- och hälsoskyddsexamen 15 hp, Lunds universitet

Huvudhandledare: Ullrika Sahlin, Centrum för miljö- och klimatvetenskap, Lunds universitet

Externa handledare: Elin Viggh, Miljöinspektör på Svedala Kommun

CEC - Centrum för miljö- och klimatvetenskap

Lunds universitet

Lund 2024

Abstract

This study focuses on PFAS-pollution, specifically the pollution situation for four objects in Svedala municipality. Per- and Polyfluorinated Chemicals (PFAS) has been used widely since the 1950s and spread because of anthropogenic activities, due to their characteristics, such as dirt-, grease, and water repellent properties in cosmetics, textiles and fire extinguishers. PFAS has shown to be persistent and form consumption it accumulates in animals and humans, posing risks to human health, including negative effect on the immune system, liver, reproductive system and hormonal imbalance. The aim of this study is to analyse four objects potentially contaminated with PFAS and assign a risk classification from 1–4 based on conditions, with 1 representing the highest risk. The method used is methodology for the inventory of contaminated areas (MIFO) phase 1, developed by Naturvårdsverket. The method involves the study of available information such as soil, water flow, sensitive area, previous studies and Svedalas archives. MIFO forms are filled out based on the collected information considering pollution hazard, level, sensitivity, protection, and probability of spread. The first object, a former landfill, Svedala 205:6 were classified as risk 2 due to their previous usage and proximity to permanent residences. Object two another former landfill, Svedala 201:5 was classified as risk 3 because of its smaller capacity and is located in a non-high-risk area. The third object, a dry cleaning Svedala 7:10 received risk 2 classification due to nearby residences and children, and the fourth object, a former fire drill area also received risk 2 classification due to high human activity, proximity to residential areas and a park. The objects with the highest risk classification will be prioritized for further studies and decontamination efforts, aiming to minimize PFAS pollution's impact on humans and the environment.

Populärvetenskaplig sammanfattning

PFAS är en grupp av 10 000 människoskapade ämnen, kända för sina fett-, smuts- och vattenavstötande egenskaper, som använts sedan 1950-talet. De användes i bland annat brandskum, textilier och kosmetika. PFAS är mycket svårnedbrutna, de ansamlas i naturen och människor från intag av vatten, växter och djur. Det har visats att PFAS är vara farligt, PFAS kan negativt påverka reproduktions-, och hormonsystem, immunförsvar och levern.

Från 2024 ska Sveriges lägga mer fokus på PFAS, den här studien är Svedala kommuns första MIFO inventering av PFAS. Studien undersökte fyra objekt där det finns en risk för att PFAS-föreningar förekommer. De undersöktes med Naturvårdsverkets metod för inventering av förorenade områden (MIFO) fas 1. Fas 1 består av insamling av tillgänglig information om objektet, bedömning av informationen, riskklassning från 1–4, där klass 1 representerar högst risk och kommer prioriteras för vidare undersökning.

Två av objekten är före detta deponier, på landsbygden. På deponier finns det stor risk för att PFAS-föreningar förekommer på grund av PFAS olika användningsområden. Svedala 205:6 före detta deponi fick riskklass 2 på grund av närhet till skyddsvärda arter, värdefulla naturmiljöer, det finns även bostäder i närheten av objektet och idag används objektet för betesmark. Svedala 201:5 före detta deponi fick riskklass 3 på grund av dess storlek och närhet till bostäder. De två andra objekten ligger i Svedalas inner stad, en före detta kemtvätt som fick riskklass 2 eftersom känsligheten är hög på grund av att det finns ett torg där barn vistas och bostäder i närheten. Svedala 10:1 en före detta brandövningsplats fick riskklass 2 eftersom känsligheten är stor då många vistats där och bostadsområden finns i närheten. Skyddsvärdet är även stort på grund av en park i närheten.

Majoriteten av objekten fick riskklass 2 eftersom de ligger i områden där PFAS kan spridas och kan påverka miljön och människor i området negativt. Det är viktigt att dessa områden undersöks vidare för att se om det finns PFAS-föreningar och därefter saneras vid behov. Riskklasserna ligger till grund för områdenas vidare studier, en hög riskklass innebär att de kommer prioriteras när vidare undersökningar.

PFAS är en osynlig förorening som utgör ett hot för både miljön och vår hälsa. Riskklassning och kartläggning av förorenade objekt är därför ett viktigt steg för att skydda människor och planeten. Genom att lägga grunden för vidare undersökningar och sanering kan kommande generationer skyddas från PFAS farliga egenskaper.

Innehållsförteckning

Abstract 3

Populärvetenskaplig sammanfattning 5

Innehållsförteckning 6

Inledning 9

Etisk reflektion 9

Syfte och frågeställningar 10

Frågeställningar 10

Metod 11

Val av objekt och objektens förutsättningar 11

MIFO-blanketter 11

Föreningarnas farlighet F 12

Föreningensnivå N 12

Känslighet K 12

Skyddsvärde S 12

Spridningsförutsättningar 12

Riskklassningsdiagram 13

Resultat 15

Svedala 205:6 15

Val av objekt och objektbeskrivning 15

Riskklassning 17

Svedala 7:10 19

Val av objekt och objektbeskrivning 19

Riskklassning 20

Svedala 10:1 22

Val av objekt och objektbeskrivning 22

Riskklassning 23

Svedala 201:5 25

Val av objekt och objektbeskrivning 25

Riskklassning 26

Diskussion 28

Miljövetenskaplig relevans 28

Motivering till val av fokus på PFAS 29

Sammanfattning av resultat och svar på frågeställningar 29

Brister med studien och förbättringsmöjligheter i vidare studier 30

Slutsats 32

Tack 34

Referenser 35

Appendix 38

Bilaga 1 39

Bilaga 2 51

Bilaga 3 63

Bilaga 4 75

Inledning

Per- och polyfluorerade alkylsubstanser (PFAS) är idag ett välkänt problem för både miljön och hälsan. Produktionen av PFAS har pågått sedan 50-talet och de används än idag, de största användningsområdena är i textilier, brandskum och kosmetika eftersom de har vatten- och fettavstötande egenskaper (Kemikalieinspektionen, 2024). Eftersom de har många användningsområden och att de är svårnedbrytbara har de spridits till miljön, människor, djur och växter (Anthony S. Travis, 2024).

PFAS utgör en hälsorisk för människor eftersom de kan försämra immunförsvaret, minska barns födelsevikt, ge leverskador, ökat kolesterol samt skapa en obalans i kroppens hormonsystem och reproduktionssystem (Kikanme et al., 2024). Under tidigt 2000-tal utfördes många studier kring dess effekter på människors hälsa, samt förekomst av PFAS i Sverige och exponering hos människor. PFAS har hittats i blodet hos gravida kvinnor samt i grundvattentäkter såsom i Uppsala (Glynn et al., 2009 & Hansson et al., 2016). En del PFAS-förorenade objekt har sanerats men det finns många kvar (Naturvårdsverket, 2024). Saneringsbristen beror på att områden inte har identifierats, budgeten inte är tillräcklig för att utföra en heltäckande övervakning, och PFAS sprids än idag (Naturvårdsverket, u.å. a).

Miljömålet Giftfri miljö kopplas till PFAS eftersom de klassas som en farlig ämnesgrupp. Målet innebär att ämnen inte ska förekomma i miljön i den grad att de blir skadliga för miljö och hälsa. Enligt riksdagen definieras det som "Förekomsten av ämnen i miljön som har skapats i eller utvunnits av samhället ska inte hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden" (Sveriges miljömål, u.å.), de anser även att halterna av naturfrämmande ämne ska vara försumbar i ekosystem. Det är ett av Sveriges miljömål och genom att identifiera PFAS-föroreningar kommer det att bidra till att Sverige uppnår miljömålet giftfri miljö.

Enligt Naturvårdsverket anses ett område vara förorenat om föroreningshalten är högre än dess bakgrundshalt (Naturvårdsverket, 2002). Med Metod för Inventering av Förorenade Områden (MIFO) undersöks områden som misstänks vara förorenade, MIFO är ett sätt att bedöma risken ett område utgör (Naturvårdsverket, 2002). MIFO-klassningen används av tillsynsmyndigheter för att avgöra vilka objekt som bör prioriteras, för att först hantera de objekten med högst risk.

Från ett miljövetenskapligt perspektiv är det av stor vikt att identifiera förorenade objekt och utföra en MIFO, det är fokus på hur de potentiella föroreningarna kan spridas och påverka området kring objektet. Riskklassen baseras till stor del på ekosystemen vid objekten, ekosystem som är sårbara och har extra högt naturvärde får en högre riskklass eftersom det är extra viktigt att hindra föroreningens spridning där. En hög riskklass leder till att området saneras och på så sätt skyddas ekosystemen i omgivningen från föroreningarnas skadliga effekter. Det är ett sätt att bevara biodiversitet och främja ekosystemtjänster, genom att skydda skyddsvärda skogar, rena ytvatten och jordbruksmark. MIFO är ett sätt att identifiera områden som utgör en risk för miljön och människors hälsa, en hög riskklass kan innebära potentiell spridning till dricksvatten, bostadsområden eller där det utgör en risk för hälsan.

Etisk reflektion

Det finns en risk att man bedömer fel och utsätter människor och miljön för fara. Alltså att man bedömer att ett objekt inte är förorenat, men att det är förorenat och skadligt. Alternativt kan en felbedömning oroa människor i onödan om det visar sig att det inte var förorenat.

För att undvika felbedömning kommer jag ha kontakt med Svedala kommun, kontrollera liknande fall och gå igenom det material som finns tillgängligt noggrant för att överväga risken för att objektet är förorenat. Jag kommer att prioritera människor och miljön, alltså kommer jag utgå ifrån worst case scenario och ta tecken på föroreningar på allvar trots att de kan oroa folk.

Syfte och frågeställningar

Syftet med studien är att identifiera fyra objekt i Svedala med hög känslighet och skyddsvärde, där det finns risk för förekomst av förhöjda nivåer av PFAS-föreningar. Därefter ska spridningsrisk och riskklass för respektive objekt fastställas. Studien genomförs för att ligga till grund för att kartlägga PFAS-föreningar och för att bedöma risken för föroreningen utgör för miljön och människors hälsa. Studien kan potentiellt bidra till att naturen skyddas och dess ekosystemtjänsterna som rent vatten och jordhälsa så människan kan fortsätta drar nytta av dem.

En ökad kunskapsnivå om PFAS-föreningarnas spridning i Sverige kan leda till ett större politiskt fokus, vilket i framtiden kan främja ekonomiska satsningar på saneringsåtgärder. Studien kommer bidra till Svedalas arbete med att undersöka PFAS. Efter instruktioner från länsstyrelsen är detta något som ska påbörjas under 2024 vilket bland annat beror på att PFAS är ett aktuellt problem.

Frågeställningar

Behöver objekten undersökas vidare och vilka bör prioriteras utifrån ett miljömässigt och mänskligt perspektiv?

Vilken påverkan kan PFAS-föreningar ha på den omgivande miljön och människors hälsa?

Vilken riskklassning får dessa objekt?

Metod

Fyra objekt kommer väljas och riskklassning med avseende på PFAS förekomst kommer att utföras för respektive objekt. MIFO fas 1 kommer att genomföras, vilket innebär en uppskattning av vilka PFAS-förening som finns, föroreningsnivå och spridningsrisken baserat på områdets förutsättningar. Uppskattningen baseras på informationen som finns tillgänglig. Metoden innebär att leta efter tecken på användning av PFAS, till exempel genom att undersöka om produkterna som använts innehåller PFAS. Jag kommer även jämföra objekten jag undersöker med tidigare studier där likande objekt studerats för att se om deras resultat går att applicera på arbetet. Baserat på bedömningen av vilken risk föroreningen har för miljö och människors hälsa kommer en riskklassning utifrån MIFO fas 1 och de inkluderade MIFO-blanketterna (Naturvårdsverket, 2024).

Val av objekt och objektens förutsättningar

Valet av vilka objekt som ska undersökas baseras på flera aspekter, delvis om de är objekt prioriterade av Svedala, branschklass (BKL), geografisk spridning, även på områdets känslighet, där många människor vistas eller där naturen har högt skyddsvärde.

Vilken bransch som finns eller fanns på objekten är även relevant för val av objekt, eftersom det är viktigt att jämföra skillnaderna mellan olika branscher och deras påverkan på miljön. Flera objekt kommer att ses över och utifrån en lista från en lista sammanställd av Svedala kommun med områden som misstänks vara förorenade och med områden där MIFO har genomförts för andra föroreningar än PFAS. Med hjälp av en branschlista från länsstyrelsen kan man se inom vilka branscher PFAS vanligtvis förekommer, listan inkluderar även vilken BKL branschen tillhör, från 1 med mycket stor risk till 4 som är liten risk. BKL förmedlar vilken prioriteringsordning branscherna har (Naturvårdsverket, 2024).

Dessutom är objektets placering i Svedala av stor betydelse, olika förutsättningar finns till exempel på landsbygden respektive innerstaden. Båda måste undersökas eftersom båda utgör olika typer av risker som bör prioriteras.

Genom att överväga dessa faktorer kan de mest relevanta objekten undersökas, samtidigt som man får en omfattande bild som representerar Svedala kommuns spridning av PFAS-föreningar.

MIFO-blanketter

För varje individuellt objekt ska MIFO-blanketter fyllas i som kan ses i bilaga 1–4, totalt finns det fem blanketter från A till E. Hur blanketterna ska fyllas i och tolkas anges i Naturvårdsverkets 4918 rapport om metodik för inventering av förorenade områden. I blankett A ska det antecknas information angående objektets namn, bransch, placering och kontaktpersoner. För blankett B ska information om verksamheten skrivas in, som driftstart, hanterade kemikalier, information om omgivningen som vegetation, grundvatten, sediment och dagvatten. Eftersom provtagning sällan tas i MIFO fas 1 finns det generellt sätt inget behov för blankett C1 och C2, därför kommer det inte att utföras i den här undersökningen. I blankett D ska förutsättningarna för spridning antecknas, förutsättningen att det sprids till byggnader, grundvatten, ytvatten och sediment. För blankett E ska riskbedömningen skrivas in, som innefattar föroreningarnas farlighet, nivå, spridningsförutsättningar, känslighet, skyddsvärde och riskklassning. I riskklassningen ska val av klass motiveras och ett diagram ska fyllas i utifrån de tidigare nämnda riskerna.

Identifieringen av PFAS baseras på vilken bransch som finns eller har funnits på objektet och vilka ämnen som förekommit där. Vilka ämnen som kan finnas baseras på information om vilka produkter som ofta används inom branschen och vilka ämnen som de produkterna innehåller. Det baseras även på vad som har identifierats på tillsynsbesök, information försedd av verksamheten och muntlig kommunikation.

