



PM MILJÖTEKNIK

Author
Peter Plantman
Mobile
+46722269361
E-mail
Peter.plantman@afconsult.com

Datum
2020-05-05
Projekt-ID
779774

SISAB

Översiktlig miljöteknisk markundersökning Hålkälen1 , Bandhagen



ÅF Infrastructure AB

Författare

Peter Plantman
Förenade Områden

Kvalitetsgranskare

Erik Otto
Förenade områden



PM MILJÖGEOTEKNIK

Innehållsförteckning

1	Bakgrund och syfte.....	3
1.1	Organisation – administrativa uppgifter.....	3
2	Områdesbeskrivning	3
2.1	Lokalisering	3
2.2	Beskrivning och historik	4
2.3	Geologi	5
2.4	Hydrogeologi – ytvatten och brunnar	5
2.5	Skyddade områden	5
2.6	Potentiellt förorenande verksamheter eller befintliga föroreningar	5
3	Genomförandebeskrivning	7
3.1	Jord.....	7
3.2	Riktvärden	7
4	Resultat	7
4.1	PID-undersökning	8
5	Förenklad riskbedömning och slutsats	8
6	Diskussion och slutsats	8
7	Referenser.....	10

Bilagor

Bilaga 1.....	Situationsplan
Bilaga 2.....	Fältdokument
Bilaga 3.....	Sammanställning analysresultat jord
Bilaga 4	Analysprotokoll



PM MILJÖGEOTEKNIK

1 Bakgrund och syfte

Inför planerad exploatering av fastigheten Hålkälen 1, Bandhagen, Stockholm, har AFRY (ÅF Infrastructure AB) på uppdrag av Bertil Strömbergs Fastighets AB utfört en översiktlig miljöteknisk markundersökning.

Syftet med undersökningen har varit att klargöra huruvida det förekommer förorening i mark som utgör risk eller vilka kräver särskilda avhjälpandeåtgärder inför planerad exploatering.

1.1 Organisation – administrativa uppgifter

Fastighet:	Hålkälen 1, Fågelstavägen/Skärlingebacken, Bandhagen
Kund:	Marc Baudou, Bertil Strömbergs Fastighets AB Box 93, 129 22 Hägersten
Miljögeoteknik:	ÅF-Infrastructure AB Org. Nr: 55618-2103 Projektledare: Erik Otto Handläggare: Peter Plantman

2 Områdesbeskrivning

2.1 Lokalisering

Fastigheten Hålkälen 1 är beläget i centrala Bandhagen en knapp mil söder om centrala Stockholm. Den aktuella fastigheten och den närmaste omgivningen utgörs av flerfamiljshus, mindre grönområden och infrastruktur i form av vägar och tunnelbanelinje. Undersökningsområdet utgörs av den norra delen av fastigheten runt en lägre garagelänga, se *Figur 1*.



PM MILJÖGEOTEKNIK



Figur 1 Översiktskarta vilken visar var undersökningsområdet är lokaliserat, se det rödmarkerade området. © Lantmäteriet Medgivande R50086108_200001.



Figur 2 Flygfoto över undersökningsområdet. © Lantmäteriet Medgivande R50086108_200001

2.2 Beskrivning och historik

På fastigheten Hålkälen 1 finns befintlig bebyggelse i form av smalhus från tidigt 50-tal med öppna gårdar och grönska, samt en garagelänga längs med Fågelstavägen. Fastigheten är belägen i centrala Bandhagen som huvudsakligen består av flerfamiljshus från samma tid samt grönområden, ett centrum och tunnelbanestation. Området kännetecknas av lokalgator. Inga uppgifter finns om tidigare verksamheter inom undersökningsområdet.



PM MILJÖGEOTEKNIK

2.3 Geologi

Enligt SGU:s kartvisare utgörs den dominerande ytjorden av urberg utan jordtäckte eller urberg med tunt och osammanhängande moräntäckte. I lägre liggande partier, som strax nordöst om undersökningsområdet förekommer större områden med glacial lera (Figur 3).



