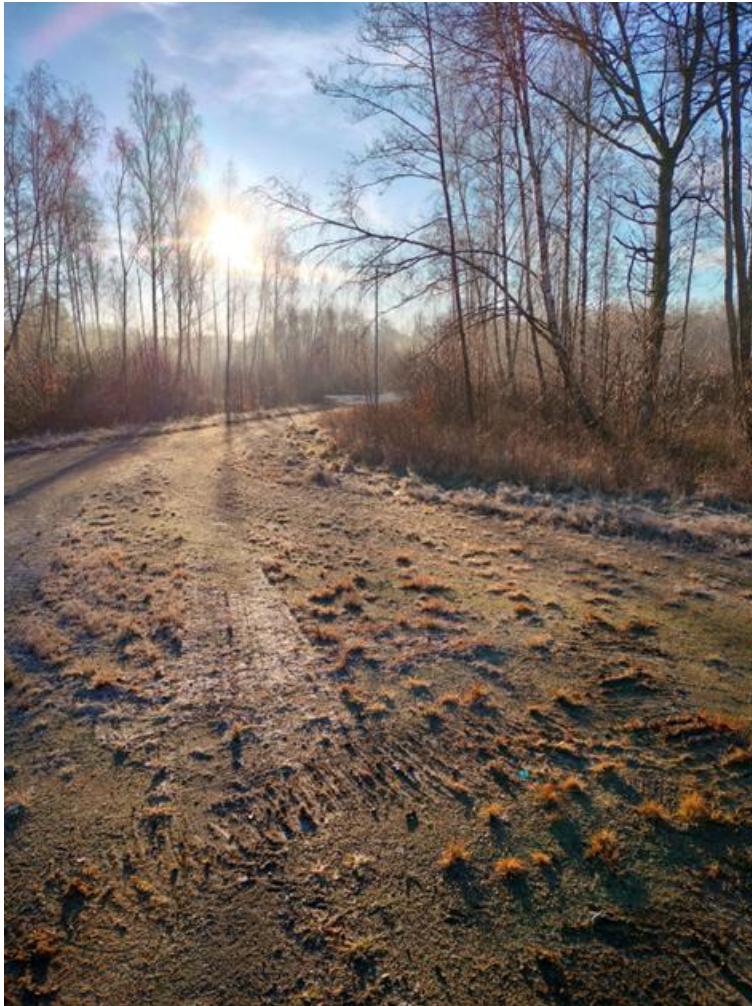


2025

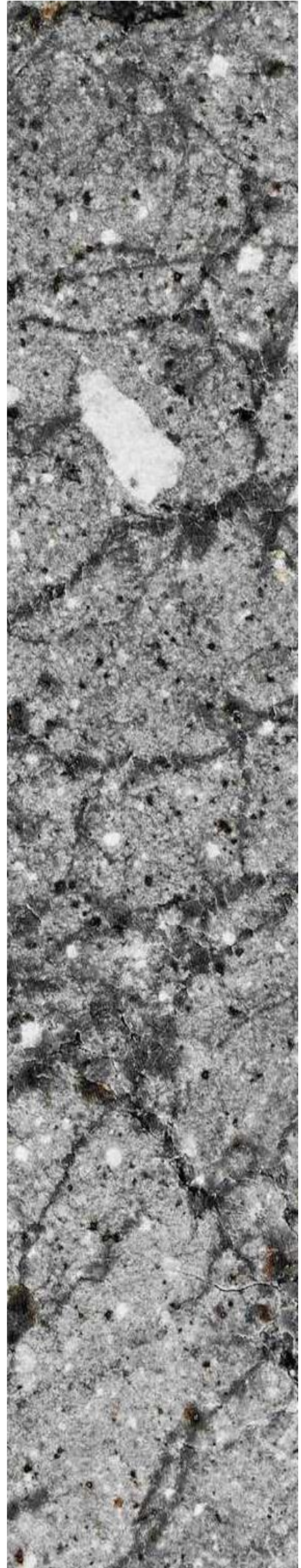
breccia



Fördjupad miljöteknisk markundersökning,
Nordvästra Garnisonen etapp 1, del av
Tormestorp 5:16 m.fl. Hässleholms kommun

Malmö

Beställare: Hässleholms kommun
Uppdragsnummer: 2024334



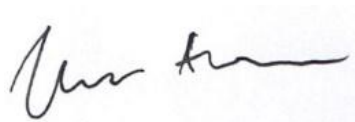
Uppdrag: Hässleholm Garnisonen geo och miljö

Rapporttitel: Fördjupad miljöteknisk markundersökning, Nordvästra Garnisonen etapp 1, del av Tormestorp 5:16 m.fl. Hässleholms kommun

Upprättat datum: 2025-02-14

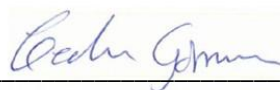
Reviderat datum:

Författad av



Max Adolfsson Breccia Konsult AB
2025-02-14

Granskad av



Cecilia Göransson, Breccia Konsult AB
2025-02-14

Uppdragsansvarig



Cecilia Göransson, Breccia Konsult AB
2025-02-14

Breccia Konsult AB

Adress:
Blekingsborgsgatan 18
214 63 Malmö

tfn: +46 (0) 709 44 11 27

mail: cecilia@breccia.se

org. nr: 559042-5988

Projektnr: 2024334

Uppdragsansvarig: Cecilia Göransson

Handläggare: Max Adolfsson

Fältpersonal: Max Adolfsson, Andreas Fägersten

Granskad av: Cecilia Göransson

[https://breccia.sharepoint.com/Intranet/Gemensam/Projekt/2024/2024334 Hässleholm Garnisonen geo och miljö/Rapporter/Miljöteknisk makrundersökning Garnisonen Hässleholm.docx](https://breccia.sharepoint.com/Intranet/Gemensam/Projekt/2024/2024334%20H%C3%A4ssleholm%20Garnisonen%20geo%20och%20milj%C3%B6/Rapporter/Milj%C3%B6teknisk%20makrunders%C3%B6kning%20Garnisonen%20H%C3%A4ssleholm.docx)

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. BAKGRUND OCH SYFTE	3
2. FÖRUTSÄTTNINGAR.....	3
2.1 Områdesbeskrivning	3
2.1 Verksamhetshistorik	4
2.2 Geologi.....	6
2.3 Hydrogeologi.....	6
2.4 Hydrologi.....	7
2.1 Skyddade områden.....	8
3. POTENTIellt FÖRORENADE OMRÅDEN.....	8
3.1 Utdrag ur EBH-stödet	8
3.2 Tidigare undersökningar	9
4. RIKT- OCH GRÄNSVÄRDEN.....	12
5. KVALITETSSÄKRING.....	12
6. UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR	12
6.1 Ingående moment i fältundersökning	13
6.2 Avvikelser från provtagningsplan.....	15
6.3 Laboratorieanalyser	16
7. RESULTAT.....	17
7.1 Fältobservationer.....	17
7.2 Grundvattenförhållanden	19
7.3 Laboratorieresultat jord	20
7.4 Fältmätning XRF jord	20
7.5 Laboratorieresultat grundvatten	22
8. FÖRORENINGSSITUATION OCH RISKBEDÖMNING	26
8.1 Undersökningsområde 1	27
8.2 Undersökningsområde 2	27
8.3 Undersökningsområde 3	28
8.4 Undersökningsområde 4	28
8.5 Undersökningsområde 5	28
8.6 Undersökningsområde 6	29
8.7 Undersökningsområde 7	29
8.8 Undersökningsområde 8	29
8.9 Undersökningsområde 9	30
8.10 Undersökningsområde 10.....	30
8.11 Undersökningsområde 11.....	30
9. BEDÖMNING AV ÅTGÄRDSBEHOV OCH FÖRSLAG TILL FORTSATT ARBETE ..	30
10. UPPLYSNINGAR.....	31
11. REFERENSER.....	32

BILAGOR

- 1a-1d Karta med undersökningsområde och provpunkter
2. Koordinatlista
3. Provtagningsprotokoll jord
4. Provtagningsprotokoll grundvatten
5. Sammanställning av analysresultat, jord och sediment
6. Sammanställning av analysresultat, grundvatten
7. Analyscertifikat, jord och sediment
8. Analyscertifikat, grundvatten
9. Fältanalyser metaller (XRF)

1. Bakgrund och syfte

Hässleholms kommun önskar få genomfört en fördjupad miljöteknisk markundersökning i samband med ny ansökan om att upprätta detaljplan för del av fastigheterna Tormestorp 5:16, Fältkocken 1 och Trossen 1 (Garnisonsområdet etapp 1). Syftet är att planlägga området för radhus, parhus och villor.

Inom området har det tidigare bedrivits militär verksamhet. Kommunen köpte marken år 2000 varpå den militära verksamheten i området upphörde. Inom planområdet har ett antal områden med behov av fördjupade undersökningar identifierats baserat på uppgifter om tidigare verksamhet, tidigare undersökningar samt baserat på planer av bebyggelse.

Den miljötekniska markundersökningen syftar till att beskriva föroreningssituationen inom berörda undersökningsområden samt bedöma markens lämplighet för bostäder och allmän platsmark, natur och park enligt detaljplaneskiss. Inom området har det tidigare genomförts översiktliga undersökningar, se kapitel 3.2. Planområdet har delats in i 11 undersökningsområden inom vilka det bedöms föreligga behov av vidare undersökningar (se figur 1).



Figur 1. Indelning av 11 undersökningsområden (blåmarkerade) som ingår i provtagningsplanen. Planområdet är markerat med rött. Kartunderlag från Google Satellite Hybrid och Lantmäteriets terrängskuggningskarta.

2. Förutsättningar

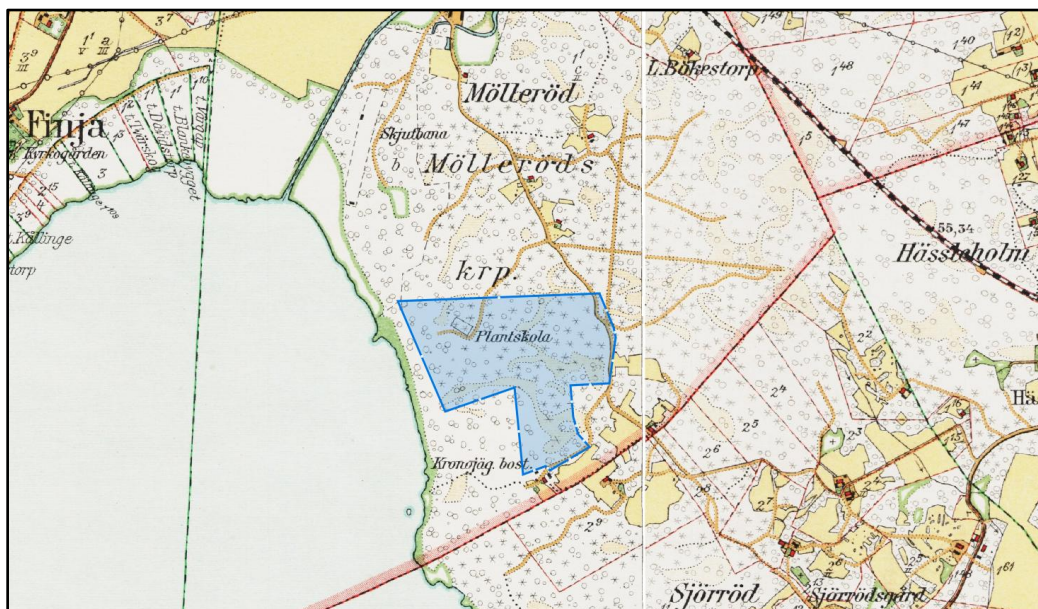
2.1 Områdesbeskrivning

Undersökningsområdena består främst utav skogsområden, mindre vägar, uppställningsplatser, en drivmedelsgård, korthållsbana (skjutbana), gevärsskyttebanor och en brandövningsplats. Åt norr, öster och väster finns skogsområden. Åt sydväst och sydost finns bebyggelse i form av privatbostäder

respektive industrilokaler. I söder finns privatbostäder. För vidare beskrivning av respektive undersökningsområde se rubrik 7.

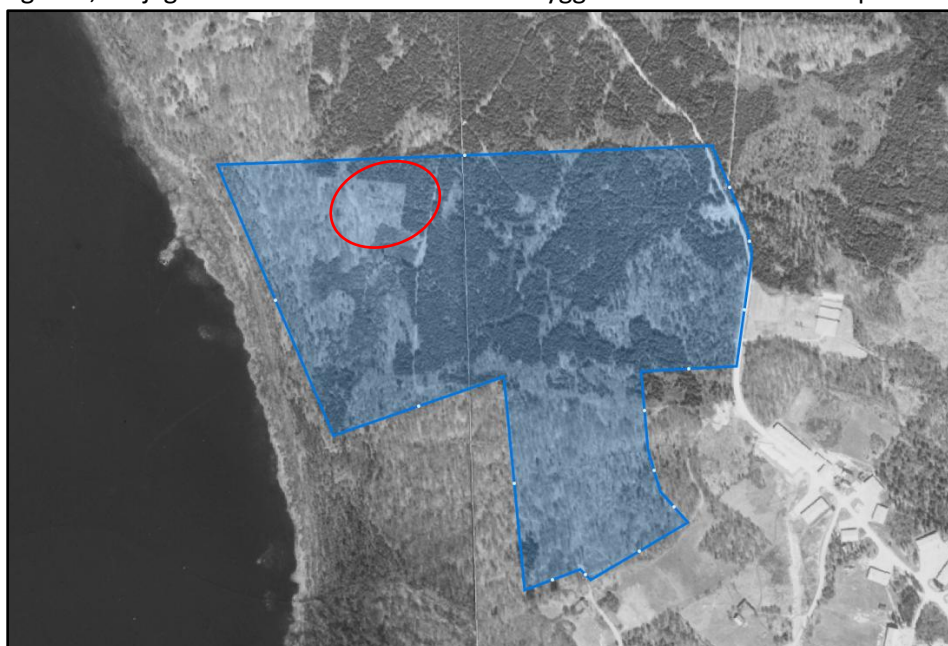
2.1 Verksamhetshistorik

På den häradsekonomiska kartan från år 1926–1934 (se figur 2) syns att det inom nordvästra delen av planområdet legat en plantskola med anslutande väg (VattenAtlas, 2024). Inom denna del av planområdet planeras ingen framtida bostadsbebyggelse.



Figur 2. Häradsekonomisk karta från cirka år 1926–1934. Ungefärligt läge för planområdet är markerat med blått (VattenAtlas, 2024).

På historiska flygfoton från år 1947 över planområdet syns primärt skogsområden och mindre vägar (se figur 3). Vid läge för en tidigare plantskola enligt figur 2 är det svårt att urskilja några detaljer i figuren, möjligtvis konturen av en eventuell byggnad vid den före detta plantskolan.



Figur 3. Flygfoton från år 1947. Ungefärligt läge för planområdet är markerat med blått (VattenAtlas, 2024). Tolkat läge för f.d. plantskola markerad med röd ellips.

På historiska flygfoton från år 1957 syns en numera riven byggnad som förmodligen hör till skjutbanor i södra och nordöstra delen av planområdet (se figur 4).



Figur 4. Flygfoton från år 1957. Ungefärligt läge för planområdet är markerat med blått (Lantmäteriet, 2024). Skjutbanor markerade med röda ellipser.

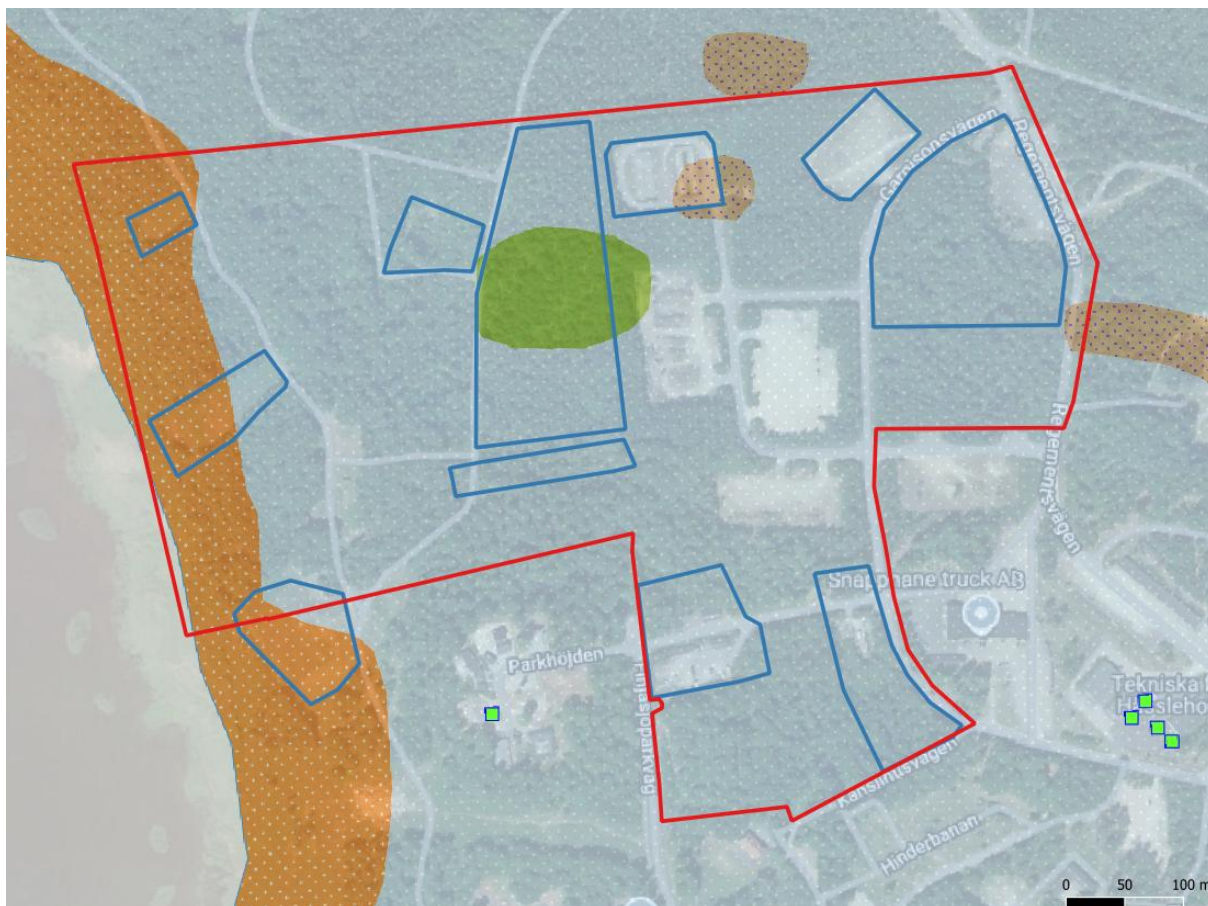
På flygfoton från år 1975 syns att ytterligare skjutbanorna anlagts i västra och södra delen av planområdet (se figur 5).



Figur 5. Flygfoton från år 1975. Ungefärligt läge för planområdet är markerat med blått (Lantmäteriet, 2024). Skjutbanor markerade med röda ellipser. Ellips med streckad linje avser område som eventuellt också varit skjutbaneområde, se vidare under kapitel 3.2.

2.2 Geologi

Den dominerande jordarten i undersökningsområdet är, enligt SGU:s jordartskarta 1:25 000 – 1:100 000, sandig morän (se figur 6). I norra och östra delen av planområdet finns mindre områden med kärrtorv. I centrala delarna finns ett område med isälvsediment, oklart vilken fraktion. Längs strandkanten vid Finjasjön i väster och en bit in på planområdet förekommer ett område med postglacial sand (SGU, 2025). Det skattade jorddjupet är 5–10 meter i större delen av området. I västra delen av planområdet är det skattade jorddjupet 10–20 meter. Jorddjupsobservationer inom området varierar mellan 6–15 meter. Berggrunden utgörs av granodioritisk-granitisk gnejs med NV-SÖ gående diabasgångar.



Figur 6. Lager hämtat från SGU:s jordartskarta 1:25 000-1:100 000 samt Google Satellite. Ljusblått = sandig morän, grönt= isälvsediment, brunt= kärrtorv, orange = postglacial sand. Ungefärligt läge för planområdet är markerat med rött. Undersökningsområden i blått.

I tidigare undersökningar i området har sandig morän, ställvis stenig, påträffats under 0,5–2 meter fyllning (Scandiaconsult 2001, Tyréns 2013). Moränen var ställvis mycket hård (Scandiaconsult 2001). Uppgifterna bekräftas i föreliggande undersökning. För detaljerade fältobservationer se under rubrik 7 samt bilaga 3.

2.3 Hydrogeologi

Planområdet ligger inte inom eller direkt närhet till några större karterade grundvattenmagasin. Grundvattentillgångar i små magasin är ca 2000 L/dygn/ha inom planområdet (SGU, 2025).

Söder om planområdet finns ett antal bergborrade energibrunnar där grundvattennivån anges till 7 meter under markytan (SGU, 2025).

Uppmätta grundvattennivåer från 2025-01-20 i nu genomförd undersökning 2025 varierade mellan cirka 0,4–1,2 meter under markytan, se vidare under kapitel 7.2. I Tyréns undersökning genomfört i juni år 2013 uppmättes grundvattennivåer till mellan 1,2–1,9 meter under markytan. Skillnader i nivåer är troligtvis delvis relaterade till årstidsvariationer.

I Scandiaconsult PM från 2001 (Scandiaconsult, 2001) bedömdes grundvattnets strömningsriktning inom aktuell del av området, vara åt nordväst. I undersökningen bedömdes det finnas ett antal grundvattendelare i området. Undersökningen omfattade ett större område än vad föreliggande undersökning gör. Baserat på topografiska förhållanden och uppmätta grundvattennivåer i föreliggande undersökning bedöms grundvattenströmningen ha en huvudsaklig västlig riktning mot Finjasjön. För detaljerade fältobservationer se under rubrik 7 samt bilaga 4.

2.4 Hydrologi

Finjasjön är belägen strax väster om planområdet och är en grund och näringsrik sjö. Ytavrinning från planområdet sker via diken till recipienten Finjasjön, se figur 7.



Figur 7. Karta hämtad från VattenAtlas (VattenAtlas 2025) som visar modellerad ytavrinning för markyta (blåa streck), diken (vita sträck) och extremflöden (röda sträck). Röd ellips visar dike som motsvarar undersökningsområde 7 i föreliggande rapport.

2.1 Skyddade områden

Hela planområdet omfattas av riksintresse för friluftsliv (Naturvårdsverket, 2025).

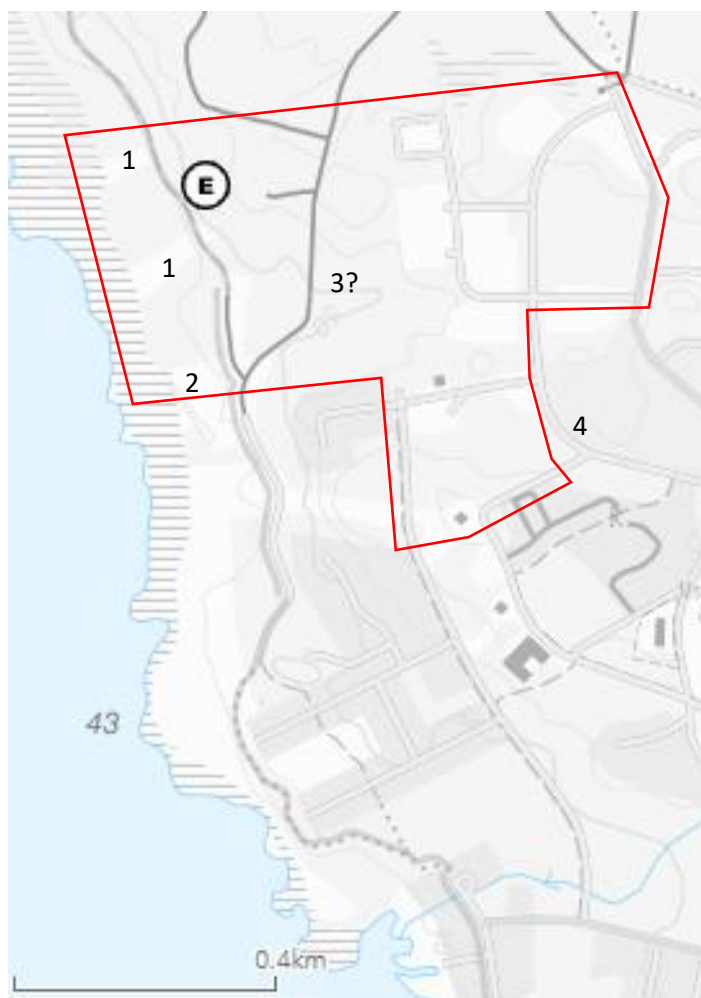
Enligt Länsstyrelsens databas Fornsök så finns inga fornminnen eller lämningar inom planområdet.

Finjasjön är påverkad av näringsämnen och eventuellt av potentiella punktkällor från förorenade områden (VISS, 2025). Klorerade alifater har, bortsatt från kvicksilver och bromerad difenyleter som utgör generell risk för samtliga svenska vattendrag, pekats ut som osäkra risker avseende hinder för att nå god kemisk status för ytvatten 2027 (VISS, 2025). De klorerade alifaterna ska härstamma från en f.d kemtvätt inom centrala Hässleholm. Enligt Hässleholms kommuns hemsida har PFAS påträffats i förhöjda halter i Finjasjön (Hässleholm, 2025).

3. Potentiellt förorenade områden

3.1 Utdrag ur EBH-stödet

Nedan visas en figur med riskobjekt upptagna i EBH-stödet (se figur 8). Observera att enbart skyttebanorna i nordöstra delen av planområdet finns med på kartan över EBH-objekt rapporttillfället 2025-02-14. Skyttebanorna har enbart identifierats och ej tilldelats riskklassning.



Figur 8. Modifierad karta hämtad från Länsstyrelsernas e-tjänst EBH-kartan. Numrerade riskobjekt beskrivs i texten.

1. Objekt ID 121560 (MIFO ID 1293-0153) Gevärsskyttebanor. Endast identifiering av objektet har skett. Objektet har inte prioriterats för inventering enligt Mifo. Tills vidare gäller branschkartläggningens generella bedömning av verksamheter inom branschen skjutbanor - riskklass 3. Ingen mer information finns att hämta ur MIFO-blanketten. Objektet omfattas av undersökningsområde 8 och 9 i föreliggande provtagningsplan. Av historiska ortofoton och terrängskuggningskarta framgår det att det rör sig om två skyttebanor med trolig skjutriktning västerut mot Finjasjön.
2. Objekt ID 197734 Brandövningsbana. I västra delen av planområdet intill Finjasjön finns ett område som tidigare använts som brandövningsplats av Räddningstjänsten. Räddningstjänsten uppger att de använt cirka 1500L brandskum (typen 3M) mellan 1980 och 1995 på platsen. Objektet omfattas av undersökningsområde 10.
3. F1293-0256 Korthållsbanan i Hässleholm. Enligt koordinater från MIFO-blanketten ska skjutbanan legat inom undersökningsområde 1. Riskobjektets lokalisering är dock oklar då det inte finns några tecken på att en skjutbana ska ha funnits inom undersökningsområde 1 på historiska ortofoton. Banan ska ha varit i drift från 1960-talet fram till åtminstone 2006 när MIFO-blanketten upprättades. Verksamheten beskrivs som skolskjutning med finkalibrig ammunition där cirka 120 000 skott avfyrats årligen. Blyrensning ska ha skett med 5–10 års intervall där kulfångsgruset renades och återanvänds på plats. Utlakningsskydd ska ha tillförts efter första större rensningen. Enligt MIFO-blanketten genomförde Försvaret en bedömning av riskerna och tilldelade objektet riskklass 3 – Måttlig miljöfara.
4. F1293-0274 Drivmedelsanläggning. Inom fastigheten Pultusk 3 belägen cirka 100 meter sydväst om (uppströms) planområdet, fanns en drivmedelsanläggning. Anläggningen togs i drift 1990 och var fortfarande aktiv vid upprättandet av MIFO-blanketten år 2006. Inom anläggningen förvarades 75 m³ dieselbrännolja, 75 m³ bensin, 5 m³ fotogen och sprit 35 samt 3 m³ glykol och skölvätska. Det nämns att drivmedelsanläggningen kan ha förorenat omkringliggande mark genom läckage och spill samt att detta ska undersökas vidare vid nedläggning av anläggningen. Enligt MIFO-blanketten gjorde Försvaret en bedömning av riskerna och tilldelade objektet riskklass 4 – låg risk.

