

Rapport

Författare
Rasmus Lindström
Tel
010-505 34 43
E-mail
Rasmus.Lindstrom@afry.com

Datum
2022-02-22
Projekt ID
212720

Kund
Willhem Nyproduktion AB

Miljöteknisk markundersökning på fastighet Paradsängen 1, Hässelby strand i Stockholm



Rapporten upprättad av: Rasmus Lindström
Rapporten granskad av: Sara Söderlund

Innehållsförteckning

1	Bakgrund och syfte.....	4
2	Organisation.....	4
3	Områdesbeskrivning	4
3.1	Lokalisering	4
3.2	Geologiska och hydrogeologiska förhållanden	5
3.3	Skyddsområden.....	7
4	Historik.....	7
4.1	MIFO	8
4.2	Nuvarande markanvändning och planerad markanvändning	9
5	Utförande och metodik	10
5.1	Styrande dokument.....	10
5.2	Avvikelser	10
6	Jämförvärden.....	11
6.1	Jord.....	11
6.1.1	Representativa halter.....	11
6.2	Asfalt	12
7	Resultat.....	13
7.1	Fältobservationer.....	13
7.1.1	Analysresultat jord.....	13
7.1.2	Analysresultat fyllnadsmassor	14
7.1.3	Analysresultat naturlig jordart.....	15
7.1.4	Representativa halter.....	16
7.1.5	Analysresultat asfalt.....	16
8	Förenklad riskbedömning.....	17
8.1	Problembeskrivning.....	17
8.1.1	Skyddsobjekt	17
8.1.2	Spridningsförutsättningar	17
8.1.3	Naturvårdsverkets riktvärdesmodell	18
9	Slutsatser och rekommendationer	18
10	Referenser	19

Bilagor

Bilaga 1	Karta med utförda provpunkter
Bilaga 2	Fältprotokoll jord och asfalt
Bilaga 3	Sammanställning resultat jord
Bilaga 4	Analysrapporter jord och asfalt

1 Bakgrund och syfte

AFRY har, på uppdrag av kunden (Willhem Nyproduktion AB), utfört en miljöteknisk markundersökning under 2022 på fastighet Paradsängen 1, i Hasselby strand i Stockholms kommun.

En ändring av detaljplanen sker i området där ca 100-120 lägenheter planeras uppföras i nybyggnader längs Aprikosgatan och genom påbyggnader på befintlig bebyggelse. På fastighet Paradsängen 1 planerar Willhem Nyproduktion AB att förtäta fastigheten med två flerfamiljsbostäder och syftet med undersökningen är att översiktligt få information om föroreningssituationen på platsen.

2 Organisation

I *Tabell 1* redovisas projektets organisation och deltagare vid den miljötekniska markundersökningen som utfördes under år 2022.

Tabell 1. Projektets organisation.

Funktion	Namn
Uppdragsledare	Sara Söderlund
Handläggare	Rasmus Lindström
Fälthandläggare	Rasmus Lindström
Fältgeotekniker	Ronny Kratz

3 Områdesbeskrivning

3.1 Lokalisering

Undersökningsområdet är beläget i Hasselby strand i Stockholms kommun, se *Figur 1* och *Figur 2*. Undersökningsområdet har en yta på ca 1 300 m².

Figur 1



Figur 1. Översiktskarta över aktuellt undersökningsområde. Röd cirkel markerar undersökningsområdet. © Lantmäteriet



Figur 2. Flygfoto över aktuellt undersökningsområde. Röd figur markerar undersökningsområdet.
 © Lantmäteriet

3.2 Geologiska och hydrogeologiska förhållanden

Enligt SGU:s karteringar utgörs den naturligt avlagrade jordarten inom undersökningsområdet av urberg med ett tunt osammanhängande ytlager av morän. Vid undersökningen noterades att jordarten inom undersökningsområdet till största delen består av fyllnadsmaterial bestående av sandig grus, strax ovan urberget noterades den naturligt avlagrade jordarten bestående av siltig sand med inslag av morän.

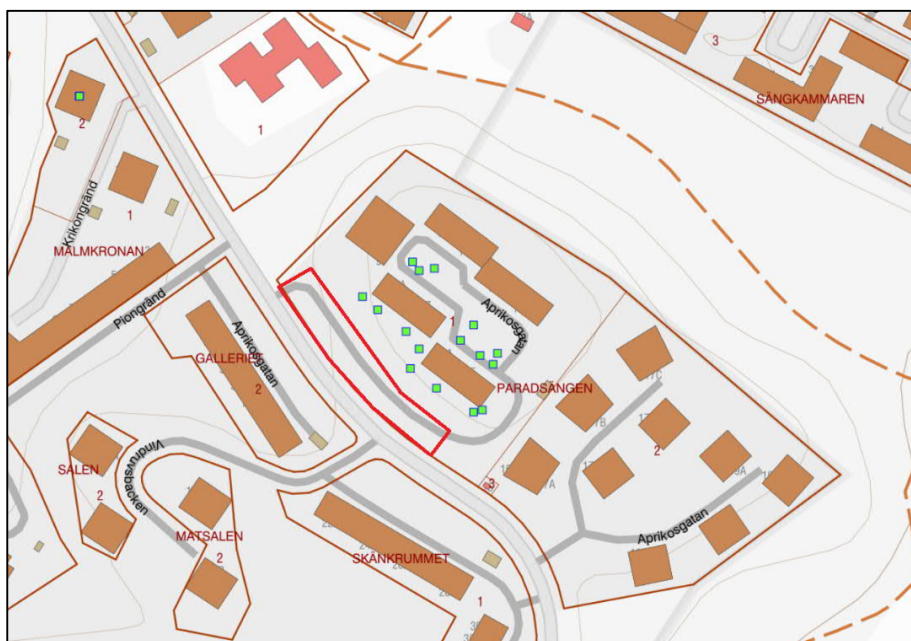
I *Figur 3* redovisas jordartskartan kring undersökningsområdet, bedömningarna är hämtade från SGU:s jordartskarta. Jorddjupet inom undersökningsområdet uppskattas enligt underlag från SGU till ca 0 m. Bergarten inom undersökningsområdet utgörs av granodiorit-granit sammansatt av kvarts-fältspat-glimmersammansättning (SGU, 2021). Vid undersökningen noterades att jorddjupet inom undersökningsområdet är mellan ca 1,4 och 3,4 m.



Figur 3. SGU:s kartvisare för jordarter över undersökningsområdet. Rött område anger urberg, rött område med vita prickar anger tunt eller osammanhängande ytlager av morän, ljusgul yta är postglacial lera och mörkgul yta är glacial lera. Blå figur markerar undersökningsområdet. © SGU

Enligt SGU:s karteringar finns inget grundvattenmagasin inom undersökningsområdet eller i närområdet. Strax norr om undersökningsområdet finns ett antal energibrunnar. Den närmsta registrerade vattenbrunnen är ca 850 m väster om området. Det medför dock inte nödvändigtvis att vattenbrunnen används som dricksvattentäkt, se (SGU, 2021).

Figur 4 .

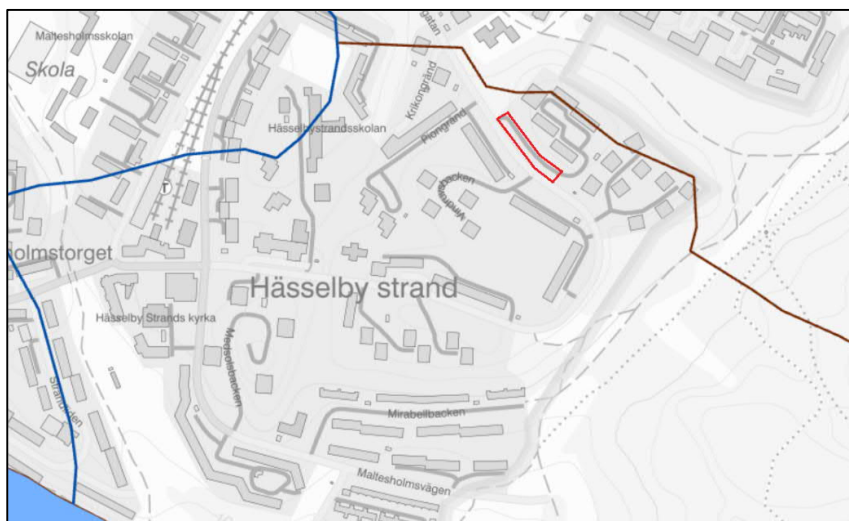


Figur 4. SGU:s kartvisare för brunnar över undersökningsområdet. Fyrkant innebär energibrunn. Grön färg innebär "fel i läge <100 m. Röd figur markerar undersökningsområdet. © SGU

3.3 Skyddsområden

Enligt VISS (Vatteninformation i Sverige, 2021) är undersökningsområdet inte utpekad som något riksintresse för t.ex. naturvård, friluftsliv eller kulturmiljö.

Undersökningsområdet ligger dock inom ett vattenskyddsområde för Östra Mälaren och strax nord/ost om undersökningsområdet ligger ett utpekad naturreservat (Grimsta). I *Figur 5* redovisas delavrinningsområden som rinner till Mälaren (Vatteninformation i Sverige, 2021).



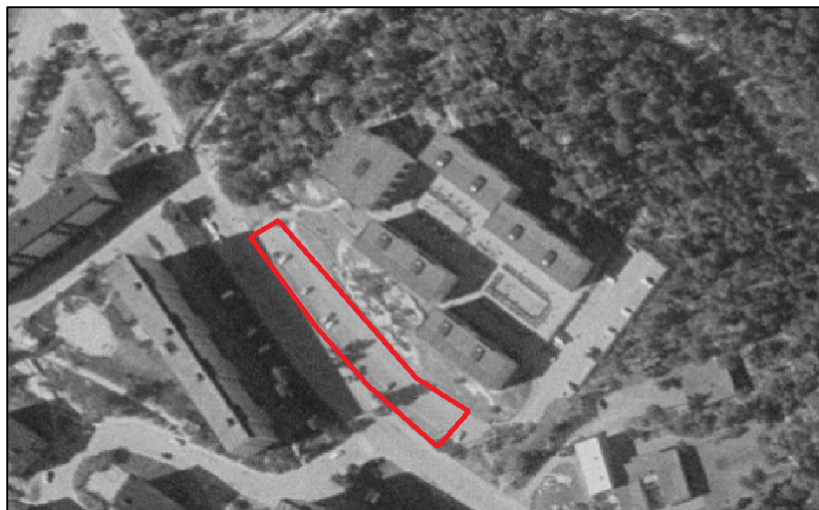
Figur 5. Delavrinningsområden som rinner till Mälaren. Röd figur markerar undersökningsområdet. © VISS

4 Historik

Enligt historiska flygfoton från Lantmäteriets karttjänst Min karta (Lantmäteriet, 2021) över undersökningsområdet år 1960 framgår att området tidigare besått av skogsmark. Från flygfotot från 1975 framgår de befintliga flerfamiljsbostäderna i området. Se *Figur 6* och *Figur 7* för historiska flygfoton.



