

STOCKHOLMS STAD - EXPLOATERINGSKONTORET

MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING

SKARPNÄCKS GÅRD 1:1, SKARPNÄCK,
STOCKHOLMS STAD

2020-06-26



BILD TAGEN VID PLATSBESÖK 2020-02-04

wsp

MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING

Skarpnäcks gård 1:1, Skarpnäck, Stockholms stad

KUND

Stockholms stad - Exploateringskontoret

Agnes Skovdal, Projektledare

08-508 876 42, agnes.skovdal@stockholm.se

KONSULT

WSP Environmental Sverige

121 88 Stockholm-Globen

Besök: Arenavägen 7

Tel: +46 10 7225000

WSP Sverige AB

Org nr: 556057-4880

Styrelsens säte: Stockholm

<http://www.wsp.com>

KONTAKTPERSONER

WSP Sverige AB

Robert Koski, Uppdragsansvarig

010-722 98 85, robert.koski@wsp.com

Terese Niklasson, Utredare

010-721 02 16, terese.niklasson@wsp.com

PROJEKT

UPPDRAGSNAMN

MMU Horisontvägen Skarpnäck

UPPDRAGSNUMMER

10298952

FÖRFATTARE

Terese Niklasson

DATUM

2020-06-26

ÄNDRINGSDATUM

GRANSKAD AV

Robert Koski

GODKÄND AV

Robert Koski

INNEHÅLL

INLEDNING	5
1.1 UPPDRAG OCH SYFTE	5
1.2 OMFATTNING	5
1.3 BEGRÄNSNINGAR	5
2 OMRÅDESBESKRIVNING	5
2.1 LOKALISERING	5
2.2 GEOLOGISKA OCH HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN	6
2.3 RECIPIENTER OCH SKYDDSOMRÅDEN	6
3 VERKSAMHETSBEKRIVNING	7
3.1 TIDIGARE OCH NUVARANDE MARKANVÄNDNING	7
3.2 PLANERAD MARKANVÄNDNING	8
4 TIDIGARE UTREDNINGAR OCH UNDERSÖKNINGAR	8
5 GENOMFÖRANDE AV UNDERSÖKNINGEN	9
5.1 AVGRÄNSNING	9
5.2 PROVTAGNING OCH ANALYSER	9
5.3 JORD	9
5.4 MASSHANTERING	10
6 RESULTAT	11
6.1 FÄLT OBSERVATIONER OCH FÄLT ANALYSER	11
6.2 LABORATORIEANALYSER	11
6.3 RESULTAT – JORD	11
7 MASSHANTERING	12
8 SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER	13
9 REFERENSER	14

BILAGOR

- Bilaga 1 Provtagningsplan daterad 2020-04-17
- Bilaga 2 Dokumentation av fältarbete och provhantering
- Bilaga 3 Fältnoteringar och analyser, jord
- Bilaga 4 Analysresultat jord i jämförelse med de generella riktvärdena och de storstadsspecifika riktvärdena
- Bilaga 5 Analysprotokoll jord
- Bilaga 6 Översiktlig miljöteknisk markundersökning utförd av Iterio 2018.

RITNINGAR

- N101 Provtagningsplan, ritning (ingår i Bilaga 1)
- N201 Provtagningspunkter, utförd undersökning
- N301 Föroreningssituation (halter mot jämförvärden)

INLEDNING

1.1 UPPDRAG OCH SYFTE

WSP Sverige AB har på uppdrag av Exploateringskontoret utfört en översiktlig miljöteknisk markundersökning inom Skarpnäck 1:1, Stockholms stad.

Syftet med markundersökningen är att inför byggnation av en förskola översiktligt bedöma:

- Om området är förorenat eller inte.
- Om eventuella föroreningar kan innebära en oacceptabel risk.
- Om det finns behov av ytterligare kompletterande undersökningar eller riskminskande åtgärder.
- Hur överskottsmassor ska hanteras.

1.2 OMFATTNING

Arbetet har omfattat följande moment:

- Inventering inklusive arkiv- och kartstudier samt platsbesök.
- Framtagande av provtagningsplan.
- Fältarbete
- Fält- och laboratorieanalyser
- Rapportskrivning inklusive förenklad riskbedömning.

1.3 BEGRÄNSNINGAR

Bedömningarna i rapporten baseras på det underlag som fanns tillgängligt under uppdragstiden. WSP tar inte på sig ansvar för eventuella konsekvenser som uppstår till följd av att rapporten används för andra ändamål än den ursprungligen var avsedd för.

Provtagningsstrategi och urval av analysparametrar är grundade på erfarenhetsmässiga bedömningar och branschpraxis. Det kan inte uteslutas att det finns förorening i punkter eller områden som inte har undersökts eller att det förekommer ämnen och föreningar som inte analyserats.

2 OMRÅDESBESKRIVNING

2.1 LOKALISERING

Undersökningsområdet är en del av fastigheten Skarpnäcks gård 1:1 som ligger söder om korsningen Horisontvägen och Vinggatan i Skarpnäck, Stockholm Stad (se Figur 1). Området är obebyggt och utgörs av ett skogsområde (Skevrodrets skog) med berg i dagen på flertalet ställen. Omgivande bebyggelse består av flerfamiljsbostäder och en folkhögskola. Nordväst om området, på andra sidan Horisontvägen, ligger en idrottsplats.



Figur 1. Översiktskarta över undersökningsområdet.

Hela fastigheten omfattar ca 5 870 000 m². Undersökningsområdet inom fastigheten är ca 3300 m².

2.2 GEOLOGISKA OCH HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

Stora delar av ytan för den planerade förskolan består av berg i dagen. Området består av en fastmarkskulle där marknivåerna i läget för den planerade förskolan faller från ca +30 – +32 i sydväst till gatans nivå kring +27,5 i nordost (Iterio, 2018).

Jordarterna i undersökningsområdet består av ett tunt lager morän. I ytterkanten av området återfinns även postglacial lera (SGU, 2020).

Då det förekommer berg i dagen och tunt jordtäckte är ett antagande att det främst förekommer ytavrinning och därmed inget grundvatten i jord.

2.3 RECIPIENTER OCH SKYDDSOMRÅDEN

Området ligger ca 600 meter från Flatens naturreservat (Naturvårdsverket, 2020) och tillhör huvudavrinningsområde Tyresån (VISS, 2020).

Planområdet berör ett område med skyddsvärd trädmiljö som ligger inom stadens habitatnätverk för eklevande arter (Länsstyrelsen Stockholm, 2019). En naturvärdesinventering har dessutom visat att det finns skyddsvärda träd inom planområdet (WSP, 2019). Inom planområdet finns även en övrig kulturhistorisk lämning RAÄ-nr 263:2 (stridsvärn). Lämningen är inte en lagskyddad fornlämning enligt kulturmiljölagen (Länsstyrelsen Stockholm, 2019).

3 VERKSAMHETSBESKRIVNING

3.1 TIDIGARE OCH NUVARANDE MARKANVÄNDNING

Fastigheten har aldrig varit bebyggd enligt historiska foton (se Figur 2 och 3).



Figur 2. Historiskt ortofoto från 1958 med undersökningsområde inom blå polygon. (Källa: Lantmäteriet)



Figur 3. Historiskt ortofoto från 1995 med undersökningsområdet inom blå polygon. (Källa: Lantmäteriet)

Det finns inga potentiellt förorenade områden inom undersökningsområdet enligt uppgifter hos Länsstyrelsen i Stockholm (VISS, 2020). Sydost om fastigheten finns ett område med drivmedelshantering men någon klassning enligt MIFO (metodik för inventering av förorenade områden) har inte skett av området.

3.2 PLANERAD MARKANVÄNDNING

Den planerade markanvändningen på fastigheten är en ny förskola med sex avdelningar. Till förskolan planeras en gård om cirka 2450 kvm.

4 TIDIGARE UTREDNINGAR OCH UNDERSÖKNINGAR

En översiktlig miljöteknisk markundersökning är utförd av Iterio 2018. Denna rapport kan även ses i sin helhet i Bilaga 6. Kort om rapporten så upptäcktes något förhöjda halter (>KM) av kvicksilver i en punkt (18IT09) nära GC-väg längs med Horisontvägen. I övrigt noterades förhöjda halter (>MRR) av bly i två provpunkter (18IT08 och 18IT09) och kadmium i en provpunkt (18IT08).

5 GENOMFÖRANDE AV UNDERSÖKNINGEN

5.1 AVGRÄNSNING

Stockholm vatten och avfalls (SVOA) tunnel är belägen centralt i nord-sydlig riktning inom undersökningsområdet vilket begränsade provtagningen till att utföras utanför deras område.

5.2 PROVTAGNING OCH ANALYSER

Fältarbetet genomfördes enligt utvalda delar i Naturvårdsverkets rekommendationer (NV rapport 4310, 4311, 4918) samt SGF:s fälthandbok "Undersökningar av förorenade områden" (SGF Rapport 2:2013) samt tillämpliga delar i Arbetsmiljöverkets publikation "Marksanering – om hälsa och säkerhet vid arbete i förorenade områden".

Fältarbetet utfördes motsvarande standardnivå enligt SGF:s fälthandbok. Inför fältarbetet utfördes en riskbedömning för arbetsmiljön i fält, som kommunicerades med fälttekniker och dokumenterades i WSP verksamhetssystem AU.

Provtagning av jord utfördes i åtta provpunkter med grävmaskin i maj 2020 (se Bilaga 1 för provtagningsplan och karta N201 för provtagningspunkter). Provpunkterna slumpades ut över undersökningsområdet men anpassades utifrån markanvändning och med hänsyn tagen till befintliga ledningar.

Samlingsprover av jord uttogs varje halvmeter ned till två meters djup eller till naturlig jord och med hänsyn tagen till jordartsförändring, färg, lukt, etc. Totalt togs nio jordprover i de åtta provpunkterna. Observationer i fält i form av jordart och djup till berg noterades i ett fältprotokoll.

Alla nio jordprover skickades på laboratorieanalys på det ackrediterade laboratoriet Eurofins. Åtta jordprover analyserades med avseende på metaller inklusive kvicksilver samt alifater, aromater och PAH-16. Ett prov uttaget på större djup analyserades enbart för innehåll av metaller inklusive kvicksilver. Därutöver analyserades innehåll av organiskt material (TOC) och pH i 8 av 9 prover.

5.3 JORD

Resultaten från laboratorieanalyserna av jord har jämförts med bakgrundshalter för att bedöma om undersökt område är förorenat och påverkat av någon föroreningskälla. Uppmätta halter har jämförts med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (NV 5976, 2009, uppdaterad juni 2016) som är uppdelade i två typer av markanvändning:

- Känslig markanvändning (KM): Markkvaliteten begränsar inte val av markanvändning och marken ska t.ex. kunna användas till bostäder, daghem, odling etc. Grundvatten skyddas som naturresurs inom området och ska kunna användas till dricksvatten. De flesta typer av markekosystem och ekosystem i närbeläget ytvatten skyddas.
- Mindre känslig markanvändning (MKM): Markkvaliteten begränsar val av markanvändning och marken kan t.ex. användas för kontor, industrier eller vägar. Grundvattnet skyddas som naturresurs 200 m nedströms området. Vissa typer av markekosystem och ekosystemet i närbeläget ytvatten skyddas.

Inom undersökningsområdet planeras en förskola byggas varför det generella riktvärdet för KM är mest aktuellt att jämföra med.

Uppmätta halter i jord har även jämförts med de storstadsspecifika riktvärdena för jord i Stockholm, som är avsedda att gälla för ett flertal generella markanvändningsscenarier (Exploateringskontoret i Stockholms stad, 2019), se Figur 4.



Figur 4. Markanvändningsscenarierna för de storstadsspecifika riktvärdena för jord i Stockholm.

För Horisontvägen bedöms följande markanvändningsscenarier vara aktuella:

- A. Förskola, skola och småhus med mindre tomt, jorddjup 0–1 m under markytan.
- F1b. Inom bostadskvarter samt områden för förskola och skola med källare/underliggande garage, jorddjup större än en meter under markytan.

Vidare är de storstadsspecifika riktvärdena för jord uppdelade för normaltät jord respektive genomsläpplig jord, där riktvärdena för genomsläpplig jord är mer konservativa. Till genomsläppliga jordarter räknas fyllnadsmassor och sandmorän, medan normaltäta jordarter är exempelvis lerjordar och siltmorän. Jorden runt Horisontvägen varierar från att bestå av sandig silt till att utgöras av mull. I aktuellt område bedöms riktvärdena för genomsläpplig jord vara mest tillämpliga att jämföra med, för att inte underskatta eventuella risker utan istället tillämpa det mest konservativa antagandet.

5.4 MASSHANTERING

Som underlag till hantering av schaktmassor har även resultatet jämförts mot haltgränser för mindre än ringa risk (MRR), framtagna av Naturvårdsverket för bedömning om återvinning av avfall i anläggningsarbeten (NV, 2010) samt farligt avfall enligt Naturvårdsverkets föreskrifter om deponering, kriterier och förfaranden för mottagning av avfall vid anläggningar för deponering av avfall (NV, 2004) och Avfalls Sveriges uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor (Avfall Sverige, 2019). Massor som uppfyller MRR kan därmed i de flesta fall användas utan föregående anmälan till tillsynsmyndighet.

Kriterierna för att klassas som MRR, inert avfall, icke-farligt avfall och farligt avfall redovisas nedan:

- Mindre än ringa risk (MRR): Haltgränser för 13 ämnen, för både totalhalter samt utlakningsegenskaper på kort och lång sikt, där risken för föroreningskada vid återvinningen av schaktmassor kan anses vara mindre än ringa.
- Inert avfall: Totalhalter av organiska parametrar samt utlakade halter av oorganiska ämnen ska underskrida framtagna gränsvärden för att deponeras på deponi för inert avfall.
- Icke-farligt avfall (IFA): Utlakade halter av oorganiska ämnen samt totalhalter av TOC ska underskrida framtagna gränsvärden för att deponeras på deponi för icke-farligt avfall.
- Farligt avfall (FA): Utlakade halter av oorganiska ämnen ska underskrida framtagna gränsvärden. Det farliga avfallet kan deponeras vid deponi för icke-farligt avfall om halter underskrider förskrivna gränsvärden för icke-farligt avfall. Huruvida jordmassor klassificeras som farligt avfall eller inte beror även på vilket eller vilka ämnen med farliga egenskaper som massorna innehåller, vilket kan bestämmas utifrån massornas totalhalter på två olika sätt:
 - Jordmassorna innehåller tillräckligt höga totalhalter av ett ämne så att massorna klassificeras som farligt avfall.