3.2 Tidigare undersökningar

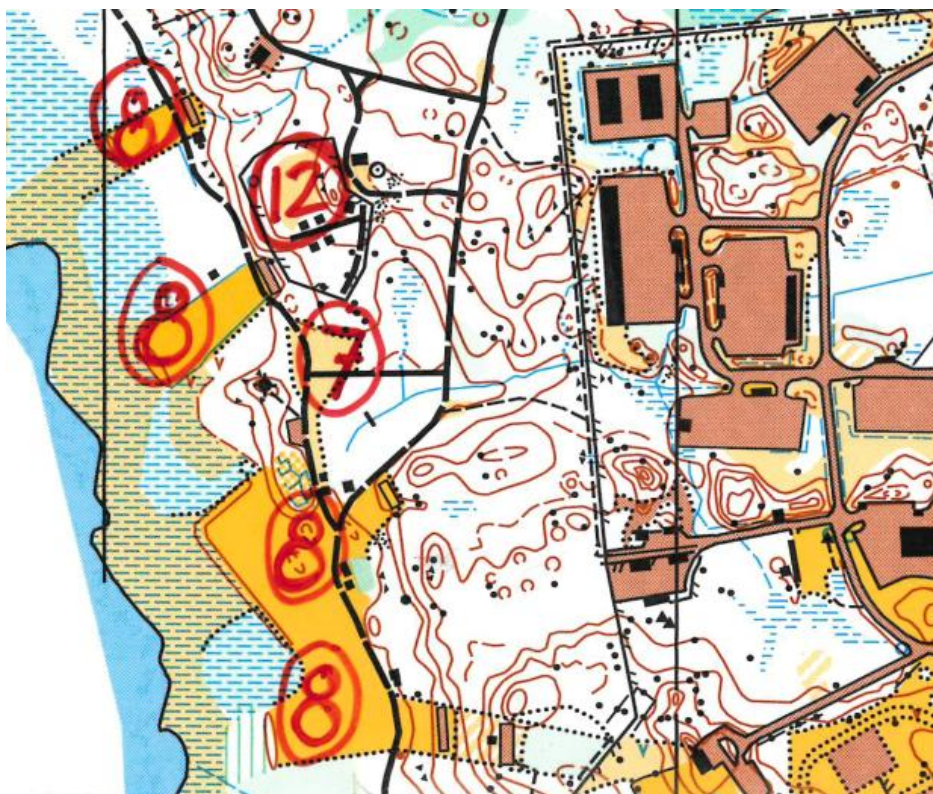
3.2.1 Försvarsmakten 1999, 2001

År 1999 och 2001 gjorde Försvarsmakten sammanställning av Försvarets Miljöfarliga Lämningar i två skrivelser med tillhörande bilagor (Försvarsmakten, 1999, 2001). Projektet omfattade bland annat inventering av potentiella riskobjekt som sedan riskklassades. Vid undersökningsområde 10 i föreliggande rapport ska det enligt denna inventering ha funnits napalm- och ABC bana samt fältskjutningsstationer. Skjutvallar anlades mot Finjasjön 1992–93 för att möjliggöra skjutning med 5,56 mm ammunition. Cirka 30 000 skott ska ha skjutits på platsen. Kulrensning av skjutvallen ska ha genomförts år 2000. Napalm- och ABC-banan ska ha funnits sedan 1960-talet. Objektet har undersökts av Scandiaconsult genom stickprovtagning. Inga föroreningar ska ha påvisats (Scandiaconsult, 2001). Objekten tilldelades riskklass 4, låg risk.

3.2.2 Johan Helldén AB 2001

År 2001 genomförde Försvarsmakten en inventering av potentiella förorenade områden vid Övningsområdena Hovdala och Mölleröd, f.d. P2 Hässleholms garnison (Johan Helldén, 2001). Inom aktuellt planområde identifierades totalt 5 områden med potentiella föroreningar, se figur 9. Tre

skjutbanor, en brandövningsplats och ett f.d gasförråd. I rapporten bedömdes undersökningsbehov föreligga vid skjutbanorna och vid brandövningsplatsen. Notera att brandövningsplatsens läge har pekats ut till cirka 150 meter norr om den plats där räddningstjänsten ska ha bedrivit brandövning med PFAS-haltigt skum enligt EBH-stödet. Det är oklart om det rör sig om samma brandövningsplats. Den brandövningsplats som omnämns i EBH-stödet och dess läge i föreliggande undersökning (undersökningsområde 10) har dock bekräftats med koordinater från Försvarmaktens lista på miljöfarliga lämningar vid övningsfält i Hässleholms kommun (Försvarmakten, 1999, 2001)



Figur 9. Utklipp från karta hämtad från Övningsområdena Hovdala & Mölleröd – Program för miljöundersökning inför avveckling. 7 = brandövningsplats, 8 = skjutbana, 12 = f.d gasförråd.

3.2.3 Scandiaconsult Sverige AB 2001 PM/Miljö

I samband med avvecklandet av Försvarmaktens verksamhet genomförde Scandiaconsult Sverige AB miljötekniska markundersökningar inom delar garnisonsområdet (Scandiaconsult, 2001). I dike söder om undersökningsområde 2 i föreliggande rapport påvisades förhöjda halter av alifater i fraktion >C16-C35 (480-2700 mg/kg) samt bly (99 mg/kg). Vid dikesprovtagning i dike som löper mellan undersökningsområde 4 och 5 i föreliggande rapport påvisades förhöjda halter av alifater i fraktion >C16-C35 (870 mg/kg). Undersökning vid napalmbanan, belägen vid undersökningsområde 10 i föreliggande rapport, påvisade inga föroreningar. Grundvattnet inom området som ingick i undersökningen, bedömdes vara opåverkat av föroreningar baserat på resultat från provtagning. Undersökta områden och områden i behov av vidare undersökning sammanfattades av Tyréns i PM från 2022 (Tyréns, 2022).

3.2.4 Tyréns 2013. Översiktlig miljöteknisk markundersökning inom del av Artilleristen 2

År 2013 genomförde Tyréns en översiktlig miljöteknisk markundersökning inom del av dåvarande fastighet Artilleristen 2 som numera ingår i Tormestorp 5:16 (Tyréns, 2013). Undersökningen

omfattade provtagning av jord och grundvatten avseende petroleumkolväten, PAH och metaller. Inom norra delen av området, som i föreliggande rapport utgörs av undersökningsområde 6, undersöktes yta med tidigare drivmedelshantering. Inga resultat från undersökningen tydde på föroreningar från tidigare verksamheter inom undersökningsområdet. PFAS ingick ej i analysomfattningen.

3.2.5 Tyrens 2022 PM Miljöinventering Garnisonen, Hässleholm

År 2022 genomförde Tyréns en miljöinventering vid del av Garnisonen i Hässleholm (Tyréns, 2022). Försvarsmakten lade ner sin verksamhet på området år 2000 efter att ha varit aktiva på området sedan år 1947. I inventerings PM identifierade Tyréns ett antal riskobjekt i behov av vidare utredning. Ett antal av dessa riskobjekt berörs av planområdet. Små korthållsskjutbanor tillhörde riskobjekt i behov av vidare utredning (Undersökningsområde 2 och 5 i föreliggande rapport). Korthållsbanorna ska ha anlagts på 50-talet och använts för övningssskjutning med salongsgevär med omantlade blykulor. Det finns inga uppgifter om att kulfångarna ska ha sållats (Tyréns, 2022). Framförallt bly och övriga tungmetaller hör till potentiella föroreningar kopplade till skjutbanorna. Vidare noterades att PFAS generellt utgör en potentiell risk inom området. Mellan Garnisonsområdet och Finjasjön ska det ha funnits ett objekt benämnt "gamla brandboden" (Tyréns 2022). Objektet omfattas av undersökningsområde 10 i föreliggande undersökning.

3.2.6 Tyréns 2024 Dagvattenutredning Detaljplan Tormestorp 5:16 Hässleholm

Tyréns genomförde en dagvattenutredning i planområdet år 2024 (Tyréns, 2024). Avvattningsplanområdet bedömdes ske till befintliga diken eller omkringliggande naturmark, se figur 10.



Figur 10. Hämtad från Tyréns dagvattenhantering (Tyréns, 2024). Blå pilar visar bedömd avrinningsriktning, gröna linjer visar dikesbotten och svarta linjer visar slänter. Röd ellips visar dike som motsvarar undersökningsområde 7 i föreliggande rapport.

4. Rikt- och gränsvärden

Erhållna analysresultaten på jord- och sedimentprov har jämförts med Naturvårdsverkets generella riktvärden för jord (Naturvårdsverket 2024) och gränsvärde för farligt avfall (FA) från Avfall Sverige (Avfall Sverige 2019). De generella riktvärdena är konservativt framräknade för att skydda boende och de som tillfälligt vistas eller arbetar på ett område samt djur, mikroorganismer, mark och grundvatten.

Avseende PFAS har jämförelse gjorts med SGI:s preliminära riktvärden från år 2015 med summahalten av PFAS-7 (PFBS, PFHxS, PFOS, PFPeA, PFHxA, PFHpA och PFOA).

För att avgöra om grundvattnet är förorenat används SGU Bedömningsgrunder för grundvatten (SGU 2024) samt SPBIs (Sveriges petroleum och biodrivmedels institut). För PFAS i grundvatten jämförs även resultaten med SGI:s riktvärden för summa av 7 st. PFAS (PFAS7) i grundvatten (SGI, 2015). I avvaktan på beslut om generella riktvärden för PFAS förordar Naturvårdsverket och SGI att dessa riktvärden tillämpas (SGI 2024).

Känslig markanvändning (KM) innebär att markkvaliteten inte begränsar val av markanvändning. Mark med halter under KM kan användas till bl.a. bostäder, skolor och förskolor, odling av grönsaker och grundvattenuttag. MKM är en förkortning av mindre känslig markanvändning och betyder att markkvaliteten begränsar valet av markanvändning till exempelvis hårdgjorda ytor, kontor, industrier och vägar.

På den del av planområdet där bostadsbebyggelse, natur eller parkmark är planerad bedöms initialt de generella riktvärdena från Naturvårdsverket för känslig markanvändning (KM) vara applicerbara då människor kommer att bo och vistas på området i större utsträckning. Riktvärden på den del av undersökningsområdet som planeras utgöras av gator och parkeringsplatser bedöms vara de generella riktvärdena från Naturvårdsverket för mindre känslig markanvändning (MKM).

5. Kvalitetssäkring

Breccia Konsults verksamhet bedrivs enligt ett internt ledningssystem som är motsvarande kvalitetssystem för SS-EN ISO 9001:2015 och miljöcertifieringssystem enligt SS-EN ISO 14001:2015.

Undersökningsarbetet planerades och genomfördes i tillämpliga delar i enlighet med de råd och riktlinjer som redovisas bl. a. Svenska Geotekniska Föreningens Fälthandbok, Undersökningar av förorenade områden (Rapport 2:2013), Arbetsmiljöverkets Marksanering - om hälsa och säkerhet vid arbete i förorenade områden (H359), Provtagningsstrategier för förorenad jord från 2009 (Rapport 5888), SGFs Hantering och analys av prover från förorenade områden (rapport 3:2011), standarderna enligt SGIs skrift Standarder för undersökning och riskbedömning av förorenad mark, daterad 2019-03-29 samt naturvårdsverkets Handbok 2010:1 för Återvinning av avfall i anläggningsändamål.

Fältinstrument kalibrerades och/eller kontrollerades enlighet med interna kvalitetssystem innan användning.

6. Utförda undersökningar

Fältarbetet utfördes mellan 2025-01-09 och 2025-01-20 enligt provtagningsplan framtagen av Breccia Konsult AB, daterad 2025-01-08 (Breccia 2025). För lokalisering av undersökningsområde, se bilaga 1. För ingående metodik, se provtagningsplanen (Breccia 2025). Följande kapitel beskriver utförda undersökningar inom respektive undersökningsområde.

6.1 Ingående moment i fältundersökning

Undersökningen omfattade följande moment:

- Skruvborrning med borrarbandvagn
- Uttag av jordprover från skruvborr (BR)
- Installation, rensumpning, lodning, omsättningspumpning och provtagning av grundvattenrör
- Samlingsprovtagning (SP) med stickspjut över förbestämda provtagningsytor
- Fältmätning med XRF-instrument (jordprovtagning)
- Fältmätning med multimeterinstrument (grundvattenprovtagning)
- Fältanteckningar

6.1.1 Undersökningsområde 1

Undersökningsområde 1 är cirka 2,7 ha stort. Enligt koordinater från MIFO-blanketten ska det finnas en skjutbana, en så kallad korthållsbana, inom undersökningsområde 1. Varken historiska ortofoton eller terrängskuggningskartan från Lantmäteriet, tyder på någon särskild verksamhet inom området. Ingen vidare information har framkommit angående tidigare verksamhet i området. Området är idag skogsbevuxet och planeras att bebyggas med bostäder.

Provtagning genomfördes enligt följande

- Samlingsprover genom stickspjutsprovtagning i 6 delområden (SP1-SP6)
- Fältmätning med XRF-instrument för val av prover till analys
- Skruvborrning med borrarbandvagn i 3 borrarpunkter (BR2520-BR2522)

6.1.2 Undersökningsområde 2

Undersökningsområde 2 är cirka 2,2 ha stort. Enligt Tyréns PM miljöinventering (Tyréns 2022) ska det ha funnits en skjutbana på området. Området utgörs numera delvis av en hårdgjord asfalterad yta, grusade ytor och skogsmark.

Provtagning genomfördes enligt följande:

- Skruvborrning med borrarbandvagn i 5 borrarpunkter (BR2501-BR2505) i nordöstra delen av området där den tidigare skjutbanan troligtvis funnits.
- Installation av GV-rör i BR2502 samt provtagning av grundvatten
- Samlingsprover genom stickspjutsprovtagning i 3 delområden (SP7-SP9)
- Fältmätning med XRF-instrument för val av prover till analys

6.1.3 Undersökningsområde 3

Undersökningsområde 3 är cirka 0,47 ha stort. Enligt Tyréns PM miljöinventering (Tyréns 2022) har området använts som uppställningsplats.

Provtagning genomfördes enligt följande:

- Skruvborrning med borrarbandvagn i 5 borrarpunkter (BR2506-BR2510) inom f.d. uppställningsplats
- Installation av GV-rör i BR2506, lodning av nivå samt provtagning av grundvatten

6.1.4 Undersökningsområde 4

Undersökningsområde 4 är cirka 0,86 ha stort. Tidigare markanvändningen/verksamhet inom undersökningsområde 4 är delvis oklar. Enligt Tyréns rapport från 2013 (Tyréns, 2013) ska det ha funnits en kokplats inom fastigheten Fältkocken 1. Vid Trossen 1 finns byggnader som troligtvis använts som förråd.

Provtagning genomfördes enligt följande:

- Skruvborrning med borrhandsvagn i 5 borrhål (BR2511-BR2515)
- Installation av GV-rör i BR2513, lodning av nivå samt provtagning av grundvatten
- I ett skogsområde norr om Fältkocken 1 genomfördes samlingsprovtagning genom stickspjutsprovtagning (SP12).

6.1.5 Undersökningsområde 5

Undersökningsområde 5 är cirka 0,96 ha stort. Enligt Tyréns PM miljöinventering (Tyréns 2022) ska det finnas en korthållsskjutbana på området. På historiska ortofoton syns vad som troligtvis är en skjutbana. På terrängskuggningskartan från Lantmäteriet syns en höjd i norra delen av området som kan ha varit skjutvallen (Lantmäteriet 2025).

Provtagning genomfördes med skruvborrning i 4 provpunkter. I provpunkt BR2518 installeras ett grundvattenrör för att möjliggöra provtagning av grundvatten och nivåmätning. I södra skogsområdet togs ett samlingsprov genom handgrävning (SP11). Ett samlingsprov togs även på skjutvall i norra delen av området (SP10). Fältnätningar med XRF-instrument genomfördes på samlingsprover och direkt på skjutvallen.

6.1.6 Undersökningsområde 6

Undersökningsområde 6 är cirka 0,58 ha stort. Enligt uppgift från Hässleholms kommun ska det ha pågått släckövningar med skum inom området. Området har tidigare undersökts avseende föroreningar relaterade till drivmedelhantering (Tyréns, 2013). I föreliggande undersökningsomgång ligger fokus enbart på att undersöka föroreningssituationen avseende PFAS. Provtagning genomfördes med skruvborrning i 4 provpunkter. I provpunkt BR2523 installeras ett grundvattenrör för att möjliggöra provtagning och nivåmätning.

6.1.7 Undersökningsområde 7

Längs diket strax söder om undersökningsområde 1, planeras anläggning av dagvattendammar. Föroreningar i form av förhöjda halter av alifater i fraktion >C16-C35 och metaller har tidigare påträffats i diket uppströms och nedströms detta område (Scandiaconsult, 2001). Provtagning av sediment i diket genomfördes på 3 ställen längs den berörda sträckan.

6.1.8 Undersökningsområde 8 och 9

Undersökningsområde 8 är cirka 0,17 ha stort och undersökningsområde 9 cirka 0,55 ha stort. Enligt Tyréns PM miljöinventering ska det finnas två skjutbanor vid västra delen av planområdet. Provtagning genomfördes med stickspjut inom området. I samband med provtagningstillfället genomfördes även fältnätning med XRF-instrument för indikation av eventuella metallföroreningar. Undersökningsområdena delades in i 3 respektive 4 delområden (SP11-17). SP13 motsvarar kulvallen

för undersökningsområde 8. Inom varje delområde togs samlingsprover av ytliga jordlager (0–0,2 m.u.my.). Vid skjutvallen SP13 togs samlingsprover ytligt i ytan som vetter mot skjutriktningen. SP16 motsvarar kulvallen för undersökningsområde 9. Denna kunde inte undersökas på grund av högt vattenstånd i Finjasjön. Se vidare under rubrik 6.2.

6.1.9 Undersökningsområde 10

Undersökningsområde 10 är cirka 0,5 ha stort och ligger delvis inom aktuellt planområde. Objektet finns identifierat i EBH-stödet som brandövningsplats. Vid brandövningsplatsen ska kommunen genomfört brandövningar. Räddningstjänsten i Hässleholm anger att 1500 L brandskum av typen 3M använts på platsen mellan 1980 och 1995. Jordprovtagning genomfördes med skruvborrning med borrhandsvagn i en provpunkt samt samlingsprovtagning över en större yta med stickspjut. I borrhandsvagnen BR2528 installerades ett grundvattenrör för att möjliggöra provtagning och nivåmätning. Sedan undersökningstillfället har det framkommit uppgifter om att området även använts för skjutbaneverksamhet.

6.1.10 Undersökningsområde 11

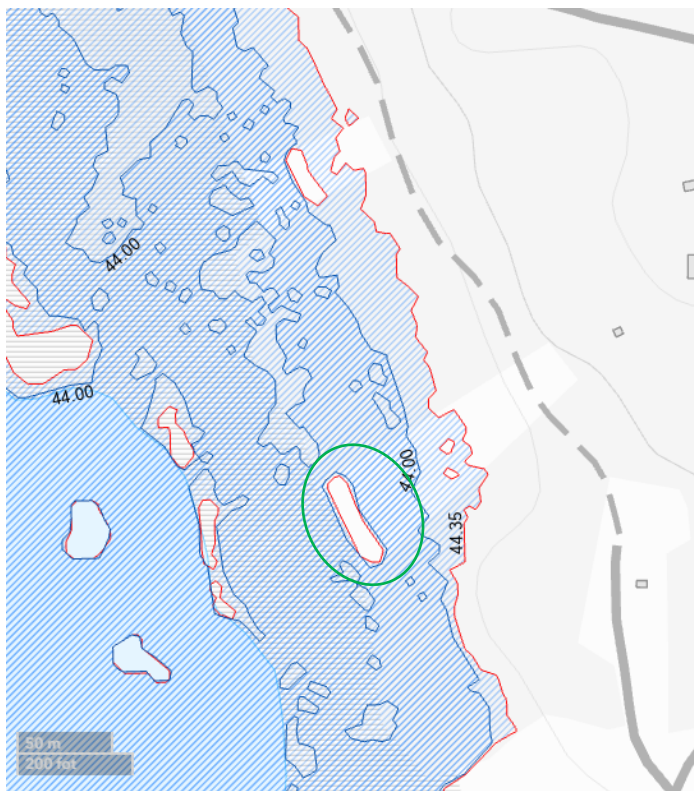
Undersökningsområde 11 är cirka 0,38 ha stort, beläget i norra delen av planområdet. Här ska en tidigare plantskola funnits enligt karta från 1910/30 tal (Lantmäteriet, 2025). Inom f.d. plantskolan genomfördes samlingsprovtagning med stickspjut (Här).

6.2 Avvikelser från provtagningsplan

Vid undersökningsområde 1 gjordes flertal försök att installera ett grundvattenrör. Inget rör kunde installeras på grund av att borrhandsstopp skedde innan fri grundvattenyta. Markytan i området var blockrik. Förekomst av större stenblock i jordlagerföljden i moränen kan vara anledningen till att borrhandsstopp skedde relativt ytligt. Ett försök genomfördes även strax söder om området. Här påträffades mäktiga lerlager som inte var vattenförande. Detta medför viss osäkerhet kring föroreningssituationen i grundvattnet inom området.

Generellt vid samlingsprovtagning med stickspjut uttogs desto fler delprover från respektive område (30–50 st) än vad som angavs i provtagningsplanen. Detta gjordes för att erhålla större provtagningsvolym och mer representativa samlingsprover.

Vid undersökningsområde 9 kunde provtagning av kulfångsvallen (SP16) ej genomföras på grund av det höga vattenståndet som rådde i Finjasjön (+43,25 m), se figur 11.



Figur 11. Hämtad från Hässleholms kommuns karttjänst Vattennivå Finjasjön (Hässleholms kommun, 2025). Se läge för kulfång (grön ellips) i förhållande till ungefärlig rådande vattennivå vid provtagningstillfället 2025-01-20.

6.3 Laboratorieanalyser

Analyser har genomförts enligt tabell 1 (jordprover) och tabell 2 (grundvattenprover) av ALS Scandinavia som är ett laboratorium med ackrediterade analysmetoder.

Tabell 1. Antal jordprover för analys för respektive undersökningsområde samt parametrar och analyspaket.

Parameter	Metaller	Metaller inkl antimon	Alifater, aromater, BTEX, PAH	PFAS21	Klorerade pesticider
Analyspaket	MS-1	M-KM1	OJ-21a	OJ-34bQ	OJ-3a
Undersökningsområde 1	8	-	8	1	-
Undersökningsområde 2	9	4	13	1	-
Undersökningsområde 3	10	-	10	1	-
Undersökningsområde 4	11	-	11	1	-
Undersökningsområde 5	4	6	9	1	-
Undersökningsområde 6	-	-	-	4	-
Undersökningsområde 7	3	-	3	-	-
Undersökningsområde 8	-	3	-	-	-
Undersökningsområde 9	-	3	-	-	-
Undersökningsområde 10	1	-	-	1	-
Undersökningsområde 11	1	-	-	-	1

Tabell 2. Antal grundvattenprover för analys för respektive undersökningsområde samt parametrar och analyspaket.

Parameter	Filtrering	Metaller inkl antimon	Alifater, aromater, BTEX, PAH	PFAS21
Analyspaket	Filt	V-3a + Sb	OV-21a	OV-34bQ
Undersökningsområde 2	1	1	1	1
Undersökningsområde 3	1	1	1	1
Undersökningsområde 4	1	1	1	1
Undersökningsområde 5	1	1	1	1
Undersökningsområde 6	-	-	-	1
Undersökningsområde 7	-	-	-	-
Undersökningsområde 8	-	-	-	-
Undersökningsområde 9	-	-	-	-
Undersökningsområde 10	1	-	1	1
Undersökningsområde 11	-	-	-	-

7. Resultat

7.1 Fältobservationer

Nedan följer en översiktlig beskrivning av fältobservationer vid respektive undersökningsområde. För utförligare jordartsbeskrivning inom respektive undersökningsområde se bilaga 3, fältprotokoll.

7.1.1 Undersökningsområde 1

Området utgörs av skogsmark och terrängen sluttar mot söder. Inom området fanns vandringsstigar men inga tecken på tidigare verksamheter. Terrängen är svårframkomlig för arbetsmaskiner i och med ställvis tät skog och blockrik markyta. Ytligt förekom mulljord, generellt följt av sandig morän. Borrstopp skedde tidigt, troligtvis på grund av block i moränen. Inga fältobservationer tydde på förekomst av föroreningar.

7.1.2 Undersökningsområde 2

Nordöstra delen av området består av en asfalterad öppen yta som sträcker sig längs Regementsvägen. Väster om denna yta återfinns en moränkulle med skogsmark. Södra delen av undersökningsområde 2 utgjordes av sank skogsmark. Inga fältobservationer tydde på förekomst av föroreningar.

7.1.3 Undersökningsområde 3

Området utgörs av en öppen grusyta. Norr och öster om området finns öppna diken. I områdets nordöstra del, strax öster om BR2510 finns mindre asfalterade uppställningsytor. Den observerade jordlagerföljden bestod av grusig sand följt av sandig morän. Inga fältobservationer tydde på förekomst av föroreningar. Borrstopp, troligtvis mot större block, skedde ställvis tidigt redan efter 1 meters djup vid ett antal provpunkter.

7.1.4 Undersökningsområde 4

Området utgörs av asfalterade, delvis bebyggda ytor som omgärdas av skogsmark. Diken förekom norr och söder om området. Asfalt med ca 0,05 meter mäktighet underlagrades av fyllnad bestående främst av sand och grus, ställvis med inslag av silt. Detta jordlager underlagrades sedan av mullhaltig sand följt av sandig morän som ställvis var lerig och siltig. Vid BR2511 noterades ett 0,8 meter mäktigt lager av sandinblandad torv varpå borrhopp skedde, troligtvis mot block eller hårt packad morän. Området vid SP12 består av sank skogsmark och är ställvis blockrik. Ytjorden består av mull som underlagras av sand. Inga fältobservationer tydde på förekomst av föroreningar.

7.1.1 Undersökningsområde 5

I centrala delar av undersökningsområde 5 noterades ett antal långsträckta betongfundament vid en grusad yta som var inhägnad. Söderut var området slybevuxet för att övergå till sank skogsmark vid SP11 utanför det inhägnade området. I norra delen av området, norr om den asfalterade vägen, finns en gräsbevuxen förmodad skjutvall. Det växer björkträd i skjutvallens södra sluttning. Inga fältobservationer tydde på förekomst av föroreningar.

