



Forsvarets Bygnings- & Etablissementstjeneste



321-BRS Beredskabs- center Sydjylland

Opgravning af 2 jordtanke



INDHOLDSFORTEGNELSE

1.	INDLEDNING	3
1.1	Baggrund	3
2.	KARAKTERISTIK AF UHELD SOMRÅDET	5
2.1	Geologi og hydrogeologi	5
2.2	Recipenter	5
3.	AREALANVENDELSE	6
3.1	Tidligere og nuværende arealanvendelse	6
3.2	Fremtidig arealanvendelse	6
4.	ENTREPRENØRARBEJDER	7
4.1	Opgravet jord	7
4.2	Bortkørte materialer	9
4.3	Opfyldning og retablering	9
5.	OPRENSNINGSNIVEAU	10
6.	REFERENCER	11

BILAGSFORTEGNELSE

1	Oversigtsplaner
2	Situationsplaner
3	Analyseresultater
4	Fotodokumentation
5	Vejesedler forurenede jord
6	Komprimeringskontrol



1. Indledning

1.1 Baggrund

Denne rapport er en gennemgang af afværgeforanstaltningerne udført i forbindelse med opgravning af og oprensning efter overløb af gammel olie fra 2 stk. sløjfede jordtanke i perioden 1. oktober 2013 til 25. oktober 2013.

På Beredskabsstyrelsens anlæg Vilstrupvej 55 i Haderslev blev der i uge 38, 2013 konstateret et spild af olie ved sløjfede mandehuller til 2 stk. 38 m³ jordtanke. Jordtankene blev oprindelig taget ud af drift for ca. 20 år siden, da man på anlægget overgik fra opvarmning med fyringsolie til opvarmning med naturgas. I bilag 1a-1b ses der et oversigtskort med angivelse af matriklen for Beredskabsstyrelsen i Haderslev.

Betonbelægning over begge tanke blev opbrudt og bortkørt til Beredskabsstyrelsens øvelsesanlæg på Vilstrupvej 55. Toppen af begge tanke blev blotlagt, og tankene blev gennembrudt i modsat ende af mandehullerne. Herved strømmede der yderligere olie ud fra tankene. Forurenede ler og sand over tankene blev bortkørt (ca. 115 tons) til Torben Clausen A/S jordhotel, Oksbølvej 14, 6100 Haderslev efter aftale med Haderslev Kommune.

Den 24. september blev anlægget på vegne af FBE – Forsvarets Bygnings- og Etablissementstjeneste - besigtiget af NIRAS A/S.

Indledningsvis var man først bange for, at der var sket en fejlagtig påfyldning af olie på tankene.

Ved besigtigelsen blev det dog konstateret, at overløbet skyldtes, at dele af tankene og brøndene til mandedækslerne ved sløjfningen var blevet fyldt med sand, uden at tankene på forhånd var blevet tømt for olie og rensed.

Efterhånden var mandedæksler og karm ved mandedæksler tæret så meget, at regnvand trængte ind i tankene, hvorved den resterende olie blev presset op til overfladen og ud af tankene.

Der blev ved besigtigelsen udtaget 3 jordprøver (JP1 – JP3) mellem tankene efter den første oprensning over tankene. Jordprøverne viste ingen indhold af kulbrinter i de oprensede overflader. Placeringen af jordprøverne fremgår af bilag 2a. Analyse-resultaterne fremgår af tabel 4.1 og af bilag 3.

På grund af den overvejende lerede fyldjord mellem tankene var der dog risiko for, at der var opstået forureningslommer dybere nede omkring tankene.



Haderslev Kommune og Beredskabsstyrelsen havde et ønske om, at tankene blev fjernet. Opgravningen af tankene blev herefter startet den 1. oktober 2013 efter aftale med Haderslev Kommune og FBE.



2. Karakteristik af uheldsområdet

2.1 Geologi og hydrogeologi

Lokaliteten er beliggende i ca. kote 31-34 m DVR90/6/.

Den nordvestlige del af etablissementet er beliggende i et område med drikkevandsinteresser (OD), mens den sydøstlige del er beliggende i et område med særlige drikkevandsinteresser (OSD). Etablissementet ligger uden for et indvindingsopland, /2/.

Den nærmeste DGU-boring med en geologisk beskrivelse har DGU-nr. 152.41. Boringen er beliggende ca. 600 m sydsydvest for lokaliteten i kote 42,68 m DVR90. I de øverste 7,6 m er der fundet ler, herunder er der til 15,2 m u.t. fundet ler, sand og grus. Herunder og til bunden af boringen er der fundet glacial smeltevandsgrus. Der er ingen oplysninger om en evt. filtersætning, /1/.

Den nærmeste vandforsyningsboring til alment vandværk har DGU-nr. 152.373 og tilhører Eskærhøj Vandværk. Boringen er beliggende ca. 1.300 m nordøst for lokaliteten i kote 24,1 m DVR90. Der er øverst i boringen truffet ler til 37 m u.t. Herunder er der truffet sand til 49 m u.t., glimmerler til 80 m u.t., glimmersand til 83 m u.t., sand til 95 m u.t., glimmersand til 103 m u.t. samt glimmerler til bunden af boringen 115 m u.t. Boringen er filtersat i 2 niveauer hhv. 83,3-93,3 m u.t. (indtag 1) og 38-44 m u.t. (indtag 2). Vandstanden er målt i april 2002 til 16,39 m u.t. i det nedre filter og 16,32 m u.t. i det øvre filter (svarende til kote 7,59 og 7,66 m DVR90)/1/.

Eskærhøj Vandværk har tilladelse til at indvinde 800.000 m³ vand pr. år, /2/.

Det primære grundvandsmagasin under lokaliteten vurderes ud fra et potentialekort at findes i kote ca. 13 m DVR90, hvilket svarer til ca. 18-21 m u.t. Strømningsretningen vurderes at være nordvestlig.

På bilag 1a findes der et oversigtskort med potentialelinjer, DGU-boringer og drikkevandsinteresser i området.

2.2 Recipienter

Nærmeste recipient er to søer beliggende inden for matrikelskel, /3/.

Recipienternes placering og de beskyttede naturtyper i nærheden fremgår af bilag 1b.



3. Arealanvendelse

3.1 Tidligere og nuværende arealanvendelse

Arealet anvendes til køre- og parkeringsareal ved garageanlæg for Beredskabsstyrelsens indsatskøretøjer.