Figur 3. Karta med undersökningsområde markerat med röd cirkel (SGU Kartvisaren 2020 rött: urberg, rött med ljusblå prickar: tunt moräntäckte på berg, gult: postglacial lera)

2.4 Hydrogeologi – ytvatten och brunnar

Enligt SGU ligger undersökningsområdet inte i närheten av något grundvattenmagasin eller skyddsvärt ytvatten. Ingen information finns tillgänglig för grundvattnets strömningsriktning men den kan antas vara åt norr.

SGU:s Brunnsarkiv tar emot och lagrar information om brunnar enligt lagen om uppgiftsskyldighet (SFS 1975:424). I SGU:s brunnsarkiv återfinns inga brunnar inom eller i närheten av undersökningsområdet. Ett flertal energibrunnar är lokaliserad ca 300m västerut.

Enligt VISS (Vatteninformation Sverige) omfattas objektet inte av något vattenskyddsområde eller annat område som är skyddat enligt miljöbalken.

2.5 Skyddade områden

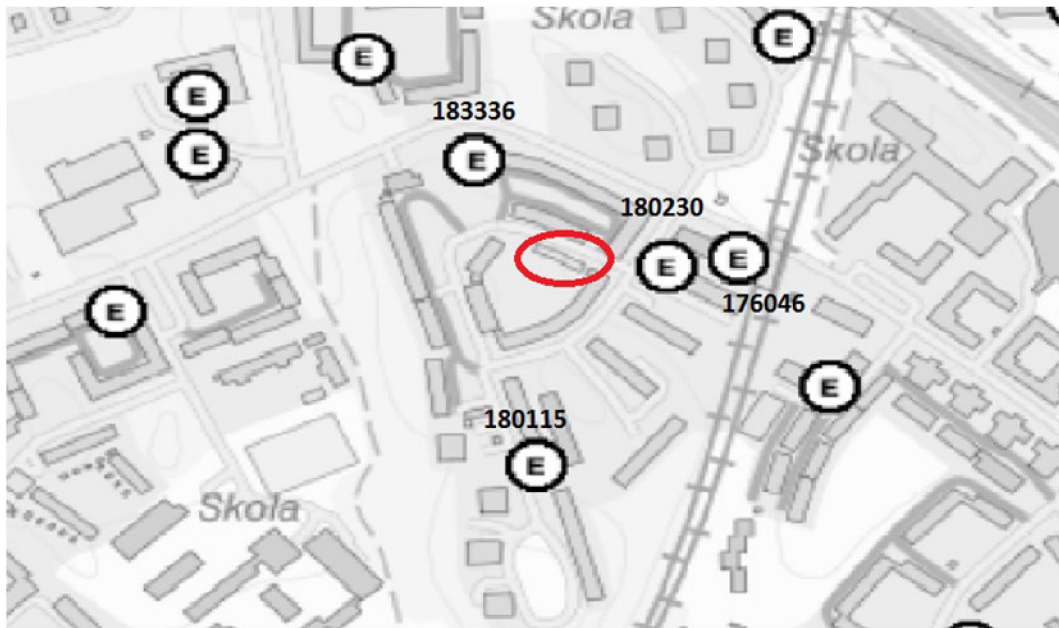
Inga skyddade naturområden eller vattenskyddsområden ligger i undersökningsområdets omedelbara närhet (SGU).

2.6 Potentiellt förorenande verksamheter eller befintliga föroreningar

EBH- stödet identifierar ett större antal mindre ej riskklassade objekt i området. Inom relativ närhet till undersökningsområdet förekommer fyra objekt, se Figur 4.



