

## Miljöteknisk markundersökning inom fastigheten Vårdhemmet 2 samt del av Råcksta 1:21, Råcksta



GRAP 22051

Geosigma AB

2022-03-11

Reviderad 2022-04-25

Uppdragsnummer 606771	Grap nr 22051	Datum 2022-03-11	Antal sidor 14	Antal bilagor 5
Uppdragsledare Helena Thulé		Beställares referens Almut Werner		Beställares ref nr
Beställare ELU Konsult AB				
Rubrik Miljöteknisk markundersökning inom fastigheten Vårdhemmet 2 samt del av Råcksta 1:21, Råcksta				
Underrubrik -				
Författad av Monika Kalecinska Reviderad av Helena Thulé				Datum 2022-03-10 2022-04-25
Granskad av Helena Thulé				Datum 2022-03-11
<b>GEOSIGMA AB</b> www.geosigma.se info@geosigma.se Bankgiro: 5331 - 7020 PlusGiro: 417 14 72 - 6 Org.nr: 556412 – 7735	<b>Uppsala</b> Box 894, 751 08 Uppsala S:t Persgatan 6, Uppsala Tel: 010-482 88 00	<b>Teknik &amp; Innovation</b> Vaksala-Eke 83 755 94 Uppsala Tel: 010-482 88 00	<b>Göteborg</b> St. Badhusg 18-20 411 21 Göteborg Tel: 010-482 88 00	<b>Stockholm</b> S:t Eriksgatan 113 113 43 Stockholm Tel: 010-482 88 00

## Sammanfattning

Geosigma AB har på uppdrag av ELU konsult AB genomfört en miljöteknisk markundersökning i detaljplaneskede inom fastigheten Vårdhemmet 2 och del av fastigheten Råcksta 1:21 i Stockholms kommun. I dagsläget utgörs området av sluttande naturmark bestående av skog, grönområden, parkering, gångstråk och en byggnad byggd under 1960-talet. Området planeras bebyggas med flerbostadshus. Syftet med undersökningen var att utreda förekomst av eventuella markföroreningar inför planerad exploatering. Utredningen avsåg redovisa förekomst av eventuella föroreningar i mark och grundvatten samt bedöma om eventuella föroreningar kan utgöra en risk för människors hälsa och/eller miljö. Eventuellt behov av vidare undersökningar eller åtgärder skulle även utredas.

I syfte att utreda förekomst av eventuella föroreningar kring den befintliga byggnaden inom Vårdhemmet 2 insamlades jordprover med hjälp av handhållen utrustning vid 4 fasader. För att undersöka föroreningarna inom undersökningsområdet insamlades även jordprover med hjälp av en borrhandsvagn utrustad med skruvborr inom undersökningsområdet i 10 provtagningspunkter. Provtagning utfördes tills stopp erhöles på grund av block eller berg, 0,5 meter ner i naturlig jord eller till maximalt 3 meters djup. Provtagningen utfördes generellt halvmetersvis men anpassades efter jordartsbyten eller andra observationer av avvikande material. Vid förekomst av asfalt insamlades även asfaltprover. Inget grundvatten påträffades i ytliga jordlager varav grundvattenrör inte installerades.

Totalt insamlades 39 jordprover och 2 asfaltprover. Samtliga jordprover från provtagningspunkterna har efter slutfört fältarbete analyserats med ett PID-instrument för detektion av flyktiga kolväten. Baserat på fältobservationer och PID-mätningar har ett urval 11 jordprover skickats till ackrediterat laboratorium för kemisk analys med avseende på metaller, polycykliska aromatiska kolväteföreningar (PAH), fraktionerade alifater och aromater inklusive BTEX (bensen, toluen, etylbensen och xylene), totalt organiskt kol (TOC) och PCB i varierande omfattning. De 4 handtagna samlingsproverna runt byggnadens fasad skickades till ackrediterat laboratorium för kemisk analys med avseende på PCB.

Resultaten från den miljötekniska markundersökningen visar att det förekommer halter av PCB överstigande de storstadsspecifika riktvärdena för Stockholm stad (SSRV) i det yttligaste jordlagret inom 2 meters avstånd runt den befintliga byggnaden inom Vårdhemmet 2. Då det inte går att utesluta att den förorenade jorden kan utgöra en risk för människors hälsa eller miljön utifrån den planerade markanvändningen rekommenderas att den förorenade jorden avgränsas och åtgärdas.

Kobolt har uppmätts i en halt strax över riktvärdet för KM, men under SSRV för flerbostadshus, i 1 provtagningspunkt. Kobolthalten bedöms inte utgöra någon risk för människors hälsa eller för miljön utifrån planerad markanvändning och bedöms därmed inte behöva åtgärdas. Om det blir aktuellt att hantera överskottsmassor inom det aktuella området ska det beaktas att det förekommer halter över riktvärdena för KM.

I enlighet med miljöbalkens upplysningsplikt 10 kap. 11 § ska påträffad förorening anmälas till tillsynsmyndigheten. Beställaren förutsätts underrätta berörd tillsynsmyndighet och denna rapport kan utgöra en sådan underrättelse. Enligt förordning 1998:899 28 § får inte grävning eller andra åtgärder i förorenade områden göras utan anmälan till tillsynsmyndigheten.

## Innehåll

<b>Sammanfattning</b>	<b>3</b>
<b>1 Inledning och syfte</b>	<b>5</b>
<b>2 Bakgrundsinformation</b>	<b>6</b>
<b>2.1 Allmän information om objektet</b>	<b>6</b>
<b>2.2 Geologi och hydrogeologi</b>	<b>7</b>
<b>2.3 Planerad markanvändning</b>	<b>7</b>
<b>2.4 Tidigare undersökningar</b>	<b>8</b>
2.4.1 Vårdhemmet 1	8
2.4.2 Vårdhemmet 2	8
<b>2.5 Allmänt om polyklorerade bifenyler (PCB)</b>	<b>8</b>
2.5.1 PCB i mark	9
<b>3 Genomförande</b>	<b>9</b>
<b>3.1 Provtagningsplan</b>	<b>9</b>
3.1.1 Avsteg från provtagningsplanen	9
<b>3.2 Inmätning</b>	<b>10</b>
<b>3.3 Jord- och asfaltsprovtagning</b>	<b>10</b>
3.3.1 Laboratorieanalyser	10
<b>4 Riktvärden och klassificering</b>	<b>10</b>
4.1.1 Naturvårdsverkets generella riktvärden	10
4.1.2 Storstadsspecifika riktvärden för Stockholm stad	11
4.1.3 Övriga jämförvärden	11
<b>4.2 Aktuella riktvärden inom undersökningsområdet</b>	<b>11</b>
<b>5 Resultat</b>	<b>12</b>
<b>5.1 Fältobservationer</b>	<b>12</b>
<b>5.2 Laboratorieresultat</b>	<b>12</b>
<b>6 Slutsats</b>	<b>13</b>
<b>7 Referenser</b>	<b>14</b>

### Bilagor

*Bilaga 1. Situationsplan*

*Bilaga 2. Fältprotokoll*

*Bilaga 3. Analyssammanställning jord*

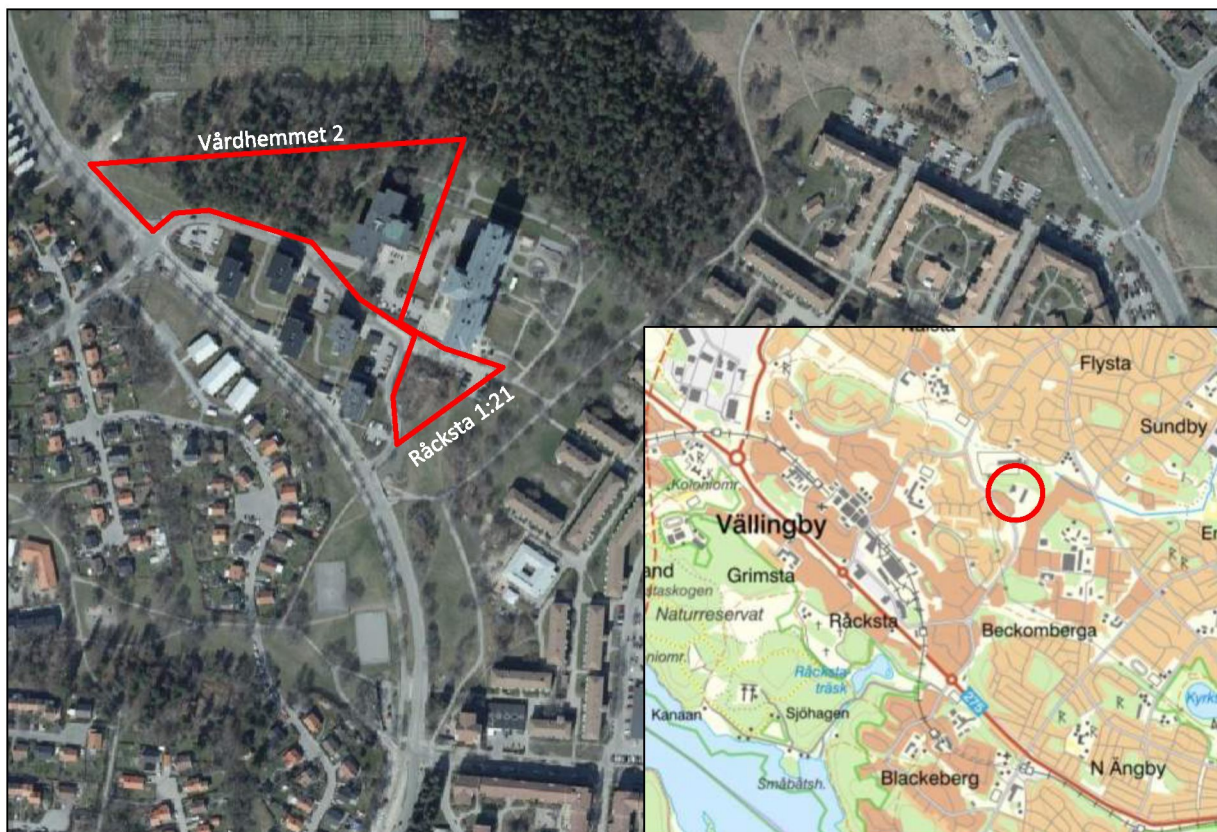
*Bilaga 4. Analyssammanställning asfalt*

*Bilaga 5. Analysrapporter*

# 1 Inledning och syfte

Geosigma AB har fått i uppdrag av ELU konsult AB att genomföra en miljöteknisk markundersökning i detaljplaneskede inom fastigheten Vårdhemmet 2 och del av fastigheten Räcksta 1:21. Fastigheterna ligger inom stadsdelen Räcksta i Stockholms kommun, se Figur 1-1 för lokalisering av området. I dagsläget utgörs området till största del av sluttande naturmark bestående av skog, grönområden, parkering och gångstråk. Inom den sydöstra delen av fastigheten Vårdhemmet 2 finns en byggnad, Räcksta sjukhem, som uppfördes under 1960-talet och idag används som genomgångsbostäder. Området planeras bebyggas med flerbostadshus.

Syftet med undersökningen var att utreda förekomst av eventuella markföroreningar inför planerad exploatering. Vidare var syftet att bedöma om eventuella föroreningar kan utgöra en risk för människors hälsa och/eller miljö samt eventuellt behov av vidare undersökningar eller åtgärder.



**Figur 1-1.** Lokalisering av undersökningsområdet (markerat med rött) (Lantmäteriet ©).

## 2 Bakgrundsinformation

### 2.1 Allmän information om objektet

I Tabell nedan listas allmänna uppgifter om objektet.