3.2 Fremtidig arealanvendelse

Det forventes ikke, at arealet ændrer anvendelse i fremtiden.



4. Entreprenørarbejder

Bilag 2a viser en plan af arealerne, hvor tankene var placeret.

To stk. 38 m³ olietanke er tømt for vand, olie og sand med slamsuger, og det opsugede olie/vand og sand er opsuget af og bortkørt til Haderslev Slamsugerservice A/S, Langkær 29, 6100 Haderslev. Haderslev Slamsugerservice A/S har kapitel 5 godkendelse til separering af olie/vand.

Arbejdet med opgravning af tanke og udskiftning af forurenede jord er udført i perioden 17. september – 24. oktober 2013 af Øsby Entreprenør & Kloakservice ApS, Flovtvej, 42, 6100 Haderslev. I bilag 4 ses der fotos fra oprensningen.

Støbearbejde med udstøbning af køreplader over udgravningen er afsluttet primo uge 43, 2013.

Jordtransport er udført af Øsby Entreprenør & Kloakservice ApS og Vognmandsfirmaet Torben Clausen A/S, Oksbølvej 14, 6100 Haderslev. Vejesedler for den bortkørte jord er vedlagt i bilag 5.

NIRAS A/S har ført tilsyn med arbejdet vedrørende opgravning af tanke og forurenede jord.

4.1 Opgravet jord

Der er i alt opgravet ca. 280 m³ jord.

På bilag 2b er vist arbejdsområderne for gravearbejdet samt prøveudtagningssteder for jordprøver i bund og gravefronter af udgravningen.

Til dokumentation for oprensningsniveau er der efter gravearbejdet udtaget og analyseret 26 jordprøver (JP4 – JP29). Alle prøverne er analyseret ved gaschromatografisk screening GC-MS (Reflab1) af ALS Milana A/S i Humlebæk, jf. /5/.

I forbindelse med opgravningen er der genindbygget opfyldt sand ca. 3 m³ fra området, hvor der er opbrudt ekstra betonbelægning ud til eksisterende fuger.

Analyseresultater for de i alt 26 jordprøver er angivet i bilag 3 og i tabel herunder. Endvidere er indsat resultaterne fra analyse af jordprøverne udtaget i forbindelse med besigtigelsen den 24. september 2013 (JP 1 – JP 3)



Prøve		Kulbrinter						BTEX'er					Prøve
Prøve Nr.	Dybde m u.t.	C6-C10	C10-C15	C10-C20	C20-C35	Total kulbrinter	Benzen	Toluen	Ethylbenzen	xylen	Sum BTEX	Naphthalen	Placering
JP1	1,5	<1,0	<5,0	<5,0	<25	i.p.	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,60	<0,04	(Bund)
JP2	1,5	<1,0	<5,0	<5,0	<25	i.p.	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,60	<0,04	(Bund)
JP3	1,5	<1,0	<5,0	<5,0	<25	i.p.	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,60	<0,04	(Bund)
JP4	3,7	<1,0	<5,0	<5,0	<25	i.p.	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,60	<0,04	Bund
JP5	3,7	<1,0	<5,0	<5,0	<25	i.p.	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,60	<0,04	Bund
JP6	3,7	<1,0	<5,0	<5,0	<25	i.p.	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,60	<0,04	Bund
JP7	3,7	<1,0	<5,0	<5,0	<25	i.p.	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,60	<0,04	Bund
JP8	3,7	<1,0	<5,0	<5,0	<25	i.p.	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,60	<0,04	Bund
JP9	3,7	<1,0	<5,0	<5,0	<25	i.p.	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,60	<0,04	Bund
JP10	3,0	<1,0	<5,0	18	120	140	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,60	<0,04	Front
JP11	3,0	<1,0	<5,0	<5,0	<25	i.p.	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,60	<0,04	Front
JP12	3,0	<1,0	<5,0	<5,0	<25	i.p.	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,60	<0,04	Front
JP13	1,5	<1,0	<5,0	<5,0	<25	i.p.	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,60	<0,04	Front
JP14	1,5	<1,0	<5,0	<5,0	<25	i.p.	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,60	<0,04	Front
JP15	1,5	<1,0	<5,0	<5,0	<25	i.p.	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,60	<0,04	Front
JP16	3,0	<1,0	<5,0	<5,0	<25	i.p.	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,60	<0,04	Front
JP17	3,0	<1,0	<5,0	<5,0	<25	i.p.	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,60	<0,04	Front
JP18	1,5	<1,0	<5,0	<5,0	<25	i.p.	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,60	<0,04	Front
LP19	1,5	<1,0	<5,0	<5,0	<25	i.p.	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,60	<0,04	Front
JP20	3,0	<1,0	<5,0	<5,0	<25	i.p.	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,60	<0,04	Front
JP21	3,0	<1,0	<5,0	<5,0	<25	i.p.	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,60	<0,04	Front
JP22	3,0	<1,0	<5,0	<5,0	<25	i.p.	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,60	<0,04	Front
JP23	1,5	<1,0	<5,0	<5,0	<25	i.p.	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,60	<0,04	Front
JP24	1,5	<1,0	<5,0	<5,0	<25	i.p.	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,60	<0,04	Front
JP25	1,5	1,3	<5,0	<5,0	<25	1,3	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,60	<0,04	Front
JP26	3,0	<1,0	<5,0	<5,0	<25	i.p.	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,60	<0,04	Front
JP27	3,0	<1,0	7,1	5,6	<25	13	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,60	0,068	Front
JP28	1,5	<1,0	<5,0	<5,0	<25	i.p.	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,60	<0,04	Front
JP29	1,5	<1,0	22	31	<25	53	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,60	<0,04	Front
MST Kvalitetskriterier ¹⁾		25	40	55	100	100	1,5	-	-	-	-	-	
Detektionsgrænse		<1,0	<5,0	<5,0	<25		<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,60	<0,04	

Noter:

i.p. Ikke påvist

¹⁾ Miljøstyrelsens kvalitetskriterier i relation til forurennet jord, opdateret juni-juli 2010.

Tabel 4.1 Analyseresultater for jordprøver



Jordlagene i udgravningen består af lerjord med enkelte afgrænsede sandstriber.

Der er overvejende oprenset i bunden af udgravningen til dybder på 3,7 m u.t.