PM MILJÖGEOTEKNIK



Figur 4. EBH-stödet med undersökningsområdet markerat med röd cirkel

- 183336: Ytbehandling av metaller mekaniska/fysikaliska processer. Mönsterkorttillverkning. Ytbehandling lägg på lego (från ca 1976) Objektet prioriterades inte vid inventeringen av ytbehandlings, verkstads och elektroteknisk industri 2013. Orsaken till bortprioritering var att information om användning av halogenerade lösningsmedel saknas samt verksamhetsprocesser som vanligen innebär liten kemikalieanvändning (t.ex. skäroljeanvändning).
- 180230: Övrigt. Fotografisk verksamhet
- 176046: Grafisk industri. Framställning av grafiska plåtar. Fotoframställning av svart-vit. Ytterligare information om verksamheten saknas och prioriterades därmed inte vid Länsstyrelsens inventering av den grafiska branschen.
- 180115: Grafisk industri. Silkscreentryck. Ytterligare information om verksamheten saknas och prioriterades därmed inte vid Länsstyrelsens inventering av den grafiska branschen.

Ingen av de uppräknade verksamheterna har bedömts innebära någon betydande föroreningsrisk och är därför ej riskklassade. De bedöms därför heller inte innebära någon betydande föroreningsrisk för undersökningsområdet. De normalt förekommande föroreningsämnen för grafisk industri täcks upp av de föreslagna analyspaketen.

Övriga objekt inom området bedöms ligga för långt ifrån undersökningsområdet för att innebära någon risk för föroreningspåverkan.

Kontakt med Stockholms stads miljökontor och sökning i kommunens register har inte visat på andra potentiellt förorenande verksamheter i närområdet.



PM MILJÖGEOTEKNIK

Den största risken för föroreningar inom området bedöms vara eventuella fyllnadsmassor av okänd härkomst. I fyllnadsmassor från urban miljö kan det förekomma diverse rivningsrester (tegel, trä, skrot, plast) samt föroreningar orsakade av de verksamheter som historiskt bedrivits på andra platser. Detta gäller särskilt fyllnadsmassor av äldre karaktär innan tydlig kontroll och krav på provtagning infördes. Erfarenhetsmässigt är det främst PAH och metaller som påvisas i denna typ av massor. Även olja (alifatiska och aromatiska kolväten) samt PCB kan påvisas beroende på fyllnadsmaterialets karaktär och ursprung. Andra typer av förorening kan även förekomma beroende på massornas ursprung.

3 Genomförandebeskrivning

Provtagning utfördes i enlighet med SGF:s (2013) fälthandbok för undersökningar av förorenade områden. Provtagningen utfördes den 20 februari 2020 och väderleken var blandad molnighet och kyligt.

3.1 Jord

Provtagning av jord utfördes i fem provtagningspunkter, utförda med hjälp av handhållen borrar med ned till 0,6 m djup eller då materialet inte medgav vidare borrar (sten, block, berg). För provpunkter i asfalt förborrades med hjälp av handhållen borrar. Provpunkternas placering redovisas i situationsplanen i bilaga 1.

Jordprov uttogs som samlingsprov i borrarprofilen ner till max 0,6 meter under markytan och jordproverna uttogs som dubbelprov, varav det ena provet analyserades i fält med PID-instrument för att sedan kasseras. Det andra provet skickades till labb för analys. Undersökning med PID-instrument är en fältanalys som ger en indikation på halten volatila organiska kolväten i provet. Se bilaga 2 för fältanteckningar, PID-resultat, mm.

Fem prover skickades till Eurofins för analys av BTEX, alifater, aromater, PAH, metaller inklusive kvicksilver. Analysresultat redovisas i bilaga 3 och 4.

3.2 Riktvärden

Analysresultat för mark relateras till Naturvårdsverkets generella riktvärden (2016) för KM och MKM.

Syftet med provtagningen är att undersöka området inför planerad exploatering med byggnation av bostadshus varför relevanta jämförelsevärden för bostadsändamål är de för känslig markanvändning (KM).

I bilaga 4 redovisas även riktvärde för Mindre Känslig Markanvändning (MKM, Industrimark, mm) samt Naturvårdsverkets gränsvärden för Mindre än Ringa Risk (MRR, avgör tillstånds- och anmälningsplikt vid återanvändning av massor). Se NV 2010:1 Återvinning av avfall i anläggningsarbeten, handbok, samt NV <https://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/fororenade-omraden/berakning-riktvarden/generella-riktvarden-20160707.pdf> (uppdaterade riktvärden, 2016).