Figur 6. Historiskt flygfoto från 1960 över undersökningsområdet. Röd figur markerar undersökningsområdet. © Lantmäteriet

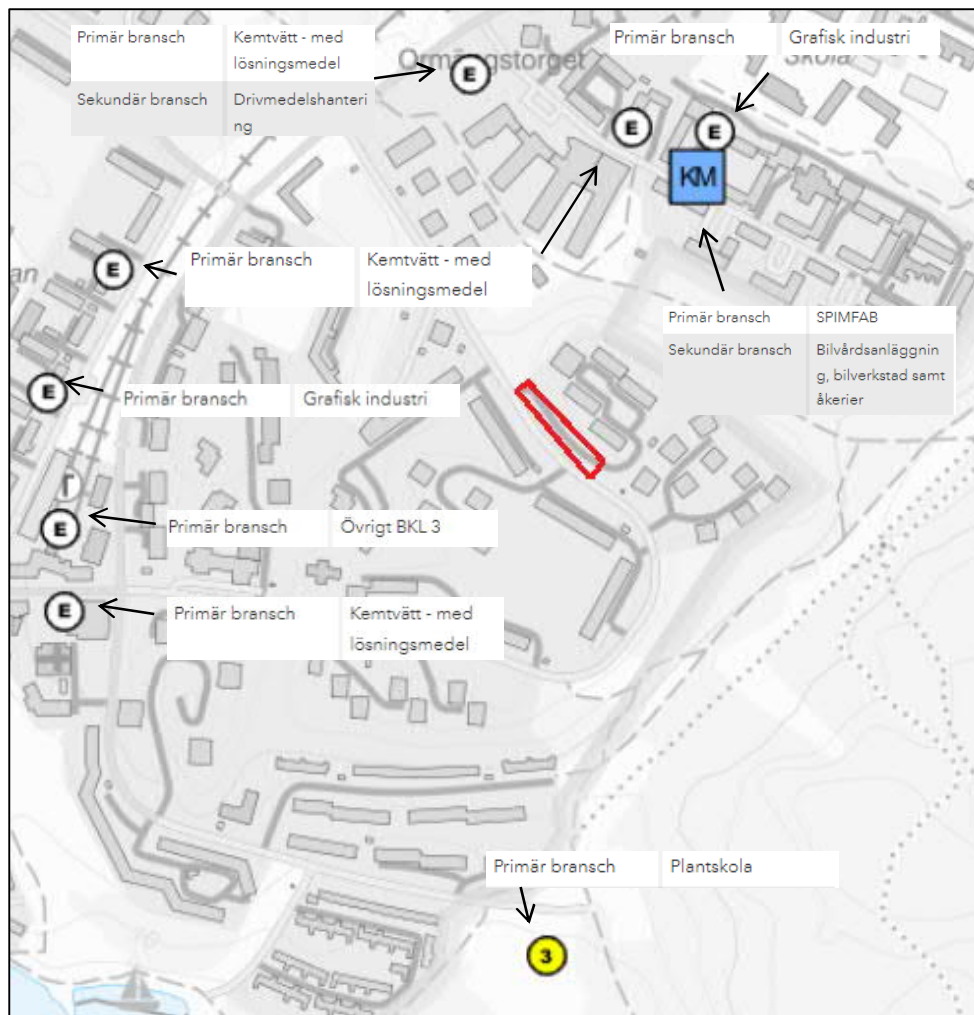


Figur 7. Historiskt flygfoto från 1975 över undersökningsområdet. Röd figur markerar undersökningsområdet. © Lantmäteriet

4.1 MIFO

Metodik för inventering av förorenade områden (MIFO) är en modell för bedömning av föroreningsituationen och vad den kan innebära för människors hälsa samt miljön inom ett begränsat område (Naturvårdsverket, 1999). MIFO delas in i två faser, 1 och 2. Fas 1 omfattar identifiering och historisk utredning av föroreningar för objektet och fas 2 omfattar provtagning av potentiellt förorenade medium. Riskbedömning enligt MIFO delas in i fyra riskklasser. 1 är mycket stor risk, 2 är stor risk, 3 är måttlig risk och 4 är liten risk. Riskklasserna baseras på en översiktlig bedömning av identifierade risker gällande människors hälsa och miljö.

Enligt EBH-kartan (Länsstyrelsen, 2021) finns det inom undersökningsområdet inga potentiellt förorenade objekt. De närmsta potentiella riskobjekten är ca 500 m söder om området (riskklass 3), ca 250 m nordväst om området (ej riskklassificerat) och ca 450 m sydväst om området (ej riskklassificerat). Ett riskobjekt med sekundär bransch "bilvårdsanläggning, bilverkstad samt åkerier" nordost om området har åtgärdats till preciserad status känslig Markanvändning (KM). Det potentiella riskobjektet med riskklass 3 har "plantskola" som primär bransch. Se *Figur 8* för EBH-kartan.



Figur 8. EBH-kartan över undersökningsområdet samt närområdet. 1-4 är riskklassificering enligt MIFO, E är de potentiella riskobjekt som ej har riskklassificerats ännu och blå figur är ett åtgärdat objekt. Röd figur markerar undersökningsområdet. © Länsstyrelsen

4.2 Nuvarande markanvändning och planerad markanvändning

Markanvändningen inom undersökningsområdet är idag asfalterad parkering och körbana. Framtida markanvändning inom undersökningsområdet planeras vara bostäder och gräsytor.

5 Utförande och metodik

En översiktlig miljöteknisk markundersökning av jord och asfalt utfördes under 2022 på fastighet Paradsängen 1. Fältarbetet har omfattat momenten nedan.

- 2022-02-10 genomfördes provtagning av jord med skruvborrning med borrhandsvagn i sju provpunkter (22A001-22A007), se *Bilaga 1* för karta med utförda provpunkter och *Bilaga 2* för fältprotokoll.
- Genom skruvborrning med borrhandsvagn uttogs jordprover halvmetersvis (om fältintryck inte föranledde någon annan indelning) från respektive provpunkt ner till bergnivå (ca 1,4-3,4 m under markytan).
- I två provpunkter uttogs asfaltsprover, se *Bilaga 2*.
- Samtliga prover lades ihop till samlingsprov i respektive provpåse/kärl.
- Samtliga prover mättes med PID-instrument (Photo Ionization Detector) för att detektera eventuella flyktiga kolväten (VOC i ppm), se *Bilaga 2*.
- Åtta utvalda jordprover, utifrån fältintryck och resultat från PID-mätning, skickades in för ackrediterad analys på laboratorium (Eurofins Sverige AB) avseende fraktionerade alifater och aromater samt PAH, BTEX, och tungmetaller. Samtliga jordprover analyserades även för PCB.
- Två asfaltsprover skickades in för ackrediterad analys på laboratorium (Eurofins Sverige AB) avseende PAH-16.

I *Tabell 2* redovisas utförda analyser och valda analyspaket.

Tabell 2. Utförda analyser.

Medium	Provpaket	Analyser	Antal	Provtagningskärl
Jord	PSLBB	M_BTEX_Ali_Aro_PAH-16_Met10+Hg_PCB	8	Diffusionstät påse
Asfalt	PSL16	PAH-16	2	Diffusionstät påse

I *Tabell 3* redovisas provpunkternas koordinater.

Tabell 3. Provpunkternas koordinater. Plansystem SWEREF 99 18 00.

Provpunkt	Metod	Medium	X	Y
22A001	Borrhandsvagn	Jord	140944.7	6582970.0
22A002	Borrhandsvagn	Jord	140917.5	6582996.0
22A003	Borrhandsvagn	Jord	140907.6	6583008.4
22A004	Borrhandsvagn	Jord	140890.8	6583037.2
22A005	Borrhandsvagn	-	140900.5	6583032.4
22A006	Borrhandsvagn	Jord, asfalt	140931.1	6582989.7
22A007	Borrhandsvagn	Jord, asfalt	140904.3	6583018.4

5.1 Styrande dokument

Planering, provtagning och redovisning har utförts enligt SGF:s Rapport 2:2013, Fälthandbok för undersökning av förorenade områden (Svenska geotekniska föreningen, 2013).

5.2 Avvikelser

Provtagning har utförts i enlighet med den provtagningsplan som tagits fram (AFRY, 2022). Nedan presenteras de avvikelser som skedde vid fältarbetet.

- Inget grundvatten påträffades vid undersökningen, varav inget grundvattenrör (50 mm PEH) installerades. Dock installerade fältgeoteknikern under dag ett av undersökningen ett stålrör i provpunkten 22A004, men det röret visade sig vara torrt dagen efter.
- I två provpunkter gick det inte att borra djupare än 0,5 m under markytan och i en provpunkt gick det inte att borra alls pga. för hårt packat fyllnadsmaterial och mycket stenar, se *Bilaga 2*.

6 Jämförvärden

6.1 Jord

Resultaten från laboratorieanalyserna jämförs med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (Naturvårdsverket, 2009) samt Avfall Sveriges haltgräns för farligt avfall; FA (Avfall Sverige, 2019). Syftet är att bedöma ifall massor ska hanteras och efterbehandlas som farligt avfall.

En jämförelse görs även med Naturvårdsverkets nivåer för mindre än ringa risk; MRR (Naturvårdsverket, 2010). Syftet är att ge vägledning vid eventuell återanvändning av jordmassor.

Naturvårdsverkets riktvärden är uppdelade i två typer av markanvändning Känslig Markanvändning (KM) och Mindre Känslig Markanvändning (MKM).

