

GEOTEKNISK RAPPORT NR. 77

VESTBYEN ODDER

April 2010

Klient : Odder Kommune, Teknisk afdeling
Att: Esben Kindt
Rådhusgade 3
8300 Odder

Rekvirent : Odder Kommune

Udgivelsesdato : 12. april 2010
Sag nr. : 24.0980.82
Udarbejdet : Marie Rande, direkte tlf.: 8210 5203
e-mail: Marie.Rande@grontmij-carlbro.dk

Kontrolleret : Lene Nørgaard Andersen
Godkendt : Lene Nørgaard Andersen

INDHOLDSFORTEGNELSE		SIDE
1	INDLEDNING	2
2	UNDERSØGELSER	2
3	GEOLOGI OG VANDSPEJLSFORHOLD	3
4	FUNDERINGSFORHOLD	4
5	ANLÆGSTEKNISKE FORHOLD	5
6	MILJØFORHOLD	5
7	DIVERSE	5

Bilag

Boreprofil, B77, bilag 77
Signaturforklaring, bilag A
Analyserapport

Tegninger

02 Situationsplan

1 INDLEDNING

1.1 Formål

Undersøgelsens formål er at belyse jordbunds- og funderingsforholdene i forbindelse med en parceludstyknings i Odder Vestby. Parcellen forventes bebygget med et enfamiliehus. Huset forventes opført som traditionelt muret byggeri i 1½ plan der delvis indbygges i skråningen. Der forudsættes ingen særligt belastede eller sætningsfølsomme konstruktionselementer.

Den aktuelle geotekniske projektundersøgelse er i henhold til EN1997-1 (Eurocode 7, del 1 – generelle regler) og DKNA (Nationalt Anneks til Eurocode 7), afsnit K2 en placeringsundersøgelse.

1.2 Resumé

På baggrund af den udførte boring vurderes intakte funderingsfaste aflejringer at være beliggende ca. 0,5 m under eksisterende terræn ved borestedet. Med de trufne jordbundsforhold vurderes det, at den mest hensigtsmæssige funderingsmetode er en direkte fundering i normal frostfri dybde.

Der er truffet en forholdsvis svag zone omkring 1,5 m under terræn. Afhængigt af det konkrete projekt kan det blive nødvendigt at føre fundamenterne til større dybde end traditionel frostfri dybde eller at øge fundamentbredden set i forhold til traditionelle stribefundamenter for parcelhusbyggeri.

Gulve, hvortil der ikke stilles særlige krav om sætningsfrihed, vil kunne udføres som terrændæk på normal vis.

Det vurderes, at der hovedsageligt vil forekomme sekundære vandspejl, og eventuelt grundvand forventes at kunne bortledes ved lænsepumpning fra pumpeumpe.

Der er kun udført én boring på parcellen, hvorfor eventuelle variationer ikke er belyst.

Når der foreligger et konkret projekt for parcellen anbefales, at der udføres supplerende undersøgelser.

Der er udtaget en blandeprøve fra den terrænnære jord til kemisk analyser. Analysen viser at jorden fra blandeprøven er ren.

2 UNDERSØGELSER

2.1 Feltarbejde

Efter aftale er der i marts 2010 udført en boring til 5,0 meters dybde under eksisterende terræn (m u.t.). Boringen er udført som uforet boring iht. dgf-bulletin 14. I forbindelse med borearbejdet er der registreret laggrænser og udtaget omrørte prøver til laboratorieforsøg og geologisk klassifikation.

Der er udført in situ vingeforsøg til bedømmelse af de trufne kohæsive jordarters styrkeegenskaber.

Borepunktet er afsat og indmålt af rekvirenten forud for borearbejdet. Koten er angivet i DVR90.

Resultatet af den udførte boring fremgår af boreprofilen, bilag 77. Der henvises i øvrigt til signaturforklaringen, bilag A.

Der er udtaget en blandeprøve af jorden fra 0-0,5 m u. t. Blandeprøven er udformet af 5 delprøver, hvoraf den ene er udtaget i toppen af boringen.

2.2 Laboratoriearbejde

Samtlige udtagne omrørte prøver er beskrevet og geologisk klassificeret i laboratoriet iht. dgf-bulletin 1.

På udvalgte prøver er der foretaget bestemmelse af det naturlige vandindhold, w.

Resultaterne af det udførte laboratoriearbejde er optegnet på boreprofilen.

Blandeprøven er indsendt til kemisk analyse hos Højvang Miljølaboratorium A/S i Dianalund.

3 GEOLOGI OG VANDSPEJLSFORHOLD

Den undersøgte parcel er skrånende.

I den udførte boring er der øverst truffet muld indtil 0,4 m under terræn. Herunder er truffet moræneler indtil boringens bund.

I de trufne leraflejringer er målt forholdsvis svage vingestyrker omkring 1,5 m under terræn i boringen.

Det må påregnes, at der kan forekomme områder med lokalt større muldmægtigheder end truffet ved boringen.

Der er etableret pejlerør i den udførte boring. Der er ikke registreret noget vandspejl i boringen.

Ler, som truffet tæt under terræn i boringen, kan erfaringsmæssigt give anledning til sekundære vandspejl/vandlommer i våde og nedbørsrige perioder, herunder vand i terræn. Leraflejringerne er ikke selvdrænende.

For en mere detaljeret beskrivelse af de trufne jordbundsforhold henvises til det optegnede boreprofil, bilag 77.

4 FUNDERINGSFORHOLD

4.1 Vurderingsgrundlag

Med de trufne jordbundsforhold og forudsætninger som angivet i afsnit 1.1 vurderes det, at den mest hensigtsmæssige funderingsmetode er en direkte fundering i normal frostfri dybde.