**Tabell 2-1.** Allmän information om objektet.

<b>Fastighetsbeteckning</b>	Vårdhemmet 2 samt del av Råcksta 1:21
<b>Planerad markanvändning</b>	Flerbostadshus
<b>Areal</b>	Ca 20 000 m <sup>2</sup> (undersökt område)

Undersökningsområdet ligger i Råcksta och utgörs till största del av sluttande naturmark bestående av skog, grönområden, parkering och gångstråk, se Figur 1-1. Inom den sydöstra delen av fastigheten Vårdhemmet 2 finns en byggnad, Råcksta sjukhem, som uppfördes under 1960-talet och idag används som genomgångsbostäder. På historiska flygfoton från ca 1960 syns det att området främst utgjordes av åkermark och skogsmark innan Råcksta sjukhem byggdes där, se Figur 2-1 (Lantmäteriet 2021).



**Figur 2-1.** Flygbild över undersökningsområdet från ca 1960. Undersökningsområdet inringat med rött (Lantmäteriet ©).

Vattenskyddsområdet för Östra Mälaren sträcker sig runt undersökningsområdet på den södra sidan och ligger som närmast ungefär 350 m från undersökningsområdet i sydostlig riktning (Naturvårdsverket, 2021). Den närmaste recipienten från området är ett bidike till Bällstaån som ligger cirka 500 meter öster om undersökt område. Ett MIFO-objekt (ett område som dokumenterats som misstänkt eller konstaterat förorenat i Sverige enligt länsstyrelserna) finns dokumenterat på fastigheten precis bredvid, vid namn Vårdhemmet 1,

och beskrivs närmare i avsnitt 2.4.1. Inga andra MIFO-objekt finns inom påverkansavstånd från undersökningsområdet.

## 2.2 Geologi och hydrogeologi

Enligt SGU:s kartvisare för jordarter samt jorddjup utgörs jordarterna inom de norra delarna av området, inom Vårdhemmet 2 ovanför Bättringsvägen, av berg i dagen samt morän på urberg och glacial samt postglacial lera precis vid samt söder om Bättringsvägen. Berg i dagen finns även inom del av Räcksta 1:21, se Figur 2-2 för områdets jordartskarta. Enligt SGU:s jorddjupskarta är det skattade jorddjupet omkring 0 m i de nordligare delarna till 5 m i de sydligare delarna av undersökningsområdet. Inom västra delen av området, precis ovanför korsningen mellan Räckstavägen och Bättringsvägen, skattas jorddjupet vara upp till 10 m (SGU 2022).

Grundvattnets strömningsriktning inom fastigheterna bedöms utifrån topografi vara sydlig samt sydostlig mot recipienten Bällstaån som mynnar ut i Ulvsundasjön vilken är en del av Mälaren.



**Figur 2-2.** Jordartskarta hämtad från SGU:s karttjänst (2021) med berg (rött), berg täckt av morän (rött med vita prickar), glacial lera (mörkgult) och postglacial lera (ljusgult). Lokalisering av undersökningsområdet är inom svart markering.

## 2.3 Planerad markanvändning

Inom den befintliga byggnaden inom Vårdhemmet 2 finns idag ca 200 små genomgångsbostäder. Då dessa är i dåligt skick utreds om byggnaden helt eller delvis kan bevaras. Förutom befintlig byggnad planeras ytterligare flerbostadshus byggas inom undersökningsområdet för att totalt möjliggöra ca 300 bostäder. Byggnaderna föreslås inrymma både hyresrätter och genomgångsbostäder. Hänsyn ska tas till bland annat omgivande bebyggelse, terräng, kulturvärden och höga naturvärden (Stockholms stad 2020).

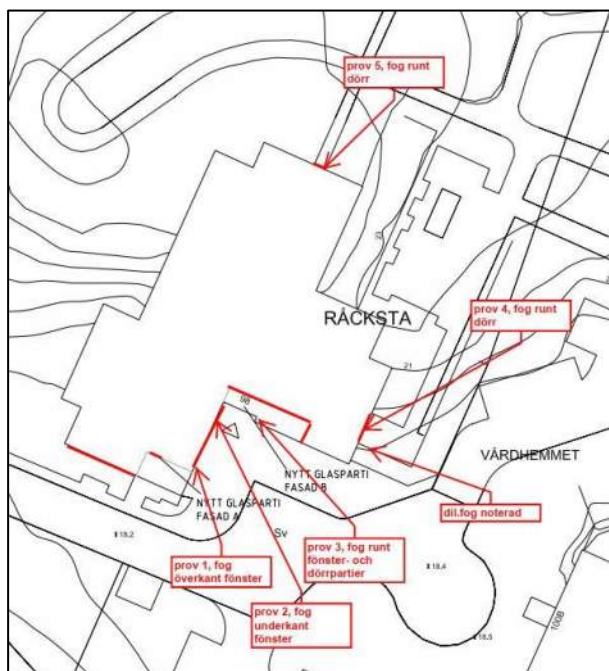
## 2.4 Tidigare undersökningar

### 2.4.1 Vårdhemmet 1

I EBH-stödet finns uppgifter om en sanering av PCB-fog i den befintliga byggnaden inom Vårdhemmet 1 under 2017 dokumenterat. I samband med saneringen misstänktes att spridning av PCB till marken hade skett, vilket senare påvisades i en markundersökning som gjordes inom fastigheten. Sanering av förorenade massor genomfördes där PCB-förorenad jord avlägsnades och skickades till behandlingsanläggning. Inga ytterligare åtgärder eller utredningar bedömdes behövas.

### 2.4.2 Vårdhemmet 2

En inventering av PCB-fogar i den befintliga byggnaden inom Vårdhemmet 2 har genomförts av Geoveta AB år 2013. Samtliga fogar som provtogs från dörrar och fönster innehöll PCB. Även nyare fogar innehöll halter av PCB och ansågs ha blivit kontaminerade från äldre fogar (Geoveta 2013). Fastighetsägaren har sanerat lättåtkomliga fogar och fått dispens för sanering av svåråtkomliga fogar, då fastigheten avses rivras (Stockholms stad 2017). Se Figur 2-3 för placering av PCB-haltiga fogar på byggnaden som har kunnat provtas.



Figur 2-3. Provtagna fogar på byggnaden inom Vårdhemmet 2.

## 2.5 Allmänt om polyklorerade bifenyler (PCB)

Ämnesgruppen polyklorerade bifenyler (PCB) består av över 200 föreningar vilka har använts som bland annat mjukgörare i fogmassor, förseglingsmassor, isolerglas, kondensatorer, transformatorer och hydrauloljesystem. 1972 förbjöds användning av PCB i byggmaterial i Sverige. All nyanvändning av PCB förbjöds 1978 och ett totalförbud mot användning av PCB infördes 1995 (Karolinska Institutet 2021, Naturvårdsverket 2009).

PCB-ämnen är generellt svårnedbrytbara varav PCB som läcker ut från material, särskilt från avfallshanterings- och förbränningsprocesser, anrikas i omgivande miljö. PCB-ämnen anrikas även i fettvävnader hos djur och människor där studier har visat att de påverkar lever,



hormonsystem, immunsystem samt nervsystemets utveckling. Internationella cancerforskningsinstitutet (IARC) har dessutom bedömt att PCB är cancerframkallande på människor (Karolinska Institutet 2021).

De 7 PCB-ämen som är de mest vanligt förekommande i PCB-haltigt material analyseras som PCB-7 (PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180). Riktvärdet som finns angivet av Naturvårdsverket är beräknat utifrån antagandet att PCB-7 utgör 20 procent av den totala halten PCB (Naturvårdsverket 2009).

### 2.5.1 PCB i mark

Vid sanering av PCB-haltiga fogmassor i fasader kan PCB-halter i marken närmast byggnaden öka.  $K_{oc}$  är fördelningsfaktorn mellan vatten och jord, baserat på jordens innehåll av organiskt kol, och används för att visa kemikaliers benägenhet att binda till organiskt material i marken. För PCB har medelvärdet för  $K_{oc}$  enligt Naturvårdsverket bestämts till  $2,2 \cdot 10^5$  l/kg. Detta  $K_{oc}$ -värde anses vara högt varav PCB har en hög tendens att adsorberas till organiskt material och har en låg spridningsbenägenhet i jord. Därav återfinns PCB-föreningar främst i det ytligaste jordlagret (ca 1 dm) vid kontaminering av mark från hantering av PCB-haltiga massor (Naturvårdsverket 2009, Naturvårdsverket 2019).

## 3 Genomförande

### 3.1 Provtagningsplan

Inför den miljötekniska undersökningen upprättades en provtagningsplan som kommunicerades med beställare innan påbörjat arbete. Provtagningsplanen omfattade jordprovtagning med hjälp av borrhandsvagn utrustad med skruvborr i 10 provtagningspunkter och installation av grundvattenrör för grundvattenprovtagning i 2 av dessa provtagningspunkter. Grundvattenrören skulle installeras i ytliga jordlager om grundvatten påträffades.

Även provtagning av ytlig jord med handhållen utrustning på 4 platser precis vid fasaden av den befintliga byggnaden inom Vårdhemmet 2 ingick i provtagningsplanen. Asfalt provtogs i de provtagningspunkter där jorden var hårdlagd med asfalt.

Läget på provtagningspunkterna valdes för att få en geografisk spridning över området men riktades även specifikt mot platser där bostadshus planeras att byggas samt schaktning av jord skulle kunna förekomma. Provtagningspunkterna anpassades även efter befintliga ledningar inom området. Grundvattenrörens placering valdes där grundvatten skulle kunna påträffas, med avseende på jorddjup och avrinningsområden, samt nedströms representerade områden utifrån hydrogeologiska förhållanden i syfte att fånga upp eventuella föroreningar från området. Syftet med grundvattenprovtagningen var även att utreda förekomst av föroreningar i vattnet inför eventuell hantering av länshållningsvatten i samband med markarbeten.

#### 3.1.1 Avsteg från provtagningsplanen

En planerad provtagningspunkt (21E04) byttes mot en annan närliggande provtagningspunkt (21E06) då det i den första punkten endast återfanns naturligt lera medan det i den andra punkten fanns fyllning och därav en högre misstanke om möjlig förekomst av föroreningar.

Inga grundvattenrör kunde installeras då inget grundvatten påträffades i de ytliga jordlagren.

## 3.2 Inmätning

Samtliga provtagningspunkter mättes in med RTK-GPS i koordinatsystem Sweref99 1800 och höjdsystem RH2000.

## 3.3 Jord- och asfaltsprovtagning

Ytlig samlingsprovtagning kring den befintliga byggnaden inom fastigheten Vårdhemmet 2 utfördes av Geosigmas fältpersonal den 3 december 2021. Övrig jordprovtagning utfördes av ELU Konsult AB:s fältpersonal mellan 19 januari och 11 februari 2022 i samband med en geoteknisk undersökning. Provtagningen utfördes med hjälp av borrhandsvagn utrustad med skruvborr.

Fältarbetena utfördes enligt aktuell branschstandard, vilket innebär att de i tillämplig omfattning följde rekommendationerna från Svenska Geotekniska Föreningen (SGF) i publikation: Fälthandbok – undersökning av förorenade områden (SGF 2:2013).

Situationsplan med provtagningspunkter redovisas i sin helhet i Bilaga 1.

Prover vid befintlig byggnad genomfördes med hjälp av en markundersökningskäpp (MUK) samt spade i 10-15 punkter inom varje provtagningsområde som homogeniserades till ett samlingsprov för varje provtagningsområde. Jord inom ett avstånd av 2 meter från fasaden och maximalt ner till 0,3 meter provtogs inom varje provtagningsområde.