4 Resultat

Provtagning är utförd ned till 0,5 meter under markytan (m.u.my.) men borrarstopp uppstod även redan vid 0,25 m.u.my. Området är utfyllt med framförallt stening



PM MILJÖGEOTEKNIK

grusig sand i de ytor som är asfalterade och med matjord (stenig) i de områden som är täckta av gräsmatta. För fältanteckningar med detaljerade lagerföljder se bilaga 2.

Totalt har fem jordprov analyserats på ackrediterat laboratorium (Eurofins). För provtagningskarta se situationsplanen i bilaga 1, analysresultaten i sin helhet se bilaga 3 för sammanställning och bilaga 4 för analysrapporter.

Samtliga prov påvisade halter över KM avseende tyngre alifatiska kolväten, fraktion >C16-C35. Övriga oljeföreningar (BTEX, aromatiska kolväten samt övriga alifatfraktioner) redovisade halter under rapporteringsgräns.

PAH påträffades i fyra av fem prov i halter underskridande KM (varav samtliga analyser underskridande rapporteringsgräns i 20AF01). I provpunkt 20AF05 (mot Skärlingebacken) påträffades dock högmolekylära PAH (PAH-H) i halter överskridande KM. Representativ halt¹ på området (PAH-H avseende samtliga prover) beräknas dock till 0,94, vilket underskrider KM.

Metallhalter är generellt låga i samtliga prov och överskrider ställvis MRR för vissa metaller men underskrider KM för samtliga metaller och provpunkter.

4.1 PID-undersökning

Samtliga jordprover analyserades med hjälp av PID instrument i fält från borrpunkterna på området. Resultatet återfinns i sin helhet i fältanteckningar bilaga 2.

Samtliga mätningar redovisade utslag mellan 0 och 0,4 ppm, vilket är mycket låga halter och klart indikerar avsaknad av flyktiga organiska ämnen (lösningsmedel, oljor, mm).

5 Förenklad riskbedömning och slutsats

Samtliga analyser av tyngre alifater >C16-C35 överskrider Naturvårdsverkets riktvärden för känslig mark (KM). Dock syns inga spår av olja i övriga fraktioner och heller noterades inte oljelukt vid fältarbetet och PID-undersökning gav heller inga utslag. Misstanke finns därför om att det kan röra sig om naturliga humusämnen i marken som stör analysignalen.

Gällande PAH-H i punkt 20AF05 kan denna höga halt ha påträffats genom olyckliga omständigheter, dvs slumpen har gjort att jord med orepresentativt hög halt kontaminerat provet. Provet har uttagits enligt gängse praxis och resultatet kan inte avfärdas på provtagnings teknisk grund, dock är det inte möjligt att uttala sig om jordens heterogenitet, mm, varför provets representation på området är svår att uttala sig om i dagsläget.

Metaller förekommer endast i halter under KM, varför de i dagsläget inte utgör något hinder för vidare exploatering.

6 Diskussion och slutsats

Mycket tyder på att halt av alifater >C16-C35 inte är kopplat till mineralolja. Ett uttag av jordprov från platsen kan sändas till laboratorium för tolkning av kromatogram (kurva med utslag från analysen). En sådan provtagning kan utföras vid exploatering

¹ UCLM95, medelhaltens övre konfidensgräns, beräknad genom Kaplan-Meier Biaskorrigerad Accelererad Bootstrap (återsampling)



PM MILJÖGEOTEKNIK

eller i god tid innan dess genom uttag av prov genom handgrävning (0-0,3 m u my). Diskussion med miljökontoret bör tas för att se deras syn på saken.

Gällande halten av PAH-H i punkt 20AF05 kan verifierande provtagning samt avgränsning i ett antal närliggande punkter utföras genom handgrävning och uttagning av prov ned till ca 0,3 m u my. Detta kan ge svar på hur detta avvikande analysresultat bör tolkas. Dylig provtagning kan med enkelhet kombineras med föreslagen provtagning ovan.