Der er generelt oprenset til under Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterium, dog undtagen en jordprøve, JP 10, hvor der er truffet et indhold af tjærestoffer på 140 mg/kg TS. Jordprøven er udtaget i et nedstyrtet jordlag, som efterfølgende blev fjernet. Tjærestofferne kommer sandsynligvis fra tankenes asfalt/tjære belægninger i forbindelse med, at de er trukket op over udgravningskanten.

4.2 Bortkørte materialer

Der er i alt bortkørt 459 tons (270m³) forurenede jord til Torben Clausen A/S jordhotel, Oksbølvej 14, 6100 Haderslev, efter aftale med Haderslev Kommune. Denne mængde inkluderer også den først opgravede jordmængde over tankene i forbindelse med konstateringen af forureningen.

Alt betondæk er opbrudt og bortkørt til Beredskabsstyrelsens eget øvelsesområde på samme lokalitet.

Jordtanke er bortskaffet til:

Tonny Frank Jensens Skrot og Miljø, Klintholmvej 39, 6731 Tjæreborg
(Cvr.nr. 10513219).

4.3 Opfyldning og retablering

De gennemgravede jordmængder fordeler sig således:

Opgravet jord:	273 m ³
Heraf bortkørt:	270 m ³
Heraf tilbagefyldt:	3 m ³
Tilkørte materialer:	
Fyldsand løst	264 m ³
Stabilt grus løst	70 m ³
Beton	40 m ³

Udgravningen er opfyldt med rent, tilkørt fyldsand, komprimeret i lag af 30 cm svarende til en komprimering på 98 % standard proctor. Øverste 30 cm af opfyldningen er udført med 30 cm stabilt grus MSG II. Komprimeringskontrol er udført af Geosyd A/S, Norgesvej 7A, 6100 Haderslev og vedlagt i bilag 6.

Retablering er udført ved udstøbning af betonplader af tykkelse og størrelse som de opbrudte betonplader.



5. Oprensningsniveau

Til dokumentation af oprensningsniveauet er der udtaget 26 jordprøver fra kant- og bundprøver.

Af disse 26 jordprøver er der i en jordprøve påvist et olieindhold, der er højere end Miljøstyrelsens kriterium for følsom arealanvendelse. Den ene jordprøve (JP 10) er udtaget af nedfaldsjord i udgravningen. Jorden, som sandsynligvis har fået en afsmitning af asfalt/tjære fra tankenes belægninger, da de blev trukket op over udgravningskanten, er fjernet sammen med det øvrige forurenede jord.

Der er overvejende oprenset til dybder på 3,7 m u.t. og til et niveau under Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier.

Der vurderes således at være oprenset til under Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier.

Udgravningen samt placeringen af dokumentationsjordprøver fremgår af bilag 2b, og analyseresultaterne fremgår af bilag 3.

Der vurderes ikke at være efterladt restforurening, der kan udgøre nogen risiko i forbindelse med arealets anvendelse, grundvand eller recipienter.

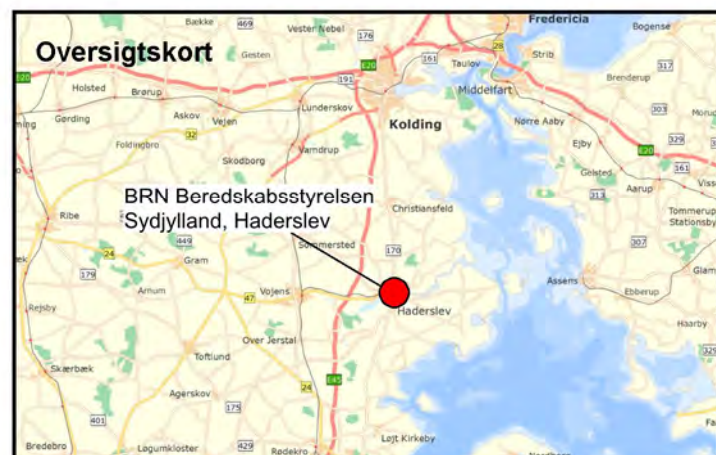


6. Referencer

- /1/ GEUS, 2011: Jupiter Databasen <http://www.geus.dk/>
- /2/ Den Offentlige Informationsserver OIS: www.ois.dk
- /3/ Miljøportalen, 2011: <http://www.miljoportal.dk/Arealinformation>
- /4/ Besigtigelse den 24. september 2013.
- /5/ Metodebeskrivelser, Katalog over anvendte laboratorie- og feltmetoder anvendt ved forureningsundersøgelser for miljøsektionen, september 2013.
- /6/___Per Smed Geologikort, Midtjylland

BILAG 1

Oversigtsplaner



BRN Beredskabsstyrelsen Sydjylland, Haderslev Oversigtskort med potentiale, DGU-boringer og drikkevandsinteresse Bilag 1a

Dato: 30-10-2013
Udført af JKD

Signaturforklaring

- Matrikelgrænse
- Område med særlige drikkevandsinteresser
- Potentiale, primært grundvand
- DGU-boring



BRN Beredskabsstyrelsen Syddjylland, Haderslev Recipenter og beskyttede naturtyper Bilag 1b

Dato: 30-10-2013
Udført af JKD

Signaturforklaring

- Matrikelgrænse
- §3 beskyttet mose
- §3 beskyttet sø
- §3 beskyttet eng
- §3 beskyttet overdrev
- Recipient

BILAG 2

Situationsplaner



BRN Beredskabsstyrelsen
Syddjylland, Haderslev
Opgravning af- og oprensning
omkring 2 stk. 38 m³ jordtanke
Bilag 2a

Dato: 30-10-2013
Udført af NIRAS

Signaturforklaring

- JP1 Jordprøve
- Tank
- Udgravning
- Opbrydning af beton



BRN Beredskabsstyrelsen
Syddjylland, Haderslev
Opgravning af- og oprensning
omkring 2 stk. 38 m³ jordtanke
Bilag 2b

Dato: 30-10-2013
Udført af NIRAS

Signaturforklaring

- JP4 Jordprøve
- Udgravning
- Opbrydning af beton

BILAG 3

Analyseresultater



ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

Udskrevet: 25-09-2013
Version: 1
Modtaget: 24-09-2013
Påbegyndt: 24-09-2013
Ordrenr.: 242033

NIRAS
Åboulevarden 80
8000 Aarhus C
Att.: NIRAS

Sagsnavn: 212933
Lokalitet: Haderslev Beredskabsstyrelse
Udtaget: 24-09-2013
Prøvetype: Jord
Prøvetager: HSS
Kunde: NIRAS, Åboulevarden 80, 8000 Aarhus C