7.1.2 Undersökningsområde 6

Området utgörs av en öppen grusyta med två betongplattor belägna i centrala delar av området. På betongplattorna lagrades matjord vid undersökningstillfället. Översta lagret av jordprofilen bestod av fyllning av grus och sand följt av ställvis mull och lera. Naturlig lerhaltig sandig morän observerades vid 1,6 meter under markytan. Borrhopp skedde mellan 0,9–2,0 meter under markytan, förmodligen mot hårt packad morän eller block. Inga fältobservationer tydde på förekomst av föroreningar.

7.1.3 Undersökningsområde 7

Området ligger i skogsmark. Vattendraget utgörs av en naturligt meandrande bäck. Vattendjupet var vid provtagningstillfället ca 0,3 meter. Sediment i delar där avsättning sker, bestod av sand och grus. Inga fältobservationer tydde på förekomst av föroreningar.

7.1.4 Undersökningsområde 8

Undersökningsområdet utgör ett slybevuxet område omgärdat av skogsmark. Vi undersökningstillfället stod skjutvallen i väster i kontakt med ytvattennivån från Finjasjön. Ytliga jordlager utgjordes av sand med inslag av mull. Skjutvallen var delvis gräsbevuxen, delvis bevuxen med björnbärssly och bestod av grus och sand. Inga kulfragment eller annat relaterat till skjutbaneverksamhet noterades vid fältundersökningen.

7.1.5 Undersökningsområde 9

Likt undersökningsområde 8 utgörs området av en delvis öppen yta, delvis bevuxen med sly, omgärdad av skogsmark. Västra delen av området inklusive skjutvallen, stod vid undersökningstillfället under >0,5 meter vatten, vilket gjorde tillgängligheten begränsad. Ytliga jordlager utgjordes av sand med inslag av mull. Inga kulfragment eller annat relaterat till skjutbaneverksamhet noterades vid fältundersökningen.

7.1.6 Undersökningsområde 10

Undersökningsområde 10 utgjordes delvis av en öppen gräsyta med rester från tidigare verksamhet i form av två mindre vallar med som stöds upp av träslipers med okänd tidigare användning. Området mot Finjasjön i väster var kraftigt igenvuxet med sly. Ytliga jordlager noterades vara sandiga med mindre inslag av mull. Vid borrhopp BR2528 noterades 0,2 meter av något mullhaltig sand följt av

sand. Vid 1,0 meter under markytan påträffades grusig, blöt sand följt av lerig sandig morän vid 1,6 meter under markytan.

7.1.7 Undersökningsområde 11

Undersökningsområde 11 utgörs huvudsakligen av skogsmark, med ställvis öppna gräsytor och slybevuxna ytor. I de centrala delarna av området ska det ha funnits en plantskola enligt historiska kartor, men inga fältobservationer kunde kopplas till verksamheten utom öppna gräsytor där eventuella byggnader och växthus kan ha funnits. Ytlig jord noterades bestå av sandig mull. Inga fältobservationer tydde på förekomst av föroreningar.

7.2 Grundvattenförhållanden

I tabell 3 presenteras inmätta grundvattennivåer från de sex grundvattenrör som installerats i samband med föreliggande undersökning. Förgrundvattenrörens läge hänvisas till bilaga 1a-1d. Uppmätta grundvattennivåer i undersökta delar varierar mellan cirka 0,4–1,2 m.u.my. Högst nivåer i förhållande till RH2000, mättes vid nordöstra delen av planområdet. Grundvattnets strömningsriktning bedöms generellt vara västlig.

I tabell 4 presenteras resultat från fältmätning med multimeterinstrument i samband med grundvattenprovtagningen. Vid BR2518 och BR2523 observerades något högre konduktivitet samt förhållandevis lägre syresättning. pH var generellt något basiskt.

Tabell 3. Grundvattennivåer inmätta vid provtagningstillfället 2025-01-20

Punkt	Röröverkant (m.ö.my)	GV m.u.rör- överkant	GV (m.u.my)	Markyta RH2000	Rörlängd (inkl 1m filter)	GV RH2000
BR2502	1,15	2,38	1,23	61,4	3	60,17
BR2506	0,4	0,83	0,43	60,74	3	60,31
BR2513	0,32	1,29	0,97	57,78	3	56,81
BR2518	0,56	1,1	0,54	56,93	3	56,39
BR2523	0,55	1,4	0,85	59,13	3	58,28
BR2528	0,31	0,75	0,44	44,71	3	44,27

Tabell 4. Resultat från fältmätning med multimeterinstrument vid provtagningstillfälle 2025-01-20

Punkt	Temp	DO%	DO (mg/l)	Kond (mS/m)	pH	ORP (mV)
BR2502	5,7	41,8	5,26	12,8	7,41	-53
BR2506	2,7	46,2	6	8,6	7,33	-95
BR2513	4,5	18,6	2,4	21,5	7,21	-105
BR2518	5,1	13,4	1,7	41,6	7,23	-143
BR2523	5,1	34,6	4,41	44,6	7,55	1,2
BR2528	3,5	58,2	7,66	6,47	7,58	-10

7.3 Laboratorieresultat jord

Laboratorieresultaten för jordprover visar generellt låga halter av samtliga analyserade parametrar. Halter överskridande jämförbara riktvärden påträffades enbart vid undersökningsområde 1,2 och 5.

I tabell 5 redovisas sammanställning av resultat från föreliggande undersökning för respektive område.

För sammanställning av analysresultat se bilaga 5 för jord, och för laboratoriets analysrapporter, bilaga 7.

Tabell 5. Tabellen visar resultat för analyserade jordprover som överskrider Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM och MKM samt SGI:S preliminära riktvärde för PFAS7.

Undersökningsområde	Prov	Djup (m.u.my.)	>KM	>MKM
Undersökningsområde 1	SP1	0-0,2	Alifater>C16-C35	-
Undersökningsområde 2	SP8	0-0,2	Alifater>C16-C35	-
Undersökningsområde 2	SP9	0-0,2	Alifater>C16-C35	-
Undersökningsområde 5	BR2516	0,3-1,0	Alifater>C16-C35	-
Undersökningsområde 5	SP10	0-0,1 (kulfång)	Bly	-
Undersökningsområde 5	SP11	0-0,2	Alifater>C16-C35	-

7.4 Fältmätning XRF jord

Fältmätning med XRF-instrument genomfördes både på insamlade jordprover från borrhälsprover och samlingsprover tagna över större ytor vid områden där skjutbaneverksamhet varit aktiv.

Fältmätningar genomfördes även direkt på kulfångstvallar vid undersökningsområde 5 och 8, se bilaga 1b och 1d.

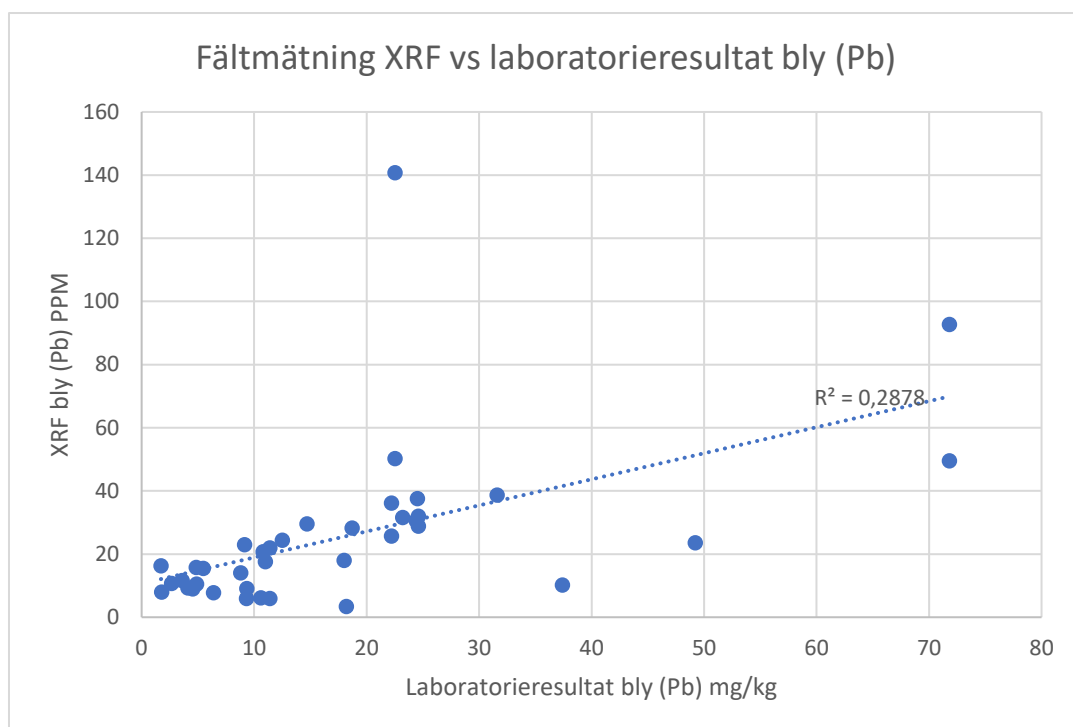
I bilaga 9 redovisas en sammanställning över uppmätta blyhalter vid fältmätning (XRF) samt resultat från laboratorieanalyser, på de jordprover som analyserats både i fält och på laboratorium.

Fältmätningarna och analysresultaten visar generellt låga halter med ett lågt värde (0,29) på kvadraten av korrelationskoefficienten (determinationskoefficienten; r^2) (figur 12). Korrelationen påverkas mycket av ett fåtal extrema värden där XRF-mätning påvisade mycket högre halt än laboratorieanalys. I figur 12 redovisas jämförelse med samtliga resultat. I figur 13 har fältmätningar gjorda direkt på skjutvallar tagits bort vilket medför bättre korrelation mellan laboratorieresultat och fältmätning.

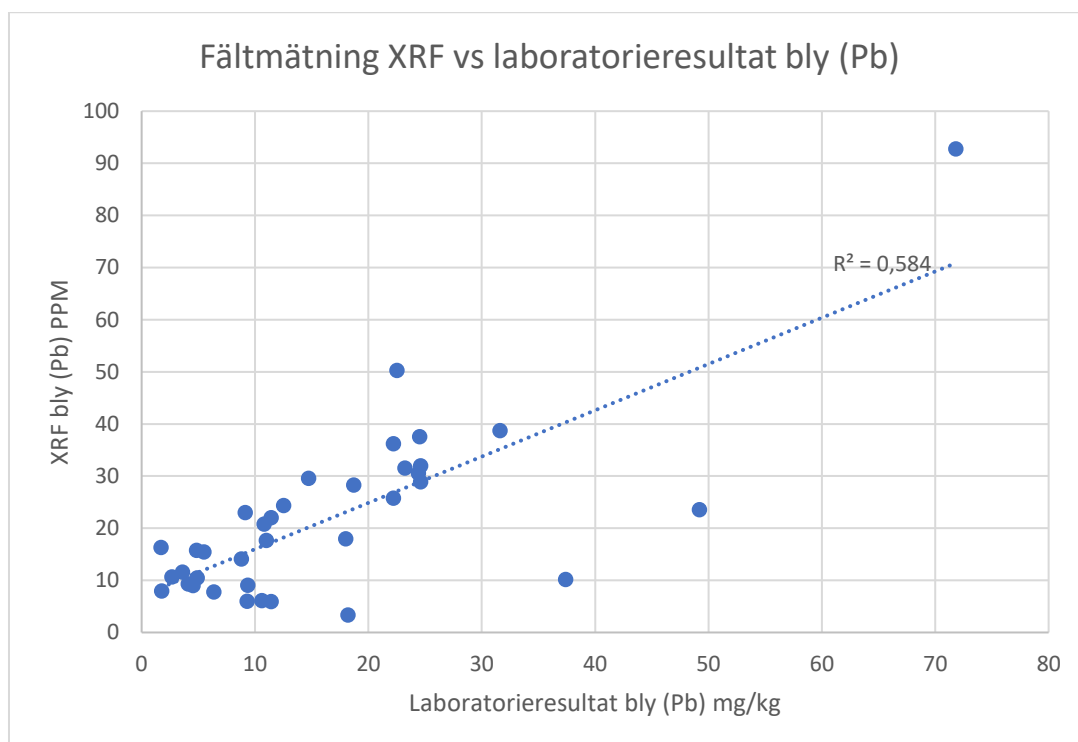
Fältmätningar på skjutvallar med XRF har utförts på den ytligaste jorden direkt under grässkiktet, medan samlingsprover för laboratorieanalys har uttagits med stickspjut 0–0,2 meter under markytan vilket resulterar i sämre korrelation när samtliga prover jämförs.

Högst blyhalter vid fältmätning uppvisade medelvärde för ytliga mätningar på skjutvallen vid SP13 (140,8 PPM), skjutvallen inom undersökningsområde 8, följt av SP10 (92,8 PPM), samlingsprovet från skjutvallen inom undersökningsområde 5. För placering av provtagningsområden se bilaga 1. Blyhalten för ytliga fältmätningar vid SP13 korrelerade mycket dåligt med laboratorieresultaten för samlingsproven som visade låga halter (22,5 mg/kg TS).

Laboratorieresultaten för samlingsprovet på SP10 korrelerade väl med XRF-mätningen och visade en något lägre blyhalt än vid fältmätningen (71,8 mg/kg TS).



Figur 12. Resultat med avseende på bly (Pb) för fältnätning med XRF samt laboratorieanalys med fältnätningar direkt på skjutvall.



Figur 13. Resultat med avseende på bly (Pb) för fältnätning med XRF samt laboratorieanalys utan fältnätningar direkt på skjutvall.

7.5 Laboratorieresultat grundvatten

I tabell 6 redovisas sammanställning av resultat för grundvattenprovtagning från föreliggande undersökning för respektive område.

PFAS påträffades i mätbara halter i samtliga grundvattenrör. Vid undersökningsområde 3, 6 och 10 överskred halten PFAS4 tillståndsklass 5 (mycket hög halt) enligt SGUs bedömningsgrunder (SGU, 2024), se bilaga 1 för lokalisering av grundvattenrör. Här överskreds även det preliminära riktvärdet för PFAS7 från SGI (SGI, 2015) avseende grundvatten.

Högst halter av PFAS påträffades i undersökningsområde 6. Uppmätt halt av PFAS4 överskrider tillståndsklass 5 med nästan 470 ggr. Det preliminära riktvärdet för PFAS7 överskreds med 50 ggr.

För sammansättning av påvisade PFAS-ämnen för respektive grundvattenrör se figur 13–18. Sammansättningen av PFAS ämnen kan bero på källa till förorening och även avståndet till respektive föroreningskälla samt även nedbrytning av ämnen.

Grundvattenrören BR2506 (undersökningsområde 3) och BR2528 (undersökningsområde 10) uppvisar liknande sammansättning av PFAS-ämnen.

Vid BR2523 (undersökningsområde 6) påvisades flest antal mätbara PFAS-ämnen av de 21 analyserade ämnena. Sammansättningen skiljer sig markant från den som observerats vid BR2506 (undersökningsområde 3) beläget i uppströms riktning, vilket kan tyda på olika källor till PFAS-förorening.

Nickel påträffades i halt motsvarande tillståndsklass 4 (hög halt) vid undersökningsområde 2. Järn och/eller aluminium samt ställvis låg syrenivå motsvarande tillståndsklass 4 och 5 påvisades vid undersökningsområde 4, 5 och 10.

Laboratorieresultaten för övriga parametrar visar generellt låga halter av metaller i samtliga rör. Inga mätbara halter av oljekolväten eller PAH påträffades.

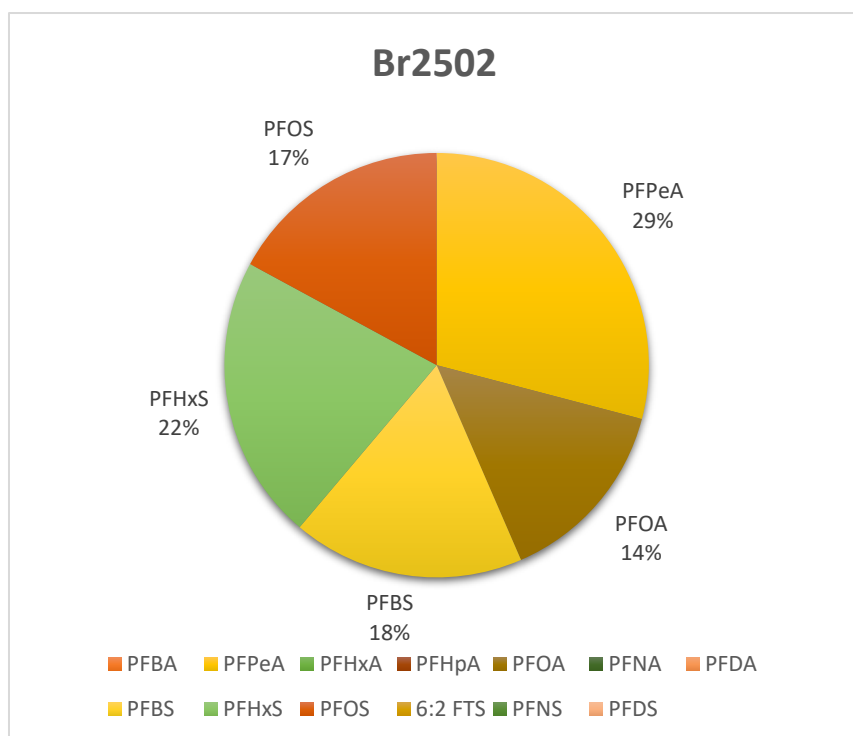
För samtliga analysresultat se bilaga 6 för grundvatten, och för laboratoriets analysrapporter, bilaga 8.

Tabell 6. Tabellen visar resultat för analyserade grundvattenprover där relevanta jämförvärden överskreds.

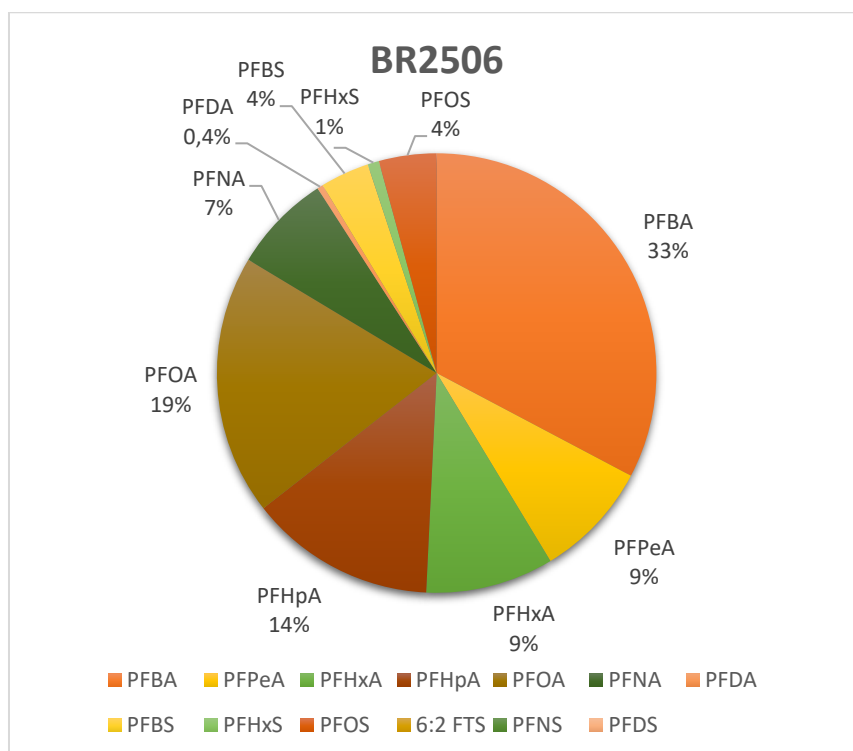
Undersökningsområde	Provpunkt	>Klass 4	>Klass 5	Övriga jämförvärden
Undersökningsområde 2	BR2502	Nickel	-	-
Undersökningsområde 3	BR2506	-	-	PFAS7*, PFAS11**
Undersökningsområde 4	BR2513	Syre, Aluminium, järn	Syre, järn,	-
Undersökningsområde 5	BR2518	Syre	Syre, järn	-
Undersökningsområde 6	BR2523	Syre, PFAS4	PFAS4	PFAS7*, PFAS11**
Undersökningsområde 10	BR2528	Aluminium, PFAS4	PFAS4	PFAS7*, PFAS11**

* SGIs preliminära riktvärde för grundvatten som resurs, SGI Rapport, 2015. Preliminära riktvärden för högfluorerade ämnen (PFAS) i mark och grundvatten. Jämförelse med summa av 7 PFAS.

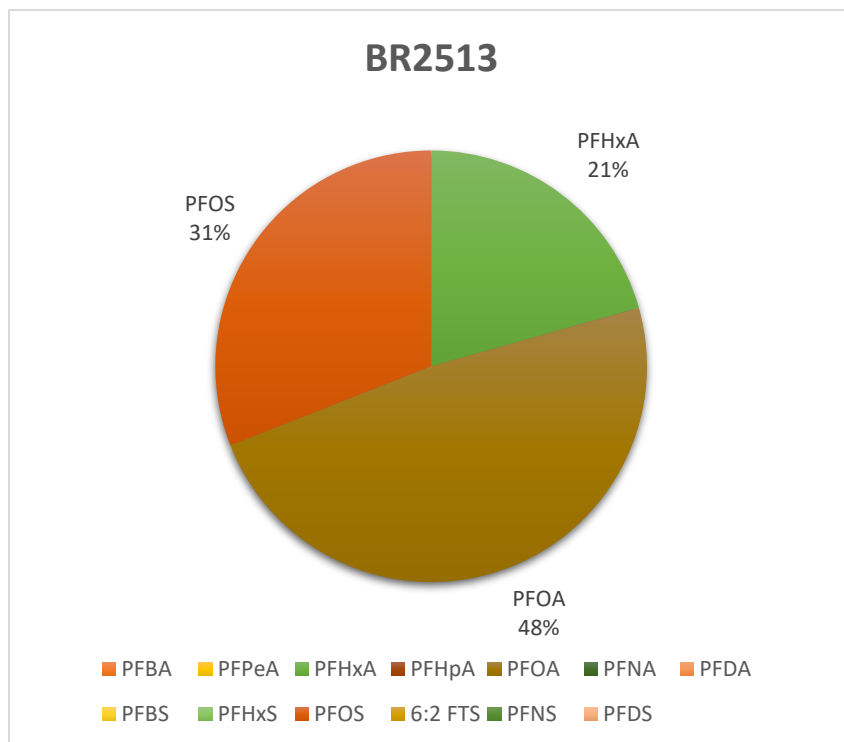
** Generellt riktvärde för grundvattenförekomster enligt Vattenmyndigheternas gällande beslut, samt Livsmedelsverkets tidigare åtgärdsgräns för dricksvatten



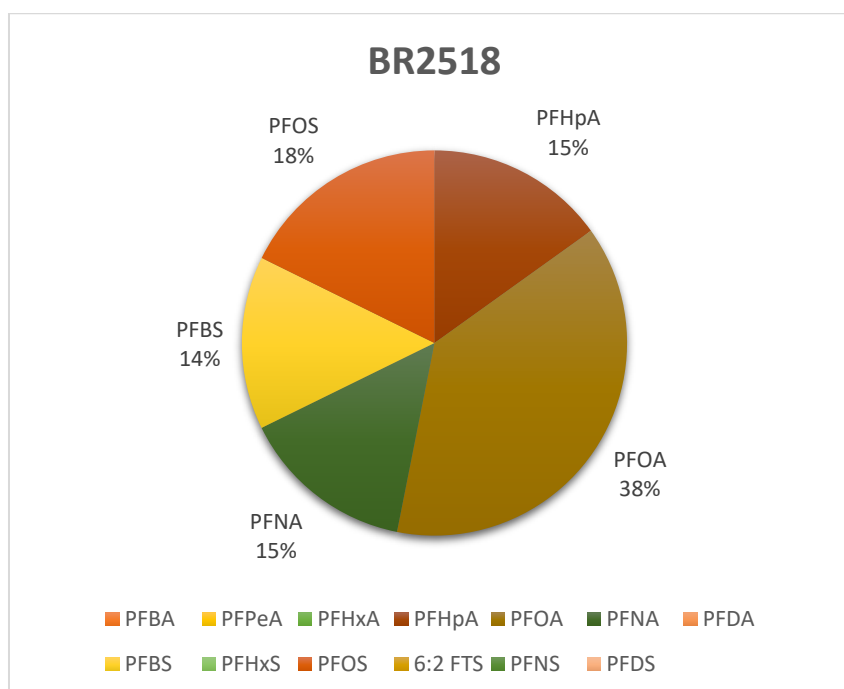
Figur 13. Procentuell sammansättning av PFAS21 vid BR2502.



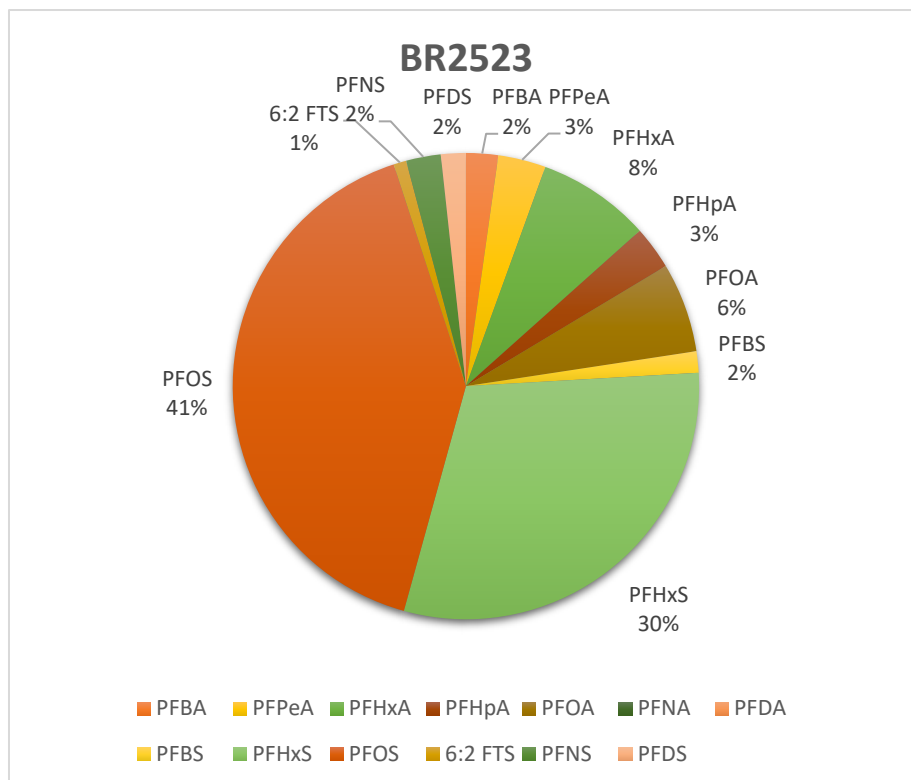
Figur 14. Procentuell sammansättning av PFAS21 vid BR2506.