Känslig markanvändning (KM)

Med denna markanvändning gäller att markkvaliteten inte begränsar val av markanvändning. De flesta markekosystem samt grundvatten och ytvatten skyddas. Alla grupper av människor (barn, vuxna, äldre) kan vistas permanent inom området under en livstid, till exempel genom boende på platsen.

Mindre känslig markanvändning (MKM)

Markanvändningen begränsas av markkvaliteten. Marken kan utnyttjas för kontor, industrier eller vägar. De exponerade grupperna antas vara personer som vistas i området under sin yrkesverksamma tid samt barn och äldre som vistas på området tillfälligt, dvs. utan boende på platsen.

Det planeras byggas bostäder på undersökningsområdet och utifrån detta bedömer AFRY att de generella riktvärdena för KM är tillämpliga för en första bedömning inom området.

6.1.1 Representativa halter

För att bedöma vilken risk som föroreningar innebär inom ett område är det viktigt att bestämma hur uppmätta halter ska bedömas. Utifrån en miljöprovtagning ges ett svar på föroreningssituationen. Några punkter har exempelvis hög halt andra låg. Det förekommer alltså en variation av halter inom området. Då provtagningar vanligtvis är glesa är det svårt att med säkerhet säga att uppmätt maxhalt är områdets verkliga maxhalt och omvänt att det kanske finns fler punkter med lägre halter. För att beakta dessa osäkerheter används vanligen representativa halter för områden. Ett områdes representativa halt är enligt Naturvårdsverket (2016) den halt som bäst representerar risksituationen i kontakt- och spridningsmedier utan att risken underskattas. Den representativa halten kan exempelvis uttryckas som en skattad medelhalt (med eller utan gardering för osäkerheter), 90-percentilen, uppmätt maximalhalt eller som UCLM (övre konfidensgräns för medelhalten) (Naturvårdsverket, 2016).

UCLM95-halter tar hänsyn till antalet prov, deras standardavvikelse samt medelhalter och är områdets representativa halt av en förorening som områdets verkliga medelhalt med 95 % sannolikhet understiger. Detta är alltså ett konservativt mått på om området skulle kunna utgöra en oacceptabel risk eller inte. Beroende på valet av metod för uträkning av representativ halt ovan kommer den att variera. Exempelvis är UCLM95-halter alltid (när det finns en variation) högre än medelvärdet. Beroende på val av beräknad representativ halt bör även begreppet "felklassning" förklaras. När ett

förorenat område ska klassas som (1) i behov av åtgärder eller (2) ej i behov av åtgärder, så kan två typer av fel begås vid klassningen:

1. Ett område som i verkligheten är i behov av åtgärder klassas som att åtgärder inte krävs. Detta kan leda till kvarstående hälso- och miljörisker.
2. Ett område som i verkligheten inte kräver åtgärder klassas som att åtgärder krävs. Detta kan leda till extra åtgärdskostnader. Dessa felbeslut kan inträffa på grund av att alla undersökningar är behäftade med osäkerheter, bl.a. orsakade av det begränsade antalet undersökningspunkter i en utredning. I miljösammanhang betraktas oftast fel av typ 1 som mer allvarliga än fel av typ 2 eftersom fel av typ 1 kan leda till kvarstående hälso- och miljörisker som man inte är medveten om. Fel av typ 2 leder däremot till ökade kostnader och miljöpåverkan.

Om medelvärdet av stickproverna används som representativ halt så blir sannolikheten för fel av typ 1 och 2 ungefär lika stora. För bedömning av risker för markmiljö och spridning till ytvatten bedöms medelhalten vara en rimlig representativ halt. Vid bedömning av hälsorisker vill man hellre undvika typ 1-fel. I dessa fall kan man istället välja att använda UCLM95 -halter som representativ halt eftersom UCLM95 -halten minskar sannolikheten för typ 1-fel (men på bekostnad av ökad sannolikhet för typ 2-fel). UCLM95-halter har för detta område valts som representativ halt vilket innebär en gardering mot osäkerheterna så att hälso- och miljöriskerna inte underskattas.

UCLM95-halter och medelvärdet kan jämföras på följande sätt: Sannolikheten är 95 % att den verkliga medelhalten för ett område är lägre än UCLM95. Sannolikheten för ett typ 1-fel är då 5 %. För medelvärdet är motsvarande sannolikhet 50 % (man skulle kunna beteckna medelvärdet som UCLM50).

Jordproverna jämförs mot Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) då det planeras byggas bostäder på undersökningsområdet. Representativa halter föreslås användas i form av UCLM95 som representativ halt med avseende människors hälsa och medelhalter för skydd av markmiljö.

6.2 Asfalt

Resultat från analyserade asfaltsprover har jämförts med hanteringskrav för de olika föroreningsnivåer av PAH-16 i asfalt enligt Naturvårdsverkets vägledning för avfallsklassificering (Naturvårdsverket, 2013) och direktiv från Miljöförvaltningen Göteborgs Stad (Göteborgs stad, 2022), se *Tabell 4*.

Tabell 4. Hanteringskrav för de olika föroreningsnivåer av PAH-16 i asfalt enligt Naturvårdsverkets vägledning för avfallsklassificering och direktiv från Miljöförvaltningen Göteborgs Stad.

Halt summa PAH-16	Hantering
0–70 mg/kg	Asfalt som innehåller halter under 70 mg/kg PAH-16 betraktas inte som tjärasfalt. Uppbruten och/eller riven asfalt med halter under 70 mg/kg PAH-16 ska i första hand återföras till asfaltsverk för tillverkning av ny asfalt men kan återvändas inom väg- och trafikprojekt.
70–300 mg/kg	Uppbruten tjärasfalt som innehåller halter under 300 mg/kg PAH-16 klassas i normalfallet som icke farligt avfall, under förutsättning av halten bens(a)pyren underskrider 50 mg/kg. Kan vara möjlig att återanvända i bundna lager inom trafikprojekt, ej inom vattenskyddsområde. Tjärasfalt bör ej återanvändas i obundna lager.
>300 mg/kg	Farligt avfall => klass 1 deponi. Kan i vissa fall återanvändas i bundna lager. För frågor om återanvändning av tjärasfalt med halter över 300 mg/kg PAH-16, eller där halten bens(a)pyren är över 50 mg/kg tas kontakt med länsstyrelsen.

7 Resultat

7.1 Fältobservationer

Fyllnadsmassor, huvudsakligen bestående av grusig sand, har påträffats i samtliga provpunkter ned till mellan 0-2,5 m under markytan, se *Bilaga 2*.

7.1.1 Analysresultat jord

Halter över KM uppmättes i 3 av 8 jordprover. Förhöjd halt över KM av alifater >C16-C35 påvisades i jordprov 22A001. Förhöjd halt över KM av PAH-H påvisades i jordprov 22A003 och förhöjd halt över KM av kvicksilver påvisades i jordprov 22A004, se *Tabell 5*. Summan av PCB7 detekterades inte över laboratoriets rapporteringsgräns i någon av de åtta jordproverna. För resultatsammanställning av samtliga analyser och provpunkter, se *Bilaga 3*. Analysrapporter från laboratoriet redovisas i *Bilaga 4*.

Tabell

Tabell 5. Resultat av jordprover/provpunkter där MRR överstegs. Uppmätta halter har jämförts med Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) samt mindre känslig markanvändning (MKM) (Naturvårdsverket, 2016). Uppmätta halter har även jämförts mot Naturvårdsverkets nivåer för mindre än ringa risk (MRR) (Naturvårdsverket, 2010) och Avfall Sveriges rekommenderade haltgränser för farligt avfall (FA) (Avfall Sverige, 2019). Lila markerade celler indikerar halter över mindre än ringa risk (MRR) och gul markerade celler indikerar halter över KM.

Provpunkt	Enhet	MRR ¹	KM ²	MKM ³	FA ⁴	22A001	22A003	22A007	22A004
Provtagningsdatum						2022-02-10	2022-02-10	2022-02-10	2022-02-10
Provnummer						177-2022-02110489	177-2022-02110492	177-2022-02110493	177-2022-02110495
Djup	m u my					0-0,5	0,5-1	0-0,5	1-1,8
Torrsubstans, TS	%					97	95,5	93,6	90,8
Petroleumämnen									
Bensen	mg/kg TS	-	0,012	0,04	1000	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035
Etylbensen	mg/kg TS	-	10	50	1000	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
M/P/O-Xylen	mg/kg TS	-	10	50	1000	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Toluen	mg/kg TS	-	10	40	1000	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Alifater >C5-C8	mg/kg TS	-	25	150	700	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Alifater >C8-C10	mg/kg TS	-	25	120	700	0	< 3,0	< 3,0	< 3,0
Alifater >C10-C12	mg/kg TS	-	100	500	1000	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Alifater >C12-C16	mg/kg TS	-	100	500	10000	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Alifater >C5-C16	mg/kg TS	-	100	500	-	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0
Alifater >C16-C35	mg/kg TS	-	100	1000	10000	130	53	55	< 10
Aromater >C8-C10	mg/kg TS	-	10	50	1000	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0
Aromater >C10-C16	mg/kg TS	-	3	15	1000	1,4	< 0,90	< 0,90	< 0,90
Aromater >C16-C35	mg/kg TS	-	10	30	1000	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
PAH									
PAH-L	mg/kg TS	0,6	3	15	1000	< 0,045	< 0,045	< 0,045	< 0,045
PAH-M	mg/kg TS	2	3,5	20	1000	0,22	0,48	0,51	< 0,075
PAH-H	mg/kg TS	0,5	1	10	50	0,13	1,9	0,95	< 0,11
PAH, cancerogena	mg/kg TS	-	-	-	100	0,11	1,6	0,82	< 0,090
PAH, övriga	mg/kg TS	-	-	-	1000	0,28	0,8	0,69	< 0,14
Metaller									
Arsenik, As	mg/kg TS	10	10	25	1000	2,6	2,7	2,6	< 2,0
Barium, Ba	mg/kg TS	-	200	300	50000	58	53	68	14
Kadmium, Cd	mg/kg TS	0,2	0,8	12	1000	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Kobolt, Co	mg/kg TS	-	15	35	1000	7,3	7,2	7,6	2,4
Krom Cr, totalt	mg/kg TS	40	80	150	10000	32	37	30	7,4
Kvicksilver, Hg	mg/kg TS	0,1	0,25	2,5	50	0,036	0,028	< 0,010	0,61
Koppar, Cu	mg/kg TS	40	80	200	2500	16	18	16	5,9
Nickel, Ni	mg/kg TS	35	40	120	1000	13	12	12	3,2
Bly, Pb	mg/kg TS	20	50	400	2500	8,9	11	13	3
Vanadin, V	mg/kg TS	-	100	200	10000	42	34	36	11
Zink, Zn	mg/kg TS	120	250	500	2500	36	36	45	11

1-MRR- Mindre än Ringa Risk. Naturvårdsverket, Återvinning av avfall i anläggningsarbeten, Handbok 2010:1.
 2-KM-Känslig Markanvändning. Naturvårdsverket, Riktvärden för förorenad mark, Rapport 5976, 2009 (uppdaterade riktvärden 2016).
 3-MKM-Mindre Känslig Markanvändning. Naturvårdsverket, Riktvärden för förorenad mark, Rapport 5976, 2009 (uppdaterade riktvärden 2016).
 4-FA-Farligt Avfall. Avfall Sverige, Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor, Rapport 2019:01.