- Jordmassorna innehåller en blandning av tillräckligt höga halter av ämnen så att massorna klassificeras som farligt avfall.

Halter i jorden under nivån för mindre än ringa risk tillsammans med uppfyllelse av laktestkriterier och övriga kriterier enligt Naturvårdsverket, 2010, kan innebära att överskottsmassor kan användas i anläggningsarbeten utan anmälan till kommunens miljökontor. I de fall schaktmassorna ska läggas på deponi styr haltnivåer och resultat från laktester valet av deponi (NFS 2004:10).

6 RESULTAT

I detta kapitel redovisas resultaten från den aktuella markmiljöundersökningen i Skarpnäcks gård 1:1 (1) invid Horisontvägen i Skarpnäck. Fältobservationer och analyser redovisas i Bilaga 3.

Resultaten från analyserna av jordproverna i jämförelse med Naturvårdsverkets riktvärden och de storstadsspecifika riktvärden för jord för Stockholms stad presenteras i Bilaga 4.

Analysrapporterna redovisas i Bilaga 5 för jord. Provpunkternas lägen framgår av karta N201 och högsta klass per provpunkt redovisas i karta N301.

6.1 FÄLT OBSERVATIONER OCH FÄLT ANALYSER

Jorden inom området består av sandig silt eller mull. Jordlagrets mäktighet är generellt tunt, mellan 0,2–0,8 m, och under det följer berg. Ingen speciell lukt eller något annat avvikande noterades under provtagningen.

6.2 LABORATORIEANALYSER

Av totalt nio jordprover analyserades åtta stycken med avseende på metaller (As, Ba, Pb, Cd, Co, Cu, Cr, Ni, V, Zn, Hg), PAH-16, BTEX, alifatiska kolväten och aromatiska kolväten. I ett av proverna analyserades enbart halten metaller.

Åtta jordprover analyserades även med avseende på glödförlust och pH. Från glödförlust beräknades totalt organiskt kol (TOC). TOC-halterna varierade mellan 2 och 10 % TS med medel på 5,2 % TS. pH är mellan 4,7 och 6 med ett medel på 5,2. pH i marken i området ligger i nivå för de antaganden som gjorts vid beräkning av de generella riktvärdena (pH 5–7), medan medelhalten organiskt kol i de analyserade proverna ligger högre än det generella antagande på 2 % TS.

Utifrån resultaten av laboratorieanalyserna i nu utförd undersökning kan följande noteras för jord:

- Metaller; alla analyserade metaller underskrider de generella riktvärdena för KM
- Organiska ämnen; alla analyserade organiska ämnen underskrider de generella riktvärdena för KM förutom PAH-H som överskrider KM i en provpunkt (20WN07)

6.3 RESULTAT – JORD

6.3.1 Jämförelse med Naturvårdsverkets generella riktvärden

Generellt så är det låga föroreningshalter inom undersökningsområdet. Åtta av nio prover visar på halter under känslig markanvändning (KM). Flertalet är även under rapporteringsgräns, framförallt för organiska föroreningar.

Ett prov visade på halter (strax över) över generella riktvärdet för känslig markanvändning avseende PAH-H.

I jämförelse med de bakgrundshalter som SGU tagit fram för urbana miljöer (SGU, 2007) så kan kadmium visa på förhöjda halter i närheten av bland annat trafikerade miljöer. I fyra av proverna är det förhöjda halter av kadmium (över MRR) och kan antas vara utifrån just dessa bakgrundshalter för urban miljö då de återfinns i ytlig jord.

6.3.2 Jämförelse med de storstadsspecifika riktvärdena

Resultaten har även jämförts mot de storstadsspecifika riktvärdena för relevanta markanvändningsscenarioer för genomsläpplig jord. Endast de prover där KM eller MKM överskrider har ingått i jämförelsen.

I jämförelse med de storstadsspecifika riktvärdena underskrider de uppmätta halterna för PAH-H i provpunkt 20WN07.

7 MASSHANTERING

7.1.1 Förorenade schaktmassor

I anläggningsarbeten kan överskottsmassor uppstå. För bedömning av hantering av överskottsmassor görs en preliminär bedömning av avfallsklasser genom att uppmätta halter i jord jämförs med nivåer för mindre än ringa risk (MRR) och farligt avfall (FA). Fem av totalt nio prover hade halter över MRR, främst av kadmium men även av bly.

Sex prover visade på TOC-halt över 3 % vilket är gränsvärdet för inert avfall och kan härledas till att det är naturlig organisk jord. Medelhalten av TOC i de analyserade proverna är 5,2 %.

Halter över MRR kräver anmälan (eller tillstånd) om massorna ska återanvändas i anläggningsarbeten.

8 FÖRENKLAD RISKBEDÖMNING

8.1 PROBLEMBESKRIVNING OCH KONCEPTUELL MODELL

En konceptuell modell beskriver kopplingarna mellan föroreningskälla, spridnings- och exponeringsvägar, skyddsobjekt, geologi och markanvändning. Modellen sammanfattar hur miljö- och hälsofarliga ämnen från det förorenade området kan nå och exponera skyddsobjekten och förtydligar på så sätt vilka transportvägar som är relevanta.

I aktuellt område bedöms föroreningskällor främst vara naturligt förekommande med förhöjda bakgrundshalter i urban miljö.

Markföroreningar kan lakas ur och spridas med infiltration till djupare jordlager och vidare till grund- och ytvatten. Genomsläppliga jordarter som grus och grusig sand ökar generellt förutsättningen för spridning medan tätare jordar som lera begränsar den. Denna undersökning visar att det är ytlig genomsläpplig jord på berg.

Organiska, flyktiga ämnen kan förångas och spridas från jord till inomhusluft i byggnader via porluft. Även kvicksilver är ett ämne som kan förflyktigas och övergå i ångfas.

Möjliga exponeringsvägar för hälsa är i detta fall inandning av ånga, intag av jord, inandning av damm och hudkontakt. Något grundvattenuttag förekommer inte inom området och kommer heller inte förekomma. Intag av växter kan bli en exponeringsväg vid eventuell odling i området i framtiden i samband med förändrad markanvändning.

Vid både nuvarande markanvändning och en mer känslig markanvändning är människor, markmiljön och omgivande ekosystem skyddsobjekt.

8.2 RISKKARAKTÄRISERING

För att utvärdera om de uppmätta halterna inom området bedöms utgöra en möjlig risk har uppmätta halter i jord jämförts med Naturvårdsverkets riktvärden samt storstadsspecifika riktvärden för Stockholms stad. Riskbedömningen utgår från att kommande markanvändning är förskola med tillhörande gård. Därför jämförs resultaten med Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM (Känslig markanvändning) samt markanvändningsscenarierna A samt F1b (för förklaring; se kap 5.3) för de storstadsspecifika riktvärdena.

Halterna av organiska ämnen samt metaller i jord är alla utom ett prov under Naturvårdsverkets riktvärde för KM. Vid beräkning av det aritmetiska medelvärdet för alla prover underskrider samtliga analyser riktvärdet för KM. Den sammantagna bedömningen är att föroreningsnivån på området är homogen med avseende på metaller samt organiska ämnen i jord.

8.3 SAMMANVÄGD RISKBEDÖMNING

Ett prov har överskrider Naturvårdsverkets riktvärde för KM avseende PAH-H men underskrider de storstadsspecifika riktvärdena. Risker med förhöjda halter av PAH-H är kopplade till hälsorisk vid intag av växter. Miljötekniska undersökningen utförd av Iterio visar på halter över KM avseende kvicksilver i ett prov men underskrider de storstadsspecifika riktvärdena.

Den sammanvägda bedömningen anser inte att de analyserna speglar undersökningsområdet som helhet då resterande analyser påvisar halter som är närliggande de bakgrundshalter som förekommer i urbana miljöer.

9 SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER

Genomförda undersökningar inom fastigheten Skarpnäcks gård 1:1 har visat att:

- Det är generellt låga föroreningshalter inom undersökningsområdet. En punkt visar på förhöjda halter över Naturvårdsverkets generella riktvärde KM för PAH-H. Resterande åtta analyserade proverna visade på halter underskridande riktvärdet för KM.
- I jämförelse med de storstadsspecifika riktvärdena underskrider de uppmätta halterna för PAH-H för planerad markanvändning.
- Undersökningen visar att det inte förekommer en oacceptabel risk för människors hälsa eller miljö.
- Det kan finnas behov att komplettera analyserna med laktest i byggskede då flertalet analyser visade på TOC-halt över 3%. Detta kan förklaras med att det är organiskt material i mulljord som är den främsta jordarten i området.
- Eventuella överskottsmassor behöver omhändertas på godkänd mottagningsanläggning.

Enligt miljöbalken 10 kap 11§ ska den som äger eller brukar en fastighet oavsett om område tidigare ansetts förorenat genast underrätta tillsynsmyndigheten om det upptäcks en förorening på fastigheten och föroreningen kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljö.

Vi rekommenderar därför att rapporten delges den lokala tillsynsmyndigheten.

REFERENSER

Arbetsmiljöverket, 2018. Marksanering - om hälsa och säkerhet vid arbete i förorenade områden (H359).

Avfall Sverige, 2019. Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor. Rapport 2019:01.

Iterio, 2018. Översiktlig miljöteknisk markundersökning. Ny förskola – Horisontvägen, Skarpnäck. Reviderad 2019-05-15.

Länsstyrelse Stockholm, 2019. Samrådsyttrande. Detaljplan för del av fastigheten Skarpnäcks gård 1:1 vid kvarteret Rotorbladet i stadsdelen Skarpnäck, Stockholms stad. Beteckning 402-18139-2019.

Naturvårdsverket, 1994. Vägledning för miljötekniska markundersökningar del 1. Rapport 4310.

Naturvårdsverket, 1994. Vägledning för miljötekniska markundersökningar del 2. Rapport 4311.

Naturvårdsverket, 1999. Metodik för inventering av förorenade områden. Rapport 4918.

Naturvårdsverket, 2004. Naturvårdsverkets föreskrifter om deponering, kriterier och förfaranden för mottagning av avfall vid anläggningar för deponering av avfall. NFS 2004:10.

Naturvårdsverket, 2010. Återvinning av avfall i anläggningsarbeten. Handbok 2010:1, utgåva 1.

Naturvårdsverket, 2016. Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark Rapport 5976. Tabell publicerad juni 2016 på www.naturvardsverket.se.

Naturvårdsverket, 2020. Skyddad natur. <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>. Information hämtad 2020-06-15.

SGF, 2013. Fälthandbok. Undersökningar av förorenade områden. Rapport 2:2013.

SGU, 2020. Jordartskartan 1:25000 - 1:100000. <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html?zoom=677373.5526909128,6573656.3446598025,678448.7548413171,6574168.745684604> Information hämtad 2020-06-15.

Stockholms stad, 2019. Storstadsspecifika riktvärden för jord i Stockholm.

VISS, 2020 Vattenkartan. <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=1589fd5a099a4e309035beb900d12399> Information hämtad 2020-06-15.

WSP, 2019. PM Trädinventering Gamla Tyresövägen

VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande analys- och teknikkonsultföretag. Vi verkar på våra lokala marknader med stöd av global expertis. Som tekniska experter och strategiska rådgivare har vi tillgång till ingenjörer, tekniker, naturvetare, planerare, utredare och miljöspecialister liksom professionella projektörer, konstruktörer och projektledare. Vi erbjuder hållbara lösningar inom Hus & Industri, Transport & Infrastruktur och Miljö & Energi. Med drygt 39 000 medarbetare på 500 kontor i 40 länder medverkar vi till en hållbar samhällsutveckling. I Sverige har vi omkring 4 000 medarbetare. wsp.com

WSP Sverige AB

121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7

T: +46 10 7225000
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
wsp.com



Provtagningsplan för Horisontvägen

2020-04-17



Foto taget från platsbesök 2020-02-04.

WSP Environmental Sverige
121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7

T: +46 10 7225000
WSP Sverige AB
Org. nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
wsp.com

Provtagningsplan för Horisontvägen

Miljöteknisk markundersökning

PROVTAGNINGSPLAN FÖR HORISONTVÄGEN

Vid Horisontvägen i Skarpnäck planeras att uppföras en förskola med sex avdelningar. Planområdet utgörs idag av naturmark som ligger inom Skevrodrets skog.

Denna provtagningsplan beskriver provtagning av jord. I Tabell 1 redovisas administrativa uppgifter och kontaktuppgifter.

Tabell 1. Administrativa uppgifter och kontaktuppgifter

Uppdragsansvarig WSP:	Robert Koski, 010 - 722 98 85
Handläggare WSP:	Terese Niklasson, 010 – 721 07 16 Kristoffer Norman, 010 - 721 00 90
Fälttekniker:	Fälttekniker (grävmaskin): Olle Becker (Olle Beckers entreprenad AB) Miljöprovtagare miljöteknik: Charalampos Barkas, 010- 722 93 11
Beställare:	Exploateringskontoret, Stockholms stad
Beställarens kontaktperson (praktiska frågor)	Agnes Skovdal, projektledare (Exploateringskontoret): 08-508 876 42 Anna Persson, miljöstöd (Exploateringskontoret): 08-508 87 651
Adress/koordinater:	Del av fastigheten Skarpnäcks gård 1:1 söder om korsningen Horisontvägen och Vingatan i Skarpnäck, Stockholm Stad.
Tider:	Fältarbete planeras under en dag, vecka 19