Då förorenade massor har påträffats i området ska en underrättelse med dessa resultat delges tillsynsmyndigheten enligt Miljöbalkens regler om upplysningsplikt (10 kap 11§ Miljöbalken).

All hantering av förorenade massor är anmälningspliktig verksamhet. Enligt 28 § Förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd (SFS 1998:899) ska en anmälan om avhjälpande åtgärder lämnas in för godkännande av tillsynsmyndigheten innan massor avhjälpas.

AFRY har utfört denna undersökning enligt gällande riktlinjer. Dock finns alltid risk att förorening kan förekomma, vilken inte påträffats vid undersökningen, eller av annat slag än vad som analyserats.



PM MILJÖGEOTEKNIK

7 Referenser

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

Naturvårdsverket 2009: Riktvärden för förorenad mark - Modellbeskrivning och vägledning.

Naturvårdsverket 2010: Återvinning av avfall i anläggningsarbeten, handbok.

Naturvårdsverket 2016: Generella riktvärden för förorenad mark 2016

SGF (2013). Fälthandbok – Undersökningar av förorenade områden. Rapport 2:2013.

Sveriges geologiska undersökning (SGU). Kartvisaren.
<https://apps.sgu.se/kartvisare/index.html>



Vatteninformationssystem Sverige (VISS). <http://www.viss.lansstyrelsen.se/>

BILAGA 1. SITUATIONSPLAN



Provtagningsplan

Symbolförklaring

-  Provpunkter
-  Gräns exploatering

Koordinatsystem: SWEREF99 18 00
Höjdsystem: RH2000

Provpunkter

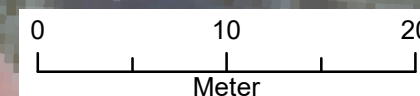
- 20AF01
- 20AF02
- 20AF03
- 20AF04
- 20AF05

Hålkälen MTMU

Stockholms kommun
Hålkälen 1
SITUATIONSPLAN PROVTAGNING



UPPDRAG NR 779774	RITAD AV E. Hagerfors	HANDLÄGGARE E. Hagerfors
ANSVARIG E. Otto	GRANSKAD AV E. Otto	
DATUM 2020-02-04	GRANSKNINGSDATUM 2020-02-04	REV. DATUM
FORMAT A3	SKALA 1:400	BILAGA/RITNINGNUMMER



BILAGA 2. FÄLTDOKUMENT



Provtagningsprotokoll, borr

Uppdragsnamn:	Hålkålen MTMU	Datum:	2020 02 20
Uppdragsnr:	779774	Uppdragsled:	Erik Otto
Plats:	Bandhagen	Provtagare:	Peter Plantman, Sara Mancini

**Allmän information****Provtagning, fältanalyser**

Provpunkt	vägg/botten /massor	Datum	Nivå (m.u.my.)	Geoteknisk benämning*	Tilläggsord	PID (ppm)	Prov m.u.my.	Lab-prov	Noteringar
20AF01		2020-01-20	0-0,05	Asf					
			0,05-0,25			0,4	0,05-0,25	1	
			0,2		Geotextilduk			1	
			0,25		stopp				
20AF02		2020-01-20	0-0,5	F: saMu, st	plast+	0,1	0-0,5	2	
20AF03		2020-01-20	0-0,5	F: saMu, st	betong+	0	0-0,5	3	
20AF04		2020-01-20	0-0,05	Asf					
			0,05-0,4	F: grSa, st		0,2	0,05-0,4	4	
			0,3		Geotextilduk				
			0,4		Stopp				
20AF05		2020-01-20	0-0,6	F: saMu, st	asf+	0,1	0-0,6	5	
			0,4-0,6		betong+			5	
			0,6		Stopp				

