



GEOTEKNISK PARAMETERUNDERSØGELSE

BELIGGENDE: **ENGVEJ 20, DRAGØR**

REKVIRENT: **JØRGEN NIELSEN
RÅDGIVENDE INGENIØRER A/S
LILLE KONGENSGADE 34
1074 KØBENHAVN K**

SAGSNR: **2009-0521**

RÅDGIVER: **DMR GEOTEKNIK
INDUSTRIVEJ 10A
8680 RY**

DATO: **23. JUNI 2009**

Geoteknisk parameterundersøgelse på Engvej 20, Dragør.

Indholdsfortegnelse

1. Projekt	2
2. Mark- og laboratoriearbejde.....	2
3. Jordbunds- og vandspejlsforhold.....	2
4. Funderingsforhold.....	3
4.1 Generelt.....	3
4.2 Normal, direkte fundering.....	5
4.3 Dyb, direkte fundering.....	6
4.4 Direkte fundering efter udskiftning	6
5. Sætninger	6
6. Tørholdelse.....	7
6.1 Midlertidig	7
6.2 Permanent	7
7. Afrømningsniveau	7
8. Udførelsmæssige forhold	8
8.1 Generelt.....	8
8.2 Bæreevne og stabilitet af nabobygninger m.v.....	8
9. Kontrol	8
10. Miljø.....	8
11. Supplerende undersøgelser.....	8
12. Afsluttende bemærkninger	8

Bilag 1. Boreprofiler.

Bilag 2. Situationsskitse – ikke målfast.

Bilag 3. Principskitse for indbygning af sandpude.

Bilag 4. Analyserapporter.

Sagsbehandler



Søren Madsen

Geotekniker, geolog

Kvalitetskontrol



Claus Gammelmark Therkildsen

Geotekniker, akademiingeniør

1. Projekt

Det aktuelle projekt omfatter nedrivning samt opførelsen af plejeboliger i 1-2 plan, uden kælder.

Yderligere foreligger ikke oplyst.

Det forudsættes, at gulvet maksimalt udsættes for en last på $5,0 \text{ kN/m}^2$.

2. Mark- og laboratoriearbejde

Den 17. juni 2009 er der med Ø150 mm sneglebor udført 10 uforede geotekniske borer (1 - 10), som er afsluttet 4,0 á 5,0 meter under nuværende terræn (m u. t.).

Under borearbejdet er der registreret laggrænser, optaget omrørte prøver og udført vingeforsøg.

Ovenstående arbejde er udført i henhold til DGF's "Felthåndbogen", 1999.

Der er desuden udtaget en blandprøve i rilsanpose af fyldjorden fra hver boring, som er sendt til kemisk analyse. Analyserapporterne er vedlagt i bilag 4.

Boringerne er afsat på baggrund af det fra rekvirenten fremsendte tegningsmateriale og fremgår af situationsskitsen i bilag 2.

Terrænkoten ved borepunkterne er bestemt, idet der som højdefikspunkt er anvendt overside af gulv i eksisterende byggeri. Oversiden af gulvet er tildelt relativ kote +10,00.

Der er nedsat Ø25 mm pejlerør i borerne til registrering af grundvandsspejlets beliggenhed. Der er pejlet umiddelbart efter borearbejdets afslutning.

Samtlige prøver er geologisk bedømt og klassificeret i henhold til DGF's "Vejledning i ingeniørgeologisk prøvebeskrivelse", 1995.

Det naturlige vandindhold er bestemt på udvalgte prøver i henhold til DGF's "Laboratoriehåndbogen", 2001.

Resultatet af ovenstående fremgår af boreprofilerne i bilag 1, som er optegnet i henhold til DGF's "Referenceblad for geotekniske profiler", 1995.

Signaturer og definitioner fremgår af bilag 1.

3. Jordbunds- og vandspejlsforhold

I borerne er der øverst truffet fyld (lermuld, sandmuld, ler og sand) til 0,4 á 1,4 m u. t., hvorefter der i boring 2 er truffet senglacialt/glacialt sand til 1,4 m u. t. Herunder er der i borerne truffet glacialt moræneler, som stedvist er slapt, og morænesand til den borede dybde af 4,0 á 5,0 m u. t.

Der er pejlet i de nedsatte pejlerør umiddelbart efter borearbejdets afslutning, hvor grundvandsspejlet (GVS) blev registreret 1,3 á 2,9 m u. t. Grundvandsspejlet har på pejlingstidspunktet ikke stabiliseret sig endeligt.

Grundvandsspejlet må påregnes at være afhængigt af årstid og nedbør.

Fortsat pejling anbefales. Senest 1 måned efter endt pejlearbejde skal pejleboringerne sløjfes.

For en mere detaljeret beskrivelse af jordbunds- og vandspejlsforholdene henvises til boreprofilerne i bilag 1.

4. Funderingsforhold

4.1 Generelt

For det aktuelle projekt og med de konstaterede jordbunds- og vandspejlsforhold henføres projektet til geoteknisk kategori 2 og den naturligste funderingsform vurderes at være en direkte fundering i aflejringerne under overside bæredygtige lag, OSBL, som sammen med afrømningsniveau for gulve, AFRN, er angivet i tabel 4.1.

Boring nr.	Terræn Kote, relativ	OSBL		AFRN	
		Dybde, m u. t.	Kote, relativ	Dybde, m u. t.	Kote, relativ
1	+9,9	1,3	+8,6	1,3	+8,6
2	+10,0	1,1	+8,9	1,1	+8,9
3	+9,9	0,8	+9,1	0,8	+9,1
4	+10,0	1,2	+8,8	1,2	+8,8
5	+10,0	1,4	+8,6	1,4	+8,6
6	+9,9	0,4	+9,5	0,4	+9,5
7	+9,9	1,1	+8,8	1,1	+8,8
8	+10,0	1,1	+8,9	1,1	+8,9
9	+9,9	1,2	+8,7	1,2	+8,7
10	+9,9	1,2	+8,7	1,2	+8,7

Tabel 4.1: Overside bæredygtige lag, OSBL, og afrømningsniveau for gulve, AFRN, for det aktuelle projekt.

Det skal sikres, at der overalt funderes i mindst frostfri dybde under fremtidigt terræn, hvilket er 0,9 meter for opvarmede konstruktioner og 1,2 meter for uopvarmede konstruktioner.

Fundamenterne dimensioneres i såvel korttids- som langtidstilstanden og i henhold til EC7 samt det danske nationale anneks.

Såfremt der funderes højere end det eksisterende funderingsniveau, skal det ubetinget sikres, at de eksisterende vægge og fundamenter kan optage belastningerne fra de projekterede fundamenter. Såfremt der funderes under det eksisterende funderingsniveau, skal de projekterede fundamenter og vægge dimensioneres således, at disse kan optage belastningerne fra de eksisterende fundamenter.

Fundamenterne aftrappes ved spring i funderingsniveau; jf. EC7 samt det danske nationale annekse.

Fyldaflejninger i og omkring tidligere fundamenter, ledningsgrave, tankgrave og kældre fra de eksisterende/tidligere bygninger skal ubetinget bortgraves og erstattes med velkomprimeret rent sandfyld.