Gulve, hvortil der ikke stilles særlige krav om sætningsfrihed, vil kunne udføres som et let armeret terrændæk på normal vis.

Overside af bæredygtige aflejringer (OSBL) for fundamenter og afrømningsniveau (AFRN) for gulve ved den udførte boring vurderes at være beliggende som angivet i skema 1.

Boring	Terrænkote m DVR90	OSBL		AFRN		Aflejringer i OSBL
		m u.t.	kote m DVR90	m u.t.	kote m DVR90	
B77	+51,9	0,5 (1,4)	+51,4 (+50,5)	0,5	+51,4	Moræneler

Skema 1 Overside af bæredygtige aflejringer ved boringen (OSBL) og afrømningsniveau for gulve (AFRN). Muld må forventes at kunne variere regelløst i området.
* Værdier angivet i parentes svarer til byggeri med krav til vingestyrker på 50kN/m² eller derover

Fundamenter skal føres til OSBL, dog minimum i frostfri dybde, som er 0,9 m under fremtidig terræn. For fritliggende (uopvarmede) fundamenter skal benyttes en frostsikker dybde på 1,2 m.

Det forventes at de målte vingestyrker er tilstrækkelige, for byggeri i 1½ plan. Skulle styrkerne ikke være tilstrækkelige for et traditionelt 0,9 m dybt og 0,3 m bredt stribefundament tilpasses dybden eller bredden så den nødvendige bæreevne opnås.

Såfremt det viser sig nødvendigt med vingestyrker over 40kN/m² skal niveauet for overside af de bæredygtige aflejringer der er angivet i parentes, benyttes. I så fald vil en dyb direkte fundering eller en sundpudefundering blive aktuel.

Der skal både i udførelsesfasen og i den permanente situation sikres stabilitet af skråningen.

Det bemærkes, at nærværende undersøgelse er en placeringsundersøgelse og når der foreligger et konkret projekt anbefales, at der udføres supplerende undersøgelser, svarende til en parameterundersøgelse.

4.2 Fundering

Dimensioneringen gennemføres i henhold til EN1997-1 og DKNA.

Med jordbundsforhold som truffet i den udførte boring, forventes funderingen at ville foregå i aflejringer af ler.

Ved beregning af fundamenternes bæreevne i korttids- og langtidstilstanden skønnes at kunne anvendes en rumvægt på $\gamma/\gamma' = 20/10\text{kN/m}^3$ henholdsvis over og under grundvandsspejlet og en karakteristisk forskydningsstyrke på 40 kN/m².

Samtlige fundamenter udføres med en langsgående revnefordelende armering. Armeringen skal udgøre minimum 0,2 % af fundamentstværsnittet både foroven og forneden. Der anvendes en til armeringen hørende betonkvalitet. Med forudsætninger, som angivet i afsnit 1.1 svarer dette til 2 Y14 i top og bund.

Terræn skal gives fald bort fra bygningerne. Afhængigt af fremtidige belægninger og terrænforløb skal det overvejes, hvor og hvordan der eventuelt skal etableres dræn og afvanding af terræn. Vedrørende eventuelle drænarrangementer henvises til SBI-anvisning nr. 181.

Gulve, hvortil der ikke stilles særlige krav om sætningsfrihed, kan etableres direkte som terrændæk i niveauer som anført i skema 1.

5 ANLÆGSTEKNISKE FORHOLD

Det anbefales, at enhver form for kørsel med maskiner eller anden færdsel på afrømmede flader undgås. Specielt i forbindelse med vand (grundvand/nedbør) må det forventes, at leraflejringer umiddelbart vil blive oplødte og opæltede.

Ved funderingsarbejder i indtil normal frostfri dybde vurderes der ikke at ville opstå væsentlige problemer med grundvand, når fundamentsrender udgraves og udstøbes hurtigt. Det vurderes, at der hovedsageligt vil forekomme sekundære vandspejl, og eventuelt grundvand forventes at kunne bortledes ved lænsepumpling fra pumpe-sumpe.

6 MILJØFORHOLD

Parcellen er ikke omfattet af Odder Kommunes områdeklassificering. Den udtagne blandeprøve er indsendt til kemisk analyse for indhold af totalkulbrinter ved GC-FID, indhold af udvalgte PAH'er ved GC-MS og indhold af tungmetallerne bly, cadmium, chrom, kobber, nikkel og zink ved ICP.

Resultatet af de kemiske analyser viser at der i blandeprøven ikke er konstateret indhold af de analyserede forureningskomponenter over Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier (vedr. analyseresultatet se prøve nr. 77 i den vedlagte analyserapport).