Syfte och mål med undersökningen

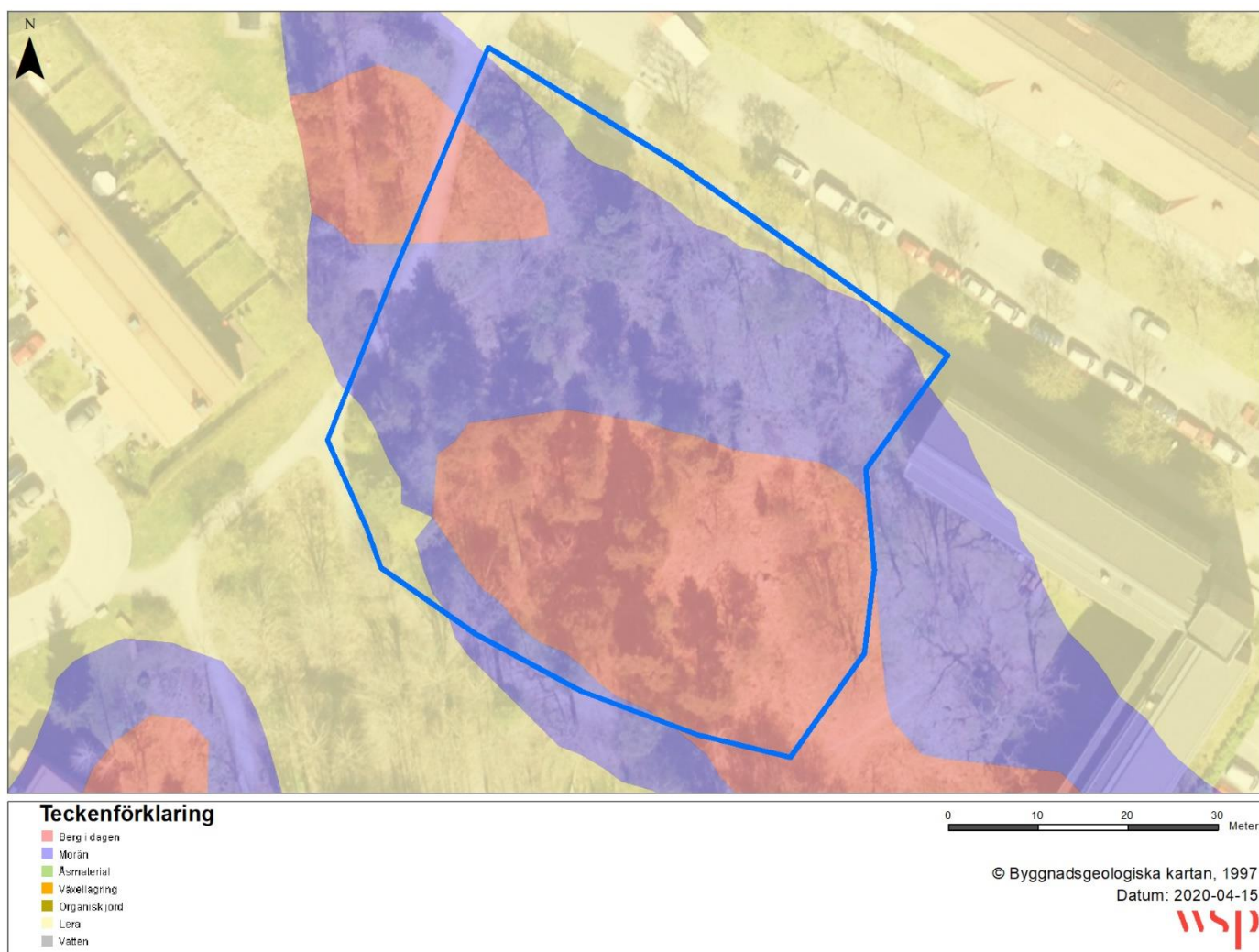
Den miljötekniska markundersökningen genomförs för att ge en fördjupad bild av föroreningssituationen inom del av fastigheten Skarpnäcks gård 1:1. I en tidigare översiktlig undersökning påvisades förhöjda halter av kvicksilver, överskridande det generella riktvärdet för KM, i en provpunkt, i norra/nordöstra delen av området, i närheten av GC-

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2020-06-26, Dnr 2017-19304

- Undersökningen ska ligga till grund för en förenklad riskbedömning, och visa om det finns behov av kompletterande utredningar eller riskminskande åtgärder samt ge underlag för masshantering inför kommande schaktarbeten. Resultatet av undersökningen ska kunna ge en bild av markens lämplighet för planerad markanvändning.

Området ligger vid Horisontvägen i Skarpnäck, Stockholm stad. Området är obebyggt och består av ett skogsområde med delvis berg i dagen. Området som ska undersökas omfattar del av fastigheten Skarpnäcks gård 1:1, se Figur 1 för en översiktskarta. Undersökningsområdet med placering av de föreslagna provpunkterna redovisas i Karta N101. Undersökningsområdet är en del av en skog där det har utförts en naturvärdesinventering. Då det finns skyddsvärda träd inom undersökningsområdet så utförs provtagningen med försiktighet i närhet av dessa träd. I karta N101 redovisas de träd som anses vara av högt naturvärde och ska tas i beaktning och försiktighet vid provtagningstillfället. I figur 2 ses byggnadsgeologiska kartan där området främst består av berg i dagen, morän och till viss del lera.





Figur 2. SGU:s jordartskarta över området runt Horisontvägen i Skarpnäck, Stockholm stad. Undersökningsområdet ligger inom blå markering. Röd visar på berg i dagen, lila visar morän och gult visar lera.

Det finns inga potentiellt förorenade områden inom undersökningsområdet enligt uppgifter hos Länsstyrelsen i Stockholm (VISS, 2020). Söder om fastigheten finns ett område med drivmedelshantering.

Tabell 2. Summerande problembeskrivning.

Verksamhet/bransch	Naturmark med delvis friliggande berg (skyddsvärn)
Misstänkta föroreningar	Kviksilver (Hg)
Misstänkt förorenade matriser	Jord
Planerad markanvändning	Förskola (känslig markanvändning)

Provtagningsstrategi och undersökningens omfattning

Provtagningen av jord uppskattas omfatta en dags fältarbete. Nedan redovisas de ingående momenten:

- Jordprovtagning med grävmaskin
 - Riktad slumpvis skruvprovtagning i åtta (8) punkter ner till 2 m under befintlig markyta eller 0,5 m i naturligt lagrad jord. Ett samlingsprov tas per halvmeter där hänsyn tas till jordartsförändring, färg, lukt, etc.

En karta över provpunkternas föreslagna placering finns i karta N101. Tabell 3 ger en summering av föreslaget fältarbete medan Tabell 4 visar benämningarna på planerade provpunkter.

Tabell 3. Summering av föreslaget fältarbete.

	Jord
Provtagningsstrategi (riktad eller slumpvis)	Riktad slumpvis
Antal provpunkter	8
Provtagningsmetod:	Grävmaskin
Provtagningsdjup:	Max 2 m eller 0,5 m ner i naturlig jord
Nivåindelning:	Ett prov per 0,5 m eller anpassat till jordartsförändring.
Misstänkta föroreningar:	Kvicksilver (Hg)
Fältanalys:	Syn, lukt

Tabell 4. Benämningar på planerade provpunkter.

Provpunkt	Medium
20WN01	Jord
20WN02	Jord
20WN03	Jord
20WN04	Jord
20WN05	Jord
20WN06	Jord
20WN07	Jord
20WN08	Jord

Preliminär analysplan

Preliminär analysomfattning redovisas i Tabell 5. Antalet jordprov för analys och antalet analyser kan komma att korrigeras beroende på jorddjupet och andra platsspecifika förutsättningar. Målsättningen är att ett samlingsprov ska uttas varje halvmeter ned till maximalt 2 meters djup.

Jordproverna ska analyseras med avseende på halten organiska föroreningar (alifatiska, aromatiska och polyaromatiska kolväten) och metaller inklusive Hg. På ett urval av proverna ska även TOC och pH analyseras. De föroreningar som ska analyseras har föreslagits i syfte att erhålla tillräcklig information om eventuella föroreningar för riskbedömning och avfallsklassificering.

Två (2) prover (samlingsprover) ska genomgå laktest i syfte att utgöra underlag för avfallsklassificeringen. Urvalet baseras på fältobservationer.

Laboratorieanalyser kommer att utföras på det ackrediterade laboratoriet Eurofins.

Tabell 5. Preliminär analysomfattning.

Summering analyser	Svarstid	Antal
JORD		
Metaller - As, Ba, Pb, Cd, Co, Cu, Cr, Ni, V, Zn, Hg	5 d	24
Polyaromatiska kolväten (PAH16)	5 d	8
Alifater, aromater, BTEX, (organiska analyser Naturvårdsverket)	5 d	8
pH, TOC (beräknad från glödförlust)	5 d	8
LAKTEST		
Laktest för klassificering av avfall (samt förekomst av flourid i lera)	10 d	2

Ledningsutsättning

WSP Environmental utför utsättning av provpunkter i samband med provtagning med hjälp av GPS.

Arbete och kvalitet

Fälтарbetet ska utföras enligt utvalda delar i Naturvårdsverkets rekommendationer (NV rapport 4310, 4311, 4918) samt SGF:s fälthandbok "Undersökningar av förorenade områden" (SGF Rapport 2:2013) samt tillämpliga delar i Arbetsmiljöverkets publikation "Marksanering – om hälsa och säkerhet vid arbete i förorenade områden".

Fälтарbetet utförs motsvarande *standardnivå* enligt SGF:s fälthandbok.

Till samtliga fälтарbeten görs på förhand en riskbedömning för arbetsmiljö i fält (Bilaga 1), som kommuniceras med fälttekniker och som finns dokumenterad i WSP verksamhetssystem AU.

Övriga krav och begränsningar

Provtagningsplan har stämts av och godkänts av beställare. Samlingskartan är uppdaterad 2020-04-16.

Tidplan

Provtagning planeras till tisdag 5:e maj, 2020.

Bilagor

Karta N101 med planerade provpunkter.

Bilaga 1. Riskbedömning arbetsmiljö Horisontvägen



Teckenförklaring

- Planerade provpunkter m. grävmaskin
- Ledningar
- NVI skyddsvärda lövträd
- NVI skyddsvärda barrträd
- Buffertzon ledningar - 2 meter
- Buffertzon skyddsvärda träd - 3 meter
- Undersökningsområde

Ritningsunderlag

Ortofoto 2016 Stockholms stad, NVI utförd av WSP, 2019-10-28, Samlingskartan, utskrift 2020-04-16

Koordinatsystem

Koordinater i SWEREF 18 00

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
Exploateringskontoret Stockholms stad				
WSP Environmental Avdelningen Mark och Vatten 121 88 STOCKHOLM-GLOBEN Tel: 010-722 50 00 www.wsp.com				
UPPDRAG NR 10298952		RITAD/KONSTRUERAD AV R Koski	HANDLÄGGARE T Niklasson	
DATUM 2020-05-05		ANSVARIG R.Koski		
Provtagningsplan Horisontvägen Skarpnäck				
SKALA 1:400 (A3)		NUMMER N101		BET

BILAGA 2 MILJÖTEKNISKA MARKUNDERSÖKNINGAR

ANVISNINGAR SAMT DOKUMENTATION AV FÄLTARBETE OCH PROVHANTERING

Uppdragsnummer: 10298952

Handläggare: Terese Niklasson

Uppdragsnamn: MMU Horisontvägen
Skarpnäck

Fälttekniker: Adam Lindström

Fältarbetstid: 2020-05-27

Dessa generella anvisningar bygger på WSP Environmentals rutiner för provtagning och provhantering i miljötekniska markundersökningar. WSP Environmentals rutiner baseras på branschpraxis och på de anvisningar som finns i SGFs fälthandbok för miljötekniska markundersökningar (rapport 2:2013). Anvisningarna gäller ett standardförfarande vid en miljöteknisk markundersökning. I vissa undersökningar är det befogat med specifika förfaranden och en annan kvalitetsnivå. Anvisningar för denna typ av undersökningar upprättas separat.

Dokumentationen av om anvisningarna följts och i vilken utsträckning avsteg har gjorts görs för att på ett tydligt sätt redovisa hur fältarbete och provhantering har utförts i varje enskilt uppdrag. Dokumentet utgör därmed även en kvalitetssäkring av fältarbete och provhantering.

Ansvarig fälttekniker dokumenterar avsnitt I- IV.

Handläggare ansvarar för att dokumentera den skuggande delen av avsnitt IV.

	<u>I - PROVTAGNING AV MARK</u>	Ja	Nej,	Ingår ej
			(se kommentar)	
1	Provtagningarna utförs av en fältingenjör/fälttekniker som har genomgått SGFs utbildning i miljötekniska markundersökningar - del 1.	x		
2	Jordprov tas normalt ut som samlingsprov per halvmetersintervall. Provtagningen och intervallen anpassas så att olika jordarter eller jord med t ex olika färg eller luktegenskaper inte blandas.	x		
3	Varje provpunkt beskrivs i djupled avseende mineralogisk sammansättning, ev. missfärgning och övriga egenskaper.	x		

4	Samtliga jordprover insamlas i diffusionstäta plastpåsar (t ex rilsan) direkt från skruvprovtagaren eller provgropen.	x		
5	jordprover insamlas i glasburk direkt från skruvprovtagaren eller provgropen vid indikation (lukt, färg et c) på organiska föroreningar, misstänkt flyktiga eller reaktiva ämnen.			x
6	Jordprover insamlas i glasburk direkt från skruvprovtagaren i anslutning till grundvattenytan, vid misstänkt oljeförorening i mark.			x
	<u>I - PROVTAGNING AV MARK (FORTSÄTTNING)</u>	Ja	Nej,	Ingår ej
			(se kommentar)	
8	Om området är kraftigt förorenat kontaktas handläggaren, som avgör om fältindikationerna motiverar att SGF kvalitetsnivå A används.	x		
9	Provkärl och provtagningsutrustning förvaras och transporteras i förslutning så att de inte kontamineras före installation och användning.	x		
10	Provtagningspunkterna mäts in mot känd referenspunkt och vägs av mot fixpunkt.	x		
	Provtagning från skruvborr			
11	Provtagning sker direkt från skruven. Lös jord tas bort längst ut på borrarflänsarna. Jordmaterial från skruvens ytskikt rensas bort innan prov tas ut.			x
	Provtagning i provgrop från schaktvägg			
12	Hela gropen grävs klart innan provtagning startar. Provtagningsstället i schaktväggen skrapas rent från löst material innan prov tas ut.	x		
	<u>II - INSTALLATION AV PROVTAGNINGSGRUNDVATTENRÖR</u>	Ja	Nej,	Ingår ej
13	Grundvattenrör installeras i öppna hål som förborrats utan spolmedium. Mellanrummet upptill mellan borrhålet och grundvattenröret tätas med bentonit för att förhindra inläckage av ytvatten.			x
14	Hur rören sätts dokumenteras i installationsprotokoll där bl.a. följande uppgifter anges: grundvattenrörets dimensioner, djup till rörspets, filtrets över- och underkant, påträffad grundvattenytan, placering av			x

	tätande lager samt avstånd från markyta till rörets överkant.			
15	Rören förvaras och transporteras i förslutning och skyddas mot kontaminering före installation.			x
16	Grundvattenrören är tillverkade av ofärgad polyetylenplast (PEH/HDPE).			x
17	Rör förses med låsbart lock.			x
18	Markyta och rörets överkant avvägs i lägsta punkten i förhållande till lokal fixpunkt. Referenspunkt och höjdsystem anges.			x
19	Grundvattenrören märks upp med beteckning enligt anvisning.			x
	III - PROVTAGNING AV GRUNDVATTEN	Ja	Nej,	Ingår ej
			(se kommentar)	
20	Provtagning av grundvatten sker ca en vecka efter omsättning vid installation.			x
21	Grundvattenprovtagning sker från den förmodade renaste mot den misstänkt mest förorenade delen av undersökningsområdet.			x
22	Lod och övrig utrustning som används för vattenprovtagning sköljs med vatten och torkas av mellan varje provtagningspunkt.			x
23	Varje provtagning sker med ny vattenhämtare (engångsbailer).			x
24	Vattenprover som skall genomgå laboratorieanalys tas ut i de kärl som laboratoriet föreskriver för respektive analys.			x
25	Grundvattenprovtagning sker enligt principer:			x
	A: Grundvattenröret omsätts med minst 3-5 rörvolym vatten.			x
	B: Vattenytan lodas mot den lägsta punkten på rörets överkant.			x
	C: Prov tas ut genom att vattenhämtaren töms långsamt			x

	genom slang i botten, som förs ner i provtagningsflaskan.			
	D: Konduktivitet, pH och temperatur mäts <i>in-situ</i> .			x
	E: Avstånd till rörets botten mäts upp.			x
	F: Grundvattnet omsätts återigen.			x
	<u>IV – PROVHANTERING</u>	Ja	Nej,	Ingår ej
			(se kommentar)	
26	Provkärl märks med etiketter som anger datum, uppdragsnummer, provpunkt, provnummer, djup och signatur.	x		
27	Innan och under transport till laboratoriet förvaras prover mörkt och svalt.	x		
	<i>Ifylls av handläggare:</i>			
28	Beställda analyser dokumenteras genom beställningssedlar som bekräftas via mottagningsverifikat från laboratoriet. Verifikat sparas i uppdragspärm.	x		
29	Jordprover förvaras mörkt och svalt (max +7° C) i diffusionstäta påsar och sparas i 1 månad efter provtagningstillfället, för eventuellt behov av kompletterande analyser, om inte annat överenskommits med kund.	x		
30	Vattenprover förvaras i svalt (max +4° C) och sparas i tre veckor efter provtagningstillfället, för eventuellt kompletterande analyser.			x
31	Kasserade förorenade prover lämnas till en av tillsynsmyndighet godkänd mottagningsstation.	x		