For de trufne aflejninger under OSBL og indbygget velkomprimeret sandfyld kan der påregnes følgende målte/skønnede karakteristiske styrkeparametre og rumvægte:

	Rumvægt γ/γ' kN/m ³	Korttidstilstanden		Langtidstilstanden	
		$\phi_{k,pl}$ °	$c_{k,u}$ kN/m ²	$\phi'_{k,pl}$ °	$c_{k,d}$ kN/m ²
Generelt:					
Sand	18/10	36	0	36	0
Morænesand	18/10	36	0	36	0
Moræneler	20/10	0	100	30	10,0
Sandfyld	18/10	37	0	37	0
Boring 5 (1,4-3,1 m u. t.):					
Moræneler	20/10	0	15	30	1,5

Der er i boring 5 (1,4 – 3,1 m u. t.) truffet bløde leraflejninger med meget lave styrkeparametre.

Der skal ubetinget undersøges for gennemlokning til ovennævnte trufne bløde aflejninger. Undersøgelsen gennemføres i lertilfældet med trykspredning 1:4 fra fundamentsunderkant. Det skal endvidere sikres, at de beregnede sætninger ikke overstiger de acceptable, jf. afsnit 5.

Såfremt gennemlokning forekommer, føres fundamenterne under de bløde aflejninger (dyb direkte fundering, jf. afsnit 4.3), eller de udskiftes til fornøden dybde med velkomprimeret, ren sandfyld som beskrevet i afsnit 4.4.

Det skal bemærkes, at det ikke er muligt at fundere direkte på de ovennævnte trufne bløde leraflejninger, da det vil give såvel bæreevne- som sætningsproblemer. Endvidere vil det ved funderingsarbejdernes udførelse udførelsesmæssigt være svært at bevare aflejningerne intakte – specielt i forbindelse med grundvand og nedbør.

Alternativt kan større fundamenter muligvis afhjælpe problemet med gennemlokning.

Ved fundering i ler og sandaflejringer og med et maksimalt vandspejl ved funderingsniveau, kan der for et lodret og centralbelastet sribefundament anvendes den mindste af de relevante regningsmæssige bæreevner, R_d , opnået ved bæreevneformlerne for ler- og sandtilfældet i såvel korttidstilstanden som langtidstilstanden:

Korttidstilstanden:

$$\text{Stribefundament i sand:} \quad R_d = B \cdot B \cdot 70 + B \cdot H \cdot 380 \quad \text{kN/m}$$

$$\text{Stribefundament i moræneler:} \quad R_d = B \cdot H \cdot 20 + B \cdot 285 \quad \text{kN/m}$$

$$\text{Stribefundament i morænesand:} \quad R_d = B \cdot B \cdot 70 + B \cdot H \cdot 380 \quad \text{kN/m}$$

Langtidstilstanden:

$$\text{Stribefundament i sand:} \quad R_d = B \cdot B \cdot 70 + B \cdot H \cdot 380 \quad \text{kN/m}$$

$$\text{Stribefundament i moræneler:} \quad R_d = B \cdot B \cdot 36 + B \cdot H \cdot 235 + B \cdot 29 \quad \text{kN/m}$$

$$\text{Stribefundament i morænesand:} \quad R_d = B \cdot B \cdot 70 + B \cdot H \cdot 380 \quad \text{kN/m}$$

hvor B , er fundamentsbredden (m) og H er den mindste værdi af funderingsniveau under fremtidig terræn og afstanden fra laveste tilstødende gulv til funderingsniveau (m).

For de trufne aflejringer under OSBL og indbygget velkomprimeret sandfyld kan der påregnes følgende skønnede deformationsparametre:

$$\text{Konsolideringsmodul, sand, sg/gc} \quad K = 15.000 - 25.000 \quad \text{kN/m}^2$$

$$\text{Konsolideringsmodul, morænesand} \quad K = 25.000 - 50.000 \quad \text{kN/m}^2$$

$$\text{Konsolideringsmodul, velkomprimeret sandfyld} \quad K = 50.000 \quad \text{kN/m}^2$$

$$\text{Konsolideringsmodul, moræneler:} \quad K = 2.350 - 44.500 \quad \text{kN/m}^2$$

De 3 funderingsmetoder er nærmere beskrevet i det følgende.

4.2 Normal, direkte fundering

Der funderes direkte på intakte aflejringer under OSBL og i mindst frostfri dybde under fremtidigt terræn.

Gulve inklusive kapillarbrydende lag kan udlægges direkte efter afrømning af samtlige aflejringer over AFRN.

Efterfyldning under gulve foretages med ren sandfyld, som udlægges i tynde lag (maksimum 0,3 meter) under effektiv komprimering.

Det anbefales at opstille følgende komprimeringskrav til indbygget sandfyld under/over fundamentsunderkant, FUK, hvor SP angiver Standard Proctor ved isotopsondemetoden:

	Under FUK	Over FUK
Middel af alle kontrolforsøg	> 98% SP	> 96% SP
Ingen kontrolforsøg	< 96% SP	< 94% SP

Tabel 4.2: Komprimeringskrav over/under FUK.

4.3 Dyb, direkte fundering

Funderingen føres igennem de slappe morænelerlag og udføres som beskrevet for en normal, direkte fundering i afsnit 4.2.

4.4 Direkte fundering efter udskiftning

Hvis gennemlokning forekommer udskiftes de bløde moræneleraflejringer til fornøden dybde med velkomprimeret sandfyld efter de på bilag 3 viste retningslinier, hvorefter der funderes direkte i mindst frostfri dybde under fremtidigt terræn.

Det skal sikres, at de intakte aflejringer under den indbyggede sandfyld har den fornødne bæreevne.

Gulve inklusive kapillarbrydende lag udlægges direkte på den indbyggede sandfyld som vist på bilag 3 eller udlægges på AFRN.

Det anbefales at anvende de i afsnit 4.2 anførte komprimeringskrav for sandfyld.

5. Sætninger

Der bør etableres dilatationsfuge mellem den projekterede og den eksisterende bygning for at imødekomme revnedannelser i overgangen mellem bygningerne.

For at fordele svindrevnerne anbefales det at forsyne stribefundamentterne med revnefordelende armering.

Såfremt der benyttes uarmerede fundamenter, må der forventes en mere synlig revneudvikling i konstruktionen.

For boring 5 gælder, at hvis der funderes over de trufne bløde moræneleraflejringer eller hvis der udføres en delvis udskiftning af de bløde leraflejringer med indbygget sandfyld efter ovenstående retningslinier skal der, når endeligt projekt foreligger, ubetinget udføres egentlige sætningsberegninger til afklaring af, om de aktuelle sætninger kan accepteres.

Hvis der ved borerne 1-4 og 6-10 funderes direkte på intakte aflejringer svarende til de under OSBL trufne og der ved boring 5 enten udføres en dyb, direkte fundering eller der funderes på indbygget sandfyld efter en fuldstændig udskiftning af de bløde leraflejringer efter ovenstående retningslinier, vurderes de fremtidige sætninger at blive små og uden betydning for det aktuelle projekt.

6. Tørholdelse

6.1 Midlertidig

Hvor der skal funderes under grundvandsspejlet er en midlertidig grundvandssænkning ubetinget nødvendig for at bevare udgravningssider og -bund intakte.

I sand vurderes grundvandssænkningen mest hensigtsmæssigt udført med nedborede filterkastede sugespidses tilsluttet et effektivt vacuumpumpeanlæg.

I ler vurderes grundvandssænkningen mest hensigtsmæssigt udført med drænrender ført til pumpeump, eventuelt suppleret med belastede dræn i udgravningssiderne.