Prøvenr.:	95538/13	95539/13	95540/13		
Prøve ID:	JP1	JP2	JP3		
Dybde:	1.5 m u.t	1.5 m u.t	1.5 m u.t		
Kommentar	*1	*1	*1		
Parameter				Enhed	Metode
Tørstofindhold	85.3	85.7	85.3	%	DS 204
Emballage	Membranglas	Membranglas	Membranglas	-	-
BTEX, REFLAB 1 GC/MS				-	REFLAB 1/VKI 2010
Benzen	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Toluen	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Ethylbenzen	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Xylener	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Sum af BTEX	# <0.60	<0.60	<0.60	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Naphtalen	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Kulbrinter VKI 2010				-	REFLAB 1/VKI 2010
Kulbrinter n-C6 - n-C10	<1.0	<1.0	<1.0	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Kulbrinter > n-C10 - n-C15	<5.0	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Kulbrinter > n-C15 - n-C20	<5.0	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Kulbrinter > n-C20 - n-C35	<25	<25	<25	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Total kulbrinter 2010	i.p.	i.p.	i.p.	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Kommentar					

*1 Ingen kommentar

Ditte T.E. Strecker

Ditte Therese Ekman Strecker



ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

Udskrevet: 04-10-2013

Version: 1

Modtaget: 03-10-2013

Påbegyndt: 03-10-2013

Ordrenr.: 243599

NIRAS
Åboulevarden 80
8000 Aarhus C
Att.: NIRAS

Sagsnavn: 215083
Lokalitet: Haderslev Beredskabsstyrelse
Udtaget: 03-10-2013
Prøvetype: Jord
Prøvetager: HSS
Kunde: NIRAS, Åboulevarden 80, 8000 Aarhus C

Prøvenr.:	99560/13	99561/13	99562/13	99563/13	99564/13		
Prøve ID:	JP4	JP5	JP6	JP7	JP8		
Dybde:	3.7 m u.t	3.7 m u.t	3.7 m u.t	3.7 m u.t	3.7 m u.t		
Kommentar	*1	*1	*1	*1	*1		
Parameter						Enhed	Metode
Tørstofindhold	82.9	83.0	79.3	86.5	85.6	%	DS 204
Emballage	Membranglas	Membranglas	Membranglas	Membranglas	Membranglas	-	-
BTEX, REFLAB 1 GC/MS						-	REFLAB 1/VKI 2010
Benzen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Toluen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Ethylbenzen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Xylener	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Sum af BTEX	# <0.60	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Naphtalen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Kulbrinter VKI 2010						-	REFLAB 1/VKI 2010
Kulbrinter n-C6 - n-C10	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Kulbrinter > n-C10 - n-C15	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Kulbrinter > n-C15 - n-C20	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Kulbrinter > n-C20 - n-C35	<25	<25	<25	<25	<25	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Total kulbrinter 2010	i.p.	i.p.	i.p.	i.p.	i.p.	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010

Prøvenr.:	99565/13	99566/13	99567/13	99568/13	99569/13		
Prøve ID:	JP9	JP10	JP11	JP12	JP13		
Dybde:	3.7 m u.t	3 m u.t	3 m u.t	3 m u.t	1.5 m u.t		
Kommentar	*1	*4	*1	*1	*1		
Parameter						Enhed	Metode
Tørstofindhold	87.0	84.9	88.5	80.7	94.0	%	DS 204
Emballage	Membranglas	Membranglas	Membranglas	Membranglas	Membranglas	-	-
BTEX, REFLAB 1 GC/MS						-	REFLAB 1/VKI 2010
Benzen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Toluen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Ethylbenzen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Xylener	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Sum af BTEX	# <0.60	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Naphtalen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Kulbrinter VKI 2010						-	REFLAB 1/VKI 2010
Kulbrinter n-C6 - n-C10	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Kulbrinter > n-C10 - n-C15	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Kulbrinter > n-C15 - n-C20	<5.0	18	<5.0	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Kulbrinter > n-C20 - n-C35	<25	120	<25	<25	<25	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Total kulbrinter 2010	i.p.	140	i.p.	i.p.	i.p.	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010

side 1 af 4

Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse foreligger
Oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret
<: mindre end
>: Større end



ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	99570/13	99571/13	99572/13	99573/13	99574/13
Prøve ID:	JP14	JP15	JP16	JP17	JP18
Dybde:	1.5 m u.t	1.5 m u.t	3 m u.t	3 m u.t	1.5 m u.t
Kommentar	*1	*1	*1	*1	*1

Parameter						Enhed	Metode
Tørstofindhold	93.3	92.3	84.4	84.0	69.8	%	DS 204
Emballage	Membranglas	Membranglas	Membranglas	Membranglas	Membranglas	-	-
BTEX, REFLAB 1 GC/MS						-	REFLAB 1/VKI 2010
Benzen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Toluen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Ethylbenzen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Xylener	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Sum af BTEX	# <0.60	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Naphtalen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Kulbrinter VKI 2010						-	REFLAB 1/VKI 2010
Kulbrinter n-C6 - n-C10	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Kulbrinter > n-C10 - n-C15	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Kulbrinter > n-C15 - n-C20	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Kulbrinter > n-C20 - n-C35	<25	<25	<25	<25	<25	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Total kulbrinter 2010	i.p.	i.p.	i.p.	i.p.	i.p.	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010

Prøvenr.:	99575/13	99576/13	99577/13	99578/13	99579/13
Prøve ID:	JP19	JP20	JP21	JP22	JP23
Dybde:	1.5 m u.t	3 m u.t	3 m u.t	3 m u.t	1.5 m u.t
Kommentar	*1	*1	*1	*1	*1

Parameter						Enhed	Metode
Tørstofindhold	61.8	82.8	82.5	78.6	83.6	%	DS 204
Emballage	Membranglas	Membranglas	Membranglas	Membranglas	Membranglas	-	-
BTEX, REFLAB 1 GC/MS						-	REFLAB 1/VKI 2010
Benzen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Toluen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Ethylbenzen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Xylener	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Sum af BTEX	# <0.60	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Naphtalen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Kulbrinter VKI 2010						-	REFLAB 1/VKI 2010
Kulbrinter n-C6 - n-C10	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Kulbrinter > n-C10 - n-C15	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Kulbrinter > n-C15 - n-C20	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Kulbrinter > n-C20 - n-C35	<25	<25	<25	<25	<25	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Total kulbrinter 2010	i.p.	i.p.	i.p.	i.p.	i.p.	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010

side 2 af 4

Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse foreligger
Oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret
<: mindre end
>: Større end



ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	99580/13	99581/13	99582/13	99583/13	99584/13
Prøve ID:	JP24	JP25	JP26	JP27	JP28
Dybde:	1.5 m u.t	1.5 m u.t	3 m u.t	3 m u.t	1.5 m u.t
Kommentar	*1	*5	*1	*2	*1

Parameter						Enhed	Metode
Tørstofindhold	88.2	80.7	85.2	86.8	85.9	%	DS 204
Emballage	Membranglas	Membranglas	Membranglas	Membranglas	Membranglas	-	-
BTEX, REFLAB 1 GC/MS							
Benzen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Toluen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Ethylbenzen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Xylener	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Sum af BTEX	#	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Naphtalen	<0.040	<0.040	<0.040	0.068	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Kulbrinter VKI 2010							
Kulbrinter n-C6 - n-C10	<1.0	1.3	<1.0	<1.0	<1.0	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Kulbrinter > n-C10 - n-C15	<5.0	<5.0	<5.0	7.1	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Kulbrinter > n-C15 - n-C20	<5.0	<5.0	<5.0	5.6	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Kulbrinter > n-C20 - n-C35	<25	<25	<25	<25	<25	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Total kulbrinter 2010	i.p.	1.3	i.p.	13	i.p.	mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010

Prøvenr.:	99585/13
Prøve ID:	JP29
Dybde:	1.5 m u.t
Kommentar	*3

Parameter						Enhed	Metode
Tørstofindhold	82.2					%	DS 204
Emballage	Membranglas					-	-
BTEX, REFLAB 1 GC/MS							
Benzen	<0.040					mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Toluen	<0.040					mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Ethylbenzen	<0.040					mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Xylener	<0.040					mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Sum af BTEX	#	<0.60				mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Naphtalen	<0.040					mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Kulbrinter VKI 2010							
Kulbrinter n-C6 - n-C10	<1.0					mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Kulbrinter > n-C10 - n-C15	22					mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Kulbrinter > n-C15 - n-C20	31					mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Kulbrinter > n-C20 - n-C35	<25					mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010
Total kulbrinter 2010	53					mg/kg TS	REFLAB 1/VKI 2010

Kommentar

- *1 Ingen kommentar
- *2 Laboratoriet vurderer: De påviste totalkulbrinter består af vædret diesel/fyringsgasolie. D.v.s. produktet er nedbrudt, udvasket, delvist fordampet eller varmebehandlet m.m.
- *3 Laboratoriet vurderer: Prøvens indhold af total kulbrinter har sin oprindelse i diesel/ fyringsgasolie.
- *4 Laboratoriet vurderer: Prøvens totalkulbrinter består af højt kogende kulbrinter såsom fuel-, smøre-, transmissionsolie m.m. og/eller fra et tjæreprodukt som asfalt, tagpap el. lign.
- *5 Som følge af nedbrydning af olieprodukter, er det ikke muligt ud fra chromatogrammer at afgøre hvilke olieprodukter der er årsag til kulbrinteindhold i prøven. Kogepunktsintervallet for de påviste kulbrinter svarer til benzin.



DANAK

TEST Reg.nr. 361

ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

Trine Kornbeck

side 4 af 4

Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse foreligger.
Oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret
<: mindre end >: Større end

BILAG 4

Fotodokumentation

Bilag 4 Foto BRS Beredskabsstyrelsen Sydjylland, Haderslev
Besigtigelse af tankanlæg i forbindelse med overløb af olie

	Billede 1 Arbejdsområdet i forbindelse med besigtigelsen er blevet infhegnet
	Billede 2 Top af tanke før opgravning
	Billede 3 Top af tanke før opgravning

Bilag 4 Foto BRS Beredskabsstyrelsen Sydjylland, Haderslev
Besigtigelse af tankanlæg i forbindelse med overløb af olie



Billede 4
Tanke tømmes for olie, vand og olieforurenet sand



Billede 5
Sand i enden af den ene tank



Billede 6
Sand skylles ud af tanke

Bilag 4 Foto BRS Beredskabsstyrelsen Sydjylland, Haderslev
Besigtigelse af tankanlæg i forbindelse med overløb af olie

	Billede 7 Betonplader optages og til fuger for at frilægge enden af tankene
	Billede 8 Tankene frigraves
	Billede 9 Tankene frigraves

Bilag 4 Foto BRS Beredskabsstyrelsen Sydjylland, Haderslev
Besigtigelse af tankanlæg i forbindelse med overløb af olie

	Billede 10 Første tank klar til optagning
	Billede 11 Første tank på vej op
	Billede 12 Første tank taget op. Misfarvning af olie/tjære omkring mandehuller

Bilag 4 Foto BRS Beredskabsstyrelsen Sydjylland, Haderslev
Besigtigelse af tankanlæg i forbindelse med overløb af olie

	Billede 13 Første tank køres bort
	Billede 14 Bund af udgravning under første tank
	Billede 15 Den anden tank trækkes fri

Bilag 4 Foto BRS Beredskabsstyrelsen Sydjylland, Haderslev
Besigtigelse af tankanlæg i forbindelse med overløb af olie

	Billede 16 Den anden tank er taget op og læsset
	Billede 17 Bund af tankgrav efter begge tanke
	Billede 18 Bund af tankgrav efter begge tanke Det egentlige udslip er sket fra mandehullerne Langs bygningen som det ses af misfarvningerne af leret.

Bilag 4 Foto BRS Beredskabsstyrelsen Sydjylland, Haderslev
Besigtigelse af tankanlæg i forbindelse med overløb af olie

	Billede 19 Bund af udgravning ud mod pladsen er oprenset til ler kanterne af den oprindelige udgravning
	Billede 20 Bund af udgravning ind mod bygning er oprenset til ler kanterne af den oprindelige udgravning
	Billede 21 Opfyldning påbegyndt efter at der er udtaget jordprøver

Bilag 4 Foto BRS Beredskabsstyrelsen Sydjylland, Haderslev
Besigtigelse af tankanlæg i forbindelse med overløb af olie

	Billede 22 Opfyldning under vejs
	Billede 23 Opfyldning under vejs
	Billede 24 Opfyldning under vejs. Der udføres komprimering i lag af 30 cm.