BILAGA 3. SAMMANSTÄLLNING ANALYSRESULTAT JORD



Provets märkning

Ämne	Enhet	Provets märkning					MRR	KM	MKM
		20AF01	20AF02	20AF03	20AF04	20AF05			
Torrsubstans	%	95,9	83,1	76,6	90,9	82			
Bensen	mg/kg Ts	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035		0,012	0,04
Toluen	mg/kg Ts	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10		10	40
Etylbensen	mg/kg Ts	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10		10	50
M/P/O-Xylen	mg/kg Ts	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10		10	50
Summa TEX	mg/kg Ts	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20		25	150
Alifater >C5-C8	mg/kg Ts	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0		25	120
Alifater >C8-C10	mg/kg Ts	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0		100	500
Alifater >C10-C12	mg/kg Ts	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	-	100	500
Alifater >C12-C16	mg/kg Ts	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	-	100	500
Summa Alifater >C5-C16	mg/kg Ts	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0		100	1000
Alifater >C16-C35	mg/kg Ts	40	14	16	14	26		10	50
Aromater >C8-C10	mg/kg Ts	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0		3	15
Aromater >C10-C16	mg/kg Ts	< 0,90	< 0,90	< 0,90	< 0,90	< 0,90		10	30
Metylkryser/benzo(a)antracener	mg/kg Ts	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50			
Metylpyren/fluorantener	mg/kg Ts	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50			
Aromater >C16-C35	mg/kg Ts	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50			
Oljetyp < C10		Utgår	Utgår	Utgår	Utgår	Utgår			
Oljetyp > C10		Ospec	Ospec	Ospec	Ospec	Ospec			
Summa PAH med låg molekylvikt	mg/kg Ts	< 0,045	< 0,045	< 0,045	< 0,045	0,064	0,6	3	15
Summa PAH med medelhög molekylvikt	mg/kg Ts	< 0,075	0,12	0,18	0,11	1,3	2	3,5	20
Summa PAH med hög molekylvikt	mg/kg Ts	< 0,11	0,14	0,37	0,14	1,8	0,5	1	10
Summa cancerogena PAH	mg/kg Ts	< 0,090	0,12	0,32	0,12	1,6			
Summa övriga PAH	mg/kg Ts	< 0,14	0,18	0,27	0,17	1,5			
Summa totala PAH16	mg/kg Ts	< 0,23	0,3	0,59	0,3	3,1			
Arsenik As	mg/kg Ts	< 1,9	< 2,2	< 2,4	< 2,0	< 2,2	10	10	25
Barium Ba	mg/kg Ts	68	37	52	64	63		200	300
Bly Pb	mg/kg Ts	4,3	12	26	11	23	20	50	400
Kadmium Cd	mg/kg Ts	< 0,20	< 0,20	0,33	0,26	< 0,20	0,2	0,8	12
Kobolt Co	mg/kg Ts	8,1	6,5	7	7,5	8		15	35
Koppar Cu	mg/kg Ts	16	13	19	18	23	40	80	200
Krom Cr	mg/kg Ts	37	18	21	28	29	40	80	150
Kvicksilver Hg	mg/kg Ts	< 0,010	0,03	0,071	0,015	0,13	0,1	0,25	2,5
Nickel Ni	mg/kg Ts	15	8,8	12	17	17	35	40	120
Vanadin V	mg/kg Ts	35	28	29	33	39		100	200
Zink Zn	mg/kg Ts	46	73	130	210	100	120	250	500

BILAGA 4. ANALYSPROTOKOLL



ÅF-Infrastructure AB
Erik Otto
Box 1551
401 51 GÖTEBORG

AR-20-SL-040680-01

EUSELI2-00729178

Kundnummer: SL8449605

Uppdragsmärkn.
779774/ Hålkålen MTMU

Analysrapport

Provnummer:	177-2020-02210361	Provtagare	Peter Plantman		
Provbeskrivning:					
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2020-02-21				
Utskriftsdatum:	2020-02-26				
Analyserna påbörjades:	2020-02-21				
Provmärkning:	20AF01				
Provtagningsplats:	779774 Hålkålen MTMU				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	95.9	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
M/P/O-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts			a)
Alifater >C16-C35	40	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/benzo(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpiren/fluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Ospec				a)*
Bens(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Dibens(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)