Provtagning med hjälp av borrhandsvagn utrustad med skruvborr utfördes tills stopp erhöles på grund av block eller berg eller ca 0,5 meter ner i naturlig jord. Maximalt provtagningsdjup var ned till 3 meters djup. Prover togs generellt halvmetersvis men anpassades efter jordartsbyten eller andra observationer av avvikande material. Totalt insamlades 39 jordprover och 2 asfaltprover. Jordproverna analyserades med ett PID-instrument för detektion av flyktiga organiska ämnen.

Jordlagerföljd, okulära observationer och PID-mätningar dokumenterades i fältprotokoll som redovisas i Bilaga 2.

### 3.3.1 Laboratorieanalyser

Ett urval av 15 jordprover och 2 asfaltprover skickades till laboratorium (ALS Scandinavia) för kemisk analys. Analysomfattning på inskickade jordprover var totalt 11 st. metallanalyser, 10 st. analyser av PAH:er (polycykliska aromatiska kolväteföreningar), 5 st. analyser av fraktionerade alifater och aromater inklusive BTEX (bensen, toluen, etylbensen och xylene), 5 st. analyser av total organiskt kol (TOC) och 5 st. analyser av PCB.

## 4 Riktvärden och klassificering

### 4.1.1 Naturvårdsverkets generella riktvärden

Naturvårdsverket har utarbetat generella riktvärden för bedömning av förorenad mark (Naturvårdsverket, 2016). De generella riktvärdena har utarbetats för två olika typer av markanvändning, där exponeringsvägar och exponerade grupper samt skyddsvärdet för miljön varierar. De två markanvändningarna är känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM).

KM innebär att markkvaliteten inte begränsar val av markanvändning. Alla grupper av människor (barn, vuxna, äldre) kan vistas permanent inom området under en livstid. De flesta markekosystem samt grundvatten och ytvatten skyddas.

MKM innebär att markkvaliteten begränsar val av markanvändning till exempelvis kontor, industrier och vägar. Grundvatten på ett avstånd av cirka 200 meter från området och ytvatten skyddas.

#### 4.1.2 Storstadsspecifika riktvärden för Stockholm stad

Stockholms stad har tagit fram storstadsspecifika riktvärden (SSRV) för Stockholm (Stockholms stad, 2019). Riktvärdena är avsedda att användas vid framtida exploateringsprojekt inom Stockholm stad och har tagits fram för fem huvudsakliga markanvändnings-scenarion och för ytlig och djup jord:

- A. Skola, förskola, småhus (utan källare)
- B. Flerbostadshus (med och utan källare)
- C. Verksamheter (utan källare)
- D. Nyanlagda parker & grönytor
- E. Under hårdgjorda ytor
- F. Djupare jord >1 m för respektive markanvändning.

För scenarierna flerbostadshus med och utan källare beaktas att mindre planteringar kan förekomma från vilka ätliga växter kan konsumeras i begränsad omfattning. Utgångspunkt har varit att 5 % av de växter som konsumeras odlas inom objektet i stället för 10 % som de generella riktvärdena utgår ifrån. Detta motsvarar 5 kg/år för barn och 7 kg/år för vuxna. Exponeringstiderna avseende intag av jord, hudkontakt och inandning av damm har halverats jämfört med de generella riktvärdena på grund av att stora delar av området är täckta av bebyggda eller hårdgjorda ytor. Några justeringar avseende inandning av ångor har inte gjorts. Vid bedömning av markmiljöns egenskaper har de storstadsspecifika riktvärdena satts i nivå med MKM-skydd, det vill säga ett skydd av 50 procent av marklevande organismer (Stockholms stad, 2019).

#### 4.1.3 Övriga jämförelser

Resultaten jämfördes även med haltgränserna för farligt avfall (FA) enligt Avfall Sveriges bedömningsgrunder (Avfall Sverige, 2019) och Naturvårdsverkets haltnivåer för mindre än ringa risk (MRR) för avfall som återvinns för anläggningsändamål. Nivån avser avfall som kan användas utan anmälan till den kommunala nämnden så länge det inte finns andra föroreningar som påverkar risken, samt att användningen inte sker inom ett område där det krävs särskild hänsyn (Naturvårdsverket, 2010).

## 4.2 Aktuella riktvärden inom undersökningsområdet

Inom området kommer det att byggas flerbostadshus där vuxna samt barn som bor och vistas där är det primära skyddsobjektet. Med anledning av detta bedöms de storstadsspecifika riktvärdena för Stockholms stad (SSRV) avseende flerbostadshus (med och utan källare) vara aktuella inom undersökningsområdet vid en bedömning av miljö- och hälsorisker.

Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning, haltgränser för FA och haltnivåer för MRR används vid en bedömning av hur överskottsmassor inom området ska hanteras.

## 5 Resultat

### 5.1 Fältobservationer

Jordarterna inom området utgjordes i de flesta provtagningspunkter av antingen fyllningsmaterial eller mulljord ovan lera eller sand. Maximalt provtagningsdjup var 3 meter. I flera av provtagningspunkterna nåddes borrhopp på grund av berg vid 1,1-1,6 meter under markytan. Fyllningsmassorna bestod antingen av lera, ibland med inslag av silt, sand och/eller grus, eller av grusig/lerig sand. Fyllningsmassorna återfanns som djupast på 2,4 meters djup. Inga speciella observationer noterades vid provtagningarna.

Samtliga jordprover tagna med hjälp av borrhoppvagnen analyserades med PID för detektion av flyktiga kolväten. PID-mätningarna påvisade generellt låga halter flyktiga kolväten (0-5 ppm).

För en mer detaljerad redogörelse av jordlagerföljder, provnivåer och PID-resultat i respektive provpunkt se fältprotokoll i Bilaga 2.

### 5.2 Laboratorieresultat

En sammanställning av analysresultat för jord och asfalt redovisas i Bilaga 3 respektive Bilaga 4. Analysrapporter från laboratoriet med uppgifter om mätmetod och mätosäkerhet redovisas i Bilaga 5.

I samtliga 4 samlingsprover tagna i anslutning till den befintliga byggnaden inom Vårdhemmet 2 uppmättes halter av PCB-7 överstigande Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM samt SSRV för flerbostadshus med och utan källare. I 1 provtagningspunkt uppmättes en halt av kobolt överstigande riktvärdet för KM men understigande riktvärdet för SSRV.

I 6 av 10 provtagningspunkter uppmättes halter av metaller överstigande Naturvårdsverkets haltnivåer för mindre än ringa risk (MRR).

I 4 av 10 provtagningspunkter var halterna av analyserade parametrar under haltnivåerna för MRR.

PAH:er, fraktionerade alifater och aromater inklusive BTEX (bensen, toluen, etylbensen och xylene) uppmättes i regel inte i halter överstigande laboratoriets rapporteringsgräns. Endast i 1 provtagningspunkt uppmättes en halt av långkedjade alifater över rapporteringsgränsen, men understigande samtliga riktvärden.

Inga halter av PAH-16 eller bens(a)pyren uppmättes i de 2 asfaltproverna varav tjärasfalt inte bedöms förekomma inom undersökningsområdet.

I Bilaga 1 redovisas situationsplan med analysklassning utifrån laboratorieresultaten.

## 6 Slutsats

Resultaten från den miljötekniska markundersökningen visar att det förekommer halter av PCB överstigande Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM samt överstigande SSRV i det ytligaste jordlagret inom 2 meters avstånd runt den befintliga byggnaden inom Vårdhemmet 2. Halterna som uppmätts (0,070-0,193 mg/kg TS) är ca 3,9-10,7 gånger riktvärdet för SSRV. Föroreningen är inte avgränsad i plan och djup.

I Naturvårdsverkets beräkningsprogram för förorenad mark framgår att intag av växter är styrande för riktvärdet följt av intag av jord. Då det inte går att utesluta att den förorenade jorden kan utgöra en risk för människors hälsa eller miljön utifrån den planerade markanvändningen rekommenderas att den förorenade jorden avgränsas och åtgärdas.

Inga andra ämnen uppmättes i halter över SSRV. Om det blir aktuellt att hantera överskottsmassor inom det aktuella området ska det beaktas att det förekommer föroreningshalter över riktvärdena för KM.

Föroreningshalter överstigande MRR uppmättes i 6 av 10 provtagningspunkter. Om massor med halter >MRR ska återanvändas på annan plats ska en anmälan om användning (återvinning) av avfall i anläggningsändamål upprättas och skickas in till tillsynsmyndigheten.

I enlighet med miljöbalkens upplysningsplikt 10 kap. 11 § ska påträffad förorening anmälas till tillsynsmyndigheten. Beställaren förutsätts underrätta berörd tillsynsmyndighet och denna rapport kan utgöra en sådan underrättelse. Enligt förordning 1998:899 28 § får inte grävning eller andra åtgärder i förorenade områden göras utan anmälan till tillsynsmyndigheten.

## 7 Referenser

Avfall Sverige. (2019). *Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor*. Rapport 2019:01.

Geoveta. (2013). *Inventeringsrapport: PCB-fog kv Vårdhemmet 2*. Uppdragsnummer: 230392.

Göteborgs stad, 2022. *Asfalt och tjärasfalt*. Tillgänglig: <https://goteborg.se/wps/portal/start/foretag/tillstand-och-regler/miljo--och-halsoskydd/fororeningar-i-mark--vatten-och-byggnader/asfalt-och-tjarasfalt> (Hämtad 2022-02-22)

Karolinska Institutet. (2021). *PCB, icke dioxinlika*. Tillgänglig: <https://ki.se/imm/pcb-icke-dioxinlika> [2021-11-29].

Lantmäteriet. (2021). *Min karta*. Tillgänglig: <https://minkarta.lantmateriet.se/>

Naturvårdsverket. (2009). *Riktvärden för förorenad mark Modellbeskrivning och vägledning* (Rapport 5976).

Naturvårdsverket. (2010). *Återvinning av avfall i anläggningsarbeten*. Handbok 2010:1, Utgåva 1, februari 2010.

Naturvårdsverket. (2019). *Inventering och sanering av PCB i byggnader och anläggningar*. (Rapport 6884).

Naturvårdsverket. (2021). *Kartverket Skyddad natur*. Tillgänglig: <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>

SGU. (2021). *Sveriges geologiska undersöknings kartvisare*. Tillgänglig: <https://www.sgu.se/produkter/kartor/kartvisaren/>

Stockholms stad. (2017). Dispens från PCB-förordningen för byggnaden på fastigheten Vårdhemmet 2. Dnr: 2016-018726.

Stockholms stad. (2019). *Storstadsspecifika riktvärden för jord i Stockholm*. Dnr: 2019-8072.

Stockholms stad. (2020). *Startpromemoria för detaljplan för Vårdhemmet 2 m.fl. inom stadsdelen Råcksta (490 bostäder)*. Dnr: 2020-13689.