BILAG 5
Vejesedler



- *entreprenøren med de mange specialer*

Øsby Entreprenør og Kloakservice
Att. Mogens Anker
Fløvtvej 42
6100 Haderslev

Haderslev d. 25. oktober 2013

Jordsag 073-13

Vedr. Vilstrupvej 55, Haderslev

Torben Clausen a/s har i perioden 17.09 til 03.10.2013 modtaget i alt 458,98 tons jord fra Beredskabsstyrelsen, Vilstrupvej 55 i Haderslev by, til kartering. Jorden var formodet olieforurenet og havde en tydelig lugt af dieselolie. Jorden blev separeret i bokse ud fra visuel og lugtmæssige overvejelser. Følgende bokse er blevet anvendt til kartering på jordhotellet: Boks 1,4,7,8 og 9.

Der er foretaget anmeldelse af jordflytning til Haderslev kommune. Anmeldelse: **930100599**

Der er udtaget i alt 15 jordprøver, til bestemmelse af forureningsgraden i henhold til gældende lovgivning.

Af den samlede mængde på 458,98 tons er der konstateret følgende forureningsgrader fordelt med følgende mængder ud fra analyserapport **1341057, Højvang Miljølaboratorium.**

1.	Kategori I (prøverne 1,2,3,7,8,(12,13,14) Boks 1, 7, 8, 9	= 213,77 tons.
2.	Boks 9	= 30,05 tons
3.	Klasse 4 (forenet – prøverne 4,5,6,9,10,11) Boks 4 +8	= 215,16 tons

Kategori 2 jord vil blive kørt til godkendt kategori 2 jordtip og klasse 4 jorden er kørt til jordrensning. De ekstra omkostninger der er forbundet, med kategori 2 jord og rensning af klasse 4 jord, fremgår af fakturaen.

Vi afslutter hermed jordsagen.

Med venlig hilsen

Andersen

Torben Clausen als

Entreprenør med mange specialer Driftsadministrator

Allan Andersen

73 52 22 94 / 21 21 76 50

aia@torbenclausen.dk

**Vedlagt: Vejeoversigter Torben Clausen a/s
Analyserapporter Højvang Miljølaboratorium
Anmeldelse af jordflytning Haderslev Kommune**

Torben Clausen

Oksbølvej 14

6100 Haderslev

Jord modtaget fra kortering

Registreringer efter kunde

Udskriftsdato 25-10-2013 09:37:02

Side 2

Antal sider ialt 4

Kunde 74584658 - Øsby Entreprenør og Kloakservice											
Registrering	Dato	Kort	Bil	Transportør	Kunde	Varenr.	Varenavn	Kørselsnr1	Netto (kg)	Afgift (kr)	Pris (kr)
39022	18-09-2013 08:35	1676	13 746	1	74584658	64	Olieforurennet jord		11.560	0,00	0,00
39027	18-09-2013 09:18	1676	13 746	1	74584658	64	Olieforurennet jord		13.420	0,00	0,00
39035	18-09-2013 10:27	1676	13 746	1	74584658	64	Olieforurennet jord		9.500	0,00	0,00
39081	18-09-2013 07:49	1330	XK 96 094	1	74584658	64	Olieforurennet jord		17.600	0,00	0,00
39084	18-09-2013 10:08	1330	XK 96 094	1	74584658	64	Olieforurennet jord		17.540	0,00	0,00
39086	18-09-2013 08:37	1330	XK 96 094	1	74584658	64	Olieforurennet jord		18.620	0,00	0,00
39089	17-09-2013 13:25	1330	XK 96 094	1	74584658	64	Olieforurennet jord		14.920	0,00	0,00
39091	17-09-2013 14:05	1330	XK 96 094	1	74584658	64	Olieforurennet jord		8.100	0,00	0,00
39093	17-09-2013 15:29	1330	XK 96 094	1	74584658	64	Olieforurennet jord		20.820	0,00	0,00
39484	02-10-2013 11:27	1330	XK 96 094	1	74584658	64	Olieforurennet jord		14.880	0,00	0,00
39491	02-10-2013 12:02	1330	XK 96 094	1	74584658	64	Olieforurennet jord		15.060	0,00	0,00
39495	02-10-2013 12:50	1330	XK 96 094	1	74584658	64	Olieforurennet jord		16.340	0,00	0,00
39511	02-10-2013 13:42	1330	XK 96 094	1	74584658	64	Olieforurennet jord		16.640	0,00	0,00
39514	02-10-2013 14:19	1330	XK 96 094	1	74584658	64	Olieforurennet jord		15.740	0,00	0,00
39518	02-10-2013 14:54	1330	XK 96 094	1	74584658	64	Olieforurennet jord		16.780	0,00	0,00
39522	02-10-2013 15:28	1330	XK 96 094	1	74584658	64	Olieforurennet jord		10.660	0,00	0,00
39528	02-10-2013 16:29	1330	XK 96 094	1	74584658	64	Olieforurennet jord		13.120	0,00	0,00
39538	03-10-2013 07:56	1330	XK 96 094	1	74584658	64	Olieforurennet jord		19.520	0,00	0,00
39540	03-10-2013 08:26	1432	XP 90 503	1	74584658	64	Olieforurennet jord		28.220	0,00	0,00
39541	03-10-2013 08:34	1330	XK 96 094	1	74584658	64	Olieforurennet jord		15.380	0,00	0,00
39544	03-10-2013 09:00	1432	XP 90 503	1	74584658	64	Olieforurennet jord		31.860	0,00	0,00
39545	03-10-2013 09:08	1330	XK 96 094	1	74584658	64	Olieforurennet jord		16.140	0,00	0,00
39546	03-10-2013 09:35	1432	XP 90 503	1	74584658	64	Olieforurennet jord		33.240	0,00	0,00
39547	03-10-2013 09:54	1330	XK 96 094	1	74584658	64	Olieforurennet jord		13.060	0,00	0,00

Scanvaegt

Torben Clausen

Torben Clausen

Oksbølvej 14
6100 Haderslev

Registreringer efter kunde

Udskriftsdato 25-10-2013 09:37:02

Side 3

Antal sider ialt 4

Kunde 74584658 - Øsby Entreprenør og Kloakservice											
Registrering	Dato	Kort	Bil	Transportør	Kunde	Varenr.	Varenavn	Kørselsnr1	Netto (kg)	Afgift (kr)	Pris (kr)
39551	03-10-2013 10:11	1432	XP 90 503	1	74584658	64	Olleforurennet jord		32.800	0,00	0,00
39554	03-10-2013 10:47	1330	XK 96 094	1	74584658	64	Olleforurennet jord		17.460	0,00	0,00
Totalt for Kunde									458.980	0,00	0,00