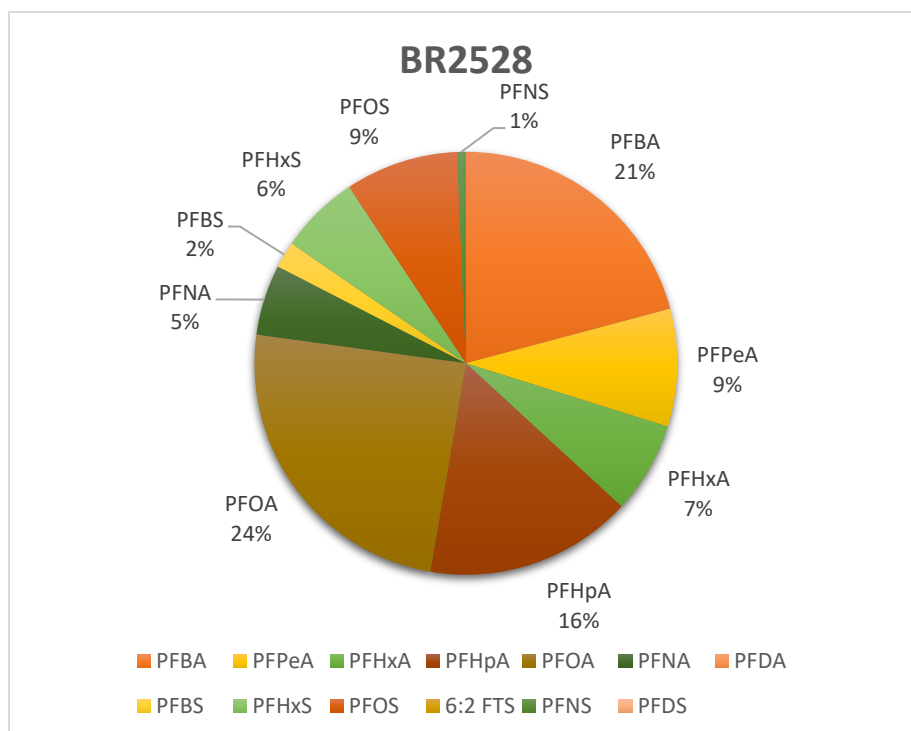
Figur 15. Procentuell sammansättning av PFAS21 vid BR2513.



Figur 16. Procentuell sammansättning av PFAS21 vid BR2518.



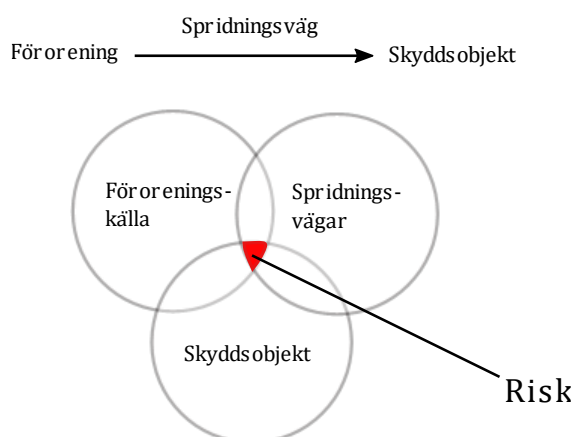
Figur 17. Procentuell sammansättning av PFAS21 vid BR2523.



Figur 18. Procentuell sammansättning av PFAS21 vid BR2528.

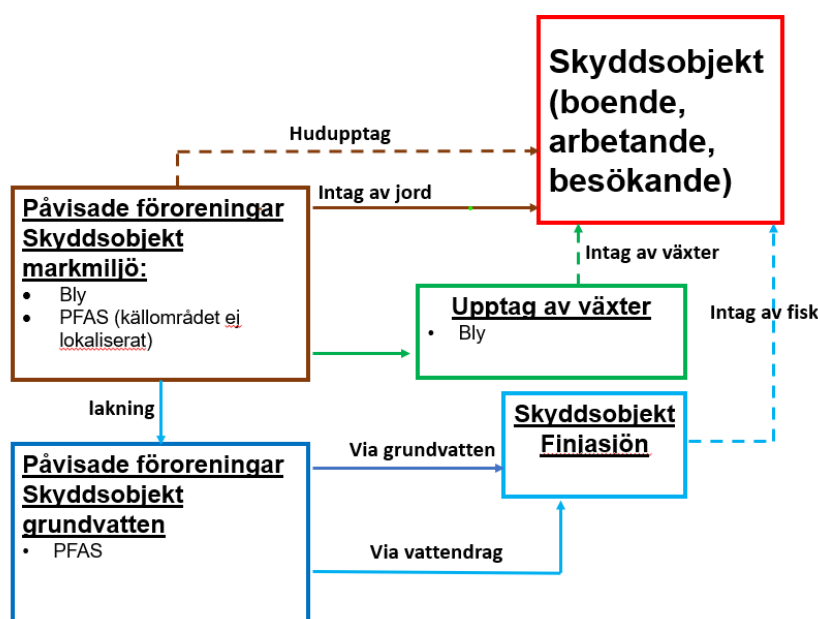
8. Föroreningssituation och förenklad riskbedömning

För att en förorening i vår omgivning skall bli en risk måste det finnas en förorening överstigande en viss halt, ett skyddsobjekt (t ex människor, recipient, vattentäkt) samt en exponerings- och /eller spridningsväg mellan föroreningen och skyddsobjektet, se figur 18 nedan. Följaktligen innebär inte enbart förekomsten av en förorening automatiskt en risk för negativa effekter på hälsa och miljö.



Figur 19. Figureerna visar vad som krävs för att en risk ska uppstå. Det måste finnas både spridningsvägar och skyddsobjekt för att en förorening skall utgöra en risk. Saknas ett av de tre objekten föreligger ingen risk.

Figur 19 är en uppdaterad konceptuell modell från den som togs fram i samband med provtagningsplanen (Breccia, 2025). Den konceptuella modellen beskriver översiktligt rådande föroreningssituation, aktuella skyddsobjekt, aktuella exponeringsvägar och spridningsvägar. För beskrivning av föroreningssituation inom respektive undersökningsområde se nästkommande kapitel 8.1-8.11.



Figur 20. Uppdaterad konceptuell modell som visar föroreningar, aktuella skyddsobjekt, exponeringsvägar och spridningsvägar. Streckad linje avser mindre trolig exponeringsväg baserat på påvisade föroreningar och uppmätta halter. Avseende intag av fisk är risker kopplade till exponeringsvägen ej undersökt i föreliggande rapport.

Nedan beskrivs föroreningssituationen inom respektive undersökningsområde baserat på resultat från föreliggande fördjupande undersökning.

8.1 Undersökningsområde 1

Vid SP1 beläget i norra delen av undersökningsområde 1 påvisades förhöjd halt av tunga alifater >C16-C35. Uppmätt halt överskrider riktvärdet för KM med liten marginal. Provet innehöll hög halt organiskt material, vilket kan störa analys och ge "falska positiva" resultat, särskilt avseende tunga alifater. Samtliga ytliga samlingsprover från undersökningsområde 1 har påvisat mätbara halter av tunga alifater. Baserat på provets sammansättning, fältintryck samt erfarenhet av liknande mätvärden med falska positiva resultat för oljeföroreningar, bedöms uppmätta halter inte vara resultat av en förorening.

Samlingsprovet SP1 analyserades avseende PFAS. Uppmätt halt av PFAS7 (0,00251 mg/kg) underskrider riktvärdet för KM (0,003 mg/kg) med liten marginal. Det finns inga uppgifter om att brandövningar eller övriga verksamheter i området pågått som kan ha bidragit till spridning av PFAS.

Bly har uppmätts i samtliga samlingsprover, i vad som för området bedöms vara något förhöjda halter (22–31 mg/kg). Bakgrundshalter baserat på övriga opåverkade områden bedöms vara 10–20 mg/kg. Uppmätta halter underskrider dock riktvärdet för KM varför hälso- och miljörelaterade risker vid framtida markanvändning bedöms vara låga.

Området är till synes orört avseende tidigare verksamheter. Inom området har inget grundvattenrör kunnat installeras, se vidare under kapitel. Det bedöms finnas måttlig risk för påverkan på grundvattnet i området från uppströms konstaterad PFAS-förorening (se undersökningsområde 6).

8.2 Undersökningsområde 2

Vid undersökningsområde 2 påvisades också förhöjda halter av tunga alifater >C16-C35 i samlingsprover tagna i skogsområdet söder om den asfalterade ytan. Här görs samma bedömning som vid undersökningsområde 1, dvs att uppmätta halter inte tolkas som förorening. Liksom vid undersökningsområde 1 bestod samlingsproverna till största del av organiskt material, vilket har förmåga att störa analys av tunga alifater. Inga fältobservationer tydde på förekomst av oljeförorening.

Vid SP9 noterades halt av bly (49,2 mg/kg) som med liten marginal underskrider riktvärdet för KM (50 mg/kg). Riktvärdet för KM avseende bly är policybaserat som tagits fram efter praktiska och ekonomiska överväganden, och som inte motsvarar det värde beräkningsverktyget ger avseende exponeringsvägar. Det hälsobaserade riktvärdet för bly är 11 mg/kg (riktvärde för hälsa långtidseffekt där exponering via andra källor vägs in). Exponering via intag av jord (21mg/kg) väger tyngst som envägskoncentration. Området planeras att bebyggas med bostäder, vilket medför hög känslighet gällande potentiell exponering.

I en tidigare undersökning genomförd av Scandiaconsult år 2001, påvisades förhöjda halter av alifater i fraktion >C16-C35 (480-2700 mg/kg) samt bly (99 mg/kg) i diket beläget strax söder om SP8 och SP9 (Scandiaconsult, 2001). Det framgår inte om fältobservationer tytt på förekomst av oljerelaterad förorening i diket. Det har heller inte framkommit några uppgifter om huruvida avhjälpandeåtgärder har genomförts i diket.

Att bly uppmäts i halter som överskrider naturliga bakgrundsnivåer (10–20 mg/kg) tyder på att området är påverkat av någon typ av föroreningskälla. Källan skulle kunna vara en närliggande skjutbana. Resultaten från föreliggande undersökning avseende samlingsprover tagna ytligt, visar på representera medelhalter över större områden. Med uppmätta ”medelhalter” bedöms den risken ur hälsosynpunkt vid framtida exploatering som låg till måttlig.

8.3 Undersökningsområde 3

Vid undersökningsområde 3 påvisar analysresultaten för jordprover inga tecken på förorening.

Grundvattenprov uttogs vid BR2506 i områdets sydvästra del. Grundvattenprovet påvisade förhöjd halt av PFAS. PFAS4 överskred tillståndsklass 5 (mycket hög halt) med över 10 ggr. PFAS7 överskred det preliminära riktvärdet för grundvatten med över 2 ggr. Grundvattnet är således konstaterat påverkat av PFAS. Källan till PFAS förorening inom undersökningsområdet är inte känd. Området ligger i bedömd uppströms riktning från identifierade brandövningsplatser inom planområdet. Ett ytligt jordprov taget vid BR2510 intill de asfalterade uppställningsplattorna i områdets nordöstra del, påvisade ingen mätbar halt PFAS. Undersökningsområde 3 ligger i bedömd uppströms riktning från undersökningsområde 6 där mycket högre halter av PFAS påträffats i grundvattnet.

Uppmätta halter av PFAS bedöms utgöra låg risk vid framtida markanvändning i form av bostadskvarter. Risken för exponering bedöms vara låg, då området antas försörjas med dricksvatten från annan källa än lokala grundvattenmagasin. Det finns heller inga större, mer skyddsvärda grundvattenmagasin i området. Det kan dock vara av intresse att vidare undersöka möjliga källor till PFAS-föroreningar som påträffats inom delar av planområdet.

8.4 Undersökningsområde 4

Resultat från fältobservationer, jordprovtagning och grundvattenprovtagning tyder på låg föroreningsnivå inom undersökningsområde 4. I grundvattnet påvisades PFAS4 i halt som motsvarar tillståndsklass 3 (måttlig halt), vilket inte tyder på påverkan från något lokalt källområde med PFAS-förorening. Risken vid exploatering av området och ändrad markanvändning till bostadsområde bedöms vara låg ur miljö- och hälsosynpunkt baserat på resultat från föreliggande undersökning.

8.5 Undersökningsområde 5

I norra delen av undersökningsområde 5 finns en skjutvall. Resultaten från provtagning och fältmätning vid skjutvallen visar på förekomst av förhöjda halter av bly överskridande det generella riktvärdet för KM i ytlig jord. Enligt utkast till plankarta planeras området där skjutvallen är, att förbli naturmark. Området ligger nära planerad bostadsbebyggelse, vilket medför ökad antagen vistelsetid risk och därmed risk för exponering. Vallens utformning närhet till framtida bostadsområde kan medföra att exempelvis barn dras till området för lek och då riskerar exponering, främst via intag av jord då högst halter av bly bedöms förekomma ytligt. Risken bedöms vara måttlig avseende uppmätta halter och förmodad begränsad vistelsetid i området jämfört med om vallen legat inom ett bostadsområde.

Inom övriga delar av undersökningsområdet bedöms föroreningsnivån vara låg baserat på resultat från jord- och grundvattenprovtagning. Uppmätt halt av alifater i fraktion >C16-C35 vid SP11, bedöms inte motsvara en oljeförorening utan beror troligtvis på störning av organiskt material. Inga fältobservationer tydde på förekomst av någon oljerelaterad förorening.

8.6 Undersökningsområde 6

Inom undersökningsområde 6 påvisades mätbara, men i förhållande till preliminära riktvärden för mark, låga halter av PFAS i ytliga jordlager. Grundvattenprovet som uttogs vid områdets nordvästra del påvisade kraftigt förhöjd halt av PFAS-ämnen i förhållande till jämförvärden. Uppmätt halt av PFAS7 (2,25 µg/l) överskrider flertalet riktvärden för exponering och skyddsobjekt (se tabell 7). Risk för exponering av PFAS-haltigt vatten bedöms vara låg, då området inte omfattas av några större grundvattenmagasin där uttag av dricksvatten skulle vara aktuellt. Grundvatten har dock alltid ett visst skyddsvärde, vilket påvisad förorening riskerar att påverka genom spridning. Uppmätta halter bedöms också utgöra måttlig till stor risk för skydd av närliggande ytvattendrag och Finjasjön. Föroreningssituationen behöver undersökas vidare för att lokalisera källområden till PFAS-föroreningen samt för att fastställa åtgärdsbehov.

Tabell 7. Preliminära riktvärden för PFAS i grundvatten (µg/l) hämtad från SGI publikation 21 (SGI, 2015).

Riktvärde	Värde
Hälsoriskbaserat riktvärde	0,22
Inandning av ångor i byggnad	e.b.
Intag av grundvatten som dricksvatten	0,22
Bevattning	11
Intag av fisk	1,1
Skydd av våtmark	0,23
Skydd av ytvatten	0,23
Skydd av grundvatten	0,045
Preliminärt riktvärde	0,045

e.b. = ej begränsande

8.7 Undersökningsområde 7

Sediment i vattendraget påvisade inga tecken på föroreningar baserat på fältobservationer och laboratorieresultat. Sedimentet var till synes minerogent, relativt grovkornigt, med mycket liten andel organiskt material, vilket medför mindre risk för fastläggning och ansamling av föroreningar.

8.8 Undersökningsområde 8

Samlingsprover tagna vid markytan framför skjutvallen påvisar inga tecken på föroreningar i form av metaller relaterade till skjutbaneverksamheten. Samlingsprovet som togs på skjutvallen påvisade något högre halt av bly än omkringliggande markytor, men uppmätt halt överskred ej riktvärdet för KM. Resultaten från fältmätningen med XRF-instrument (medelvärde 140,8 ppm, eller motsvarande i mg/kg) visar dock att det troligtvis förekommer desto högre halter i den allra ytligaste delen av skjutvallen som vetter mot öster. Skjutvallen är belägen i område som planeras förbli naturmark, cirka 70 meter väster om en vandringsstig/grusväg som utgör en sträcka av Skåneleden.

Området kring skjutvallen står under vatten delar av året, då Finjasjöns vattenstånd är högt. Risk för människors hälsa bedöms med nuvarande och framtida förhållande och markanvändning vara låg till måttlig baserat på skjutvallens läge, fältobservationer, fältmätningar och laboratorieresultat.

Uppmätta halter bedöms utgöra låg risk för skydd av markmiljö och ytvatten. Bly är mindre mobilt och det krävs sura miljöer för lakning och spridning som inte bedöms förekomma på aktuell plats.

8.9 Undersökningsområde 9

Samlingsprover tagna vid markytan framför skjutvallen påvisar inga tecken på föroreningar i form av metaller relaterade till skjutbaneverksamheten. Det höga vattenståndet i Finjasjön hindrade undersökning av skjutvallen i väster. Denna bör undersökas när vattenståndet är lägre.

8.10 Undersökningsområde 10

Inom undersökningsområde 10 påvisades mätbara, men i förhållande till preliminära riktvärden för mark, låga halter av PFAS i ytliga jordlager. Grundvattenprovet, som uttogs i centrala delar av området (BR2528) påvisade förhöjd halt av PFAS-ämnen i förhållande till jämförvärden. Uppmätt halt av PFAS7 (0,048 µg/l) överskrider med liten marginal riktvärdet för skydd av grundvatten. Uppmätt halter tyder på påverkan på grundvattnet i viss mån. Källområde till de halter som uppmätts kan vara lokaliserat uppströms undersökningsområdet. Vidare undersökning bör genomföras i området för att säkerställa att eventuella källområden inte utgör oacceptabel risk för grundvattnet och närliggande recipient Finjasjön.

8.11 Undersökningsområde 11

Varken fältobservationer eller analysresultat från provtagning påvisar förekomst av föroreningar i området.

9. Bedömning av åtgärdsbehov och förslag till fortsatt arbete

Generellt bedöms föroreningsnivåer i marken vara låga inom undersökta områden vid Garnisonsområdet. Grundvattnet har påvisat förorening av höga nivåer PFAS i tre undersökningsområden. Skjutvallar har troligtvis sanerats i tidigare skede med tanke på de förhållandevis låga halter av bly som uppmätts i föreliggande undersökning. Försvarsmakten har troligtvis inte haft KM som åtgärds mål, varför det kan föreligga behov av ytterligare åtgärder i samband med exploatering av området. I föreliggande undersökning har inga områden med akut åtgärdsbehov identifierats. Inom vissa undersökningsområden råder det dock viss oklarhet kring den rådande föroreningssituationen.

Nedan följer en sammanfattning och översiktlig bedömning av behovet av vidare undersökning inom respektive undersökningsområde belägna inom planområdet.

- Undersökningsområde 2: Kontrollera om avhjälpandeåtgärder genomförts i dike söder om området enligt den förorening som Scandiaconsult påvisade.
- Undersökningsområde 3, 6 och 10: Kompletterande undersökningar bör genomföras för att kontrollera observerad PFAS-förorening i grundvatten och undersöka eventuella källområden.
- Undersökningsområde 5: Utökad provtagning av skjutvall i norra delen för mer noggrann utredning av risker kopplade till påvisad blyförorening och bedömning av åtgärdsbehov.
- Undersökningsområde 9: Undersökning och provtagning av skjutvall belägen intill Finjasjön när vattenståndet är lägre.
- Undersökningsområde 10: Undersökning och provtagning av vall belägen intill Finjasjön när vattennivåer i Finjasjön tillåter, baserat på oklara uppgifter om huruvida området använts som skjutbana eller ej.

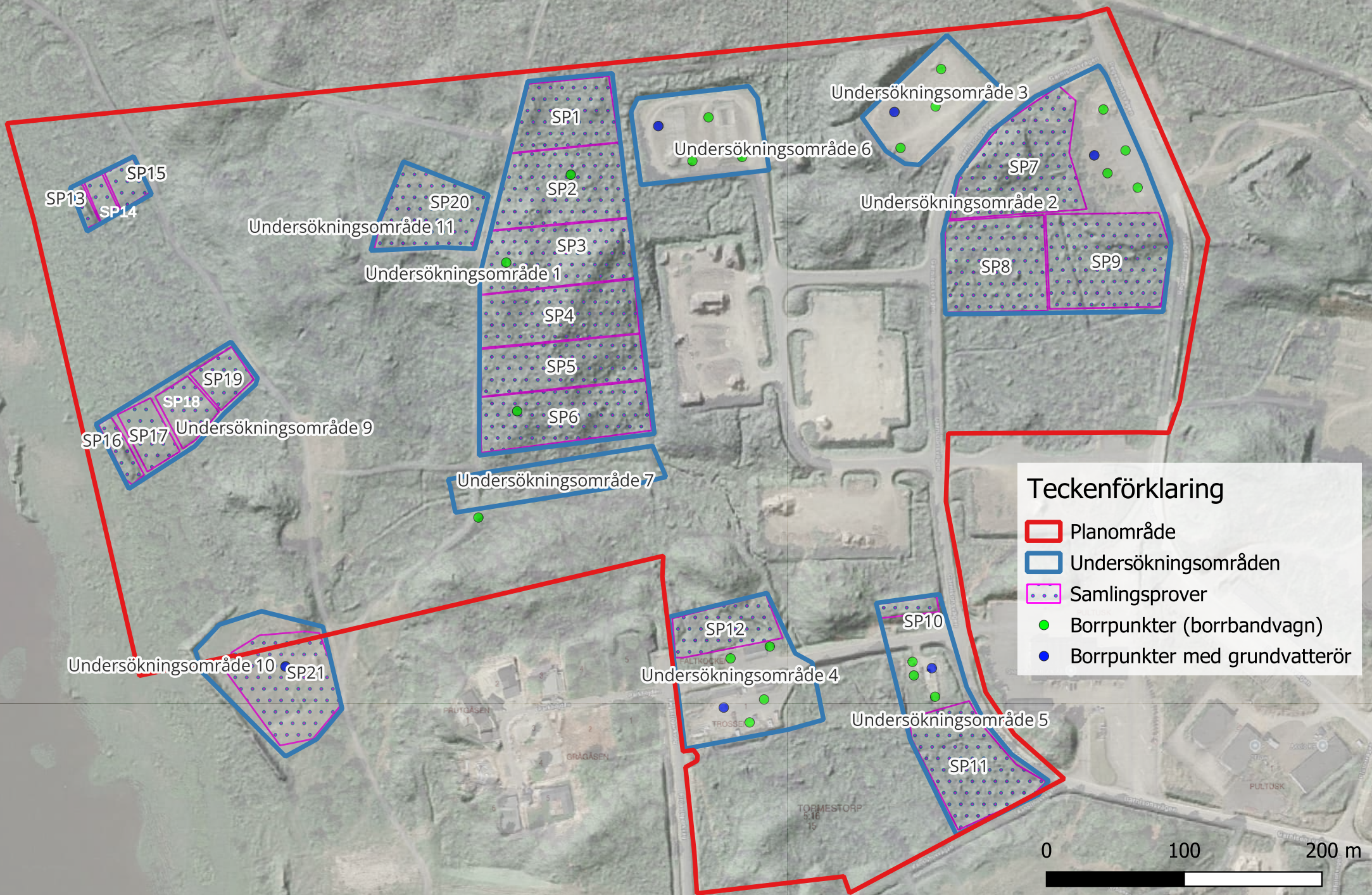
10. Upplysningar

Detta är en stickprovsundersökning och ämnen och halter kan förekomma som ej påvisats i denna undersökning.

För att fullfölja upplysningsplikten enligt Miljöbalkens 10 kapitel skall denna rapport delges tillsynsmyndigheten.

11. Referenser

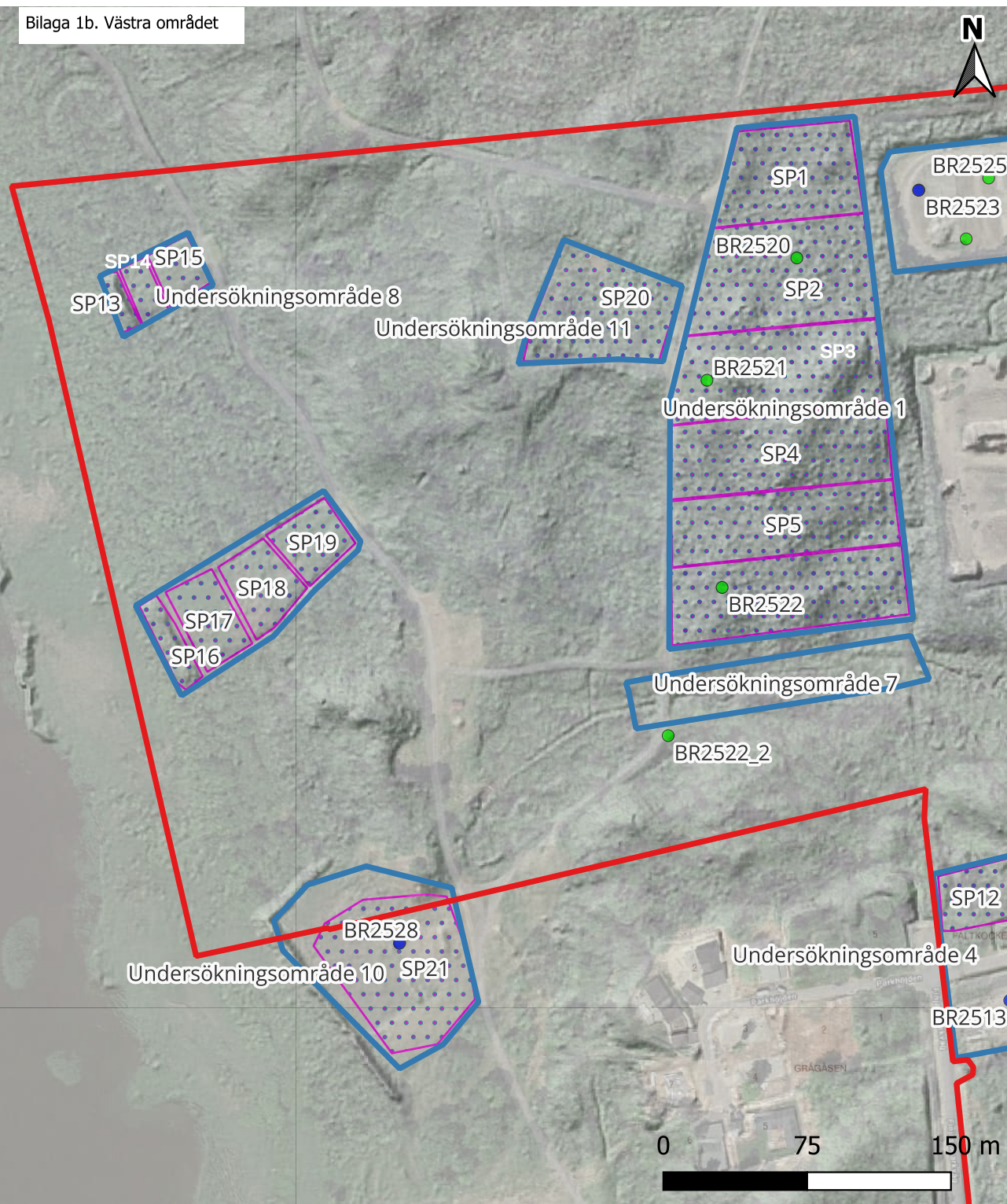
- Arbetsmiljöverket (2015): Marksanering – om hälsa och säkerhet vid arbete i förorenade områden. Arbetsmiljöverkets handbok H359.
- Avfall Sverige, 2019. Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor. Rapport 2019:01.
- Breccia konsult AB, 2025. Provtagningsplan fördjupad miljöteknisk markundersökning, Garnisonsområdet etapp 1, del av Tormestorp 5:16 m.fl.
- Fornsök 2025. Riksantikvariatämbetet. Hämtad 2025. <https://app.raa.se/open/fornsok/>
- Försvarmakten, 1999. Försvarets Miljöfarliga Lämningsar
- Försvarmakten, 2001. Försvarets Miljöfarliga Lämningsar
- Hässleholms kommun, 2025. <https://www.hassleholm.se/bygga-bo-och-miljo/vatten-och-avlopp/pfas>
- Johan Helldén AB, 2001. Program för miljöundersökning Hovdala och Mölleröd övningsfält
- Lantmäteriet, 2025. Karttjänsten Min karta. <https://minkarta.lantmateriet.se/>
- Länsstyrelsen Skåne, 2025. Utdrag ur EBH-stödet genomfört januari 2025.
- Norrman m.fl. 2009. NV rapport 5888, Provtagningsstrategier för förorenad jord. Naturvårdsverket.
- Naturvårdsverket, 2009a. Riktvärden för förorenad mark. Rapport 5976.
- Naturvårdsverket, 2009b. Riskbedömning av förorenade områden. Rapport 5977.
- Naturvårdsverket, 2010. Handbok 2010:1, Återvinning av avfall i anläggningsändamål.
- Naturvårdsverket, 2022. Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark. Tabell publicerad november 2022, uppdaterad avseende diuron juni 2024 på www.naturvardsverket.se
- Scandiaconsult Sverige AB, 2001. PM/Miljö
- SGF Rapport 2:2013. Fälthandbok Undersökningar av förorenade områden.
- SGF Rapport 3:2011. Hantering och analys av prover från förorenade områden - Osäkerhet och felkällor.
- SGI Rapport, 2015. Preliminära riktvärden för högfluorerade ämnen (PFAS) i mark och grundvatten
- SGI Rapport. 2019. Standarder för undersökning och riskbedömning av förorenad mark.
- SGU 2024. Bedömningsgrunder för grundvatten
- SGU 2025. Sveriges Geologiska Undersökning, Kartvisaren. Hämtad 2025. <https://apps.sgu.se/kartvisare/>
- Tyréns, 2013. Översiktlig miljöteknisk markundersökning inom del av Artilleristen 2, Hässleholms kommun
- Tyréns, 2022. PM Miljöinventering Garnisonen, Hässleholm.
- Tyréns, 2024. Dagvattenutredning detaljplan tormestorp 5:16 hässleholm
- Vattenkartan VISS 2025. Länsstyrelsen, geoportal. Hämtad 2025. <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=1589fd5a099a4e309035beb900d12399>

