

Miljöteknisk markundersökning

**ÖVERSIKTLIG MILJÖTEKNISK  
MARKUNDERSÖKNING INOM FÄRLÖV  
10:19 OCH DEL AV FÄRLÖV 41:41**



Slutrapport

2023-01-31

**Uppdrag:** 325257 Färlöv 10:19 & 41:41  
**Titel på rapport:** Miljöteknisk markundersökning  
**Status:** Slutrapport  
**Datum:** 2023-01-31

**Medverkande**

**Beställare:** Kristianstads kommun  
**Kontaktperson:** Charlotte Piggott  
**Konsult:** Tyréns Sverige AB  
**Uppdragsansvarig:** Jesper Härling  
**Handläggare:** Jenny Moberg  
**Kvalitetsgranskare:** Magnus Lindsjö

## Innehållsförteckning

<b>1 Bakgrund och syfte .....</b>	<b>5</b>
<b>2 Tidigare utredningar .....</b>	<b>5</b>
<b>3 Områdesbeskrivning .....</b>	<b>6</b>
<b>4 Verksamhetshistorik.....</b>	<b>8</b>
<b>5 Föroreningar.....</b>	<b>9</b>
<b>6 Bedömningsgrunder.....</b>	<b>10</b>
6.1 Bedömningsgrunder för jord.....	10
6.2 Bedömningsgrunder för grundvatten.....	11
<b>7 Utförda undersökningar .....</b>	<b>12</b>
7.1 Undersökningens omfattning .....	12
7.2 Provtagningsmetod och provhantering.....	13
7.2.1 Provtagning av jord.....	13
7.2.2 Installation av grundvattenrör och grundvattenprovtagning .....	13
7.2.3 Deponigasprovtagning .....	14
7.3 Positionsbestämning och avvägning .....	14
7.4 Laboratorieanalys .....	14
<b>8 Resultat.....</b>	<b>15</b>
8.1 Intryck vid fältarbete.....	15
8.2 Resultat av deponigasmätning.....	15
8.3 Resultat av laboratorieanalyser.....	15
8.3.1 Analysresultat av jordprover.....	15
8.3.2 Analysresultat grundvattenprover.....	16
<b>9 Bedömning av föroreningssituationen och förenklad riskbedömning .....</b>	<b>17</b>
9.1 Jord .....	17
9.2 Deponigas .....	17
9.3 Grundvatten.....	17

<b>10</b>	<b>Åtgärds- och undersökningsbehov .....</b>	<b>18</b>
<b>11</b>	<b>Referenser .....</b>	<b>19</b>

## 1 Bakgrund och syfte

På fastigheten Färlöv 10:19 och del av Färlöv 41:41 i Kristianstads kommun planeras uppförande av bostäder, se figur 1. Inför detaljplane-läggningen har Kristianstads kommun gett Tyréns Sverige AB i uppdrag att utföra en översiktlig geoteknisk och miljötekniska undersökning. Sammanställning av nu utförda undersökningar redovisas i en separat rapport, MUR (Markteknisk undersökningsrapport)/ Geoteknik och miljögeoteknik, Färlöv 10:19 & 41:41, 2023-01-31 (nedan kallad MUR).

Syftet med den översiktliga miljötekniska markundersökningen är att undersöka förekomst av föroreningar i jord och grundvatten inför kommande exploatering.



**Figur 1.** Planområdets lokalisering i Färlöv (orange markering). Källa: Kristianstads kommun.

## 2 Tidigare utredningar

Inga tidigare kända miljötekniska markundersökningar är utförda inom det aktuella planområdet.