WSP Environmental

Uppdrag: 10298952

Beställare: Exploateringskontoret

Plats: Horisontvägen

Datum: 27/5

Metod: Maskingrävning

Koordinatsystem: Sweref 99 18 00

Höjdsystem: RH2000

Provtagare : Adam Lindström

Analyspaket:

PSLF9 (BTEX, alifater, aromater, PAH-L, PAH-M, PAH-H, metaller inkl Hg)

PSLG2 (metaller inkl Hg)

SL574 (pH)

JM5 (TOC Beräknad)

Kommentar:

¹ Preliminär geoteknisk benämning enligt SGFs beteckningssystem

² Analysresultat redovisas separat

Provpunkt	Provnr	Nivå			Benämning ¹	Anmärkning	Labanalyser ²			
		m	u	my			PSLF9	PSLG2	SL574	JM5
20WN01	1	0,00	-	0,30	saSi	Stopp mot berg.	x		x	x
20WN02	1	0,00	-	0,50	saSi	Stopp mot berg. Mycket block.	x		x	x
20WN03	1	0,00	-	0,40	saMu	En sandig jord.	x		x	x
20WN04	1	0,00	-	0,20	Mu	Stopp mot berg. Berg i dagen bredvid.	x		x	x
	2	0,40	-	0,80	saGr	Förändring i jordarten. En tydlig gräns över till en mer sandig grus. Bild finns. Stopp mot berg.		x		
20WN05	1	0,00	-	0,60	Mu	Naturlig fin jord. Stopp mot berg.	x		x	x
20WN06	1	0,00	-	0,80	saSi	Ser ut som naturlig saSi. 0- 0,20 mull. Ett prov taget på hela djupet. Ingen avvikelse på jordarter. Stopp mot berg.	x		x	x
20WN07	1	0,00	-	0,20	Mu	Naturlig jord. Berg i dagen precis runt omkring provgrop.	x		x	x
20WN08	1	0,00	-	0,40	Mu	Större block och stenar. Mycket rötter och naturlig mull jord. Stopp mot berg.	x		x	x



Högsta klass		Ämne	Torrsubstans	Gjödoförlost	TOC beräknat	pH	Bensen	Toluen	Etylbensen	M/P/O-Xylen	Summa TEX	Allfater >C5-C8	Allfater >C8-C10	Allfater >C10-C12	Allfater >C12-C16	Summa Allfater >C5-C16	Allfater >C16-C35	Aromater >C8-C10	Aromater >C10-C16	Metylkysener/benzo(a)jantracener	Metylpyren/fluoranten	Aromater >C16-C35
	Provnummer	Provets märkning	%	% Ts	% Ts		mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts
>MRR	177-2020-06040715	20WN01-1	76,5	11	6,3	5,1	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,20	< 5,0	< 3,0	< 5,0	< 5,0	< 9,0	< 10	< 4,0	< 0,90	< 0,50	< 0,50	< 0,50
<MRR	177-2020-06040716	20WN02-1	76,1	7,9	4,5	4,7	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,20	< 5,0	< 3,0	< 5,0	< 5,0	< 9,0	< 10	< 4,0	< 0,90	< 0,50	< 0,50	< 0,50
>MRR	177-2020-06040717	20WN03-1	77,2	8,3	4,7	5,1	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,20	< 5,0	< 3,0	< 5,0	< 5,0	< 9,0	< 10	< 4,0	< 0,90	< 0,50	< 0,50	< 0,50
>MRR	177-2020-06040718	20WN04-1	69,9	17,6	10	4,9	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,20	< 5,0	< 3,0	< 5,0	< 5,0	< 9,0	< 10	< 4,0	< 0,90	< 0,50	< 0,50	< 0,50
<MRR	177-2020-06040719	20WN04-2	93,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<MRR	177-2020-06040720	20WN05-1	78,1	3,5	2	5	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,20	< 5,0	< 3,0	< 5,0	< 5,0	< 9,0	< 10	< 4,0	< 0,90	< 0,50	< 0,50	< 0,50
<MRR	177-2020-06040721	20WN06-1	86,8	4,5	2,6	5,4	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,20	< 5,0	< 3,0	< 5,0	< 5,0	< 9,0	< 10	< 4,0	< 0,90	< 0,50	< 0,50	< 0,50
>KM	177-2020-06040722	20WN07-1	76	12,9	7,4	5,2	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,20	< 5,0	< 3,0	< 5,0	< 5,0	< 9,0	< 10	< 4,0	< 0,90	< 0,50	< 0,50	< 0,50
>MRR	177-2020-06040723	20WN08-1	82,1	7,7	4,4	6	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,20	< 5,0	< 3,0	< 5,0	< 5,0	< 9,0	< 10	< 4,0	< 0,90	< 0,50	< 0,50	< 0,50
	Antal		9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	Antal över det.gräns		9	8	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Medel		79,6	9,2	5,2	5,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	90-percentil		88,2	14,3	8,2	5,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Max		93,8	17,6	10,0	6,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1	MRR*		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	KM**		-	-	-	-	0,012	10	10	10	-	25	25	100	100	-	100	10	3	-	-	10
3a	SSRV (A)****		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3b	SSRV (F1b)****		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	MKM**		-	-	-	-	0,04	40	50	50	-	150	120	500	500	-	1000	50	15	-	-	30
5	FA***		-	-	-	-	1000	1000	1000	1000	-	700	700	1000	10000	-	10000	1000	1000	-	-	1000

Resultaten från laboratorieanalyserna (enhet mg/kg TS)
jämförs med:

*Mindre än ringa risk, NV Handbok 2010:1

**Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (NV 5976) känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM)

***Farligt avfall (FA) Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor, Avfall Sverige 2019:01

****Storstadsspecifikt riktvärde för Stockholm för markanvändningsscenario A och F1b, genomsläpplig jord



Högsta klass		Ämne	Bens(a)lantantracen	Krys	Benso(b,x)fluoranten	Benzo(a)pyren	Indeno(1,2,3-cd)pyren	Dibens(a,h)lantantracen	Naftalen	Acenafylen	Acenaften	Fluoren	Fenanten	Antracen	Fluoranten	Pyren	Benzo(g,h,i)perylen	Summa PAH med låg molekylvikt	Summa PAH med medelhög molekylvikt	Summa PAH med hög molekylvikt
	Provnummer	Provets märkning	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts
>MRR	177-2020-06040715	20WN01-1	< 0,030	< 0,030	0,038	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,045	< 0,075	0,13
<MRR	177-2020-06040716	20WN02-1	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,045	< 0,075	< 0,11
>MRR	177-2020-06040717	20WN03-1	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,045	< 0,075	< 0,11
>MRR	177-2020-06040718	20WN04-1	< 0,030	< 0,030	0,079	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	0,05	0,037	< 0,030	< 0,045	0,13	0,17
<MRR	177-2020-06040719	20WN04-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<MRR	177-2020-06040720	20WN05-1	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,045	< 0,075	< 0,11
<MRR	177-2020-06040721	20WN06-1	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,045	< 0,075	< 0,11
>KM	177-2020-06040722	20WN07-1	0,13	0,15	0,47	0,14	0,16	0,044	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	0,057	< 0,030	0,23	0,19	0,13	< 0,045	0,51	1,2
>MRR	177-2020-06040723	20WN08-1	0,083	0,091	0,24	0,094	0,076	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	0,039	< 0,030	0,15	0,12	0,058	< 0,045	0,34	0,66
	Antal		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	Antal över det.gräns		2	2	4	2	2	1	0	0	0	0	2	0	3	3	2	0	3	4
	Medel		0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	-	-	-	-	-	0,0	-	0,1	0,1	0,1	-	0,3	0,5
	90-percentil		0,1	0,1	0,4	0,1	0,2	-	-	-	-	-	0,1	-	0,2	0,2	0,1	-	0,5	1,0
	Max		0,1	0,2	0,5	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,2	0,2	0,1	0,0	0,5	1,2
1	MRR*		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	2	0,5
2	KM**		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3,5	1
3a	SSRV (A)****		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,8
3b	SSRV (F1b)****		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25
4	MKM**		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	20	10
5	FA***		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1000	1000	50

Resultaten från laboratorieanalyserna (enhet mg/kg TS)
jämförs med:

*Mindre än ringa risk, NV Handbok 2010:1
**Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (NV 5976) känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM)
***Farligt avfall (FA) Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor, Avfall Sverige 2019:01
****Storstadsspecifikt riktvärde för Stockholm för markanvändningsscenario A och F1b, genomsläpplig jord



Högsta klass		Ämne	Summa cancerogena PAH	Summa övriga PAH	Summa totala PAH16	Arsenik As	Barium Ba	Bly Pb	Kadmium Cd	Kobolt Co	Koppar Cu	Krom Cr	Kviksilver Hg	Nickel Ni	Vanadin V	Zink Zn
		Enhet	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts
	Provnummer	Provets märkning														
>MRR	177-2020-06040715	20WN01-1	0,11	< 0,14	0,25	< 2,4	26	15	0,24	3,8	8,7	11	0,048	5,5	21	41
<MRR	177-2020-06040716	20WN02-1	< 0,090	< 0,14	< 0,23	< 2,4	43	12	< 0,20	5	37	20	0,053	6,8	33	45
>MRR	177-2020-06040717	20WN03-1	< 0,090	< 0,14	< 0,23	3,5	42	14	0,21	8,6	13	21	0,032	11	33	63
>MRR	177-2020-06040718	20WN04-1	0,15	0,19	0,35	2,8	41	27	0,5	4,8	28	13	0,097	8,6	23	65
<MRR	177-2020-06040719	20WN04-2	-	-	-	< 2,0	20	3,7	< 0,20	4,2	7,3	17	0,012	6,1	26	28
<MRR	177-2020-06040720	20WN05-1	< 0,090	< 0,14	< 0,23	2,7	21	6,8	< 0,20	5,3	8,6	13	0,021	8,2	22	31
<MRR	177-2020-06040721	20WN06-1	< 0,090	< 0,14	< 0,23	2,3	26	9	< 0,20	5	5,1	16	0,026	6,9	24	38
>KM	177-2020-06040722	20WN07-1	1,1	0,68	1,8	3,2	38	23	0,32	6,2	14	19	0,061	11	31	83
>MRR	177-2020-06040723	20WN08-1	0,6	0,44	1	< 2,2	46	17	< 0,20	5,7	13	22	0,033	8,5	26	110
	Antal		8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
	Antal över det.gräns		4	3	4	5	9	9	4	9	9	9	9	9	9	9
	Medel		0,5	0,4	0,9	2,9	33,7	14,2	0,3	5,4	15,0	16,9	0,0	8,1	26,6	56,0
	90-percentil		1,0	0,6	1,6	3,4	43,6	23,8	0,4	6,7	29,8	21,2	0,1	11,0	33,0	88,4
	Max		1,1	0,7	1,8	3,5	46,0	27,0	0,5	8,6	37,0	22,0	0,1	11,0	33,0	110,0
1	MRR*		-	-	-	10	-	20	0,2	-	40	40	0,1	35	-	120
2	KM**		-	-	-	10	200	50	0,8	15	80	80	0,25	40	100	250
3a	SSRV (A)****		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3b	SSRV (F1b)****		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	MKM**		-	-	-	25	300	400	12	35	200	150	2,5	120	200	500
5	FA***		-	-	-	1000	50000	2500	1000	1000	2500	10000	50	1000	10000	2500

Resultaten från laboratorieanalyserna (enhet mg/kg TS)
jämförs med:

*Mindre än ringa risk, NV Handbok 2010:1

**Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (NV 5976) känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM)

***Farligt avfall (FA) Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor, Avfall Sverige 2019:01

****Storstadsspecifikt riktvärde för Stockholm för markanvändningsscenario A och F1b, genomsläpplig jord

WSP Env. F.O. Exploatering - Stockholm
Globen [3656]
Robert Koski
Arenavägen 7
121 88 STOCKHOLM-GLOBEN

AR-20-SL-140351-01

EUSELI2-00763846

Kundnummer: SL8403011

Uppdragsmärkn.
10298952

Analysrapport

Provnummer:	177-2020-06040715	Provtagare	Adam Lindström		
Provbeskrivning:					
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2020-06-04				
Utskriftsdatum:	2020-06-16				
Analyserna påbörjades:	2020-06-04				
Provmärkning:	20WN01-1				
Provtagningsplats:	10298952				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	76.5	%	10%	SS-EN 12880:2000	a)
Glödförlust	11.0	% Ts	10%	SS-EN 12879:2000	a)
TOC beräknat	6.3	% Ts			a)
pH	5.1		0.2	SS-EN 15933:2012	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
M/P/O-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts			a)
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyren/fluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Utgår				a)*
Bens(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.038	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v55