# **Miljöteknisk markundersökning inom fastigheten Vårdhemmet 2 samt del av Råcksta 1:21, Råcksta**

## **Bilaga 1**

### Situationsplan

**ALLMÄNT**  
PLANSYSTEM SWEREF 99 18 00

**TECKENFÖRKLARINGAR**

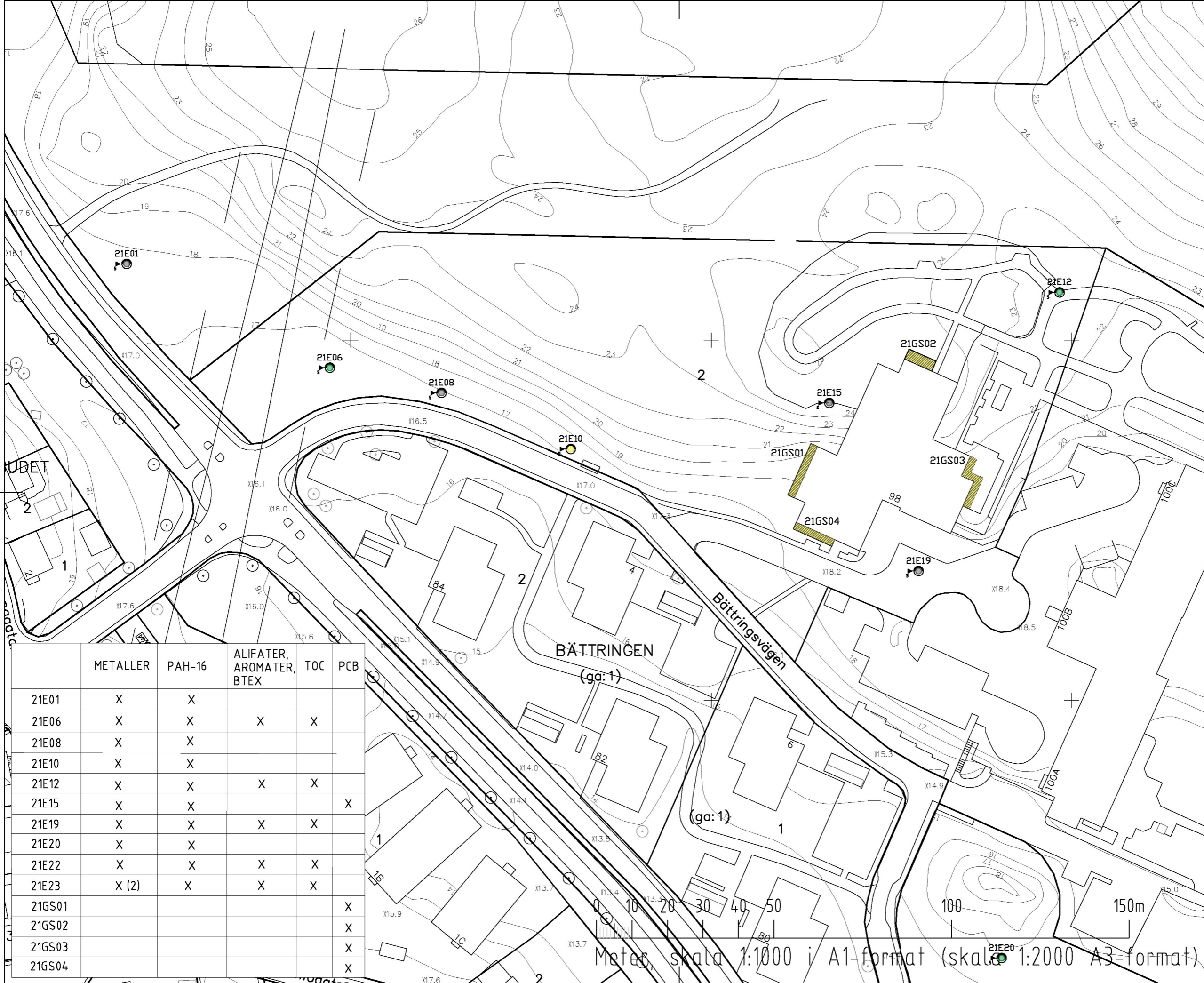
- PROVTAENGSPOINT JORD
- ▨ DELOMRÅDE (21GS01-21GS04) YTLIGT SAMLINGSPROV JORD
- -MRR<sup>1</sup>
- -MRR<sup>1</sup>-KM<sup>2</sup>
- -KM<sup>2</sup>-MKM<sup>3</sup>

**PROVTAENGS**  
PROVTAENGS AV JORD GENOMFÖRDES MED HJÄLP AV BORRBANDVÄGN UTSTAD MED SKRUVBORR TILL 0,5 METER NED I BEDÖMT NATURLIGA JORDARTER ALT. TILL STOPP PÅ BLOCK/BERG. MAXIMALT PROVTAENGSDJUP VAR 3 METER.

**YTLIG JORDPROVTAENGS** UTFÖRDES MED HANDHÅLLEN UTSTÄNING I 10-20 SLUMPVIS UTVALDA PUNKTER INOM VARJE DELOMRÅDE.

**TABELL**  
TABELLEN VISAR ANALYSOMFATTNINGEN FÖR VARJE PROVTAENGSPOINT.

1 = NATURVÅRDSVERKETS NIVÅER FÖR MINDRE ÄN RINGA RISK (MRR) FÖR AVFALL SOM ÅTERVINNS FÖR ANLÄGGNINGSÄNDAMÅL (NATURVÅRDSVERKET, 2010).  
2,3 = NATURVÅRDSVERKETS GENERELLA RIKTVÄRDEN FÖR FÖRORENAD MARK, MED AVSEENDE PÅ KÄNSLIG MARKANVÄNDNING (KM) OCH MINDRE KÄNSLIG MARKANVÄNDNING (MKM) (NATURVÅRDSVERKET, 2009).



	METALLER	PAH-16	ALIFATER, AROMATER, BTEX	TOC	PCB
21E01	X	X			
21E06	X	X	X	X	
21E08	X	X			
21E10	X	X			
21E12	X	X	X	X	
21E15	X	X			X
21E19	X	X	X	X	
21E20	X	X			
21E22	X	X	X	X	
21E23	X (2)	X	X	X	
21GS01					X
21GS02					X
21GS03					X
21GS04					X

Meter, skala 1:1000 i A1-format (skala 1:2000 A3-format)

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

**GEOSIGMA**

GEOSIGMA  
SANKT ERIKSGATAN 113  
113 43 STOCKHOLM

TEL: 010 482 88 00  
WWW.GEOSIGMA.SE

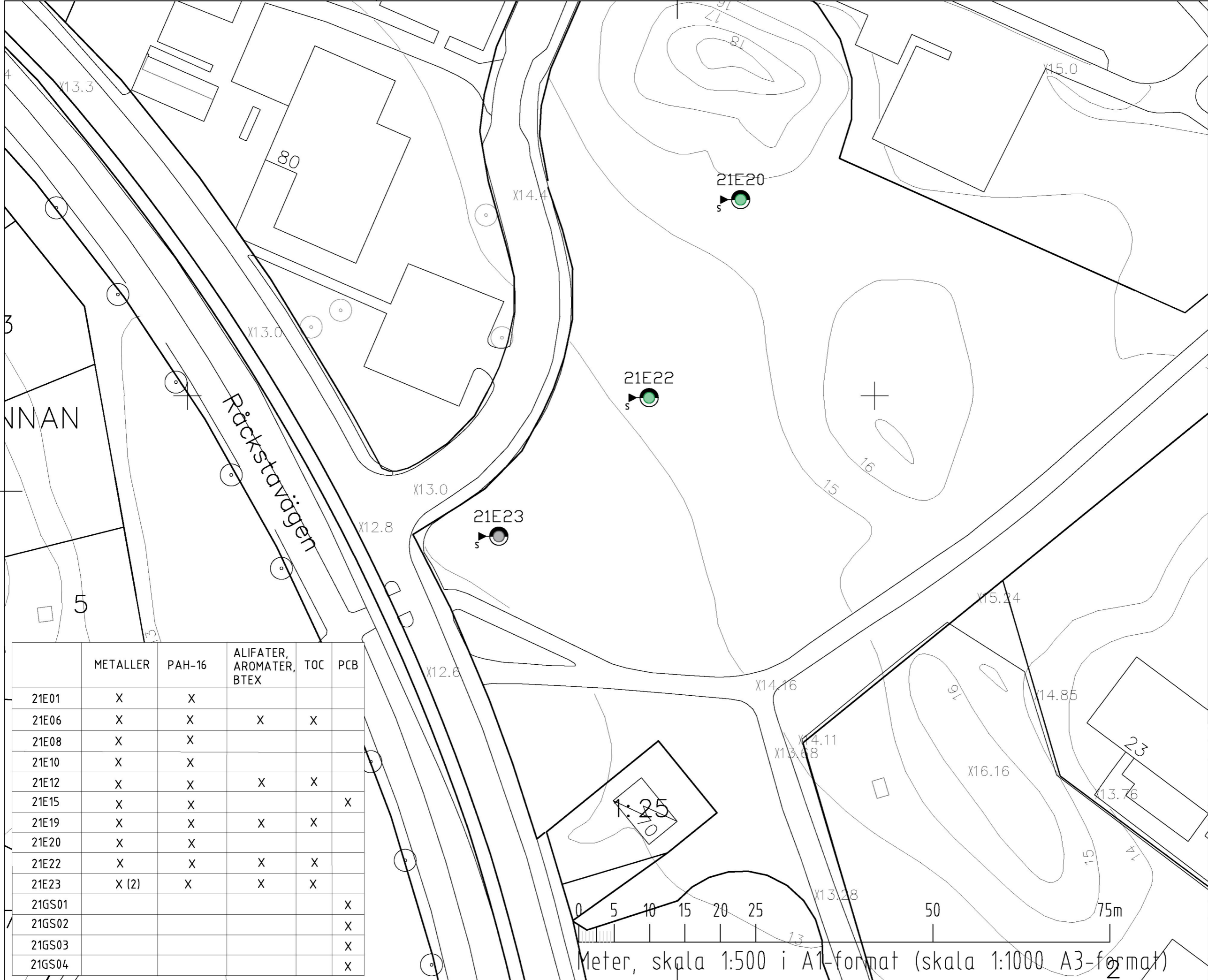
UPPGIFTSNR	RITAD/KONSTRUERAD AV	HANDLÄGGARE
606771	M.KALECINSKA	H.THULÉ
DATUM	GRANSKAD	ANSVARSIG
22-03-08	H.THULÉ	H.THULÉ

MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING  
VÅRDHEMMET 2, RÄCKSTA

SITUATIONSPLAN

SKALA (A1)	SKALA (A3)	NUMMER	BET
1:1000	1:2000	1	





	METALLER	PAH-16	ALIFATER, AROMATER, BTEX	TOC	PCB
21E01	X	X			
21E06	X	X	X	X	
21E08	X	X			
21E10	X	X			
21E12	X	X	X	X	
21E15	X	X			X
21E19	X	X	X	X	
21E20	X	X			
21E22	X	X	X	X	
21E23	X (2)	X	X	X	
21GS01					X
21GS02					X
21GS03					X
21GS04					X

**ALLMÄNT**  
PLANSYSTEM SWEREF 99 18 00

**TECKENFÖRKLARINGAR**

- PROVTAGNINGSPUNKT JORD
- DELOMRÅDE (21GS01-21GS04) YTLIGT SAMLINGSPROV JORD
- MRR<sup>1</sup>
- MRR<sup>1</sup>-KM<sup>2</sup>
- KM<sup>2</sup>-MKM<sup>3</sup>

**PROVTAGNING**  
PROVTAGNING AV JORD GENOMFÖRDES MED HJÄLP AV BORRBANDVAGN UTRUSTAD MED SKRUVBORR TILL 0,5 METER NED I BEDÖMT NATURLIGA JORDARTER ALT. TILL STOPP PÅ BLOCK/ BERG. MAXIMALT PROVTAGNINGSDJUP VAR 3 METER.

YTLIG JORDPROVTAGNING UTFÖRDES MED HANDHÅLLEN UTRUSTNING I 10-20 SLUMPVIS UTVALDA PUNKTER INOM VARJE DELOMRÅDE.

**TABELL**  
TABELLEN VISAR ANALYSOMFATTNINGEN FÖR VARJE PROVTAGNINGSPUNKT.

1 = NATURVÅRDSVERKETS NIVÅER FÖR MINDRE ÄN RINGA RISK (MRR) FÖR AVFALL SOM ÅTERVINNS FÖR ANLÄGGNINGSAHDAMÅL (NATURVÅRDSVERKET, 2010).  
2,3 = NATURVÅRDSVERKETS GENERELLA RIKTVÄRDEN FÖR FÖRORENAD MARK, MED AVSEENDE PÅ KÄNSLIG MARKANVÄNDNING (KM) OCH MINDRE KÄNSLIG MARKANVÄNDNING (MKM) (NATURVÅRDSVERKET, 2009).