Föroreningarnas farlighet F

Föroreningarnas farlighet anses vara ämnets risk att skada miljö och människa. Generellt sett baseras riskklassningen på kemikalieinspektionens listor med information kring faroklass, begränsningar, men PFAS inkluderas inte av dessa listor eftersom det endast nyligen har börjat kontrolleras av kommunen. Under 2023 kom naturvårdsverket ut med riktlinjer för PFAS som är att PFAS tillhör gruppen mycket hög farlighet vilket innebär att de tillhör den farligaste gruppen (Länsstyrelsen Värsta Götaland, u.å.). Anledningen till klassningen beror på att det är toxiskt, biopersistent, bioackumulerande och några kilo av ämnet anses vara en stor föroreningsnivå.

Föroreningsnivå N

Föroreningsnivå för fas 1 baseras på mängden föroreningar som bedöms förekomma på platsen, vilket grundas utifrån tidigare studier och undersökningar som utförts. Bedömningen görs också utifrån intryck från platsbesök där det genomförts. Föroreningsnivån kan klassificeras som liten, måttlig, stor eller mycket stor. Vid bedömningen förbises bakgrunds nivåerna, det vill säga PFAS förekomsten som inte beror på verksamheter som bedrivits på objektet.

Provtagning inte kommer genomföras i den här studien och där det finns informationsbrist och brist på tillgängliga jämförande studier kommer jag att utgå från ett ”worst case scenario”, föroreningsnivån kommer betraktas som mycket stor för att inte underskatta föroreningsrisken.

Känslighet K

Känslighet bedöms utifrån hur föroreningen på området påverkar eller kommer att påverka människor. Om objektet är öppet för allmänheten, används som källa till grundvatten, om många vistas eller bor där anses objektet ha mycket stort känslighetsvärde men om området är avgränsat och få vistas där är känslighetsvärdet litet. Information angående närhet till och exponering för människor kommer att samlas utifrån kartor.

Skyddsvärde S

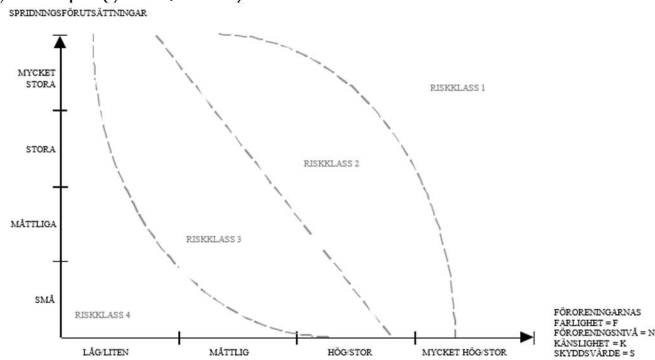
Skyddsvärdet baseras på föroreningens påverkan på miljön, ekosystem, djur och växter. Skyddsvärdet är mycket stort om området är en del av något sorts naturreservat, biotopskydd eller naturvårdsplanering. Bedömningen av skyddsvärdet baseras på tillgänglig information från kartor om skyddade områden, inventeringar och naturvärdet.

Spridningsförutsättningar

Spridningsförutsättningar avgörs med hjälp av information om objektets hydrologi, markens egenskaper, geologi och var föroreningen förekommer. Bedömningen av spridningsförutsättningen baseras på kartor och information samlad från platsbesök. För att utvärdera risken för spridning inom varje område bör markunderlag tas hänsyn till, grus, sand, silt, lera och torv har olika genomsläpplighetsförmåga. Beroende på områdets förutsättningar så utgår man ifrån att föroreningen kan spridas till närliggande mark, byggnader, sediment, yt- och grundvatten.

Risiklassningsdiagram

Utifrån faktorerna F, N, K & S och spridningsförutsättningar görs en samlad bedömning där man kommer fram till en riskklass utifrån diagrammet i figur 1. Diagrammet fylls i utifrån varje faktor, på y-axeln finns spridningsförutsättningar som ska delas in med linjer för olika medier som till ytvatten, i sediment och till byggnader som ska placeras mellan små och mycket stora spridningsförutsättningar. X-axeln består av faktorerna F, N, K & S som ska markeras i diagrammet för respektive linje på en skala av låg/liten till mycket hög/stor. Diagrammet ligger sedan till grund för processen av att avgöra objektets riskklass utifrån var flest punkter sätts ut, verksamhetens aktiva tid, verksamhetens storlek och utifrån vilka punkter som är mest relevanta för objektet. Utifrån den uppskattade risken så kommer objektet klassas som en av riskklasserna Klass 1 (mycket hög risk), Klass 2 (hög risk), Klass 3 (måttlig risk) och Klass 4 (liten risk) (Länsstyrelsen i Jönköpings län, 2021).



Figur 1 Risiklassningsdiagram

Diagram från blankett E, riskklassning ska fyllas i utifrån föroreningarnas farlighet, nivå, spridningsförutsättningar, känslighet och skyddsvärde. *Bildkälla:* (Naturvårdsverket, 2002)

Resultat

Objekten som undersöktes är placerade enligt figur 2.



Figur 2 Svedala Kommun

Karta över Svedala Kommun med objekten som studerats i studien markerade med röda ringar. *Bildkälla:* Vattenatlas.se

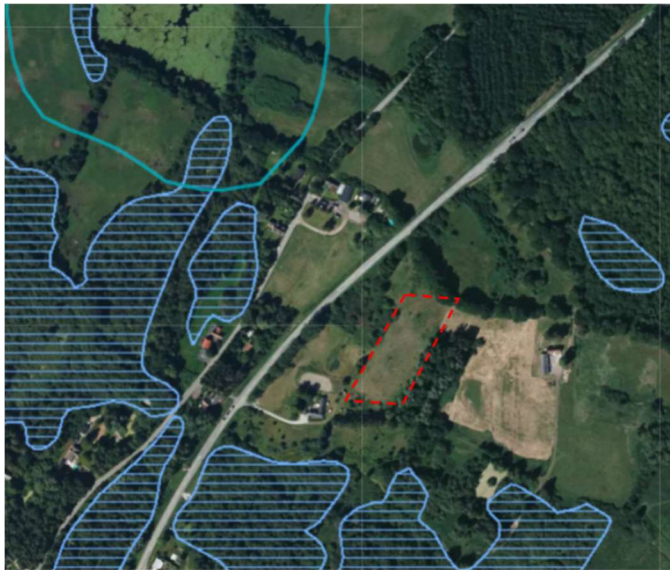
Svedala 205:6

Val av objekt och objektbeskrivning

Objektet Svedala 205:6 undersöktes eftersom det är en deponi som på landsbygden, deponier har BKL 2, vilket innebär att det är en högt prioriterad bransch. Det är stor sannolikhet att det förekommer PFAS-föroreningar på objektet eftersom det är vanligt förekommande på deponier på grund av att PFAS används och har använts flitigt i många olika produkter (Naturvårdsverket, 2024). Objektet ligger på landsbygden och har valts att undersökas i den här studien på grund av att de har känslig jordbruksmark och skyddsvärd omgivande natur.

Deponin var främst aktiv från 1978 till 1990 och var främst för gjuteriavfall (Länsstyrelsen i Malmöhus län 1979a & Länsstyrelsen i Skåne län 2001). Vid ansökan om tillstånd för deponin angavs det att avfallsmängden skulle vara 2600 ton/år, vilket innebär att cirka 33900 ton avfall deponerades under tiden deponin var aktiv (Länsstyrelsen i Malmöhus län 1978c). Men vid ett platsbesök 1979 noterades det att det deponerades annat avfall utöver detta, bland annat skrot och grovavfall, vilket sannolikt innebär att det även deponerades mer än vad som angavs i ansökan om tillstånd (Länsstyrelsen i Malmöhus län 1979a).

Idag är den inhägnad och har använts som betesmark. På de omkringliggande fastigheterna finns det betesmarker, skogar och hus.



Figur 3 Svedala 205:6

Satellitbild på fastigheten Svedala 205:6 och dess omgivning, det inringade området ramar in fastigheten.. I det övre vänstra hörnet finns en sjö och den turkosa omringningen visar hur långt ut strandskyddet går. De blå partierna visar var det finns sumpskog.

Bildkälla: Vattenatlas.se

Föroreningar

Det går inte att förutspå exakt vilka PFAS-föroreningar som kommer förekomma på objektet, men baserat på vad som har hittats på liknande platser kan man göra ett antagande av vilka PFAS-föroreningar som kan finnas på objektet. För deponier och avfallsanläggningar undersöks objekt främst för PFOA och PFOS eftersom de är de vanligaste, men det förekommer även analys av PFAS 11 och PFBS (Länsstyrelsen Skåne, 2018). På deponin har det förekommit deponering av mycket blandat avfall vilket gör det svårt att förutspå vilka PFAS-föroreningar som förekommer.

Geologi och hydrologi

Markförhållandena för fastigheten är kärrtorv, fyllning, lerig morän och berggrunden är kalksten, som man kan se i figur.4. Markens genomsläpplighet för majoriteten av området är låg men där det finns fyllning i marken är genomsläppligheten hög (vattenatlas.se).



Figur 4 Svedala 205:6 jordartskarta

Det inringade området är fastigheten Svedala 205:6. Här kan man se att jordartsammansättningen främst är lerig morän men det finns även fyllning och kärrtorv i den södra delen av fastigheten. *Bildkälla:* Vattenatlas.se

Genom objektet sker extrem ytavrinning och nära till objektet finns även mindre avrinningsområden (Vattenatlas, u.å.). Det innebär att det finns ett vattenflöde på markytan som leds till närmaste ytvatten och här är Yddingesjön som ligger cirka 350 meter bort.

Områdets förutsättningar

Runtomkring objektet finns det många rödlistade arter som har ett skyddsvärde på grund av att de har (Geosecma, u.å.) Enligt Nationell vårdplan Svedala kommun 1999 har det bedömts att objektet ingår i värdefulla områden, det beror på att det finns kärr i området vilket har ett högt biologiskt värde. En sumpskog som ligger mindre än 10 meter från objektet och har ett högt naturvärde på grund av dess värdefulla alkärr. Objektet har även närhet till ett strandskyddsområde kring en sjö ca 300 meter bort enligt figur 2 (Vattenatlas, u.å.).

Cirka 50 meter från objektet finns permanenta bostäder.

Riskklassning

Föroreningarnas farlighet och föroreningsnivå

Den före detta deponin var aktiv över 10 år, det förekommer med hög sannolikhet en mängd olika föroreningar på objektet. Vid tidigare platsbesök noterats att det deponerats avfall utöver vad som angavs i ansökan om tillstånd. PFOA och PFOS är föroreningar som sannolikt förekommer, de är ämnen med hög farlighet, de är bioackumulerande i miljön och människor (Länsstyrelsen Skåne, 2018).

Föroreningsnivån är svår att avgöra på grund av osäkerhet kring vad som deponerats, deponins totala vikt var cirka 33900 ton och från likande deponier har föroreningsnivån varit stor (Kemikalieinspektionen, u.å.). För att inte underskatta föroreningsnivån antas att föroreningsnivån är stor i marken, liten i sediment och ytvatten på grund av jordens låga genomsläpplighet och avstånd från ytvatten.

Spridningsförutsättningar

På fastigheten och i dess omgivning finns främst kärrtorv och lerig morän, som är jordarter med låg genomsläpplighet med en hydraulisk konduktivitet runt 10^{-8} till 10^{-10} m/s. För PFAS-föreningar innebär det att det kommer finnas kvar i marken med hög koncentration eftersom det är väldigt svårnedbrutet och eftersom många PFAS-föreningar binder starkt till marken och dess partiklar. Däremot finns även fyllningsjord på objektet som har hög genomsläpplighet, vilket kan leda till måttlig spridning av PFAS-förening.

Föreningen kan även spridas med ytvattenavrinning, tvärs över objektet finns ett extremt ytvattenavrinningsområde vilket innebär att mycket vatten rinner över objektet och i närheten av objektet finns mindre avrinningsområden. Eftersom många PFAS-föreningar är vattenlösliga innebär det att det kan förekomma en stor spridning från objektet. Men det närmaste ytvatten ligger relativt långt bort och därför är spridningsförutsättningarna dit måttliga, vilket innebär att föroreningsnivån i sedimenten troligtvis är måttliga.

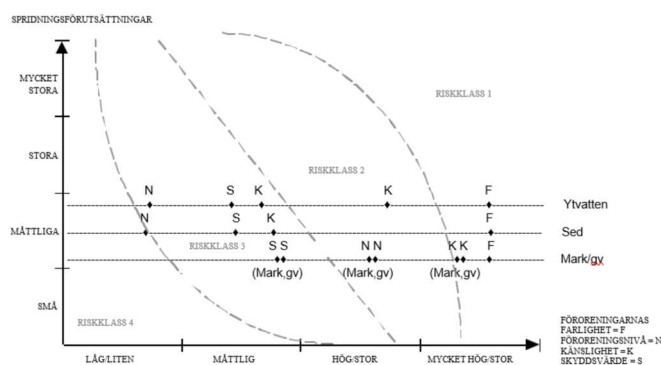
Känslighet och skyddsvärde

Efter deponin slutade vara aktiv har marken använts som en betesmark, det innebär det finns en stor risk för djuren som betar på området eftersom finns en risk att PFAS-föreningar förekommer på objektet. Runt 50 meter från objektet finns det en bostad, på grund av närhet till bostäder och att det finns betande djur på objektet får objektet mycket stor känslighet.

Utöver det finns även många rödlistade arter och arter med naturvärde i närliggande sumpskog vilket ger objektet ett måttligt skyddsvärde.

Risiklass

Som man kan se i figur 4 är majoriteten av punkterna inom området för de högre riskklasserna och fastighet Svedala 205:6 fick riskklass 2. PFAS-föreningar har mycket hög farlighet och finns med hög sannolikhet på Svedala 205:6. Området bör ha riskklass 2 eftersom det sker djurhållning på fastigheten, det finns även permanentboende i närheten vilket innebär att vuxna och barn kan exponeras. Det finns en risk att de som bor i närheten använder grundvatten eller ytvatten, vilket innebär att det finns en mycket större exponeringsrisk. I närheten finns det även rödlistade arter, jätteträd, den närliggande sumpskogen som anses ha ett biologiskt- och naturvärde. Det innebär att om det finns PFAS-föreningar på området har det en skadlig effekt på Svedala 205:6 och dess omgivning med hög känslighet och högt skyddsvärde, de flera av de potentiella föroreningarna har även stora spridningsförutsättningar. Fler detaljer finns i bilaga 1.



Figur 5 Svedala 205:6 riskklassningsdiagram

Ifyllt riskklassningsdiagram utifrån SVEDALA 205:6 förutsättningar. Bildkälla: (Naturvårdsverket, 2002)

Svedala 7:10

Val av objekt och objektbeskrivning

Svedala 7:10 valdes att undersökas eftersom det tidigare fanns en kemtvätt som använt lösningsmedel och branschen har BKL 2 vilket innebär att objekt bör prioriteras, objekt inom branschen utgör generellt en stor risk. För kemtvättar med lösningsmedel finns även en stor sannolikhet att det förekommer PFAS-föroreningar (Naturvårdsverket, 2024). Svedala 7:10 ligger i innerstaden, som har hög känslighet på grund av den höga befolkningstätheten och närhet till bostäder. Kemtvätten var av liten skala och endast var aktiv under 10 år.