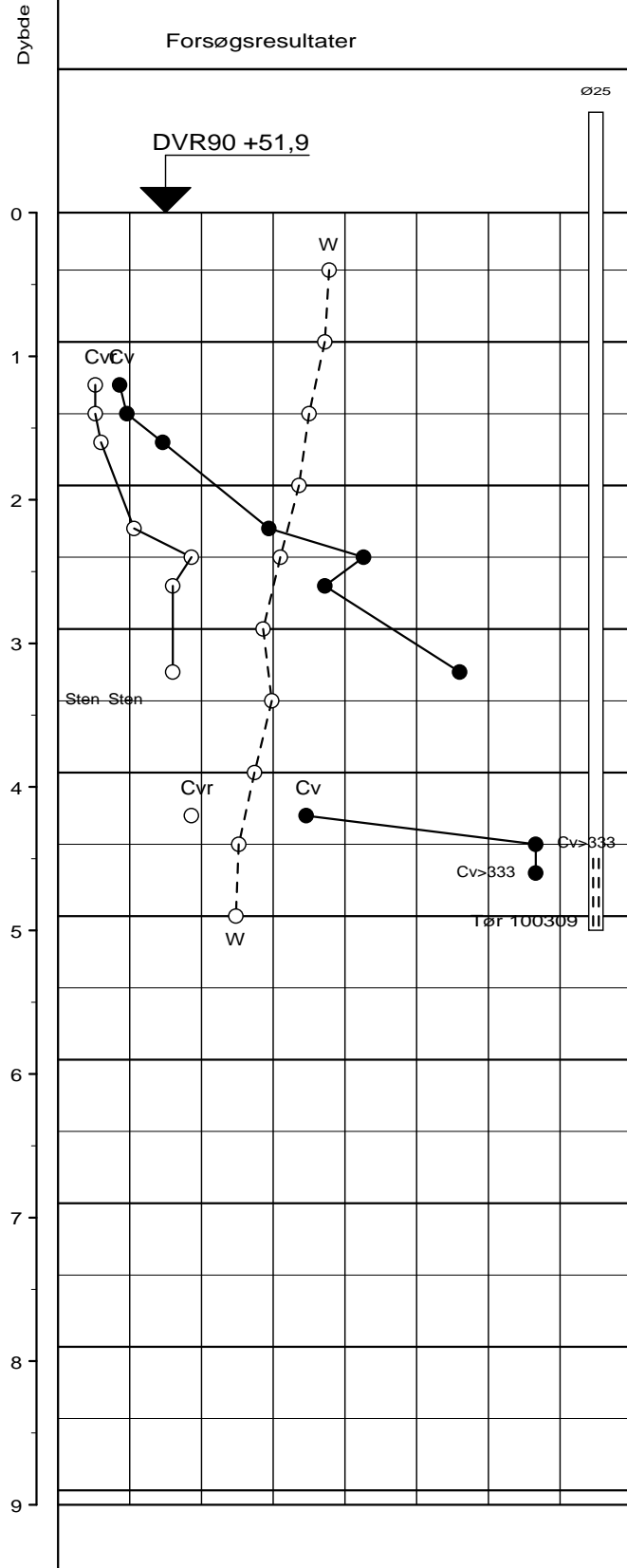
7 DIVERSE

Grontmij | Carl Bro deltager gerne i sagens videre forløb, f.eks. i forbindelse med:

- Supplerende undersøgelser
- Undersøgelse af skråningsstabilitet
- Udførelse af kontrolarbejder i forbindelse med fundamentsudgravninger og afrømning for gulve
- Udførelse af komprimeringskontrol
- Vurdering af fyldjord og kontakt til myndigheder vedr. bortskaffelse af jord

Vi er naturligvis også til disposition vedrørende ethvert spørgsmål angående den foretagne undersøgelse.

Optagne prøver opbevares i 14 dage fra dato.



Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart	Karakterisering	Aflejring	Alder
			165	MULD	leret, sandet, meget mørkt grålig brunt, kfr.	O	Re
51			166	MORÆNELER	sandet, rust, mørkt gulbrunt, kfr.	GI	Gc
			167	MORÆNELER	sandet, rust - og manganplt., mørkt gulbrunt, kfr.	GI	Gc
50			168	MORÆNELER	- " -	GI	Gc
			169	MORÆNELER	sandet, gulbrunt, khl.	GI	Gc
49			170	MORÆNELER	sandet, rustbelagte sprækker, gulbrunt, khl.	GI	Gc
			171	MORÆNELER	- " -	GI	Gc
48			172	MORÆNELER	sandet, lidt rust, gulbrunt, khl.	GI	Gc
			173	MORÆNELER	sandet, partier med rustudfældning, mørkt gråt, khl.	GI	Gc
47			174	MORÆNELER	sandet, enk. rustbelagte sprækker, mørkt gråt, khl.	GI	Gc
46							
45							
44							
43							

○	10	20	30	W (%)
●	100	200	300	Cv, Cvr (kN/m²)
Boremetode : Tørboring uden foring				