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

**GEOSIGMA**  
 GEOSIGMA  
 SANKT ERIKSGATAN 113  
 113 43 STOCKHOLM  
 TEL: 010 482 88 00  
 WWW.GEOSIGMA.SE

UPPGIFTS NR	RITAD/KONSTRUERAD AV	HANDLÄGGARE
606771	M.KALECINSKA	H.THULÉ
DATUM	GRANSKAD	ANSVARSIG
22-03-08	H.THULÉ	H.THULÉ

MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING  
VÄRDHEMMET 2, RÄCKSTA

SITUATIONSPLAN

SKALA (A1)	SKALA (A3)	NUMMER	BET
1:500	1:1000	2	

Meter, skala 1:500 i A1-format (skala 1:1000 A3-format)

# **Miljöteknisk markundersökning inom fastigheten Vårdhemmet 2 samt del av Råcksta 1:21, Råcksta**

## **Bilaga 2**

Fältprotokoll

# FÄLTPROTOKOLL - JORD

<b>Projekt:</b> Vårdhemmet 2 Räcksta <b>Proj.nr.</b> 606771 <b>Plats:</b> Räcksta <b>Kund:</b> ELU Konsult AB				<b>MoK</b>  Förkortning jordarter enligt SGFBGS 2001:2		
Jordlagerföljd				Provtagning		
Provpunkt	Datum	Djup (m)	Jordart	Anmärkning	Djup (m)	PID (ppm)
<b>21E01</b>	2022-02-09	0-2,6	Let		0-0,5	0,3
					0,5-1,0	0,2
		2,6-3,1	siLe			
Skruvstopp på 3,1 m						
<b>21E06</b>	2022-02-11	0-0,5	F:Let		0-0,5	0,2
		0,5-0,7	F:grsaLet		0,5-0,7	0,2
		↓				
<b>21E08</b>	2022-02-11	0-0,2	Mu		0-0,3	0
		0,2-0,8	Let		0,3-0,5	0
					0,5-0,8	0
		0,8-1,2	leSi		0,8-1,2	4,6
		1,2-1,6	Si		1,2-1,6	4,0
Stopp på 1,6 m pga berg						
<b>21E10</b>	2022-01-31	0-0,1	Mu		0-0,1	0
		0,1-0,4	Let		0,1-0,4	0
		0,4-0,8	siLe		0,4-0,8	0
<b>21E12</b>	2022-02-08	0-0,1	Asfalt		Asfalt	
		0,1-0,4	F:grSa		0,1-0,4	0
		0,4-1,0	Let		0,4-1,0	0,3
		↓				
<b>21E15</b>	2022-02-01	0-0,1	Mu		0-0,1	0
		0,1-0,5	F		0,1-0,5	0,2
		0,5-1,1	Let		0,5-1,1	0
Stopp på 1,1 m pga berg						
<b>21E19</b>	2022-02-09	0-0,1	Asfalt		Asfalt	
		0,1-1,1	F:grSa		0,1-0,5	1,1
					0,5-1,1	0,3
		1,1-2,4	F:grsaLe		1,1-1,5	0
					1,5-2,0	0,4
					2,0-2,4	4,0
		2,4-3,0	Let		2,4-3,0	1,8
		↓				
<b>21E20</b>	2022-01-19	0-1	grSa		0-0,5	0,6
					0,5-1,0	0,3
		1-1,3	Sa	Finsand	1,0-1,3	0,3

Jordlagerföljd				Provtagning		
Provpunkt	Datum	Djup (m)	Jordart	Anmärkning	Djup (m)	PID (ppm)
<b>21E22</b>	2022-01-19	0-0,6	F:grSa		0-0,6	0,6
		0,6-1,4	Let		0,6-1,0	0,8
					1,0-1,4	0,6
		1,4-1,8	Sa		1,4-1,8	0,9
		Stopp på 1,8 m pga rötter				
<b>21E23</b>	2022-01-19	0-1,6	F:grsaLet		0-0,5	0,3
					0,5-1,0	0,9
					1,0-1,6	0,9
		1,6-2,3	Let		1,6-2,0	1,0
					2,0-2,3	1,5
<b>21GS01</b>	2021-12-03	0-0,3	F:saLet	Tjäle, snö. Skräp på markytan. 10 provtagnings punkter 0-2 m från fasad.		
<b>21GS02</b>	2021-12-03	0-0,3	F:fsaLet	Skräp på marken, i buskage. 10 provtagnings punkter 0-2 m från fasad.		
<b>21GS03</b>	2021-12-03	0-0,3	F:leSa	Gräsmatta. 15 provtagnings punkter 0-2 m från fasad.		
<b>21GS04</b>	2021-12-03	0-0,3	F:saLet	Gräs och buskagem skräp på markytan. 10 provtagnings punkter 0-2 m från fasad.		

# **Miljöteknisk markundersökning inom fastigheten Vårdhemmet 2 samt del av Råcksta 1:21, Råcksta**

## **Bilaga 3**

Analyssammanställning jord

Beställare: ELU Konsult AB Projekt: Råcksta Vårdhemmet 2 Projektnummer: 606771													
ID provpunkt	21GS01	21GS02	21GS03	21GS04	21E01	21E06	21E08	MRR <sup>1</sup>	KM <sup>2</sup>	MKM <sup>3</sup>	FA <sup>4</sup>	SSRV <sup>5</sup> Flerbostads- hus utan källare 0-1 m	SSRV <sup>5</sup> Flerbostads- hus med källare 0-1 m
Djup (m)	0-0,3	0-0,3	0-0,3	0-0,3	0-0,5	0-0,5	0-0,3						
Provtagningsdatum	2021-12-03	2021-12-03	2021-12-03	2021-12-03	2022-02-09	2022-02-11	2022-02-11						
Jordart	F:saLet	F:fsaLet	F:leSa	F:saLet	Let	F:Let	Mu/Let						
TS (%)	77.2	81.4	82.7	82.7	81.6	83.5	75.8						
TOC % av TS	-	-	-	-	-	2.49	-						
Arsenik (As)	-	-	-	-	5.38	1.76	3.81	10	10	25	1 000	<u>10</u>	<u>10</u>
Barium (Ba)	-	-	-	-	98.4	40.3	70.3	--	200	300	50 000	<u>300</u>	<u>300</u>
Kadmium (Cd)	-	-	-	-	0.178	0.143	0.221	0.2	0.8	12	1 000	<u>2.5</u>	<u>2.5</u>
Kobolt (Co)	-	-	-	-	14.6	4.42	11.3	--	15	35	1 000	<u>35</u>	<u>35</u>
Krom (Cr)	-	-	-	-	47.9	18.8	33.4	40	80	150	10 000	<u>150</u>	<u>150</u>
Koppar (Cu)	-	-	-	-	33	15.2	32.9	40	80	200	2 500	<u>200</u>	<u>200</u>
Kvicksilver (Hg)	-	-	-	-	<0.2	<0.2	<0.2	0.1	0.25	2.5	50	<u>0.5</u>	<u>0.7 (0.5)</u>
Nickel (Ni)	-	-	-	-	32	9.5	20.2	35	40	120	1 000	<u>120</u>	<u>120</u>
Bly (Pb)	-	-	-	-	20.4	8.74	21.8	20	50	400	2 500	<u>120</u>	<u>120</u>
Vanadin (V)	-	-	-	-	64.9	22.2	47.8	--	100	200	10 000	--	--
Zink (Zn)	-	-	-	-	97.6	56.9	79.9	120	250	500	2 500	<u>500</u>	<u>500</u>
Alifater >C5-C8	-	-	-	-	-	<10	-	--	25	150	700	<u>30 (20)</u>	<u>100 (60)</u>
Alifater >C8-C10	-	-	-	-	-	<10	-	--	25	120	700	<u>25 (5)</u>	<u>70 (15)</u>
Alifater >C10-C12	-	-	-	-	-	<20	-	--	100	500	1 000	<u>200 (30)</u>	<u>500 (80)</u>
Alifater >C12-C16	-	-	-	-	-	<20	-	--	100	500	10 000	<u>500 (120)</u>	<u>500 (350)</u>
Alifater >C5-C16	-	-	-	-	-	<30	-	--	100	500	--	--	--
Alifater >C16-C35	-	-	-	-	-	<20	-	--	100	1 000	10 000	<u>1 000</u>	<u>1 000</u>
Aromater >C8-C10	-	-	-	-	-	<1.0	-	--	10	50	1 000	<u>50 (12)</u>	<u>50 (30)</u>
Aromater >C10-C16	-	-	-	-	-	<1.0	-	--	3	15	1 000	<u>15</u>	<u>15</u>
Aromater >C16-C35	-	-	-	-	-	<1.0	-	--	10	30	1 000	<u>40</u>	<u>40</u>
Bensen	-	-	-	-	-	<0.010	-	--	0.012	0.04	1 000	<u>0.2 (0.03)</u>	<u>0.2 (0.08)</u>
Toluen	-	-	-	-	-	<0.050	-	--	10	40	1 000	<u>20 (3)</u>	<u>50 (8)</u>
Etylbensen	-	-	-	-	-	<0.050	-	--	10	50	1 000	<u>50 (15)</u>	<u>50 (40)</u>
Xylener, summa	-	-	-	-	-	<0.050	-	--	10	50	1 000	<u>18 (2.5)</u>	<u>50 (7)</u>
PAH-L	-	-	-	-	<0.15	<0.15	<0.15	0.6	3.0	15	1 000	<u>15 (7)</u>	<u>15</u>
PAH-M	-	-	-	-	<0.25	<0.25	<0.25	2	3.5	20	1 000	<u>3.5 (1.8)</u>	<u>10 (5)</u>
PAH-H	-	-	-	-	<0.22	<0.33	<0.22	0.5	1.0	10	50	<u>2.5</u>	<u>2.5</u>
PCB-7	<u>0.0701</u>	<u>0.0407</u>	<u>0.0239</u>	<u>0.193</u>	-	-	-	--	0.008	0.2	10	<u>0.018</u>	<u>0.018</u>

-- = Parameter ej analyserad.

-- = Saknas riktvärde.

1 = Naturvårdsverkets nivåer för mindre än ringa risk (MRR) för avfall som återvinns för anläggningsändamål (Naturvårdsverket, 2010).

2,3 = Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark, med avseende på känslig (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM) (Naturvårdsverket, 2009).

4 = Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor. Rapport 2019:01. Tabell 4-1 Rekommenderade koncentrationsgränser för klassificering av förorenade massor som farligt avfall (Avfall Sverige, 2019).

5 = Storstadsspecifika riktvärden för Stockholm. Halter för normaltät jord. Halter för genomsläpplig jord som skiljer sig från normaltät är skrivna inom parentes. Halter som övertiger SSRV är understrukna (Stockholms stad 2019).