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-003v51

Acenaftylen	< 0.030	mg/kg Ts	40%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(g,h,i)perylen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.075	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.11	mg/kg Ts			a)
Summa cancerogena PAH	< 0.090	mg/kg Ts			a)
Summa övriga PAH	< 0.14	mg/kg Ts			a)
Summa totala PAH16	< 0.23	mg/kg Ts			a)
Arsenik As	< 1.9	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Barium Ba	68	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Bly Pb	4.3	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kobolt Co	8.1	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Koppar Cu	16	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Krom Cr	37	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kvicksilver Hg	< 0.010	mg/kg Ts	20%	SS028311mod/SS-EN ISO17852mod	a)
Nickel Ni	15	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Vanadin V	35	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Zink Zn	46	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

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

Kopia till:

Sara Mancini (sara.mancini@afconsult.com)

Peter Plantman (peter.plantman@afconsult.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-Infrastructure AB
 Erik Otto
 Box 1551
 401 51 GÖTEBORG

AR-20-SL-040314-01
EUSELI2-00729178

Kundnummer: SL8449605

 Uppdragsmärkn.
 779774/ Hålkålen MTMU

Analysrapport

Provnummer:	177-2020-02210362	Provtagare	Peter Plantman		
Provbeskrivning:					
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2020-02-21				
Utskriftsdatum:	2020-02-25				
Analyserna påbörjades:	2020-02-21				
Provmärkning:	20AF02				
Provtagningsplats:	779774 Hålkålen MTMU				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	83.1	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
M/P/O-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts			a)
Alifater >C16-C35	14	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/ benzo(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpiren/fluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Ospec				a)*
Bens(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.046	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Dibens(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)

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-003v51

Acenaftylen	< 0.030	mg/kg Ts	40%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoranten	0.038	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Pyren	0.032	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(g,h,i)perylen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	0.12	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med hög molekylvikt	0.14	mg/kg Ts			a)
Summa cancerogena PAH	0.12	mg/kg Ts			a)
Summa övriga PAH	0.18	mg/kg Ts			a)
Summa totala PAH16	0.30	mg/kg Ts			a)
Arsenik As	< 2.2	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Barium Ba	37	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Bly Pb	12	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kobolt Co	6.5	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Koppar Cu	13	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Krom Cr	18	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kvicksilver Hg	0.030	mg/kg Ts	20%	SS028311mod/SS-EN ISO17852mod	a)
Nickel Ni	8.8	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Vanadin V	28	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Zink Zn	73	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

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

Kopia till:

Sara Mancini (sara.mancini@afconsult.com)

Peter Plantman (peter.plantman@afconsult.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-003v51

ÅF-Infrastructure AB
Erik Otto
Box 1551
401 51 GÖTEBORG

AR-20-SL-040316-01

EUSELI2-00729178

Kundnummer: SL8449605

Uppdragsmärkn.
779774/ Hålkålen MTMU

Analysrapport

Provnummer:	177-2020-02210363	Provtagare	Peter Plantman		
Provbeskrivning:					
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2020-02-21				
Utskriftsdatum:	2020-02-25				
Analyserna påbörjades:	2020-02-21				
Provmärkning:	20AF03				
Provtagningsplats:	779774 Hålkålen MTMU				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	76.6	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
M/P/O-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts			a)
Alifater >C16-C35	16	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/benzo(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpiren/fluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Ospec				a)*
Bens(a)antracen	0.051	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Krysen	0.044	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.11	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(a)pyren	0.052	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.048	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Dibens(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)

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-003v51

Acenaftylen	< 0.030	mg/kg Ts	40%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoranten	0.073	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Pyren	0.062	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(g,h,i)perylen	0.045	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	0.18	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med hög molekylvikt	0.37	mg/kg Ts			a)
Summa cancerogena PAH	0.32	mg/kg Ts			a)
Summa övriga PAH	0.27	mg/kg Ts			a)
Summa totala PAH16	0.59	mg/kg Ts			a)
Arsenik As	< 2.4	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Barium Ba	52	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Bly Pb	26	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kadmium Cd	0.33	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kobolt Co	7.0	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Koppar Cu	19	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Krom Cr	21	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kvicksilver Hg	0.071	mg/kg Ts	20%	SS028311mod/SS-EN ISO17852mod	a)
Nickel Ni	12	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Vanadin V	29	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Zink Zn	130	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