Sag : 24.0980.82 Odder, Vestby

Geolog : PLD Boret af : PBA Dato : 20100309 DGU-nr.: Boring : B77

Udarb. af : SuD Kontrol : Godkendt : Dato : Bilag : 77 s. 1 / 1

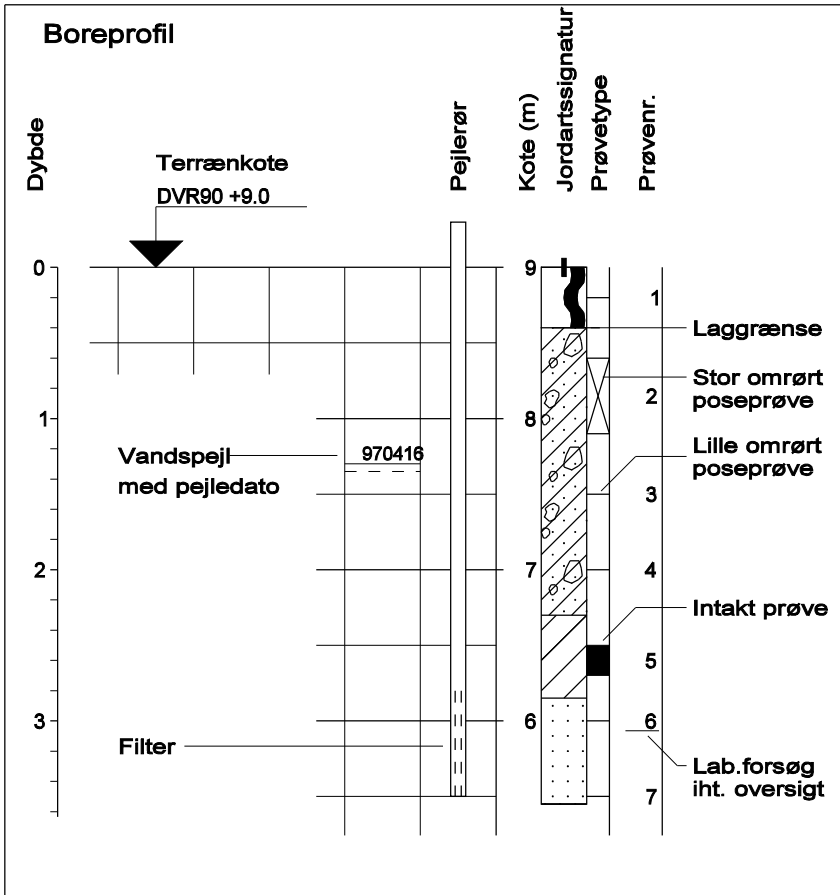


Tlf. 82 28 14 00, Fax 82 28 14 01
Kokbjerg 5, 6000 Kolding

Boreprofil

BRRegister - PSTGDK 2.0 - 24/03/2010 10:27:33

Geoteknik - Grontmij | Carl Bro



Symboler på boreprofil

w	Vandindhold, w
γ	Rumvægt
Glir	Glødetab
N	SPT-forsøg, N
c_v	Intakt vingestyrke, c_v
c_{vr}	Omrørt vingestyrke, c_{vr}
q_c	CPT, spidsmodstand
S	Rammesonde

Jordartssignatur på boreprofil

	STEN		FYLD
	GRUS		MULD
	SAND		TØRV
	SILT		TØRVEGYTJE
	LER		GYTJE
	KALK / KRIDT		SKALLER
	MORÆNESAND		PLANTERESTER
	MORÆNELER		

I morænale aflejringer må der forventes indhold af sten og blokke

Symboler på situationsplan

	Boring uden prøveoptagning
	Boring med prøveoptagning
	Gravning
	Gravning med prøveoptagning
	Drejesondering
	CPT / Tryksondering
	SPT / Rammesondering
	Vingeforsøg
	Belastningsforsøg
	Sætningsmåling
	Poretryksmåling

Signaturforklaring og definitioner

Bilag A

Geologiske betegnelser og forkortelser

Alder

Re: Recent	Mi: Miocæn
Pg: Postglacial	Ol: Oligocæn
Sg: Senglacial	Eo: Eocæn
Al: Allerød	Pl: Palæocæn
Gc: Glacial	Sl: Selandien
Ig: Interglacial	Da: Danien
Is: Interstadial	Kt: Kridt
Te: Tertiær	Se: Senon
Pl: Pliocæn	

Dannelsesmiljø

Br: Brakvand	Sk: Skredjord
Fe: Ferskvand	Sm: Smeltevand
Fl: Flydejord	Vi: Vindaflejret
Gl: Gletscher	Vu: Vulkansk
Ma: Marin	
Ne: Nedskyl	
O: Overjord	

Kornstørrelser

Fint	Finkornet
Mellem	Mellemkornet
Groft	Grovkornet

Sorteringsgrader

Usort.	Usorteret	$U > 7$
Ringe sort.	Ringe sorteret	$3.5 < U < 7$
Sort.	Sorteret	$2 < U < 3.5$
Velsort.	Velsorteret	$U < 2$

Hærdningsgrader

H1	Uhærdnet
H2	Svagt hærdnet
H3	Hærdnet
H4	Stærkt hærdnet
H5	Forkislet

Bikomponenter

gytjeh.	Gytjeholdig	plr.	Planterester
kfr.	Kalkfri	rodgn.	Rodgange
khl.	Kalkholdig	rodtr.	Rodtrævler
muldstr.	Muldstriber	skalh.	Skalholding
organiskh.	Organiskholdig	tørveh.	Tørveholdig

Øvrige forkortelser

enk.	Enkelte	klp.	Klumper	part.	Partier	udb.	Udblødt
hom.	Homogent	m.	Med	sli.	Slirer	u.t.	Under terræn
indh.	Indhold	misf.	Misfarvet	stk.	Stykker	vs.	Vandspejl
inhom.	Inhomogent	omdan.	Omdannet	st.	Stærk(t)	veks.	Vekslende
k.	Korn	o.t.	Over terræn	sv.	Svag(t)	v.f.	Vandførende

Definitioner

Vandindhold	W	= Vandvægten i procent af tørstofvægten
Flydegrænse	W_L	= Vandindhold ved flydegrænsen
Plasticitetsgrænse	W_P	= Vandindhold ved plasticitetsgrænsen
Plasticitetsindeks	I_P	= $W_L - W_P$
Rumvægt	γ	= Forholdet mellem totalvægt ved naturligt vandindhold og totalvolumen
Kornrumvægt	γ_s	= Kornrumvægten
Poretal	e	= Forholdet mellem porevolumen og tørstofvolumen
Løs/fast lejrning	e_{max}/e_{min}	= Poretallet i løseste/fasteste standardlejrning i laboratoriet
Lejrningstæthed	I_D	= Relativ lejrningstæthed $(e_{max} - e)/(e_{max} - e_{min})$
Glødetab	gl_T	= Vægttab ved langvarig glødning i % af tørstof reduceret for kalkindhold
Kalkindhold	ka	= Vægten af $CaCO_3$ i procent af tørstof

Analyserapport

Rekvirent	Grøntmij Carl Bro as Kokbjerg 5 6000 Kolding	Identifikation	Sagsnavn: Oder, Vestby Sags nr.: 24.0980.82 Sagsbeh.: DUB Udt.dato: 24-03-2010 Prøvetager: LSD
-----------	--	----------------	--

Prøver modtaget den:	24-03-2010	Rapport dato:	31-03-2010
Analyse påbegyndt den:	26-03-2010	Rapport nr.:	1012113
Opbevaring for analyse	På køl	Antal prøver:	28
		Bilag:	28 stk.