		Beställare: ELU Konsult AB Projekt: Räcksta Vårdhemmet 2 Projektnummer: 606771													
ID provpunkt		21E10	21E12	21E15	21E19	21E20	21E22	21E23	21E23	MRR <sup>1</sup>	KM <sup>2</sup>	MKM <sup>3</sup>	FA <sup>4</sup>	SSRV <sup>5</sup> Flerbostads- hus utan källare 0-1 m	SSRV <sup>5</sup> Flerbostads- hus med källare 0-1 m
Djup (m)		0-0,4	0,1-0,4	0-0,5	0,1-0,5	0-0,5	0-0,6	0-0,5	1,6-2,0						
Provtagningsdatum		2022-01-31	2022-02-08	2022-02-01	2022-02-09	2022-01-19	2022-01-19	2022-01-19	2022-01-19						
Jordart		Mu/Let	F:grSa	Mu/F	F:grSa	grSa	F:grSa	F:grsaLet	Let						
TS (%)		78.3	91	85.4	93.2	82	86.3	85.9	78.7						
TOC % av TS		-	1.14		0.52	-	1.68	1.56	-						
mg/kg TS	Arsenik (As)	4.22	<0.5	3.04	0.892	1.63	2.58	3.8	3.77	10	10	25	1 000	<u>10</u>	<u>10</u>
	Barium (Ba)	90.7	47	70.8	22.3	33.9	62.8	96.3	108	--	200	300	50 000	<u>300</u>	<u>300</u>
	Kadmium (Cd)	0.132	<0.1	0.216	<0.1	<0.1	0.127	0.157	0.137	0.2	0.8	12	1 000	<u>2.5</u>	<u>2.5</u>
	Kobolt (Co)	16	5.04	10.2	6.33	4.97	8.56	12.6	13.6	--	15	35	1 000	<u>35</u>	<u>35</u>
	Krom (Cr)	44.1	35.3	31.4	41	18.7	34.3	42.6	51	40	80	150	10 000	<u>150</u>	<u>150</u>
	Koppar (Cu)	27.7	16.3	24.7	19.5	11	28.3	29	30.2	40	80	200	2 500	<u>200</u>	<u>200</u>
	Kvicksilver (Hg)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.1	0.25	2.5	50	<u>0.5</u>	<u>0.7 (0.5)</u>
	Nickel (Ni)	31.9	10.8	19	13.3	10.8	19.6	27	29.4	35	40	120	1 000	<u>120</u>	<u>120</u>
	Bly (Pb)	21.4	8.02	19.8	5.71	12.5	18.8	23.2	20.7	20	50	400	2 500	<u>120</u>	<u>120</u>
	Vanadin (V)	65.5	26.7	44.3	34.4	25.2	38.9	56.4	59.4	--	100	200	10 000	--	--
	Zink (Zn)	99	45.3	85.6	37.9	38.1	68.7	79.6	90.4	120	250	500	2 500	<u>500</u>	<u>500</u>
	Alifater >C5-C8	-	<10	-	<10	-	<10	<10	-	--	25	150	700	<u>30 (20)</u>	<u>100 (60)</u>
	Alifater >C8-C10	-	<10	-	<10	-	<10	<10	-	--	25	120	700	<u>25 (5)</u>	<u>70 (15)</u>
	Alifater >C10-C12	-	<20	-	<20	-	<20	<20	-	--	100	500	1 000	<u>200 (30)</u>	<u>500 (80)</u>
	Alifater >C12-C16	-	<20	-	<20	-	<20	<20	-	--	100	500	10 000	<u>500 (120)</u>	<u>500 (350)</u>
	Alifater >C5-C16	-	<30	-	<30	-	<30	<30	-	--	100	500	--	--	--
	Alifater >C16-C35	-	78	-	<20	-	<20	<20	-	--	100	1 000	10 000	<u>1 000</u>	<u>1 000</u>
	Aromater >C8-C10	-	<1.0	-	<1.0	-	<1.0	<1.0	-	--	10	50	1 000	<u>50 (12)</u>	<u>50 (30)</u>
	Aromater >C10-C16	-	<1.0	-	<1.0	-	<1.0	<1.0	-	--	3	15	1 000	<u>15</u>	<u>15</u>
	Aromater >C16-C35	-	<1.0	-	<1.0	-	<1.0	<1.0	-	--	10	30	1 000	<u>40</u>	<u>40</u>
	Bensen	-	<0.010	-	<0.010	-	<0.010	<0.010	-	--	0.012	0.04	1 000	<u>0.2 (0.03)</u>	<u>0.2 (0.08)</u>
	Toluen	-	<0.050	-	<0.050	-	<0.050	<0.050	-	--	10	40	1 000	<u>20 (3)</u>	<u>50 (8)</u>
	Etylbensen	-	<0.050	-	<0.050	-	<0.050	<0.050	-	--	10	50	1 000	<u>50 (15)</u>	<u>50 (40)</u>
	Xylener, summa	-	<0.050	-	<0.050	-	<0.050	<0.050	-	--	10	50	1 000	<u>18 (2.5)</u>	<u>50 (7)</u>
	PAH-L	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	0.6	3.0	15	1 000	<u>15 (7)</u>	<u>15</u>
	PAH-M	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	2	3.5	20	1 000	<u>3.5 (1.8)</u>	<u>10 (5)</u>
	PAH-H	<0.22	<0.33	<0.22	<0.33	<0.22	<0.33	<0.33	<0.33	0.5	1.0	10	50	<u>2.5</u>	<u>2.5</u>
	PCB-7	-	-	<0.0070	-	-	-	-	-	--	0.008	0.2	10	<u>0.018</u>	<u>0.018</u>

-- = Parameter ej analyserad.

-- = Saknas riktvärde.

1 = Naturvårdsverkets nivåer för mindre än ringa risk (MRR) för avfall som återvinns för anläggningsändamål (Naturvårdsverket, 2010).

2,3 = Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark, med avseende på känslig (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM) (Naturvårdsverket, 2009).

4 = Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor. Rapport 2019:01. Tabell 4-1 Rekommenderade koncentrationsgränser för klassificering av förorenade massor som farligt avfall (Avfall Sverige, 2019).

5 = Storstadsspecifika riktvärden för Stockholm. Halter för normaltät jord. Halter för genomsläpplig jord som skiljer sig från normaltät är skrivna inom parentes. Halter som övertiger SSRV är understrukna (Stockholms stad 2019).

# **Miljöteknisk markundersökning inom fastigheten Vårdhemmet 2 samt del av Råcksta 1:21, Råcksta**

## **Bilaga 4**

Analyssammanställning asfalt



Parameter			Summa 16-PAH	Bens(a)pyren
Enhet			mg/kg TS	mg/kg TS
<b>Riktlinjer för återanvändning<sup>1</sup></b>			<70	<50
			70 - <300	
			300 - <1000	≥ 50
			≥ 1000	
Laboratoriets provnummer	Provtagningsdatum	Provbeteckning		
ST2204914-005	2022-02-08	21E12 Asfalt	<6.0	<0.25
ST2204914-008	2022-02-09	21E19 Asfalt	<6.0	<0.25
Detekterade parametrar markeras med fetstil. Parametrar över riktvärdena markeras med skuggad cell. 1. Riktlinjer för hantering och återanvändning av asfalt och tjärasfalt i trafikprojekt. All hantering och eventuell återanvändning av tjärasfalt ska ske i samråd med miljöförvaltningen (Göteborgs Stad, 2022).  <70 mg/kg TS 16-PAH: Asfalt ska i första hand återföras till asfaltsverk. Fri användning inom trafikprojekt men bör ej återanvändas i obundna lager. Anmälan krävs ej när asfalt återförs till asfaltsverk eller återanvänds som övre lager av väggkropp i tidigare asfalterad väg. Annan hantering ska anmälas till miljöförvaltningen. 70 - 300 mg/kg TS 16-PAH: Tjärasfalt, icke farligt avfall förutsatt att halten bens(a)pyren understiger 50 mg/kg TS. Återanvändning i vägkonstruktion inom trafikprojekt i bundna lager tillåten. Ej inom vattenskyddsområde eller i obundna lager. Anmälan till miljöförvaltningen krävs. ≥ 300 mg/kg TS 16-PAH: Bedöms som farligt avfall. Kan i vissa fall återanvändas i bundna lager. Tillståndsansökan hos länsstyrelsen krävs. Materialet fraktas till klass 1 deponi för vidare hantering eller till anläggning som är tillståndsprövad för till exempel behandling eller återvinning.				

# **Miljöteknisk markundersökning inom fastigheten Vårdhemmet 2 samt del av Råcksta 1:21, Råcksta**

## **Bilaga 5**

Analysrapporter



## Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2135227	Sida	: 1 av 3
Kund	: Geosigma AB	Projekt	: 606771 Vårdhemmet 2 Räcksta
Kontaktperson	: Monika Kalecinska	Beställningsnummer	: 606771
Adress	: Box 894	Provtagare	: Monika Kalecinska
	: 751 08 Uppsala	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2021-12-03 13:08
E-post	: monika.kalecinska@geosigma.se	Analys påbörjad	: 2021-12-03
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2021-12-07 14:48
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 4
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2021SE-GEOSIG0002 (OF210261)	Antal analyserade prover	: 4

### Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se vår webbplats [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)

### Signatur

### Position

Niels-Kristian Terkildsen

Laboratoriechef



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: <a href="http://www.alsglobal.com">www.alsglobal.com</a>
Adress	: Rinkebyvägen 19C	E-post	: <a href="mailto:info.ta@alsglobal.com">info.ta@alsglobal.com</a>
	: 182 36 Danderyd	Telefon	: +46 8 5277 5200
	: Sverige		



## Analysresultat

Matris: JORD		Provbeteckning		21GS01			
		Laboratoriets provnummer		ST2135227-001			
		Provtagningsdatum / tid		2021-12-03			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Torrsubstans</b>							
torrsubstans vid 105°C	77.2	± 4.63	%	1.00	TS105	TS-105	ST
<b>Polyklorerade bifenyler (PCB)</b>							
PCB 28	0.0092	± 0.0030	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 52	0.0260	± 0.0072	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 101	0.0129	± 0.0039	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 118	0.0129	± 0.0039	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 153	0.0037	± 0.0016	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 138	0.0054	± 0.0020	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	0.0701 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST

Matris: JORD		Provbeteckning		21GS02			
		Laboratoriets provnummer		ST2135227-002			
		Provtagningsdatum / tid		2021-12-03			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Torrsubstans</b>							
torrsubstans vid 105°C	81.4	± 4.88	%	1.00	TS105	TS-105	ST
<b>Polyklorerade bifenyler (PCB)</b>							
PCB 28	0.0042	± 0.0017	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 52	0.0142	± 0.0042	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 101	0.0087	± 0.0028	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 118	0.0081	± 0.0027	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 153	0.0025	± 0.0013	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 138	0.0030	± 0.0014	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	0.0407 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST

Matris: JORD		Provbeteckning		21GS03			
		Laboratoriets provnummer		ST2135227-003			
		Provtagningsdatum / tid		2021-12-03			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Torrsubstans</b>							
torrsubstans vid 105°C	82.7	± 4.96	%	1.00	TS105	TS-105	ST
<b>Polyklorerade bifenyler (PCB)</b>							
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 52	0.0031	± 0.0014	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 101	0.0060	± 0.0022	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 118	0.0063	± 0.0022	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 153	0.0031	± 0.0014	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 138	0.0054	± 0.0020	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	0.0239 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.		
								21GS04	
								ST2135227-004	
2021-12-03									
<b>Torrsubstans</b>									
torrsubstans vid 105°C	82.7	± 4.96	%	1.00	TS105	TS-105	ST		
<b>Polyklorerade bifenylter (PCB)</b>									
PCB 28	0.0022	± 0.0012	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST		
PCB 52	0.0139	± 0.0041	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST		
PCB 101	0.0348	± 0.0093	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST		
PCB 118	0.0174	± 0.0050	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST		
PCB 153	0.0451	± 0.0119	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST		
PCB 138	0.0488	± 0.0128	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST		
PCB 180	0.0306	± 0.0083	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST		
Summa PCB 7	0.193 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST		

## Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
OJ-2a	Bestämning av polyklorerade bifenylter, PCB7 Mätning utförs med GC-MS enligt metod baserad på SS-EN 17322:2020 utg1.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.