Inden udgravningsarbejdet påbegyndes, skal det sikres, at grundvandsspejlet i alle lag er afsænket mindst 0,3 å 0,5 meter under udgravningsniveau for at bevare udgravningsbunden intakt og muliggøre en effektiv komprimering af sandfyld, hvor det er aktuelt.

En grundvandssænkning kan give sætningsskader på nærliggende bygninger funderet over sætningsgivende aflejringer.

6.2 Permanent

Det kræves, at konstruktioner udføres på en sådan måde, at regn og sne samt overfladevand, grundvand, jordfugt, kondensvand og luftfugtighed ikke medfører fugtskader og fugtgener; jf. SBI-anvisning nr. 181.

Terrændæk skal derfor udføres på fast og tør jordbund, og således at terrænet ikke udsættes for oversvømmelser. Overfladevand skal bortledes ved eksempelvis at udføre et tilstrækkeligt fald på terrænet bort fra bygningen.

Da de trufne ler- og lerholdige aflejringer ikke vurderes at være tilstrækkelig selvdrænende, skal der etableres omfangsdræn i henhold til gældende normer for at sikre en permanent tørholdelse.

7. Afrømningsniveau

De trufne ler og lerholdige aflejringer kan karakteriseres som udblødningsfarlige og følsomme overfor dynamiske påvirkninger - specielt i forbindelse med nedbør og højtstående grundvand.

I så tilfælde bør al færdsel med entreprenørmateriel på afrømningsniveau undgås for at bevare jorden intakt og fyldsand indbygges i takt med udgravningen.

8. Udførelsesmæssige forhold

8.1 Generelt

Ved fundering, udgravning, ændring af terrænhøjde eller anden terrænændring på en grund samt midlertidige eller permanente sænkninger af grundvandstanden skal der træffes enhver foranstaltning, der er nødvendig for at sikre omliggende grunde, bygninger og ledningsanlæg af enhver art.

8.2 Bæreevne og stabilitet af nabobygninger m.v.

Bæreevne og stabilitet af eksisterende konstruktioner (bygninger, rækværk, veje, m.v.) skal sikres i såvel anlægsfasen som i den permanente tilstand.

Såfremt der funderes dybere end eksisterende konstruktioner kan en sektionvis udskiftning (maksimum 2 meter) langs den eksisterende konstruktion blive nødvendig.

Afhængig af eksisterende konstruktioners funderingsform og -dybde anbefales konstruktionen sektionvis understøbt/undermuret.

9. Kontrol

Samtlige udgravninger bør inspiceres til kontrol af, at der overalt funderes på intakte aflejringer, svarende til de under OSBL truffe; jf. EC7 kapitel 4.3.

Komprimeringen af sandfyld bør ved mægtigheder større end ca. 0,6 meter kontrolleres ved forsøg; jf. EC7 kapitel 5.3.4.

10. Miljø

Som det fremgår af de i bilag 4 vedlagte analyserapporter, er der ikke konstateret overskridelser af Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier i de analyserede prøver. Jorden kan således kategoriseres som "kategori 1" (uforurenet) -jord i henhold til Jordflytningsbekendtgørelsen.

11. Supplerende undersøgelser

Det anbefales, at der udføres en geoteknisk optimeringsundersøgelse til afklaring af, om gennemlokning forekommer og til afklaring af, om de beregnede sætninger er acceptable.

12. Afsluttende bemærkninger

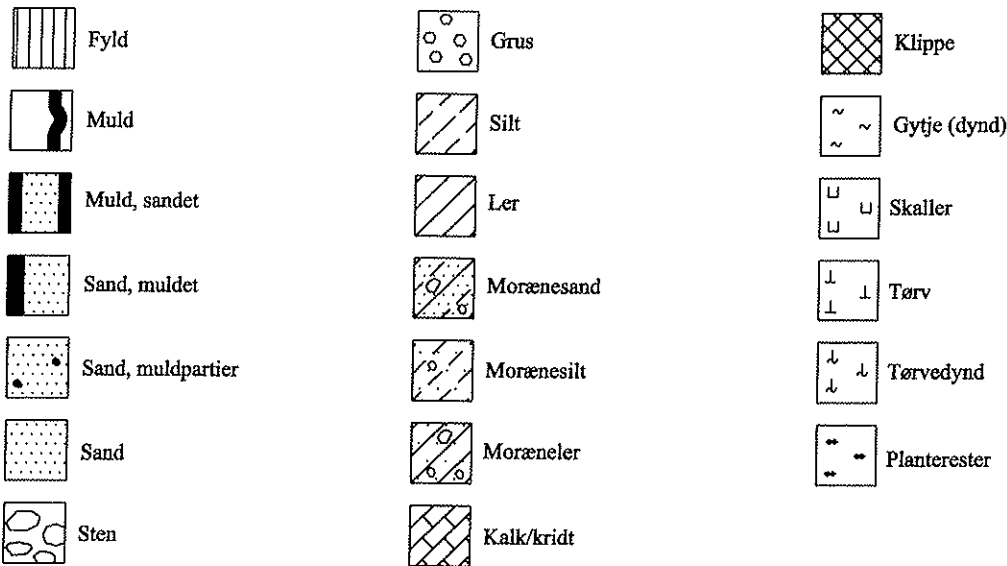
Der skal jf. EC7 kapitel 2.8 udarbejdes en geoteknisk projekteringsrapport, som blandt andet indeholder dokumentation for sammenhængen mellem de faktiske belastninger og jordens bæreevne.

I det omfang det ønskes, står DMR Geoteknik selvsagt til rådighed for udarbejdelse af den geotekniske projekteringsrapport samt videre drøftelse af geotekniske og funderingsmæssige spørgsmål i sagen.

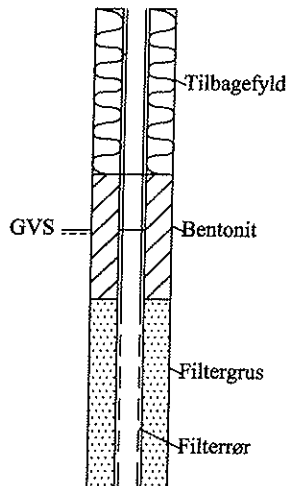
Det indkomne prøvemateriale opbevares 2 uger fra dato, hvorefter det bortskaffes, medmindre der forinden foreligger anden aftale.