Inom fastigheten Färlöv 9:9, som gränsar till planområdet, har en översiktlig markundersökning genomförts av Tyréns AB under 2018 inför byggnation

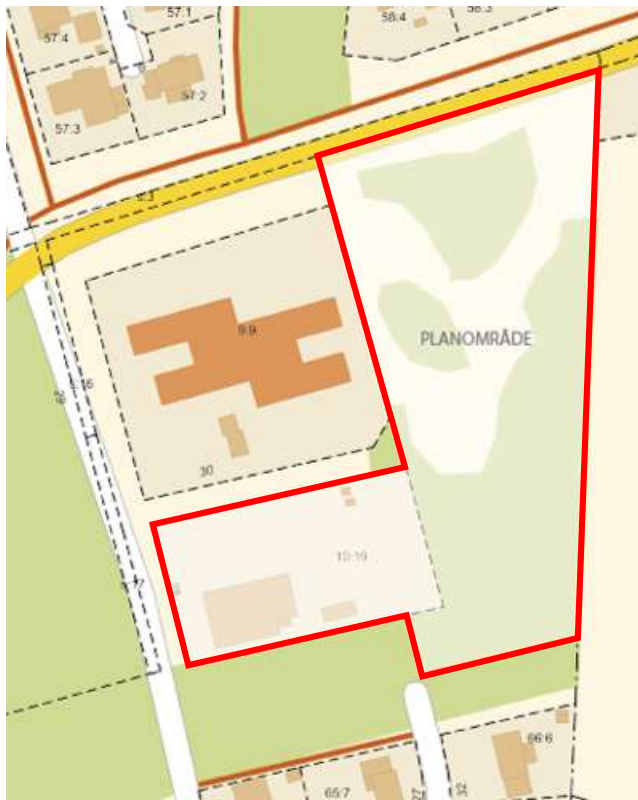
av serviceboende. Resultatet av undersökningen presenteras i följande rapporter:

- Tyréns AB, PM, Projekterings PM/Geoteknik och miljöteknik, Serviceboende i Färlöv, 2018-05-18
- Tyréns AB, PM, MUR (Markteknisk undersökningsrapport)/ Geoteknik och miljöteknik, Serviceboende i Färlöv, 2018-05-18

Utförda analyser avseende jord visar på halter av metaller och PAH under Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM.

### 3 Områdesbeskrivning

Undersökningsområdet är ca 18 000 m<sup>2</sup> stort och beläget i Färlöv i Kristianstads kommun, se figur 1 och 2. Fastigheten Färlöv 10:19 är idag detaljplanelagd för folketspark och här finns en samlingslokal, vilken kommer att rivras. Inom fastigheten finns en telefonmast, som sannolikt kommer att tas bort. Den del av fastigheten Färlöv 41:41 som ingår i planområdet är idag bevuxen med träd, buskage och sly. Se flygfoto i figur 3.



**Figur 2.** Karta över undersökningsområdet (rödmarkering). Källa: Kristianstads kommun.



**Figur 3.** Flygfoto över undersökningsområdet (röd markering). Källa: ©Lantmäteriet/Metria

Närmaste brunnar finns, enligt SGU:s brunnsarkiv, på fastigheten Färlöv 9:9 ca 50 meter från undersökningsområdet och används för energiuttag.

Drygt 100 meter väster om undersökningsområdet ligger vattenskyddsområdet för Färlövs grundvattentäkt. Området ligger inom grundvattenförekomsten Färlöv-Vinnö. En kilometer västerut finns Naturreservatet Åby ängar som också är ett Natura 2000-område. Området västerut, på ett avstånd om ca 250 meter från undersökningsområdet, omfattas också av riksintresse för naturvård och friluftsliv. Se figur 4.



**Figur 4.** Karta som visar ungefärlig placering av undersökningsområdet (röd cirkel), vattenskyddsområde (lila kontur), Natura 2000-område och naturreservat (grönt område) samt riksintresse för naturvård och friluftsliv (blått område). Källa: Naturvårdsverket Skyddad natur.