Bilaga 6. Analysprotokoll jord

EUSELI2-00763846

Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Dibens(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenafylen	< 0.030	mg/kg Ts	40%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenafthen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(g,h,i)perylene	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.075	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med hög molekylvikt	0.13	mg/kg Ts			a)
Summa cancerogena PAH	0.11	mg/kg Ts			a)
Summa övriga PAH	< 0.14	mg/kg Ts			a)
Summa totala PAH16	0.25	mg/kg Ts			a)
Arsenik As	< 2.4	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Barium Ba	26	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Bly Pb	15	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kadmium Cd	0.24	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kobolt Co	3.8	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Koppar Cu	8.7	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Krom Cr	11	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kvikksilver Hg	0.048	mg/kg Ts	20%	SS028311mod/SS-EN ISO17852mod	a)
Nickel Ni	5.5	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Vanadin V	21	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Zink Zn	41	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2005 SWEDAC 1125, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 112

Kopia till:

Terese Niklasson (terese.niklasson@wsp.com)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v55

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v55

WSP Env. F.O. Exploatering - Stockholm
 Globen [3656]
 Robert Koski
 Arenavägen 7
 121 88 STOCKHOLM-GLOBEN
AR-20-SL-140361-01**EUSELI2-00763846**

Kundnummer: SL8403011

 Uppdragsmärkn.
 10298952

Analysrapport

Provnummer:	177-2020-06040716	Provtagare	Adam Lindström		
Provbeskrivning:					
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2020-06-04				
Utskriftsdatum:	2020-06-16				
Analyserna påbörjades:	2020-06-04				
Provmärkning:	20WN02-1				
Provtagningsplats:	10298952				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	76.1	%	10%	SS-EN 12880:2000	a)
Glödförlust	7.9	% Ts	10%	SS-EN 12879:2000	a)
TOC beräknat	4.5	% Ts			a)
pH	4.7		0.2	SS-EN 15933:2012	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
M/P/O-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts			a)
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyren/fluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Utgår				a)*
Bens(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v55

Bilaga 6. Analysprotokoll jord

EUSELI2-00763846

Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Dibens(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenafylen	< 0.030	mg/kg Ts	40%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenafthen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(g,h,i)perylene	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.075	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.11	mg/kg Ts			a)
Summa cancerogena PAH	< 0.090	mg/kg Ts			a)
Summa övriga PAH	< 0.14	mg/kg Ts			a)
Summa totala PAH16	< 0.23	mg/kg Ts			a)
Arsenik As	< 2.4	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Barium Ba	43	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Bly Pb	12	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kobolt Co	5.0	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Koppar Cu	37	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Krom Cr	20	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kvikksilver Hg	0.053	mg/kg Ts	20%	SS028311mod/SS-EN ISO17852mod	a)
Nickel Ni	6.8	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Vanadin V	33	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Zink Zn	45	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2005 SWEDAC 1125, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 112

Kopia till:

Terese Niklasson (terese.niklasson@wsp.com)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v55

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v55

WSP Env. F.O. Exploatering - Stockholm
Globen [3656]
Robert Koski
Arenavägen 7
121 88 STOCKHOLM-GLOBEN

AR-20-SL-140340-01

EUSELI2-00763846

Kundnummer: SL8403011

Uppdragsmärkn.
10298952

Analysrapport

Provnummer:	177-2020-06040717	Provtagare	Adam Lindström		
Provbeskrivning:					
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2020-06-04				
Utskriftsdatum:	2020-06-16				
Analyserna påbörjades:	2020-06-04				
Provmärkning:	20WN03-1				
Provtagningsplats:	10298952				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	77.2	%	10%	SS-EN 12880:2000	a)
Glödförlust	8.3	% Ts	10%	SS-EN 12879:2000	a)
TOC beräknat	4.7	% Ts			a)
pH	5.1		0.2	SS-EN 15933:2012	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
M/P/O-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts			a)
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyren/fluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Utgår				a)*
Bens(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v55

Bilaga 6. Analysprotokoll jord

EUSELI2-00763846

Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Dibens(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenafylen	< 0.030	mg/kg Ts	40%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenafthen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(g,h,i)perylene	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.075	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.11	mg/kg Ts			a)
Summa cancerogena PAH	< 0.090	mg/kg Ts			a)
Summa övriga PAH	< 0.14	mg/kg Ts			a)
Summa totala PAH16	< 0.23	mg/kg Ts			a)
Arsenik As	3.5	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Barium Ba	42	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Bly Pb	14	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kadmium Cd	0.21	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kobolt Co	8.6	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Koppar Cu	13	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Krom Cr	21	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kvikksilver Hg	0.032	mg/kg Ts	20%	SS028311mod/SS-EN ISO17852mod	a)
Nickel Ni	11	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Vanadin V	33	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Zink Zn	63	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2005 SWEDAC 1125, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 112

Kopia till:

Terese Niklasson (terese.niklasson@wsp.com)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v55

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

WSP Env. F.O. Exploatering - Stockholm
 Globen [3656]
 Robert Koski
 Arenavägen 7
 121 88 STOCKHOLM-GLOBEN
AR-20-SL-140349-01**EUSELI2-00763846**

Kundnummer: SL8403011

 Uppdragsmärkn.
 10298952

Analysrapport

Provnummer:	177-2020-06040718	Provtagare	Adam Lindström		
Provbeskrivning:					
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2020-06-04				
Utskriftsdatum:	2020-06-16				
Analyserna påbörjades:	2020-06-04				
Provmärkning:	20WN04-1				
Provtagningsplats:	10298952				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	69.9	%	10%	SS-EN 12880:2000	a)
Glödförlust	17.6	% Ts	10%	SS-EN 12879:2000	a)
TOC beräknat	10	% Ts			a)
pH	4.9		0.2	SS-EN 15933:2012	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
M/P/O-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts			a)
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyren/fluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Utgår				a)*
Bens(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.079	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v55

Bilaga 6. Analysprotokoll jord

EUSELI2-00763846

Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Dibens(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenafylen	< 0.030	mg/kg Ts	40%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenafthen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoranten	0.050	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Pyren	0.037	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(g,h,i)perylene	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	0.13	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med hög molekylvikt	0.17	mg/kg Ts			a)
Summa cancerogena PAH	0.15	mg/kg Ts			a)
Summa övriga PAH	0.19	mg/kg Ts			a)
Summa totala PAH16	0.35	mg/kg Ts			a)
Arsenik As	2.8	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Barium Ba	41	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Bly Pb	27	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kadmium Cd	0.50	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kobolt Co	4.8	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Koppar Cu	28	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Krom Cr	13	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kvikksilver Hg	0.097	mg/kg Ts	20%	SS028311mod/SS-EN ISO17852mod	a)
Nickel Ni	8.6	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Vanadin V	23	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Zink Zn	65	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2005 SWEDAC 1125, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 112

Kopia till:

Terese Niklasson (terese.niklasson@wsp.com)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v55

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v55

WSP Env. F.O. Exploatering - Stockholm
 Globen [3656]
 Robert Koski
 Arenavägen 7
 121 88 STOCKHOLM-GLOBEN

AR-20-SL-140124-01**EUSELI2-00763846**

Kundnummer: SL8403011

 Uppdragsmärkn.
 10298952

Analysrapport

Provnummer:	177-2020-06040719	Provtagare	Adam Lindström		
Provbeskrivning:					
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2020-06-04				
Utskriftsdatum:	2020-06-16				
Analyserna påbörjades:	2020-06-04				
Provmärkning:	20WN04-2				
Provtagningsplats:	10298952				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	93.8	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Arsenik As	< 2.0	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Barium Ba	20	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Bly Pb	3.7	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kobolt Co	4.2	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Koppar Cu	7.3	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Krom Cr	17	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kvicksilver Hg	0.012	mg/kg Ts	20%	SS028311mod/SS-EN ISO17852mod	a)
Nickel Ni	6.1	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Vanadin V	26	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Zink Zn	28	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2005 SWEDAC 1125, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 112

Kopia till:

Terese Niklasson (terese.niklasson@wsp.com)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v55

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v55

WSP Env. F.O. Exploatering - Stockholm
 Globen [3656]
 Robert Koski
 Arenavägen 7
 121 88 STOCKHOLM-GLOBEN
AR-20-SL-140360-01**EUSELI2-00763846**

Kundnummer: SL8403011

 Uppdragsmärkn.
 10298952

Analysrapport

Provnummer:	177-2020-06040720	Provtagare	Adam Lindström		
Provbeskrivning:					
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2020-06-04				
Utskriftsdatum:	2020-06-16				
Analyserna påbörjades:	2020-06-04				
Provmärkning:	20WN05-1				
Provtagningsplats:	10298952				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	78.1	%	10%	SS-EN 12880:2000	a)
Glödförlust	3.5	% Ts	10%	SS-EN 12879:2000	a)
TOC beräknat	2.0	% Ts			a)
pH	5.0		0.2	SS-EN 15933:2012	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
M/P/O-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts			a)
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyren/fluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Utgår				a)*
Bens(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v55

Bilaga 6. Analysprotokoll jord

EUSELI2-00763846

Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Dibens(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenafylen	< 0.030	mg/kg Ts	40%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenafthen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(g,h,i)perylene	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.075	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.11	mg/kg Ts			a)
Summa cancerogena PAH	< 0.090	mg/kg Ts			a)
Summa övriga PAH	< 0.14	mg/kg Ts			a)
Summa totala PAH16	< 0.23	mg/kg Ts			a)
Arsenik As	2.7	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Barium Ba	21	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Bly Pb	6.8	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kobolt Co	5.3	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Koppar Cu	8.6	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Krom Cr	13	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kvikksilver Hg	0.021	mg/kg Ts	20%	SS028311mod/SS-EN ISO17852mod	a)
Nickel Ni	8.2	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Vanadin V	22	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Zink Zn	31	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2005 SWEDAC 1125, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 112

Kopia till:

Terese Niklasson (terese.niklasson@wsp.com)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v55

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v55

WSP Env. F.O. Exploatering - Stockholm
 Globen [3656]
 Robert Koski
 Arenavägen 7
 121 88 STOCKHOLM-GLOBEN
AR-20-SL-140354-01**EUSELI2-00763846**

Kundnummer: SL8403011

 Uppdragsmärkn.
 10298952

Analysrapport

Provnummer:	177-2020-06040721	Provtagare	Adam Lindström		
Provbeskrivning:					
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2020-06-04				
Utskriftsdatum:	2020-06-16				
Analyserna påbörjades:	2020-06-04				
Provmärkning:	20WN06-1				
Provtagningsplats:	10298952				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	86.8	%	10%	SS-EN 12880:2000	a)
Glödförlust	4.5	% Ts	10%	SS-EN 12879:2000	a)
TOC beräknat	2.6	% Ts			a)
pH	5.4		0.2	SS-EN 15933:2012	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
M/P/O-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts			a)
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyren/fluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Utgår				a)*
Bens(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v55

Bilaga 6. Analysprotokoll jord

EUSELI2-00763846

Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Dibens(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenafylen	< 0.030	mg/kg Ts	40%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenafthen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(g,h,i)perylene	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.075	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.11	mg/kg Ts			a)
Summa cancerogena PAH	< 0.090	mg/kg Ts			a)
Summa övriga PAH	< 0.14	mg/kg Ts			a)
Summa totala PAH16	< 0.23	mg/kg Ts			a)
Arsenik As	2.3	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Barium Ba	26	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Bly Pb	9.0	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kobolt Co	5.0	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Koppar Cu	5.1	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Krom Cr	16	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kvikksilver Hg	0.026	mg/kg Ts	20%	SS028311mod/SS-EN ISO17852mod	a)
Nickel Ni	6.9	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Vanadin V	24	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Zink Zn	38	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2005 SWEDAC 1125, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 112

Kopia till:

Terese Niklasson (terese.niklasson@wsp.com)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v55

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v55

WSP Env. F.O. Exploatering - Stockholm
 Globen [3656]
 Robert Koski
 Arenavägen 7
 121 88 STOCKHOLM-GLOBEN
AR-20-SL-140341-01**EUSELI2-00763846**

Kundnummer: SL8403011

 Uppdragsmärkn.
 10298952

Analysrapport

Provnummer:	177-2020-06040722	Provtagare	Adam Lindström		
Provbeskrivning:					
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2020-06-04				
Utskriftsdatum:	2020-06-16				
Analyserna påbörjades:	2020-06-04				
Provmärkning:	20WN07-1				
Provtagningsplats:	10298952				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	76.0	%	10%	SS-EN 12880:2000	a)
Glödförlust	12.9	% Ts	10%	SS-EN 12879:2000	a)
TOC beräknat	7.4	% Ts			a)
pH	5.2		0.2	SS-EN 15933:2012	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
M/P/O-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts			a)
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyren/fluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Utgår				a)*
Bens(a)antracen	0.13	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Krysen	0.15	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.47	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(a)pyren	0.14	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v55

Bilaga 6. Analysprotokoll jord

EUSELI2-00763846

Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.16	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Dibens(a,h)antracen	0.044	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenafylen	< 0.030	mg/kg Ts	40%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenafthen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fenantren	0.057	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoranten	0.23	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Pyren	0.19	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(g,h,i)perylene	0.13	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	0.51	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med hög molekylvikt	1.2	mg/kg Ts			a)
Summa cancerogena PAH	1.1	mg/kg Ts			a)
Summa övriga PAH	0.68	mg/kg Ts			a)
Summa totala PAH16	1.8	mg/kg Ts			a)
Arsenik As	3.2	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Barium Ba	38	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Bly Pb	23	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kadmium Cd	0.32	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kobolt Co	6.2	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Koppar Cu	14	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Krom Cr	19	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kvikksilver Hg	0.061	mg/kg Ts	20%	SS028311mod/SS-EN ISO17852mod	a)
Nickel Ni	11	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Vanadin V	31	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Zink Zn	83	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2005 SWEDAC 1125, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 112

Kopia till:

Terese Niklasson (terese.niklasson@wsp.com)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v55

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v55

WSP Env. F.O. Exploatering - Stockholm
 Globen [3656]
 Robert Koski
 Arenavägen 7
 121 88 STOCKHOLM-GLOBEN
AR-20-SL-140347-01**EUSELI2-00763846**

