



JORDBUNDSUNDERSØGELSER



KOMPETENT RÅDGIVNING



GEOTEKNIK OG MILJØ



KOMPRIMERINGSKONTROL

WSP Danmark A/S
Sønderhøj 8
8250 Viby J

E-mail: trine.sundorph@wsp.com

Att.: Trine Sundorph Bjerring

Geoteknisk notat nr. 1

Hundborg Mose, Dunhammervej og Stampemøllevej, Hundborg, 7700
Thisted

Sag nr. : 24113-1
Dato : 2024-03-25

Udarbejdet af : Mathias Imer
Kontrolleret af : Anders L. Olesen

Indholdsfortegnelse

1. Formål	2
2. Undersøgelser	2
Markarbejde.....	2
3. Resultater	2
4. Miljøforhold.	9

Bilag 1-20 : Markjournaler, boring B1-B20
Bilag 21 : Situationsplan
Bilag 22 : Analyserapport, Eurofins|VBM Laboratoriet A/S

1. Formål

Projektet omfatter et større område ved Hunborg Mose, der skal udlægges som vådområde.

I den forbindelse er ønsket en undersøgelse af fyldopbygningen i de eksisterende veje.

Undersøgelsen er gennemført iht. de fremsendte anvisninger og er efter aftale rapporteret i et kort notat med markjournal og billeder, samt analyseresultater af de udførte miljøprøver.

2. Undersøgelser

Markarbejde

Der blev i d. 11. marts 2024 udført en geo-/miljøteknisk undersøgelse omfattende i alt 20 korte nedstik gennem fyldeagene til ca. 1-2m.

I de borer, hvor der var mistanke om forurening (lugt og visuelt), er der udtaget prøver til miljøteknisk analyse. Boringerne er forsøgt placeret ud fra det fremsendte tegningsmateriale.

Arbejdet er udført med hydraulisk boreværktøj påmonteret en MAN kranbil og som 6" snegleboringer.

Anvendte koter er absolutte og refererer til DVR90. Boringerne er indmålt med GPS Trimble R8 i henhold til system UTM32E89. Se situationsplanen for den endelige placering af borerne.

3. Resultater

Boremandens vurderinger fremgår af de vedlagte markjournaler og nedenstående billeder.

B1

BOREARBEJDE			
Dybde	Prøve	Prøve	JORDARTSBESKRIVELSE M.V.
m	nr	nr	
			3cm asfalt
			små fild grus
			små fild grus
			grø lugt + lidt
			fordu



BOREARBEJDE		
Dybde	Profil	Profil
m	Profil	Profil
		JORDARTSBESKRIVELSE M.F.
		3cm asfalt
		sand fyld gruset
		småfyld gruset
		sand fyld gr
		forv

DYBDE	PROF.	PÅRBEJDE
m	m	Nr
		JORDARTSBESKRIVELSE M.V.
		sand til grus
		fgrv

BOREARBEJDE		
DYBOE	PROF	JORDARTSBESKRIVELSE M/F
M	PROF	JR
		sand gld gruset tegl
		torv

B5

BOREARBEJDE			
DYBDE M	PROFIL NR	PRØVE NR	JORDARTSBESKRIVELSE M.V.
			sand fyld gruset
			sand fyld gruset leret
			torv
2			



B6

BOREARBEJDE			
DYBDE M	PROFIL NR	PRØVE NR	JORDARTSBESKRIVELSE M.V.
			sand fyld gruset
			torv



B7

BOREARBEJDE			
DYBDE M	PROFIL NR	PRØVE NR	JORDARTSBESKRIVELSE M.V.
			sand fyld gruset
			sand fyld gruset leret
			torv



B8

BOREARBEJDE			
Dybde	Prøve	Prøve	Jordartsbeskrivelse M/V
m	Prøve	Nr	
			sand fyld grus A
			torv



B9

BOREARBEJDE			
Dybde	Prøve	Prøve	Jordartsbeskrivelse M/V
m	Prøve	Nr	
			sand fyld gruset
			torv sort
			torv brun



B10

BOREARBEJDE			
Dybde	Prøve	Prøve	Jordartsbeskrivelse M/V
m	Prøve	Nr	
			sand fyld grus A
			torv



B11

BOREARBEJDE			
Dybde	Prøve	Prøve	Jordartsbeskrivelse m. v.
m	Nr.	Nr.	
			sandfyld gruset
			torv