7.1.2 Analysresultat fyllnadsmassor

Föroreningar i jordprover (0–1 m under markytan) i fyllnadsmassor, bestående av grusig sand, har påträffats i halter över KM, se *Tabell 6*.

Tabell 6. Resultat av jordprover/provpunkter i fyllnadsmassor (0-1 m under markytan). Uppmätta halter har jämförts med Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) samt mindre känslig markanvändning (MKM) (Naturvårdsverket, 2016). Uppmätta halter har även jämförts mot Naturvårdsverkets nivåer för mindre än ringa risk (MRR) (Naturvårdsverket, 2010) och Avfall Sveriges rekommenderade haltgränser för farligt avfall (FA) (Avfall Sverige, 2019). Lila markerade celler indikerar halter över mindre än ringa risk (MRR) och gul markerade celler indikerar halter över KM.

Provpunkt	Enhet	MRR ¹	KM ²	MKM ³	FA ⁴	22A001	22A003
Provtagningsdatum						2022-02-10	2022-02-10
Provnummer						177-2022-02110489	177-2022-02110492
Djup	m u my					0-0,5	0,5-1
Fyllnadsmassor						Ja	Ja
Torrsubstans, TS	%					97	95,5
Petroleumämnen							
Bensen	mg/kg TS	-	0,012	0,04	1000	< 0,0035	< 0,0035
Etylbensen	mg/kg TS	-	10	50	1000	< 0,10	< 0,10
M/P/O-Xylen	mg/kg TS	-	10	50	1000	< 0,10	< 0,10
Toluen	mg/kg TS	-	10	40	1000	< 0,10	< 0,10
Alifater >C5-C8	mg/kg TS	-	25	150	700	< 5,0	< 5,0
Alifater >C8-C10	mg/kg TS	-	25	120	700	0	< 3,0
Alifater >C10-C12	mg/kg TS	-	100	500	1000	< 5,0	< 5,0
Alifater >C12-C16	mg/kg TS	-	100	500	10000	< 5,0	< 5,0
Alifater >C5-C16	mg/kg TS	-	100	500	-	< 9,0	< 9,0
Alifater >C16-C35	mg/kg TS	-	100	1000	10000	130	53
Aromater >C8-C10	mg/kg TS	-	10	50	1000	< 4,0	< 4,0
Aromater >C10-C16	mg/kg TS	-	3	15	1000	1,4	< 0,90
Aromater >C16-C35	mg/kg TS	-	10	30	1000	< 0,50	< 0,50
PAH							
PAH-L	mg/kg TS	0,6	3	15	1000	< 0,045	< 0,045
PAH-M	mg/kg TS	2	3,5	20	1000	0,22	0,48
PAH-H	mg/kg TS	0,5	1	10	50	0,13	1,9
PAH, cancerogena	mg/kg TS	-	-	-	100	0,11	1,6
PAH, övriga	mg/kg TS	-	-	-	1000	0,28	0,8
Metaller							
Arsenik, As	mg/kg TS	10	10	25	1000	2,6	2,7
Barium, Ba	mg/kg TS	-	200	300	50000	58	53
Kadmium, Cd	mg/kg TS	0,2	0,8	12	1000	< 0,20	< 0,20
Kobolt, Co	mg/kg TS	-	15	35	1000	7,3	7,2
Krom Cr, totalt	mg/kg TS	40	80	150	10000	32	37
Kvicksilver, Hg	mg/kg TS	0,1	0,25	2,5	50	0,036	0,028
Koppar, Cu	mg/kg TS	40	80	200	2500	16	18
Nickel, Ni	mg/kg TS	35	40	120	1000	13	12
Bly ,Pb	mg/kg TS	20	50	400	2500	8,9	11
Vanadin, V	mg/kg TS	-	100	200	10000	42	34
Zink, Zn	mg/kg TS	120	250	500	2500	36	36

1-MRR- Mindre än Ringa Risk. Naturvårdsverket, Återvinning av avfall i anläggningsarbeten, Handbok 2010:1.
 2-KM-Känslig Markanvändning. Naturvårdsverket, Riktvärden för förorenad mark, Rapport 5976, 2009 (uppdaterade riktvärden 2016).
 3-MKM-Mindre Känslig Markanvändning. Naturvårdsverket, Riktvärden för förorenad mark, Rapport 5976, 2009 (uppdaterade riktvärden 2016).
 4-FA-Farligt Avfall. Avfall Sverige, Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor, Rapport 2019:01.

7.1.3 Analysresultat naturlig jordart

Förorening i ett jordprov (1–1,8 m under markytan), i naturlig jordart bestående av siltig/sandig morän, har påträffats i halter över KM, se *Tabell 7*.

Tabell 7. Resultat av ett jordprov/provpunkt i naturlig jordart (1-1,8 m under markytan). Uppmätta halter har jämförts med Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) samt mindre känslig markanvändning (MKM) (Naturvårdsverket, 2016). Uppmätta halter har även jämförts mot Naturvårdsverkets nivåer för mindre än ringa risk (MRR) (Naturvårdsverket, 2010) och Avfall Sveriges rekommenderade haltgränser för farligt avfall (FA) (Avfall Sverige, 2019). Gul markerade celler indikerar halter över KM.

Provpunkt	Enhet	MRR ¹	KM ²	MKM ³	FA ⁴	22A004
Provtagningsdatum						2022-02-10
Provnummer						177-2022-02110495
Djup	m u my					1-1,8
Naturlig jordart						Ja
Torrsubstans, TS	%					90,8
Petroleumämnen						
Bensen	mg/kg TS	-	0,012	0,04	1000	< 0,0035
Etylbensen	mg/kg TS	-	10	50	1000	< 0,10
M/P/O-Xylen	mg/kg TS	-	10	50	1000	< 0,10
Toluen	mg/kg TS	-	10	40	1000	< 0,10
Alifater >C5-C8	mg/kg TS	-	25	150	700	< 5,0
Alifater >C8-C10	mg/kg TS	-	25	120	700	< 3,0
Alifater >C10-C12	mg/kg TS	-	100	500	1000	< 5,0
Alifater >C12-C16	mg/kg TS	-	100	500	10000	< 5,0
Alifater >C5-C16	mg/kg TS	-	100	500	-	< 9,0
Alifater >C16-C35	mg/kg TS	-	100	1000	10000	< 10
Aromater >C8-C10	mg/kg TS	-	10	50	1000	< 4,0
Aromater >C10-C16	mg/kg TS	-	3	15	1000	< 0,90
Aromater >C16-C35	mg/kg TS	-	10	30	1000	< 0,50
PAH						
PAH-L	mg/kg TS	0,6	3	15	1000	< 0,045
PAH-M	mg/kg TS	2	3,5	20	1000	< 0,075
PAH-H	mg/kg TS	0,5	1	10	50	< 0,11
PAH, cancerogena	mg/kg TS	-	-	-	100	< 0,090
PAH, övriga	mg/kg TS	-	-	-	1000	< 0,14
Metaller						
Arsenik, As	mg/kg TS	10	10	25	1000	< 2,0
Barium, Ba	mg/kg TS	-	200	300	50000	14
Kadmium, Cd	mg/kg TS	0,2	0,8	12	1000	< 0,20
Kobolt, Co	mg/kg TS	-	15	35	1000	2,4
Krom Cr, totalt	mg/kg TS	40	80	150	10000	7,4
Kvicksilver, Hg	mg/kg TS	0,1	0,25	2,5	50	0,61
Koppar, Cu	mg/kg TS	40	80	200	2500	5,9
Nickel, Ni	mg/kg TS	35	40	120	1000	3,2
Bly, Pb	mg/kg TS	20	50	400	2500	3
Vanadin, V	mg/kg TS	-	100	200	10000	11
Zink, Zn	mg/kg TS	120	250	500	2500	11

1-MRR- Mindre än Ringa Risk. Naturvårdsverket, Återvinning av avfall i anläggningsarbeten, Handbok 2010:1.

2-KM-Känslig Markanvändning. Naturvårdsverket, Riktvärden för förorenad mark, Rapport 5976, 2009 (uppdaterade riktvärden 2016).

3-MKM-Mindre Känslig Markanvändning. Naturvårdsverket, Riktvärden för förorenad mark, Rapport 5976, 2009 (uppdaterade riktvärden 2016).

4-FA-Farligt Avfall. Avfall Sverige, Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor, Rapport 2019:01.

7.1.4 Representativa halter

Representativa (UCLM95-halter har beräknats fram för jordprover i fyllnadsmassor (0-2 m under markytan). Programmet som har använts för beräkningarna heter ProUCL 5.1 och metoden programmet antagit är normalfördelning och 95 % Student's-t UCL, se *Tabell 8* och *Tabell 9*. Jordprov 22A004 (1–1,8 m under markytan i naturlig jordart) har inte tagits med i beräkningarna då jordprover i fyllnadsmassor bedöms separat.

Framräknade representativa UCLM95-halter för jordprover i fyllnadsmassor tangerar riktvärdet för KM med avseende PAH-H, se *Tabell 9*.

Maxhalten av kvicksilver som har uppmätts i jordprover ligger på 0,61 mg/kg TS i jordprov 22A004, dock visar medelhalten för alla åtta jordprover (fyllnadsmassor och naturlig jordart) 0,14 mg/kg TS.

Tabell 8. Sammanställning av jordprover/provpunkter i fyllnadsmassor (0-2 m under markytan).