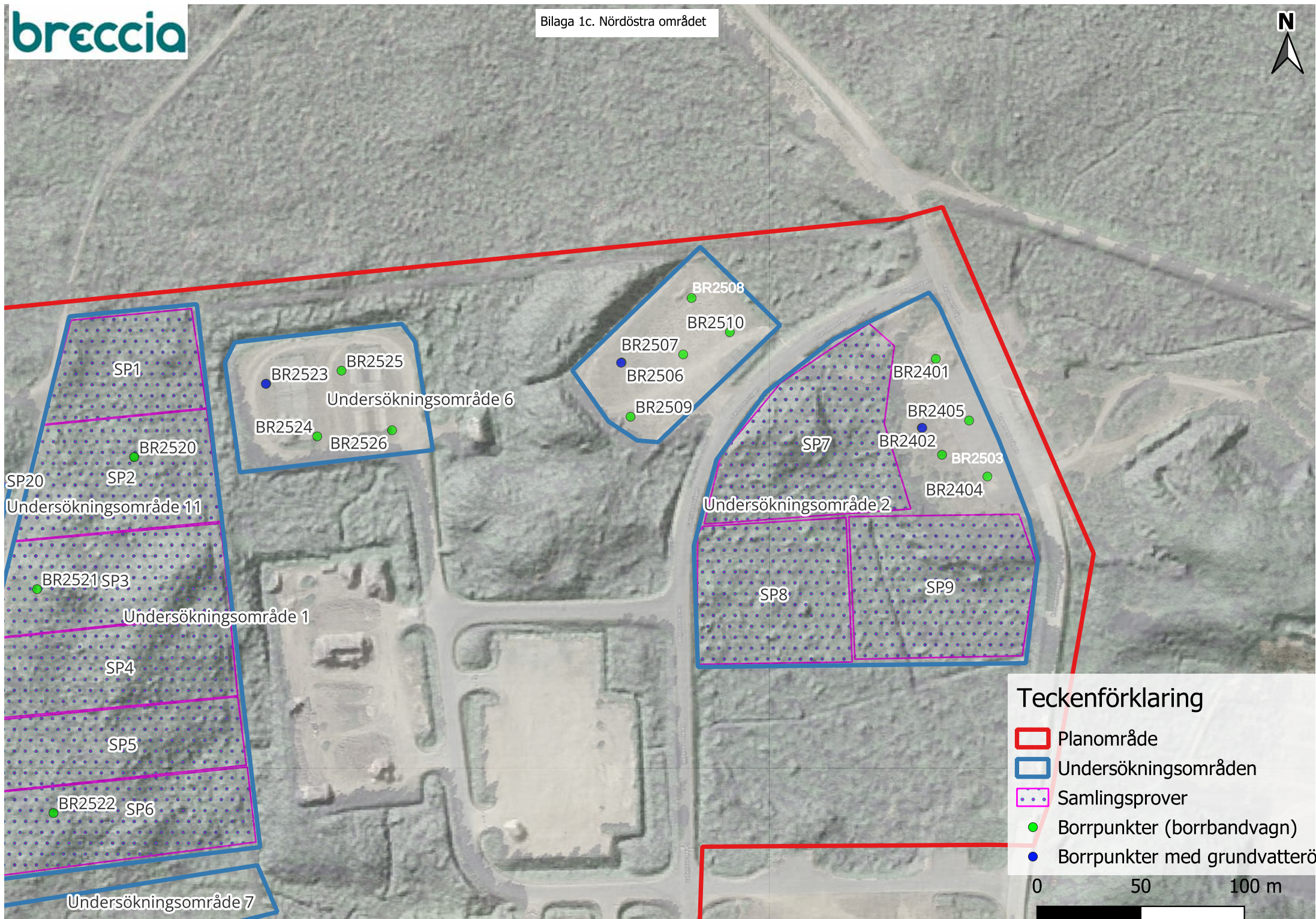




Teckenförklaring

-  Planområde
-  Undersökningsområden
-  Samlingsprover
-  Borrpunkter (borrbandvagn)
-  Borrpunkter med grundvattenrör







BR2522 Undersökningsområde 1

SP6

Undersökningsområde 7

SP12

BR2511

BR2512

Undersökningsområde 4

BR2514

BR2513

BR2515

SP10

BR2516

BR2517

BR2518

BR2518

Undersökningsområde 5

SP11

Teckenförklaring

Planområde

Undersökningsområden

Samlingsprover

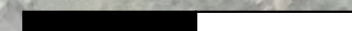
Borrpunkter (borrbandvagn)

Borrpunkter med grundvattenrör

0

50

100 m



Koordinatsystem SWEREF 1330, RH2000

ID	N	E	Z
BR2401	6225617.904	163640.006	61.441
BR2402	6225584.539	163633.205	61.402
BR2403	6225571.598	163643.016	61.354
BR2404	6225561.100	163664.911	61.681
BR2405	6225588.136	163656.076	61.709
BR2506	6225616.157	163488.397	60.735
BR2507	6225620.044	163518.119	60.957
BR2508	6225647.230	163522.153	60.758
BR2509	6225589.970	163492.690	60.938
BR2510	6225630.771	163540.601	61.024
BR2511	6225219.078	163369.242	57.488
BR2512	6225227.708	163397.729	57.298
BR2513	6225183.339	163364.312	57.777
BR2514	6225189.278	163393.564	57.673
BR2515	6225172.565	163383.103	57.811
BR2516	6225216.596	163501.376	56.906
BR2517	6225206.675	163502.377	57.104
BR2518	6225211.973	163515.433	56.933
BR2519	6225191.227	163517.801	57.382
BR2520	6225570.515	163253.188	63.813
BR2521	6225506.731	163206.327	61.853
BR2522	6225398.714	163214.223	55.725
BR2522_2	6225321.422	163186.091	51.646
BR2523	6225605.893	163316.884	59.129
BR2524	6225580.460	163341.526	59.103
BR2525	6225612.176	163353.228	59.146
BR2526	6225583.439	163377.614	59.139
BR2528	6225213.394	163046.083	44.706

Punkt	Yta	Jordart, förklaring se nedan	Djup (m)	Prov (m)	GV- nivå	Labanalys					Kommentar
						Metaller	Oljekolväten	PAH	PFAS	Pesticider	
BR2511	Asfalt	Mg[asfalt]	0-0,05	-							
		Mg[(gr),sa]	0,05-0,7	0,05-0,7		x	x	x			Mellanbrun
		Mg[si,gr,sa]	0,7-1,0	0,7-1,0							Mellanbrun
		saPt	1,0-1,8	1,0-1,5/1,5-1,8		x	x	x			Mörkbrun, alternativt mulljord? Borrpunkt flyttad ca 1m söder efter stopp vid 1,0 m.u.my. Stopp vid 1,8 pga block troligtvis.
BR2512	Asfalt	Mg[asfalt]	0-0,05	0-0,05							
		Mg[(gr),sa]	0,05-0,5	0,05-0,5		x	x	x			Mellanbrun
		Mg[sa,gr]	0,5-1,0	0,5-1,0							Mellanbrun
		Mg[sa,gr]	1,0-1,2	1,0-1,2							Mellangrå
		saHu	1,2-1,4	1,2-1,4		x	x	x			Mörkbrun/grå
		Sa	1,4-2,0	1,4-2,0	2						Mellanbrun
		Sa	2,0-2,7	2,0-2,7							Mellanbrunn. Stopp vid 2,7 m pga block troligtvis.
BR2513	Asfalt	Mg[asfalt]	0-0,05	-							
		Mg[(gr),sa]	0,05-0,6	0,05-0,6							Mellanbrun
		Mg[si,gr,sa]	0,6-1,0	0,6-1,0		x	x	x			Mörkbrun/grå
		huSa	1,0-1,5	1,0-1,5		x	x	x			Mellangrå
		huSa	1,5-2,0	1,5-2,0	1,9						Mellangrå
		SaTi	2,0-2,7	2,0-2,7							Mellangrå. Stopp vid 2,7 m pga block troligtvis. 2 m rör, 1 m filter. RÖK = 0,35 m.ö.my.
BR2514	Asfalt	Mg[asfalt]	0-0,05	0-0,05							
		Mg[(gr),sa]	0,05-0,7	0,05-0,7							Mellanbrun
		Mg[si,gr,sa]	0,7-1,0	0,7-1,0		x	x	x			Grå/brun
		Mg[si,gr,sa]	1,0-1,4	1,0-1,4							Grå/brun
		huSa	1,4-2,1	1,4-2,0	1,9	x	x	x			Mörkbrun
		clSiTi	2,1-2,5	2,0-2,5							Ljusgrå
		clSiTi	2,5-3,1	2,5-3,0							Ljusgrå. Stopp vid 3,1 m pga hårt packad morän.
BR2515	Asfalt	Mg[asfalt]	0-0,05								
		Mg[(gr),sa]	0,05-0,4	0,05-0,4		x	x	x			Mellanbrun, mörkare lager vid 0,4
		Mg[si,gr,sa]	0,4-1,0	0,4-1,0		x	x	x			Mellanbrun. Stopp efter 3 försök vid 1,0 m.u.my.

Punkt	Yta	Jordart, förklaring se nedan	Djup (m)	Prov (m)	GV- nivå	Labanalys					Kommentar
						Metaller	Oljekolvät en	PAH	PFAS	Pesticider	
BR2516	Grus	Mg[gr,sa]	0-0,3	0-0,3							Mellanbrun
		Pt	0,3-1,0	0,3-1,0							Mörkbrun
		(si)Sa	1,0-1,3	1,0-1,3							Mörkbrun
		(gr)Sa	1,3-2,0	1,3-2,0							Mellangrå, rödaktiga fläckar
		(gr)Sa	2,0-2,4	-							Mellangrå
		saClTi	2,4-2,9	-							Mellangrå. Stopp vid 2,9 m pga hårt packad morän.
BR2517	Grus	Mg[gr]	0-0,1	0-0,1							Mörkgrå, Inget prov pga för grovt material
		Mg[gr,sa]	0,1-0,5	0,1-0,5							Mellanbrun
		Mg[gr,sa]	0,5-1,0	0,5-1,0							Mellanbrun
		SaTi	1,0-1,5	1,0-1,5							Mellanbrun
		SaTi	1,5-2,2	1,5-2,0	2						Mellanbrun. Stopp vid 2,2 m pga block troligtvis.
BR2518	Grus/sand	Mg[(gr),sa]	0-0,5	0-0,5							Mellanbrun
		Mg[sa,hu]	0,5-0,6	0,5-0,6							Mörkbrun
		Mg[(gr),sa]	0,6-1,0	0,6-1,0							Mellanbrun
		clSaTi	1,0-1,5	1,0-1,5							Mellangrå/brun
		clSaTi	1,5-2,0	1,5-2,0	1,7						Mellangrå/brun
		clSaTi	2,0-2,4	2,0-2,4							Mellangrå/brun. Stopp vid 2,4 pga hårt packad morän. 2 m rör, 1 m filter. RÖK = 0,61 m.ö.my.
BR2519	Grus/sand	Mg[gr,sa]	0-0,2	0-0,2							Mellanbrun
		Mg[hu,sa]	0,2-0,3	0,2-0,3							Mörkgrå
		Mg[si,gr,sa]	0,3-1,0	0,3-1,0							Mörkgrå
		siSaTi	1,0-1,5	1,0-1,5							Mellanbrun
		siSaTi	1,5-2,0	1,5-2,0							Mellanbrun
		siSaTi	2,0-3,1	-							Mellanbrun. Borrpunkt flyttad 2 m norr efter borrstopp vid 1,0 m. Stopp vid 3,1 m pga hårt packad morän.
SP11	Torv	saPt	0-0,2			x	x	x	x		Samlingsprov i skogsmark. Blockrikt, sankt område med bokskog. Ställvis sandigt. Mull och torv. Konsistens som gytta?

PROVTAGNINGSPROTOKOLL: Hässleholm Garnisonen Miljö

Provtagningsdatum: 2025-01-13, 2025-01-14, 2025-01-15

Väderlek: 2-5 grader, mullet-regn, svag vind

Provtagare: Andreas Fägersten, Max Adolfsson

Punkt	Yta	Jordart, förklaring se nedan	Djup (m)	Prov (m)	GV- nivå	Labanalys					Kommentar
						Metaller	Oljekolvät en	PAH	PFAS	Pesticider	
BR2501	Gräs	grSa	0-0,7	0-0,7		x	x	x			Beige
		(pt)grSa	0,7-1,0	0,7-1,0		x	x	x			grå/mellanbrun
		grSa	1,0-1,5	1,0-1,5							Rostfärgad, brun
		grSa	1,5-2,0	1,5-2,0							Brun, trolig morän
BR2502	Gräs	Mg[(hu),gr,sa]	0-0,4	0-0,4		x	x	x			Brun
		Mg[gr,sa]	0,4-1,0	0,4-1,0		x	x	x			Brun
		(gr)Sa	1,0-1,5	1,0-1,5							Beige, trolig morän
		(gr)Sa	1,5-2,0	1,5-2,0							Beige, trolig morän
		(gr)Sa	2,0-2,4	-							Beige, trolig morän. 2 m rör, 1 m filter. Rök = 1,14 m.ömy.
BR2503	Gräs	Mg[(hu),gr,sa]	0-0,35	0-0,35		x	x	x			Brun
		Saf[sj]	0,35-1,0	0,35-1,0		x	x	x			Beige. Stop mot block efter tre försök.
BR2504	Asfalt	Mg[asfalt]	0-0,06	0-0,06							
		Mg[gr,sa]	0,06-0,35	0,06-0,35		x	x	x			Brun
		Sa	0,35-1,0	0,35-1,0		x	x	x			Beige
		Sa	1,0-1,5	1,0-1,5							Beige
		Sa	1,5-2,0	1,5-2,0							Beige
BR2505	Asfalt	Mg[asfalt]	0-0,06	-							
		Mg[gr,sa]	0,06-0,35	0,06-0,35		x	x	x			Gråbrun
		Mg[gr,sa]	0,35-1,0	0,35-1,0		x	x	x			Brun
		Mg[gr,sa]	1,0-1,4	1,0-1,4							Brun
		(gr)Sa	1,4-2,0	1,4-2,0							Beige
		(gr)Sa	2,0-2,4	2,0-2,4							Beige, faller av skruv, litet prov
		siSa	2,4-3,0	2,4-3,0							Beige, faller av skruv, litet prov
BR2506	Gräs	grSa	0-0,5	0-0,5		x	x	x			Beige
		grSa	0,5-1,0	0,5-1,0		x	x	x			Beige
		grSa	1,0-1,5	1,0-1,5							Beige
		grSa	1,5-2,0	1,5-2,0							Beige, 2 m rör , 1m filter. Rök = 1,3 m.ö.my.

PROVTAGNINGSPROTOKOLL: Hässleholm Garnisonen Miljö

Provtagningsdatum: 2025-01-13, 2025-01-14, 2025-01-15

Väderlek: 2-5 grader, mulet-regn, svag vind

Provtagare: Andreas Fägersten, Max Adolfsson

Punkt	Yta	Jordart, förklaring se nedan	Djup (m)	Prov (m)	GV- nivå	Labanalyt					Kommentar
						Metaller	Oljekolvät en	PAH	PFAS	Pesticider	
BR2507	Gräs	M[gr,sa]	0-0,2	0-0,2		x	x	x			Grå, faller av skruven, litet prov
		grSa	0,2-1,0	0,2-0,6		x	x	x			Beige. Stopp mot block trots 3 försök.
				0,6-1,0							
BR2508	Gräs	grSa	0-0,5	0-0,5		x	x	x			Beige
		grSa	0,5-1,0	0,5-1,0		x	x	x			Beige. Stopp mot block trots 5 försök.
BR2509	Gräs	grSa	0-0,5	0-0,5		x	x	x			Beige
		grSa	0,5-1,0	0,5-1,0		x	x	x			Beige. Stopp mot block trots 3 försök. Inget rör pga stopp.
BR2510	Gräs	Mg[gr,sa]	0-0,2			x	x	x			Brungrå
		grSa	0,2-1,0	0,2-0,6/0,6-1,0		x	x	x	x		Brungrå
		(gr)Sa	1,0-1,5	1,0-1,5							Beige
		SaTi	1,5-2,0	1,5-2,0							Ljusgrå/brun
SP1	Skogsmark	saHu/Sa	0-0,2	0-0,2		x	x	x	x		Skogsmark opåverkad som sluttar söderut, blockrik markyta
SP2	Skogsmark	saHu/Sa	0-0,2	0-0,2		x	x	x			Skogsmark opåverkad som sluttar söderut, blockrik markyta
SP3	Skogsmark	saHu/Sa	0-0,2	0-0,2		x	x	x			Skogsmark opåverkad som sluttar söderut, blockrik markyta
SP4	Skogsmark	saHu/Sa	0-0,2	0-0,2		x	x	x			Skogsmark opåverkad som sluttar söderut, blockrik markyta
SP5	Skogsmark	saHu/Sa	0-0,2	0-0,2		x	x	x			Skogsmark opåverkad som sluttar söderut, blockrik markyta
SP6	Skogsmark	saHu/Sa	0-0,2	0-0,2		x	x	x			Skogsmark opåverkad som sluttar söderut, blockrik markyta
SP7	Skogsmark	Hu	0-0,1	0-0,2		x	x	x	x		Skogsmark kuperad, moränkullar
		grSa	0,1-0,2								
SP8	Skogsmark	Hu/Pt	0-0,2	0-0,2		x	x	x			Våtmark med ställvis inslag av torv
SP9	Skogsmark	Pt/Hu	0-0,2	0-0,2		x	x	x			Våtmark med ställvis inslag av torv
SP10	Kulvall	Mg[hu,sa]	0-0,2	0-0,2		x	x	x			Vall ca 4 meter hög. Mellanbrun
SP12	Skogsmark	Mg[hu,sa]	0-0,2	0-0,2		x	x	x	x		Mellanbrun
SP13	Kulvall	Mg[hu,gr,sa]	0-0,2	0-0,2		x					Vall ca 1,5 meter hög. Mellanbrun
SP14	Gräs	(hu)Sa	0-0,2	0-0,2		x					Mellanbrun
SP15	Gräs	(hu)Sa	0-0,2	0-0,2		x					Mellanbrun
SP17	Gräs	(hu)Sa	0-0,2	0-0,2		x					Mellanbrun
SP18	Gräs	(hu)Sa	0-0,2	0-0,2		x					Mellanbrun
SP19	Gräs	(hu)Sa	0-0,2	0-0,2		x					Mellanbrun

PROVTAGNINGSPROTOKOLL: Hässleholm Garnisonen Miljö

Provtagningsdatum: 2025-01-13, 2025-01-14, 2025-01-15

Väderlek: 2-5 grader, mulen-regn, svag vind

Provtagare: Andreas Fägersten, Max Adolfsson

Punkt	Yta	Jordart, förklaring se nedan	Djup (m)	Prov (m)	GV- nivå	Labanalys					Kommentar
						Metaller	Oljekolvät en	PAH	PFAS	Pesticider	
SP20	Skogsmark	saHu	0-0,2	0-0,2		x				x	Mörkbrun/beige
SP21	Gräs	(hu)Sa	0-0,2	0-0,2		x	x	x			Mellanbrun
SED01	Bäck	(gy)Sa	0-0,1	0-0,1		x	x	x			Mörkbrun
SED02	Bäck	Sa	0-0,1	0-0,1		x	x	x			Mellanbrun
SED03	Bäck	grSa	0-0,1	0-0,1		x	x	x			Mellanbrun
BR2520	Skogsmark	saHu	0-0,6	0-0,6							Mörkbrun. Borrstopp efter 3 försök vid 0,6. Mycket stenblock
BR2521	Skogsmark	huSa	0-0,1	0-0,1							Mörkbrun
		siSa	0,1-0,5	0,1-0,5							Mellanbrun/mörk
		siSa	0,5-1,0	0,5-1,0							Mellanbrun
		SaTi	1,0-1,5	1,0-1,5							Ljusbrun
		SaTi	1,5-2,0	1,5-2,0							Ljusbrun
		sigrSa	2,0-2,1	-							Ljusbrun
		SaTi	2,1-3,5	-							Ljusbrun. Stopp vid 3,5 m pga hart packad morän eller block. Inget GV rör då inget vatten observerades
BR2522	Skogsmark	saHu	0-0,4	0-0,4							Mörkbrun
		(gr)siSa	0,4-1,0	0,4-1,0							Rostfärgad
		(gr)Sa	1,0-1,6	1,0-1,6							Ljusbrun. Stopp vid 1,6 m pga block.
BR2522:2	Skogsmark	Mg[gr,sa]	0-0,4	-							Extra borrpunkt för eventuellt rör. Inget rör sattes pga mäktigt lager lera
		huSa	0,4-1,0	-							
		(si)Sa	1,0-2,0	-							
		siCl	2,0-3,0	-							

Punkt	Yta	Jordart, förklaring se nedan	Djup (m)	Prov (m)	GV- nivå	Labanalys					Kommentar
						Metaller	Oljekolvät en	PAH	PFAS	Pesticider	
BR2523	Gräs	Mg[gr,sa]	0-0,5	0-0,5					x		Brun
		Mg[(hu),gr,sa]	0,5-1,0	0,5-1,0							Mörkbrun
		Mg[(hu)sa,cl]	1,0-1,5	1,0-1,5							Mörkbrun, grå ,beige
		Mg[(hu)sa,cl]	1,5-2,0	1,5-2,0							Mörkbrun, grå ,beige
		(cl)SaTi	2,0-2,6	2,0-2,6							Brun, blott. Stopp mot block efter 3 försök. 2 m rör, 1m filter. Rök= 0,57 m.ö.my.
BR2524	Grus	Mg[gr,sa]	0-0,5	0-0,5					x		Brun
		grSa	0,5-0,9	0,5-0,9							Grå. Stopp mot block efter 3 försök vid 0,9 m.
BR2525	Grus	Mg[gr,sa]	0-0,5	0-0,5					x		Brun
		Mg[gr,sa]	0,5-1,0	0,5-1,0							Brun. Stopp mot block efter 3 försök vid 0,9 m.
BR2526	Grus	Mg[gr,sa]	0-0,5	0-0,5					x		Brun
		Mg[gr,sa]	0,5-1,0	0,5-1,0							Brun
		grSa	1,0-1,5	1,0-1,5							Brun
		grSa	1,5-2,0	1,5-2,0							Grå/brun. Stopp mot block vid 2,0 m efter 4 försök
BR2528	Gräs	(hu)Sa	0-0,2	0-0,2							Mörkbrun
		Sa	0,2-0,6	0,2-0,6							Beige
		Sa	0,6-1,0	0,6-1,0	0,9						Beige
		grSa	1,0-1,6	1,0-1,6							Beige
		clSaTi	1,6-2,0	1,6-2,0							Stopp mot hård morän eller block. 2 m rör, 1m filter. Rök = 1,30 m.ö.my.