## 4 Verksamhetshistorik

Folketsparkbyggnaden på fastigheten Färlöv 10:19 uppfördes på 1930-talet. Sommaren 2019 utbröt en brand i byggnaden som tros ha startat i en minibuss vid byggnadens västra fasad. Enligt räddningstjänstens händelserapport för branden har det inte använts något skum vid släckningen.

Den del av fastigheten Färlöv 41:41 som ingår i planområdet har tidigare varit jordbruksmark, men har under de senaste 50 åren inte brukats. Här finns idag träd, buskage och sly.

Väster om undersökningsområdet ligger en f.d. deponi för hushålls-, industri- och byggavfall från 50-talet. Enligt länsstyrelsens EBH-stöd är deponin placerad i riskklass 3, måttlig risk, enligt MIFO fas 1. Se historiskt flygfoto i figur 5.

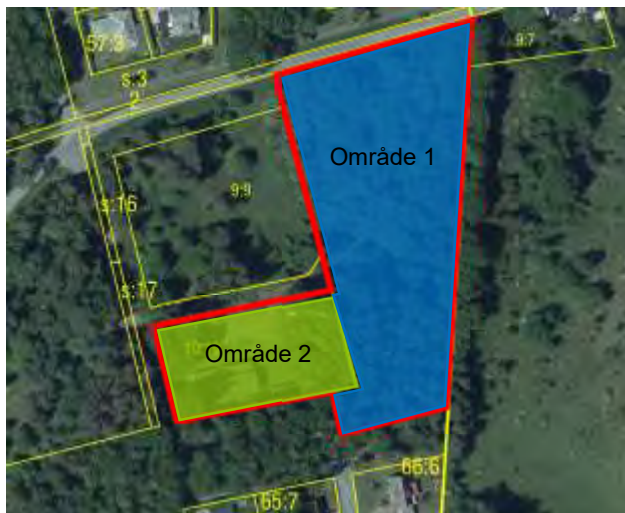




**Figur 5.** Flygfoto över undersökningsområdet (röd markering) från 1960. Ungefärlig utbredning av deponin har markerats med blått Källa: ©Lantmäteriet/Metria

## 5 Föroreningar

Området har inför undersökningen delats in i två delområden, se figur 6. Område 1 består av den del av Färlöv 41:41 som ingår i planområdet och som utgörs av tidigare jordbruksmark. Område 2 innefattar fastigheten Färlöv 10:19 där folketsparkverksamhet bedrivits.



**Figur 6.** Ritning där delområden framgår. Område 1 med blå markering och Område 2 med grön markering. Undersökningsområdet har markerats med rött.

Område 1 har utgjorts av jordbruksverksamhet, varför det kan antas att bekämpningsmedel har använts. Om jorden inom undersökningsområdet innehåller fyllning är vanligt förekommande föroreningar metaller och PAH.

Inom område 2 har det enligt de uppgifter som framkommit inte bedrivits någon verksamhet från vilken det förväntas några särskilda branschspecifika föroreningar. Inom kör- och parkeringsytor samt vid förekomst av fyllning kan det förekomma metaller och PAH. Även petroleumämnen och PCB skulle kunna påträffas. Samma ämnen bedöms kunna förekomma på grund av branden 2019.

Störst risk att påträffa föroreningar i jord inom de båda områdena bedöms vara i den ytliga jorden samt i eventuell fyllning.

Med anledning av den f.d. deponin i undersökningsområdets närhet finns det en risk för att föroreningar från deponin spridit sig in till området med grundvattnet. Undersökningsområdet bedömts dock preliminärt ligga uppströms deponin. Indikatorparametrar för lakvatten från deponier med hushållsavfall och blandat avfall är konduktivitet, klorid och ammoniumkväve. Andra typiska föroreningar är bland annat metaller, PAH, petroleumämnen och flyktiga organiska ämnen. Även PFAS kan förekomma.