Figur 6 Svedala 7:10

Det är en bild på området kring objektet och det inringade området visar var fastigheten Svedala 7:10 är placerad. *Bildkälla:* Vattenatlas.se

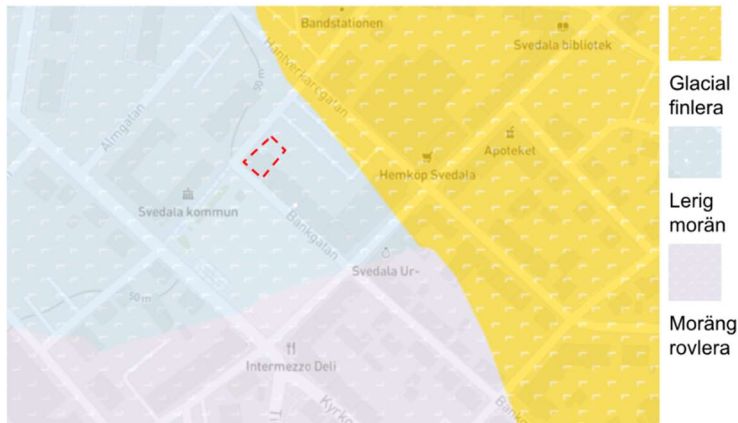
Föroreningar

För verksamheter som kemtvättar är det vanligt att det förekommer PFOA, PFHxS, PFBA, PFOS och PFPeA (Länstyrelsen Skåne, 2018).

Geologi och hydrologi

Jordartssammansättningen för objektet består av lerig morän som har låg genomsläpplighet med en hydraulisk konduktivitet som ligger mellan 10^{-8} till 10^{-10} m/s. Berggrunden vid objektet består av kalksten som är en sten med låg permeabilitet.

Det finns ett mindre ytavrinningsområde cirka 10 meter från objektet vilket innebär att det finns ett mindre vattenflöde i närheten av objektet (Vattenatlas, u.å.).



Figur 7 Svedala 7:10 jordartskarta

Jordarterna i kring objektet, fastigheten är inramad med en röd ruta. Bildkälla: Vattenatlas.se

Områdets förutsättningar

I närheten av objektet finns främst asfalterade områden med mycket lite växtlighet vilket innebär att PFAS-föroreningarna inte kommer ha så stor påverkan på djur och natur. Däremot har det större påverkan på människor med den närmaste bostaden ca 10 meter bort, objektet ligger i centrala Svedala och omges av flertal permanenta bostadshus och där det vistas folk, med många barn som innebär att området är extra känsligt.

Riskklassning

Föroreningarnas farlighet och föroreningsnivå

Vid objektet förekommer det med hög sannolikhet PFOA, PFHxS, PFBA, PFOS och PFPeA förekommer. PFAS-gruppen anses vara mycket toxisk och svårnedbruten, därför anses föroreningarnas farlighet vara mycket hög (Naturvårdsverket, 2024). Det saknas detaljerad information om produkterna Svedala 7:10 har använt och i vilken utsträckning de användes. Man vet att Svedala 7:10 var relativt liten men för att inte underskatta föroreningsnivån drog jag slutsatsen att den är måttlig för mark, grundvatten och byggnaden. Däremot ansåg jag att den är liten för ytvatten och sediment eftersom avståndet till ytvatten är relativt långt.

Spridningsförutsättningar

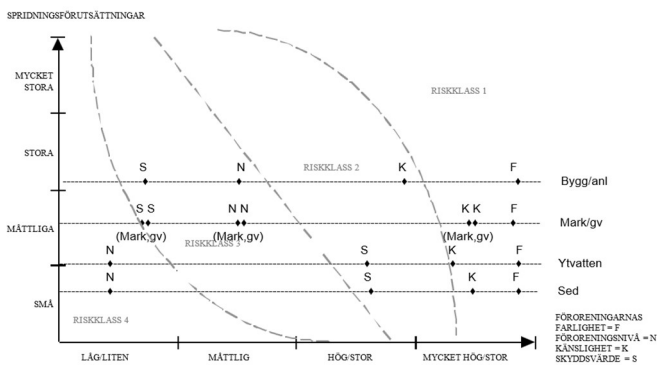
Jordartssammansättningen består främst av lerig morän som har en låg genomsläpplighet med en hydraulisk konduktivitet mellan 10^{-8} och 10^{-10} m/s. Därför är spridningsförutsättningen via mark stora. Risken för att föroreningarna sprids från och till byggnaden på objektet är måttliga eftersom de kan spridas när människor går ut och in genom byggnaden. Spridningen till ytvatten och sediment är måttliga eftersom det inte finns några närliggande ytvatten.

Känslighet och Skyddsvärde

Känsligheten för objektet är mycket stor eftersom det finns permanenta bostäder i närheten och barn som kan påverkas av föroreningen. Däremot är skyddsvärdet litet eftersom det finns mycket lite djur och natur i innerstaden.

Risiklass

Fastigheten Svedala 7:10 hade främst punkter inom området för den högsta riskklassen som man kan se i figur 8. men efter övervägande fick objektet riskklass 2 på grund av att kemtvätten ansågs vara av en liten skala och att den endast var aktiv under en kortare tidsperiod. PFAS som har mycket hög farlighet förekommer med hög sannolikhet på fastigheten och har troligtvis spridits till omgivningen. Fastigheten ligger i centrala Svedala och flertal permanenta bostäder finns inom 10 m från fastigheten vilket innebär att marken kring objektet har mycket stor känslighet. Intill fastigheten finns även ett torg där allmänheten och många barn vistas, vilket även ger mycket stor känslighet. Det finns även en osäkerhet kring hur avloppsvatten har hanterats, det finns en risk att det har slängts ut på gatan vilket innebär en mycket högre föroreningsnivå på objektet jämfört med om de slängts i avloppet. Avrinningsområdena i närheten av fastigheten bidrar till spridning av PFAS-förorening. Risker för spridning via mark och grundvatten är däremot mindre på grund av markens låga genomsläpplighet. Skyddsvärdet är lågt på grund av att det finns minimalt med flora och fauna i närheten av fastigheten. Det finns mer detaljerad information i bilaga 2.



Figur 8 Svedala 7:10 riskklasseringsdiagram

Ifyllt riskklasseringsdiagram utifrån SVEDALA 7:10 förutsättningar. Bildkälla: (Naturvårdsverket, 2002)

Svedala 10:1

Val av objekt och objektbeskrivning

Objektet undersöktes eftersom är en före detta brandövningsplats, som har BKL 2 vilket innebär att objektet utgör en stor risk och bör prioriteras eftersom PFAS tidigare använts i majoriteten av brandskum (Naturvårdsverket, 2024). Objektet ligger i innerstaden och är därför ett känsligt område.



Figur 9 Svedala 10:1

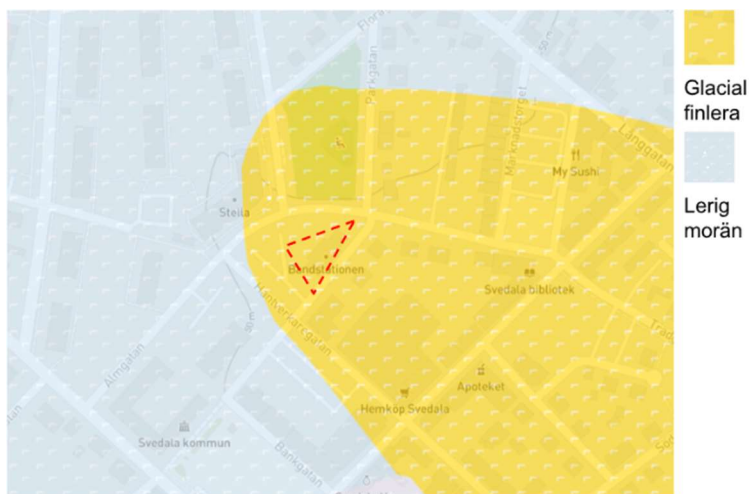
Objektet visas SVEDALA 10:1 med en inringning och området kring objektet visas även. *Bildkälla:* Vattenatlas.se

Föroreningar

Föroreningarna PFOS, PFHxS, PFPeA, PFOA, PFBS, PFHpA och PFHxS förekommer ofta på brandövningsplatser (Länsstyrelsen Skåne, 2018). Eftersom det inte finns något tillgängligt register över vilka brandskum som har använts och vad de innehåller är det viktigt att inte underskatta föroreningsrisken och att i stället anta att alla ovanstående föroreningar finns på objektet.

Geologi och hydrologi

Vid objektet finns glacial finlera vilket är en tät jordart med en hydraulisk konduktivitet mellan 10^{-9} till 10^{-12} m/s. Berggrunden vid objektet har låg genomsläpplighet och består av kalksten.



Figur 10 Svedala 10:1 jordartskarta

Jordarterna i området runt Svedala 10:1, objektet markeras med en röd inramning. *Bildkälla:* Vattenatlas.se

I norr om objektet finns ett extremt ytavrinningsområde som ligger cirka 10 meter från objektet och åt söder finns ännu ett extremt ytavrinningsområde, vilket innebär att det finns vattenflöden på marken i närheten av området som kan göra att den potentiella PFAS-föroreningen sprids (Vattenatlas, u.å.).

Områdets förutsättningar

Objektet ligger i Svedalas innerstad, där är majoriteten av marken är asfalterad, men cirka 10 meter finns en park med mer växtlighet och en lekpark. Runt objektet finns många bostäder där barn och vuxna vistas, den närmaste bostaden ligger cirka 20 meter från objektet.

Riskklassning

Föroreningarnas farlighet och föroreningsnivå

Det är mycket troligt att föroreningarna PFOS, PFHxS, PFPeA, PFOA, PFBS, PFHpA och PFHxS förekommer på objektet som har mycket hög farlighet (Naturvårdsverket, 2024). Uppgifter om mängden brandskum som användes på Svedala 10:1 är inte tillgängliga vilket gör det svårt att avgöra föroreningsnivån. Men för att inte underskatta föroreningsnivån uppskattas den vara stor i byggnaden, mycket stor för mark och grundvatten eftersom brandskummet har placerats direkt på marken på objektet. Däremot uppskattas den vara liten för ytvatten och sediment eftersom avståndet till ytvatten är relativt långt.

Spridningsförutsättningar

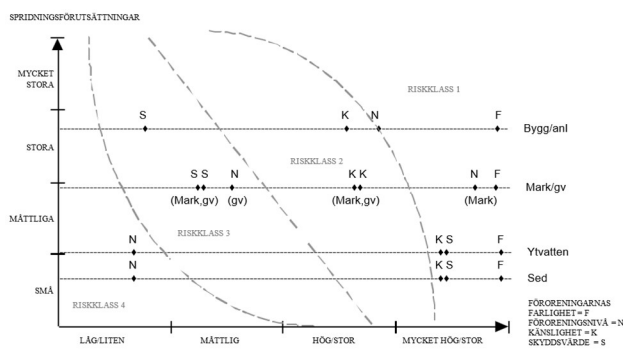
Objektet har relativt låg genomsläpplighet via mark och grundvatten, vilket innebär att spridningsförutsättningarna är måttliga. Risken för att det sprids med luft och damm är även låg eftersom objektet skylls grund av närliggande växtlighet och byggnader. Föroreningen kan spridas med dagvatten som leds till gatubrunnar som leds till Sege å, men på grund av avståndet till Sege å är spridningsförutsättningarna små (Vattenatlas, u.å. & Svedala kommun, 2024). Spridningsförutsättningarna från och till byggnaden är stora eftersom byggnaden används.

Känslighet och Skyddsvärde

Skyddsvärdet för objektet är lågt till mellanligt, det beror på att det finns relativt lite skyddsvärda växtlighet i centrala Svedala men det finns en park i närheten av objektet och parker i stadsmiljöer har högt skyddsvärde. Känsligheten för området är mycket hög eftersom det finns många permanenta bostäder i närheten och områden där barn vistas på.

Risiklass

Som man kan se i figur 11 är det främst punkter inom den högsta riskklassen, trots detta får objektet riskklass 2. Det beror på att ytvattnet och sediment inte har stor relevans för bedömningen av objektets riskklass och därför väger dessa punkter inte lika tungt, med det i åtanke får objektet riskklass 2. PFAS-föroreningarna som misstänks finnas på platsen har mycket hög farlighet och utredning av området bör prioriteras. Idag vistas många på området eftersom det är öppet för allmänheten och används som en klubb och kontor. Det ligger flera bostadsområden kring fastigheten. Under 20 meter från fastigheten finns även en park och lekpark som kan påverkas av föroreningen. Det finns mer detaljerad information i bilaga 3.



Figur 11 Svedala 10:1 riskklasseringsdiagram

Ifyllt riskklasseringsdiagram utifrån SVEDALA 10:1 förutsättningar. Bildkälla: (Naturvårdsverket, 2002)

Svedala 201:5

Val av objekt och objektbeskrivning

Objektet valdes eftersom det är en före detta deponi som ligger på landsbygden, objektet har BKL 2, vilket innebär att det är en högt prioriterad bransch och det är en stor anledning till att objektet valdes att studeras. På deponier finns det en risk att det förekommer PFAS-föreningar (Naturvårdsverket, 2024). Deponin startades i slutet av 70-talet och stängdes ner vid 1987, det som deponerades var främst byggavfall och rivningsmassor (Andersson, 2011 & Länsstyrelsen i Malmöhus län 1979b). Efter besiktningen konstaterades det att det även deponerades slam, skrot, pappersavfall, gödsel, däck och tomfat (Länsstyrelsen i Malmöhus Län 1978b). Deponin sträckte sig över 2800 kvadratmeter och var cirka 15 meter hög (Olsson, 2011). Fastigheten ägs idag av en privat person och på objektet finns idag både inhägnad ängsmark och en granplantage.