Lab. nr.	101211301	101211302	101211303	101211304	101211305	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	r	r	r	r	r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	33	35	37	39	41				
Parameter									
Tørstof, TS	87	84	82	83	81	% (w/w)	DS204 mod	0,020 %	+/- 3 %
Kulbrinter >C5-C10	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	mg/kg TS	GC-FID-pentan	2,5 mg/kg	+/- 10 %
Kulbrinter >C10-C25	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	mg/kg TS	GC-FID-pentan	5,0 mg/kg	+/- 10 %
Kulbrinter >C25-C35	<10	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	GC-FID-pentan	10 mg/kg	+/- 10 %
Totalkulbrinter >C5-C35	#	#	#	#	#	mg/kg TS	GC-FID-pentan		+/- 10 %
Naphthalen	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	mg/kg TS	Reflab 4(2) ,GC-MSD	0,0050 mg/kg	+/- 15 %
Benz(a)pyren	0,023	0,0091	0,012	0,016	0,011	mg/kg TS	Reflab 4(2) ,GC-MSD	0,0050 mg/kg	+/- 15 %
Dibenz(a,h)anthracen	0,011	< 0,0050	0,0058	0,0052	< 0,0050	mg/kg TS	Reflab 4(2) ,GC-MSD	0,0050 mg/kg	+/- 15 %
Sum PAH (7 stk)	0,15	0,073	0,093	0,12	0,078	mg/kg TS	Reflab 4(2) ,GC-MSD		+/- 15 %
Bly	18	19	17	17	19	mg/kg TS	DS259-ICP	0,70 mg/kg	+/- 10 %
Cadmium	0,14	0,17	0,15	0,14	0,19	mg/kg TS	DS259-ICP	0,010 mg/kg	+/- 10 %
Chrom, total	16	13	12	12	13	mg/kg TS	DS259-ICP	0,40 mg/kg	+/- 10 %
Kobber	9,0	7,1	6,9	6,5	7,4	mg/kg TS	DS259-ICP	0,40 mg/kg	+/- 10 %
Nikkel	11	8,8	7,9	7,8	9,0	mg/kg TS	DS259-ICP	0,30 mg/kg	+/- 10 %
Zink	45	42	41	41	43	mg/kg TS	DS259-ICP	1,5 mg/kg	+/- 10 %

Betegnelser:

✧ Eksponeret usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose).

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Ingen

(Efterflg. udtalelser i dette felt vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.)

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.

33:

Ikke påvist totalkulbrinter.

35:

Ikke påvist totalkulbrinter.

37:

Ikke påvist totalkulbrinter.

39:

Ikke påvist totalkulbrinter.

41:

Ikke påvist totalkulbrinter.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af



Bente Sørensen

Afdelingsleder

Udarbejdet af

Trine Jørgensen

Laborant

Analyserapport

Rekvirent	Grøntmij Carl Bro as Kokbjerg 5 6000 Kolding	Identifikation	Sagsnavn: Oder, Vestby Sags nr.: 24.0980.82 Sagsbeh.: DUB Udt.dato: 24-03-2010 Prøvetager: LSD
-----------	--	----------------	--

Prøver modtaget den:	24-03-2010	Rapport dato:	31-03-2010
Analyse påbegyndt den:	26-03-2010	Rapport nr.:	1012113
Opbevaring før analyse	På køl	Antal prøver:	28
		Bilag:	28 stk.

Lab. nr.	101211306	101211307	101211308	101211309	101211310	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	r	r	r	r	r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	43	45	47	48	49				
Parameter									
Tørstof, TS	82	83	83	85	84	% (w/w)	DS204 mod	0,020 %	+/- 3 %
Kulbrinter >C5-C10	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	mg/kg TS	GC-FID-pentan	2,5 mg/kg	+/- 10 %
Kulbrinter >C10-C25	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	mg/kg TS	GC-FID-pentan	5,0 mg/kg	+/- 10 %
Kulbrinter >C25-C35	<10	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	GC-FID-pentan	10 mg/kg	+/- 10 %
Totalkulbrinter >C5-C35	#	#	#	#	#	mg/kg TS	GC-FID-pentan		+/- 10 %
Naphthalen	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	mg/kg TS	Reflab 4(2), GC-MSD	0,0050 mg/kg	+/- 15 %
Benz(a)pyren	0,0055	0,011	0,0095	0,029	0,015	mg/kg TS	Reflab 4(2), GC-MSD	0,0050 mg/kg	+/- 15 %
Dibenz(a,h)anthracen	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	mg/kg TS	Reflab 4(2), GC-MSD	0,0050 mg/kg	+/- 15 %
Sum PAH (7 stk)	0,055	0,069	0,072	0,21	0,095	mg/kg TS	Reflab 4(2), GC-MSD		+/- 15 %
Bly	19	17	17	19	18	mg/kg TS	DS259-ICP	0,70 mg/kg	+/- 10 %
Cadmium	0,21	0,17	0,16	0,15	0,17	mg/kg TS	DS259-ICP	0,010 mg/kg	+/- 10 %
Chrom, total	14	13	14	11	13	mg/kg TS	DS259-ICP	0,40 mg/kg	+/- 10 %
Kobber	7,8	7,3	7,5	6,5	8,2	mg/kg TS	DS259-ICP	0,40 mg/kg	+/- 10 %
Nikkel	9,5	8,6	9,0	7,1	8,9	mg/kg TS	DS259-ICP	0,30 mg/kg	+/- 10 %
Zink	41	39	41	37	45	mg/kg TS	DS259-ICP	1,5 mg/kg	+/- 10 %

Betegnelser:

✧ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose).