B12

BOREARBEJDE			
Dybde	Prøve	Prøve	Jordartsbeskrivelse m. v.
m	Nr.	Nr.	
			sandfyld gruset
			torv



B13

BOREARBEJDE			
Dybde	Prøve	Prøve	Jordartsbeskrivelse m. v.
m	Nr.	Nr.	
			sandfyld gruset
			torv



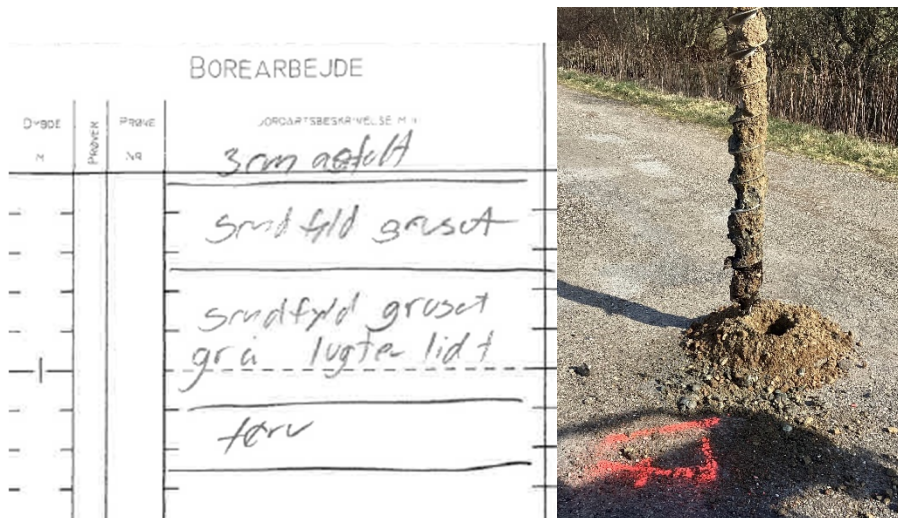
BOREARBEJDE		
Dato	Placat	Bemærkning
		<u>Sandfild guset løst</u>
		før



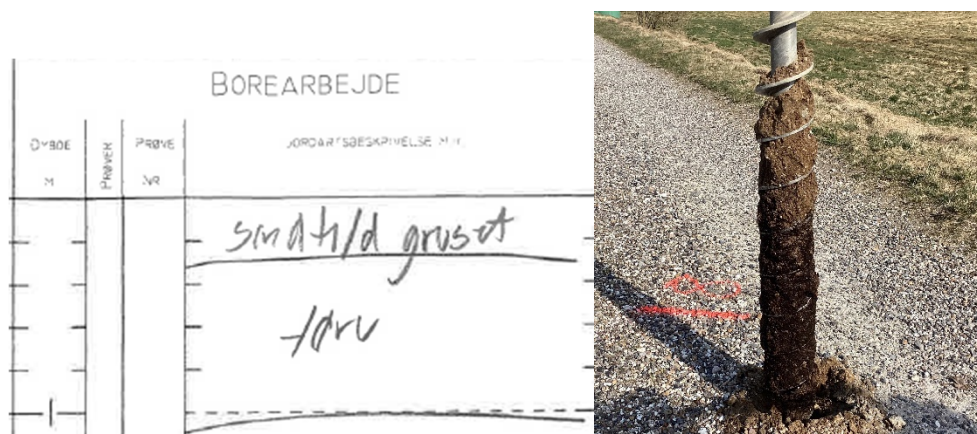
BOREARBEJDE					
DYSGE M	PRIORITET	PAGID D.R.	JORDARTSBESKRIVELSE M.V.		
			Sand-lyd gruset		
			tørve		
I					

[illegible]