Figur 12 Svedala 201:5

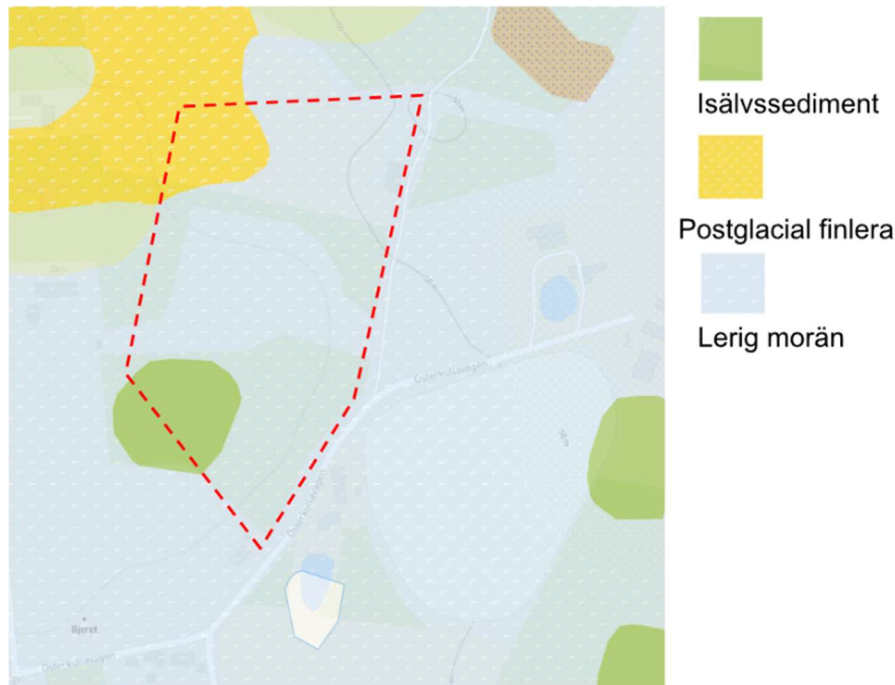
Svedala 201:5 visas med en inringning och området kring objektet visas även. *Bildkälla:* Vattenatlas.se

Föreningar

Det är svårt att veta vilka PFAS-föreningar som kommer förekomma på objektet, men baserat på information från vad som har hittats på liknande platser kan man göra ett antagande av vilka PFAS-föreningar som kan finnas på objektet. För deponier och avfallsanläggningar undersöks objekt främst för PFOA och PFOS eftersom de är de vanligaste, men det förekommer även fynd av PFAS 11 och PFBS (Länsstyrelsen Skåne, 2018). För att hitta alla PFAS-föreningar som förekommer på objektet är det bra att testa så mycket som möjligt eftersom det har deponerats med mycket stor variation på Svedala 201:5.

Geologi och hydrologi

Jordarterna på objektet är lerig morän och postglacial finlera som har låg genomsläpplighet men det finns även isälvs sediment som har hög genomsläpplighet. Kring objektet finns flertal ytavrinningsområde bland annat 10 meter från objektet finns ett ytavrinningsområde via markytan och det finns även en sjö cirka 30 meter från objektet som påverkas av de potentiella föroreningarna på objektet.



Figur 13 Svedala 201:5 jordartskarta

Bilden visar jordarterna på fastigheten Svedala 201:5, objektet är inringat med en röd linje. På fastigheten finns främst lerig morän, men även postglacial finlera och lite isälvs sediment. *Bildkälla:* Vattenatlas.se

Områdets förutsättningar

Området är en del av backlandskapet söder om Rommelåsen som har högt naturvärde. Bostäder finns cirka 100 meter från objektet.

Riskklassning

Föroreningarnas farlighet och föroreningsnivå

PFOA och PFOS är de PFAS-föroreningarna som troligtvis förekommer på området (Länsstyrelsen Skåne, 2018). De är ämnen som har svårnedbrytbara har hög farlighet (Naturvårdsverket, 2024). Föroreningsnivån är svår att avgöra eftersom det finns en osäkerhet kring vad som deponerats, men slutsatser kan dras från deponins storlek och från likande deponier har föroreningsnivån varit stor (Kemikalieinspektionen, u.å). För att inte underskatta föroreningsnivån antar jag att föroreningsnivån är mycket stor i marken, däremot är den troligtvis liten i sediment och ytvatten på grund av jordens låga genomsläpplighet och avstånd från ytvatten.

Spridningsförutsättningar

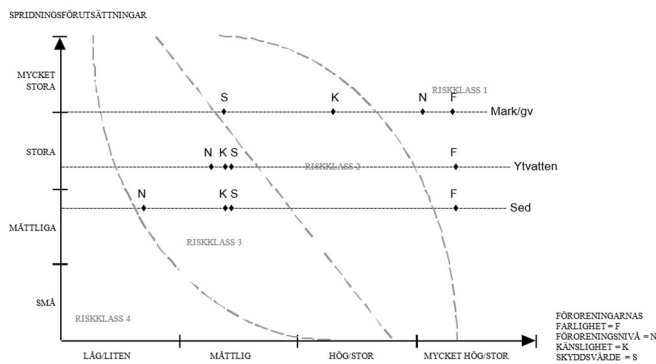
En liten del av objektet har relativt hög genomsläpplighet eftersom det finns isälvs sediment vilket innebär att markens och grundvattnets spridningsförutsättning är stora. På grund av avståndet ytvatten anses spridnings förutsättningarna för ytvatten och sediment vara måttliga.

Känslighet och Skyddsvärde

Objektet ligger nära permanenta bostäder och därför har området ett stort känslighetsvärde. Objektet får ett måttligt skyddsvärde värde eftersom de omges av normala skogs och jordbruksområden.

Risiklass

Utifrån figur 13 ser man att flest punkter ligger inom riskklass 3 och därför får objektet riskklass 3. Föroreningsnivån för objektet antas vara mycket hög, eftersom det har deponerats avfall med stor variation och även för att inte underskatta föroreningsnivån på grund av brist på information om innehållet i det som deponerats. Fastigheten är inom riskklass 3 eftersom de inte finns någon större riska att närliggande vatten påverkas och omgivande skog och jordbruk anses inte ha högt skyddsvärde, de anses normala eftersom det finns mycket likande skog och jordbruk i Svedala. Området är inhägnat vilket innebär att det inte är tillgängligt för allmänheten men de finns permanenta boende ca 100 meter bort vilket gör området känsligare. Det finns mer detaljerad information i bilaga 4.



Figur 14 Svedala 201:5 riskklassningsdiagram

Ifyllt riskklassningsdiagram utifrån Svedala 201:5 förutsättningar. Bildkälla: (Naturvårdsverket, 2002)

Diskussion

Syftet med den här studien var att identifiera PFAS-förorenade områden. Objekten valdes från en lista av potentiellt förorenade objekt sammanställd av Svedala kommun, de valdes baserat på bransch, placering, områdes känslighet, skyddsvärde och utifrån var PFAS förväntas ha störst negativ påverkan på sin omgivning. Objekten undersöktes de med hjälp av Svedala kommuns arkiv och deras kartor med information om bland annat jordartsammansättning, värdefulla områden och närliggande sjöar. Utifrån den samlade informationen fylldes MIFO-blanketter i och en riskklassning genomfördes. Syftet med riskklasser är att tydligt visa vikten av provtagning av områdena. När Svedala ska vidare undersöka objekt utgår de ifrån riskklassen, när de avgöra vilka områden som ska prioriteras.

Något som visade sig ha stor betydelse var platsbesök, de genomfördes för deponierna och vid deras besök visade det sig att det deponerades en mängd saker utöver vad som angetts i deras ansökan om tillstånd. Platsbesök kan på så sätt vara extremt viktiga eftersom det ger en tydlig bild av vad som faktiskt skett på verksamheterna. Med detta kan man motivera uttrycket worst case scenario, till exempel för de objekt där det inte förekommit platsbesök, det en risk att kemtvätten var större än vad som angetts i deras ansökan om tillstånd eller att brandövningsplatsen användes i mycket större utsträckning än vad som antagits.

Jordarterna för objekten bestod främst av täta jordarter som lerigmorän med en låg genomsläpplighet. Det innebär en liten spridning via mark och grundvatten. Men vid Svedala 205:6 fanns det en del fyllning, som är jord som placerats där av människor, vilket innebär att genomsläppligheten är okänd men den antas vara hög för att undvika underskattning av föroreningens spridningsmöjlighet. Vid Svedala 201:5 fanns isälvs sediment som har hög genomsläpplighet vilket även här innebär att spridningsrisken är hög.

Miljövetenskaplig relevans

PFAS är en ämnesgrupp som med antropogen påverkan har stor spridning. PFAS har en negativ påverkan på våra ekosystemtjänster som vattenkvalitet, djurs hälsa och därmed den biologiskmångfalden (Peritore, A. et al, 2023). Områdena som undersöktes i studien är potentiellt PFAS-förorenade vilket innebär att deras ekosystemtjänster potentiellt påverkas. Svedala 205:6 och Svedala 201:5 ligger på landsbygden, båda omges av skog, jordbruksmark och dess ekosystemtjänster påverkas av de potentiella föroreningarna. Objektens resultat är främst relevant för de i som vistas vid objekten, för Svedala 7:10 och Svedala 10:1 som ligger i Svedalas inner stad har de potentiella föroreningarna en stor påverkan på mycket fler människor än på landsbygden eftersom det finns mycket fler människor där. Ur ett bredare perspektiv är studien en del av ett större projekt som potentiellt kan skydda miljön och människors hälsa.

Motivering till val av fokus på PFAS

Studien fokuserar enbart på PFAS-föreningar, när man exkluderar alla andra föreningar finns det en risk att det förekommer andra föreningar som utgör en allvarlig risk för miljön och människors hälsa. Därför är det viktigt att tydliggöra att studiens riskbedömning inte är fullständig och andra studier bör tas hänsyn till för att få en samlad bedömning av alla potentiella föreningar. Det finns flertal skäl till att studien endast fokuserar på PFAS-föreningar.

För tre av objekten har det tidigare genomförts MIFO fas 1, men där PFAS-föreningar inte inkluderades. För den före detta deponin Svedala 205:6 anses det finnas bland annat arsenik, bly och kvicksilver som har mycket hög farlighet och området ansågs ha riskklass 2 på grund av att det användes som betesmark och att naturen har högt naturvärde (Nilsson, 2011). Den före detta deponin Svedala 201:5 anses ha riskklass 3 på grund av att området var inhägnat och spridningsförutsättningarna var små, föreningarna förväntades komma från slam och skrot (Nilsson, 2011). För kemptvätten Svedala 7:10 kom man fram till att det potentiellt förekom bland annat alifatiska kolväten och klorerade alifater, på grund av kemptvättens skala och tiden den var aktiv fick den riskklass 3. Eftersom det har genomförts MIFO fas 1 för de objekten finns det inget behov av att undersöka förekomsten av de föreningarna återigen, för brandövningsplatsen är inte behovet stort för att undersöka för andra föreningar eftersom det främst är PFAS som är de branschspecifika föreningarna (Naturvårdsverket, 2024)

Riskklasserna de tidigare MIFO undersökningarna kom fram till var till stor del grundade på samma resonemang denna studie använde sig av vilket stödjer beslutet den har studien kom fram till.

Det finns en kunskapslucka kring PFAS och för att minska den uppmanar länsstyrelsen kommuner att inventera PFAS-föreande områden med hjälp av MIFO (Naturvårdsverket, 2024). PFAS är inte enbart något som påverkar Svedala kommun utan hela Sverige och hela jorden. Resultaten från studien visar på att även att kommuner som Svedala är påverkade och att alla måste lägga ner arbete för att minska PFAS-föreningarna.

Sammanfattning av resultat och svar på frågeställningar

Objekten som undersöktes misstänks vara PFAS-föreande, det beror på att de tidigare verksamheter som funnits på objekten ofta använder sig av eller deponerar PFAS.

Alla objekten misstänks för PFAS-föreningar och behöver därför provtas och analyseras för att ta reda på ifall objekten är föreande. Ordningen objekten undersöks i kommer att baseras på deras riskklass, objekten med riskklass 2 prioriteras före objektet med riskklass 3. Det är viktigt att objekten provtas och analyseras för att ta reda på om de är föreande. På grund av objektens förutsättningar skulle PFAS-föreningar ha en mycket negativ påverkan på dess omgivning och området skulle behöva saneras.

För Svedala 205:6 kan föreningen spridas via ytavrinning, vilket påverkar betesmark och närliggande bostäder. Samt finns en risk för spridning till jordbruk och skog där det finns rödlistade arter. På Svedala 201:5 före detta deponi påverkas närliggande bostäder och närliggande ekosystemen. Eftersom marken har hög genomsläpplighet kan även grundvattnet påverkas i stor utsträckning. Svedala 7:10 har potentiellt en stor påverkan på närliggande bostadsområden och torg. Eftersom objektet inte är inhägnat ökar de även risken för att man exponeras. De som befinner sig i byggande, om de bor eller arbetar där utsätts också för en större risk. På Svedala 10:1 har det troligtvis en stor påverkan på omgivningen eftersom mängder med brandskum har använts på platsen som har spridits med ytavrinning och nederbörd. Det kan spridas till den närliggande parken med en lekplats där många barn vistas.

På grund av de potentiellt mycket höga föreningsnivåer, objektets känslighet och spridningsförutsättningarna får Svedala 205:6, Svedala 7:10, Svedala 10:1 riskklass 2. Det innebär att saneringen av dessa objekt bör prioriteras för att undvika ytterligare springning och påverkan på miljön och hälsan. Svedala 201:5 deponi fick riskklass 3 på grund av att objektet inte hade lika högt skydds- och känslighetsvärde och mindre spridningsförutsättningar. Vilket innebär att detta objekt inte behöver ha lika hög prioritering eftersom de utgör en mindre risk för miljö och hälsa.

Brister med studien och förbättringsmöjligheter i vidare studier

Genom arbetet noterades en brist på information om bland annat verksamhetens omfattning, vilka produkter som använts och vilket avfall som deponerats och vad de innehöll. Om den informationen hade varit tillgänglig hade det gett säkrare resultat. På grund av informationsbristen har många antaganden baserats på liknande fall och ”worst case scenario”, som är en bra grund till riskklassning men det är inte fakta.

Bedömningen som utförts är baserad på den tillgängliga informationen men är även till viss del subjektiv, vilket kan ses som en brist. Avgöranden jag har genomfört kan alltså bero på min personliga åsikt och kan ha skiljt sig om någon annan utför arbetet.

Exempel på vidare studier hade bland annat varit genom förandet av MIFO fas 2 där provtagning inkluderas. Genom att utföra MIFO fas 2 skulle det bekräftas vilka PFAS-föreningar som förekom på objektet, vilket skulle bidra till en säker kartläggning av PFAS-spridning. Om föreningen bekräftats så skulle följande stegen vara att göra en ny riskbedömning, bedöma åtgärdsbehov, sanering av objekten och på så sätt minska PFAS negativa påverkan på människors hälsa och miljön.

Utöver de nämnda stegen kan studier som undersökning av lämpliga saneringsmetoder för respektive objekt. Vidare studier kan även vara att genomföra platsstudier på befolkningen i Svedala för att se hur de påverkas av objekten jag undersökt, till exempelvis genom att ta blodprov, grundvattenprov eller dricksvattenprov och utföra jämförande studier för områden som inte är förorenade. Det skulle ge en bild av objektens påverkan på människan och belysa vikten av att sanera PFAS.

Slutsats

Spridningen av PFAS i Sverige är inte undersökt i stor utsträckning, men med den här studien visar jag att det finns objekt i Svedala kommun som är potentiellt förorenade med relativt hög riskklass. Det finns en stor osäkerhet kring PFAS-föroreningars spridning och för att få en tydligare bild av spridningen och risken de utgör behöver fler studier genomföras. Genom att undersöka PFAS och dess spridning kan vi öka vår förståelse om hur PFAS beter sig i naturen och påverkar miljön, vilket kan vara avgörande för att bedöma miljörisker och för att vidare utveckla lämpliga åtgärder.