Kundnummer: SL8403011

 Uppdragsmärkn.
 10298952

Analysrapport

Provnummer:	177-2020-06040723	Provtagare	Adam Lindström		
Provbeskrivning:					
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2020-06-04				
Utskriftsdatum:	2020-06-16				
Analyserna påbörjades:	2020-06-04				
Provmärkning:	20WN08-1				
Provtagningsplats:	10298952				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	82.1	%	10%	SS-EN 12880:2000	a)
Glödförlust	7.7	% Ts	10%	SS-EN 12879:2000	a)
TOC beräknat	4.4	% Ts			a)
pH	6.0		0.2	SS-EN 15933:2012	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
M/P/O-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts			a)
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyren/fluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Utgår				a)*
Bens(a)antracen	0.083	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Krysen	0.091	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.24	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(a)pyren	0.094	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v55

Bilaga 6. Analysprotokoll jord

EUSELI2-00763846

Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.076	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Dibens(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenafitylen	< 0.030	mg/kg Ts	40%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenafiten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fenantren	0.039	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoranten	0.15	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Pyren	0.12	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(g,h,i)perylene	0.058	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	0.34	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med hög molekylvikt	0.66	mg/kg Ts			a)
Summa cancerogena PAH	0.60	mg/kg Ts			a)
Summa övriga PAH	0.44	mg/kg Ts			a)
Summa totala PAH16	1.0	mg/kg Ts			a)
Arsenik As	< 2.2	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Barium Ba	46	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Bly Pb	17	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kobolt Co	5.7	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Koppar Cu	13	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Krom Cr	22	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kvikksilver Hg	0.033	mg/kg Ts	20%	SS028311mod/SS-EN ISO17852mod	a)
Nickel Ni	8.5	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Vanadin V	26	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Zink Zn	110	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2005 SWEDAC 1125, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 112

Kopia till:

Terese Niklasson (terese.niklasson@wsp.com)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v55

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v55

Översiktlig miljöteknisk markundersökning

Ny förskola – Horisontvägen, Skarpnäck

SISAB – Skolfastigheter i Stockholm AB

Uppdragsnummer: 4938

Upprättad av: **Mattias Lindgren**

Datum: 2018-10-17

Rev: 2019-05-15

Granskad av: **Joel Salzer**

Datum: 2018-10-19

Rev: Ange datum

Innehåll

1	Inledning	3
1.1	Allmänt.....	3
1.2	Syfte.....	3
2	Områdesbeskrivning.....	3
2.1	Topografi.....	4
2.2	Jordlager- och grundvattenförhållanden	4
2.3	Historik.....	4
3	Metod och omfattning	5
3.1	Jordprovtagning	6
3.2	Bedömningsgrunder	6
4	Resultat.....	6
4.1	Fältobservationer	6
4.2	Jord.....	6
5	Samlad bedömning av föroreningssituationen.....	7
5.1	Metaller	7
5.2	Övriga organiska kolväten	7
6	Rekommendationer	7
7	Miljöbestämmelser och myndighetskontakter.....	7
7.1	Upplysningsplikt.....	7
8	Referenser	8

Bilagor

Bilaga 1 - Situationsplan med provtagningspunkter

Bilaga 2 - Fältanteckningar

Bilaga 3 - Resultatsammanställning

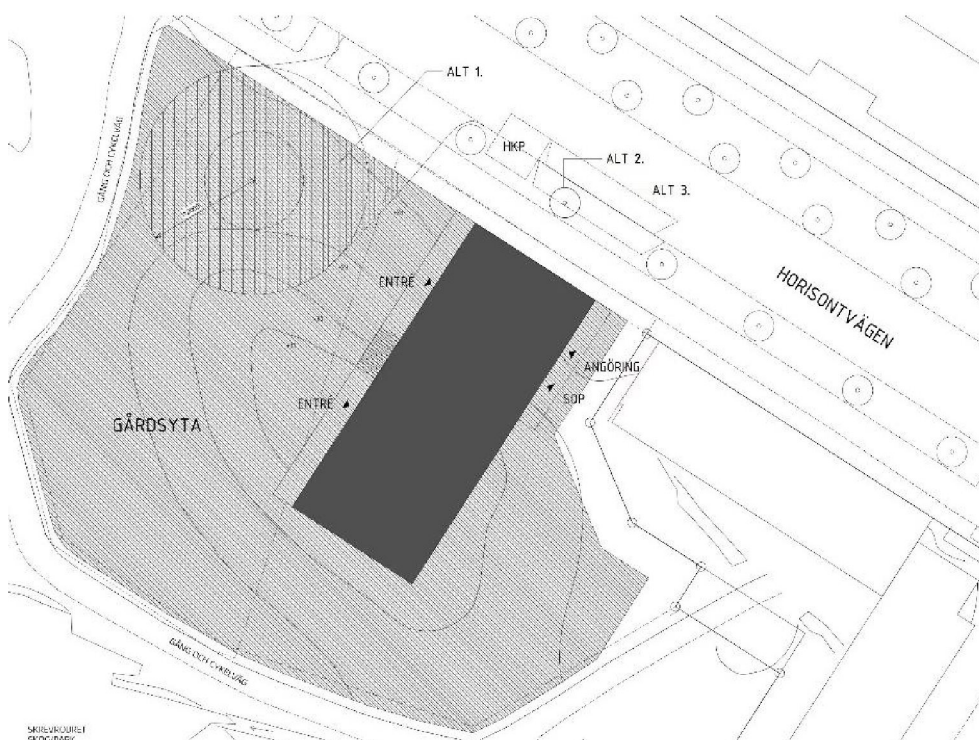
Bilaga 4 - Analysprotokoll

1 Inledning

1.1 Allmänt

Iterio AB har på uppdrag av SISAB utfört en översiktlig miljöteknisk markundersökning för en planerad förskola vid Horisontvägen i Skarpnäck. Fältundersökningar genomfördes i samband med geotekniska undersökningar som redovisas i separat rapport (Iterio, 2018).

Underlag på utformningen av den nya förskolan har erhållits från beställaren i form av situationsplan och ritningar i plan och sektion från Arkitema Architects daterade 2018-08-16. I figur 1 nedan visas situationsplanen. Området är idag skogsbeväxt med gles skog och buskar samt berg idagen.



Figur 1. Situationsplan och sektion, Arkitema Architects 2018-08-16.

1.2 Syfte

Syftet med den miljötekniska markundersökningen är att översiktligt kartlägga föroreningssituationen på fastigheten. Syftet är även att identifiera eventuella risker kopplade till föroreningar i mark som kan behöva hanteras i samband med förändringen av området från grönområde till förskoleverksamhet.

Föreliggande rapport redovisar resultaten från den översiktliga miljötekniska markundersökningen.

2 Områdesbeskrivning

Undersökt område är knappt 3000 m² stort och återfinns söder om korsningen Horisontvägen och Vingatan i Skarpnäck, Stockholm Stad.

Området är obebyggt och består av ett skogsområde med delvis friliggande berg.

2.1 Topografi

Området består av en fastmarkskulle där marknivåerna i läget för den planerade byggnaden faller från ca +30 – +32 i sydväst till gatans nivå kring +27,5 i nordost.

2.2 Jordlager- och grundvattenförhållanden

Stora delar av ytan för den planerade byggnaden består av berg i dagen med ett tunt lager växtlighet. Det största jorddjupet som påträffats i undersökningspunkterna är cirka 1,3 m. Jorden i området består av finsandig silt på berg. Överst förekommer mullhaltig yttjord.

Silten har låg lagringstäthet överst, men övergår till hög lagringstäthet på djupet. Silt är mycket erosionskänslig och flytbenägen tillsammans med vatten.

Något grundvatten påträffades inte vid undersökningen och något grundvattenrör installerades därmed inte. Troligtvis ligger grundvattennivån lägre än befintliga bergnivåer inom området för den planerade byggnaden.

Jordlagerföljden och jordegenskaper redovisas detaljerat i geoteknisk rapport (Iterio, 2018).

2.3 Historik

1922 köpte Stockholms stad - Skarpnäck och reserverade därefter gården för en möjlig flygplats. Tanken var att där kunna uppföra Stockholms nya civila flygplats men dessa planer överges när man istället satsar på Riksby i Bromma. Ett flygfält etableras dock i början av andra världskriget när försvarsmakten behövde fler flygfält. Till krigsflygfältet byggdes även ett antal permanenta försvarsanläggningar, bland annat anlades fem kulsprutevärn. Militära närvaron bibehölls med beredskapssoldater till slutet av kriget. Skarpnäcks flygfält med tillhörande värn behölls i krigsorganisationen fram till 1965. Under 1950-talet övergick fältet till Stockholms stads fritidsförvaltning och bland annat Stockholms segelflygklubb höll därefter till på fältet fram till 1980 då sista flygningen skedde från fältet.¹

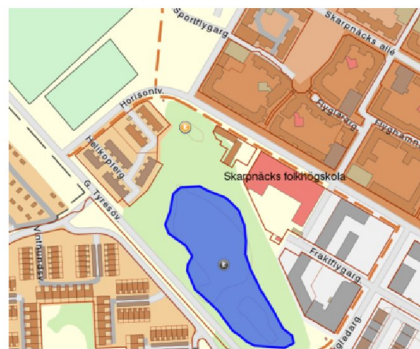


Figur 2 Skarpnäcksfältet 1967. I förgrunden pågår anläggningsarbetena för Tyresövägen

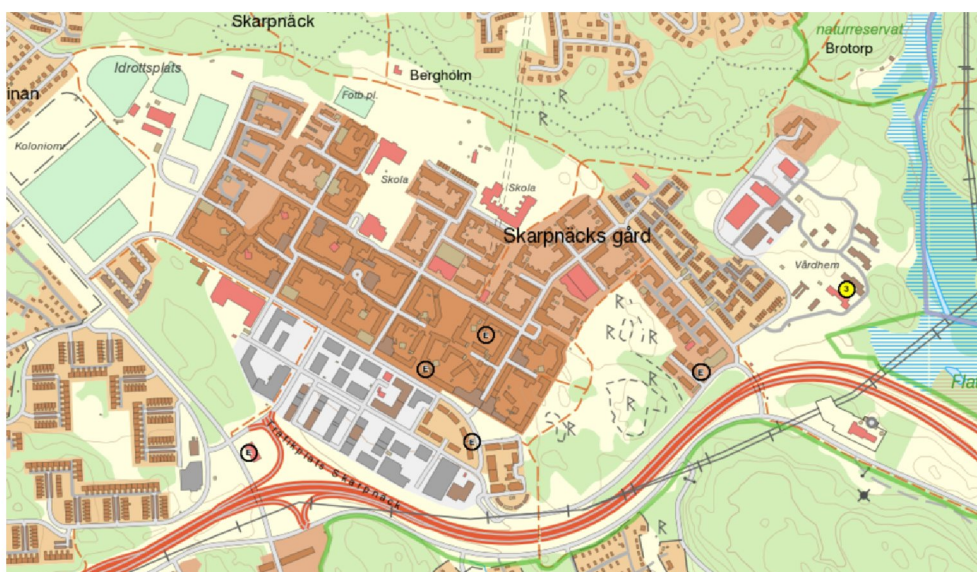
¹ Wikipedia, Skarpnäcksfältet

Invid undersökningsområdet (Figur 3) finns en fornlämning RAÄ 263:2, stridsvärn. Anteckning om fornlämningen innefattar: ”Skyttevärn, 10x6 m och 1 - 1,5m h övertorvat”.

I länsstyrelsens EBH-stöd finns det forna flygfältet listat men någon klassning enligt MIFO (metodik för inventering av förorenade områden) har inte skett av området, se Figur 4



Figur 3. Fornlämningar invid undersökningsområdet. Från Riksantikvarieämbetets webgis Fornsök



Figur 4. Kartutdrag från Geodatakatalogen med länsstyrelsen potentiellt förorenade områden.

3 Metod och omfattning

Fältundersökningar utfördes den 18 september 2018. Provtagning av jord utfördes genom skruvborrsprovtagning med geoteknisk borrhandsvagn. Borrning utfördes av Iterio AB och fältresurs för miljöprovtagning var Mattias Lindgren.

Totalt planerades för 7 provtagningspunkter inom undersökningsområdet. Placeringen av provpunkterna utgick ifrån planerat läge för lokaler samt inom planerad förskolegård. På plats konstaterades berg i tilltänkt provpunkt 18IT04, varav provpunkten utgick.

Provpunkternas slutgiltiga lägen redovisas i Bilaga 1.

3.1 Jordprovtagning

Jordprover uttogs i sammanlagt 6 borrhöjningar. Borrhöjning utfördes som utgångspunkt ner till berg. Jordprover uttogs som samlingsprov per hel meter eller vid förändring i jordlagren. Provtagningsutrustningen rengjordes mekaniskt mellan varje provpunkt och djup. Fältobservationer avseende jordlagerföljd, samt lukt- och synintryck har noterats i fältanteckningar, se Bilaga 2.

Jordproverna förvarades kylt i väl förslutna diffusionstäta påsar. Sammanlagt tio jordprover lämnades till laboratorieanalys med avseende på metaller och PAH:er. Samtliga prover analyserades på ALS Scandinavia AB, som är ackrediterat laboratorium. Analysprotokoll redovisas i Bilaga 4.

3.2 Bedömningsgrunder

Uppmätta halter i jordprover jämförs med Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning, KM, mindre känslig markanvändning, MKM (Naturvårdsverket, 2016)

4 Resultat

4.1 Fältobservationer

Vid provtagningen konstaterades rester av vad som på platsen bedömes kunna vara lämningar av tidigare skyttevärn/befästningsanläggning direkt öst om provpunkt 18IT01. Med hänsyn till att en registrerad fornlämning konstaterats inför undersökningen jämfördes koordinaterna för denna med platsen för provpunkten och de överensstämmer då inte fullt ut. Se Bilaga 1 avseende läge för känd fornlämning samt 18IT01, samt bild 1 i Bilaga 2.

4.2 Jord

Samtliga resultat och jämförelser med riktvärden, redovisas i Bilaga 3. Nedan följer en kort redogörelse av utvalda resultat ifrån utförda jordprovtagningar.

I Tabell 1, redovisas en sammanställning av uppmätta halter av de parametrar som överskrider riktvärden för KM.

Resultaten från utförda laboratorieanalyser visar att halter av kvicksilver överskrider riktvärdet för KM i ett prov. Kviksilverhalten är precis över riktvärdet för KM även frånräknat felmarginal.

Tabell 1. Sammanställning av uppmätta halter som överskrider Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM samt haltnivåer för MRR.

	Parameter (mg/kg TS)	Detekterad halt (mg/kg TS)	KM (mg/kg TS)
18IT09 0 – 0,4 m	Hg	0,332	0,25

5 Samlad bedömning av föroreningssituationen

5.1 Metaller

Föroreningssituationen i ytliga jordlager påvisar generellt sätt låga halter av metaller. Endast ett prov innehåller halter över KM.

5.2 Övriga organiska kolväten

Utförda undersökningar i jord påvisar inga föroreningar av analyserade PAH:er över KM.