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

Kopia till:

Sara Mancini (sara.mancini@afconsult.com)

Peter Plantman (peter.plantman@afconsult.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-Infrastructure AB
 Erik Otto
 Box 1551
 401 51 GÖTEBORG

AR-20-SL-040692-01
EUSELI2-00729178

Kundnummer: SL8449605

 Uppdragsmärkn.
 779774/ Hålkålen MTMU

Analysrapport

Provnummer:	177-2020-02210364	Provtagare	Peter Plantman		
Provbeskrivning:					
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2020-02-21				
Utskriftsdatum:	2020-02-26				
Analyserna påbörjades:	2020-02-21				
Provmärkning:	20AF04				
Provtagningsplats:	779774 Hålkålen MTMU				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	90.9	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
M/P/O-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts			a)
Alifater >C16-C35	14	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/benzo(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpiren/fluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Ospec				a)*
Bens(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.049	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Dibens(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)

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-003v51

Acenaftylen	< 0.030	mg/kg Ts	40%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoranten	0.035	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Pyren	0.034	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(g,h,i)perylen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	0.11	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med hög molekylvikt	0.14	mg/kg Ts			a)
Summa cancerogena PAH	0.12	mg/kg Ts			a)
Summa övriga PAH	0.17	mg/kg Ts			a)
Summa totala PAH16	0.30	mg/kg Ts			a)
Arsenik As	< 2.0	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Barium Ba	64	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Bly Pb	11	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kadmium Cd	0.26	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kobolt Co	7.5	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Koppar Cu	18	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Krom Cr	28	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kvicksilver Hg	0.015	mg/kg Ts	20%	SS028311mod/SS-EN ISO17852mod	a)
Nickel Ni	17	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Vanadin V	33	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Zink Zn	210	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

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

Kopia till:

Sara Mancini (sara.mancini@afconsult.com)

Peter Plantman (peter.plantman@afconsult.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-Infrastructure AB
 Erik Otto
 Box 1551
 401 51 GÖTEBORG

AR-20-SL-040317-01
EUSELI2-00729178

Kundnummer: SL8449605

 Uppdragsmärkn.
 779774/ Hålkålen MTMU

Analysrapport

Provnummer:	177-2020-02210365	Provtagare	Peter Plantman		
Provbeskrivning:					
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2020-02-21				
Utskriftsdatum:	2020-02-25				
Analyserna påbörjades:	2020-02-21				
Provmärkning:	20AF05				
Provtagningsplats:	779774 Hålkålen MTMU				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	82.0	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
M/P/O-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts			a)
Alifater >C16-C35	26	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/benzo(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpiren/fluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Ospec				a)*
Bens(a)antracen	0.31	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Krysen	0.23	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.49	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(a)pyren	0.28	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.19	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Dibens(a,h)antracen	0.061	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Naftalen	0.034	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)

Förklaringar

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

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

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

AR-003v51

Acenaftylen	< 0.030	mg/kg Ts	40%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fenantren	0.26	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Antracen	0.058	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoranten	0.53	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Pyren	0.42	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(g,h,i)perylen	0.20	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	0.064	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	1.3	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med hög molekylvikt	1.8	mg/kg Ts			a)
Summa cancerogena PAH	1.6	mg/kg Ts			a)
Summa övriga PAH	1.5	mg/kg Ts			a)
Summa totala PAH16	3.1	mg/kg Ts			a)
Arsenik As	< 2.2	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Barium Ba	63	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Bly Pb	23	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kobolt Co	8.0	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Koppar Cu	23	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Krom Cr	29	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kvicksilver Hg	0.13	mg/kg Ts	20%	SS028311mod/SS-EN ISO17852mod	a)
Nickel Ni	17	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Vanadin V	39	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Zink Zn	100	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

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

Kopia till:

Sara Mancini (sara.mancini@afconsult.com)

Peter Plantman (peter.plantman@afconsult.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-003v51