Bilag 1

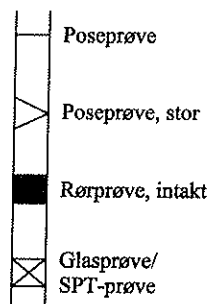
SIGNATURER OG DEFINITIONER



Filtersætning og afpropning



Prøvetype



Dannelsesmiljø

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

Geologisk alder

Kv Kvartær
 Pg Postglacial
 Sg Senglacial
 Al Allerød
 Gc Glacial
 Ig Interglacial
 Is Interstadial
 Te Tertiær
 Pi Pliocæn
 Mi Miocæn
 Ol Oligocæn

Forkortelser

enk. enkelte
 sort. sorteret
 st. stærkt
 sv. svagt
 kfr. kalkfri
 khl. kalkholdig

Forsøgsresultater

W (%) ○ : Vandindhold, forholdet mellem vandvægt og kornvægt
 W_L (%) $W_L \longrightarrow W_P$: Vandindhold ved overgang fra flydende til plastisk konsistens
 W_P (%) : Vandindhold ved overgang fra plastisk til halvfast konsistens
 γ (kN/m³) △ : Forholdet mellem totalvægt og totalvolumen
 C_v, C_{vr} (kN/m²) ●, ○ : Udrænet forskydningsstyrke bestemt ved vingeforsøg
 N (slag/30cm) ▼ : Resultat af standard penetration tast
 gl. (%) + : Forholdet mellem vægttab ved glødning og kornvægt (reduceret for kalk)
 e ▼ : Forholdet mellem porevolumen og kornvolumen



Dybde	Forsøgsresultater	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering	
						Aflejring	Alder
0	Rel. +9,9						
0					1	FYLD: LERMULD, sort	Re
0					2	FYLD: SAND, mellem - groft, leret, gruset, svagt muldet, mørkebrunt - brunt	Re
1					3	FYLD: SAND - " -	Re
1					4	MORÆNESAND, fint - mellem - groft, leret, gruset, kalkholdigt, brunt	Gc
2					5	MORÆNESAND - " -	Gc
2					6	MORÆNESAND, fint - mellem - groft, stærkt leret, gruset, kalkholdigt, gråt	Gc
3	090617				7	MORÆNESAND - " -	Gc
3					8	MORÆNESAND - " -	Gc
4					9	MORÆNESAND - " -	Gc
5					5		
6					4		
7					3		
8					2		
9					1		
						Boremetode : Tørboring uden foring	
						Plan :	

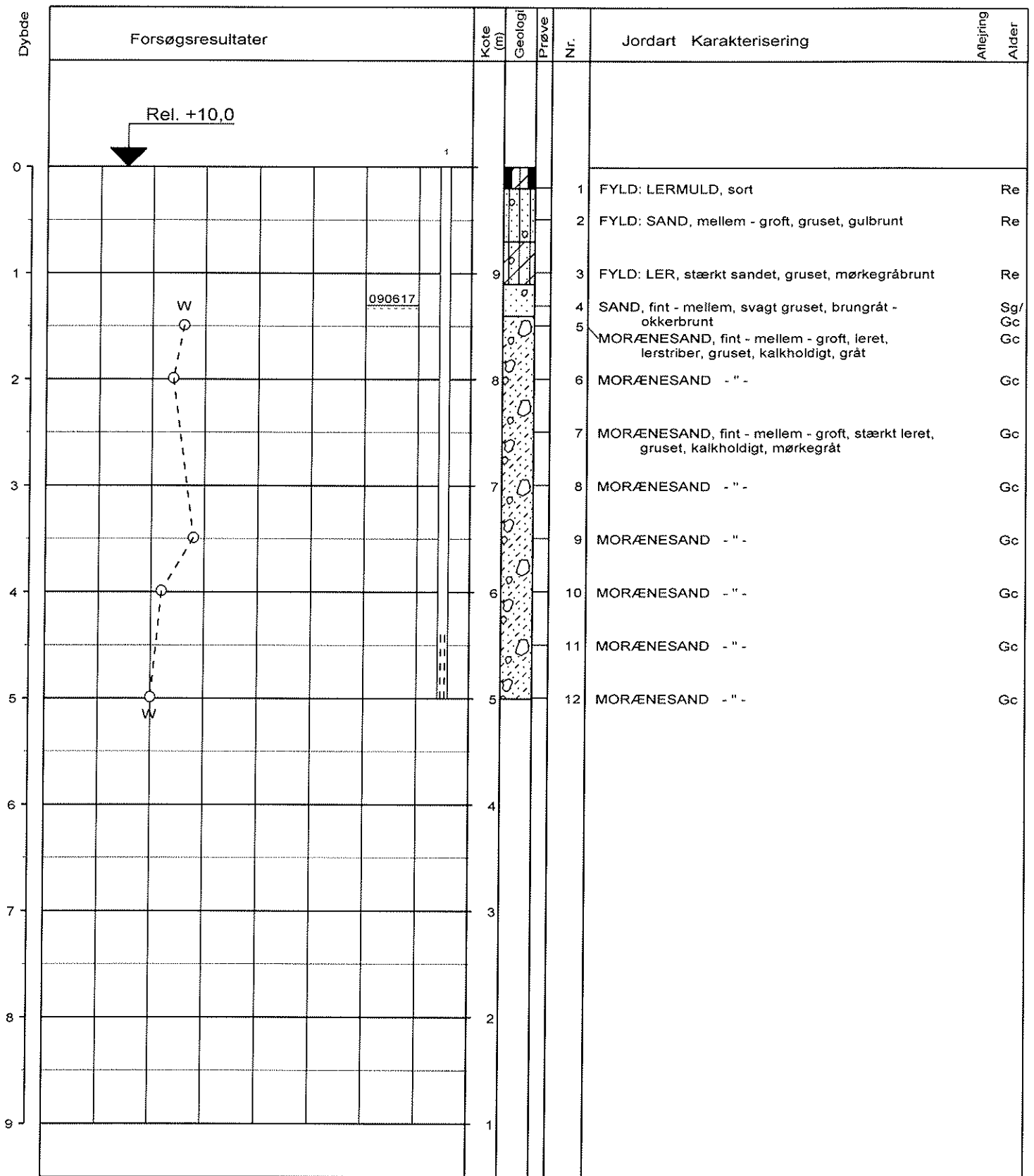
BRegister - P-ST/GDK 2.0 - 23/06/2009 10:16:05

Sag : 2009-0521 Engvej 20, Dragør

Strækning : Boret af : SMT Dato : 20090617 DGU-nr. : Boring : 1
 Udarb. af : SMT Kontrol : SMT Godkendt : CGT Dato : Bilag : 1 s. 1 / 1

DMR Geoteknik

Boreprofil



○ 10 20 30 W (%)

Boremetode : Tørboring uden foring

Plan :

Sag : 2009-0521 Engvej 20, Dragør

Strækning :

Boret af : SMT

Dato :

20090617 DGU-nr.:

Boring : 2

Udarb. af : SMT

Kontrol : SMT

Godkendt : CGT

Dato :