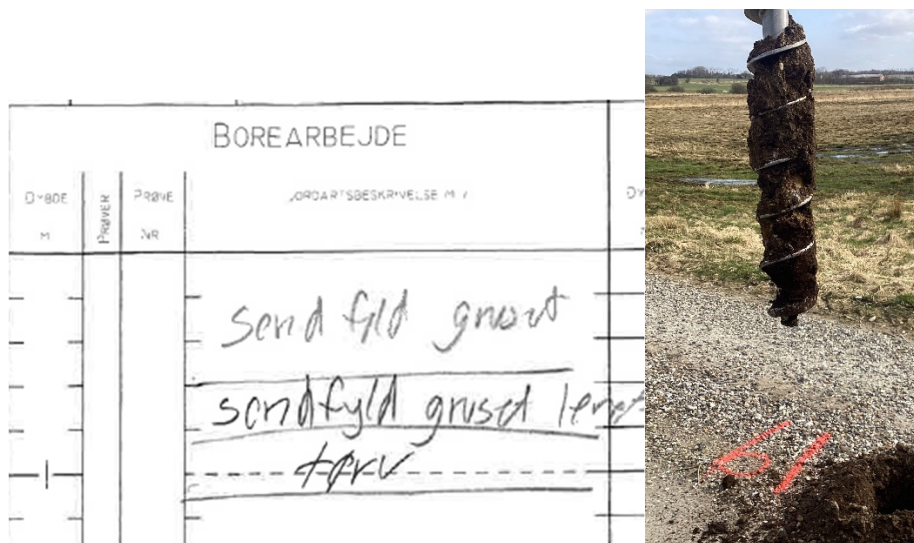
B17



B18



B19



B20



4. Miljøforhold.

I forbindelse med undersøgelsen er der efter aftale udtaget en miljøprøve af fyldjorden, hvor denne vurderes at kunne være forurenet (visuelt og/eller lugt). Der er udtaget i alt 4 miljøprøver.

Prøven er opbevaret i poser og Redcap-glas og er umiddelbart efter udtagningen sendt til analyse hos Eurofins|VBM Laboratoriet A/S, hvor de er analyseret for indhold af kulbrinter ved Reflab 1 GC/FID og PAH-forbindelser ved Reflab 4 GC/MS. Prøverne er tillige analyseret for indhold af tungmetaller.

Skema 4 – Udvalgte prøveoplysninger incl. forureningskategori iht. BEK 1452

Boring	Dybde [m] under terræn	Prøvemateriale	Forureningskategori	Forureningskomponent
B1	1,1-1,8	FYLD: SAND	1	-
B4	0,0-0,2	FYLD: SAND	1	-
B17	0,5-1,2	FYLD: SAND	1	-
B20	1,2-1,6	FYLD: SAND	1	-

1	Kategori 1-jord (ren)
2	Kategori 2-jord (lettere forurenet)
uk	Udenfor kategori (stærkt forurenet)

Alle de udtagne prøver klassificeres jorden som ren jord (kategori 1 jord), da der ikke konstateres indhold af miljøfremmede stoffer, der overskrider JKK.

[illegible]

[illegible]

BOREVÆRK:		MAN M. KRAN FRASTE MINIRIG HÅNDBOR UNIMOG		☒ FORINGSRØR ☐ ☐ SNEGLTYPE ☒ 45° ☐ SANDSPAND ☐	EUREF89 KOORDINATER : E : - - - - - N : - - - - -		Borejourn 4AP 4AP.GEOTEKNIK A/S						
SAGS NR. 24113-1		EMNE: <u>Humberg Mose</u>				DATO: <u>11/3-24</u>							
PEJLERØR M.O.T.:		VSP:	TERRÆN KOTE		BOREFORMAND BR		BORING NR. <u>B3</u>						
PEJLERØR 3 FILT		BOREARBEJDE				FORSØG I MARKEN							
FILT SAND BENTONIT		DYBDE M	PRØVE NR	JORDARTSBESKRIVELSE M.V. <u>sand fild grus</u> <u>torv</u>		DYBDE M	RAMME SONDE ANTAL	VINDE TYPE	P _v KG	P _d KG	SPT CPT	PRØVE DYBDE	GLAS NR.
		1											
		2											
		3											
		4											
		5											
		6											

BOREVERK:		MAN M. KRAN FRASTE MINIRIG HÅNDBOR UNIMOG		☒ FORINGSRØR ☐ SNEGLTYPE ☐ SANDSPAND	EUREF89 KOORDINATER: E : - - - - - N : - - - - -		Borejournal 4AP 4AP GEOTEKNIK A/S					
SAGS NR.		24113-1		EMNE:		Hunborg Mose		DATO: 11/3-24				
PEJLERØR M.O.T.:		VSP:		TERRÆN KOTE		BOREFORMAND BR		BORING NR. 34				
PEJLERØR 3 FILTER		BOREARBEJDE		FORSØG I MARKEN								
FILT SAND BENTONIT		DYBDE M	PRØVE NR	JORDARTSBESKRIVELSE M V		DYBDE M	RAMME SONDE ANTAL	VÆGT TØR KG	P _v KG	SPT CPT	PRØVE DYBDE	GLAS NR
				sand Gld gruset tegl							0	
				+drV							0,2	
1												
2												
3												
4												
5												
6												