**Nyckel:** LOR = Den rapporteringsgräns (LOR) som anges är standard för respektive parameter i metoden. Rapporteringsgränsen kan påverkas vid t.ex. spädning p.g.a. matrisstörningar, begränsad provmängd eller låg torrsubstanshalt.

MU = Mätosäkerhet

\* = Asterisk efter resultatet visar på ej ackrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

### Mätosäkerhet:

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data- Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

### Utförande laboratorium (teknisk enhet inom ALS Scandinavia eller anlitat laboratorium (underleverantör)).

	Utf.
ST	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030



## Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2202226	Sida	: 1 av 6
Kund	: Geosigma AB	Projekt	: 606771 Vårdhemmet 2
Kontaktperson	: Monika Kalecinska	Beställningsnummer	: 606771
Adress	: Box 894	Provtagare	: ELU konsult AB
	: 751 08 Uppsala	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2022-01-28 15:00
E-post	: monika.kalecinska@geosigma.se	Analys påbörjad	: 2022-01-31
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2022-02-03 14:15
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 4
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2021SE-GEOSIG0002 (OF210261)	Antal analyserade prover	: 4

### Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultatet gäller endast materialet såsom det har mottagits, identifierats och testats. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se vår webbplats [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)

### Signatur

### Position

Niels-Kristian Terkildsen

Laboratoriechef



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: <a href="http://www.alsglobal.se">www.alsglobal.se</a>
Adress	: Rinkebyvägen 19C	E-post	: <a href="mailto:info.ta@alsglobal.com">info.ta@alsglobal.com</a>
	: 182 36 Danderyd	Telefon	: +46 8 5277 5200
	: Sverige		



## Analysresultat

Matris: JORD		Provbeteckning		21E20 0-0,5m			
		Laboratoriets provnummer		ST2202226-001			
		Provtagningsdatum / tid		2022-01-19			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Provberedning</b>							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
<b>Provberedning</b>							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
<b>Metaller och grundämnen</b>							
As, arsenik	1.63	± 0.16	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	33.9	± 3.4	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	4.97	± 0.50	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	18.7	± 1.9	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	11.0	± 1.1	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	10.8	± 1.1	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	12.5	± 1.3	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	25.2	± 2.5	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	38.1	± 3.8	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)</b>							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
krysen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH 16	<1.3	----	mg/kg TS	1.3	OJ-1	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	<0.18 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	OJ-1	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH H	<0.22 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
<b>Fysikaliska parametrar</b>							
torrsubstans vid 105°C	82.0	± 4.92	%	1.00	MS-1	TS-105	ST

Matris: JORD

Provbeteckning  
 Laboratoriets provnummer  
 Provtagningsdatum / tid

21E22 0-0,6m  
 ST2202226-002  
 2022-01-19



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Provberedning</b>							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
<b>Provberedning</b>							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
<b>Metaller och grundämnen</b>							
As, arsenik	2.58	± 0.26	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	62.8	± 6.3	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.127	± 0.014	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	8.56	± 0.86	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	34.3	± 3.4	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	28.3	± 2.8	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	19.6	± 2.0	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	18.8	± 1.9	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	38.9	± 3.9	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	68.7	± 6.9	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
<b>Alifatiska föreningar</b>							
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
<b>Aromatiska föreningar</b>							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
<b>BTEX</b>							
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa xylen	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)</b>							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST





Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	86.3	± 5.18	%	1.00	MS-1	TS-105	ST
Glödförlust (GF)	2.90	± 0.17	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	1.68	± 0.10	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.		
								21E23 0-0,5m	
								ST2202226-003	
Matris: JORD		Laboratoriets provnummer		2022-01-19					
Provbeteckning		Laboratoriets provnummer		2022-01-19					
Provtagningsdatum / tid									
Provberedning									
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE		
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE		
Provberedning									
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE		
Metaller och grundämnen									
As, arsenik	3.80	± 0.38	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Ba, barium	96.3	± 9.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Cd, kadmium	0.157	± 0.016	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Co, kobolt	12.6	± 1.3	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Cr, krom	42.6	± 4.3	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Cu, koppar	29.0	± 2.9	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Ni, nickel	27.0	± 2.7	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Pb, bly	23.2	± 2.3	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE		
V, vanadin	56.4	± 5.6	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Zn, zink	79.6	± 8.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Alifatiska föreningar									
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST		
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
Aromatiska föreningar									
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
metylkryserer/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
BTEX									
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
summa xylen	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)									
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		



Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
Glödförlust (GF)	2.69	± 0.16	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	1.56	± 0.09	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
torrsubstans vid 105°C	85.9	± 5.15	%	1.00	TOCB	TS-105	ST

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.								
								Matris: JORD							
								Provbeteckning							
								Laboratoriets provnummer							
Provtagningsdatum / tid															
<b>21E23 1,6-2,0m</b>															
ST2202226-004															
2022-01-19															
Provberedning															
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE								
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE								
Provberedning															
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE								
Metaller och grundämnen															
As, arsenik	3.77	± 0.38	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE								
Ba, barium	108	± 11	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE								
Cd, kadmium	0.137	± 0.014	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE								
Co, kobolt	13.6	± 1.4	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE								
Cr, krom	51.0	± 5.1	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE								
Cu, koppar	30.2	± 3.0	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE								
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE								
Ni, nickel	29.4	± 2.9	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE								
Pb, bly	20.7	± 2.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE								
V, vanadin	59.4	± 5.9	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE								
Zn, zink	90.4	± 9.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE								
Fysikaliska parametrar															
torrsubstans vid 105°C	78.7	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE								



## Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
S-PP-dry50	Torkning av prov vid 50°C.
S-PP-siev/grind	Jord siktas <2mm enligt ISO 11464:2006. Slam och sediment homogeniseras genom mortling.
S-SFMS-59	Analys av metaller i jord, slam, sediment och byggnadsmaterial med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994 efter uppslutning av prov enligt S-PM59-HB.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.
HS-OJ-21	Mätningen utförs med headspace GC-MS enligt referens EPA Method 5021a rev. 2 update V; och SPIMFAB.
OJ-1	Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Mätning utförs med GC-MS enligt metod baserad på SS-EN ISO 18287:2008, utg. 1 mod. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylen.
SVOC-/HS-OJ-21*	Summa alifater >C5-C16 beräknad från HS-OJ-21 och SVOC-OJ-21.
SVOC-OJ-21	Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener. GC-MS enligt SIS/TK 535 N012 som är baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylen.
TOC-ber	TOC beräknad utifrån glödgningsförlust baserad på "Van Bemmelen" faktorn. Glödgningsförlust beräknad 100-glödgningsrest (%). Glödgningsrest bestämd enl. SS-EN 15935:2021 utg2.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.

Beredningsmetoder	Metod
S-PM59-HB	Upplösning i 7M salpetersyra i hotblock enligt SE-SOP-0021.

**Nyckel:** **LOR** = Den rapporteringsgräns (LOR) som anges är standard för respektive parameter i metoden. Rapporteringsgränsen kan påverkas vid t.ex. spädning p.g.a. matrisstörningar, begränsad provmängd eller låg torrsubstanshalt.

**MU** = Mätosäkerhet

\* = Asterisk efter resultatet visar på ej ackrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

### Mätosäkerhet:

**Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data- Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.**

**Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.**

**Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.**

### Utförande laboratorium (teknisk enhet inom ALS Scandinavia eller anlitat laboratorium (underleverantör)).

	Utf.
LE	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030
ST	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030



## Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2204914	Sida	: 1 av 12
Kund	: Geosigma AB	Projekt	: 606771 Vårdhemmet 2
Kontaktperson	: Monika Kalecinska	Beställningsnummer	: 606771
Adress	: Box 894	Provtagare	: ELU konsult AB
	: 751 08 Uppsala	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2022-02-22 15:00
E-post	: monika.kalecinska@geosigma.se	Analys påbörjad	: 2022-02-23
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2022-03-01 11:24
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 9
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2021SE-GEOSIG0002 (OF210261)	Antal analyserade prover	: 9

### Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultatet gäller endast materialet såsom det har mottagits, identifierats och testats. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se vår webbplats [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)

### Signatur

### Position

Niels-Kristian Terkildsen

Laboratoriechef



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: <a href="http://www.alsglobal.se">www.alsglobal.se</a>
Adress	: Rinkebyvägen 19C	E-post	: <a href="mailto:info.ta@alsglobal.com">info.ta@alsglobal.com</a>
	: 182 36 Danderyd	Telefon	: +46 8 5277 5200
	: Sverige		



## Analysresultat

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		21E01 0-0,5 m			
		Laboratoriets provnummer		ST2204914-001			
		Provtagningsdatum / tid		2022-02-22			
<b>Provberedning</b>							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
<b>Provberedning</b>							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
<b>Metaller och grundämnen</b>							
As, arsenik	5.38	± 0.54	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	98.4	± 9.8	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.178	± 0.018	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	14.6	± 1.5	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	47.9	± 4.8	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	33.0	± 3.3	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	32.0	± 3.2	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	20.4	± 2.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	64.9	± 6.5	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	97.6	± 9.8	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)</b>							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
krysen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH 16	<1.3	----	mg/kg TS	1.3	OJ-1	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	<0.18 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	OJ-1	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH H	<0.22 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
<b>Fysikaliska parametrar</b>							
torrsubstans vid 105°C	81.6	± 4.90	%	1.00	MS-1	TS-105	ST

Matris: JORD

Provbeteckning  
 Laboratoriets provnummer  
 Provtagningsdatum / tid

21E06 0-0,5 m  
 ST2204914-002  
 2022-02-22



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Provberedning</b>							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
<b>Provberedning</b>							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
<b>Metaller och grundämnen</b>							
As, arsenik	1.76	± 0.18	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	40.3	± 4.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.143	± 0.015	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	4.42	± 0.44	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	18.8	± 1.9	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	15.2	± 1.5	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	9.50	± 0.95	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	8.74	± 0.87	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	22.2	± 2.2	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	56.9	± 5.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
<b>Alifatiska föreningar</b>							
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
<b>Aromatiska föreningar</b>							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylkysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
<b>BTEX</b>							
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa xylen	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)</b>							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST



Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	83.5	± 5.01	%	1.00	MS-1	TS-105	ST
Glödförlust (GF)	4.29	± 0.26	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	2.49	± 0.15	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST

Matris: JORD		Provbeteckning		21E08 0-0,3 m			
		Laboratoriets provnummer		ST2204914-003			
		Provtagningsdatum / tid		2022-02-22			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	3.81	± 0.38	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	70.3	± 7.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.221	± 0.023	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	11.3	± 1.1	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	33.4	± 3.3	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	32.9	± 3.3	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	20.2	± 2.0	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	21.8	± 2.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	47.8	± 4.8	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	79.9	± 8.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaftilen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
krysen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH 16	<1.3	----	mg/kg TS	1.3	OJ-1	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	<0.18 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	OJ-1	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH H	<0.22 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	75.8	± 4.55	%	1.00	TS105	TS-105	ST

Matris: JORD		Provbeteckning		21E10 0-0,4 m			
--------------	--	----------------	--	---------------	--	--	--



Laboratoriets provnummer		ST2204914-004						
Provtagningsdatum / tid		2022-02-22						
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
<b>Provberedning</b>								
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE	
<b>Provberedning</b>								
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE	
<b>Metaller och grundämnen</b>								
As, arsenik	4.22	± 0.42	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	90.7	± 9.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	0.132	± 0.014	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	16.0	± 1.6	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	44.1	± 4.4	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	27.7	± 2.8	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ni, nickel	31.9	± 3.2	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	21.4	± 2.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	65.5	± 6.6	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	99.0	± 9.9	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)</b>								
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
acenaftilen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
bens(a)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
krysen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
bens(b)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
bens(k)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
bens(a)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
dibens(a,h)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
summa PAH 16	<1.3	----	mg/kg TS	1.3	OJ-1	OJ-1	ST	
summa cancerogena PAH	<0.18 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	OJ-1	ST	
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	OJ-1	ST	
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	OJ-1	ST	
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST	
summa PAH H	<0.22 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST	
<b>Fysikaliska parametrar</b>								
torrsubstans vid 105°C	78.3	± 4.70	%	1.00	TS105	TS-105	ST	