Då det sannolikt deponerats nedbrytbart organiskt avfall vid den f.d. deponin finns det en potentiell risk för förekomst av deponigas inom och omkring deponin. Deponigas utgörs till största delen av metan och koldioxid. Gas är lätttröglig och kan leta sig fram via dräneringar och kanaler till områden långt utanför deponiområdet. Ansamlingar av deponigas i slutna utrymmen kan medföra både explosionsrisk och kvävningsrisk.

## 6 Bedömningsgrunder

### 6.1 Bedömningsgrunder för jord

Riktvärden är ett hjälpmedel för utvärdering av förorenade områden och indikerar föroreningsnivåer som inte innebär oacceptabla risker för människor och miljö.

För markföroreningar har Naturvårdsverket tagit fram generella riktvärden för två typer av markanvändning, Känslig Markanvändning (KM) och Mindre Känslig Markanvändning (MKM), (Naturvårdsverket, 2009). Beroende på hur vissa utvalda skyddsobjekt beaktas kan riktvärden för KM eller MKM användas, se Tabell 1.

**Tabell 1.** Kriterier för val av markanvändning för mark (Naturvårdsverket, 2009).

Skyddsobjekt	KM	MKM
Människor som vistas på området	Heltidsvistelse	Deltidsvistelse
Markmiljön på området	Skydd av markens ekologiska funktion	Begränsat skydd av markens ekologiska funktion
Grundvatten	Grundvatten inom och intill området skyddas	Grundvatten 200 m nedströms området skyddas
Ytvatten	Skydd av ytvatten, skydd av vattenlevande, organismer	Skydd av ytvatten, skydd av vattenlevande, organismer

Då planerad markanvändning utgörs av bostäder bedöms markanvändningen motsvara KM, känslig markanvändning. Resultaten från nu utförd markundersökning har i resultatsammanställningen jämförts med riktvärden för både KM och MKM.

I händelse av användning av överskottsmassor på annan plats har erhållna halter även jämförts med haltkriteriet för mindre än ringa risk, MRR (Naturvårdsverket, 2010).

## 6.2 Bedömningsgrunder för grundvatten

För grundvatten har halter av alifatiska och aromatiska kolväten, BTEX (bensen, toluen, etylbensen och xylen) samt PAH jämförts mot SPI:s, numera Drivkraft Sveriges, branschspecifika riktvärden för grundvatten vid bensinstationer (Drivkraft Sverige, 2011). För metaller och lakvattenparametrar har halterna jämförts mot SGU:s tillståndsklassning för grundvatten (SGU, 2013a) samt SGU:s riktvärden för grundvatten och utgångspunkter för att vända en trend (SGU, 2013b).

Jämförelse görs också med gränsvärden för dricksvatten hos användare enligt Livsmedelsverkets föreskrifter (LIVSFS 2022:12) om dricksvatten (Livsmedelsverket, 2022). För PFAS, arsenik, bly, kadmium och krom görs jämförelse med de nyare gränsvärdena även om de äldre får tillämpas fram till den 1 januari 2026.

För PFAS görs även en jämförelse med SGI:s preliminära riktvärden för PFAS (SGI, 2015)

## 7 Utförda undersökningar

### 7.1 Undersökningens omfattning

Inför undersökningen har en provtagningsplan daterad 2022-05-02 tagits fram och kommunicerats med tillsynsmyndigheten på Kristianstads kommun. Några synpunkter på planen har inte lämnats. Vid genomförandet har följande avvikelser gjorts från planen:

- Provpunkternas placering har justerats utifrån ledningsvisning och förhållanden i fält.
- Den planerade provpunkt i den sydöstra delen av området utgick på grund av växtlighet och stenmur som gjorde det svårt att komma fram med borrhandsvagnen. Något jordprov härifrån har därför inte ingått i samlingsprovet för yttlig jord inom delområde 1 så som det var planerat.
- Provpunkterna 22T01 och 22T02 inom den norra delen av området utgick vid det initiala fältarbetet eftersom växtligheten omöjliggjorde framkomlighet för borrhandsvagnen. Några jordprover härifrån har därför inte ingått i samlingsprovet för yttlig jord inom delområde 1 så som det var planerat. Provpunkterna har därefter utförts i december 2022, något grundvattenrör installerades dock inte.
- Då det översta jordlagret i provpunkt 22T04 utgjordes av fyllning togs det inte med vid tillredning av samlingsprovet för yttlig jord inom delområde 1, så som det var planerat.
- Grundvattenröret i punkt 22T11 var torrt. Röret är satt ca 5,8 m under markytan och det gick inte att borra djupare. Inte heller i punkt 22T10 påträffades grundvatten vid borrning ner till 4 m under markytan. Med anledning av detta gjordes grundvattenprovtagningen istället i rör 22T05.
- Deponigas mättes i tre grundvattenrör istället för i ett rör som planerat.
- Analys av PFAS-ämnen i grundvattnet utökades från PFAS11 till PFAS21.

Undersökningen har omfattat provtagning av jord i 11 punkter, installation av 3 grundvattenrör, provtagning av grundvatten i ett rör samt deponigas-mätning i tre rör. Jordprovtagningen utfördes den 9-10 juni 2022 och 5 december 2022. Provtagning av grundvatten och deponigas genomfördes den 30 juni 2022. Plankarta omfattande 11 provtagningspunkter med beteckning 22T01-22T11 redovisas i ritning G-11-1-001 till MUR.

## 7.2 Provtagningsmetod och provhantering

Fältundersökningen utfördes enligt Tyréns interna rutiner och enligt SGF:s fälthandbok för undersökning av förorenade områden (SGF, 2013). Det innebär att krav ställs på dokumentation, rengöring, provtagning och provhantering.

### 7.2.1 Provtagning av jord

Provtagningen av jord utfördes med provtagningskruv monterad på bandvagn (Geotech 605 HM) i 11 punkter. Borrningen gjordes ner till 2 meter under markytan i provpunkt 22T09, till 3 meter under markytan i provpunkt 22T07, till 6 meter under markytan i 22T08 och 22T11 samt ner till ca 4 m i övriga punkter.

I provtagningspunkterna togs jordprov ut till diffusionstät påse ner till minst en meter i naturlig jord. Provtagningsnivåerna delades in efter material-sammansättning eller färg- och luktindikationer. Som mest uttogs ett prov per halvmeter i djupled.

Jordlagerföljder och provtagningsdjup noterades tillsammans med färg, eventuell lukt och andra iakttagelser, se provtabell för jord i bilaga 2.1 till MUR. Proverna förvaras mörkt och kallt under transport till laboratoriet.

För att få ett underlag om eventuella föroreningar i den ytliga jorden inom område 1, som tidigare utgjorts av jordbruksmark, har ett samlingsprov på yttlig jord tillretts. Samlingsprovet omfattar det översta jordlagret (ca 0 - 0,5 meter under markytan) från respektive provtagningspunkterna 22T03, 22T05, 22T06, 22T08. Från varje enskilt uttaget prov togs 5 stickprover ut (totalt 20 stickprover) och blandades till ett samlingsprov (22T03/22T05/22T06/22T08). Av bilaga 2.1 till MUR framgår vilka prover som ingått i samlingsprovet.

### 7.2.2 Installation av grundvattenrör och grundvattenprovtagning

Installation av grundvattenrör gjordes i provpunkt 22T05, 22T08 och 22T11 med PEH-rör, 50 mm diameter med två meters filter i botten.

Grundvattenrören säkrades mot inläckage av dag- och ytvatten genom tätning med bentonit runt röret i markytan. Grundvattenrören täcktes med lock stängbart med insexnyckel. Grundvattenprov uttogs i 22T05 ca tre veckor efter installationen så att grundvattentytan hunnit stabiliseras. Grundvattenproverna uttogs med en peristaltisk pump efter omsättning av vattnet i rören. Grundvattenproverna som skickades för analys av metaller filtrerades i fält.