Resultaten i den här studien kan till viss del ligga till grund för utveckling av restriktiva policyer och regler kring PFAS-användning och hantering av produkter som innehåller PFAS. Till exempel uppmuntran till utfasning och förbud för PFAS, uppmuntran till användningen av alternativa produkter, noggrannare övervakning och reglering av PFAS och ökat forskningsstöd.

Sammanfattningsvis kan inventering av PFAS-föroreningar genom MIFO fas 1 ligga till grund för bland annat vidare studier, sanering, och reglering av PFAS.

Tack

Jag vill uttrycka min tacksamhet till alla som hjälpt mig att göra den här studien möjlig.

I första hand vill jag tacka min externa handledare, Elin Vigg från Svedala Kommun som gjorde det möjligt att genomföra denna studie. Hennes vägledning och engagemang har varit mycket värdefullt under hela skrivande processen och hennes stöd vid viktiga avgöranden. Vigg's expertis har berikat mitt arbete och inspirerat mig att jobba efter högsta kvalitén på mitt arbete. Tack för alla råd och konstruktiv kritik som hjälpt mig i arbetet.

Jag vill även tacka alla på Bygg- och Miljöavdelningen på Svedala kommun för er generositet, ert stöd och för att jag fick möjligheten att genomföra arbetet hos er.

Tack till Lunds universitet för möjligheten att genomföra projektet och till mina trogna kursare Margarita, Elin och Ella för ert stöd och för att ni har varit så bra pluggkompisar. Jag vill även tacka min interna handledare Ullrika Sahlin.

Slutligen, ett varmt tack till min stöttande familj, mor, far och mina systrar Ammelé och Elise, mina vänner som hjälpt mig att hitta balansen mellan studier och fritid.

Referenser

Internet

Geosecma, (u.å.) Bygg och Miljö, Svedala kommun.

Kemikalieinspektionen, (u.å.) PFAS.

<https://www.kemi.se/hallbarhet/amnen-och-material/pfas>

Länsstyrelsen i Jönköpings län, (u.å.) Genomfört arbete med förorenade områden.

<https://www.lansstyrelsen.se/jonkoping/miljo-och-vatten/forenadede-omraden/lanets-arbete-med-forenadede-omraden/genomfort-arbete-med-forenadede-omraden.html>

Länsstyrelsen Västra Götaland, (u.å.) Mål, strategi och prioritering för arbetet med förorenade områden.

<https://www.lansstyrelsen.se/vastra-gotaland/miljo-och-vatten/forenadede-omraden/lanets-arbete-med-forenadede-omraden/mal-strategi-och-prioritering-for-arbetet-med-forenadede-omraden.html>

Naturvårdsverket, (u.å.). Allt fler förorenade områden saneras. A

<https://www.naturvardsverket.se/om-oss/aktuellt/nyheter-och-pessmeddelanden/2023/april/allt-fler-forenadede-omraden-saneras/>

Naturvårdsverket, (u.å.). Inventering av förorenade områden. B

<https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/forenadede-omraden/inventering-av-forenadede-omraden/>

Naturvårdsverket, (2024, april) Lägesbeskrivning av arbetet med efterbehandling av förorenade områden 2023. 77-78

<https://www.naturvardsverket.se/49896c/contentassets/a80722c2a2f44e599ec00ba4dcba73f8/lagesbeskrivning-arbetet-med-efterbehandling-av-forenadede-omraden-2023.pdf>

Svedala kommun, (2024, januari) Dagvatten.

<https://www.svedala.se/bo/bygga-bo-och-miljo/vatten-och-avlopp/vara-olika-sorters-vatten/dagvatten/>

Sveriges miljömål, (u.å.). Giftfri miljö

<https://www.sverigesmiljomal.se/miljomalen/giftfri-miljo/>

Litteratur

Glynn, A., Berger, U., Lignell, S., Darnerud, P., & Aune, M. (2009, oktober). Sakrapport till Naturvårdsverkets Miljöövervakning: Perfluorerade organiska ämnen i blod under graviditet och amning. Livsmedelsverket. 3-6.

<https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:710308/FULLTEXT01.pdf>

Hansson, K., Cousins, A., Nordström, K., Graae, L., & Stenmark Å. (2016, januari). Sammanställning av befintlig kunskap om föroreningskällor till PFAS-ämnena i svensk miljö (Rapport C 182) 30-31.

<https://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3a1549779&d Swid=2988>

Kikanme, N.K., Dennis, N.M., Orikpete, O.F., Ewim, D.R.E. (2024, april). PFAS in Nigeria: Identifying data gaps that hinder assessments of ecotoxicological and human health impacts. (Rapport e29922). 5-6. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e29922>

Naturvårdsverket, (2002, mars) Metodik för inventering av förorenade områden. (Rapport 4918) 6-85 <https://www.naturvardsverket.se/globalassets/media/publikationer-pdf/4900/978-91-620-4918-6.pdf>

Nilsson, F. (2011) Orienterande studier av nedlagda avfallsdeponier i Svedala kommun enligt MIFO. 26–50 <https://lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&recordId=4068208&fileId=4068210>

Peritore, A. P., Gugliandolo, E., Cuzzocrea, S., Crupi, R., Britti, D., (2023, juli) Current Review of Increasing Animal Health Threat of Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS): Harms, Limitations, and Alternatives to Manage Their Toxicity. 13–15 <https://doi.org/10.3390/ijms241411707>

Travis, A.S. (2024, mars). The Discovery and Analysis of PFAS (‘Forever Chemicals’) in Human Blood and Biological Materials. *Substantia*-2377: 7-9. <https://doaj.org/article/58d3445d3f1849c19d7163a4cc785d72>

Dokument från länsstyrelsen och Svedala kommun

Bengt Åke Roland Olsson 2011. Fastighetsägare Svedala 201:5. Intervju mars 2011

Christer Andersson 2011. Verksamhetsutövare vid Österkulla. Intervju 2011-05-05.

Deponering av gjuteriavfall (1978-09-25). Länsstyrelsen i Malmöhus län 1978d.

Enande, G., et al. (2016, mars), Utredningen om spridning av PFAS föroreningar i dricksvatten (M 2015:B). 44-46. <https://www.regeringen.se/contentassets/014c3e70e27c4ecf8d5b91553dd34559/utredningen-om-spridning-av-pfas-fororeningar-i-dricksvatten.pdf>

Länsstyrelsen i Jönköpings län (2021, 24 mars). Introduktion till MIFO Fas 1 <https://www.lansstyrelsen.se/download/18.6395bf21784b0add95f2cb/1617178194913/PM%20Introduktion%20till%20MIFO%20fas%201.pdf>

Länsstyrelsen i Malmöhus län 1978b. Beslut – Angående utnyttjande av icke återställd grustäkt på stadsägorna 881 och 893 i Svedala kommun.

Länsstyrelsen i Malmöhus län 1979a. Beslut – Deponering av gjuteriavfall på stg 1167 A (1979-07-03).

Länsstyrelsen i Skåne län 2001. Underrättelse - Angående f.d. deponeringsverksamhet på fastigheten stg 1167 i Sjödiken (2001-09-21). Länsstyrelsen i Malmöhus län 1978c.

Länsstyrelsen Skåne, (2018, januari). Vägledning för att underlägga initiering av tillsynsärenden vid misstänkt förorenade områden med avseende på PFAS (högluorerade ämnen). <https://www.lansstyrelsen.se/download/18.4e0415ee166afb593248a57/1541148410036/V%C3%A4gledning%20f%C3%B6r%20att%20underl%C3%A4gga%20initiering%20av%20tillsyns%C3%A4renden%20vid%20misst%C3%A4nkt%20f%C3%B6rorenade%20omr%C3%A5den%20med%20avseende%20p%C3%A5%20PFAS.pdf>

Naturvårdsverket, (2024, mars). Branschlistan förorenade områden (2024). <https://www.naturvardsverket.se/498d4e/globalassets/vagledning/fororenade-omraden/inventering/branschlista-fororenade-omraden-2024.pdf>

Minnesanteckningar förda vid sammanträde hos Svedala-Arbrå AB i Svedala angående bolagets deponering av industriavfall (1978-03-31).

Svedala kommun 2010. Svedala översiktsplan 2010

Bildkällor

Figur: 2, 3, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 13 är från Vattenatlas.se
<https://vattenatlas.se/>

Figur: 1, 4, 7, 10, 13 är från MIFO-blankett E
<https://www.naturvardsverket.se/globalassets/media/publikationer-pdf/4900/978-91-620-4918-6.pdf>

Appendix

Perfluoroktansyra (PFOA)
Perfluoroktansulfonat (PFOS)
Perfluor-2-metyl-3-oxa-dekansyra (PFAS 11)
Perfluorbutansulfonat (PFBS)
Perfluorhexansulfonat (PFHxS)
Perfluorpentansyra (PFPeA)
Perfluorheptansyra (PFHpA)
Perfluorbutansyra (PFBA)

Bilaga 1

Blankett A Administrativa uppgifter

Objekt Svedala-Arbrå AB fd deponi	Upprättad (namn) Julina Nilsson	(datum) 2024-04-26
IDnr 1213-00164- H	Kommun Svedala	Senast reviderad (namn) (datum)

Inventeringens namn	MIFO
Dossiernummer	
Preliminär riskklass enligt BKL	2
Inventeringsfas enligt MIFO	Fas 1

Bransch

Bransch	Deponi
Branschkod	
Anteckning för bransch	Branschspecifika föroreningar mark: Högfluorerade ämnen (PFAS)

Geografisk information

Län (namn, kod)	Skåne	12	
Kommun (namn, kod)	Svedala	1264	
Terrängkartan			
Fastighetskartan			
Områdets/fastighetens koordinater (Sweref 99, RH 2000)	N: 55.28251	E: 13.260948	Höjd:
Fastighetsbeteckning (enl. fastighetsdataregistret)	SVEDALA 205:6 (f.d. SVEDALA 2:229)		

Kontakter och referenser

Byggnader och anläggningar (översiktligt):	Inga byggnader och anläggningar på fastigheten
Objektets besöksadress	Lundavägen 240-7, 233 91
Nuvarande verksamhetsutövare (namn och adress)	Klicka här för att ange text.
Tidigare verksamhetsutövare (namn och adress)	
Nuvarande fastighetsägare (namn och adress)	Kurt Erik Ronny Berggren och Lundavägen 240-7, 233 91
Kontaktpersoner med adress hos tillsynsmyndighet eller dylikt	
Områdets/fastighetens storlek (m²)	11160
Tidigare utredningar listas om sådana finns	<input checked="" type="checkbox"/> MIFO fas 1 har utförts 2011 av Fredrik Nilsson, ej för PFAS.
Andra källor, ange vilka och var de finns	<input checked="" type="checkbox"/> Svedala kommun 2010. Svedala översiktsplan 2010 (Antagen 2010-06-09). Länsstyrelsen i Malmöhus län 1978c. Beslut – Deponering av gjuteriavfall (1978-09-25) Länsstyrelsen i Malmöhus län 1979a. Beslut – Deponering av gjuteriavfall på stg 1167 A (1979-07-03). Länsstyrelsen i Skåne län 2001. Underrättelse - Angående f.d. deponeringsverksamhet på fastigheten stg 1167 i Sjödiken (2001-09-21) Länsstyrelsen i Malmöhus län 1978d. Minnesanteckningar förda vid sammanträde hos Svedala-Arbrå AB i Svedala angående bolagets deponering av industriavfall (1978-03-31).
Fixpunkter (placering)	
Brunnar/undersökningsrör (läge, skick och typ)	<input checked="" type="checkbox"/> Ca 600 m syd

Blankett B Verksamhets-, områdes- & omgivningsbeskrivning

Objekt Svedala-Arbrå AB fd deponi	Upprättad (namn) Julina Nilsson	(datum) 2024-04-26
IDnr 1213-0164-H	Kommun Svedala	Senast reviderad (namn) (datum)

Fältbesök (namn och datum)		
Fältbesök (namn och datum)		

Verksamhetsbeskrivning

Anläggningens status (om i drift, ange även datum för uppgiften)	Deponin är ej aktiv
Anläggningsområdets tillgänglighet	Inhängnat
Verksamhetstid (ungefärligt antal år)	12
Driftstart (årtal)	1978
Driftslut (årtal)	1990
Antal miljöstörande verksamhetsår	12
Produktion (produkt, mängd och om möjligt årtal för produkter)	Avfall, tot deponerades ca 33900 ton avfall
Beskrivning av nuvarande processer (översiktligt)	Betesmark
Beskrivning av tidigare processer (översiktligt)	Deponi
Avloppsvatten från processerna (nuvarande hantering)	Inga avlopp på fastigheten
Avloppsvatten från processerna (tidigare hantering)	Inga avlopp på fastigheten
I processen hanterade kemikalier	
Restprodukter från processerna, mellanlagring (förekomst, typ)	
Efterbehandlingsåtgärder, genomförda (typ av åtgärd)	Delvis , Fastigheten har täckts med matjord och inhängnats
Efterbehandlingsåtgärder, planerade (typ av åtgärd)	<input type="checkbox"/>
Konflikter	

Området och omgivningen

Markanvändning på objektet	Övrigt betesmark
Markanvändning inom påverkansområdet	Tätort / Bebyggelse , Skogsmark och jordbruksmark
Avstånd till bostadsbebyggelse	Ca 50 m
Synliga vegetationsskador inom objektet	
Synliga vegetationsskador inom påverkansområdet	
Dominerande markförhållanden inom området	Lerig morän, kärrtorv, fyllning, kalksten
Topografi, lutning (%)	3-5% sydväst
Typ av närrecipient	Sjö
Närrecipient (namn)	Yddingesjön
Avstånd till närrecipient (m)	Ca 1000
Huvudavrinningsområde enligt SMHI	Sege Å

Byggnader och anläggningar

Byggnader och anläggningar, även rivna (ålder och skick)	Inga byggnader och anläggningar på fastigheten
--	--

Förorenade markområden

Lokalisering av förorenad mark	SVEDALA 205:6		
Volym förorenade massor (m ³)	Ca 14 000		
Utbredning av förorening, yta (m ²)	Ca 11160		
Koordinater på förorenat markområde (Sweref 99, RH 2000)	N: 55.28251	E: 13.260948	Höjd:
Föroreningar	Främst PFAS-föroreningarna PFOA, PFOS, PFBS och PFAS 11		

Förorenat grundvatten

Lokalisering av förorenat grundvatten	
Volym förorenat grundvatten (m ³)	

Utbredning av förorening, yta (m ²)			
Koordinater på det förorenade grundvattenmagasinet (Sweref 99, RH 2000)	N:	E:	Höjd:
Föroreningar			

Förorenade sediment

Lokalisering av förorenat sediment			
Volym förorenade sediment (m ³)			
Utbredning av förorening, yta (m ²)			
Koordinater på förorenat sedimentområde (Sweref 99, RH 2000)	N:	E:	Höjd:
Föroreningar			

Deponier

Deponi	Innanför objektet Svedala Arbrå deponi AB		
Typ av deponi	Nedlagd Klicka här för att ange text.		
Innehåll i deponin	Stoft, ungslogg, gjuterisand, eldfasta materia, skrot och grovavfall		
Läckage från deponin	Bla. PFAS-föroreningar		
Deponins koordinater (Sweref 99, RH 2000)	N: 55.28251	E: 13.260948	Höjd:

Dagvatten

Dagvattendränning (typ)	
Dagvattenrecipient (typ)	

Övrigt

Övrigt	
--------	--

Blankett D Spridningsförutsättningar

Objekt Svedala-Arbrå AB fd deponi		Upprättad (namn) Julina Nilsson	(datum) 2024-04-26
Idnr 1213-0164- H	Kommun Svedala	Senast reviderad (namn)	(datum)

Från byggnader och anläggningar

Föroreningar i byggnader och anläggningar	
Spridningssätt	
Konstaterad historisk spridning	
Övrigt	
Uppskattad andel urlakning per år (%)	

Från mark till byggnader

Flyktiga föroreningar i mark	
Markens genomsläpplighet (m/år)	
Byggnadens genomsläpplighet (m/år)	
Konstaterad historisk spridning	
Övrigt	
Uppskattad hastighet för inträngning i byggnader	

Mark och grundvatten

Föroreningars lokalisering i marken idag, markera även på karta	Majoriteten av PFAS-föroreningarna finns kvar på fastigheten, en del har spridits med ytvatten avrinning och spridit sig i marken
---	---

Spridningshastighet för ämnen som transporteras med vatten i mark

Föroreningar som sprids med vatten	Främst PFBS och PFAS 11, i mindre utsträckning sprids även PFOA och PFOS.
Markens genomsläpplighet i det mest genomsläppliga lagret (m/s)	Delvis fyllning med låg genomsläpplighet och kärrtorv med 10^{-5} till $10^{-7,5}$
Lutning på grundvattenytan (%)	3-5
Grundvattenströmning (m/år) ca	10-0,1
Nedbrytbara föroreningar	
Nedbrytningshastighet	
Föroreningar som binds i marken	Främst PFOA och PFOS
Halt organiskt kol i marken (%)	
Andra förutsättningar för bindning i marken (t.ex. lerinnehåll)	Innehåller mycket lerig morän
Naturliga transportvägar (t.ex. torrsprickor i lera)	
Antropogena transportvägar (t.ex. ledningsgravar)	
Konstaterad historisk spridning	
Övrigt	
Uppskattad spridningshastighet i mark och grundvatten (m/år)	0,01-0,0001

Spridningshastighet för ämnen som transporterad med damm

Föroreningar som sprids med damm	Främst PFBS och PFAS 11, i mindre utsträckning sprids även PFOA och PFOS.
Markytans torrhet	Normal
Vegetationstäckning (% och typ)	Äng/gräs
Exponering för vind	Liten , omges av mycket skog
Konstaterad historisk spridning	
Övrigt	Spridningen med damm är troligtvis låg p.g.a. deponin har täckts med matjord.
Uppskattad spridningshastighet med damm (m/år)	

Spridningshastighet för ämnen som transporteras i separat fas i marken

Föroreningar som sprids i separat fas	
---------------------------------------	--

Markens genomsläpplighet (m/s)	
Separata fasens viskositet	
Konstaterad historisk spridning	
Övrigt	
Uppskattad spridningshastighet som separat fas i marken (m/år)	

Mark/grundvatten till ytvatten

Redan förorenade ytvatten, konstaterad historisk spridning	
Hotade ytvatten (namn)	Yddigesjön
Föroreningarnas hastighet i mark/grundvatten (m/år)	0,01-0,0001
Avstånd till hotat ytvatten (m)	1000
Ytavrinning på mark, diken och avlopp	Ytavrinningsområden på markyta, med extremflöde (utan rör) genom och kring objektet.
Varierande grundvattennivåer, översvämningar och högvatten	
Övrigt	
Uppskattad spridningstid till ytvatten (år)	

Ytvatten

Föroreningar som sprids med ytvatten	Främst PFBS och PFAS 11, i mindre utsträckning sprids även PFOA och PFOS.
Ytvattnets transporthastighet (km/år) / omsättningstid (år)	
Utspädning leder till oskadlig halt i ytvatten	
Ojämn spridning i ytvatten	
Konstaterad historisk spridning	
Övrigt	
Uppskattad spridningshastighet i ytvatten (km/år)	

Sediment

Redan förorenade sediment, konstaterad historisk spridning	
Föroreningar som sprids via vatten till sediment	Främst PFBS och PFAS 11, i mindre utsträckning sprids även PFOA och PFOS.
Förutsättning för sedimentation i olika delar av vattensystemet	
Båttrafik som rör upp sediment	
Muddring	
Kraftiga vågor	
Gasbildning	
Föroreningar i separat fas i sediment	
Övrigt	
Jämn utbredning (m/år)	
Ojämn utbredning, markera även på karta	

Kartor och bilder

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

Blankett E Samlad riskbedömning

Objekt Svedala-Arbrå AB fd deponi		Upprättad (namn) Julina Nilsson	(datum) 2024-04-26
IDnr 1213-0164-H	Kommun Svedala	Senast reviderad (namn)	(datum)

Verksamhetsbeskrivning	Fd Deponi
------------------------	-----------

Föroreningarnas farlighet (F)

Låg	Måttlig	Hög	Mycket hög
			X

Föroreningsnivå (N)

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

Spridningsförutsättningar

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

Känslighet och skyddsvärde (KoS)

Medium	Liten	Måttlig	Stor	Mycket stor
Byggn/anlägg				
Mark och grundvatten		S		K
Ytvatten och sediment		S	K	

Bedömning av K/S baseras på markanvändningen	På objektet finns en betesmark för hästar
Markanvändning (pågående, framtida enl kommunala planer)	Idag finns betesmark på objektet
Kort beskrivning av exponeringssituationerna	Ca 50 m från fastigheten finns den närmaste parmanenta bostaden och de finns en risk för att de dricker vattnet. Ca 10m från en sumpskog, jordbruksklass 4 öster om objektet. Fastigheten är även del av sjödiken, som är en våtmark och ett kärrområde med biologiskt värde.

Riskklassning

Inventerarens intryck (fas 1)	
Riskklass (fas 1)	2
Motivering (fas 1)	PFAS-föreningar har mycket hög farlighet och finns med hög sannolikhet på Svedala Arbrå fd deponi. Området bör ha riskklass 2 eftersom det sker djurhållning på fastigheten, det finns även permanentboende i närheten vilket innebär att vuxna och barn kan exponeras. Om de som bor i närheten använder grundvatten eller ytvatten innebär det en mycket större exponeringsrisk. I närheten finns det även rödlistade arter, jätteträd, sumpskogen som alla anses ha ett biologiskt- och naturvärde. För att minska påverkan på dessa känsliga och skyddsvärda områden behövs det ha en hög riskklassning så saneringen av området prioriteras och vidare spridning av PFAS-föreningar hindras.
Inventerarens intryck (fas 2)	
Riskklass (fas 2)	
Motivering (fas 2)	

Andra prioriteringsgrunder

Andra prioriteringsgrunder	
-----------------------------------	--

Exponering av föroreningar sker idag på följande sätt	
---	--

Länkar

Andra förorenade områden som hotar samma recipient	
--	--

Andra förorenade områden som har sitt ursprung i samma verksamhet	
---	--

Övrigt

Övrigt	
--------	--

Bilaga 2

Blankett A Administrativa uppgifter

Objekt Rekordkem		Upprättad (namn) Julina Nilsson	(datum) 2024-04-26
IDnr F1263-0017	Kommun Svedala	Senast reviderad (namn)	(datum)

Inventeringens namn	MIFO
Dossiernummer	
Preliminär riskklass enligt BKL	2
Inventeringsfas enligt MIFO	1

Bransch

Bransch	Kemtvätt
Branschkod	96.012 (SNI)
Anteckning för bransch	Med lösningsmedel

Geografisk information

Län (namn, kod)	Skåne	12	
Kommun (namn, kod)	Svedala	1264	
Terrängkartan			
Fastighetskartan			
Områdets/fastighetens koordinater (Sweref 99, RH 2000)	N: 6152834	E: 388543	Höjd:
Fastighetsbeteckning (enl. fastighetsdataregistret)	SVEDALA 7:10, (fd SVEDALA 1:79)		

Kontakter och referenser

Byggnader och anläggningar (översiktligt):	En byggnad på fastigheten
Objektets besöksadress	Bankgatan 22, 233 31
Nuvarande verksamhetsutövare (namn och adress)	
Tidigare verksamhetsutövare (namn och adress)	
Nuvarande fastighetsägare (namn och adress)	
Kontaktpersoner med adress hos tillsynsmyndighet eller dylikt	
Områdets/fastighetens storlek (m²)	490
Tidigare utredningar listas om sådana finns	<input checked="" type="checkbox"/> Påbörjad MIFO, ej för PFAS
Andra källor, ange vilka och var de finns	<input type="checkbox"/>
Fixpunkter (placering)	
Brunnar/undersökningsrör (läge, skick och typ)	<input checked="" type="checkbox"/> 50m

Blankett B Verksamhets-, områdes- & omgivningsbeskrivning

Objekt Rekordkern		Upprättad (namn) Julina Nilsson	(datum) 2024-04-26
IDnr F1263-0017	Kommun Svedala	Senast reviderad (namn)	(datum)

Fältbesök (namn och datum)	Har inte genomförts	
Fältbesök (namn och datum)		

Verksamhetsbeskrivning

Anläggningens status (om i drift, ange även datum för uppgiften)	Ej i drift
Anläggningsområdets tillgänglighet	Stor tillgänglighet
Verksamhetstid (ungefärligt antal år)	Ca 10 år
Driftstart (årtal)	
Driftslut (årtal)	
Antal miljöstörande verksamhetsår	Ca 10 år
Produktion (produkt, mängd och om möjligt årtal för produkter)	
Beskrivning av nuvarande processer (översiktligt)	
Beskrivning av tidigare processer (översiktligt)	Kemtvätt med lösningsmedel
Avloppsvatten från processerna (nuvarande hantering)	
Avloppsvatten från processerna (tidigare hantering)	
I processen hanterade kemikalier	
Restprodukter från processerna, mellanlagring (förekomst, typ)	PFOA, PFHxS, PFBA, PFOS och PFPeA
Efterbehandlingsåtgärder, genomförda (typ av åtgärd)	Nej
Efterbehandlingsåtgärder, planerade (typ av åtgärd)	<input type="checkbox"/>
Konflikter	

Området och omgivningen

Markanvändning på objektet	Bostad/anläggning och parkering
Markanvändning inom påverkansområdet	Tätort / Bebyggelse bostäder, asfalterad parkering, asfalterat torg
Avstånd till bostadsbebyggelse	0-50 , under 10m
Synliga vegetationsskador inom objektet	
Synliga vegetationsskador inom påverkansområdet	
Dominerande markförhållanden inom området	
Topografi, lutning (%)	
Typ av närrecipient	Å
Närrecipient (namn)	Sege Å
Avstånd till närrecipient (m)	200
Huvudavrinningsområde enligt SMHI	Sege Å

Byggnader och anläggningar

Byggnader och anläggningar, även rivna (ålder och skick)	En byggnad på fastigheten, minimal renovering
--	---

Förorenade markområden

Lokalisering av förorenad mark	Svedala 7:10		
Volym förorenade massor (m ³)			
Utbredning av förorening, yta (m ²)			
Koordinater på förorenat markområde (Sweref 99, RH 2000)	N: 6152834	E: 388543	Höjd:
Föroreningar	PFOA, PFHxS, PFBA, PFOS och PFPeA		

Förorenat grundvatten

Lokalisering av förorenat grundvatten	
Volym förorenat grundvatten (m ³)	

Utbredning av förorening, yta (m ²)			
Koordinater på det förorenade grundvattenmagasinet (Sweref 99, RH 2000)	N:	E:	Höjd:
Föroreningar			

Förorenade sediment

Lokalisering av förorenat sediment			
Volym förorenade sediment (m ³)			
Utbredning av förorening, yta (m ²)			
Koordinater på förorenat sedimentområde (Sweref 99, RH 2000)	N:	E:	Höjd:
Föroreningar			

Deponier

Deponi			
Typ av deponi			
Innehåll i deponin			
Läckage från deponin			
Deponins koordinater (Sweref 99, RH 2000)	N:	E:	Höjd:

Dagvatten

Dagvattendränning (typ)	
Dagvattenrecipient (typ)	

Övrigt

Övrigt	
--------	--

Blankett D Spridningsförutsättningar

Objekt Rekordkem	Upprättad (namn) Julina Nilsson	(datum) 2024-04-26
Idnr F1263-0017	Kommun Svedala	Senast reviderad (namn) (datum)

Från byggnader och anläggningar

Föroreningar i byggnader och anläggningar	PFOA, PFHxS, PFBA, PFOS och PFPeA
Spridningssätt	Processer som utförts i bygganden har lämnat föroreningen som restprodukt, förorenar makten och sprids vidare med ytvatten eller grundvatten
Konstaterad historisk spridning	
Övrigt	
Uppskattad andel urlakning per år (%)	

Från mark till byggnader

Flyktiga föroreningar i mark	Främst PFBA, PFOS, PFPeA och till viss del PFOA, PFHxS
Markens genomsläpplighet (m/år)	0,01-0,0001
Byggnadens genomsläpplighet (m/år)	
Konstaterad historisk spridning	
Övrigt	
Uppskattad hastighet för inträngning i byggnader	

Mark och grundvatten

Föroreningars lokalisering i marken idag, markera även på karta	
---	--

Spridningshastighet för ämnen som transporteras med vatten i mark

Föroreningar som sprids med vatten	Främst PFBA, PFOS, PFPeA och till viss del PFOA, PFHxS
Markens genomsläpplighet i det mest genomsläppliga lagret (m/s)	10^{-8} till 10^{-10}
Lutning på grundvattenytan (%)	
Grundvattenströmning (m/år) ca	
Nedbrytbara föroreningar	
Nedbrytningshastighet	
Föroreningar som binds i marken	Främst PFOA, PFHxS och i liten utsträckning PFBA, PFOS, PFPeA
Halt organiskt kol i marken (%)	Klicka här för att ange text.
Andra förutsättningar för bindning i marken (t.ex. lerinnehåll)	
Naturliga transportvägar (t.ex. torrsprickor i lera)	Avrinningsområde i närhet av objektet
Antropogena transportvägar (t.ex. ledningsgravar)	
Konstaterad historisk spridning	
Övrigt	
Uppskattad spridningshastighet i mark och grundvatten (m/år)	0,01-0,0001

Spridningshastighet för ämnen som transporterad med damm

Föroreningar som sprids med damm	Främst PFBA, PFOS, PFPeA och i liten utsträckning PFOA, PFHxS
Markytans torrhet	Asfalterad markyta
Vegetationstäckning (% och typ)	<5
Exponering för vind	Stor , öppen yta med omgivande torg och parkering
Konstaterad historisk spridning	
Övrigt	
Uppskattad spridningshastighet med damm (m/år)	