Bilag : 1

s. 1 / 1

DMR Geoteknik

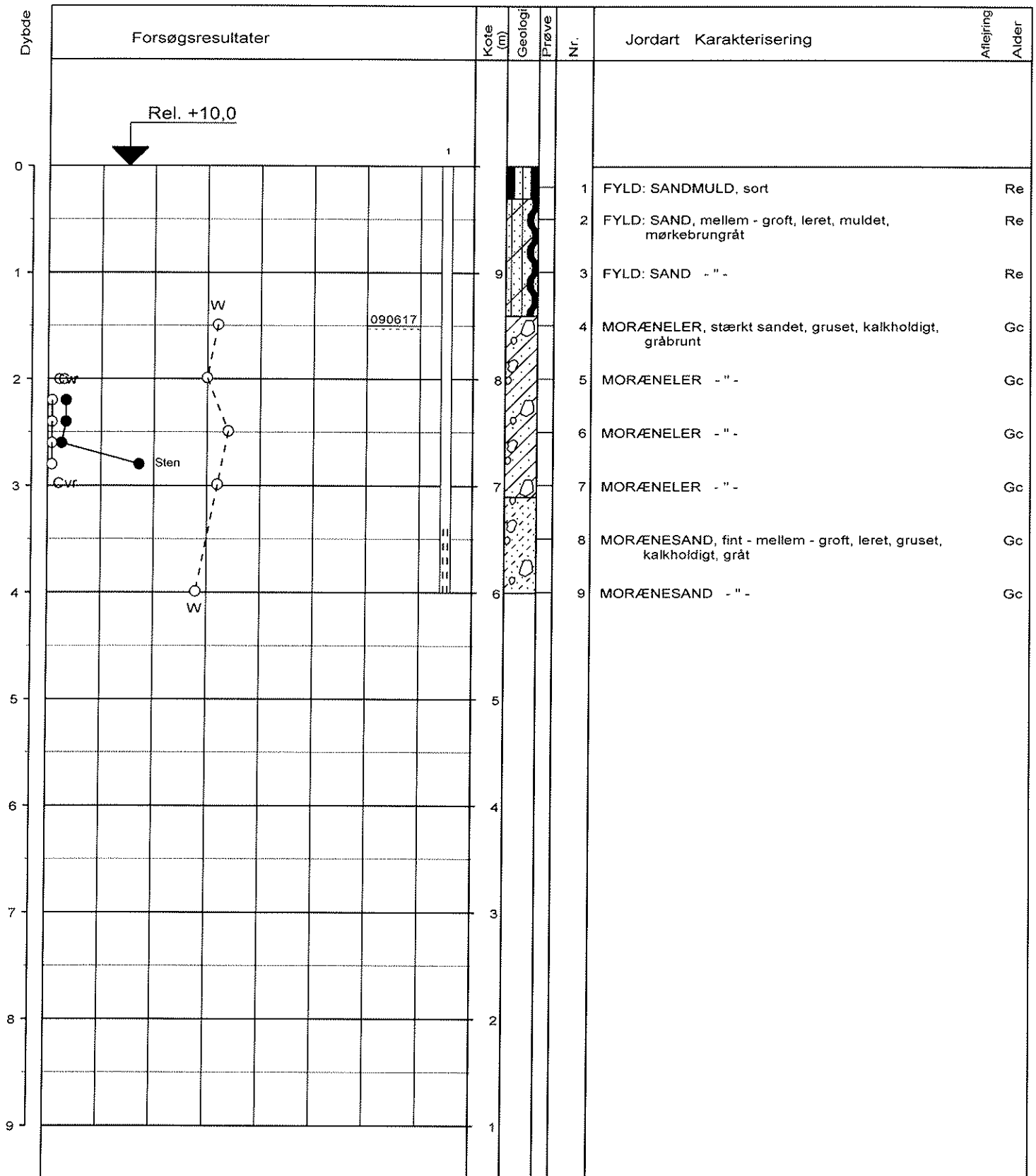
Boreprofil

Dybde	Forsøgsresultater	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering	
						Aflejring	Alder
0	Rel. +10,0						
0					1	FYLD: LERMULD, sort	Re
0					2	FYLD: LERMULD, sandet, mørkebrunt	Re
1					3	FYLD: LER, sandet, gruset, muldet, mørkegråbrunt	Re
1					4	MORÆNESAND, fint - mellem - groft, leret, gruset, kalkholdigt, gråbrunt	Gc
2					5	MORÆNESAND - " -	Gc
2	090617				6	MORÆNESAND, fint - mellem - groft, leret, gruset, enkelte sten, kalkholdigt, gråbrunt	Gc
3					7	MORÆNESAND, fint - mellem - groft, leret, gruset, kalkholdigt, gråt	Gc
3					8	MORÆNESAND - " -	Gc
4					9	MORÆNESAND - " -	Gc
5					5		
6					4		
7					3		
8					2		
9					1		
						Boremetode : Tørboring uden foring	
						Plan :	

BRegister - ESTGDK 2.0 - 23/06/2009 10:17:21

Sag : 2009-0521 Engvej 20, Dragør

Strækning : Boret af : SMT Dato : 20090617 DGU-nr. : Boring : 4
 Udarb. af : SMT Kontrol : SMT Godkendt : CGT Dato : Bilag : 1 s. 1 / 1



○ 10 20 30 W (%)
 ●○ 100 200 300 Cv, Cvr (kN/m²)

Boremetode : Tørboring uden foring

Plan :

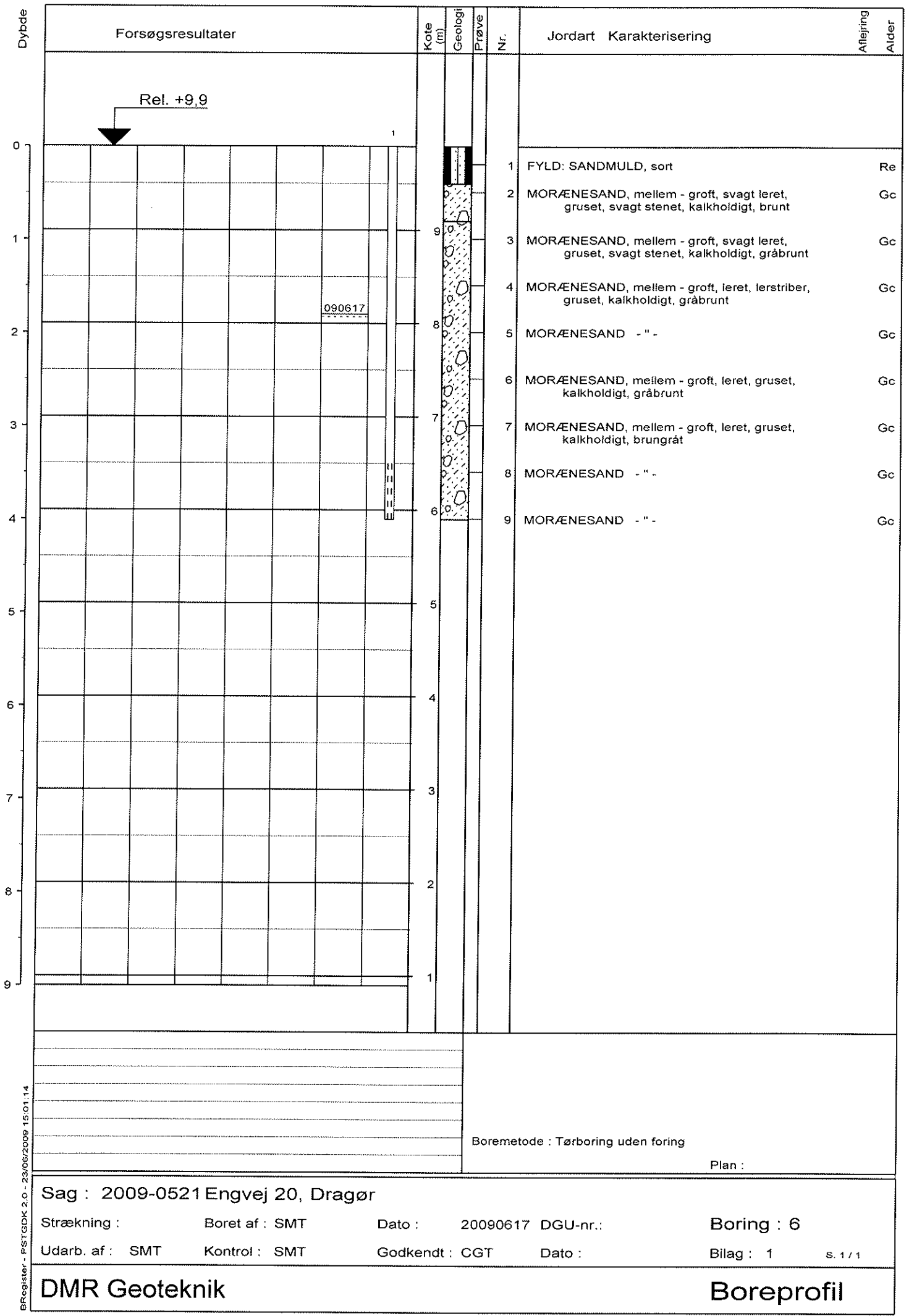
Sag : 2009-0521 Engvej 20, Dragør

Strækning : Boret af : SMT Dato : 20090617 DGU-nr.: Boring : 5
 Udarb. af : SMT Kontrol : SMT Godkendt : CGT Dato : Bilag : 1 s. 1 / 1