[illegible]

[illegible]

BORETVÆRK:		MAN M. KRAN FRASTE MINIRIG HÅNDBOR UNIMOG		☒ FORINGSRØR ☐ ☐ SNEGLTYPE ☒ 4" ☒ 6" ☐ SANDSPAND ☐		EUREF89 KOORDINATER : E : - - - - - N : - - - - -		Borejournal 4AP 4AP GEOTEKNIK A/S															
SAGS NR.		24113-1		EMNE:		Hunberg Mose		DATO: 11/3-24															
PEJLERØR M.O.T.:		VSP:		TERRÆN KOTE		BOREFORMAND BR		BORING NR. B7															
PEJLERØR & FILTER		BOREARBEJDE		FORSØG I MARKEN																			
FILT SAND BENTONIT		DYBDE M		PRØVE NR		JORDARTSBESKRIVELSE M/H		DYBDE M		RAMME SONDE ANTAL		VINGE TYPE		P ₁ KG		P ₂ KG		SPT CPT		PRØVE DYBDE		GLAS NR	
						sandfyldt gruscl																	
						sandfyldt gruset leret																	
						torv																	

[illegible]

[illegible]

BORETVÆRK:		MAN M. KRAN FRASTE MINIRIG HÅNDBOR UNIMOG	☒ FORINGSRØR ☐ ☐ SNEGLTYPE ☒ ☐ SANDSPAND ☐	EUREF89 KOORDINATER : E : - - - - - N : - - - - -		Borejournale 4AP 4AP GEOTEKNIK A/S						
SAGS NR. 24113-1		EMNE: Hørborg Høst				DATO: 11/3-24						
PEJLERØR M.O.T.:		VSP:	TERRÆN KOTE		BOREFORMAND BR		BORING NR. 310					
PEJLERØR 3 FILTER		BOREARBEJDE				FORSØG I MARKEN						
FILTR SAND BENTONIT	DYBDE M	PRØVE NR	JORDARTSBESKRIVELSE M.V.		DYBDE M	RAMME SONDE ANTAL	VINGE TYPE	P _v KG	P _v KG	SPT CP	PRØVE DYBDE	GLAS NR
			sandfyldt grus									
			torv									
	1											
	2											
	3											
	4											
	5											
	6											

BOREVERK:		MAN M. KRAN FRASTE MINIRIG HÅNDBOR UNIMOG	☒ FORINGSRØR ☐ ☐ SNEGLTYPE ☒ 45° ☐ SANDSPAND ☐	EUREF89 KOORDINATER : E : - - - - - N : - - - - -		Borejournale 4AP 4AP GEOTEKNIK A/S						
SAGS NR.		24113-1		EMNE:		Humborg Mose		DATE: 11/3-74				
PEJLERØR M.O.T.:		VSP:		TERRÆN KOTE		BOREFORMAND BR		BORING NR. B11				
JOURNAL NR.												
PEJLERØR 3 FILTER		BOREARBEJDE				FORSØG I MARKEN						
FILTR SAND BENTONIT	DYBDE M	PRØVE NR	JORDARTSBESKRIVELSE M.V.		DYBDE M	RAMME SONDE ANTAL	VINDE TYPE	P _v KG	P _y KG	SPT CPT	PRØVE DYBDE	GLAS NR
			sandfyldt gruset									
			terrv									
	1											
	2											
	3											
	4											
	5											
	6											

[illegible]

[illegible]

[illegible]

BOREVERK:		MAN M. KRAN FRASTE MINIRIG HÅNDBOR UNIMOG		☒ FORINGSRØR ☐ ☐ SNEGLTYPE ☐ 4" ☒ 6" ☐ SANDSPAND ☐	EUREF89 KOORDINATER : E : - - - - - N : - - - - -		Borejourn 4AP 4AP GEOTEKNIK A/S					
SAGS NR. 24113-1		EMNE: Humberg Mose				DATO: 11/3-24						
PEJLERØR M.O.T.:		VSP:		TERRÆN KOTE		BOREFORMAND BR		BORING NR. B15				
JOURNAL NR.												
PEJLERØR 3 FILTER		BOREARBEJDE				FORSØG I MARKEN						
FILTR SAND BENTONIT	DYBDE M	PRØVE NR	JORDARTSBESKRIVELSE M.V.		DYBDE M	RAMME SONDE ANTAL	VINDE TYPE	P _v KG	P _d KG	SPT CPT	PRØVE DYBDE	GLAS NR
			sandfyldt gruset									
			terrv									
	1											
	2											
	3											
	4											
	5											
	6											