PROVTAGNINGSPROTOKOLL: Hässleholm Garnisonen Miljö
Provtagningsdatum: 2025-01-13, 2025-01-14, 2025-01-15
Väderlek: 2-5 grader, mullet-regn, svag vind
Provtagare: Andreas Fägersten, Max Adolfsson

Punkt	Yta	Jordart, förklaring se nedan	Djup (m)	Prov (m)	GV- nivå	Labanalys					Kommentar
						Metaller	Oljekolväten	PAH	PFAS	Pesticider	

	Överskrider Avfall Sveriges rekommenderade haltgränser för farligt avfall	42	35	35	8	1	
	Överskrider Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning	Metaller	Oljekolväten	PAH	PFAS	Pesticider	
	Överskrider Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning						
	Överskrider "Mindre än ringa risk (MRR)"						
	Metaller inkluderar: Arsenik, Barium, Bly, Kadmium, Kobolt, Koppar, Krom total, Kvicksilver, Nickel, Vanadin, Zink						
	Kolväten inkluderar: Allfater samt aromaterna Bensen, Tolen, Etylbensen, Xylen, C8-C10, C10-C16, C16-C35, PAHcanc, PAHövriga, PAH L, PAH M, PAH L						
	PCB inkluderar: PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180						
	Dioxin inkluderar: 2,3,7,8-tetraCDD, 1,2,3,4,7,8-hexaCDD, 1,2,3,4,6,7,8-heptaCDD, 1,2,3,4,7,8-hexaCDF3 1,2,3,6,7,8-hexaCDF, 1,2,3,4,6,7,8-heptaCDF, oktakilordibensofuran, 10 summa PCDD/PCDF WHO-TEQ						
	Pesticider inkluderar: o,p'-DDD, o,p'-DDE, o,p'-DDT, p,p'-DDD, p,p'-DDE, p,p'-DDT, aldrin, dieldrin, kvintozen-pentakloranilin, hexaklorbensen, gamma-HCH (lindan)						

Provtagare: Andreas Fägersten, Max Adolfsson

Punkt	Yta	Jordart, förklaring se nedan	Djup (m)	Prov (m)	GV- nivå	Labanalyser					Kommentar
						Metaller	Oljekolväten	PAH	PFAS	Pesticider	
SGFs jordartsklassificering, komplettering 2, 2016-11-01											
Tilläggsord - före			Huvudord			Skikt/lager - efter					
cl	lerig	Cl	lera (<0,002 mm)			cl	lerskikt				
si	siltig	Si	silt (0,002-0,063 mm)			si	siltskikt				
sa	sandig	Sa	sand (0,063-2,0 mm)			sa	sandskikt				
gr	grusig	Gr	grus (2,0-63 mm)			gr	grusskikt				
co	stenig	Co	sten (63-200 mm)			co	stenskikt				
bo	blockig	Bo	block (200-630 mm)								
		Lbo	stora block (>630 mm)								
		So	Jord								
		Ti	morän								
		BoTi	block- och stenmorän								
		CoTi	stenmorän								
		GrTi	grusmorän								
		SaTi	sandmorän								
		SiTi	siltmorän								
		CiTl	lermorän								
		FrRo	rösberg								
		Ro	berg								
hu	mulldigt	Hu	mulljord, matjord			hu	mullskikt				
pr	växtdelar	Pr	växtdelar			pr	växtskikt				
pt	torvhaltig	Pt	torv			pt	torvskikt				
		Ptf	lågformultnadtorv								
		Ptp	mellanformultnadtorv								
		Pta	högformultnadtorv								
gy	gyttig	Gy	gyttja			gy	gyttjeskikt				
dy	dyg	Dy	dy			dy	dyskikt				
sh	skalhaltig	Sh	skaljord			sh	skalskikt				
		ShGr	skalgrus								
		ShSa	skalsand								
su	sulfidjords-haltig	Su	sulfidjord			su	sulfidjordsskikt				
		SuCl	sulfidlera								
		SuSi	sulfidsilt								
		Suox	sulfatjord								
cs	lokala föroreningar	Cs	förorenad jord			cs	föroreningsskikt				
		Mg	fyllning								
Kompletterande beteckningar											
dc	torrskorpa		torrskorpelera								
ox	oxiderad jord		torrskorpesulfidjord								
v	varvig		varvig lera								
Mg:	fyllning, bestående av		fyllning av sand								
()	något, tunna, enstaka		tunna sandskikt								
)(	mycket, tjocka, riklig		mycket stenig								
F	fin		fingrus								
M	mellan		mellangrus								
C	grov		grovgrus								
Exempel:	(ch)siSa(si)	Något lerig siltig sand med tunna siltskikt									

PROVTAGNINGSPROTOKOLL: Hässleholm Garnisonen miljö

Projektnummer: 2024334

Provtagningsdatum: 2025-01-20

Väderlek: Mulet, svag vind, 1°C

Provtagare: Max Adolfsson

Parametrar	Provpunkt											
Installation	BR2513		BR2518		BR2506		BR2402		BR2523		BR2528	
Installationsdatum	2025-01-09		2025-01-09		2025-01-14		2025-01-13		2025-01-14		2025-01-15	
Rör-överkant (RÖK, m ö my)	0,32		0,56		0,40		1,15		0,55		0,31	
Rörlängd exkl. filter (m)	2,0		2,0		1,0		2,0		2,0		1,0	
Filterlängd (m)	1,0		1,0		1,0		1,0		1,0		1,0	
Rörmaterial	PEH		PEH		PEH		PEH		PEH		PEH	
Typ av lock	Plast		Plast		Plast		Plast		Plast		Plast	
Övrigt	Renspumpad i samband med installation. Något grumligt. Dålig tillrinning.		Renspumpad i samband med installation. Något grumligt. Dålig tillrinning.		Renspumpad i samband med installation. Grumligt. Måttlig tillrinning.		Renspumpad dag efter installation. Något grumligt, god tillrinning		Renspumpad i samband med installation. Grumligt. Måttlig tillrinning.		Renspumpad i samband med installation. Klart. Måttlig tillrinning.	
Mätning och provtagning												
Grundvattennivå datum	2025-01-20		2025-01-20		2025-01-20		2025-01-20		2025-01-20		2025-01-20	
Grundvattenyta (från r ö k)	1,29		1,10		0,83		2,38		1,40		0,75	
Grundvattenyta (m u my)	0,97		0,54		0,43		1,23		0,85		0,44	
Provtagningsdatum	2025-01-20		2025-01-20		2025-01-20		2025-01-20		2025-01-20		2025-01-20	
Provtagningsredskap	Peristaltisk pump		Peristaltisk pump		Peristaltisk pump		Peristaltisk pump		Peristaltisk pump		Peristaltisk pump	
Temperatur (°C)	4,5		5,1		2,7		5,7		5,1		3,5	
DO%	18,6		13,4		46,2		41,8		34,6		58,2	
DO (mg/L)	2,40		1,70		6,00		5,26		4,41		7,66	
Konduktivitet (mS/m)	21,5		41,6		8,6		12,8		44,6		6,5	
pH	7,21		7,23		7,33		7,41		7,55		7,58	
ORP (mV)	-105,0		-143,0		-95,0		-53,0		1,2		-10,0	
Anmärkning	Något grumligt. Dålig tillrinning.		Klart vatten, dålig tillrinning		Klart vatten, måttlig tillrinning		Klart vatten, god tillrinning		Klart vatten, måttlig tillrinning		Någit grumligt, måttlig tillrinning	



Bilaga 5. Analysresultat jord sediment

Uppdragsnamn: Hässleholm Garnisonen miljö
Beställare: Hässleholms kommun

Uppdragsnummer: 2024334
Datum: 2025-01-21

Resultat från genomförda laboratorieanalyser på jord

Halter högre än "mindre än ringa risk" enligt NVS Handbok 2010:1
Halter högre än eller lika med NVs generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) 2024
Halter högre än eller lika med NVs generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM) 2024
Halter högre än "farligt avfall" enligt Avfall Sveriges rapport 2019:01

XX	KM-massor
XX	MKM-massor
XX	IFA-massor
XX	FA-massor

Analys	Enhet	Mindre än ringa risk	Riktvärde KM	Riktvärde MKM	Gränsvärde FA	Undersökningsområde 1									
						SP1 0-0,2	SP2 0-0,2	SP3 0-0,2	SP4 0-0,2	SP5 0-0,2	SP6 0-0,2	BR2521 0,1-0,5	BR2522 0,4-1,0	-	-
Provtagningsdatum						2025-01-14	2025-01-14	2025-01-14	2025-01-14	2025-01-14	2025-01-14	2025-01-14	2025-01-14	-	-
Torrsubstans	%	-	-	-	-	55,8	69,2	73,3	72,2	71,7	56,3	85	84,9	-	-
Alifater>C5-C8	mg/kg TS		25	150	700	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	-	-
Alifater>C8-C10	mg/kg TS		25	120	700	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	-	-
Alifater>C10-C12	mg/kg TS		100	500	1000	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	-	-
Alifater>C12-C16	mg/kg TS		100	500	10 000	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	-	-
Alifater>C5-C16	mg/kg TS		100	500		<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	-	-
Alifater>C16-C35	mg/kg TS		100	1000	10 000	113	90	60	69	72	86	<20	<20	-	-
Aromater >C8-C10	mg/kg TS		10	50	1000	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	-	-
Aromater >C10-C16	mg/kg TS		3	15	1000	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	-	-
Aromater >C16-C35	mg/kg TS		10	30	1000	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	-	-
Bensen	mg/kg TS		0,012	0,04	1000	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	-	-
Toluen	mg/kg TS		10	40	1000	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	-	-
Etylbensen	mg/kg TS		10	50	1000	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	-	-
Xylener	mg/kg TS		10	50	1000	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	-	-
PAH L	mg/kg TS	0,6	3	15	1000	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	-	-
PAH M	mg/kg TS	2	3,5	20	1000	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	-	-
PAH H	mg/kg TS	0,5	1	10	50	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	0,09	<0,33	<0,33	-	-
Arsenik (As)	mg/kg TS	10	10	25	1000	1,36	1,8	1,9	2,22	1,64	2,05	0,605	1,49	-	-
Barium (Ba)	mg/kg TS		200	300	50 000	21,2	23,8	19,7	18,8	19	19	16,9	14	-	-
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	0,2	0,8	12	1000*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,106	<0,1	<0,1	-	-
Kobolt (Co)	mg/kg TS		15	35	1000*	0,892	1,09	0,986	0,808	0,792	2,16	2,4	2,05	-	-
Krom tot (Cr)	mg/kg TS	40	80	150	10 000	2,83	3,42	3,22	2,7	2,74	2,83	5,53	4,8	-	-
Koppar (Cu)	mg/kg TS	40	80	200	2 500	4,18	6,37	3,92	4,73	3,04	3,61	5,82	2,61	-	-
Kvicksilver (Hg)	mg/kg TS	0,1***	0,25	2,5	50**	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	-	-
Nickel (Ni)	mg/kg TS	35	40	120	1000*	2,96	2,18	2,11	1,8	1,66	2,14	3,29	1,79	-	-
Bly (Pb)	mg/kg TS	20	50	180	2 500	22,2	24,6	22,2	23,2	24,4	31,6	8,06	11,5	-	-
Vanadin (V)	mg/kg TS		100	200	10 000	10,9	15,5	13,4	13,2	14,5	22,8	16,7	23,2	-	-
Zink (Zn)	mg/kg TS	120	250	500	2 500	14,4	16,6	18,2	15,1	11,3	14,8	35,5	17,2	-	-
Antimon (Sb)	mg/kg TS		12	30	10 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Molybden (Mo)	mg/kg TS		40	100	10 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFOS (PFAS7)	mg/kg TS		0,003#	0,02#		0,00251	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* Icke lättlösligt
**organiska och organiska föreningar
*** Riktvärdet underskrider rapporteringsgräns
#Riktvärde från SGI Rapport, 2015. Preliminära riktvärden för PFAS i mark och grundvatten. Jämförelse med summa av 7 PFAS (PFBS, PFHxS, PFOS, PFPeA, PFHxA, PFHpA och PFOA).

fet stil = halter över laboratoriets rapporteringsgräns



Bilaga 5. Analysresultat jord sediment

Uppdragsnamn: Hässleholm Garnisonen miljö
Beställare: Hässleholms kommun

Uppdragsnummer: 2024334
Datum: 2025-01-21

Resultat från genomförda laboratorieanalyser på jord

Halter högre än "mindre än ringa risk" enligt NVS Handbok 2010:1
Halter högre än eller lika med NVs generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) 2024
Halter högre än eller lika med NVs generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM) 2024
Halter högre än "farligt avfall" enligt Avfall Sveriges rapport 2019:01

Klassas som:

XX	KM-massor
XX	MKM-massor
XX	IFA-massor
XX	FA-massor

Analys	Enhet	Mindre än ringa risk	Riktvärde KM	Riktvärde MKM	Gränsvärde FA	Undersökningsområde 2												
						BR2501 0-0,7	BR2501 0,7-1,0	BR2502 0-0,4	BR2502 0,4-1,0	BR2503 0-0,35	BR2503 0,35-1,0	BR2504 0,06-0,35	BR2504 0,35-1,0	BR2505 0,06-0,35	BR2505 0,35-1,0	SP7 0-0,2	SP8 0-0,2	SP9 0-0,2
Provtagningsdatum						2025-01-13	2025-01-13	2025-01-13	2025-01-13	2025-01-13	2025-01-13	2025-01-13	2025-01-13	2025-01-14	2025-01-14	2025-01-14	2025-01-14	2025-01-14
Torrsubstans	%	-	-	-	-	91,8	88,5	93,2	91,8	94,6	86,7	96,6	98,5	96,3	93,9	56,5	42,3	28,9
Alifater>C5-C8	mg/kg TS		25	150	700	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Alifater>C8-C10	mg/kg TS		25	120	700	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Alifater>C10-C12	mg/kg TS		100	500	1000	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Alifater>C12-C16	mg/kg TS		100	500	10 000	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Alifater>C5-C16	mg/kg TS		100	500		<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30
Alifater>C16-C35	mg/kg TS		100	1000	10 000	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	33	<20	83	140	172
Aromater>C8-C10	mg/kg TS		10	50	1000	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Aromater >C10-C16	mg/kg TS		3	15	1000	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Aromater >C16-C35	mg/kg TS		10	30	1000	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Bensen	mg/kg TS		0,012	0,04	1000	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Toluen	mg/kg TS		10	40	1000	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Etylbensen	mg/kg TS		10	50	1000	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Xylener	mg/kg TS		10	50	1000	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
PAH L	mg/kg TS	0,6	3	15	1000	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15
PAH M	mg/kg TS	2	3,5	20	1000	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
PAH H	mg/kg TS	0,5	1	10	50	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	0,16
Arsenik (As)	mg/kg TS	10	10	25	1000	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,521	<0,5	0,829	0,545	0,617	0,529	1,29
Barium (Ba)	mg/kg TS		200	300	50 000	18,2	19,4	12,3	10,8	17,1	15,4	23,8	12,5	30,6	20,4	13	15,6	70,2
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	0,2	0,8	12	1000*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,138	<0,1	0,215	<0,1	0,12	<0,1	0,46
Kobolt (Co)	mg/kg TS		15	35	1000*	3,15	3,05	2,22	2,07	2,53	1,48	4,59	1,76	5,22	2,77	2,62	0,323	1,08
Krom tot (Cr)	mg/kg TS	40	80	150	10 000	5,33	10,7	4,1	7,56	12,8	2,62	23,1	4,15	20,6	10,4	3,11	1,72	3,46
Koppar (Cu)	mg/kg TS	40	80	200	2 500	8,12	19,2	5,32	5,98	6,35	3,85	14,4	4,06	20,2	6,65	5,3	1,97	9,86
Kvicksilver (Hg)	mg/kg TS	0,1***	0,25	2,5	50**	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Nickel (Ni)	mg/kg TS	35	40	120	1000*	4,65	8,7	4,06	4,23	5,05	1,9	13,5	3,86	15	5,74	3,27	0,811	2,31
Bly (Pb)	mg/kg TS	20	50	180	2 500	3,58	4,84	5,47	24,5	12,5	1,71	9,13	1,76	24,6	8,79	14,7	18	49,2
Vanadin (V)	mg/kg TS		100	200	10 000	12,5	13,3	8,86	8,26	11,5	7,55	16,6	9,55	24,8	13,4	11,3	5,78	8,43
Zink (Zn)	mg/kg TS	120	250	500	2 500	14,9	19,4	14,4	13	23,8	9,97	37,5	10,9	66,9	22,5	28	9,14	43
Antimon (Sb)	mg/kg TS		12	30	10 000	0,0566	-	1,19	-	0,32	-	0,263	-	-	-	-	-	-
Molybden (Mo)	mg/kg TS		40	100	10 000	0,245	-	0,858	-	1,9	-	3,75	-	-	-	-	-	-
PFOS (PFAS7)	mg/kg TS		0,003#	0,02#		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00108	-	-

* Icke lättlösligt
**oorganiska och organiska föreningar
*** Riktvärdet underskrider rapporteringsgräns
#Riktvärde från SGI Rapport, 2015. Preliminära riktvärden för PFAS i mark och grundvatten. Jämförelse med summa av 7 PFAS (PFBS, PFHxS, PFOS, PFPeA, PFHxA, PFHpA och PFOA).
fet stil = halter över laboratoriets rapporteringsgräns



Bilaga 5. Analysresultat jord sediment

Uppdragsnamn: Hässleholm Garnisonen miljö
Beställare: Hässleholms kommun

Uppdragsnummer: 2024334
Datum: 2025-01-21

Resultat från genomförda laboratorieanalyser på jord

Halter högre än "mindre än ringa risk" enligt NVS Handbok 2010:1
Halter högre än eller lika med NVs generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) 2024
Halter högre än eller lika med NVs generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM) 2024
Halter högre än "farligt avfall" enligt Avfall Sveriges rapport 2019:01

XX	KM-massor
XX	MKM-massor
XX	IFA-massor
XX	FA-massor

Analys	Enhet	Mindre än ringa risk	Riktvärde KM	Riktvärde MKM	Gränsvärde FA	Undersökningsområde 3										
						BR2506 0-0,5	BR2506 0,5-1,0	BR2507 0-0,2	BR2507 0,2-0,6	BR2508 0-0,5	BR2508 0,5-1,0	BR2509 0-0,5	BR2509 0,5-1,0	BR2510 0-0,2	BR2510 0,2-0,6	
Provtagningsdatum						2025-01-14	2025-01-14	2025-01-14	2025-01-14	2025-01-14	2025-01-14	2025-01-13	2025-01-13	2025-01-14	2025-01-14	-
Torrsubstans	%	-	-	-	-	92,6	91,3	90,3	92,6	92,5	91,9	91,4	88,6	89,1	91,5	-
Alifater>C5-C8	mg/kg TS		25	150	700	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	-
Alifater>C8-C10	mg/kg TS		25	120	700	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	-
Alifater>C10-C12	mg/kg TS		100	500	1000	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	-
Alifater>C12-C16	mg/kg TS		100	500	10 000	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	-
Alifater>C5-C16	mg/kg TS		100	500		<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	-
Alifater>C16-C35	mg/kg TS		100	1000	10 000	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	-
Aromater >C8-C10	mg/kg TS		10	50	1000	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	-
Aromater >C10-C16	mg/kg TS		3	15	1000	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	-
Aromater >C16-C35	mg/kg TS		10	30	1000	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	-
Bensen	mg/kg TS		0,012	0,94	1000	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	-
Toluen	mg/kg TS		10	40	1000	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	-
Etylbensen	mg/kg TS		10	50	1000	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	-
Xylener	mg/kg TS		10	50	1000	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	-
PAH L	mg/kg TS	0,6	3	15	1000	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	-
PAH M	mg/kg TS	2	3,5	20	1000	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	-
PAH H	mg/kg TS	0,5	1	10	50	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	-
Arsenik (As)	mg/kg TS	10	10	25	1000	0,649	1,56	<0,5	0,786	0,599	0,624	0,593	0,521	<0,5	<0,5	-
Barium (Ba)	mg/kg TS		200	300	50 000	20,1	15,4	25,3	22,3	13	15,2	16	13,9	20,9	13,8	-
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	0,2	0,8	12	1000*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-
Kobolt (Co)	mg/kg TS		15	35	1000*	4,54	4,24	4,68	5,87	3,59	4,18	3,54	2,5	4,66	2,5	-
Krom tot (Cr)	mg/kg TS	40	80	150	10 000	22,7	5,72	8	9,93	10,3	5,49	10,9	5,72	9,12	5,23	-
Koppar (Cu)	mg/kg TS	40	80	200	2 500	12,4	18,4	11,2	16,9	9,84	8,16	11,6	8,23	12,4	5,93	-
Kvicksilver (Hg)	mg/kg TS	0,1***	0,25	2,5	50**	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	-
Nickel (Ni)	mg/kg TS	35	40	120	1000*	10,2	6,76	6,33	9,08	6,83	5,74	5,83	4,17	7,64	4,85	-
Bly (Pb)	mg/kg TS	20	50	180	2 500	5,54	4,72	5,82	7,65	3,89	4,41	4,46	3,44	7,98	3,42	-
Vanadin (V)	mg/kg TS		100	200	10 000	18,6	24,1	19,1	22,6	14,5	17,4	17,6	16,2	19,2	12,7	-
Zink (Zn)	mg/kg TS	120	250	500	2 500	34	33,3	40,3	49,1	27,8	31,5	25,8	16,6	42,7	18,6	-
Antimon (Sb)	mg/kg TS		12	30	10 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Molybden (Mo)	mg/kg TS		40	100	10 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFOS (PFAS7)	mg/kg TS		0,003#	0,02#		-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.00055	-

* Icke lättlösligt
**oorganiska och organiska föreningar
*** Riktvärdet underskrider rapporteringsgräns
#Riktvärde från SGI Rapport, 2015. Preliminära riktvärden för PFAS i mark och grundvatten. Jämförelse med summa av 7 PFAS (PFBS, PFHxS, PFOS, PFPeA, PFHxA, PFHpA och PFOA).
fet stil = halter över laboratoriets rapporteringsgräns



Bilaga 5. Analysresultat jord sediment

Uppdragsnamn: Hässleholm Garnisonen miljö
Beställare: Hässleholms kommun

Uppdragsnummer: 2024334
Datum: 2025-01-21

Resultat från genomförda laboratorieanalyser på jord

Halter högre än "mindre än ringa risk" enligt NVS Handbok 2010:1
Halter högre än eller lika med NVs generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) 2024
Halter högre än eller lika med NVs generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM) 2024
Halter högre än "farligt avfall" enligt Avfall Sveriges rapport 2019:01

XX	KM-massor
XX	MKM-massor
XX	IFA-massor
XX	FA-massor

Analys	Enhet	Mindre än ringa risk	Riktvärde KM	Riktvärde MKM	Gränsvärde FA	Undersökningsområde 4										
						BR2511 0,05-0,7	BR2511 1,0-1,5	BR2512 0,05-0,5	BR2512 1,2-1,4	BR2513 0,6-1,0	BR2513 1,0-1,5	BR2514 0,7-1,0	BR2514 1,4-2,0	BR2515 0,05-0,4	BR2515 0,4-1,0	SP12
Provtagningsdatum						2025-01-09	2025-01-09	2025-01-09	2025-01-09	2025-01-09	2025-01-09	2025-01-09	2025-01-09	2025-01-09	2025-01-09	2025-01-15
Torrsubstans	%	-	-	-	-	94,4	79,6	93,4	87,8	89	88,4	89,4	86,3	91	90	69,8
Alifater>C5-C8	mg/kg TS		25	150	700	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Alifater>C8-C10	mg/kg TS		25	120	700	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Alifater>C10-C12	mg/kg TS		100	500	1000	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Alifater>C12-C16	mg/kg TS		100	500	10 000	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Alifater>C5-C16	mg/kg TS		100	500		<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30
Alifater>C16-C35	mg/kg TS		100	1000	10 000	<20	21	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	53
Aromater >C8-C10	mg/kg TS		10	50	1000	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Aromater >C10-C16	mg/kg TS		3	15	1000	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Aromater >C16-C35	mg/kg TS		10	30	1000	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Bensen	mg/kg TS		0,012	0,94	1000	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Toluen	mg/kg TS		10	40	1000	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Etylbensen	mg/kg TS		10	50	1000	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Xylener	mg/kg TS		10	50	1000	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
PAH L	mg/kg TS	0,6	3	15	1000	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15
PAH M	mg/kg TS	2	3,5	20	1000	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
PAH H	mg/kg TS	0,5	1	10	50	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33
Arsenik (As)	mg/kg TS	10	10	25	1000	<0,5	<0,5	0,629	<0,5	0,539	<0,5	<0,5	<0,5	0,529	<0,5	0,821
Barium (Ba)	mg/kg TS		200	300	50 000	17,8	13,4	16,3	19,2	16,7	16,9	17,8	18,8	20,3	18,5	21,6
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	0,2	0,8	12	1000*	0,114	<0,1	0,134	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,198	<0,1	0,134
Kobolt (Co)	mg/kg TS		15	35	1000*	4,25	1,03	4,7	3,09	2,9	2,81	3,02	1,95	5,04	3,36	3,15
Krom tot (Cr)	mg/kg TS	40	80	150	10 000	12,8	6,21	10,8	6,82	7,76	5	8,68	4,48	15,5	10	4,56
Koppar (Cu)	mg/kg TS	40	80	200	2 500	9,02	3,94	11,2	6,97	5,78	4,93	4,62	3,85	10,4	6,17	6,4
Kvicksilver (Hg)	mg/kg TS	0,1***	0,25	2,5	50**	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Nickel (Ni)	mg/kg TS	35	40	120	1000*	7,62	2,61	8,73	5,2	5,22	4,92	4,22	3,48	10,8	4,41	3,84
Bly (Pb)	mg/kg TS	20	50	180	2 500	8,67	8,11	9,91	8,06	5,84	4,67	4,93	3,51	11	8,46	11,4
Vanadin (V)	mg/kg TS		100	200	10 000	16,2	8,96	15,8	14	16	15	16,6	9,91	17,9	19,7	13,2
Zink (Zn)	mg/kg TS	120	250	500	2 500	34,1	9,42	40,1	17,9	22,5	19,6	23,9	11,9	44,1	24,1	34,3
Antimon (Sb)	mg/kg TS		12	30	10 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Molybden (Mo)	mg/kg TS		40	100	10 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFOS (PFAS7)	mg/kg TS		0,003#	0,02#		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,000719

* Icke lättlösligt
**oorganiska och organiska föreningar
*** Riktvärdet underskrider rapporteringsgräns
#Riktvärde från SGI Rapport, 2015. Preliminära riktvärden för PFAS i mark och grundvatten. Jämförelse med summa av 7 PFAS (PFBS, PFHxS, PFOS, PFPeA, PFHxA, PFHpA och PFOA).
fet stil = halter över laboratoriets rapporteringsgräns



Bilaga 5. Analysresultat jord sediment

Uppdragsnamn: Hässleholm Garnisonen miljö
Beställare: Hässleholms kommun

Uppdragsnummer: 2024334
Datum: 2025-01-21

Resultat från genomförda laboratorieanalyser på jord

Halter högre än "mindre än ringa risk" enligt NVS Handbok 2010:1
Halter högre än eller lika med NVs generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) 2024
Halter högre än eller lika med NVs generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM) 2024
Halter högre än "farligt avfall" enligt Avfall Sveriges rapport 2019:01

XX	KM-massor
XX	MKM-massor
XX	IFA-massor
XX	FA-massor

Analys	Enhet	Mindre än ringa risk	Riktvärde KM	Riktvärde MKM	Gränsvärde FA	Undersökningsområde 5										
						BR2516 0-0,3	BR2516 0,3-1,0	BR2517 0,1-0,5	BR2517 0,5-1,0	BR2518 0,5-0,6	BR2518 0,6-1,0	BR2519 0,2-0,3	BR2519 0,3-1,0	SP10	SP11 0-0,2	-
Provtagningsdatum						2025-01-09	2025-01-09	2025-01-09	2025-01-09	2025-01-09	2025-01-09	2025-01-09	2025-01-09	2025-01-15	2025-01-09	-
Torrsubstans	%	-	-	-	-	90,6	59,3	90,2	90,8	81,7	87,6	82,8	87,2	86,1	43,8	-
Alifater>C5-C8	mg/kg TS		25	150	700	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	-
Alifater>C8-C10	mg/kg TS		25	120	700	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	-
Alifater>C10-C12	mg/kg TS		100	500	1000	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	-
Alifater>C12-C16	mg/kg TS		100	500	10 000	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	-
Alifater>C5-C16	mg/kg TS		100	500		<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	-
Alifater>C16-C35	mg/kg TS		100	1000	10 000	<20	124	<20	<20	20	<20	<20	<20	28	145	-
Aromater >C8-C10	mg/kg TS		10	50	1000	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	-
Aromater >C10-C16	mg/kg TS		3	15	1000	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	-
Aromater >C16-C35	mg/kg TS		10	30	1000	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	-
Bensen	mg/kg TS		0,012	0,94	1000	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	-
Toluen	mg/kg TS		10	40	1000	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	-
Etylbensen	mg/kg TS		10	50	1000	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	-
Xylener	mg/kg TS		10	50	1000	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	-
PAH L	mg/kg TS	0,6	3	15	1000	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	-
PAH M	mg/kg TS	2	3,5	20	1000	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	-
PAH H	mg/kg TS	0,5	1	10	50	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	0,11	-
Arsenik (As)	mg/kg TS	10	10	25	1000	<0,5	0,609	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,796	0,506	0,759	0,7	-
Barium (Ba)	mg/kg TS		200	300	50 000	20,6	19,3	14,8	19,1	14,4	23,1	12,4	28,8	15,8	19,8	-
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	0,2	0,8	12	1000*	0,194	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,116	-
Kobolt (Co)	mg/kg TS		15	35	1000*	6,18	2,19	2,28	3,03	1,35	1,4	3,44	8,28	3,29	1,23	-
Krom tot (Cr)	mg/kg TS	40	80	150	10 000	6,3	4,09	3,34	6,73	3,7	3,54	8,08	14	5,67	3,74	-
Koppar (Cu)	mg/kg TS	40	80	200	2 500	12,6	5,84	5,33	6,94	4,69	5,26	7,63	26,5	10,7	47,7	-
Kvicksilver (Hg)	mg/kg TS	0,1***	0,25	2,5	50**	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	-
Nickel (Ni)	mg/kg TS	35	40	120	1000*	8,9	3,06	4,09	6,28	2,27	2,77	5,45	14,4	5,55	2,79	-
Bly (Pb)	mg/kg TS	20	50	180	2 500	10,8	9,3	4,53	4,1	4,88	2,66	9,35	3,39	71,8	18,2	-
Vanadin (V)	mg/kg TS		100	200	10 000	17,8	16,7	10,5	14,2	10,1	10,8	39,7	53,1	16,8	9,16	-
Zink (Zn)	mg/kg TS	120	250	500	2 500	53,6	11,4	16,4	15,7	9,32	9,09	23,4	32,2	31,7	62,2	-
Antimon (Sb)	mg/kg TS		12	30	10 000	<0,05	-	0,102	-	0,0569	<0,05	-	-	1,18	0,222	-
Molybden (Mo)	mg/kg TS		40	100	10 000	0,266	-	0,3	-	0,294	<0,2	-	-	0,326	0,348	-
PFOS (PFAS7)	mg/kg TS		0,003#	0,02#		-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0016	-