Spridningshastighet för ämnen som transporteras i separat fas i marken

Föroreningar som sprids i separat fas	
---------------------------------------	--

Markens genomsläpplighet (m/s)	
Separata fasens viskositet	
Konstaterad historisk spridning	
Övrigt	
Uppskattad spridningshastighet som separat fas i marken (m/år)	

Mark/grundvatten till ytvatten

Redan förorenade ytvatten, konstaterad historisk spridning	
Hotade ytvatten (namn)	Sege Å
Föroreningarnas hastighet i mark/grundvatten (m/år)	0,01-0,0001
Avstånd till hotat ytvatten (m)	200
Ytavrinning på mark, diken och avlopp	Mindre mark avrinningsområde ca 10 m bort, 2 mark avrinningsområde med extremflöde ca 30 m bort.
Varierande grundvattennivåer, översvämningar och högvatten	
Övrigt	
Uppskattad spridningstid till ytvatten (år)	

Ytvatten

Föroreningar som sprids med ytvatten	Främst PFBA, PFOS, PFPeA och till viss del PFOA, PFHxS
Ytvattnets transporthastighet (km/år) / omsättningstid (år)	
Utspädning leder till oskadlig halt i ytvatten	
Ojämn spridning i ytvatten	
Konstaterad historisk spridning	
Övrigt	
Uppskattad spridningshastighet i ytvatten (km/år)	

Sediment

Redan förorenade sediment, konstaterad historisk spridning	
Föroreningar som sprids via vatten till sediment	Främst PFBA, PFOS, PFPeA och till viss del PFOA, PFHxS
Förutsättning för sedimentation i olika delar av vattensystemet	
Båttrafik som rör upp sediment	
Muddring	
Kraftiga vågor	
Gasbildning	
Föroreningar i separat fas i sediment	
Övrigt	
Jämn utbredning (m/år)	
Ojämn utbredning, markera även på karta	

Kartor och bilder

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

Blankett E Samlad riskbedömning

Objekt Rekordkem		Upprättad (namn) Julina Nilsson	(datum) 2024-04-26
IDnr F1263-0017	Kommun Svedala	Senast reviderad (namn)	(datum)

Verksamhetsbeskrivning	Kemtvätt men lösningsmedel
-------------------------------	----------------------------

Föreningarnas farlighet (F)

Låg	Måttlig	Hög	Mycket hög
			X

Föreningarnas nivå (N)

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

Spridningsförutsättningar

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

I sediment		X		
------------	--	---	--	--

Känslighet och skyddsvärde (KoS)

Medium	Liten	Måttlig	Stor	Mycket stor
Byggn/anlägg	S		K	
Mark och grundvatten	S			K
Ytvatten och sediment				K, S

Bedömning av K/S baseras på markanvändningen	Området har stor känslighet eftersom det vistas människor i byggnaden och parkeringsplatsen på objektet är inte avspärrad eller inhängad vilket innebär att allmänheten kan vistas där och exponeras.
Markanvändning (pågående, framtida enl kommunala planer)	Den pågående markanvändningen är parkering och det finns en byggnad på verksamheten
Kort beskrivning av exponeringssituationerna	Under 10 m från fastigheten finns permanenta bostäder, det finns även ett torg intill objektet där mycket barn vistas. Det finns ytavrinningsområde i närhet till objektet vilket kan bidra till spridning.

Riskklassning

Inventerarens intryck (fas 1)	
Riskklass (fas 1)	2
Motivering (fas 1)	Undersökning av fastigheten är något som borde prioriteras på grund av områdets förutsättningar. PFAS som har mycket hög farlighet förekommer med hög samolikhet på fastigheten och har troligtvis spridits till omgivningen. Fastigheten ligger i centrala Svedala och flertal permanenta bostäder finns inom 10 m från fastigheten vilket innebär att marken kring objektet har mycket stor känslighet. Intill fastigheten finns även ett torg där allmänheten och många barn vistas, vilket även ger en mycket stor känslighet. Det finns även en osäkerhet om hur avloppsvatten har hanterats, det finns en risk för att det har slängts ut på gatan vilket innebär en mycket högre föroreningsnivå på fastigheten jämfört med om de slängts i avloppet. Avrinningsområdena i närheten av fastigheten bidrar till spridning av PFAS-föroreningen och spridning via damm. Risken för spridning via mark och grundvatten är däremot mindre på grund av markens låga genomsläpplighet. Skyddsvärdet är lågt på grund av att det finns minimalt med flora och fauna i närheten av fastigheten.
Inventerarens intryck (fas 2)	Klicka här för att ange text.

Riskklass (fas 2)	
Motivering (fas 2)	

Andra prioriteringsgrunder

Andra prioriteringsgrunder	
Exponering av föroreningar sker idag på följande sätt	

Länkar

Andra förorenade områden som hotar samma recipient	
Andra förorenade områden som har sitt ursprung i samma verksamhet	

Övrigt

Övrigt	
--------	--

Bilaga 3

Blankett A Administrativa uppgifter

Objekt Svedalas gamla brandstation		Upprättad (namn) Julina Nilsson	(datum) 2024-04-24
IDnr 194141	Kommun Svedala	Senast reviderad (namn)	(datum)

Inventeringens namn	MIFO
Dossiernummer	
Preliminär riskklass enligt BKL	2
Inventeringsfas enligt MIFO	Fas 1

Bransch

Bransch	Brandstation och Brandövningsplats
Branschkod	84.250
Anteckning för bransch	

Geografisk information

Län (namn, kod)	Skåne län	12
Kommun (namn, kod)	Svedala	1264
Terrängkartan		
Fastighetskartan		
Områdets/fastighetens koordinater (Sweref 99, RH 2000)	N: 6152929	E: 388593 Höjd:
Fastighetsbeteckning (enl. fastighetsdataregistret)	SVEDALA 10:1 (tidigare SVEDALA 1:30)	

Kontakter och referenser

Byggnader och anläggningar (översiktligt):	En byggnad på fastigheten
Objektets besöksadress	Åbjörnsgratan 11, 233 31
Nuvarande verksamhetsutövare (namn och adress)	S.M.U.R.F (Svedala musikers unga rockförening)
Tidigare verksamhetsutövare (namn och adress)	Svedala kommun
Nuvarande fastighetsägare (namn och adress)	Svedala kommun
Kontaktpersoner med adress hos tillsynsmyndighet eller dylikt	
Områdets/fastighetens storlek (m²)	854m ²
Tidigare utredningar listas om sådana finns	<input type="checkbox"/>
Andra källor, ange vilka och var de finns	<input type="checkbox"/>
Fixpunkter (placering)	
Brunnar/undersökningsrör (läge, skick och typ)	<input checked="" type="checkbox"/> Ca 100m från objekt

Blankett B Verksamhets-, områdes- & omgivningsbeskrivning

Objekt Svedalas gamla brandstation	Upprättad (namn) Julina Nilsson	(datum) 2024-04-24
IDnr 194141	Kommun Svedala	Senast reviderad (namn) (datum)

Fältbesök (namn och datum)		
Fältbesök (namn och datum)		

Verksamhetsbeskrivning

Anläggningens status (om i drift, ange även datum för uppgiften)	Ej i drift
Anläggningsområdets tillgänglighet	Stor tillgänglighet
Verksamhetstid (ungefärligt antal år)	
Driftstart (årtal)	
Driftslut (årtal)	
Antal miljöstörande verksamhetsår	
Produktion (produkt, mängd och om möjligt årtal för produkter)	Brandskum
Beskrivning av nuvarande processer (översiktligt)	Club/pub med servering av livsmedel, kontor
Beskrivning av tidigare processer (översiktligt)	Brandstation och brandövningsplats
Avloppsvatten från processerna (nuvarande hantering)	Till kommunalt reningsverk
Avloppsvatten från processerna (tidigare hantering)	Till kommunalt reningsverk
I processen hanterade kemikalier	PFAS-föroreningar som PFOS, PFHxS, PFPHxA, PFBS, PFHpA
Restprodukter från processerna, mellanlagring (förekomst, typ)	
Efterbehandlingsåtgärder, genomförda (typ av åtgärd)	
Efterbehandlingsåtgärder, planerade (typ av åtgärd)	<input type="checkbox"/>
Konflikter	

Området och omgivningen

Markanvändning på objektet	Club/pub med servering av livsmedel, kontor, parkering
Markanvändning inom påverkansområdet	Bostäder/anläggningar, vägar, park, parkering
Avstånd till bostadsbebyggelse	Ca 20m
Synliga vegetationsskador inom objektet	
Synliga vegetationsskador inom påverkansområdet	
Dominerande markförhållanden inom området	Postglacial finlera och kalksten, lerig mörän, isälsvsediment
Topografi, lutning (%)	
Typ av närrecipient	Å
Närrecipient (namn)	Sege Å
Avstånd till närrecipient (m)	Ca 300
Huvudavrinningsområde enligt SMHI	Sege Å

Byggnader och anläggningar

Byggnader och anläggningar, även rivna (ålder och skick)	En byggnad
--	------------

Förorenade markområden

Lokalisering av förorenad mark			
Volym förorenade massor (m ³)			
Utbredning av förorening, yta (m ²)			
Koordinater på förorenat markområde (Sweref 99, RH 2000)	N:	E:	Höjd:
Föroreningar			

Förorenat grundvatten

Lokalisering av förorenat grundvatten	
Volym förorenat grundvatten (m ³)	

Utbredning av förorening, yta (m ²)			
Koordinater på det förorenade grundvattenmagasinet (Sweref 99, RH 2000)	N:	E:	Höjd:
Föroreningar			

Förorenade sediment

Lokalisering av förorenat sediment			
Volym förorenade sediment (m ³)			
Utbredning av förorening, yta (m ²)			
Koordinater på förorenat sedimentområde (Sweref 99, RH 2000)	N:	E:	Höjd:
Föroreningar			

Deponier

Deponi			
Typ av deponi			
Innehåll i deponin			
Läckage från deponin			
Deponins koordinater (Sweref 99, RH 2000)	N:	E:	Höjd:

Dagvatten

Dagvattendränning (typ)	
Dagvattenrecipient (typ)	

Övrigt

Övrigt	Ytavrinningsområde ca 10m från objekt (extremflöde utan rör)
--------	--

Blankett D Spridningsförutsättningar

Objekt Svedalas gamla brandstation	Upprättad (namn) Julina Nilsson	(datum) 2024-04-24
Idnr 194141	Kommun Svedala	Senast reviderad (namn) (datum)

Från byggnader och anläggningar

Föreningar i byggnader och anläggningar	PFAS-föreningar som PFOS, PFHxS, PFPHxA, PFBS, PFHpA
Spridningssätt	Hantering av brandskum, spridning via mark och grundvatten
Konstaterad historisk spridning	
Övrigt	
Uppskattad andel urlakning per år (%)	

Från mark till byggnader

Flyktiga föreningar i mark	Främst PFBS, PFHpA och till viss del PFOS, PFHxS, PFPHxA
Markens genomsläpplighet (m/år)	0,001-0,000001
Byggnadens genomsläpplighet (m/år)	
Konstaterad historisk spridning	
Övrigt	
Uppskattad hastighet för inträngning i byggnader	

Mark och grundvatten

Föreningars lokalisering i marken idag, markera även på karta	Spridning till närliggande områden och neråt i marken
---	---

Spridningshastighet för ämnen som transporteras med vatten i mark

Föreningar som sprids med vatten	Främst PFBS, PFHpA och till viss del PFOS, PFHxS, PFPHxA
----------------------------------	--

Markens genomsläpplighet i det mest genomsläppliga lagret (m/s)	10 ⁻³ till 10 ⁻¹²
Lutning på grundvattenytan (%)	
Grundvattenströmning (m/år) ca	0,001-0,000001
Nedbrytbara föroreningar	
Nedbrytningshastighet	
Föroreningar som binds i marken	Främst PFHxS, PFPHxA
Halt organiskt kol i marken (%)	
Andra förutsättningar för bindning i marken (t.ex. lerinnehåll)	Glacialfinleran på fastigheten
Naturliga transportvägar (t.ex. torrsprickor i lera)	
Antropogena transportvägar (t.ex. ledningsgravar)	
Konstaterad historisk spridning	
Övrigt	
Uppskattad spridningshastighet i mark och grundvatten (m/år)	0,001-0,000001

Spridningshastighet för ämnen som transporterad med damm

Föroreningar som sprids med damm	Främst PFBS och PFHpA
Markytans torrhet	Normal
Vegetationstäckning (% och typ)	Asfalt, omgiven av gräs
Exponering för vind	Medel
Konstaterad historisk spridning	
Övrigt	Begränsas av vind från syd men öppet mot norr, omgivet av bostadsområde
Uppskattad spridningshastighet med damm (m/år)	

Spridningshastighet för ämnen som transporteras i separat fas i marken

Föroreningar som sprids i separat fas	
Markens genomsläpplighet (m/s)	

Separata fasens viskositet	
Konstaterad historisk spridning	
Övrigt	
Uppskattad spridningshastighet som separat fas i marken (m/år)	

Mark/grundvatten till ytvatten

Redan förorenade ytvatten, konstaterad historisk spridning	
Hotade ytvatten (namn)	Sege Å
Föroreningarnas hastighet i mark/grundvatten (m/år)	0,001-0,000001
Avstånd till hotat ytvatten (m)	Ca 300
Ytavrinning på mark, diken och avlopp	Ca 10 meter från fastigheten finns ett avrinningsområde med extremflöde, lite längre bort finns ännu ett.
Varierande grundvattennivåer, översvämningar och högvatten	
Övrigt	
Uppskattad spridningstid till ytvatten (år)	

Ytvatten

Föroreningar som sprids med ytvatten	Främst PFBS och PFHpA
Ytvattnets transporthastighet (km/år) / omsättningstid (år)	
Utspädning leder till oskadlig halt i ytvatten	
Ojämn spridning i ytvatten	
Konstaterad historisk spridning	
Övrigt	
Uppskattad spridningshastighet i ytvatten (km/år)	

Sediment

Redan förorenade sediment, konstaterad historisk spridning	
--	--

Föroreningar som sprids via vatten till sediment	Främst PFBS, PFHpA och till viss del PFOS, PFHxS, PFPHxA
Förutsättning för sedimentation i olika delar av vattensystemet	Hög sannolikhet
Båttrafik som rör upp sediment	
Muddring	
Kraftiga vågor	
Gasbildning	
Föroreningar i separat fas i sediment	
Övrigt	
Jämn utbredning (m/år)	
Ojämn utbredning, markera även på karta	

Kartor och bilder

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

Blankett E Samlad bedömning

Objekt Svedalas gamla brandstation		Upprättad (namn) Julina Nilsson	(datum) 2024-04-24
IDnr 194141	Kommun Svedala	Senast reviderad (namn)	(datum)

Verksamhetsbeskrivning	
------------------------	--

Föroreningarnas farlighet (F)

Låg	Måttlig	Hög	Mycket hög
			X

Föroreningsnivå (N)

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

Spridningsförutsättningar

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

Känslighet och skyddsvärde (KoS)

Medium	Liten	Måttlig	Stor	Mycket stor
Byggn/anlägg	S		K	
Mark och grundvatten		S	K	
Ytvatten och sediment				K, S

Bedömning av K/S baseras på markanvändningen	Området har ett stort känslighetsvärde eftersom de är öppet för allmänheten och det vistat många på fastigheten eftersom det idag är den club/pub med livsmedelsservering och fungerar även som ett kontor. Skydsvärdet för platsen är även stort eftersom de ligger ca 20 m från en park där det finns mycket växtlighet och en lekpark.
Markanvändning (pågående, framtida enl kommunala planer)	Club/pub med livsmedelsservering, kontor och det finns bostadsområden som omger objektet
Kort beskrivning av exponeringssituationerna	Föroreningarna kan spridas med vind, vatten och ner i marken till närliggande bostadsområde där människor kan påverkas. Djur och natur som vistats i den närliggande parken exponeras även. De som vistat på fastigheten exponeras även.