DMR Geoteknik

Boreprofil

BRegister - PSTGDK 2.0 - 23/06/2009 13:05:04



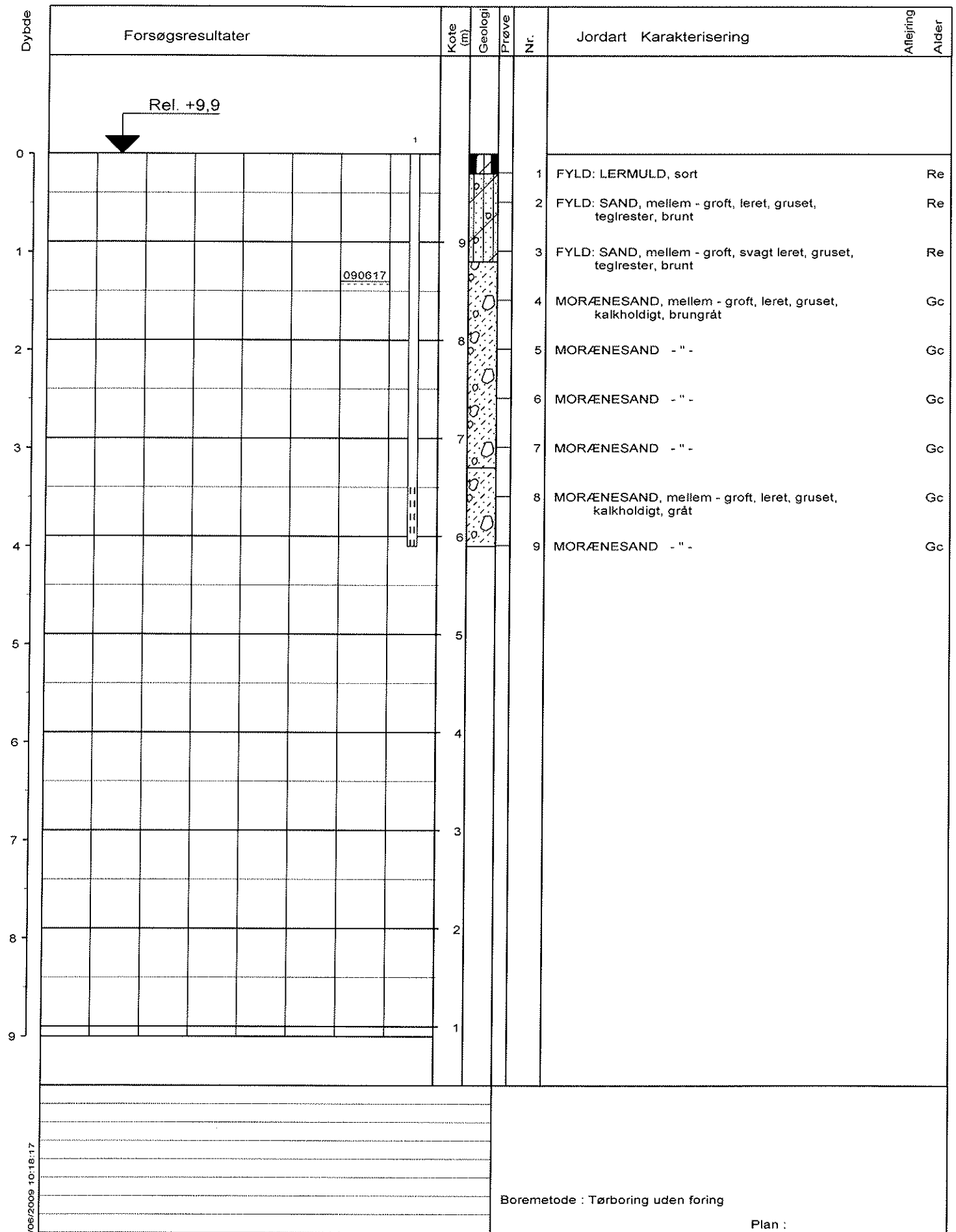
Boremetode : Tørborring uden foring

Plan :

Sag : 2009-0521 Engvej 20, Dragør

Strækning : Boret af : SMT Dato : 20090617 DGU-nr.: Boring : 6
 Udarb. af : SMT Kontrol : SMT Godkendt : CGT Dato : Bilag : 1 s. 1 / 1

BRegister - ESTGDK 2.0 - 23/06/2009 15:01:14



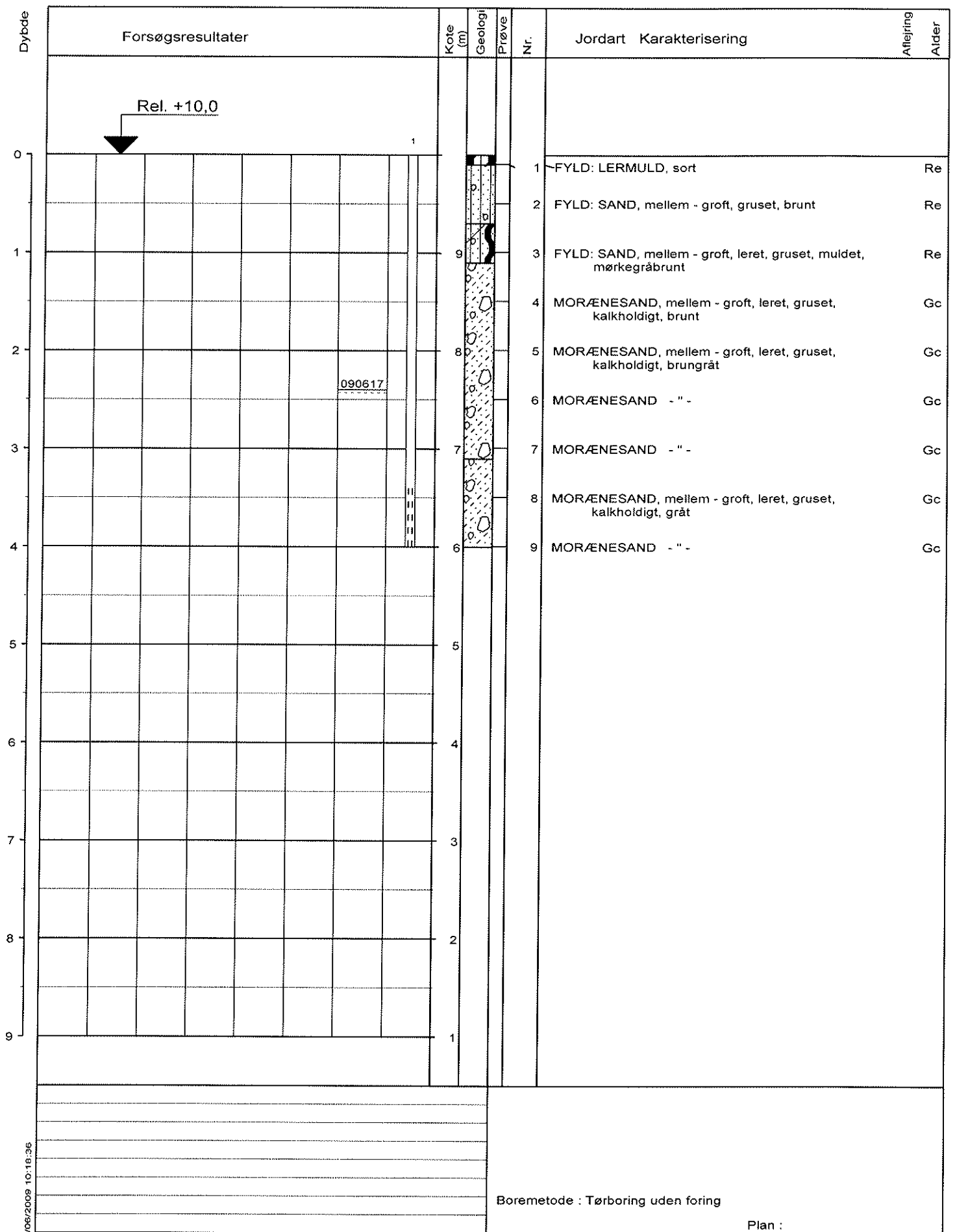
BRegister - PSTGSDK 2.0 - 23/06/2009 10:16:17