Parameter	Enhet	22A001	22A001	22A006	22A003	22A007	22A004	22A002
Provtagningsdatum, 2022-02-10								
Djup	m u my	0-0,5	1-2	0-0,5	0,5-1	0-0,5	0,5-1	0-0,5

Tabell 9. Resultat av statistik för jordprover/provpunkter i fyllnadsmassor (0-2 m under markytan) där värden överskrider aktuellt jämförvärde (KM). Lila markerade celler indikerar halter över mindre än ringa risk (MRR) och gul markerade celler indikerar halter över KM. För Vid beräkning av UCLM95-halter har observationer under rapporteringsgräns beräknats som halva rapporteringsgränsen.

Parameter	Enhet	MRR ¹	KM ²	MKM ³	FA ⁴	Min	Max	Medel	Std.av	Antal	UCLM95	Metod
Petroleumämnen												
Alifater >C16-C35	mg/kg TS	-	100	1000	10000	5	130	40,57	44,69	7	73,39	95 % Student's-t UCL
PAH										7		
PAH-H	mg/kg TS	0,5	1	10	50	0,055	1,9	0,51	0,69	7	1,02	95 % Student's-t UCL

7.1.5 Analysresultat asfalt

Förekomst av tjärasfalt påvisades inte i de två asfaltsproven då halten av PAH-16 understiger 70 mg/kg TS, se *Tabell 10* och *Bilaga 2* för fältprotokoll. Analysprotokoll från laboratoriet redovisas i *Bilaga 4*.

Tabell 10. Analyssammanställning asfalt.

Provpunkt	Enhet	Ej tjärasfalt	Tjärasfalt	Tjärasfalt (Farligt avfall)	22A006Asf	22A007Asf
Provtagningsdatum					2022-02-10	2022-02-10
Provnummer					177-2022-02110497	177-2022-02110498
Torrsubstans, TS	%				97,8	99,7
PAH						
Summa totala PAH-16	mg/kg TS	0-70	70-300	>300	2	2,3

8 Förenklad riskbedömning

Riskbedömningen baseras utifrån de prover som har analyserats i detta skede samt framtida markanvändning inom undersökningsområdet som planeras vara bostäder och gräsytor.

8.1 Problembeskrivning

Föroreningar har påträffats sporadiskt i jorden på undersökningsområdet mellan 0-1,8 m under markytan. Något källområde till föroreningarna har inte identifierats och troligen har fyllnadsmassorna som tidigare lagts på undersökningsområdet innehållit dessa ämnen. De påträffade föroreningarna är inte avgränsade i plan och djup pga. av de svårigheter (stora stenar och hårt packade fyllnadsmassor) som finns med att borra och få upp material på borrhuvorna på undersökningsområdet. Det blir även svårt att avgränsa de påträffade föroreningarna eftersom de utifrån resultaten visar sig finnas ställvis i jorden. Anledningen till att det påträffades kvicksilver över KM i jordprov 22A004 (1-1,8 m under markytan i naturlig jordart) kan bero på att eventuella fyllnadsmassor av sandig silt har blandats med den naturliga jordarten (morän) som finns på osammanhängande ytor innan urberget på undersökningsområdet.

Förekomst av tjärasfalt påvisades inte i de två asfaltproven och risken bedöms som liten att det kan förekomma högre halter på de delar av undersökningsområdet som inte har provtagits.

8.1.1 Skyddsobjekt

Naturvårdsverkets generella riktvärden beaktar fyra skyddsobjekt: människor som vistas inom det förorenade området, markmiljön på området, grundvatten samt ytvatten. Vid beräkning av riktvärden som styr hälsorisker tas hänsyn till exponering orsakad av direktkontakt med den förorenade jorden, såväl som indirekta effekter som kan uppstå på grund av spridning av föroreningar till luft, grundvatten och växter. Riktvärdena tar också hänsyn till skydd mot effekter i markmiljön inom området samt att grundvatten och ytvatten skyddas mot påverkan på grund av spridning (Naturvårdsverket, 2009).

Det aktuella undersökningsområdet planeras för bostäder och gräsytor vilket innebär en heltidsvistelse på området. AFRY bedömer därför att Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) ska tillämpas. I *Tabell 11* presenteras de skyddsobjekt som beaktas för den planerade markanvändningen, MKM.

Tabell 11. Skyddsobjekt som beaktas.

Skyddsobjekt	KM
Människor som vistas på området	Heltidsvistelse
Markmiljön på området	Skydd av markens ekologiska funktion
Grundvatten	Grundvatten inom och intill området skyddas
Ytvatten	Skydd av ytvatten

8.1.2 Spridningsförutsättningar

Spridningsförutsättningarna till grundvatten och ytvatten av påträffade föroreningar i jorden bedöms som små pga. av att inget grundvatten påträffades vid undersökningen samt att undersökningsområdet idag är täckt med asfalterad parkering och körbana, vilket hindrar regnvatten från att spridas ner i jorden.

Spridningsförutsättningarna kan ändras i framtiden när den asfalterade ytan tas bort och om påträffade föroreningar ej grävs bort. Detta i och med att infiltrationen kan öka och föroreningpåverkat regnvatten kan då eventuell rinna ut i Mälaren, via det

delavrinningsområde som finns norr om undersökningsområdet. Utspädningen bedöms dock då vara stor.

8.1.3 Naturvårdsverkets riktvärdesmodell

Framräknade representativa UCLM95-halter för jordprover i fyllnadsmassor tangerar riktvärdet för KM med avseende PAH-H.

Envägskoncentrationen för intag av växter är styrande för riktvärdet avseende PAH-H, vilket UCLM95-halten underskrider. UCLM95-halten underskrider även det sammanvägda hälsobaserade riktvärdet för KM. För PAH-H är riktvärdet för långtidseffekter på människors hälsa något nedjusterat, och UCLM95-halten underskrider även detta riktvärde. Då den styrande envägskoncentrationen är intag av växter bedöms inga oacceptabla risker för människors hälsa föreligga eftersom odlingsmöjligheter på platsen kommer att vara begränsade. Medelhalten för PAH-H underskred riktvärdet för skydd av markmiljö, skydd av ytvatten och skydd av grundvatten. Inga oacceptabla risker med avseende på miljön bedöms därmed föreligga.

Jordprov 22A004 (1–1,8 m under markytan i naturlig jordart) har inte tagits med i beräkningarna av representativa UCLM95-halter. Maxhalten av kvicksilver som har uppmätts i jordprover ligger på 0,61 mg/kg TS i provpunkt 22A004, dock visar medelhalten för alla åtta jordprover (fyllnadsmassor och naturlig jordart) 0,14 mg/kg TS.

Envägskoncentrationen för inandning av ånga är styrande för riktvärdet avseende kvicksilver, vilket medelhalten underskrider. Medelhalten underskrider även det sammanvägda hälsobaserade riktvärdet, samt långtidseffekter på människors hälsa för KM. Den styrande envägskoncentrationen är inandning av ånga och maxhalten indikerar att ett problem med ånginträngning i byggnad kan föreligga. Genom att justera djup till förorening i Naturvårdsverkets beräkningsark kan man dock se att redan vid djupet 0,5 m u my bedöms uppmätt maxhalt inte längre innebära oacceptabla risker avseende ånginträngning. Förekommen halt var på 1-1,8 m under markytan.

Det bör observeras att antalet prov är få och framräknade UCLM95-halter baseras på sju jordprover (fyllnadsmassor) och medelhalten för kvicksilver baseras på 8 jordprover (fyllnadsmassor och naturlig jordart). De jordprover som analyserats i föreliggande undersökning utgör dessutom stickprov från undersökningsområdet. Det finns en risk att det kan förekomma högre halter på de delar av undersökningsområdet som inte har provtagits.

9 Slutsatser och rekommendationer

Jorden bedöms ej utgöra risk för människors hälsa eller miljön utifrån framtida markanvändning inom undersökningsområdet som planeras vara bostäder och gräsytor. När massor påträffas vid framtida schaktningsarbeten bör dessa då kontrolleras då halter uppmätts över KM. Detta för korrekt omhändertagande.

Då föroreningar påträffas över Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM inom undersökningsområdet bör tillsynsmyndigheten upplysas i enlighet med miljöbalkens upplysningsplikt kap. 10 § 11. Det kan göras genom att lämna in föreliggande rapport till tillsynsmyndigheten.

10 Referenser

AFRY (2022). Provtagningsplan inför översiktlig markmiljöteknisk undersökning för Paradsängen 1, Hässelby strand i Stockholm.

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

Göteborgs Stad. Asphalt och tjärasfalt. Hämtat från <https://goteborg.se/wps/portal/start/foretag/tillstand-och-regler/miljo--och-halsoskydd/foreningar-i-mark--vatten-och-byggnader/asfalt-och-tjarasfalt>. [2022-02-15].

Lantmäteriet (2021). *Min karta*. <https://minkarta.lantmateriet.se/> [2022-01-20].

Länsstyrelsen (2021). *EBH-kartan*. <https://extgeoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=ed0d3fde3cc9479f9688c2b2969fd38c> [2022-01-20].

Naturvårdsverket (1999). *Metodik för inventering av förorenade områden: Bedömningsgrunder för miljö kvalitet: Vägledning för insamling av underlagsdata* (Rapport 4918). Stockholm: Naturvårdsverket. <https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/620-49186.pdf?pid=2779>.

Naturvårdsverket (2009). *Generella riktvärden för förorenad mark 2009*. <https://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/fororenade-omraden/berakning-riktvarden/generella-riktvarden-20160707.pdf> [2022-01-20].

Naturvårdsverket (2010). *Återvinning av avfall i anläggningsarbeten* (Handbok 2010:1). Stockholm: Naturvårdsverket. <http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/978-91-620-01643.pdf?pid=2591>.

Naturvårdsverket. (2013). *Klassning av farligt avfall - detta är farligt avfall*.

Sveriges geotekniska förening (SGF) (2013). *Fälthandbok: Undersökning av förorenade områden* (Rapport 2:2013). Stockholm: SGF.

SGU (2021). *Kartvisare*. <https://apps.sgu.se/kartvisare/> [2022-01-20].

Vatteninformation i Sverige. (2021). <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=1589fd5a099a4e309035beb900d12399>. [2022-02-15].