I samband med provtagning av grundvatten utfördes fältanalys av konduktivitet, temperatur, pH, syrehalt och redox i grundvatten med instrument av fabrikat YSI Pro plus.

lakttagelser från omsättning och provtagning av grundvatten redovisas i bilaga 2.2 till MUR.

Proverna förvarades kallt och mörkt i av laboratoriet tillhandahållna flaskor i fält och vid transport till laboratoriet.

### 7.2.3 Deponigasprovtagning

Förekomst av deponigas har kontrollerats i fält med instrumentet Biogas 5000 i grundvattenrör 22T05, 22T08 och 22T11. För att möjliggöra mätning av deponigas installerades grundvattenrören med delar av filtret över grundvattenytan. Innan mätning tätades grundvattenrören, därefter stacks en slang ner i röret och kopplas till mätinstrumentet. Mätning gjordes av metan, koldioxid och syrgas.

## 7.3 Positionsbestämning och avvägning

Samtliga provtagningspunkter mättes in med GPS. Grundvattenytans nivå mättes med lod till överkant rör. Inmätningen skedde i höjdsystem RH2000 samt i plan i SWEREF 991330.

## 7.4 Laboratorieanalys

Nio jordprover varav ett samlingsprov valdes ut för analys på laboratorium. Vilka prover som valdes ut för analys framgår av bilaga 2.1 till MUR. Samtliga prov analyserades avseende metaller och PAH. Tre prov analyserades med avseende på fraktionerade alifater och aromater samt BTEX (bensen, toluen, etylbensen och xylene). Fyra prov analyserades med avseende på PCB. Samlingsprovet analyserades med avseende på klororganiska föreningar.

Grundvatten från 22T05 skickades till laboratorium för analys av metaller, fraktionerade alifater och aromater, BTEX, PAH, PFAS, flyktiga organiska kolväten samt lakvattenparametrar (grundpaket för lakvatten).

Analyserna utfördes av laboratoriet Eurofins Environment Testing Sweden AB.

## 8 Resultat

### 8.1 Intryck vid fältarbete

Området består av ett ytligt lager av organiska jordar och fyllning. Organiska lager varierar i mäktighet mellan 0,1 och 0,5 meter och utgörs av humusjord med inslag av sand samt humushaltig sand. Fyllningslager varierar i mäktighet mellan 0,5 och 1,2 meter och utgörs av sand och grus med inslag av humusmaterial.

Under ytlagret påträffas generellt sand, finsand och silt med inslag av grus. I undersökningsspunkt 22T01, 22T03, 22T05 och 22T06 påträffats lera och varvig lera med inslag av gyttja, silt samt siltlager i mäktighet mellan 0,6 och 0,9 meter.

Sandmorän med inslag av silt och lermorän har påträffats till avslutad skruvprovtagning från mellan 2,0 och 3,4 m u my ned till mellan 3,9 och 4,0 m u my. I undersökningsspunkt 22T05 har lera påträffats till avslutad skruvprovtagning från 3,5 m u my ned till 4,0 m u my.

För jordartsföljd i respektive provtagningspunkt se bilaga 2.1 till MUR.

Ingen lukt noterades vid jordprovtagningen.

Grundvattenytan påträffades vid provtagningstillfället ca 3 - 4 m under markytan. Vid grundvattenprovtagningen i 22T05 var tillrinningen god. Grundvattnet var grumligt och brunt inledningsvis, men gulaktigt klart efter omsättning. Ingen lukt noterades.

### 8.2 Resultat av deponigasmätning

Resultatet från deponigasmätningen redovisas i bilaga 2.3 till MUR. Mätningen visar på låga halter metan som ligger i nivå med omgivande atmosfär. I rör 22T05 noteras koldioxid, om än i låg halt.