[illegible]

[illegible]

BOREVERK:		MAN M. KRAN FRASTE MINIRIG HÅNDBOR UNIMOG		☒ FORINGSRØR ☐ SNEGLTYPE ☐ SANDSPAND	EUREF89 KOORDINATER: E : N :		Borejournal 4AP 4AP GEOTEKNIK A/S																
SAGS NR. 24113-1		EMNE: Hunborg Mose		BORING NR. 1318		JOURNAL NR.																	
PEJLERØR M.O.T.:		VSP:		TERRÆN KOTE		BOREFORMAND BR																	
PEJLERØR 3 FILT		BOREARBEJDE		FORSØG I MARKEN																			
FILT SAND BENTONIT		DYBDE M		PRØVE NR		JORDARTSBESKRIVELSE M.V.		DYBDE M		RAMME SONDE ANTAL		VINGE TYPE		P _u KG		P _v KG		SPT CPT		PRØVE DYBDE		GLAS NR	
						små h/d gruset /drv																	
				</																			

BORETVÆRK:		MAN M. KRAN FRASTE MINIRIG HÅNDBOR UNIMOG		☒ FORINGSRØR ☐ ☐ SNEGLTYPE ☒ 4" ☒ 6" ☐ SANDSPAND ☐		EUREF89 KOORDINATER: E: - - - - - N: - - - - -		Borejournal 4AP 4AP GEOTEKNIK A/S															
SAGS NR.		24113-1		EMNE:		Hunborg Mose		DATO: 11/3-24															
PEJLERØR M.O.T.:		VSP:		TERRÆN KOTE		BOREFORMAND BR		BORING NR. 319															
PEJLERØR a FILTER		BOREARBEJDE		FORSØG I MARKEN																			
FILTER SAND BENTONIT		DYBDE M		PRØVE NR		JORDARTSBESKRIVELSE M /		DYBDE M		RAMME SONDE ANTAL		VINGE TYPE		P _v KG		P _v KG		SPT CPT		PRØVE DYBDE		GLAS NR.	
						Sand fyld gruset																	
						Sand fyld gruset løst																	
		1				+PRV																	
						</																	

[illegible]



Signaturforklaring:

 Geoteknisk boring
Boringsnr.
Terrænkote iht. DVR90

Sag : Hunborg Mose, Dunhammervej og Stampemøllevej, Hundborg, 7700 Thisted

Emne: Situationsplan



Skanderborgvej 15,
8370 Hadsten

Tlf. 86 98 22 44
E-mail: le@4ap.dk
www.4ap.dk

Dato : 2024-03-18

Mål : 1 : 7500

Sign. : JD

Sagsnr. : 24113-1

Tegn. Nr. : Rev. :

Bilag 22 – Analyserapport, Eurofins|VBM Laboratoriet A/S

4AP Geoteknik A/S
Skanderborgvej 15
8370 Hadsten
Att.: Rapportmodtager

Rapportnr.:
Batchnr.:
Kundenr.:
Rapportdato:

AR-24-VL-01013881-01
EUAA59-24013881
VL0000033
18.03.2024

Analysereport

Sagsnr.: 24113-1
Sagsnavn: Hundborg Mose, 7700 Thisted
Prøvetype: Jord
Prøvetager: BR
Modt. dato: 15.03.2024
Analyseperiode: - 18.03.2024

Lab prøvenr:	862-2024-01388101	862-2024-01388102	862-2024-01388103	862-2024-01388104	Enhed	DL	Urel(%)
Prøvemærke:	B1	B4	B17	B20			
Prøvedybde m u.t.:	1,1-1,8	0,0-0,2	0,5-1,2	1,2-1,6			

Tørstof DS/EN 15934:2012 A Gravimetrisk	87	85	87	91	%	1	15
---	----	----	----	----	---	---	----