BILAGA 1 - Karta med utförda provpunkter

TECKENFÖRKLARING

KOORDINATSYSTEM

PLANSYSTEM: SWREF 99 18 00
HÖJDSYSTEM: RH 2000

UNDERLAG

Samlingskarta SS21-002862



22AXXX

BORRPUNKT MED MARKERAT SÄKERHETSAVSTÅND OM 1 OCH 2 METER RADIE.



INMÄTT BERG-I-DAGEN.

ANVISNING FÖRÖRENAD MARK:

JORDPROVER TAS UT VARJE HALVMETER GENOM SKRUVBORRNING NER TILL MAXIMALT 3 METER UNDER MARKYTAN, DOCK EJ ÖVER JORDARTSGRÄNSER, ELLER TILL GRUNDVATTEN- ELLER BERGNIVÅ. PROVERNA TAS UT SOM 5-10 DELPROVER OCH LÄGGS IHOP TILL SAMLINGSPROV I RESPEKTIVE PROVPÅSE.

OM MÖJLIGT UTFRÅN FÖRHÅLLANDENA PÅ PLATS INSTALLERAS TVÅ GRUNDVATTENRÖR I PEH-PLAST FÖR PROVTAGNING AV GRUNDVATTEN. GRUNDVATTENRÖREN INSTALLERAS I DEN YTLIGA AKVIFÄREN FÖR ATT DETEKTERA EVENTUELLA FÖRÖRENINGAR..

ANVISNING GEOTEKNIK: PRIO JB+KAX OCH SKRUV

I SAMBAND MED JB-SONDERING TAS 3 - 4 BERGKAXPROVER MELLAN 0.5 - 3 METERS DJUP FÖR SULFIDUTREDNING. STUFFPROVER TAS FRÅN BEFINTLIG SKÄRNING.

1 - 2 ST SKRUVAR UTFÖRS I MÅN AV TID.

1-2 ST VIKTSONDERING (X) UTFÖRS OM NATURLIG JORD PÅTRÄFFAS BERÖENDE PÅ MARKFÖRHÅLLANDEN.

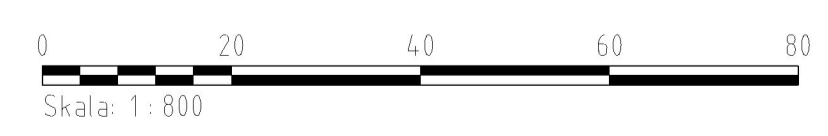
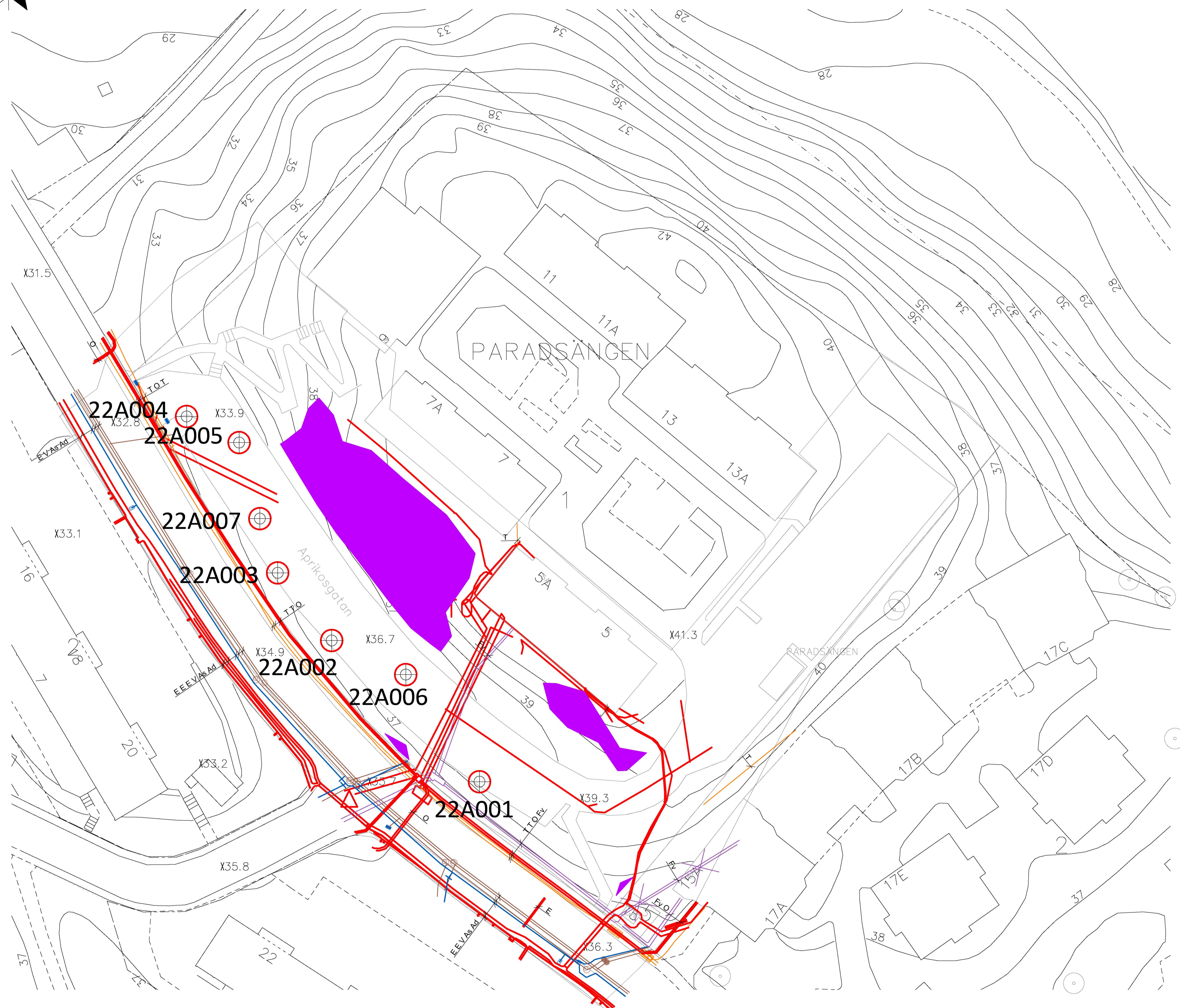
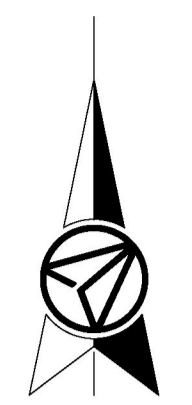
BORRPROGRAM								
ID	GVR	JB	KAX	SKR	VIM	MILJÖ	X	Y
22A001		X	X	X		X	140944.7	6582970.0
22A006						X	140931.1	6582989.7
22A002	X- ej 3 meter i berg		X		(X)	X	140917.5	6582996.0
22A003		X	X	X	(X)	X	140907.6	6583008.4
22A007	X- ej 3 meter i berg					X	140904.3	6583018.4
22A005						X	140900.5	6583032.4
22A004	X	X	X	(X) - om rör install eras	(X)	X	140890.8	6583037.2

BET ANT ÄNDRINGEN AVSER DATUM SIGN
PROJETERINGSUNDERLAG

PARADSÄNGEN 1, HÄSSELBY STRAND



UPPRÄD NR 211087/212720	RITAD/KONSTR AV K. MARKDAHL	MARKTEKNISK UNDERSÖKNING FÖRÖRENAD MARK, GEOTEKNIK STOCKHOLM BROMMA PLAN
DATUM 2022-01-26	HANDLÄGGARE KM (GEO) SS (FO)	
ANSVARIG KAJSA MARKDAHL	SKALA (A1) 1:800	NUMMER G-10.1-001



BILAGA 2 – Fältprotokoll jord och asfalt

Uppdragsnamn:	Paradsängen Miljöteknisk markundersökning	Datum:	2022-02-10
Uppdragsnr:	212720	Uppdragsledare:	Sara Söderlund
Plats:	Stockholm	Provtagare:	Rasmus Lindström



Allmän information					Provtagning, fältanalyser		
Provpunkt	Skruvborr	Datum	Nivå (m.u.my.)	Geoteknisk benämning*	PID (ppm)	Lab	Noteringar
22A001	Ja	2022-02-10	0-0,5	F;saGr	0	X	Asfalt överst
			0,5-1	F;saGr	0		Inget material på skruven pga. mycket stenar
			1-2	F;saGr	0	X	
			2-2,5	F;saGr	0		Inget material på skruven pga. mycket stenar
			2,5-3	siSa	0		
			Stopp pga. berg 3,4				Torr, inget grundvatten
22A002	Ja	2022-02-10	0-0,5	F;saGr	0	X	Asfalt överst
			0,5-1	F;saGr	0		Inget material på skruven pga. mycket stenar
			1-1,5	F;saGr	0		Inget material på skruven pga. mycket stenar
			1,5-1,8	siSa	0		
			Stopp pga. berg				
22A003	Ja	2022-02-10	0-0,5	F;saGr	0		Asfalt överst
			0,5-1	F;saGr	0	X	
			1-1,4	F;saGr	0		
			Stopp pga. berg				
22A004	Ja	2022-02-10	0-0,5	F;Let	0		
			0,5-1	F;grSa	0	X	
			1-1,8	siSaMn	0	X	
			Stopp pga. berg				Torr, inget grundvatten
22A005	Ja	2022-02-10					Kom ej ner med skruven pga. för hårt packat fyllnadsmaterial och mycket stenar
22A006	Ja	2022-02-10	0-0,5	F;saGr	0	X	Asfalt överst. Kom ej ner med skruven djupare pga. för hårt packat fyllnadsmaterial och mycket stenar
22A006ASF	Ja	2022-02-10		Asfalt	0	X	Asfalt
22A007	Ja	2022-02-10	0-0,5	F;saGr	0	X	Asfalt överst. Kom ej ner med skruven djupare pga. för hårt packat fyllnadsmaterial och mycket stenar
22A007Asf	Ja	2022-02-10		Asfalt	0	X	Asfalt

B - berg
 Bl - blockjord
 Dy - dy
 F - fyllning
 Fr - friktionsjord
 Gy - gyttja

Gr - grus
 Le - lera
 Let - torrskorpelera
 Mn - morän
 Mu - mulljord
 Sa - sand

Si - silt
 St - stensjord
 Su - sulfidjord
 T - Torv
 Let - torrskorpa
 Vx - växtdelar (trärest)