Riskklassning

Inventerarens intryck (fas 1)	
Riskklass (fas 1)	2
Motivering (fas 1)	PFAS-föroreningarna på platsen har mycket hög farlighet och utredning av området bör prioriteras. Det är troligt att det förekommit användning av branscum i stor sträckning eftersom fastigheten delvis har användts som brandövningsplats. Idag vistat många på området eftersom det är öppet för allmänheten och används som en club/pub där livsmedel serveras, delvis även som kontor. Det ligger även bostadsområde kring fastigheten. Under 20 meter från fastigheten finns även en park och lekpark som påverkas av föroreningen.
Inventerarens intryck (fas 2)	
Riskklass (fas 2)	
Motivering (fas 2)	

Andra prioriteringsgrunder

Andra prioriteringsgrunder	
Exponering av föroreningar sker idag på följande sätt	

Länkar

Andra förorenade områden som hotar samma recipient	
Andra förorenade områden som har sitt ursprung i samma verksamhet	

Övrigt

Övrigt	
--------	--

Bilaga 4

Blankett A Administrativa uppgifter

Objekt	Österkulla fd deponi	Upprättad (namn)	Julina Nilsson	(datum)	2024-04-25
IDnr	189827	Kommun	Svedala	Senast reviderad (namn)	(datum)

Inventeringens namn	MIFO
Dossiernummer	
Preliminär riskklass enligt BKL	2
Inventeringsfas enligt MIFO	1

Bransch

Bransch	Deponi
Branschkod	38.120 (SNI)
Anteckning för bransch	Branschspecifika föroreningar mark: Högfluorerade ämnen (PFAS)

Geografisk information

Län (namn, kod)	Skåne län	12	
Kommun (namn, kod)	Svedala	1264	
Terrängkartan			
Fastighetskartan			
Områdets/fastighetens koordinater (Sweref 99, RH 2000)	koor- N: 6155858	E: 133605	Höjd:
Fastighetsbeteckning (enl. fastighetsdataregistret)	Svedala 201:5		

Kontakter och referenser

Byggnader och anläggningar (översiktligt):	Klicka här för att ange text.
Objektets besöksadress	Österkullavägen 30 233 35
Nuvarande verksamhetsutövare (namn och adress)	
Tidigare verksamhetsutövare (namn och adress)	Svedala kommun
Nuvarande fastighetsägare (namn och adress)	Yvonne Allertz Seger, Österkullavägen 30, 233 35
Kontaktpersoner med adress hos tillsynsmyndighet eller dylikt	
Områdets/fastighetens storlek (m²)	68272
Tidigare utredningar listas om sådana finns	<input checked="" type="checkbox"/> MIFO fas 1 av Fredrik Nilsson (ej PFAS)
Andra källor, ange vilka och var de finns	<input checked="" type="checkbox"/> Svedala kommun 2010. Svedala översiktsplan 2010 (Antagen 2010-06-09). SGU 2011. SGU:s brunnsarkiv. [http://vov.sgu.se/sguMapView/web/sgu_MV_brunnar.html] Länsstyrelsen i Malmöhus län 1979b. Deponering på stg 881 och 893 i Svedala kommun (1979-05-23)
Fixpunkter (placering)	
Brunnar/undersökningsrör (läge, skick och typ)	<input checked="" type="checkbox"/> 150m från objekt

Blankett B Verksamhets-, områdes- & omgivningsbeskrivning

Objekt Österkulla fd deponi		Upprättad (namn) Julina Nilsson	(datum) 2024-04-25
IDnr 189827	Kommun Svedala	Senast reviderad (namn)	(datum)

Fältbesök (namn och datum)		
Fältbesök (namn och datum)		

Verksamhetsbeskrivning

Anläggningens status (om i drift, ange även datum för uppgiften)	Nedlagd efter 1969
Anläggningsområdets tillgänglighet	Inhägnat
Verksamhetstid (ungefärligt antal år)	Ca 10
Driftstart (årtal)	Slutet av 1970-talet
Driftslut (årtal)	1987
Antal miljöstörande verksamhetsår	Ca 10
Produktion (produkt, mängd och om möjligt årtal för produkter)	Avfall, tot deponerades ca 40 000 ton avfall
Beskrivning av nuvarande processer (översiktligt)	Ängsmark och granplantering
Beskrivning av tidigare processer (översiktligt)	Deponi
Avloppsvatten från processerna (nuvarande hantering)	Inga avlopp på fastigheten
Avloppsvatten från processerna (tidigare hantering)	Inga avlopp på fastigheten
I processen hanterade kemikalier	
Restprodukter från processerna, mellanlagring (förekomst, typ)	PFAS-föroreningar
Efterbehandlingsåtgärder, genomförda (typ av åtgärd)	
Efterbehandlingsåtgärder, planerade (typ av åtgärd)	<input type="checkbox"/>
Konflikter	

Området och omgivningen

Markanvändning på objektet	Skogsmark , ängsmark
Markanvändning inom påverkansområdet	Skogsmark, bostäder, jordbruksmark och sjö
Avstånd till bostadsbebyggelse	50-200
Synliga vegetationsskador inom objektet	
Synliga vegetationsskador inom påverkansområdet	
Dominerande markförhållanden inom området	Låg genomsläpplighet med lerig morän, kalksten, men även isälvsediment som har hög genomsläpplighet.
Topografi, lutning (%)	10
Typ av närrecipient	Sjö
Närrecipient (namn)	Yddingesjön
Avstånd till närrecipient (m)	Ca 1000
Huvudavrinningsområde enligt SMHI	Sege Å

Byggnader och anläggningar

Byggnader och anläggningar, även rivna (ålder och skick)	
--	--

Förorenade markområden

Lokalisering av förorenad mark	SVEDALA 201:5		
Volym förorenade massor (m ³)	40 000		
Utbredning av förorening, yta (m ²)	Ca 2800		
Koordinater på förorenat markområde (Sweref 99, RH 2000)	N: 6155858	E: 133605	Höjd:
Föroreningar	Främst PFAS-föroreningarna PFOA, PFOS, PFBS och PFAS 11		

Förorenat grundvatten

Lokalisering av förorenat grundvatten	
Volym förorenat grundvatten (m ³)	

Utbredning av förorening, yta (m ²)			
Koordinater på det förorenade grundvattenmagasinet (Sweref 99, RH 2000)	N:	E:	Höjd:
Föroreningar			

Förorenade sediment

Lokalisering av förorenat sediment			
Volym förorenade sediment (m ³)			
Utbredning av förorening, yta (m ²)			
Koordinater på förorenat sedimentområde (Sweref 99, RH 2000)	N:	E:	Höjd:
Föroreningar			

Deponier

Deponi	Innanför objektet		
Typ av deponi	Nedlagd		
Innehåll i deponin	Ris, grenar, sten, rivnings- och schaktmassor, slam, skrot, pappersavfall, gödsel, däck och tomfat		
Läckage från deponin	Främst PFAS-föroreningarna PFOA, PFOS, PFBS och PFAS 11		
Deponins koordinater (Sweref 99, RH 2000)	N: 6155858	E: 133605	Höjd:

Dagvatten

Dagvattendränning (typ)	
Dagvattenrecipient (typ)	

Övrigt

Övrigt	
--------	--

Blankett D Spridningsförutsättningar

Objekt Österkulla fd deponi		Upprättad (namn) Julina Nilsson	(datum) 2024-04-25
Idnr 189827	Kommun Svedala	Senast reviderad (namn)	(datum)

Från byggnader och anläggningar

Föroreningar i byggnader och anläggningar	
Spridningssätt	
Konstaterad historisk spridning	
Övrigt	
Uppskattad andel urlakning per år (%)	

Från mark till byggnader

Flyktiga föroreningar i mark	Främst PFBS och PFAS 11, i mindre utsträckning sprids även PFOA och PFOS.
Markens genomsläpplighet (m/år)	0,01-0,0001
Byggnadens genomsläpplighet (m/år)	
Konstaterad historisk spridning	
Övrigt	
Uppskattad hastighet för inträngning i byggnader	

Mark och grundvatten

Föroreningars lokalisering i marken idag, markera även på karta	Majoriteten av PFAS-föroreningarna finns kvar på fastigheten, en del har spridits med ytvatten avrinning och spridit sig i marken
--	---

Spridningshastighet för ämnen som transporteras med vatten i mark

Föroreningar som sprids med vatten	Främst PFBS och PFAS 11, i mindre utsträckning sprids även PFOA och PFOS.
Markens genomsläpplighet i det mest genomsläppliga lagret (m/s)	10^{-4} - 10^{-10} m/s
Lutning på grundvattenytan (%)	10
Grundvattenströmning (m/år) ca	
Nedbrytbara föroreningar	
Nedbrytningshastighet	
Föroreningar som binds i marken	Främst PFOA och PFOS
Halt organiskt kol i marken (%)	
Andra förutsättningar för bindning i marken (t.ex. lerinnehåll)	Finns mycket lerig morän på fastigheten
Naturliga transportvägar (t.ex. torrsprickor i lera)	
Antropogena transportvägar (t.ex. ledningsgravar)	
Konstaterad historisk spridning	
Övrigt	

Uppskattad spridningshastighet i mark och grundvatten (m/år)	0,01-0,0001
--	-------------

Spridningshastighet för ämnen som transporterad med damm

Föreningar som sprids med damm	Främst PFBS och PFAS 11, i mindre utsträckning sprids även PFOA och PFOS.
Markytans torrhet	Normal
Vegetationstäckning (% och typ)	Ängmark och granplantag
Exponering för vind	Stor
Konstaterad historisk spridning	
Övrigt	Spridningen med damm är troligtvis låg p.g.a. deponin har täckts med ängsmark och granplantag
Uppskattad spridningshastighet med damm (m/år)	

Spridningshastighet för ämnen som transporteras i separat fas i marken

Föreningar som sprids i separat fas	
Markens genomsläpplighet (m/s)	
Separata fasens viskositet	
Konstaterad historisk spridning	
Övrigt	

Uppskattad spridningshastighet som separat fas i marken (m/år)	
--	--

Mark/grundvatten till ytvatten

Redan förorenade ytvatten, konstaterad historisk spridning	
Hotade ytvatten (namn)	Yddingesjön och 2 vatten sammlingar
Föroreningarnas hastighet i mark/grundvatten (m/år)	0,01-0,0001
Avstånd till hotat ytvatten (m)	1000m(yddingesjön), 100m och 150m
Ytavrinning på mark, diken och avlopp	Ytavrinning på marken genom och runt objektet, mindre avrinningsområde genom objektet
Varierande grundvattennivåer, översvämningar och högvatten	
Övrigt	Yddingesjön har strandskydd
Uppskattad spridningstid till ytvatten (år)	

Ytvatten

Föroreningar som sprids med ytvatten	Främst PFBS och PFAS 11, i mindre utsträckning sprids även PFOA och PFOS.
Ytvattnets transporthastighet (km/år) / omsättningstid (år)	
Utspädning leder till oskadlig halt i ytvatten	
Ojämn spridning i ytvatten	

Konstaterad spridning	historisk	
Övrigt		
Uppskattad spridningshastighet ytvatten (km/år)	i	

Sediment

Redan sediment, historisk spridning	förorenade konstaterad historisk spridning	
Föroreningar som sprids via vatten till sediment		Främst PFBS och PFAS 11, i mindre utsträckning sprids även PFOA och PFOS.
Förutsättning för sedimentation i olika delar av vattensystemet		
Båttrafik som rör upp sediment		
Muddring		
Kraftiga vågor		
Gasbildning		
Föroreningar i separat fas i sediment		
Övrigt		
Jämn utbredning (m/år)		
Ojämn utbredning, markera även på karta		

Kartor och bilder

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

Blankett E Samlad riskbedömning

Objekt Österkulla fd deponi	Upprättad (namn) Julina Nilsson	(datum) 2024-04-25
IDnr 189827	Kommun Svedala	Senast reviderad (namn) (datum)

Verksamhetsbeskrivning	Deponi
-------------------------------	--------

Föroreningarnas farlighet (F)

Låg	Måttlig	Hög	Mycket hög
			X

Föroreningsnivå (N)

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

Spridningsförutsättningar

Medium	Små	Måttliga	Stora	Mycket stora
Från byggnad				
Till byggnad		X		

I mark och grundvatten			X	
Till ytvatten		X		
I ytvatten		X		
I sediment		X		

Känslighet och skyddsvärde (KoS)

Medium	Liten	Måttlig	Stor	Mycket stor
Byggn/anlägg				
Mark och grundvatten		S	K	
Ytvatten och sediment		K, S		

Bedömning av K/S baseras på markanvändningen	Närhet till en några bostäder, omges av åkermark och granplantering sker på fastigheten vilket ger ett stort K. Får ett måttligt S värde eftersom de omges av normala skogs och jordbruksområden.
Markanvändning (pågående, framtida enl kommunala planer)	Riksintresse för naturvård p.g.a. Backlandskap söder om Romeleåsen. Ingen planerad förändring av markanvändning.
Kort beskrivning av exponeringssituationerna	Kan främst spridas med ytavrinning och med vatten ner i marken till grundvatten.

Riskklassning

Inventerarens intryck (fas 1)	2
Riskklass (fas 1)	3

Motivering (fas 1)	Det finns med hög sannolikhet en mycket hög föroreningsnivå av PFAS-föroreningar på Österkullas före detta deponi. Fastigheten är inom riskklass 3 eftersom de inte finns någon större riska att närliggande vatten påverkas och omgivande skog och jordbruk anses vara normala. Men på grund av att det är en del av backlandskapet söder om Romeleåsen och att de är en del av ädellövskogen innebär att de har en högre skyddsvärde. Området är inhägnat vilket innebär att det inte är tillgängligt för allmänheten men de finns permanenta boende ca 50-200m bort vilket gör området känsligare.
Inventerarens intryck (fas 2)	
Riskklass (fas 2)	
Motivering (fas 2)	

Andra prioriteringsgrunder

Andra prioriteringsgrunder	
Exponering av föroreningar sker idag på följande sätt	

Länkar

Andra förorenade områden som hotar samma recipient	
Andra förorenade områden som har sitt ursprung i samma verksamhet	

Övrigt

Övrigt	
--------	--