### 8.3 Resultat av laboratorieanalyser

#### 8.3.1 Analysresultat av jordprover

Analysresultaten för jord har sammanställts och jämförts med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (Naturvårdsverket, 2009) och haltnivåer för mindre än ringa risk (Naturvårdsverket, 2010). Samman-

ställningen redovisas i Bilaga 2.4 till MUR. Laboratoriets analysrapporter redovisas i Bilaga 2.6 till MUR.

Resultat från utförda laboratorieanalyser av jord i undersökningspunkterna visar på låga halter av undersökta föroreningar, som alla underskrider Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM samt haltnivåerna för mindre än ringa risk. BTEX, alifater, aromater och PAH påträffas inte i något av de analyserade proverna i halter över laboratoriets rapporteringsgräns. Av de klorerade pesticiderna som analyserats i det ytliga samlingsprovet från område 1 (22T03/22T05/22T06/22T08) är det endast hexaklorbensen som påträffas i halter över laboratoriets rapporteringsgräns. Halterna är låga och långt under riktvärdet för KM (1,1 jämfört med 35 µg/kg TS).

### 8.3.2 Analysresultat grundvattenprover

Laboratoriets analysrapport för grundvattenprovet redovisas i Bilaga 2.7 till MUR. Analysresultaten avseende metaller, petroleumämnen, PFAS och lakvattenparametrar för grundvatten har sammanställts och jämförts med relevanta jämförvärden i bilaga 2.5 till MUR. Övriga flyktiga organiska kolväten var alla under rapporteringsgränsen, varför dessa inte redovisas i sammanställningen utan endast i analysrapporten i bilaga 2.7 till MUR.

Resultatet från utförda laboratorieanalyser av grundvatten visar på mycket låga till låga metallhalter med undantag för nickel som finns i måttlig halt i undersökt grundvattenrör. Inga metallhalter överskrider Livsmedelsverkets gränsvärde för dricksvatten hos användare.

Alifater, aromater, PAH, BTEX och flyktiga organiska kolväten påträffas inte i halter över laboratoriets rapporteringsgräns.

Ett av de analyserade PFAS-ämnena, 6:2 Fluortelomer sulfonat, påträffas vid undersökningen. Halterna är låga och medför inte att Livsmedelsverkets gränsvärden överskrids.

Analyserna av lakvattenparametrar visar inte på någon oacceptabel påverkan från närliggande deponi. Halterna av nitrat, nitrit, ammonium, sulfat, klorid, fosfat och alkanitet samt konduktivitet är mycket låga till måttliga. Turbiditet och färgtal ligger i klassen mycket hög halt.



## 9 Bedömning av föroreningsituationen och förenklad riskbedömning

### 9.1 Jord

Genomförd undersökning av jord visar på låga föroreningshalter som underskrider Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM. Utifrån undersökningens resultat bedöms det inte finnas några oacceptabla risker kopplade till jord inom området.

### 9.2 Deponigas

En ren, nyproducerad deponigas innehåller ca 50-65% metan, resten är i princip koldioxid i en deponin som inte har ett uttagssystem för gas. Metan är explosivt i en blandning som utgörs av mellan 5-15% metan i luft. Genomförd undersökning visar inte på någon påverkan av deponigas inom området. Jorden är syrerik, så det sker ingen anaerob nedbrytning där metan kan bildas inom området. I rör 22T05 noteras låga halter av koldioxid. Detta tyder på en liten aerob kompostering, men bedöms inte kunna skapa metan.

Deponigas kan spridas genom marken om den skapas under större tryck än omgivning. Detta kan ske vid en deponi när mycket avfall bryts ner på ett begränsat område och täcks över. Gasen kan spridas i den riktning där tryckskillnaden är mest gynnsam. Tryckskillnaden och därmed spridningsvägen kan snabbt ändras till följd av skillnader i lufttryck, nederbörd etc. Eftersom det vid undersökningen inte noteras några förhöjda halter alls av metan i något av rören finns det inga indikationer på någon sådan spridning till området. Mätningen har dock endast genomförts vid ett tillfälle och för att få ett säkrare underlag kan mätningen upprepas vid olika väderförutsättningar såsom i samband med längre nederbörd och snabbt kommande lågtryck.