BILAGA 3 – Sammanställning resultat jord

Jämförelsetabell analysresultat, jord

Provpunkt	Enhet	MRR ¹	KM ²	MKM ³	FA ⁴	22A001	22A001	22A002	22A003	22A004	22A004	22A006	22A007
Provtagningsdatum						2022-02-10	2022-02-10	2022-02-10	2022-02-10	2022-02-10	2022-02-10	2022-02-10	2022-02-10
Provnummer						177-2022-02110489	177-2022-02110490	177-2022-02110496	177-2022-02110492	177-2022-02110494	177-2022-02110495	177-2022-02110491	177-2022-02110493
Djup	m u my					0-0,5	1-2	0-0,5	0,5-1	0,5-1	1-1,8	0-0,5	0-0,5
Torrsubstans, TS	%					97	98,3	95,4	95,5	94,7	90,8	95,2	93,6
Petroleumämnen													
Bensen	mg/kg TS	-	0,012	0,04	1000	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035
Etylbensen	mg/kg TS	-	10	50	1000	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
M/P/O-Xylen	mg/kg TS	-	10	50	1000	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Toluen	mg/kg TS	-	10	40	1000	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Alifater >C5-C8	mg/kg TS	-	25	150	700	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Alifater >C8-C10	mg/kg TS	-	25	120	700	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0
Alifater >C10-C12	mg/kg TS	-	100	500	1000	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Alifater >C12-C16	mg/kg TS	-	100	500	10000	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Alifater >C5-C16	mg/kg TS	-	100	500	-	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0
Alifater >C16-C35	mg/kg TS	-	100	1000	10000	130	24	< 10	53	< 10	< 10	12	55
Aromater >C8-C10	mg/kg TS	-	10	50	1000	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0
Aromater >C10-C16	mg/kg TS	-	3	15	1000	1,4	< 0,90	< 0,90	< 0,90	< 0,90	< 0,90	< 0,90	< 0,90
Aromater >C16-C35	mg/kg TS	-	10	30	1000	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
PAH													
PAH-L	mg/kg TS	0,6	3	15	1000	< 0,045	< 0,045	< 0,045	< 0,045	< 0,045	< 0,045	< 0,045	< 0,045
PAH-M	mg/kg TS	2	3,5	20	1000	0,22	0,29	< 0,075	0,48	< 0,075	< 0,075	< 0,075	0,51
PAH-H	mg/kg TS	0,5	1	10	50	0,13	0,45	< 0,11	1,9	< 0,11	< 0,11	< 0,11	0,95
PAH, cancerogena	mg/kg TS	-	-	-	100	0,11	0,4	< 0,090	1,6	< 0,090	< 0,090	< 0,090	0,82
PAH, övriga	mg/kg TS	-	-	-	1000	0,28	0,38	< 0,14	0,8	< 0,14	< 0,14	< 0,14	0,69
Metaller													
Arsenik, As	mg/kg TS	10	10	25	1000	2,6	2,7	4,1	2,7	< 2,0	< 2,0	2,2	2,6
Barium, Ba	mg/kg TS	-	200	300	50000	58	68	53	53	9,5	14	56	68
Kadmium, Cd	mg/kg TS	0,2	0,8	12	1000	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Kobolt, Co	mg/kg TS	-	15	35	1000	7,3	7,4	8	7,2	3,1	2,4	6,3	7,6
Krom Cr, totalt	mg/kg TS	40	80	150	10000	32	32	26	37	7,3	7,4	33	30
Kvicksilver, Hg	mg/kg TS	0,1	0,25	2,5	50	0,036	< 0,010	0,016	0,028	0,011	0,61	< 0,010	< 0,010
Koppar, Cu	mg/kg TS	40	80	200	2500	16	27	15	18	3,8	5,9	13	16
Nickel, Ni	mg/kg TS	35	40	120	1000	13	14	10	12	3,8	3,2	9,6	12
Bly, Pb	mg/kg TS	20	50	400	2500	8,9	12	8,4	11	3,6	3	8,8	13
Vanadin, V	mg/kg TS	-	100	200	10000	42	32	34	34	14	11	27	36
Zink, Zn	mg/kg TS	120	250	500	2500	36	38	37	36	15	11	47	45

1-MRR- Mindre än Ringa Risk. Naturvårdsverket, Återvinning av avfall i anläggningsarbeten, Handbok 2010:1.
2-KM-Känslig Markanvändning. Naturvårdsverket, Riktvärden för förorenad mark, Rapport 5976, 2009 (uppdaterade riktvärden 2016).
3-MKM-Mindre Känslig Markanvändning. Naturvårdsverket, Riktvärden för förorenad mark, Rapport 5976, 2009 (uppdaterade riktvärden 2016).
4-FA-Farligt Avfall. Avfall Sverige, Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor, Rapport 2019:01.

BILAGA 4 – Analysrapporter jord och asfalt

ÅF-Infrastruktur AB
 Rasmus Lindström
 Box 1310
 Frösundaleden 2
 169 99 STOCKHOLM

AR-22-SL-025032-01
EUSELI2-00978456

Kundnummer: SL8487460

Uppdragsmärkn.

Nr: 212720

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-02110489	Djup (m)	0-0,5
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-02-10
Matris:	Jord	Provtagare	Rasmus Lindström
Provet ankom:	2022-02-10		
Utskriftsdatum:	2022-02-15		
Analyserna påbörjades:	2022-02-10		
Provmärkning:	22A001		
Provtagningsplats:	Nr:212720		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	97.0	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	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		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	130	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	1.4	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysen/Metylbenso(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	ospec				a)*
Benso(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.036	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-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-003v58

Sida 1 av 3

Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftilen	< 0.030	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	0.12	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	0.050	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	0.22	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	0.13	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	0.11	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	0.28	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	0.39	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
PCB 28	< 0.0020	mg/kg Ts	30%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 52	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 101	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 118	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 153	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 138	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 180	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Summa PCB7	< 0.0070	mg/kg Ts		SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Arsenik As	2.6	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	58	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	8.9	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	7.3	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	16	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	32	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	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.

Kvicksilver Hg	0.036	mg/kg Ts	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	13	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	42	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	36	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

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

Kopia till:

Sara Söderlund (sara.soderlund@afry.com)

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.

ÅF-Infrastruktur AB
 Rasmus Lindström
 Box 1310
 Frösundaleden 2
 169 99 STOCKHOLM

AR-22-SL-025039-01
EUSELI2-00978456

Kundnummer: SL8487460

 Uppdragsmärkn.
 Nr: 212720

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-02110490	Djup (m)	1-2
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-02-10
Matris:	Jord	Provtagare	Rasmus Lindström
Provet ankom:	2022-02-10		
Utskriftsdatum:	2022-02-15		
Analyserna påbörjades:	2022-02-10		
Provmärkning:	22A001		
Provtagningsplats:	Nr:212720		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	98.3	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	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		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	24	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)
Metylkrysen/Metylbenso(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	ospec				a)*
Benso(a)antracen	0.076	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	0.065	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.13	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	0.065	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.053	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-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-003v58

Sida 1 av 3

Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftylen	< 0.030	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	0.047	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	0.12	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	0.094	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylene	0.045	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	0.29	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	0.45	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	0.40	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	0.38	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	0.79	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
PCB 28	< 0.0020	mg/kg Ts	30%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 52	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 101	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 118	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 153	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 138	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 180	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Summa PCB7	< 0.0070	mg/kg Ts		SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Arsenik As	2.7	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	68	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	12	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	7.4	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	27	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	32	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	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.

Kvicksilver Hg	< 0.010	mg/kg Ts	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	14	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	32	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	38	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

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

Kopia till:

Sara Söderlund (sara.soderlund@afry.com)

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.

ÅF-Infrastruktur AB
 Rasmus Lindström
 Box 1310
 Frösundaleden 2
 169 99 STOCKHOLM

AR-22-SL-025047-01
EUSELI2-00978456

Kundnummer: SL8487460

 Uppdragsmärkn.
 Nr: 212720

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-02110496	Djup (m)	0-0,5
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-02-10
Matris:	Jord	Provtagare	Rasmus Lindström
Provet ankom:	2022-02-10		
Utskriftsdatum:	2022-02-15		
Analyserna påbörjades:	2022-02-10		
Provmärkning:	22A002		
Provtagningsplats:	Nr:212720		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	95.4	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	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		Beräknad från analyserad halt	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)
Metylkrysen/Metylbenso(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Utgår				a)*
Benso(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-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-003v58

Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftilen	< 0.030	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracenen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylene	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.075	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.11	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	< 0.090	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	< 0.14	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	< 0.23	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
PCB 28	< 0.0020	mg/kg Ts	30%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 52	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 101	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 118	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 153	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 138	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 180	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Summa PCB7	< 0.0070	mg/kg Ts		SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Arsenik As	4.1	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	53	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	8.4	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	8.0	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	15	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	26	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	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.

Kvicksilver Hg	0.016	mg/kg Ts	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	10	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	34	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	37	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

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

Kopia till:

Sara Söderlund (sara.soderlund@afry.com)

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.

ÅF-Infrastruktur AB
 Rasmus Lindström
 Box 1310
 Frösundaleden 2
 169 99 STOCKHOLM

AR-22-SL-025048-01
EUSELI2-00978456

Kundnummer: SL8487460

 Uppdragsmärkn.
 Nr: 212720

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-02110492	Djup (m)	0,5-1
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-02-10
Matris:	Jord	Provtagare	Rasmus Lindström
Provet ankom:	2022-02-10		
Utskriftsdatum:	2022-02-15		
Analyserna påbörjades:	2022-02-10		
Provmärkning:	22A003		
Provtagningsplats:	Nr:212720		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	95.5	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	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		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	53	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)
Metylkrysen/Metylbenso(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	ospec				a)*
Benso(a)antracen	0.17	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	0.19	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.49	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	0.33	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.33	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	0.070	mg/kg Ts	30%	SS-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-003v58

Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftylen	< 0.030	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	0.056	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	0.036	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	0.16	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	0.21	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylene	0.28	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	0.48	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	1.9	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	1.6	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	0.80	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	2.4	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
PCB 28	< 0.0020	mg/kg Ts	30%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 52	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 101	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 118	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 153	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 138	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 180	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Summa PCB7	< 0.0070	mg/kg Ts		SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Arsenik As	2.7	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	53	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	11	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	7.2	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	18	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	37	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	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.