* Icke lättlösligt
**oorganiska och organiska föreningar
*** Riktvärdet underskrider rapporteringsgräns
#Riktvärde från SGI Rapport, 2015. Preliminära riktvärden för PFAS i mark och grundvatten. Jämförelse med summa av 7 PFAS (PFBS, PFHxS, PFOS, PFPeA, PFHxA, PFHpA och PFOA).
fet stil = halter över laboratoriets rapporteringsgräns



Bilaga 5. Analysresultat jord sediment

Uppdragsnamn: Hässleholm Garnisonen miljö
Beställare: Hässleholms kommun

Uppdragsnummer: 2024334
Datum: 2025-01-21

Resultat från genomförda laboratorieanalyser på jord

Halter högre än "mindre än ringa risk" enligt NVS Handbok 2010:1
Halter högre än eller lika med NVs generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) 2024
Halter högre än eller lika med NVs generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM) 2024
Halter högre än "farligt avfall" enligt Avfall Sveriges rapport 2019:01

XX	KM-massor
XX	MKM-massor
XX	IFA-massor
XX	FA-massor

Analys	Enhet	Mindre än ringa risk	Riktvärde KM	Riktvärde MKM	Gränsvärde FA	Undersökningsområde 6										
						BR2523 0-0,5	BR2524 0-0,5	BR2525 0-0,5	BR2526 0-0,5	-	-	-	-	-	-	-
Provtagningsdatum						2025-01-13	2025-01-13	2025-01-13	2025-01-13	-	-	-	-	-	-	-
Torrsubstans	%	-	-	-	-	91,7	89,4	92,8	92,1	-	-	-	-	-	-	-
Alifater>C5-C8	mg/kg TS		25	150	700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifater>C8-C10	mg/kg TS		25	120	700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifater>C10-C12	mg/kg TS		100	500	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifater>C12-C16	mg/kg TS		100	500	10 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifater>C5-C16	mg/kg TS		100	500		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifater>C16-C35	mg/kg TS		100	1000	10 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aromater >C8-C10	mg/kg TS		10	50	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aromater >C10-C16	mg/kg TS		3	15	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aromater >C16-C35	mg/kg TS		10	30	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bensen	mg/kg TS		0,012	0,94	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Toluen	mg/kg TS		10	40	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Etylbensen	mg/kg TS		10	50	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Xylener	mg/kg TS		10	50	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PAH L	mg/kg TS	0,6	3	15	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PAH M	mg/kg TS	2	3,5	20	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PAH H	mg/kg TS	0,5	1	10	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arsenik (As)	mg/kg TS	10	10	25	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Barium (Ba)	mg/kg TS		200	300	50 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	0,2	0,8	12	1000*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kobolt (Co)	mg/kg TS		15	35	1000*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Krom tot (Cr)	mg/kg TS	40	80	150	10 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Koppar (Cu)	mg/kg TS	40	80	200	2 500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kvicksilver (Hg)	mg/kg TS	0,1***	0,25	2,5	50**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nickel (Ni)	mg/kg TS	35	40	120	1000*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bly (Pb)	mg/kg TS	20	50	180	2 500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vanadin (V)	mg/kg TS		100	200	10 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zink (Zn)	mg/kg TS	120	250	500	2 500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Antimon (Sb)	mg/kg TS		12	30	10 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Molybden (Mo)	mg/kg TS		40	100	10 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFOS (PFAS7)	mg/kg TS		0,003#	0,02#		0,000248	0,00111	0,000183	<0.000552	-	-	-	-	-	-	-

* Icke lättlösligt
**oorganiska och organiska föreningar
*** Riktvärdet underskrider rapporteringsgräns
#Riktvärde från SGI Rapport, 2015. Preliminära riktvärden för PFAS i mark och grundvatten. Jämförelse med summa av 7 PFAS (PFBS, PFHxS, PFOS, PFPeA, PFHxA, PFHpA och PFOA).
fet stil = halter över laboratoriets rapporteringsgräns

Uppdragsnamn: Hässleholm Garnisonen miljö
Beställare: Hässleholms kommun

Uppdragsnummer: 2024334
Datum: 2025-01-21

Resultat från genomförda laboratorieanalyser på jord

Halter högre än "mindre än ringa risk" enligt NVS Handbok 2010:1
Halter högre än eller lika med NVs generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) 2024
Halter högre än eller lika med NVs generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM) 2024
Halter högre än "farligt avfall" enligt Avfall Sveriges rapport 2019:01

XX	KM-massor
XX	MKM-massor
XX	IFA-massor
XX	FA-massor

Analys	Enhet	Mindre än ringa risk	Riktvärde KM	Riktvärde MKM	Gränsvärde FA	Undersökningsområde 7										
						SED01 0-0,1	SED02 0-0,1	SED03 0-0,1	-	-	-	-	-	-	-	-
Provtagningsdatum						2025-01-14	2025-01-14	2025-01-14	-	-	-	-	-	-	-	-
Torrsubstans	%	-	-	-	-	79,5	80,4	78,8	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifater>C5-C8	mg/kg TS		25	150	700	<10	<10	<10	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifater>C8-C10	mg/kg TS		25	120	700	<10	<10	<10	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifater>C10-C12	mg/kg TS		100	500	1000	<20	<20	<20	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifater>C12-C16	mg/kg TS		100	500	10 000	<20	<20	<20	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifater>C5-C16	mg/kg TS		100	500		<30	<30	<30	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifater>C16-C35	mg/kg TS		100	1000	10 000	<20	<20	<20	-	-	-	-	-	-	-	-
Aromater >C8-C10	mg/kg TS		10	50	1000	<1,0	<1,0	<1,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Aromater >C10-C16	mg/kg TS		3	15	1000	<1,0	<1,0	<1,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Aromater >C16-C35	mg/kg TS		10	30	1000	<1,0	<1,0	<1,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Bensen	mg/kg TS		0,012	0,94	1000	<0,010	<0,010	<0,010	-	-	-	-	-	-	-	-
Toluen	mg/kg TS		10	40	1000	<0,050	<0,050	<0,050	-	-	-	-	-	-	-	-
Etylbensen	mg/kg TS		10	50	1000	<0,050	<0,050	<0,050	-	-	-	-	-	-	-	-
Xylener	mg/kg TS		10	50	1000	<0,050	<0,050	<0,050	-	-	-	-	-	-	-	-
PAH L	mg/kg TS	0,6	3	15	1000	<0,15	<0,15	<0,15	-	-	-	-	-	-	-	-
PAH M	mg/kg TS	2	3,5	20	1000	<0,25	<0,25	<0,25	-	-	-	-	-	-	-	-
PAH H	mg/kg TS	0,5	1	10	50	<0,33	<0,33	<0,33	-	-	-	-	-	-	-	-
Arsenik (As)	mg/kg TS	10	10	25	1000	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-	-	-	-	-	-
Barium (Ba)	mg/kg TS		200	300	50 000	11,1	7,96	13,1	-	-	-	-	-	-	-	-
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	0,2	0,8	12	1000*	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-
Kobolt (Co)	mg/kg TS		15	35	1000*	1,02	0,688	1,9	-	-	-	-	-	-	-	-
Krom tot (Cr)	mg/kg TS	40	80	150	10 000	1,52	0,99	1,9	-	-	-	-	-	-	-	-
Koppar (Cu)	mg/kg TS	40	80	200	2 500	1,8	0,976	1,43	-	-	-	-	-	-	-	-
Kvicksilver (Hg)	mg/kg TS	0,1***	0,25	2,5	50**	<0,2	<0,2	<0,2	-	-	-	-	-	-	-	-
Nickel (Ni)	mg/kg TS	35	40	120	1000*	1,2	1,16	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-
Bly (Pb)	mg/kg TS	20	50	180	2 500	3,59	2,96	4,32	-	-	-	-	-	-	-	-
Vanadin (V)	mg/kg TS		100	200	10 000	4,21	3,25	14,4	-	-	-	-	-	-	-	-
Zink (Zn)	mg/kg TS	120	250	500	2 500	10,2	6,36	21,4	-	-	-	-	-	-	-	-
Antimon (Sb)	mg/kg TS		12	30	10 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Molybden (Mo)	mg/kg TS		40	100	10 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFOS (PFAS7)	mg/kg TS		0,003#	0,02#		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* Icke lättlösligt
**oorganiska och organiska föreningar
*** Riktvärdet underskrider rapporteringsgräns
#Riktvärde från SGI Rapport, 2015. Preliminära riktvärden för PFAS i mark och grundvatten. Jämförelse med summa av 7 PFAS (PFBS, PFHxS, PFOS, PFPeA, PFHxA, PFHpA och PFOA).
fet stil = halter över laboratoriets rapporteringsgräns

Uppdragsnamn: Hässleholm Garnisonen miljö
Beställare: Hässleholms kommun

Uppdragsnummer: 2024334
Datum: 2025-01-21

Resultat från genomförda laboratorieanalyser på jord

Halter högre än "mindre än ringa risk" enligt NVS Handbok 2010:1
Halter högre än eller lika med NVs generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) 2024
Halter högre än eller lika med NVs generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM) 2024
Halter högre än "farligt avfall" enligt Avfall Sveriges rapport 2019:01

XX	KM-massor
XX	MKM-massor
XX	IFA-massor
XX	FA-massor

Analys	Enhet	Mindre än ringa risk	Riktvärde KM	Riktvärde MKM	Gränsvärde FA	Undersökningsområde 8										
						SP13	SP14	SP15	-	-	-	-	-	-	-	-
Provtagningsdatum						2025-01-20	2025-01-20	2025-01-20	-	-	-	-	-	-	-	-
Torrsubstans	%	-	-	-	-	67,6	69,4	72	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifater>C5-C8	mg/kg TS		25	150	700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifater>C8-C10	mg/kg TS		25	120	700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifater>C10-C12	mg/kg TS		100	500	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifater>C12-C16	mg/kg TS		100	500	10 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifater>C5-C16	mg/kg TS		100	500		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifater>C16-C35	mg/kg TS		100	1000	10 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aromater >C8-C10	mg/kg TS		10	50	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aromater >C10-C16	mg/kg TS		3	15	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aromater >C16-C35	mg/kg TS		10	30	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bensen	mg/kg TS		0,012	0,94	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Toluen	mg/kg TS		10	40	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Etylbensen	mg/kg TS		10	50	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Xylener	mg/kg TS		10	50	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PAH L	mg/kg TS	0,6	3	15	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PAH M	mg/kg TS	2	3,5	20	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PAH H	mg/kg TS	0,5	1	10	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arsenik (As)	mg/kg TS	10	10	25	1000	<0,5	0,666	<0,5	-	-	-	-	-	-	-	-
Barium (Ba)	mg/kg TS		200	300	50 000	14,1	20	7,96	-	-	-	-	-	-	-	-
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	0,2	0,8	12	1000*	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-
Kobolt (Co)	mg/kg TS		15	35	1000*	1,69	2,01	0,733	-	-	-	-	-	-	-	-
Krom tot (Cr)	mg/kg TS	40	80	150	10 000	4,71	4,08	1,93	-	-	-	-	-	-	-	-
Koppar (Cu)	mg/kg TS	40	80	200	2 500	5,41	6,23	1,91	-	-	-	-	-	-	-	-
Kvicksilver (Hg)	mg/kg TS	0,1***	0,25	2,5	50**	<0,2	<0,2	<0,2	-	-	-	-	-	-	-	-
Nickel (Ni)	mg/kg TS	35	40	120	1000*	4,09	2,69	0,965	-	-	-	-	-	-	-	-
Bly (Pb)	mg/kg TS	20	50	180	2 500	22,5	11,4	6,37	-	-	-	-	-	-	-	-
Vanadin (V)	mg/kg TS		100	200	10 000	9,84	14,8	8,35	-	-	-	-	-	-	-	-
Zink (Zn)	mg/kg TS	120	250	500	2 500	13,2	19	9,24	-	-	-	-	-	-	-	-
Antimon (Sb)	mg/kg TS		12	30	10 000	0,448	0,17	0,0769	-	-	-	-	-	-	-	-
Molybden (Mo)	mg/kg TS		40	100	10 000	<0,2	0,515	0,564	-	-	-	-	-	-	-	-
PFOS (PFAS7)	mg/kg TS		0,003#	0,02#		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* Icke lättlösligt
**oorganiska och organiska föreningar
*** Riktvärdet underskrider rapporteringsgräns
#Riktvärde från SGI Rapport, 2015. Preliminära riktvärden för PFAS i mark och grundvatten. Jämförelse med summa av 7 PFAS (PFBS, PFHxS, PFOS, PFPeA, PFHxA, PFHpA och PFOA).
fet stil = halter över laboratoriets rapporteringsgräns

Uppdragsnamn: Hässleholm Garnisonen miljö
Beställare: Hässleholms kommun

Uppdragsnummer: 2024334
Datum: 2025-01-21

Resultat från genomförda laboratorieanalyser på jord

Halter högre än "mindre än ringa risk" enligt NVS Handbok 2010:1
Halter högre än eller lika med NVs generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) 2024
Halter högre än eller lika med NVs generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM) 2024
Halter högre än "farligt avfall" enligt Avfall Sveriges rapport 2019:01

XX	KM-massor
XX	MKM-massor
XX	IFA-massor
XX	FA-massor

Analys	Enhet	Mindre än ringa risk	Riktvärde KM	Riktvärde MKM	Gränsvärde FA	Undersökningsområde 9										
						SP17	SP18	SP19	-	-	-	-	-	-	-	-
Provtagningsdatum						2025-01-20	2025-01-20	2025-01-20	-	-	-	-	-	-	-	-
Torrsubstans	%	-	-	-	-	73,9	72,3	74,4	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifater>C5-C8	mg/kg TS		25	150	700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifater>C8-C10	mg/kg TS		25	120	700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifater>C10-C12	mg/kg TS		100	500	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifater>C12-C16	mg/kg TS		100	500	10 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifater>C5-C16	mg/kg TS		100	500		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifater>C16-C35	mg/kg TS		100	1000	10 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aromater >C8-C10	mg/kg TS		10	50	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aromater >C10-C16	mg/kg TS		3	15	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aromater >C16-C35	mg/kg TS		10	30	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bensen	mg/kg TS		0,012	0,94	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Toluen	mg/kg TS		10	40	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Etylbensen	mg/kg TS		10	50	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Xylener	mg/kg TS		10	50	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PAH L	mg/kg TS	0,6	3	15	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PAH M	mg/kg TS	2	3,5	20	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PAH H	mg/kg TS	0,5	1	10	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arsenik (As)	mg/kg TS	10	10	25	1000	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-	-	-	-	-	-
Barium (Ba)	mg/kg TS		200	300	50 000	6,76	16,6	7,32	-	-	-	-	-	-	-	-
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	0,2	0,8	12	1000*	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-
Kobolt (Co)	mg/kg TS		15	35	1000*	0,642	0,949	0,921	-	-	-	-	-	-	-	-
Krom tot (Cr)	mg/kg TS	40	80	150	10 000	1,15	1,98	1,76	-	-	-	-	-	-	-	-
Koppar (Cu)	mg/kg TS	40	80	200	2 500	2,11	3,71	1,7	-	-	-	-	-	-	-	-
Kvicksilver (Hg)	mg/kg TS	0,1***	0,25	2,5	50**	<0,2	<0,2	<0,2	-	-	-	-	-	-	-	-
Nickel (Ni)	mg/kg TS	35	40	120	1000*	1,27	1,3	1,13	-	-	-	-	-	-	-	-
Bly (Pb)	mg/kg TS	20	50	180	2 500	10,6	37,4	11	-	-	-	-	-	-	-	-
Vanadin (V)	mg/kg TS		100	200	10 000	7,46	8,03	6,59	-	-	-	-	-	-	-	-
Zink (Zn)	mg/kg TS	120	250	500	2 500	6,92	12,4	8,22	-	-	-	-	-	-	-	-
Antimon (Sb)	mg/kg TS		12	30	10 000	0,0781	0,152	0,133	-	-	-	-	-	-	-	-
Molybden (Mo)	mg/kg TS		40	100	10 000	<0,2	<0,2	0,206	-	-	-	-	-	-	-	-
PFOS (PFAS7)	mg/kg TS		0,003#	0,02#		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* Icke lättlösligt
**oorganiska och organiska föreningar
*** Riktvärdet underskrider rapporteringsgräns
#Riktvärde från SGI Rapport, 2015. Preliminära riktvärden för PFAS i mark och grundvatten. Jämförelse med summa av 7 PFAS (PFBS, PFHxS, PFOS, PFPeA, PFHxA, PFHpA och PFOA).
fet stil = halter över laboratoriets rapporteringsgräns

Uppdragsnamn: Hässleholm Garnisonen miljö

Beställare: Hässleholms kommun

Uppdragsnummer: 2024334

Datum: 2025-01-21

Resultat från genomförda laboratorieanalyser på jord

Halter högre än "mindre än ringa risk" enligt NVS Handbok 2010:1

Halter högre än eller lika med NVs generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) 2024

Halter högre än eller lika med NVs generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM) 2024

Halter högre än "farligt avfall" enligt Avfall Sveriges rapport 2019:01

XX

XX

XX

XX

Klassas som:

KM-massor

MKM-massor

IFA-massor

FA-massor

Analys	Enhet	Mindre än ringa risk	Riktvärde KM	Riktvärde MKM	Gränsvärde FA	Undersökningsområde 10											
						SP21 0-0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Provtagningsdatum						2025-01-16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Torrsubstans	%	-	-	-	-	81,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifater>C5-C8	mg/kg TS		25	150	700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifater>C8-C10	mg/kg TS		25	120	700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifater>C10-C12	mg/kg TS		100	500	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifater>C12-C16	mg/kg TS		100	500	10 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifater>C5-C16	mg/kg TS		100	500		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifater>C16-C35	mg/kg TS		100	1000	10 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aromater >C8-C10	mg/kg TS		10	50	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aromater >C10-C16	mg/kg TS		3	15	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aromater >C16-C35	mg/kg TS		10	30	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bensen	mg/kg TS		0,012	0,94	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Toluen	mg/kg TS		10	40	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Etylbensen	mg/kg TS		10	50	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Xylener	mg/kg TS		10	50	1000	-	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-
PAH L	mg/kg TS	0,6	3	15	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PAH M	mg/kg TS	2	3,5	20	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PAH H	mg/kg TS	0,5	1	10	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arsenik (As)	mg/kg TS	10	10	25	1000	1,81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Barium (Ba)	mg/kg TS		200	300	50 000	8,86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	0,2	0,8	12	1000*	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kobolt (Co)	mg/kg TS		15	35	1000*	0,826	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Krom tot (Cr)	mg/kg TS	40	80	150	10 000	1,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Koppar (Cu)	mg/kg TS	40	80	200	2 500	3,28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kvicksilver (Hg)	mg/kg TS	0,1***	0,25	2,5	50**	<0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nickel (Ni)	mg/kg TS	35	40	120	1000*	1,28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bly (Pb)	mg/kg TS	20	50	180	2 500	7,44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vanadin (V)	mg/kg TS		100	200	10 000	7,94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zink (Zn)	mg/kg TS	120	250	500	2 500	13,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Antimon (Sb)	mg/kg TS		12	30	10 000	0,166	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Molybden (Mo)	mg/kg TS		40	100	10 000	0,266	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFOS (PFAS7)	mg/kg TS		0,003#	0,02#		0,000183	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* Icke lättlösligt

**oorganiska och organiska föreningar

*** Riktvärdet underskrider rapporteringsgräns

#Riktvärde från SGI Rapport, 2015. Preliminära riktvärden för PFAS i mark och grundvatten. Jämförelse med summa av 7 PFAS (PFBS, PFHxS, PFOS, PFPeA, PFHxA, PFHpA och PFOA).

fet stil = halter över laboratoriets rapporteringsgräns



Bilaga 5. Analysresultat jord sediment

Uppdragsnamn: Hässleholm Garnisonen miljö
Beställare: Hässleholms kommun

Uppdragsnummer: 2024334
Datum: 2025-01-21

Resultat från genomförda laboratorieanalyser på jord

Halter högre än "mindre än ringa risk" enligt NVS Handbok 2010:1
Halter högre än eller lika med NVs generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) 2024
Halter högre än eller lika med NVs generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM) 2024
Halter högre än "farligt avfall" enligt Avfall Sveriges rapport 2019:01

XX	KM-massor
XX	MKM-massor
XX	IFA-massor
XX	FA-massor

Analys	Enhet	Mindre än ringa risk	Riktvärde KM	Riktvärde MKM	Gränsvärde FA	Undersökningsområde 11											
						SP20 0-0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Provtagningsdatum						2025-01-16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Torrsubstans	%	-	-	-	-	76,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifater>C5-C8	mg/kg TS		25	150	700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifater>C8-C10	mg/kg TS		25	120	700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifater>C10-C12	mg/kg TS		100	500	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifater>C12-C16	mg/kg TS		100	500	10 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifater>C5-C16	mg/kg TS		100	500		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifater>C16-C35	mg/kg TS		100	1000	10 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aromater >C8-C10	mg/kg TS		10	50	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aromater >C10-C16	mg/kg TS		3	15	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aromater >C16-C35	mg/kg TS		10	30	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bensen	mg/kg TS		0,012	0,94	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Toluen	mg/kg TS		10	40	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Etylbensen	mg/kg TS		10	50	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Xylener	mg/kg TS		10	50	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PAH L	mg/kg TS	0,6	3	15	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PAH M	mg/kg TS	2	3,5	20	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PAH H	mg/kg TS	0,5	1	10	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arsenik (As)	mg/kg TS	10	10	25	1000	0,964	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Barium (Ba)	mg/kg TS		200	300	50 000	19,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	0,2	0,8	12	1000*	0,101	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kobolt (Co)	mg/kg TS		15	35	1000*	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Krom tot (Cr)	mg/kg TS	40	80	150	10 000	3,67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Koppar (Cu)	mg/kg TS	40	80	200	2 500	5,84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kvicksilver (Hg)	mg/kg TS	0,1***	0,25	2,5	50**	<0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nickel (Ni)	mg/kg TS	35	40	120	1000*	2,63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bly (Pb)	mg/kg TS	20	50	180	2 500	18,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vanadin (V)	mg/kg TS		100	200	10 000	12,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zink (Zn)	mg/kg TS	120	250	500	2 500	32,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Antimon (Sb)	mg/kg TS		12	30	10 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Molybden (Mo)	mg/kg TS		40	100	10 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sum6 DDT, DDD, DDE	mg/kg TS		0,1	1	50	<0.030	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sum Aldrin, Dieldrin	mg/kg TS		0,02	0,18	50	<0.010	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sum Kvintozen, Pentakloranilin	mg/kg TS		0,12	0,4	250	<0.020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Summa tetra- och pentaklorbensener	mg/kg TS		0,5	2		<0.020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hexaklorbensen	mg/kg TS		0,035	0,1	50	<0.0050	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* Icke lättlösligt
**oorganiska och organiska föreningar
*** Riktvärdet underskrider rapporteringsgräns
#Riktvärde från SGI Rapport, 2015. Preliminära riktvärden för PFAS i mark och grundvatten. Jämförelse med summa av 7 PFAS (PFBS, PFHxS, PFOS, PFPeA, PFHxA, PFHpA och PFOA).
fet stil = halter över laboratoriets rapporteringsgräns



Uppdragsnamn: Hässleholm Garnisonen miljö
Beställare: Hässleholms kommun

Bilaga 6. Sammanställning av analysresultat, grundvatten

Uppdragsnummer: 2E+06
Datum: 2025-02-11

									SGU bedömningsgrunder 2024 ⁴					Område 2	Område 3	Område 4	Område 5	Område 6	Område 10				
Parameter	enhet	SPI riktvärde ¹ (recipient ytvatten)	SPI riktvärde ¹ (våtmarker)	SPI riktvärde ¹ (Ångor i byggnader)	SPI riktvärde ¹ (dricksvatten)	Holländska riktvärden ²		SGU-FS 2023:1 Tröskelvärden för grund- vattenförekomster bilaga 3 ³	Klass 1 Mycket lågt	Klass 2 Låg halt	Klass 3 Måttlig halt	Klass 4 Hög halt	Klass 5 Mycket høgt	BR2502	BR2506	BR2513	Br2518	Br2523	Br2528				
Fys/kem egenskaper						Provdatum	2025-01-20						2025-01-20							2025-01-20	2025-01-20	2025-01-20	2025-01-20
						Filt/ofil	Filt						Filt							Filt	Filt	Filt	Filt
pH									>8,5	7,5-8,5	6,5-7,5	5,5-6,5	≤5,5	7,4	7,3	7,2	7,2	7,6	7,6				
Syre	mg/l								>10	7,5-10	5-7,5	2,5-5	≤2,5	5,3	6,0	2,4	1,7	4,4	7,7				
Konduktivitet	mS/m							150	<10/25	25-50	50-75	75-150	≥150	12,8	8,6	21,5	41,6	44,6	6,5				
Kalcium	mg/l								<10	10-20	20-60	60-100	≥100	15,1	5,1	16,1	16,0	-	4,7				
Kalium	mg/l								<3	3-6	6-12	12-25	≥25	4,1	1,9	2,3	3,0	-	1,5				
Magnesium	mg/l								<2	2-5	5-10	10-30	≥30	1,3	1,8	4,1	3,9	-	0,9				
Natrium	mg/l								<5	5-10	10-50	50-100	≥100	3,5	7,3	15,2	54,4	-	4,7				
Metaller																							
Antimon	µg/l								<0,1	0,1-0,5	0,5-5	5-10	≥10	2,6	0,1	<0,1	<0,1	-	-				
Arsenik	µg/l					10	60	5	<1	1-2	2-5	5-10	≥10	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	1,1				
Barium	µg/l					50	625							39,7	10,4	25,4	26,7	-	14,2				
Kadmium	µg/l					0,4	6	0,5	<0,05	0,05-0,1	0,1-0,5	0,5-1	≥1	0,1	<0,05	<0,05	<0,05	-	0,053				
Kobolt	µg/l					20	100							10,2	0,9	4,3	4,8	-	3,8				
Krom	µg/l					1	30	25	<0,5	0,5-5	5-10	10-25	≥25	<0,5	<0,5	1,2	0,7	-	1,3				
Koppar	µg/l					15	75	500	<5	5-10	10-100	100-500	≥500	<1	1,4	13,7	7,4	-	17,6				
Molybden	µg/l					5	300							0,9	1,3	0,8	1,0	-	0,9				
Nickel	µg/l					15	75	20	<0,5	0,5-2	2-10	10-20	≥20	11,7	5,7	2,6	3,8	-	7,6				
Bly	µg/l	50	500		5	15	75	5	<0,5	0,5-2	2-5	5-10	≥10	<0,2	<0,2	2,0	1,0	-	1,5				
Zink	µg/l					65	800	500	<5	5-10	10-100	100-500	≥500	2,8	15,7	2,6	3,1	-	20,7				
Vanadin	µg/l													<0,05	0,3	9,1	3,7	-	22,9				
Aluminium	µg/l								<10	10-50	50-100	100-500	≥500	4,0	61,2	376,0	66,7	-	374,0				
Järn	µg/l								<100	100-200	200-500	500-1000	≥1000	166,0	49,7	956,0	1700	-	2310				
Kvicksilver	µg/l					0,05	0,3	0,5	<0,001	0,001-0,01	0,01-0,05	0,05-0,5	≥0,5	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	<0,02				
Mangan	µg/l								<50	50-100	100-300	300-400	>400	1,2	0,1	4,1	1,6	-	0,3				