Metaller

Bly (Pb) EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	1,9	3,2	2,3	1,8	mg/kg ts.	1	30
Cadmium (Cd) EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	0,16	0,078	0,17	0,12	mg/kg ts.	0,02	30
Chrom (Cr) EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	6,7	5,4	7,7	8,8	mg/kg ts.	1	30
Kobber (Cu) EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	5,7	4,1	7,7	5,7	mg/kg ts.	1	30
Nikkel (Ni) EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	6,2	4,1	7,1	5,7	mg/kg ts.	0,5	30
Zink (Zn) EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	17	16	23	17	mg/kg ts.	2	30

Kulbrinter

C6H6-C10 REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	< 2	< 2	< 2	< 2	mg/kg ts.	2	30
C10-C15 REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	< 5	< 5	< 5	< 5	mg/kg ts.	5	30
C15-C20 REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	< 5	< 5	< 5	< 5	mg/kg ts.	5	30
C20-C35 REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	< 5	13	< 5	< 5	mg/kg ts.	5	30
Sum (C10-C20) REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	#	#	#	#	mg/kg ts.		
Sum (C6H6-C35) REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	#	13	#	#	mg/kg ts.		

PAH-forbindelser

Fluoranthen REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	< 0,01	0,031	0,024	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	40
Benzo(b+j+k)fluoranthen REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	0,015	0,036	0,028	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	40
Benzo(a)pyren REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	0,011	0,022	0,016	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	40
Indeno(1,2,3-cd)pyren REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	< 0,01	0,014	0,011	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	40
Dibenz(a,h)anthracen REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	40
Sum af 7 PAH'er REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	0,026	0,10	0,079	#	mg/kg ts.		

Klassificering iht. BEK nr 1452	1	1	1	1			
---------------------------------	---	---	---	---	--	--	--

4AP Geoteknik A/S
Skanderborgvej 15
8370 Hadsten
Att.: Rapportmodtager

Rapportnr.: AR-24-VL-01013881-01
Batchnr.: EUAA59-24013881
Kundenr.: VL0000033
Rapportdato: 18.03.2024

Analyserapport

Sagsnr.: 24113-1
Sagsnavn: Hundborg Mose, 7700 Thisted
Prøvetype: Jord
Prøvetager: BR
Modt. dato: 15.03.2024
Analyseperiode: - 18.03.2024

Lab prøvenr:	862-2024-01388101	862-2024-01388102	862-2024-01388103	862-2024-01388104	Enhed	DL	Urel(%)
Prøvemærke:	B1	B4	B17	B20			
Prøvedybde m u.t.:	1,1-1,8	0,0-0,2	0,5-1,2	1,2-1,6			

Batchkommentar:

"Sum af 7 PAH'er": Fluoranthen, Benz(b+j+k)fluoranthen, Benz(a)pyren, Indeno(1,2,3)pyren og Dibenz(a,h)anthracen.
Ekstraktionstiden for Reflab 1 analyser er 12 timer.
I henhold til Reflab1:2010 foretages en kvalitativ tolkning af chromatogrammet med angivelse af olietyper for prøver med et kulbrinteindhold over 100 mg/kg TS.
Med mindre andet er angivet, er REFLAB 1 ekstraktionen lavet på indsendte membranglas og REFLAB 4 ekstraktionen ud fra indsendte pose.
Forureningskategori foretages iht. Bek.1452 af 07/12/2015 "Bekendtgørelse om anmeldelse og dokumentation i forbindelse med flytning af jord" for de parametre, der er specificeret i bekendtgørelsens tabel 3. Kulbrinter, benzen og nikkel er ikke omfattet af bekendtgørelsens tabel 3, hvorfor kategorisering af disse vurderes af kommunalbestyrelsen. Således er kategoriseringen i denne rapport kun vejledende. Kategoriseringen for kulbrinter, benzen og nikkel foretages iht. "Liste over kvalitetskriterier i relation til forurennet jord", Miljøstyrelsen, 2018 og BEK 554 af 19/05/2010 "Bekendtgørelse om definition af lettere forurennet jord". "UK" angiver at forureningsniveauet ikke kan henføres til kategori 1 og 2 (uden for kategori).
Excel-ark med prøvningsresultaterne medsendes som bilag.

Kopi til:

4AP Geoteknik A/S, Filip Hagelskjær, Skanderborgvej 15, 8370 Hadsten

18.03.2024

Eurofins VBM
Laboratoriet Kundecenter

Tegnforklaring:

<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.