Sag : 2009-0521 Engvej 20, Dragør

Strækning :	Boret af : SMT	Dato : 20090617	DGU-nr.:	Boring : 7
Udarb. af : SMT	Kontrol : SMT	Godkendt : CGT	Dato :	Bilag : 1 s. 1 / 1

DMR Geoteknik

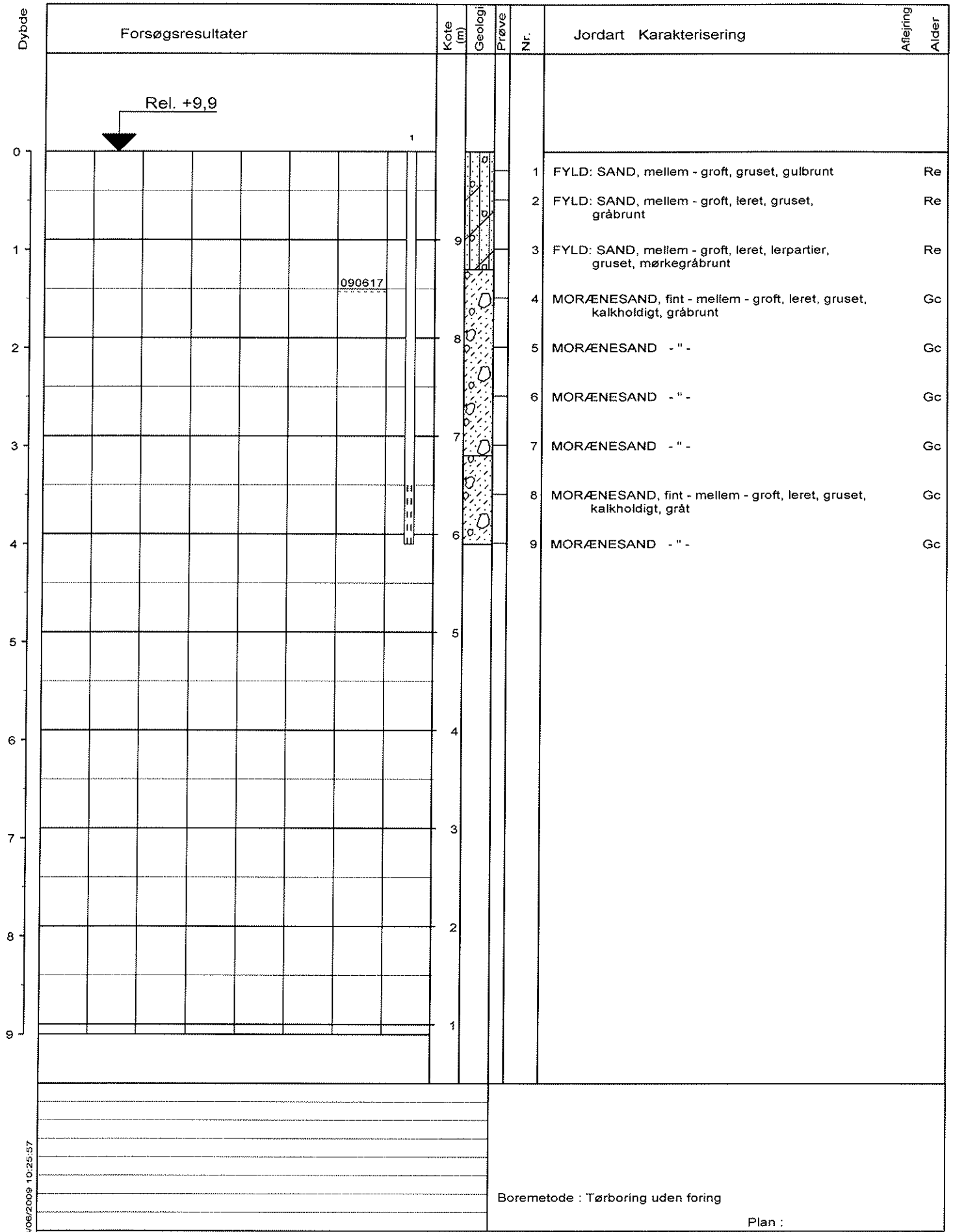
Boreprofil



Sag : 2009-0521 Engvej 20, Dragør

Strækning : Boret af : SMT Dato : 20090617 DGU-nr.: Boring : 8

Udarb. af : SMT Kontrol : SMT Godkendt : CGT Dato : Bilag : 1 s. 1 / 1



Boremetode : Tørboring uden foring

Plan :

Sag : 2009-0521 Engvej 20, Dragør

Strækning :

Boret af : SMT

Dato :