6 Rekommendationer

Området består idag av buskar och träd på tunna jordlager samt berg idagen. De något förhöjda halter av kvicksilver som konstaterats i en punkt bedöms inte medföra en risk för människors hälsa eller miljön. Inga ytterligare undersökningar bedöms i nuläget vara nödvändiga.

Grundat undersökningens översiktliga karaktär och att platsen avses användas för förskoleverksamhet bedömer dock Iterio AB att följande försiktighetsmått bör vidtas:

- yttlig förna/brunjord bör utifrån vad som konstaterats i undersökningen inte återanvändas inom platsen
- vid kommande schakt- och anläggningsarbeten ska all personal vara uppmärksamma på förändringar i jord avseende doft eller färg som avviker från normala förhållanden

7 Miljöbestämmelser och myndighetskontakter

7.1 Upplysningsplikt

När föroreningar påträffas på en fastighet är ägare eller brukare skyldig att underrätta tillsynsmyndigheten, enligt 10 kap 11 § Miljöbalken. I detta fall skall Miljönämnden i Stockholms stad delges resultaten av denna miljöundersökning.

Stockholm

Datum

Mattias Lindgren

2018-10-17

8 Referenser

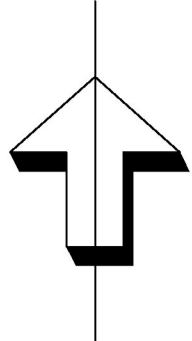
Naturvårdsverket, 2009a. "Riktvärden för förorenad mark, modellbeskrivning och vägledning", Naturvårdsverket Rapport 5976, 2009 (uppdaterade halter 2016)

Naturvårdsverket, 2010. "Återvinning av avfall i anläggningarbeten ", Naturvårdsverket Handbok 2010:1, februari 2010.

Iterio, 2018. Geoteknisk utredning, Ny förskola – Horisontvägen, Skarpnäck, 2018-10-12

Iterio, 2018. Markteknisk undersökningsrapport/Geoteknik MUR/Geo, Ny förskola – Horisontvägen, Skarpnäck, 2018-10-12

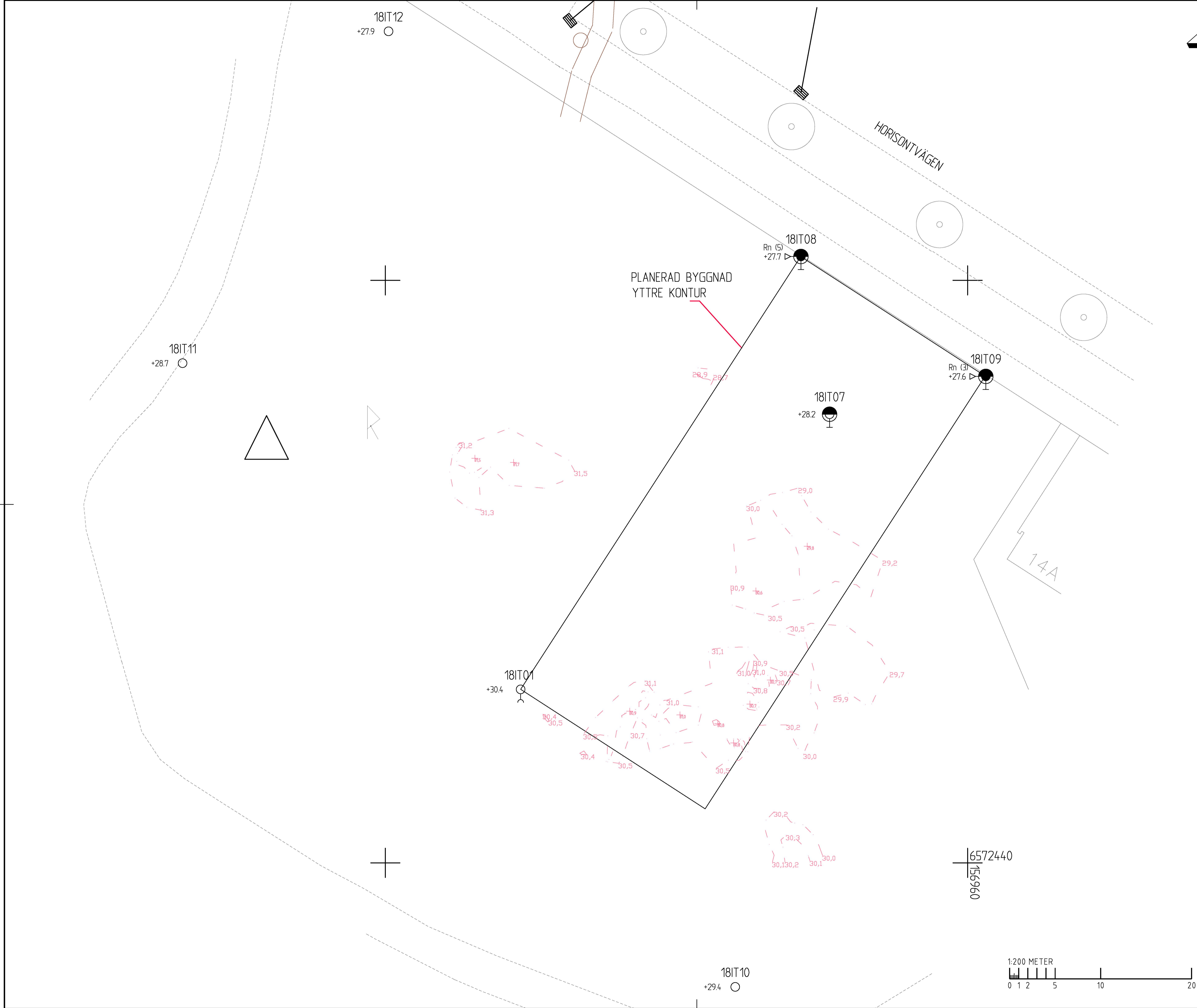
Bilaga 1



KOORDINATSYSTEM
SYSTEM I PLAN: SWEREF 99 18 00
SYSTEM I HÖJD: RH 2000

FÖRKLARINGAR
x 30,5 - INMÄTT BERG I DAGEN

BETECKNINGAR
Rn (15) = RADONMÄTNING kBq/m
○
R FORNMINNE
ÖVR. BETECKNINGAR SE SGF-S
BETECKNINGSSYSTEM, www.sgf.net



A		X		2019-05-14		SUJA
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER			DATUM	SIGN
MILJÖTEKNISK UNDERSÖKNING						
HORIZONTALV. SKARPNÄCK						
						
UPPRORAG NR 4938		RITAD/KONSTR AV S.J. BOLIN			HANDLAGGARE M. LINDGREN	
DATUM 2018-10-17		ANSVARIG EVELINA NILSSON				
PLANERAD BYGGNAD BORRPUNKTER FÖR MILJÖTEKNISK UNDERSÖKNING PLAN						
SKALA 1:200 (A1)		NUMMER M-1001				BET A

planerad byggnad L:\Modell\planerad byggnad.dwg
koordinat L:\Modell\koordinat.dwg
borrpunkt L:\Modell\borrpunkt.dwg
utförda miljöborrningar L:\Modell\utförda miljöborrningar.dwg
Z180914_2D_200 L:\Modell\Z180914_2D_200.dwg
May 14, 2019

Bilaga 2

Bilaga 8. Översiktlig miljöteknisk markundersökning

Uppdragsnamn:	Horisontvägen - Skarpnäck
Uppdragsnummer:	4938
Provtagningsmetod:	Jordprovtagning med skrovvborring
Datum:	18 september 2018
Provtagare:	Mattias Lindgren
Väder:	C:a +14 grader, klart väder

Punkt	Djup (m)	Jordart	Prov	Anmärkning
18IT01			-	Provar att ersätta planerad punkt 18IT04 med 01. Trots tre försök finns inget material på skruv vid provtagningsförsöket utan direkt berg under det tunna lagret med växtlighet. Vid geoteknisk undersökning dagen för kom skruven 0,4m djupt. Men inget av tre närliggande lägen ger annat än berg i dagen. Direkt ost om punkten konstateras lämningar av vad som kan ha varit värn. Se bild nedn
18IT04				Endast tunt lager moss/förna direkt på berg
18IT07	0-0,4	Humus/brunjord	0-0,4	Ingen doft eller avvikande färg
	0,4-1,0	Silt	0,4-1	Ingen doft eller avvikande färg. Stop pga berg
18IT08	0-0,5	Humus/brunjord	0-0,5	Ingen doft eller avvikande färg
	0,5-1	Silt	0,5-1	Ingen doft eller avvikande färg. Stop pga berg
18IT09	0-0,4	Humus/brunjord	0-0,4	Ingen doft eller avvikande färg

Bilaga 8. Översiktlig miljöteknisk markundersökning

	0,4-1,3	Silt	0,4-1,3	Ingen doft eller avvikande färg. Stop pga berg
18IT10	0-0,3	Humus/brunjord	0-0,3	Ingen doft eller avvikande färg. Stop pga berg
18IT11	0-0,2	Humus/brunjord	0-0,2	Ingen doft eller avvikande färg. Stop pga berg
18IT12	0-0,3	Humus/brunjord	0-0,3	Ingen doft eller avvikande färg.
	0,3-0,7	Silt	0,3-0,7	Ingen doft eller avvikande färg. Stop pga berg

Bilaga 8. Översiktlig miljöteknisk markundersökning

Bilder från fältprovtagning 2018-09-18



Figur 1. 18IT01



Figur 2 18IT08 0-1m



Figur 3. 18IT09 0-1m

Bilaga 3

Bilaga 8. Översiktlig miljöteknisk markundersökning

Provpunkt		18IT07	18IT07	18IT08	18IT08	18IT09	18IT09	18IT10	18IT11	18IT12	18IT12			
Provdjup		0-0,4	0,4-2	0-0,5	0,5-1	0-0,4	0,4-1	0-0,3	0-0,2	0-0,3	0,3-0,7			
Jordart		Brunjord	Silt	Brunjord	Silt	Brunjord	Silt	Brunjord	Brunjord	Brunjord	Silt			
												MKM	KM	MRR
PAH, summa L	mg/kg TS	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	15	3	0,6
PAH, summa M	mg/kg TS	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	20	3,5	2
PAH, summa H	mg/kg TS	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	0,35	<0.25	<0.25	<0.25	10	1	0,5
As	mg/kg TS	4,23	2,84	4,99	3,31	5,02	4,16	1,79	1,58	2,21	1,97	25	10	10
Ba	mg/kg TS	34,2	17,7	66,4	25,9	73,7	46,5	22,9	45,2	29,5	14,5	300	200	
Cd	mg/kg TS	0,121	<0.1	0,19	<0.1	0,203	<0.1	<0.1	<0.1	0,137	<0.1	12	0,8	0,2
Co	mg/kg TS	7,06	4,04	10,7	4,72	12,2	6,43	4,84	2,42	4,26	3,02	35	15	
Cr	mg/kg TS	27,7	14,5	36,8	15,7	37	20,5	14,9	32,4	15,2	11	150	80	40
Cu	mg/kg TS	13,9	10,9	20,6	9,47	22,5	12,8	6,37	14,8	7,4	2,68	200	80	40
Hg	mg/kg TS	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0,332	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	2,5	0,25	0,1
Ni	mg/kg TS	13	9,28	22,3	9,35	22,6	11,7	6,73	5,48	7,72	7,18	120	40	35
Pb	mg/kg TS	12,4	7,24	20,2	7,74	23,9	8,37	9,5	7,74	11,4	6,74	400	50	20
V	mg/kg TS	37	21,8	51,1	25,5	51,5	31,9	22,7	45,1	23,6	17,3	200	100	
Zn	mg/kg TS	55,2	27,8	77,1	29,4	91,1	33,3	54,3	33,5	42,6	23,4	500	250	120

MKM - Mindre Känslig Markanvändning, Naturvårdsverket, 2009a. "Riktvärden för förorenad mark, modellbeskrivning och vägledning", Naturvårdsverket Rapport 5976, 2009 (uppdaterade halter 2016)

KM - Känslig Markanvändning, Naturvårdsverket, 2009a. "Riktvärden för förorenad mark, modellbeskrivning och vägledning", Naturvårdsverket Rapport 5976, 2009 (uppdaterade halter 2016)

MRR - Mindre än ringa risk, Naturvårdsverket, 2010. "Återvinning av avfall i anläggningsarbeten ", Naturvårdsverket Handbok 2010:1, februari 2010.