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Ingen

(Efterflg. udtalelser i dette felt vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.)

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.

43:

Ikke påvist totalkulbrinter.

45:

Ikke påvist totalkulbrinter.

47:

Ikke påvist totalkulbrinter.

48:


Kulbrinter i intervallerne >C10-C25 og >C25-C35 (herunder PAH'er) svarende til tjære/asfalt.

49:

Ikke påvist totalkulbrinter.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af


 Bente Sørensen
 Afdelingsleder

Udarbejdet af

Trine Jørgensen
 Laborant

Analyserapport

Rekvirent	Grøntmij Carl Bro as Kokbjerg 5 6000 Kolding	Identifikation	Sagsnavn: Oder, Vestby Sags nr.: 24.0980.82 Sagsbeh.: DUB Udt.dato: 24-03-2010 Prøvetager: LSD
-----------	--	----------------	--

Prøver modtaget den:	24-03-2010	Rapport dato:	31-03-2010
Analyse påbegyndt den:	26-03-2010	Rapport nr.:	1012113
Opbevaring før analyse	På køl	Antal prøver:	28
		Bilag:	28 stk.

Lab. nr.	101211311	101211312	101211313	101211314	101211315	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	r	r	r	r	r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	50	51	53	55	57				
Parameter									
Tørstof, TS	84	88	83	85	82	% (w/w)	DS204 mod	0,020 %	+/- 3 %
Kulbrinter >C5-C10	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	mg/kg TS	GC-FID-pentan	2,5 mg/kg	+/- 10 %
Kulbrinter >C10-C25	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	12	mg/kg TS	GC-FID-pentan	5,0 mg/kg	+/- 10 %
Kulbrinter >C25-C35	<10	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	GC-FID-pentan	10 mg/kg	+/- 10 %
Totalkulbrinter >C5-C35	#	#	#	#	12	mg/kg TS	GC-FID-pentan		+/- 10 %
Naphthalen	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	0,0059	mg/kg TS	Reflab 4(2), GC-MSD	0,0050 mg/kg	+/- 15 %
Benz(a)pyren	0,022	0,015	0,022	0,0099	0,041	mg/kg TS	Reflab 4(2), GC-MSD	0,0050 mg/kg	+/- 15 %
Dibenz(a,h)anthracen	0,0054	< 0,0050	0,0055	< 0,0050	0,036	mg/kg TS	Reflab 4(2), GC-MSD	0,0050 mg/kg	+/- 15 %
Sum PAH (7 stk)	0,16	0,10	0,17	0,064	0,28	mg/kg TS	Reflab 4(2), GC-MSD		+/- 15 %
Bly	18	19	18	17	18	mg/kg TS	DS259-ICP	0,70 mg/kg	+/- 10 %
Cadmium	0,12	0,17	0,14	0,11	0,14	mg/kg TS	DS259-ICP	0,010 mg/kg	+/- 10 %
Chrom, total	9,5	14	12	14	14	mg/kg TS	DS259-ICP	0,40 mg/kg	+/- 10 %
Kobber	6,5	8,5	7,5	7,4	7,7	mg/kg TS	DS259-ICP	0,40 mg/kg	+/- 10 %
Nikkel	6,3	9,7	8,0	9,5	9,3	mg/kg TS	DS259-ICP	0,30 mg/kg	+/- 10 %
Zink	32	48	43	39	44	mg/kg TS	DS259-ICP	1,5 mg/kg	+/- 10 %

Betegnelse:

✧ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

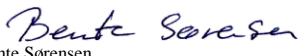
Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose).

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Ingen

(Efterflg. udtalelser i dette felt vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.)
 Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.

- 50:**
Ikke påvist totalkulbrinter.
- 51:**
Ikke påvist totalkulbrinter.
- 53:**
Ikke påvist totalkulbrinter.
- 55:**
Ikke påvist totalkulbrinter.
- 57:**
Kulbrinter i intervallerne >C10-C25 og >C25-C35 (herunder PAH'er) svarende til tjære/asfalt.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af  Bente Sørensen Afdelingsleder	Udarbejdet af Trine Jørgensen Laborant
--	--

Analyserapport

Rekvirent	Grøntmij Carl Bro as Kokbjerg 5 6000 Kolding	Identifikation	Sagsnavn: Oder, Vestby Sags nr.: 24.0980.82 Sagsbeh.: DUB Udt.dato: 24-03-2010 Prøvetager: LSD
-----------	--	----------------	--

Prøver modtaget den:	24-03-2010	Rapport dato:	31-03-2010
Analyse påbegyndt den:	26-03-2010	Rapport nr.:	1012113
Opbevaring før analyse	På køl	Antal prøver:	28
		Bilag:	28 stk.