Matris: ASFALT		21E12 Asphalt						
Laboratoriets provnummer		ST2204914-005						
Provtagningsdatum / tid		2022-02-22						
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
<b>Provberedning</b>								
Kryomalning	Ja *	----	-	-	Asfalt-OJ-1	PP-Kryomalning STHLM	ST	
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)</b>								
naftalen	<0.50	----	mg/kg	0.10	Asfalt-OJ-1	Asfalt-OJ-1	ST	
acenaftilen	<0.50	----	mg/kg	0.10	Asfalt-OJ-1	Asfalt-OJ-1	ST	
acenaften	<0.50	----	mg/kg	0.10	Asfalt-OJ-1	Asfalt-OJ-1	ST	
fluoren	<0.50	----	mg/kg	0.10	Asfalt-OJ-1	Asfalt-OJ-1	ST	





Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
fenantren	<0.50	----	mg/kg	0.10	Asfalt-OJ-1	Asfalt-OJ-1	ST
antracen	<0.50	----	mg/kg	0.10	Asfalt-OJ-1	Asfalt-OJ-1	ST
fluoranten	<0.50	----	mg/kg	0.10	Asfalt-OJ-1	Asfalt-OJ-1	ST
pyren	<0.50	----	mg/kg	0.10	Asfalt-OJ-1	Asfalt-OJ-1	ST
bens(a)antracen	<0.25	----	mg/kg	0.05	Asfalt-OJ-1	Asfalt-OJ-1	ST
krysen	<0.25	----	mg/kg	0.05	Asfalt-OJ-1	Asfalt-OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	0.37	± 0.14	mg/kg	0.05	Asfalt-OJ-1	Asfalt-OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.25	----	mg/kg	0.05	Asfalt-OJ-1	Asfalt-OJ-1	ST
bens(a)pyren	<0.25	----	mg/kg	0.05	Asfalt-OJ-1	Asfalt-OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	<0.25	----	mg/kg	0.05	Asfalt-OJ-1	Asfalt-OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.25	----	mg/kg	0.05	Asfalt-OJ-1	Asfalt-OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.25	----	mg/kg	0.05	Asfalt-OJ-1	Asfalt-OJ-1	ST
summa PAH 16	<6.0	----	mg/kg	1.3	Asfalt-OJ-1	Asfalt-OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	0.37 *	----	mg/kg	0.20	Asfalt-OJ-1	Asfalt-OJ-1	ST
summa övriga PAH	<2.12 *	----	mg/kg	0.50	Asfalt-OJ-1	Asfalt-OJ-1	ST
summa PAH L	<0.75 *	----	mg/kg	0.15	Asfalt-OJ-1	Asfalt-OJ-1	ST
summa PAH M	<1.25 *	----	mg/kg	0.25	Asfalt-OJ-1	Asfalt-OJ-1	ST
summa PAH H	0.37 *	----	mg/kg	0.25	Asfalt-OJ-1	Asfalt-OJ-1	ST

Matris: JORD

Provbeteckning  
 Laboratoriets provnummer  
 Provtagningsdatum / tid

21E12 0,1-0,4 m

ST2204914-006

2022-02-22

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Provberedning</b>							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
<b>Provberedning</b>							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
<b>Metaller och grundämnen</b>							
As, arsenik	<0.5	----	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	47.0	± 4.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	5.04	± 0.51	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	35.3	± 3.5	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	16.3	± 1.6	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	10.8	± 1.1	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	8.02	± 0.80	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	26.7	± 2.7	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	45.3	± 4.5	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
<b>Alifatiska föreningar</b>							
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	78	± 30	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
<b>Aromatiska föreningar</b>							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
<b>BTEX</b>							
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST



BTEX - Fortsatt							
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa xylen	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
Glödförlust (GF)	1.96	± 0.12	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	1.14	± 0.07	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
torrsubstans vid 105°C	91.0	± 5.46	%	1.00	TOCB	TS-105	ST

Matris: JORD	Provbeteckning	21E15 0-0,5 m					
	Laboratoriets provnummer	ST2204914-007					
	Provtagningsdatum / tid	2022-02-22					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	3.04	± 0.30	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	70.8	± 7.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.216	± 0.022	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	10.2	± 1.0	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	31.4	± 3.1	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	24.7	± 2.5	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	19.0	± 1.9	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	19.8	± 2.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	44.3	± 4.4	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	85.6	± 8.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST



Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
krysen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH 16	<1.3	----	mg/kg TS	1.3	OJ-1	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	<0.18 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	OJ-1	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH H	<0.22 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
Polyklorerade bifenyler (PCB)							
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	<0.0070 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	85.4	± 5.12	%	1.00	MS-1	TS-105	ST

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.								
								Matris: ASFALT							
								Provbeteckning							
								Laboratoriets provnummer							
Provtagningsdatum / tid															
21E19 Asfalt															
ST2204914-008															
2022-02-22															
Kryomalning	Ja *	----	-	-	Asfalt-OJ-1	PP-Kryomalning STHLM	ST								
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)															
naftalen	<0.50	----	mg/kg	0.10	Asfalt-OJ-1	Asfalt-OJ-1	ST								
acenaftylen	<0.50	----	mg/kg	0.10	Asfalt-OJ-1	Asfalt-OJ-1	ST								
acenaften	<0.50	----	mg/kg	0.10	Asfalt-OJ-1	Asfalt-OJ-1	ST								
fluoren	<0.50	----	mg/kg	0.10	Asfalt-OJ-1	Asfalt-OJ-1	ST								
fenantren	<0.50	----	mg/kg	0.10	Asfalt-OJ-1	Asfalt-OJ-1	ST								
antracen	<0.50	----	mg/kg	0.10	Asfalt-OJ-1	Asfalt-OJ-1	ST								
fluoranten	<0.50	----	mg/kg	0.10	Asfalt-OJ-1	Asfalt-OJ-1	ST								
pyren	<0.50	----	mg/kg	0.10	Asfalt-OJ-1	Asfalt-OJ-1	ST								
bens(a)antracen	<0.25	----	mg/kg	0.05	Asfalt-OJ-1	Asfalt-OJ-1	ST								
krysen	<0.25	----	mg/kg	0.05	Asfalt-OJ-1	Asfalt-OJ-1	ST								
bens(b)fluoranten	0.28	± 0.11	mg/kg	0.05	Asfalt-OJ-1	Asfalt-OJ-1	ST								
bens(k)fluoranten	<0.25	----	mg/kg	0.05	Asfalt-OJ-1	Asfalt-OJ-1	ST								
bens(a)pyren	<0.25	----	mg/kg	0.05	Asfalt-OJ-1	Asfalt-OJ-1	ST								
dibens(a,h)antracen	<0.25	----	mg/kg	0.05	Asfalt-OJ-1	Asfalt-OJ-1	ST								
bens(g,h,i)perylene	<0.25	----	mg/kg	0.05	Asfalt-OJ-1	Asfalt-OJ-1	ST								
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.25	----	mg/kg	0.05	Asfalt-OJ-1	Asfalt-OJ-1	ST								
summa PAH 16	<6.0	----	mg/kg	1.3	Asfalt-OJ-1	Asfalt-OJ-1	ST								



**Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt**

summa cancerogena PAH	0.28 *	----	mg/kg	0.20	Asfalt-OJ-1	Asfalt-OJ-1	ST
summa övriga PAH	<2.12 *	----	mg/kg	0.50	Asfalt-OJ-1	Asfalt-OJ-1	ST
summa PAH L	<0.75 *	----	mg/kg	0.15	Asfalt-OJ-1	Asfalt-OJ-1	ST
summa PAH M	<1.25 *	----	mg/kg	0.25	Asfalt-OJ-1	Asfalt-OJ-1	ST
summa PAH H	0.28 *	----	mg/kg	0.25	Asfalt-OJ-1	Asfalt-OJ-1	ST

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

21E19 0,1-0,5 m

ST2204914-009

2022-02-22

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Provberedning</b>							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
<b>Provberedning</b>							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
<b>Metaller och grundämnen</b>							
As, arsenik	0.892	± 0.089	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	22.3	± 2.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	6.33	± 0.63	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	41.0	± 4.1	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	19.5	± 2.0	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	13.3	± 1.3	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	5.71	± 0.57	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	34.4	± 3.4	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	37.9	± 3.8	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
<b>Alifatiska föreningar</b>							
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
<b>Aromatiska föreningar</b>							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysenner/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
<b>BTEX</b>							
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)</b>							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST

Sida : 10 av 12  
 Ordernummer : ST2204914  
 Kund : Geosigma AB



Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
Glödförlust (GF)	0.90	± 0.05	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	0.52	± 0.03	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
torrsubstans vid 105°C	93.2	± 5.59	%	1.00	TOCB	TS-105	ST



## Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
S-PP-dry50	Torkning av prov vid 50°C.
S-PP-siev/grind	Jord siktas <2mm enligt ISO 11464:2006. Slam och sediment homogeniseras genom mortling.
S-SFMS-59	Analys av metaller i jord, slam, sediment och byggnadsmaterial med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994 efter uppslutning av prov enligt S-PM59-HB.
Asfalt-OJ-1	Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) i asfalt. Provbredning enligt intern instruktion INS-0360. Mätning utförs med GCMS enligt SS-ISO 18287:2008, utg. 1 mod. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylen.
HS-OJ-21	Mätningen utförs med headspace GC-MS enligt referens EPA Method 5021a rev. 2 update V; och SPIMFAB.
OJ-1	Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Mätning utförs med GC-MS enligt metod baserad på SS-EN ISO 18287:2008, utg. 1 mod. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylen.
OJ-2a	Bestämning av polyklorerade bifenyler, PCB7 Mätning utförs med GC-MS enligt metod baserad på SS-EN 17322:2020 utg1.
SVOC-/HS-OJ-21*	Summa alifater >C5-C16 beräknad från HS-OJ-21 och SVOC-OJ-21.
SVOC-OJ-21	Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkryser/metylbens(a)antracener. GC-MS enligt SIS/TK 535 N012 som är baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylen.
TOC-ber	TOC beräknad utifrån glödningsförlust baserad på "Van Bemmelen" faktorn. Glödningsförlust beräknad 100-glödningsrest (%). Glödningsrest bestämd enl. SS-EN 15935:2021 utg2.
TS-105	Bestämning av torrsbstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.

Beredningsmetoder	Metod
S-PM59-HB	Upplösning i 7M salpetersyra i hotblock enligt SE-SOP-0021.
PP-Kryomalning STHLM*	Provbredning av asfalt och tjärpapp enligt intern instruktion INS-0360.

**Nyckel:** LOR = Den rapporteringsgräns (LOR) som anges är standard för respektive parameter i metoden. Rapporteringsgränsen kan påverkas vid t.ex. spädning p.g.a. matrisstörningar, begränsad provmängd eller låg torrsbstanshalt.

**MU** = Mätosäkerhet

\* = Asterisk efter resultatet visar på ej ackrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

### Mätosäkerhet:

**Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data- Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.**

**Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.**

**Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.**



**Utförande laboratorium (teknisk enhet inom ALS Scandinavia eller anlitat laboratorium (underleverantör)).**

	<b>Utf.</b>
LE	<i>Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030</i>
ST	<i>Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030</i>