Uppdragsnamn: Hässleholm Garnisonen miljö
Beställare: Hässleholms kommun

Bilaga 6. Sammanställning av analysresultat, grundvatten

Uppdragsnummer: 2E+06
Datum: 2025-02-11

									SGU bedömningsgrunder 2024 ⁴					Område 2	Område 3	Område 4	Område 5	Område 6	Område 10
Parameter	enhet	SPI riktvärde ¹ (recipient)	SPI riktvärde ¹ (våtmarker)	SPI riktvärde ¹ (Ängor i byggnader)	SPI riktvärde ¹ (dricksvatten)	Holländska riktvärden ²		SGU-FS 2023:1 Tröskelvärden för grund- vattenförekomster	Klass 1 Mycket lågt	Klass 2 Låg halt	Klass 3 Måttlig halt	Klass 4 Hög halt	Klass 5 Mycket høgt	BR2502	BR2506	BR2513	Br2518	Br2523	Br2528
Organiska miljöanalyser - BTEX																			
Bensen	µg/l	500	1000	50	0,5	0,2	30	1	<0,02	0,02-0,1	0,1-0,2	0,2-1	≥1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	-	<0,2
Toluen	µg/l	500	2000	7000	40	7	1000	40	<0,1	0,1–1	1–5	5–40	≥40	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	-	<0,2
Etylbensen	µg/l	500	700	6000	30	4	150							<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	-	<0,2
Xylener	µg/l	500	1000	3000	250	0,2	70							<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	-	<0,2
Organiska miljöanalyser - Petroliumprodukter - Oljor och MTBE																			
Alifater >C5-C8	µg/l	300	1500	3000	100									<10	<10	<10	<10	-	<10
Alifater >C8-C10	µg/l	150	1000	100	100									<10	<10	<10	<10	-	<10
Alifater >C10-C12	µg/l	300	1000	25	100									<10	<10	<10	<10	-	<10
Alifater >C12-C16	µg/l	3000	1000		100									<10	<10	<10	<10	-	<10
Alifater >C16-C35	µg/l	3000	1000		100									<20	<20	<20	<20	-	<20
Alifater >C5-C35	µg/l							100	<0,1	0,1–1	1–10	10–100	≥100	<20	<20	<20	<20	-	<20
Aromater >C8-C10	µg/l	500	150	800	70									<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	-	<1,0
Aromater >C10-C16	µg/l	120	15	10000	10									<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	-	<1,0
Aromater >C16-C35	µg/l	5	15	25000	2									<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	-	<1,0
Organiska miljöanalyser - Polyaromatiska föreningar																			
Naftalen	µg/l					0,01	70							<0,030	<0,030	<0,030	<0,030	-	<0,030
Acenafylen	µg/l													<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	-	<0,010
Acenafylen	µg/l													<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	-	<0,010
PAH-L,summa	µg/l	120	40	2000	10			10	<0,001	0,001–0,01	0,01–0,5	0,5–10	≥10	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	-	<0,025
Fluoren	µg/l													<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	-	<0,010
Fenantren	µg/l					0,003	5							<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	-	<0,010
Antracen	µg/l					0,0007	5							<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	-	<0,010
Fluoranten	µg/l					0,003	1							<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	-	<0,010
Pyren	µg/l													<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	-	<0,010
PAH-M,summa	µg/l	5	15	10	2			2	<0,001	0,001–0,01	0,01–0,1	0,1–2	≥2	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	-	<0,025
Benzo(a)antracen	µg/l													<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	-	<0,010
Chrysen/Trifenylen	µg/l					0,003	0,2							<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	-	<0,010
Benzo(b)fluoranten	µg/l													<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	-	<0,010
Benzo(k)fluoranten	µg/l					0,0004	0,05							<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	-	<0,010
Benzo(a)pyren	µg/l					0,0005	0,05	0,01	<0,0005	0,0005-0,001	0,001-0,002	0,002-0,01	≥0,01	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	-	<0,010
Dibenso(a,h)antracen	µg/l													<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	-	<0,010
Benso(g,h,i)perylen	µg/l					0,0003	0,05							<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	-	<0,010
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l					0,0004	0,05							<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	-	<0,010
PAH-H,summa	µg/l	0,5	3	300	0,5									<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	-	<0,040
Sum PAH4*	µg/l							0,1	<0,001	0,001–0,005	0,005–0,01	0,01–0,1	≥0,1	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	-	<0,020
PAH,summa cancerogena	µg/l													<0,035	<0,035	<0,035	<0,035	-	<0,035
PAH,summa övriga	µg/l													<0,055	<0,055	<0,055	<0,055	-	<0,055
PFAS																			
PFOS (PFAS7)	µg/l							0,045						0,0034	0,0935	0,0016	0,0023	2,25	0,0480
PFAS 11	µg/l							0,09						0,0034	0,1570	0,0016	0,0027	2,33	0,0658
PFAS 4	µg/l							0,004	<0,0003	0,0003–0,001	0,001-0,002	0,002-0,004	≥0,004	0,0018	0,0495	0,0013	0,0019	1,87	0,0295
PFAS 21	µg/l							0,1						0,0034	0,1570	0,0016	0,0027	2,43	0,0662



Uppdragsnamn: Hässleholm Garnisonen miljö
Beställare: Hässleholms kommun

Uppdragsnummer: 2E+06
Datum: 2025-02-11

								SGU bedömningsgrunder 2024 ⁴					Område 2	Område 3	Område 4	Område 5	Område 6	Område 10
Parameter	enhet	SPI riktvärde ¹ (recipient)	SPI riktvärde ¹ (våtmarker)	SPI riktvärde ¹ (Ångor i byggnader)	SPI riktvärde ¹ (dricksvatten)	Holländska riktvärden ²	SGU-FS 2023:1 Tröskelvärden för grund- vattenförekomster	Klass 1 Mycket lågt	Klass 2 Låg halt	Klass 3 Måttlig halt	Klass 4 Hög halt	Klass 5 Mycket högt	BR2502	BR2506	BR2513	Br2518	Br2523	Br2528

fet stil = detekterade halter

1 SPI, 2010. Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar. Svenska Petroleum Institutet, december 2010

2 Holländska riktvärden Ministerie van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 2000.

3 SGU-FS 2023:1 Tröskelvärden för grundvattenförekomster bilaga 3

4 SGU bedömningsgrunder 2024 .<https://www.sgu.se/anvarndarstod-for-geologiska-fragor/bedomningsgrunder-for-grundvatten/>

*Sum PAH4 avser summan av benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(ghi)perylen och indeno(1,2,3-cd)pyren. Om en halt ligger under rapporteringsgränsen används halva rapporteringsgränsens värde vid beräkning av summan.

oSGIs preliminära riktvärde för grundvatten som resurs, SGI Rapport, 2015. Preliminära riktvärden för högfluorerade ämnen (PFAS) i mark och grundvatten. Jämförelse med summa av 7 PFAS (PFBS, PFHxS, PFOS, PFPeA, PFHxA, PFHpA och PFOA).

oo Generellt riktvärde för grundvattenförekomster enligt Vattenmyndigheternas gällande beslut, samt Livsmedelsverkets tidigare åtgärdsgräns för dricksvatten

oooLivsmedelsverkets gränsvärde för PFAS4 i dricksvatten (PFOA, PFNA, PFOS och PFHxS) tillämpas från 1 januari 2026, används som riktvärde fram till dess

ooooLivsmedelsverkets gränsvärde för PFAS21 i dricksvatten tillämpas från 1 januari 2026, används som riktvärde fram till dess

Bilaga 9
Fältanalys metaller (XRF)

Provpunkt	XRF ID	PPM (mg/kg)	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	V	Zn
		MRR	10		0,2		40	40	0,1		35	20			120
		KM	10	200	0,8	15	80	80	0,25	40	40	50	12	100	250
		MKM	25	300	12	35	150	200	2,5	100	120	180	30	200	500
		FA	1000	50 000	1000	1000	10 000	2 500	50	####	1000	2 500	10 000	10 000	2 500
SP11 average	950 (947-949)		<1	185,9	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	3,4	10,9	4,3	6,9
Br2519 (0-0,2)	951		<1	651,3	<1	<1	27	3	<1	<1	<1	5,8	<1	30	12,8
Br2519 (0,2-0,3)	952		1,5	426,5	20,4	<1	29,2	<1	<1	<1	<1	9,1	<1	48	11,1
Br2518 (0-0,5)	953		<1	886,8	<1	<1	36,4	1,7	<1	5,2	3,9	22,1	<1	43,3	12,5
Br2517 (0,1-0,5)	954		<1	682,3	<1	34,2	25,3	<1	<1	11,0	6,0	9	<1	25,3	6,7
Br2516 (0,3-1,0)	955		<1	78,0	<1	<1	5,8	<1	<1	<1	<1	6,0	<1	2,5	<1
Br2518 (0,5-0,6)	956		2,0	595	8,2	12,9	16,4	8,6	<1	5,9	2	10,5	<1	20,5	5,2
Br2517 (0,5-1,0)	957		1,8	643,2	<1	22,1	21,1	<1	<1	<1	4	9,3	<1	28,6	7,5
Br2518 (0,6-1,0)	958		<1	596,9	<1	41,6	24,2	<1	<1	5,2	8,3	10,7	<1	19,6	9
Br2516 (0-0,3)	959		1,6	640,3	<1	<1	40,1	12	<1	13,7	16,9	20,8	5	51,9	46
SP10 nr 1	960		1,5	737	<1	<1	21,7	<1	<1	5,4	16,1	32,3	23,7	29	32
SP10 nr 2	961		8,6	448,3	<1	<1	17,2	<1	2,6	3,3	9	117	<1	43,9	31,7
SP10 nr 3	962		10,7	377,7	7,4	<1	4,8	7,3	3,8	<1	<1	129	3,7	35,2	32,4
SP10 average	960-962		6,9	521	2,8	N/A	14,6	2,8	2,3	3,1	8,5	92,8	9,3	36	32
Vallskott vid SP10	963		<1	178,5	<1	<1	5,6	<1	1,4	<1	<1	40,2	<1	5,7	51,1
Vallskott vid SP10	964		8	459,1	<1	<1	8	7,8	2,5	<1	<1	67,5	2,9	37,4	52,5
Vallskott vid SP10	965		5,5	143,2	<1	5,5	7,2	<1	2,7	<1	<1	51,9	<1	18,9	40,9
Vallskott vid SP10	966		3,9	556	21,8	<1	24	<1	<1	<1	<1	40,1	<1	26,9	30,2
Vallskott vid SP10	967		2,6	459	4,8	<1	26,7	<1	<1	<1	<1	27,9	1,2	19,8	24,9
Vallskott vid SP10	968		6,5	633,9	<1	<1	26,7	<1	<1	<1	5,5	69,7	3,8	28,4	26,5
SP10 vallskott average	963-968		5,3	405,0	13,3	5,5	16,4	7,8	2,2	N/A	5,5	49,6	2,6	22,9	37,7
SP10 nr 4	972		4,5	581,9	<1	<1	16,13	<1	<1	<1	<1	64,64	<1	26,34	35
SP10 nr 5	973		2,2	583,27	10,3	<1	18,37	7,5	2,28	6,22	10	53,81	<1	41,68	28,19
SP10 nr 6	974		6,3	752,55	<1	32,4	23,82	<1	<1	10,9	17,7	53,99	<1	40,68	35,88
SP10 average	972-974		4,3	639,2	10,3	32,4	19,4	7,5	2,3	8,5	13,9	57,5	N/A	36,2	33,0
SP12 nr 1	969		<1	233,5	<1	<1	4,2	2	2,1	<1	<1	17,6	28,5	17	35,9
SP12 nr 2	970		<1	489,9	<1	<1	7,4	<1	1,4	<1	<1	25,9	<1	15,1	29,5
SP12 nr 3	971		<1	433,5	<1	<1	6,2	25	2	<1	<1	22,6	<1	21,3	46,7
SP12 nr 4	975		1,4	603,96	<1	2,6	12,73	6	<1	7,87	<1	14,18	<1	37,99	35,01
SP12 nr 5	976		2,3	320,63	5,3	<1	3,9	<1	1,96	<1	<1	16,21	<1	18,47	25,94
SP12 nr 6	977		2,4	563,36	<1	4,2	11,67	<1	1,49	1,8	1,4	31,36	<1	33,48	26,81
SP12 average	969-971		N/A	440,8	5,3	3,4	7,7	11,0	1,8	4,8	1,4	21,3	28,5	23,9	33,3

Observera att Ba, Cd, Co och Hg överskattats vid XRF-mätning då inga analysresultat från laboratoriet påvisat förhöjda halter av dessa ämnen

Bilaga 9
Fältanalys metaller (XRF)

Provpunkt	XRF ID	PPM (mg/kg)	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	V	Zn
		MRR	10		0,2		40	40	0,1		35	20			120
		KM	10	200	0,8	15	80	80	0,25	40	40	50	12	100	250
		MKM	25	300	12	35	150	200	2,5	100	120	180	30	200	500
		FA	1000	50 000	1000	1000	10 000	2 500	50	####	1000	2 500	10 000	10 000	2 500
Br2503 (0-0,35)	978		2,2	621,7	<1	<1	20,3	6,6	1,8	5,5	8,2	24,4	<1	36,7	28,1
Br2503 (0,35-1,0)	979		<1	732	<1	28,6	13,6	<1	<1	5,4	7,6	16,3	<1	34,4	8,5
Br2502 (0-0,4)	980		1,1	797,5	<1	<1	15,4	3,7	<1	7,4	1,4	15,5	<1	28,6	20,7
Br2502 (0,4-1,0)	981		1,8	678,7	<1	15	9,7	7	<1	13	1,1	37,6	<1	31,4	13,5
Br2501 (0-0,7)	982		2,1	520,2	32	<1	22,6	<1	<1	12,5	7,9	11,6	<1	32,7	13,6
Br2501 (0,7-1,0)	983		4,2	1029,2	<1	<1	38	7,4	<1	19,2	13,7	15,8	<1	58,4	33,2
Br2504 (0,06-0,35)	984		<1	1031,3	2,9	31,4	34,6	7,4	<1	19,6	10,9	23	1,7	50	33,6
Br2504 (0,35-1,0)	985		<1	697,1	<1	9,8	18,9	<1	<1	8,3	5,3	8	<1	32,2	5,3
Br2505 (0,06-0,35)	986		3,3	696,2	<1	<1	45,5	18,6	<1	13,4	20,3	28,9	<1	52,1	54,3
Br2505 (0,35-1,0)	987		<1	646,6	<1	4,9	15,3	1,1	<1	4,2	3,1	14,1	<1	34,8	14,8
SP1 nr 1	988		4,6	552,9	<1	<1	5,2	<1	<1	1,7	<1	23,7	<1	25	9,5
SP1 nr 2	989		3,8	253,4	<1	<1	<1	<1	2,1	<1	<1	23,9	<1	4,2	10,3
SP1 nr 3	990		2,9	362,6	<1	11,8	9,6	<1	2	<1	<1	29,7	<1	27,7	12,3
SP1 average	988-990		3,8	389,6	N/A	4,3	5,1	N/A	1,5	0,9	N/A	25,8	N/A	19	10,7
SP2 nr 1	991		6,6	285,5	2,8	<1	3,1	1,5	2,8	<1	<1	37,6	<1	31,8	34
SP2 nr 2	992		1,3	535,2	<1	<1	9,9	<1	3,2	7,2	4,6	29,9	<1	29,4	18
SP2 nr 3	993		<1	540,4	<1	<1	12,6	<1	3,4	7,8	<1	28,5	<1	32,6	18,3
SP2 average	991-993		2,8	453,7	1,3	N/A	8,5	0,8	3,1	5,2	1,9	32	N/A	31,3	23,4
SP3 nr 1	994		5,1	500,8	<1	11,4	8,2	<1	2,5	5,4	5,7	31,9	<1	32,9	25,1
SP3 nr 2	995		2,6	592	<1	<1	6,2	<1	2,1	10,8	3,6	31,6	<1	37,6	16,7
SP3 nr 3	996		8,4	493,3	6,8	15,4	5,8	<1	1,5	2,9	3,7	45,1	<1	22,6	40,3
SP3 average	994-996		5,4	528,7	2,6	9,1	6,7	N/A	2	6,4	4,3	36,2	N/A	31	27,4
SP4 nr 1	997		3,4	382,3	<1	4,9	8,3	<1	1,4	<1	<1	24,4	<1	33	20,3
SP4 nr 2	998		3,8	377,5	<1	16,5	4,3	3,2	2,7	<1	<1	33,6	<1	13	32,3
SP4 nr 3	999		3,9	589	<1	<1	10	<1	<1	4,7	<1	36,7	<1	29,7	8,9
SP4 average	997-999		3,7	449,6	N/A	7,3	7,5	1,4	1,5	1,9	N/A	31,6	N/A	25,2	20,5
SP5 nr 1	1000		1,1	691,8	8,9	23,9	6,9	<1	2,2	9,4	2,3	34,5	<1	28,2	20
SP5 nr 2	1001		2,5	355,3	<1	<1	<1	<1	2	<1	<1	21,3	17,2	17,9	20,6
SP5 nr 3	1002		1,4	324,3	<1	23,1	2,4	8,4	3,1	<1	<1	36	1,5	25,6	22,4
SP5 average	100-1002		1,7	457,1	3,3	15,8	3,3	3,1	2,4	3,5	1,1	30,6	6,4	23,9	21
SP6 nr 1	1003		4	388,8	2,5	<1	3,5	<1	3,8	7,9	<1	49,4	<1	38,4	22,5
SP6 nr 2	1004		1,7	260,5	14,4	21,9	<1	<1	1,8	<1	<1	18,1	<1	18	26,1
SP6 nr 3	1005		2,3	470,3	<1	4,6	6,2	<1	1,9	<1	<1	48,7	<1	21	9,2
SP6 average	1003-1005		2,7	373,2	5,8	9,0	3,4	N/A	2,5	3	N/A	38,7	N/A	25,8	19,3
SP7 nr 1	1006		4,3	350,6	<1	12,6	6,9	<1	2,6	<1	<1	40,2	<1	19,4	29,8
SP7 nr 2	1007		<1	135,9	<1	<1	2	<1	3,3	<1	<1	23,2	<1	8,7	<1
SP7 nr 3	1008		2,4	349,7	<1	13,7	2,2	<1	2,1	<1	<1	25,4	<1	12,8	41,4
SP7 average	1006-1008		2,4	278,7	N/A	8,9	3,7	N/A	2,7	N/A	N/A	29,6	N/A	13,6	23,9

Observera att Ba, Cd, Co och Hg överskattats vid XRF-mätning då inga analysresultat från laboratoriet påvisat förhöjda halter av dessa ämnen

Bilaga 9
Fältanalys metaller (XRF)

Provpunkt	XRF ID	PPM (mg/kg)	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	V	Zn
		MRR	10		0,2		40	40	0,1		35	20			120
		KM	10	200	0,8	15	80	80	0,25	40	40	50	12	100	250
		MKM	25	300	12	35	150	200	2,5	100	120	180	30	200	500
		FA	1000	50 000	1000	1000	10 000	2 500	50	####	1000	2 500	10 000	10 000	2 500
SP8 nr 1	1009		<1	262,9	<1	10,4	8,4	<1	2,1	<1	<1	19,4	<1	12,8	1,8
SP8 nr 2	1010		<1	134,4	<1	<1	6,7	<1	2,4	<1	<1	17,7	<1	15,4	1,4
SP8 nr 3	1011		2,8	134,7	<1	8,7	<1	<1	3,1	<1	<1	16,9	<1	5,5	17,8
SP8 average	1009-1011		1,3	177,3	N/A	6,5	5,2	N/A	2,5	N/A	N/A	18	N/A	11,2	7
SP9 nr 1	1012		1,5	60,6	<1	<1	<1	<1	4,8	<1	<1	16,8	<1	<1	18,6
SP9 nr 2	1013		<1	89,6	<1	<1	<1	<1	2,9	<1	<1	33,5	<1	4,1	22,7
SP9 nr 3	1014		4,4	60,9	<1	<1	<1	<1	5,3	<1	<1	20,5	<1	1,5	32,5
SP9 average	1012-1014		2,1	70,4	N/A	N/A	N/A	N/A	4,3	N/A	N/A	23,6	N/A	2	24,6
SP20 nr 1	1015		3,6	570,2	<1	<1	8,5	<1	2	3,4	1,5	21,7	<1	22,8	13,3
SP20 nr 2	1016		2,9	414,7	<1	<1	16,9	9,8	2,4	4	16,1	39,7	<1	21,8	142,3
SP20 nr 3	1017		1,9	604,7	<1	5,9	8	15,4	1,6	8,3	<1	23,5	<1	29,9	47,2
SP20 average	1015-1017		2,8	529,9	N/A	2,3	11,1	8,6	2	5,2	6	28,3	N/A	24,8	67,6
Vallskott vid SP13	1018		<1	98,6	<1	<1	41,83	<1	<1	<1	<1	9,16	<1	14,11	1,8
Vallskott vid SP13	1019		1	946,89	<1	<1	21,07	4,1	<1	2,1	2,3	19,9	<1	19,32	10,67
Vallskott vid SP13	1020		7,4	317,99	<1	<1	16,83	12,82	<1	<1	<1	245,54	<1	13,77	9,88
Vallskott vid SP13	1021		4,7	258,57	<1	<1	16,22	6,9	<1	<1	<1	86,91	<1	8,15	10,49
Vallskott vid SP13	1022		18,91	243,6	<1	15	9,62	24,39	<1	<1	<1	354,12	<1	8,08	20,97
Vallskott vid SP13	1023		14,47	375,71	<1	<1	14,35	19,58	<1	<1	<1	129,01	<1	16,59	10,19
SP13 vallskott average	1018-1023		9,296	373,56	N/A	15	19,987	13,56	N/A	2,1	2,3	140,77	N/A	13,337	10,67
SP13 nr 1	1025		1,3	651,8	193	<1	30,56	<1	<1	<1	<1	3,2	<1	13,4	<1
SP13 nr 2	1026		<1	347,95	<1	6,5	21,04	8,6	<1	<1	<1	130,22	<1	16,33	8,37
SP13 nr 3	1027		<1	513,06	<1	26,5	20,22	<1	<1	<1	9,1	17,53	<1	19,27	8,43
SP13 average	1025-1027		0,8	504,27	64,7	11,2	23,94	3,2	N/A	N/A	3,4	50,317	N/A	16,333	5,8
SP14 nr 1	1028		<1	265,89	<1	15,7	5,19	<1	<1	<1	<1	7,47	<1	5,09	6,73
SP14 nr 2	1029		1,8	283,04	<1	23,8	10,23	<1	<1	<1	<1	7,21	<1	9,3	5,1
SP14 nr 3	1030		<1	367,04	<1	4,6	23,83	<1	<1	<1	<1	3,2	<1	13,21	7,5
SP14 average	1028-1030		0,9	305,32	N/A	14,7	13,083	N/A	N/A	N/A	N/A	5,96	N/A	9,2	6,443
SP15 nr 1	1031		<1	348	<1	<1	11,73	<1	<1	<1	2,5	9,73	<1	2,77	4,2
SP15 nr 2	1032		<1	419,28	1,5	<1	12,53	<1	<1	<1	<1	9,06	<1	10,5	15,76
SP15 nr 3	1033		1	418,79	5	<1	16,18	<1	<1	<1	<1	4,6	<1	6,68	1,7
SP15 average	1031-1033		0,67	395,36	2,3	N/A	13,48	N/A	N/A	N/A	1,2	7,7967	N/A	6,65	7,22
SP17 nr 1	1034		<1	414,99	<1	<1	3	<1	<1	<1	<1	7,69	<1	8,02	1,7
SP17 nr 2	1035		<1	260,84	9,2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	3,4	<1	1,4	<1
SP17 nr 3	1036		<1	205,5	6,8	<1	8,74	<1	<1	<1	<1	7,33	<1	5,12	4
SP17 average	1034-1036		N/A	293,78	5,5	N/A	4,1	N/A	N/A	N/A	N/A	6,14	N/A	4,8467	2,1
SP18 nr 1	1037		<1	329,34	<1	12,5	8,1	<1	<1	<1	<1	13,49	<1	9,56	2
SP18 nr 2	1038		<1	441,59	<1	13,6	13,12	<1	<1	<1	<1	4,5	<1	18,06	7,19
SP18 nr 3	1039		2,1	141,6	<1	<1	2,9	<1	<1	<1	<1	3,4	<1	<1	<1

Observera att Ba, Cd, Co och Hg överskattats vid XRF-mätning då inga analysresultat från laboratoriet påvisat förhöjda halter av dessa ämnen

Bilaga 9
Fältanalys metaller (XRF)

Provpunkt	XRF ID	PPM (mg/kg)	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	V	Zn
		MRR	10		0,2		40	40	0,1		35	20			120
		KM	10	200	0,8	15	80	80	0,25	40	40	50	12	100	250
		MKM	25	300	12	35	150	200	2,5	100	120	180	30	200	500
		FA	1000	50 000	1000	1000	10 000	2 500	50	####	1000	2 500	10 000	10 000	2 500
SP18 average	1037-1039		1	304,18	N/A	8,9	8,04	N/A	N/A	N/A	1,8	10,21	N/A	9,4	3,2
SP19 nr 1	1040		<1	537,3	<1	<1	23,56	1	<1	<1	<1	20,87	<1	24,04	11,94
SP19 nr 2	1041		1,5	412,68	<1	9,6	16,84	<1	<1	<1	<1	19,21	<1	16,15	15,06
SP19 nr 3	1042		<1	458,83	<1	4,1	19,89	<1	<1	<1	<1	12,93	2,1	14,48	10,54
SP19 average	1040-1042		0,8	469,6	N/A	4,7	20,097	0,7	N/A	N/A	N/A	17,67	1	18,223	12,51

Observera att Ba, Cd, Co och Hg överskattats vid XRF-mätning då inga analysresultat från laboratoriet påvisat förhöjda halter av dessa ämnen