Lab. nr.	101211316	101211317	101211318	101211319	101211320	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed [⊗]
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	r	r	r	r	r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	59	61	63	64	65				
Parameter									
Tørstof, TS	82	81	83	81	84	% (w/w)	DS204 mod	0,020 %	+/- 3 %
Kulbrinter >C5-C10	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	mg/kg TS	GC-FID-pentan	2,5 mg/kg	+/- 10 %
Kulbrinter >C10-C25	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	mg/kg TS	GC-FID-pentan	5,0 mg/kg	+/- 10 %
Kulbrinter >C25-C35	<10	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	GC-FID-pentan	10 mg/kg	+/- 10 %
Totalkulbrinter >C5-C35	#	#	#	#	#	mg/kg TS	GC-FID-pentan		+/- 10 %
Naphthalen	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	mg/kg TS	Reflab 4(2),GC-MSD	0,0050 mg/kg	+/- 15 %
Benz(a)pyren	0,016	0,019	0,016	0,016	0,022	mg/kg TS	Reflab 4(2),GC-MSD	0,0050 mg/kg	+/- 15 %
Dibenz(a,h)anthracen	0,0053	< 0,0050	0,0053	0,0053	0,0055	mg/kg TS	Reflab 4(2),GC-MSD	0,0050 mg/kg	+/- 15 %
Sum PAH (7 stk)	0,11	0,12	0,12	0,11	0,14	mg/kg TS	Reflab 4(2),GC-MSD		+/- 15 %
Bly	19	18	17	21	20	mg/kg TS	DS259-ICP	0,70 mg/kg	+/- 10 %
Cadmium	0,18	0,19	0,18	0,23	0,20	mg/kg TS	DS259-ICP	0,010 mg/kg	+/- 10 %
Chrom, total	14	14	14	14	14	mg/kg TS	DS259-ICP	0,40 mg/kg	+/- 10 %
Kobber	8,3	7,7	6,7	9,6	8,1	mg/kg TS	DS259-ICP	0,40 mg/kg	+/- 10 %
Nikkel	9,2	9,0	8,9	8,4	8,7	mg/kg TS	DS259-ICP	0,30 mg/kg	+/- 10 %
Zink	46	41	42	55	53	mg/kg TS	DS259-ICP	1,5 mg/kg	+/- 10 %

Betegnelse:

⊗ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose).

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Ingen

(Efterflg. udtalelser i dette felt vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.)
 Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.

59:

Ikke påvist totalkulbrinter.

61:

Ikke påvist totalkulbrinter.

63:

Ikke påvist totalkulbrinter.

64:


Ikke påvist totalkulbrinter.

65:

Ikke påvist totalkulbrinter.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af


 Bente Sørensen
 Afdelingsleder

Udarbejdet af

Trine Jørgensen
 Laborant

Analyserapport

Rekvirent	Grøntmij Carl Bro as Kokbjerg 5 6000 Kolding	Identifikation	Sagsnavn: Oder, Vestby Sags nr.: 24.0980.82 Sagsbeh.: DUB Udt.dato: 24-03-2010 Prøvetager: LSD
-----------	--	----------------	--

Prøver modtaget den:	24-03-2010	Rapport dato:	31-03-2010
Analyse påbegyndt den:	26-03-2010	Rapport nr.:	1012113
Opbevaring før analyse	På køl	Antal prøver:	28
		Bilag:	28 stk.

Lab. nr.	101211321	101211322	101211323	101211324	101211325	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	r	r	r	r	r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	66	67	68	69	70				
Parameter									
Tørstof, TS	81	81	85	81	82	% (w/w)	DS204 mod	0,020 %	+/- 3 %
Kulbrinter >C5-C10	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	mg/kg TS	GC-FID-pentan	2,5 mg/kg	+/- 10 %
Kulbrinter >C10-C25	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	mg/kg TS	GC-FID-pentan	5,0 mg/kg	+/- 10 %
Kulbrinter >C25-C35	<10	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	GC-FID-pentan	10 mg/kg	+/- 10 %
Totalkulbrinter >C5-C35	#	#	#	#	#	mg/kg TS	GC-FID-pentan		+/- 10 %
Naphthalen	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	mg/kg TS	Reflab 4(2),GC-MSD	0,0050 mg/kg	+/- 15 %
Benz(a)pyren	0,0094	0,015	0,011	0,026	0,012	mg/kg TS	Reflab 4(2),GC-MSD	0,0050 mg/kg	+/- 15 %
Dibenz(a,h)anthracen	< 0,0050	0,0051	< 0,0050	0,0052	< 0,0050	mg/kg TS	Reflab 4(2),GC-MSD	0,0050 mg/kg	+/- 15 %
Sum PAH (7 stk)	0,080	0,12	0,092	0,18	0,088	mg/kg TS	Reflab 4(2),GC-MSD		+/- 15 %
Bly	19	21	18	18	16	mg/kg TS	DS259-ICP	0,70 mg/kg	+/- 10 %
Cadmium	0,17	0,21	0,14	0,20	0,13	mg/kg TS	DS259-ICP	0,010 mg/kg	+/- 10 %
Chrom, total	15	13	13	14	13	mg/kg TS	DS259-ICP	0,40 mg/kg	+/- 10 %
Kobber	8,5	7,6	7,5	7,5	6,6	mg/kg TS	DS259-ICP	0,40 mg/kg	+/- 10 %
Nikkel	9,2	8,1	7,9	9,4	8,3	mg/kg TS	DS259-ICP	0,30 mg/kg	+/- 10 %
Zink	46	48	43	50	38	mg/kg TS	DS259-ICP	1,5 mg/kg	+/- 10 %

Betegnelse:

✧ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.


Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose).

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Ingen

(Efterflg. udtalelser i dette felt vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.)
 Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.

- 66:**
Ikke påvist totalkulbrinter.
- 67:**
Ikke påvist totalkulbrinter.
- 68:**
Ikke påvist totalkulbrinter.
- 69:**
Ikke påvist totalkulbrinter.
- 70:**
Ikke påvist totalkulbrinter.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

 Bente Sørensen
 Afdelingsleder

Udarbejdet af
 Trine Jørgensen
 Laborant

Analyserapport

Rekvirent	Grøntmij Carl Bro as Kokbjerg 5 6000 Kolding	Identifikation	Sagsnavn: Oder, Vestby Sags nr.: 24.0980.82 Sagsbeh.: DUB Udt.dato: 24-03-2010 Prøvetager: LSD
-----------	--	----------------	--

Prøver modtaget den:	24-03-2010	Rapport dato:	31-03-2010
Analyse påbegyndt den:	26-03-2010	Rapport nr.:	1012113
Opbevaring før analyse	På køl	Antal prøver:	28
		Bilag:	28 stk.