Bilaga 4

Rapport

Sida 1 (12)



T1828294

1173BOYNECO



Ankomstdatum **2018-09-18**
 Utfärdad **2018-09-24**

Iterio
Mattias Lindgren

Östgötagatan 12
116 25 Stockholm
Sweden

Projekt **Horisontvägen Skarpnäck**
 Bestnr **4938**

Analys av fast prov

Er beteckning	18IT08_0-0,5					
Provtagare	Mattias Lindgren					
Provtagningsdatum	2018-08-19					
Labnummer	O11046611					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	87.8		%	1	O	COTR
As	4.99	0.85	mg/kg TS	2	D	OLSA
Ba	66.4	14	mg/kg TS	2	D	OLSA
Cd	0.190	0.032	mg/kg TS	2	D	OLSA
Co	10.7	1.9	mg/kg TS	2	D	OLSA
Cr	36.8	6.6	mg/kg TS	2	D	OLSA
Cu	20.6	3.7	mg/kg TS	2	D	OLSA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	OLSA
Ni	22.3	4.0	mg/kg TS	2	D	OLSA
Pb	20.2	4.0	mg/kg TS	2	D	OLSA
V	51.1	9.2	mg/kg TS	2	D	OLSA
Zn	77.1	13	mg/kg TS	2	D	OLSA
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
krysen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	3	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<0.2		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa H *	<0.25		mg/kg TS	3	N	MASU

Rapport

Sida 2 (12)



T1828294

1173BOYNECO



Er beteckning	18IT08_0,5-1					
Provtagare	Mattias Lindgren					
Provtagningsdatum	2018-08-19					
Labnummer	O11046612					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	95.2		%	1	O	COTR
As	3.31	0.56	mg/kg TS	2	D	OLSA
Ba	25.9	5.4	mg/kg TS	2	D	OLSA
Cd	<0.1		mg/kg TS	2	D	OLSA
Co	4.72	0.85	mg/kg TS	2	D	OLSA
Cr	15.7	2.8	mg/kg TS	2	D	OLSA
Cu	9.47	1.7	mg/kg TS	2	D	OLSA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	OLSA
Ni	9.35	1.7	mg/kg TS	2	D	OLSA
Pb	7.74	1.5	mg/kg TS	2	D	OLSA
V	25.5	4.6	mg/kg TS	2	D	OLSA
Zn	29.4	5.0	mg/kg TS	2	D	OLSA
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
krysen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	3	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<0.2		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa H *	<0.25		mg/kg TS	3	N	MASU

Rapport

Sida 3 (12)



T1828294

1173BOYNECO



Er beteckning	18IT09_0-0,4					
Provtagare	Mattias Lindgren					
Provtagningsdatum	2018-08-19					
Labnummer	O11046613					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	86.3		%	1	O	COTR
As	5.02	0.85	mg/kg TS	2	D	OLSA
Ba	73.7	15	mg/kg TS	2	D	OLSA
Cd	0.203	0.035	mg/kg TS	2	D	OLSA
Co	12.2	2.2	mg/kg TS	2	D	OLSA
Cr	37.0	6.7	mg/kg TS	2	D	OLSA
Cu	22.5	4.1	mg/kg TS	2	D	OLSA
Hg	0.332	0.056	mg/kg TS	2	D	OLSA
Ni	22.6	4.1	mg/kg TS	2	D	OLSA
Pb	23.9	4.8	mg/kg TS	2	D	OLSA
V	51.5	9.3	mg/kg TS	2	D	OLSA
Zn	91.1	15	mg/kg TS	2	D	OLSA
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
krysen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	3	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<0.2		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa H *	<0.25		mg/kg TS	3	N	MASU

Rapport

Sida 4 (12)



T1828294

1173BOYNECO



Er beteckning	18IT09_0,4-1					
Provtagare	Mattias Lindgren					
Provtagningsdatum	2018-08-19					
Labnummer	O11046614					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	94.3		%	1	O	COTR
As	4.16	0.71	mg/kg TS	2	D	OLSA
Ba	46.5	9.8	mg/kg TS	2	D	OLSA
Cd	<0.1		mg/kg TS	2	D	OLSA
Co	6.43	1.2	mg/kg TS	2	D	OLSA
Cr	20.5	3.7	mg/kg TS	2	D	OLSA
Cu	12.8	2.3	mg/kg TS	2	D	OLSA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	OLSA
Ni	11.7	2.1	mg/kg TS	2	D	OLSA
Pb	8.37	1.7	mg/kg TS	2	D	OLSA
V	31.9	5.7	mg/kg TS	2	D	OLSA
Zn	33.3	5.7	mg/kg TS	2	D	OLSA
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
krysen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	3	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<0.2		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa H *	<0.25		mg/kg TS	3	N	MASU

Rapport

Sida 5 (12)



T1828294

1173BOYNECO



Er beteckning	18IT07_0-0,4					
Provtagare	Mattias Lindgren					
Provtagningsdatum	2018-08-19					
Labnummer	O11046615					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	87.4		%	1	O	COTR
As	4.23	0.72	mg/kg TS	2	D	OLSA
Ba	34.2	7.2	mg/kg TS	2	D	OLSA
Cd	0.121	0.021	mg/kg TS	2	D	OLSA
Co	7.06	1.3	mg/kg TS	2	D	OLSA
Cr	27.7	5.0	mg/kg TS	2	D	OLSA
Cu	13.9	2.5	mg/kg TS	2	D	OLSA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	OLSA
Ni	13.0	2.3	mg/kg TS	2	D	OLSA
Pb	12.4	2.5	mg/kg TS	2	D	OLSA
V	37.0	6.7	mg/kg TS	2	D	OLSA
Zn	55.2	9.4	mg/kg TS	2	D	OLSA
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
krysen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	3	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<0.2		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa H *	<0.25		mg/kg TS	3	N	MASU

Rapport

Sida 6 (12)



T1828294

1173BOYNECO



Er beteckning	18IT07_0,4-1					
Provtagare	Mattias Lindgren					
Provtagningsdatum	2018-08-19					
Labnummer	O11046616					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	92.9		%	1	O	COTR
As	2.84	0.48	mg/kg TS	2	D	OLSA
Ba	17.7	3.7	mg/kg TS	2	D	OLSA
Cd	<0.1		mg/kg TS	2	D	OLSA
Co	4.04	0.73	mg/kg TS	2	D	OLSA
Cr	14.5	2.6	mg/kg TS	2	D	OLSA
Cu	10.9	2.0	mg/kg TS	2	D	OLSA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	OLSA
Ni	9.28	1.7	mg/kg TS	2	D	OLSA
Pb	7.24	1.4	mg/kg TS	2	D	OLSA
V	21.8	3.9	mg/kg TS	2	D	OLSA
Zn	27.8	4.7	mg/kg TS	2	D	OLSA
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
krysen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	3	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<0.2		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa H *	<0.25		mg/kg TS	3	N	MASU

Rapport

Sida 7 (12)



T1828294

1173BOYNECO



Er beteckning	18IT10_0-0,3					
Provtagare	Mattias Lindgren					
Provtagningsdatum	2018-08-19					
Labnummer	O11046617					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	91.9		%	1	O	COTR
As	1.79	0.30	mg/kg TS	2	D	OLSA
Ba	22.9	4.8	mg/kg TS	2	D	OLSA
Cd	<0.1		mg/kg TS	2	D	OLSA
Co	4.84	0.87	mg/kg TS	2	D	OLSA
Cr	14.9	2.7	mg/kg TS	2	D	OLSA
Cu	6.37	1.1	mg/kg TS	2	D	OLSA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	OLSA
Ni	6.73	1.2	mg/kg TS	2	D	OLSA
Pb	9.50	1.9	mg/kg TS	2	D	OLSA
V	22.7	4.1	mg/kg TS	2	D	OLSA
Zn	54.3	9.2	mg/kg TS	2	D	OLSA
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)antracen	0.081	0.023	mg/kg TS	3	J	MASU
krysen	0.081	0.022	mg/kg TS	3	J	MASU
bens(b)fluoranten	0.081	0.023	mg/kg TS	3	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)pyren	0.054	0.017	mg/kg TS	3	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
indeno(123cd)pyren	0.054	0.018	mg/kg TS	3	J	MASU
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	3	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	0.35		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa H *	0.35		mg/kg TS	3	N	MASU

Rapport

Sida 8 (12)



T1828294

1173BOYNECO



Er beteckning	18IT11_0-0,2					
Provtagare	Mattias Lindgren					
Provtagningsdatum	2018-08-19					
Labnummer	O11046618					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	92.4		%	1	O	COTR
As	1.58	0.27	mg/kg TS	2	D	OLSA
Ba	45.2	9.5	mg/kg TS	2	D	OLSA
Cd	<0.1		mg/kg TS	2	D	OLSA
Co	2.42	0.44	mg/kg TS	2	D	OLSA
Cr	32.4	5.8	mg/kg TS	2	D	OLSA
Cu	14.8	2.7	mg/kg TS	2	D	OLSA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	OLSA
Ni	5.48	0.99	mg/kg TS	2	D	OLSA
Pb	7.74	1.5	mg/kg TS	2	D	OLSA
V	45.1	8.1	mg/kg TS	2	D	OLSA
Zn	33.5	5.7	mg/kg TS	2	D	OLSA
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
krysen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	3	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<0.2		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa H *	<0.25		mg/kg TS	3	N	MASU

Rapport

Sida 9 (12)



T1828294

1173BOYNECO



Er beteckning	18IT12_0-0,3					
Provtagare	Mattias Lindgren					
Provtagningsdatum	2018-08-19					
Labnummer	O11046619					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	89.4		%	1	O	COTR
As	2.21	0.38	mg/kg TS	2	D	OLSA
Ba	29.5	6.2	mg/kg TS	2	D	OLSA
Cd	0.137	0.023	mg/kg TS	2	D	OLSA
Co	4.26	0.77	mg/kg TS	2	D	OLSA
Cr	15.2	2.7	mg/kg TS	2	D	OLSA
Cu	7.40	1.3	mg/kg TS	2	D	OLSA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	OLSA
Ni	7.72	1.4	mg/kg TS	2	D	OLSA
Pb	11.4	2.3	mg/kg TS	2	D	OLSA
V	23.6	4.2	mg/kg TS	2	D	OLSA
Zn	42.6	7.2	mg/kg TS	2	D	OLSA
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
krysen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	3	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<0.2		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa H *	<0.25		mg/kg TS	3	N	MASU

Rapport

Sida 10 (12)



T1828294

1173BOYNECO



Er beteckning	18IT12_0,3-0,7					
Provtagare	Mattias Lindgren					
Provtagningsdatum	2018-08-19					
Labnummer	O11046620					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	96.4		%	1	O	COTR
As	1.97	0.33	mg/kg TS	2	D	OLSA
Ba	14.5	3.0	mg/kg TS	2	D	OLSA
Cd	<0.1		mg/kg TS	2	D	OLSA
Co	3.02	0.54	mg/kg TS	2	D	OLSA
Cr	11.0	2.0	mg/kg TS	2	D	OLSA
Cu	2.68	0.48	mg/kg TS	2	D	OLSA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	OLSA
Ni	7.18	1.3	mg/kg TS	2	D	OLSA
Pb	6.74	1.3	mg/kg TS	2	D	OLSA
V	17.3	3.1	mg/kg TS	2	D	OLSA
Zn	23.4	4.0	mg/kg TS	2	D	OLSA
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
krysen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	3	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<0.2		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa H *	<0.25		mg/kg TS	3	N	MASU

Rapport

Sida 11 (12)



T1828294

1173BOYNECO



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	<p>Bestämning av torrsubstans enligt SS 028113 utg. 1 Provet torkas vid 105°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2018-03-28</p>
2	<p>Paket MS-2. Bestämning av metaller i fasta prover. Uppslutning enligt SS 028150 utg. 2 i autoklav eller värmeblock med 7 M HNO₃. Analys enligt SS EN ISO 17294-2:2016 utg. 2 mod. med ICP-MS.</p> <p>Mätosäkerhet: 17-21%</p> <p>Rev 2018-06-12</p>
3	<p>Paket OJ-1 Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Mätning utförs med GCMS enligt metod baserad på SS EN ISO 18287:2008 utg. 1 mod. och intern instruktion TKI38.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylene</p> <p>Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Mätosäkerhet k=2 Enskilda PAH: ±27-37%</p> <p>Rev 2017-02-27</p>

	Godkännare
COTR	Cornelia Trenh
MASU	Mats Sundelin
OLSA	Oles Savchuk

Utf ¹	
D	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
J	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
N	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
O	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).

Rapport

Sida 12 (12)



T1828294

1173BOYNEC0



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.

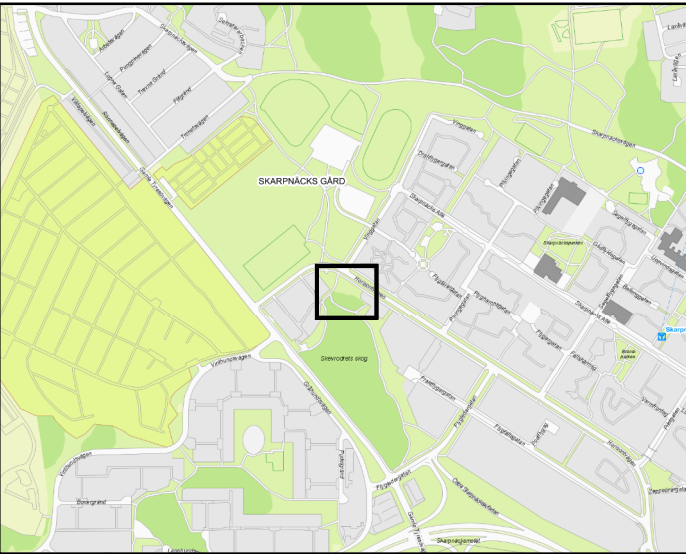
Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.



Teckenförklaring

- Planerade provpunkter m. grävmaskin
- Ledningar
- NVI skyddsvärda lövträd
- NVI skyddsvärda barrträd
- Buffertzon ledningar - 2 meter
- Buffertzon skyddsvärda träd - 3 meter
- Undersökningsområde

Ritningsunderlag

Ortofoto 2016 Stockholms stad, NVI utförd av WSP, 2019-10-28, Samlingskartan, utskrift 2020-04-16

Koordinatsystem

Koordinater i SWEREF 18 00

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
-----	-----	-----------------	-------	------

Exploateringskontoret
Stockholms stad

WSP Environmental
Avdelningen Mark och Vatten
121 88 STOCKHOLM-GLOBEN
Tel: 010-722 50 00
www.wsp.com








UPPDRAG NR 10298952	RITAD/KONSTRUERAD AV R Koski	HANDLÄGGARE T Niklasson
DATUM 2020-04-16	ANSVARIG R.Koski	

Provtagningsplan
Horisontvägen Skarpnäck

SKALA 1:400 (A3)	NUMMER N101	BET
---------------------	----------------	-----



Teckenförklaring

-  Utförd jordprovtagning grävmaskin
-  NVI skyddsvärda lövträd
-  NVI skyddsvärda barrträd
-  Buffertzon skyddsvärda träd - 3 meter
-  Undersökningsområde

Ritningsunderlag

Ortofoto 2016 Stockholms stad, NVI utförd av WSP, 2019-10-28

Koordinatsystem

Koordinater i SWEREF 18 00

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
-----	-----	-----------------	-------	------

Exploateringskontoret
Stockholms stad

WSP Environmental
Avdelningen Mark och Vatten
121 88 STOCKHOLM-GLOBEN
Tel: 010-722 50 00
www.wsp.com



UPPDRAG NR 10298952	RITAD/KONSTRUERAD AV R Koski	HANDLÄGGARE T Niklasson
DATUM 2020-06-22	ANSVARIG R.Koski	

Utförd jordprovtagning
Horisontvägen Skarpnäck

SKALA 1:400 (A3)	NUMMER N201	BET
---------------------	----------------	-----



Teckenförklaring

Klassificering jord

- under MRR
- över MRR
- över KM
- Undersökningsområde

Ritningsunderlag

Ortofoto 2016 Stockholms stad

Koordinatsystem

Koordinater i SWEREF 18 00

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
-----	-----	-----------------	-------	------

Exploateringskontoret
Stockholms stad

WSP Environmental
Avdelningen Mark och Vatten
121 88 STOCKHOLM-GLOBEN
Tel: 010-722 50 00
www.wsp.com



UPPDRAG NR 10298952	RITAD/KONSTRUERAD AV R Koski	HANDLÄGGARE T Niklasson
DATUM 2020-06-22	ANSVARIG R.Koski	

Klassificering jord
Horisontvägen Skarpnäck

SKALA 1:400 (A3)	NUMMER N301	BET
---------------------	----------------	-----