Kvicksilver Hg	0.028	mg/kg Ts	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	12	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	34	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	36	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

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

Kopia till:

Sara Söderlund (sara.soderlund@afry.com)

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.

ÅF-Infrastruktur AB
Rasmus Lindström
Box 1310
Frösundaleden 2
169 99 STOCKHOLM

AR-22-SL-025034-01

EUSELI2-00978456

Kundnummer: SL8487460

Uppdragsmärkn.
Nr: 212720

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-02110494	Djup (m)	0,5-1
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-02-10
Matris:	Jord	Provtagare	Rasmus Lindström
Provet ankom:	2022-02-10		
Utskriftsdatum:	2022-02-15		
Analyserna påbörjades:	2022-02-10		
Provmärkning:	22A004		
Provtagningsplats:	Nr:212720		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	94.7	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	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		Beräknad från analyserad halt	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)
Metylkrysen/Metylbenso(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Utgår				a)*
Benso(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-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-003v58

Sida 1 av 3

Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftilen	< 0.030	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.075	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.11	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	< 0.090	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	< 0.14	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	< 0.23	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
PCB 28	< 0.0020	mg/kg Ts	30%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 52	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 101	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 118	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 153	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 138	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 180	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Summa PCB7	< 0.0070	mg/kg Ts		SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Arsenik As	< 2.0	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	9.5	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	3.6	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	3.1	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	3.8	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	7.3	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	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.

Kvicksilver Hg	0.011	mg/kg Ts	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	3.8	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	14	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	15	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

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

Kopia till:

Sara Söderlund (sara.soderlund@afry.com)

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.

ÅF-Infrastruktur AB
Rasmus Lindström
Box 1310
Frösundaleden 2
169 99 STOCKHOLM

AR-22-SL-025050-01

EUSELI2-00978456

Kundnummer: SL8487460

Uppdragsmärkn.
Nr: 212720

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-02110495	Djup (m)	1-1,8
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-02-10
Matris:	Jord	Provtagare	Rasmus Lindström
Provet ankom:	2022-02-10		
Utskriftsdatum:	2022-02-15		
Analyserna påbörjades:	2022-02-10		
Provmärkning:	22A004		
Provtagningsplats:	Nr:212720		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	90.8	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	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		Beräknad från analyserad halt	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)
Metylkrysen/Metylbenso(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Utgår				a)*
Benso(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-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-003v58

Sida 1 av 3

Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftilen	< 0.030	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.075	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.11	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	< 0.090	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	< 0.14	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	< 0.23	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
PCB 28	< 0.0020	mg/kg Ts	30%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 52	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 101	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 118	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 153	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 138	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 180	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Summa PCB7	< 0.0070	mg/kg Ts		SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Arsenik As	< 2.0	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	14	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	3.0	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	2.4	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	5.9	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	7.4	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	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-003v58

Kvicksilver Hg	0.61	mg/kg Ts	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	3.2	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	11	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	11	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

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

Kopia till:

Sara Söderlund (sara.soderlund@afry.com)

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-003v58

Sida 3 av 3

ÅF-Infrastruktur AB
 Rasmus Lindström
 Box 1310
 Frösundaleden 2
 169 99 STOCKHOLM

AR-22-SL-025253-02
EUSELI2-00978456

Kundnummer: SL8487460

Uppdragsmärkn.

Nr: 212720

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-02110491	Djup (m)	0-0,5
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-02-10
Matris:	Jord	Provtagare	Rasmus Lindström
Provet ankom:	2022-02-10		
Utskriftsdatum:	2022-02-18		
Analyserna påbörjades:	2022-02-10		
Provmärkning:	22A006		
Provtagningsplats:	Nr:212720		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	95.2	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	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		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	12	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)
Metylkrysenoler/Metylbenso(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	ospec				a)*
Benso(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-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-003v58

Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftylen	< 0.030	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracenen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.075	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.11	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	< 0.090	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	< 0.14	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	< 0.23	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
PCB 28	< 0.0020	mg/kg Ts	30%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 52	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 101	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 118	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 153	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 138	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 180	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Summa PCB7	< 0.0070	mg/kg Ts		SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Arsenik As	2.2	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	56	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	8.8	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	6.3	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	13	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	33	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kvicksilver Hg	< 0.010	mg/kg Ts	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	9.6	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	27	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN	a)

Förklaringar

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

AR-003v58

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.

Zink Zn	47 mg/kg Ts	25%	ISO 11885:2009 SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kemisk kommentar Omanlays av Cu utförd med dubbelprov. Dessa gav lägre resultat än tidigare rapporterat.				

Utförande laboratorium/underleverantör:

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

Rapportkommentar:

Ersätter tidigare utskickad rapport med samma provnummer.
Orsak till ny rapport(AR-22-SL-025253-02):Omanalys av Cu utförd.

Kopia till:

Sara Söderlund (sara.soderlund@afry.com)

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-003v58

Sida 3 av 3

ÅF-Infrastruktur AB
 Rasmus Lindström
 Box 1310
 Frösundaleden 2
 169 99 STOCKHOLM

AR-22-SL-025041-01
EUSELI2-00978456

Kundnummer: SL8487460

Uppdragsmärkn.

Nr: 212720

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-02110493	Djup (m)	0-0,5
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-02-10
Matris:	Jord	Provtagare	Rasmus Lindström
Provet ankom:	2022-02-10		
Utskriftsdatum:	2022-02-15		
Analyserna påbörjades:	2022-02-10		
Provmärkning:	22A007		
Provtagningsplats:	Nr:212720		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	93.6	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	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		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	55	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)
Metylkrysen/Metylbenso(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	ospec				a)*
Benso(a)antracen	0.12	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	0.13	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.25	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	0.15	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.14	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	0.033	mg/kg Ts	30%	SS-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-003v58

Sida 1 av 3

Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftylen	< 0.030	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	0.12	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	0.046	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	0.19	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	0.14	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylen	0.13	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	0.51	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	0.95	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	0.82	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	0.69	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	1.5	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
PCB 28	< 0.0020	mg/kg Ts	30%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 52	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 101	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 118	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 153	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 138	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 180	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Summa PCB7	< 0.0070	mg/kg Ts		SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Arsenik As	2.6	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	68	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	13	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	7.6	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	16	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	30	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	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.

Kvicksilver Hg	< 0.010	mg/kg Ts	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	12	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	36	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	45	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

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

Kopia till:

Sara Söderlund (sara.soderlund@afry.com)

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.

ÅF-Infrastruktur AB
 Rasmus Lindström
 Box 1310
 Frösundaleden 2
 169 99 STOCKHOLM

AR-22-SL-024899-01
EUSELI2-00978456

Kundnummer: SL8487460

 Uppdragsmärkn.
 Nr: 212720

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-02110497	Provtagningsdatum	2022-02-10	
Provbeskrivning:		Provtagare	Rasmus Lindström	
Matris:	Asfalt			
Provet ankom:	2022-02-10			
Utskriftsdatum:	2022-02-15			
Analyserna påbörjades:	2022-02-10			
Provmärkning:	22A006Asf			
Provtagningsplats:	Nr:212720			

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Provberedning krossning, malning	1.0			SS-EN 15002:2015-07	a)
Torrsubstans	97.8	%	5%	SS-EN 12880:2000	b)
Benso(a)antracen	0.10	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Krysen	0.16	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Benso(b,k)fluoranten	0.21	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Benso(a)pyren	0.091	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.057	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Dibenso(a,h)antracen	< 0.057	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Naftalen	< 0.057	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Acenaftylen	< 0.057	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Acenaften	< 0.057	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Fluoren	0.059	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Fenantren	0.65	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Antracen	< 0.057	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Fluoranten	0.21	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Pyren	0.30	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Benso(g,h,i)perylen	0.068	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.086	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	b)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	1.2	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	b)
Summa PAH med hög molekylvikt	0.69	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	b)
Summa cancerogena PAH	0.62	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	b)
Summa övriga PAH	1.4	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	b)

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-003v58

Summa totala PAH16	2.0 mg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt	b)
Kemisk kommentar Höjd rapporteringsgräns för PAH pga svår provmatris.			

Utförande laboratorium/underleverantör:

- a) Eurofins Biofuel & Energy Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1820
b) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Kopia till:

Sara Söderlund (sara.soderlund@afry.com)

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-003v58

Sida 2 av 2

ÅF-Infrastruktur AB
 Rasmus Lindström
 Box 1310
 Frösundaleden 2
 169 99 STOCKHOLM

AR-22-SL-024900-01
EUSELI2-00978456

Kundnummer: SL8487460

 Uppdragsmärkn.
 Nr: 212720

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-02110498	Provtagningsdatum	2022-02-10	
Provbeskrivning:		Provtagare	Rasmus Lindström	
Matris:	Asfalt			
Provet ankom:	2022-02-10			
Utskriftsdatum:	2022-02-15			
Analyserna påbörjades:	2022-02-10			
Provmärkning:	22A007Asf			
Provtagningsplats:	Nr:212720			

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Provberedning krossning, malning	1.0			SS-EN 15002:2015-07	a)
Torrsubstans	99.7	%	5%	SS-EN 12880:2000	b)
Benso(a)antracen	0.11	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Krysen	0.14	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Benso(b,k)fluoranten	0.19	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Benso(a)pyren	0.073	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.048	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Dibenso(a,h)antracen	0.051	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Naftalen	< 0.048	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Acenaftylen	< 0.048	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Acenaften	< 0.048	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Fluoren	0.075	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Fenantren	0.83	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Antracen	0.067	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Fluoranten	0.27	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Pyren	0.30	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Benso(g,h,i)perylen	0.051	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	b)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.072	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	b)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	1.5	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	b)
Summa PAH med hög molekylvikt	0.64	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	b)
Summa cancerogena PAH	0.59	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	b)
Summa övriga PAH	1.7	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	b)

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-003v58

Summa totala PAH16	2.3 mg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt	b)
Kemisk kommentar Höjd rapporteringsgräns för PAH pga svår provmatris.			

Utförande laboratorium/underleverantör:

- a) Eurofins Biofuel & Energy Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1820
b) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Kopia till:

Sara Söderlund (sara.soderlund@afry.com)

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-003v58

Sida 2 av 2