Lab. nr.	101211326	101211327	101211328						
Prøvetype	Jord	Jord	Jord			Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed [⊗]
Emballage	r	r	r						
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent						
Prøve ID	77	79	81						
Parameter									
Tørstof, TS	82	81	84			% (w/w)	DS204 mod	0,020 %	+/- 3 %
Kulbrinter >C5-C10	<2,5	<2,5	<2,5			mg/kg TS	GC-FID-pentan	2,5 mg/kg	+/- 10 %
Kulbrinter >C10-C25	<5,0	<5,0	<5,0			mg/kg TS	GC-FID-pentan	5,0 mg/kg	+/- 10 %
Kulbrinter >C25-C35	<10	<10	<10			mg/kg TS	GC-FID-pentan	10 mg/kg	+/- 10 %
Totalkulbrinter >C5-C35	#	#	#			mg/kg TS	GC-FID-pentan		+/- 10 %
Naphthalen	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050			mg/kg TS	Reflab 4(2),GC-MSD	0,0050 mg/kg	+/- 15 %
Benz(a)pyren	0,015	0,016	0,011			mg/kg TS	Reflab 4(2),GC-MSD	0,0050 mg/kg	+/- 15 %
Dibenz(a,h)anthracen	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050			mg/kg TS	Reflab 4(2),GC-MSD	0,0050 mg/kg	+/- 15 %
Sum PAH (7 stk)	0,10	0,096	0,081			mg/kg TS	Reflab 4(2),GC-MSD		+/- 15 %
Bly	18	18	19			mg/kg TS	DS259-ICP	0,70 mg/kg	+/- 10 %
Cadmium	0,16	0,15	0,14			mg/kg TS	DS259-ICP	0,010 mg/kg	+/- 10 %
Chrom, total	13	14	14			mg/kg TS	DS259-ICP	0,40 mg/kg	+/- 10 %
Kobber	6,5	6,8	7,8			mg/kg TS	DS259-ICP	0,40 mg/kg	+/- 10 %
Nikkel	8,1	8,5	9,6			mg/kg TS	DS259-ICP	0,30 mg/kg	+/- 10 %
Zink	40	40	45			mg/kg TS	DS259-ICP	1,5 mg/kg	+/- 10 %

Betegnelse:

⊗ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose).

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Ingen


(Efterflg. udtalelser i dette felt vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.)
 Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.

77:
Ikke påvist totalkulbrinter.

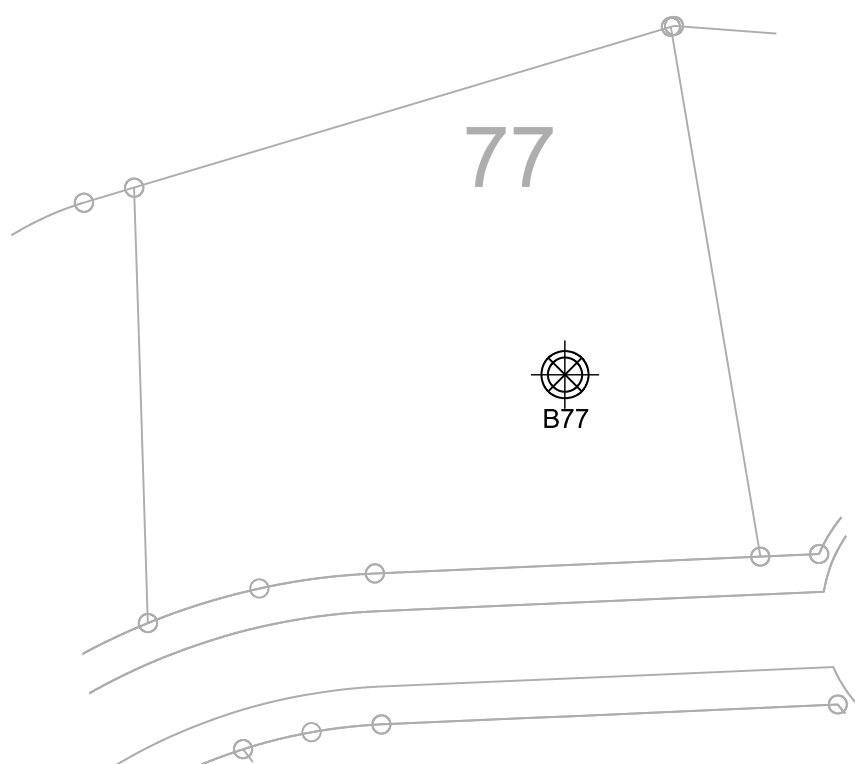
79:
Ikke påvist totalkulbrinter.

81:
Ikke påvist totalkulbrinter.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

 Bente Sørensen
 Afdelingsleder

Udarbejdet af
 Trine Jørgensen
 Laborant



Skibhusvej 52A
5000 Odense C
Telefon: 82 20 35 00
Telefax: 82 20 35 01

Sag	Udarb./Tegn.	Sag nr.
Odder, Vestbyen	LNM/LLP	24.0980.82
Emne	Mål	Tegn. nr.
Situationsplan, Vestermarken 77	1:500	02
Kontrol	Godkendt	Dato
	LNM	12.04.2010