### 9.3 Grundvatten

Grundvattnet innehåller låga till mycket låga föroreningshalter. Utifrån undersökningens resultat bedöms det inte finnas några oacceptabla risker kopplade till grundvattnet inom området.

## 10 Åtgärds- och undersökningsbehov

Genomförd undersökning visar på låga föroreningshalter i jord och grundvatten. Mätningen av deponigas visar inte på någon påverkan från den intilliggande nedlagda deponin. Sammanfattningsvis bedöms det, utifrån resultatet av utförda undersökningar, inte föreligga någon oacceptabel risk vid den planerade markanvändningen för bostadsändamål. Därmed bedöms det inte finnas något efterbehandlingsbehov med avseende på jord eller grundvatten.

Undersökningen visar på att det i yttlig jord inom område 1 (samlingsprov 22T03/22T05/22T06/22T08) förekommer bekämpningsmedel i låg halt. Halten underskrider riktvärdet för KM med mycket god marginal. Den påträffade pesticiden har inte avgränsats i djupled, men halten förväntas vara avtagande med djupet. Naturvårdsverkets haltnivåer för MRR omfattar inte hexaklorbensen. Då det är ett utfasningsämne med särskilt allvarliga egenskaper bör halterna vara nära noll och ämnens påverkan på ekosystemen försumbar för att kunna omfattas av begreppet mindre än ringa risk (Naturvårdsverket, 2010). Mot bakgrund av detta bör en användning av humusjord från området föregås av en bedömning av riskerna kopplat till den plats där de ska användas och vid behov föregås av en anmälan till tillsynsmyndigheten enligt miljöprövningsförordningen (2013:251). Det ska nämnas att genomförda undersökningar inte i huvudsak har syftat till att bedöma en eventuell kommande hantering av överskottsmassor. Kompletterande provtagning av jord kan därför behövas för att säkerställa en korrekt masshantering.

Då utförda undersökningar bygger på stickprovstagning kan det inte uteslutas att föroreningshalter kan förekomma lokalt, trots att detta inte har identifierats i denna undersökning.

I 10 kapitel 11 § Miljöbalken framgår att den som äger eller brukar en fastighet skall underrätta tillsynsmyndigheten om det upptäcks en förorening på fastigheten och föroreningen kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön. Att de ämnen och halter som påvisats inom fastigheten utgör skada eller olägenhet för människors hälsa där den ligger bedöms inte som sannolikt, dock rekommenderas att denna rapport delges tillsynsmyndigheten.

## 11 Referenser

Livsmedelsverket, 2022	Livsmedelsverkets föreskrifter (LIVSFS 2022:12) om dricksvatten
Naturvårdsverket, 2009	Riktvärden för förorenad mark -Modellbeskrivning och vägledning, Rapport 5976, 2009, rev. 2022.
Naturvårdsverket, 2010	Återvinning av avfall i anläggningsarbeten. Handbok 2010:1
SGF, 2013	Fälthandbok, Undersökningar av förorenade områden, Svenska Geotekniska Föreningen, SGF Rapport 2:2013.
SIG, 2015	SIG Publikation 21, Preliminära riktvärden för högfluorerade ämnen (PFAS) i mark och grundvatten, 2015
SGU, 2013a	Bedömningsgrunder för grundvatten. SGU-rapport 2013:01
SGU, 2013b	Sveriges geologiska undersöknings föreskrifter om miljö kvalitetsnormer och statusklassificering för grundvatten, SGU-FS 2013:2.
Drivkraft Sverige, 2011	SPI Rekommendation, Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar, uppdaterad 2012-01-29