Torben Clausen

Oksbølvej 14
6100 Haderslev

Registreringer efter kunde

Udskriftsdato 25-10-2013 09:31:10

Side 2

Antal sider ialt 3

Kunde 1 - Torben Clausen

Registrering	Dato	Kort	Bil	Transporter	Kunde	Varenr.	Varenavn	Kørselsnr1	Netto (kg)	Afgift (kr)	Pris (kr)
40206	24-10-2013 06:38	1657	XN 95 270	1	1	154	Klasse 4 jord (forurenat)	0	38.780	0,00	0,00
40208	24-10-2013 06:52	1657	XN 95 270	1	1	154	Klasse 4 jord (forurenat)	0	38.480	0,00	0,00
40221	24-10-2013 09:52	1657	XN 95 270	1	1	154	Klasse 4 jord (forurenat)	0	40.000	0,00	0,00
40225	24-10-2013 10:07	1656	XN 95 270	1	1	154	Klasse 4 jord (forurenat)	1	38.620	0,00	0,00
40250	24-10-2013 12:52	2000	XX XXX	1	1	154	Klasse 4 jord (forurenat)		38.900	0,00	0,00
40266	24-10-2013 14:40	2000	XX XXX	1	1	154	Klasse 4 jord (forurenat)		20.380	0,00	0,00
Totalt for Kunde									215.160	0,00	0,00

Scanvaegt

Torben Clausen

Kat. 2 Jord
(Vejet med
Gummi ged)

Boks 4

Lubag 17313

OPETUG LT

TEL 74 66 22 14

11-10-2013 12:45
CODE TOTAL VOL.ms
16 30.050t

TOTAL LOADED

30.050t

No. of Weighings= 8

PRODUCT TYPE

CODE 16 KL.2 JORD

CUSTOMER NAME

JOHN CLAUSEN

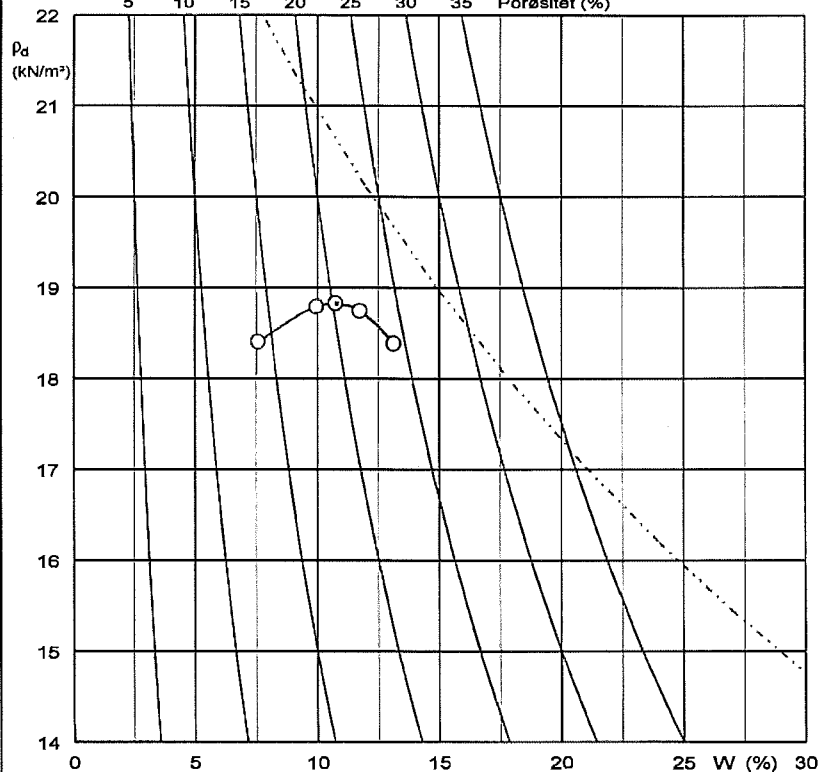
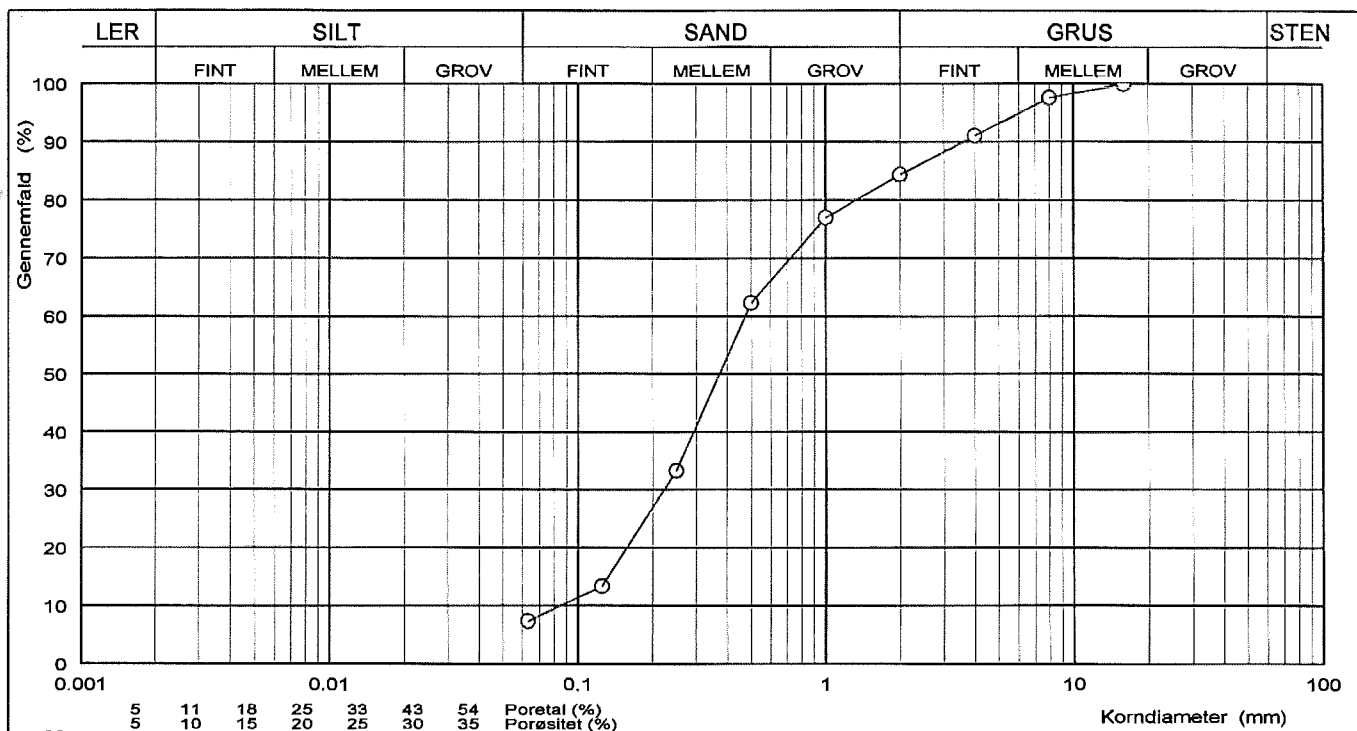
LOAD REFERENCE
ANGEL JENSEN.

TICKET NO. 1851



BILAG 6

Komprimeringskontrol



Signaturer		
Form	10 cm	15 cm
Forsøg	Komprimering	CBR
Standard	○	△
Modificeret	●	▲
Mætningslinje	-----	m. vandl.
Hjælpelinie	-----	☑ ☑
Proctorforsøg		
Indstampning	Standard	
$\rho_{d,max}$ (kN/m ³) (t/m ³)	x	18,83 / 1,92
W_{opt} (%)	10,8	
$\rho_{d,max\ korr.}$ (kN/m ³) (t/m ³)	+	/
$W_{opt\ korr.}$ (%)		
Vibrationsforsøg		
$\rho_{d,max}$ (kN/m ³) (t/m ³)		
W_{opt} (%)		

Gennemfald 0.075 mm (%)		Frasigtet > 16 mm (%)		Frasigtet > 75 mm (%)	
Flydegrænse W_L (%)		Plasticitetsgrænse W_P (%)		Plasticitetsindex I_P (%)	
Korndensitet (0-0.075 mm) d_s		Korndensitet (0.075-16 mm) d_s		Korndensitet (> 16 mm) d_s	
Kalkindhold (0 - 1 mm) k_a (%)		Kalkindhold (1 - 16 mm) (%)		Kalkindhold (> 16 mm) (%)	
Glødetab gl (%)		Glødetab reduceret gl_r (%)		Humusindhold	
Sandækvivalent SE (%)		Kapillaritet h_c (cm)		Lerindhold (%)	
Vurderet frostfare		Vandindhold in situ W (%)		Uensformighedstal d_{60}/d_{10}	5,57
Prøvebeskrivelse: bundsikring - haderslev. sdr. vilstrupvej					

geosyd

Forsøg : RP 131005

Station : /

Boring : LAB-1

Kontrol :

Dybde/Kote : 0,0 / 0,0

Prøve : 1

Godkendt : RP 131006

Sag : 131464

Bilag : PRC 1.01 s. 1 / 1

KOMPRIMERINGSKONTROL

MATERIALE:

MEKANISK STABILT GRUS	
BUNDSIKRINGSGRUS	x
SAND- / GRUSFYLD	
RÅJORD	

LABORATORIE RESULTATER:

OPTIMALT TØRRUMVÆGT, $\gamma_{d.opt}$	1,92	t/m ³
KORR. TØRRUMVÆGT, $\gamma_{d.opt.kor}$	1,92	t/m ³
OPTIMALT VANDINDHOLD, w_{opt}	10,8	%
PROCTORFORSØG BILAG NO.	1.01	

FORSØG NO.	PLACERING DYBDE	MÅLE-DYBDE	VÅDRUM-VÆGT	TØRRUM-VÆGT	VAND-INDHOLD	KOMPRIMERINGSGRAD
1	1,20m	0,25	2,03	1,89	7,5	98,4
2	DO	0,25	2,05	1,91	7,2	99,5
3	DO	0,25	2,00	1,85	8,2	96,4
GENNEMSNI						98,1
		m	t/m ³	t/m ³	%	%

BEMÆRKNINGER:

Kl: 07:45

geosyd

NORGESVEJ 7A
DK-6100 HADERSLEV
TELEFON 70 20 60 62

KOMPRIMERINGSKONTROL
CPN-SONDE S.NR. M341202317

TITEL: ØSBY ENTREPRENØR OG KLOAKSERVICE ApS – BEREDSKAB

UDFØRT AF: RP

GODK: RP

SAG: 13.1464 HADERSLEV, SDR. VILSTRUPVEJ

DATO: 2013.10.04

BILAG NR. 1.02

KOMPRIMERINGSKONTROL

MATERIALE:

MEKANISK STABILT GRUS	
BUNDSIKRINGSGRUS	x
SAND- / GRUSFYLD	
RÅJORD	

LABORATORIE RESULTATER:

OPTIMALT TØRRUMVÆGT, $\gamma_{d.opt}$	1,92	t/m ³
KORR. TØRRUMVÆGT, $\gamma_{d.opt.kor}$	1,92	t/m ³
OPTIMALT VANDINDHOLD, w_{opt}	10,8	%
PROCTORFORSØG BILAG NO.	1.01	

FORSØG NO.	PLACERING DYBDE	MÅLE-DYBDE	VÅDRUM-VÆGT	TØRRUM-VÆGT	VAND-INDHOLD	KOMPRIMERINGSGRAD
1	PLANUM	0,25	2,00	1,86	7,5	96,9
2	DO	0,25	2,02	1,87	7,8	97,4
3	DO	0,25	2,07	1,92	8,3	100,0
GENNEMSNI						98,1
		m	t/m ³	t/m ³	%	%

BEMÆRKNINGER:

Kl: 14:30

geosyd

NORGESVEJ 7A
DK-6100 HADERSLEV
TELEFON 70 20 60 62

KOMPRIMERINGSKONTROL
CPN-SONDE S.NR. M341202317

TITEL: ØSBY ENTREPRENØR OG KLOAKSERVICE ApS – BEREDSKAB	UDFØRT AF: RP	GODK: RP
SAG: 13.1464 HADERSLEV. SDR. VILSTRUPVEJ	DATO: 2013.10.04	BILAG NR. 1.03