20090617 DGU-nr.:

Boring : 9

Udarb. af : SMT

Kontrol : SMT

Godkendt : CGT

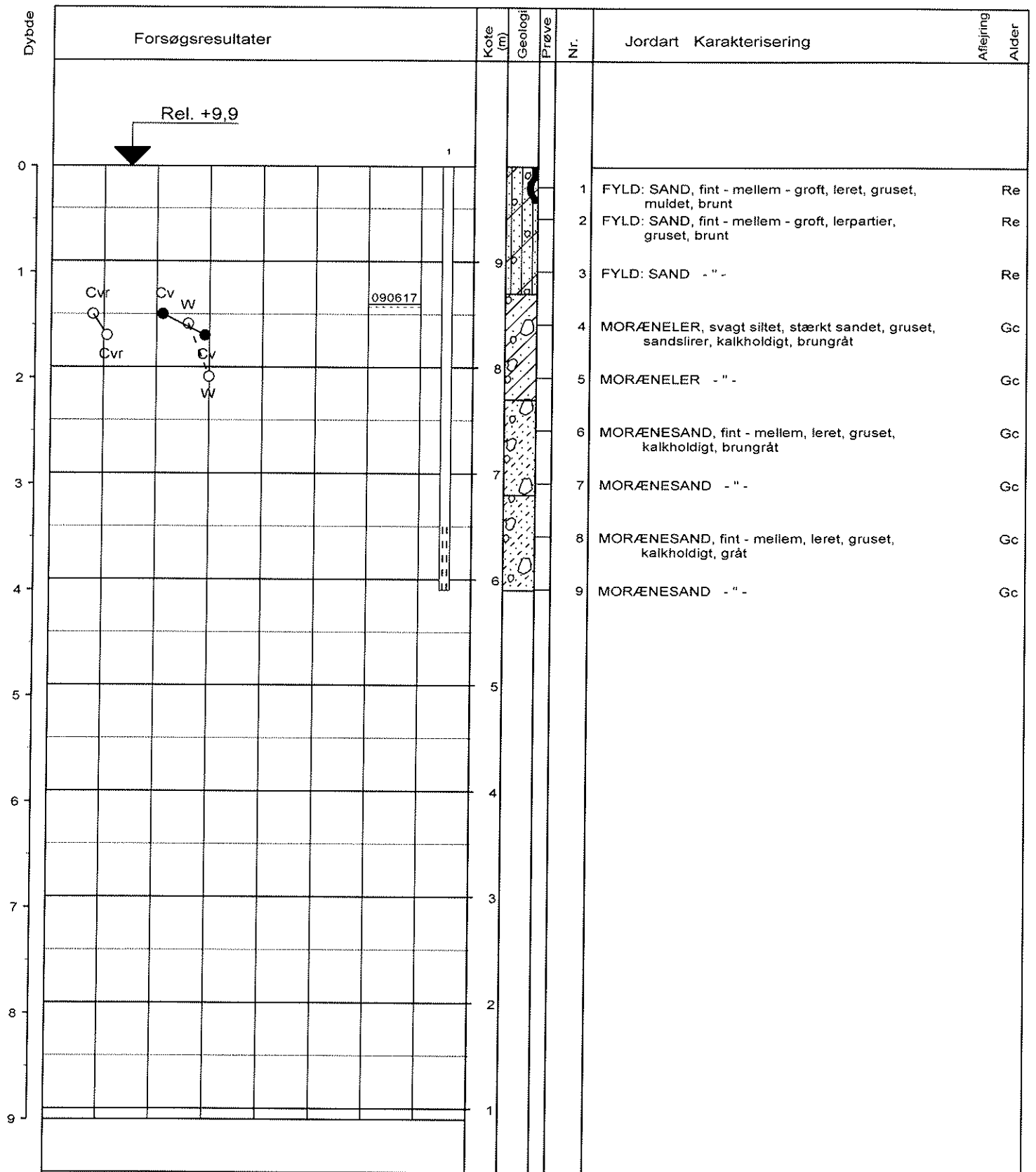
Dato :

Bilag : 1

s. 1 / 1

DMR Geoteknik

Boreprofil



○	10	20	30	W (%)
●○	100	200	300	Cv, Cvr (kN/m²)

Boremethode : Tørboring uden foring

Plan :

Sag : 2009-0521 Engvej 20, Dragør

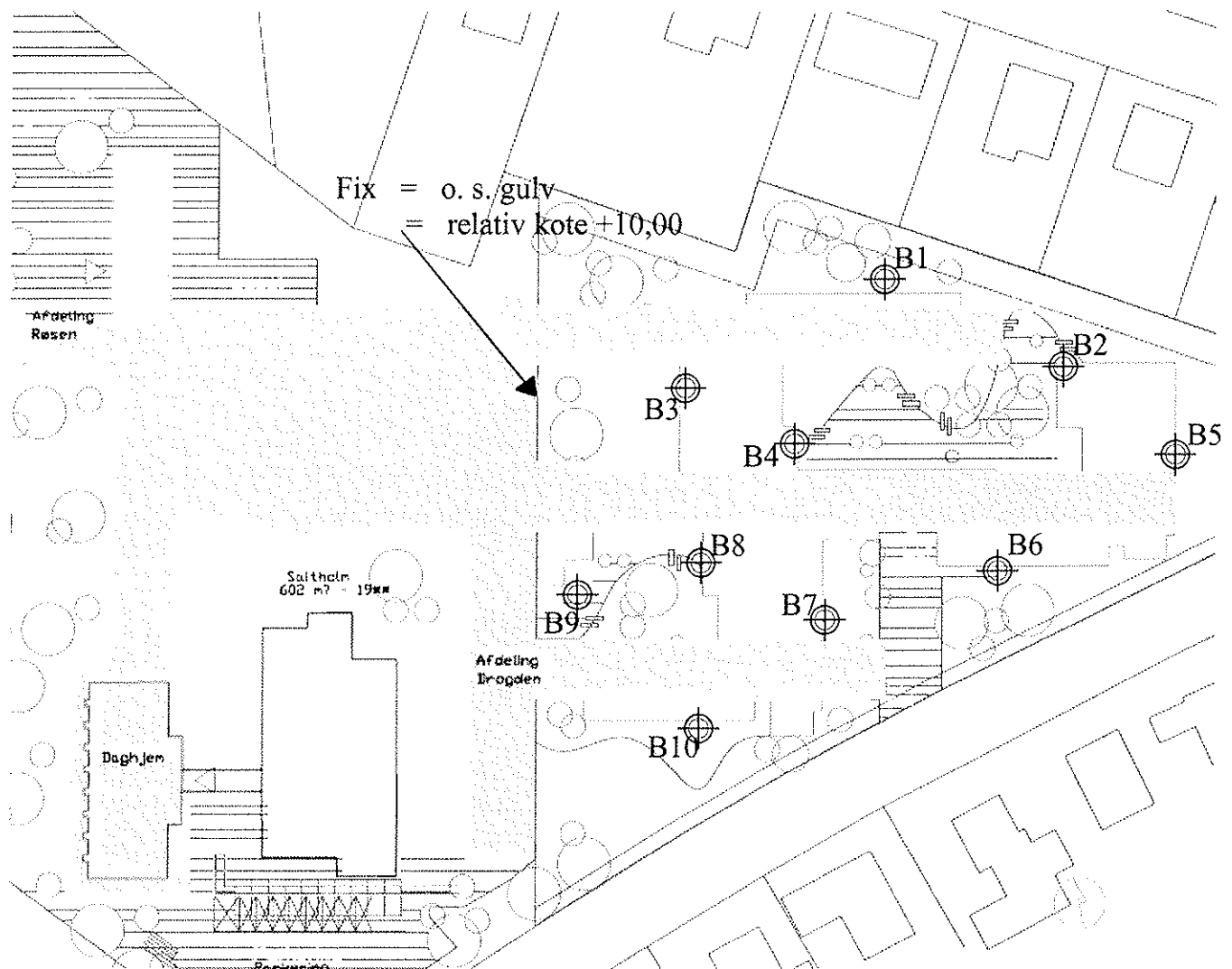
Strækning :	Boret af : SMT	Dato : 20090617	DGU-nr.:	Boring : 10
Udarb. af : SMT	Kontrol : SMT	Godkendt : CGT	Dato :	Bilag : 1 s. 1 / 1

DMR Geoteknik

Boreprofil

BRegister - PSTEDOK 2.0 - 23/08/2009 13:11:40

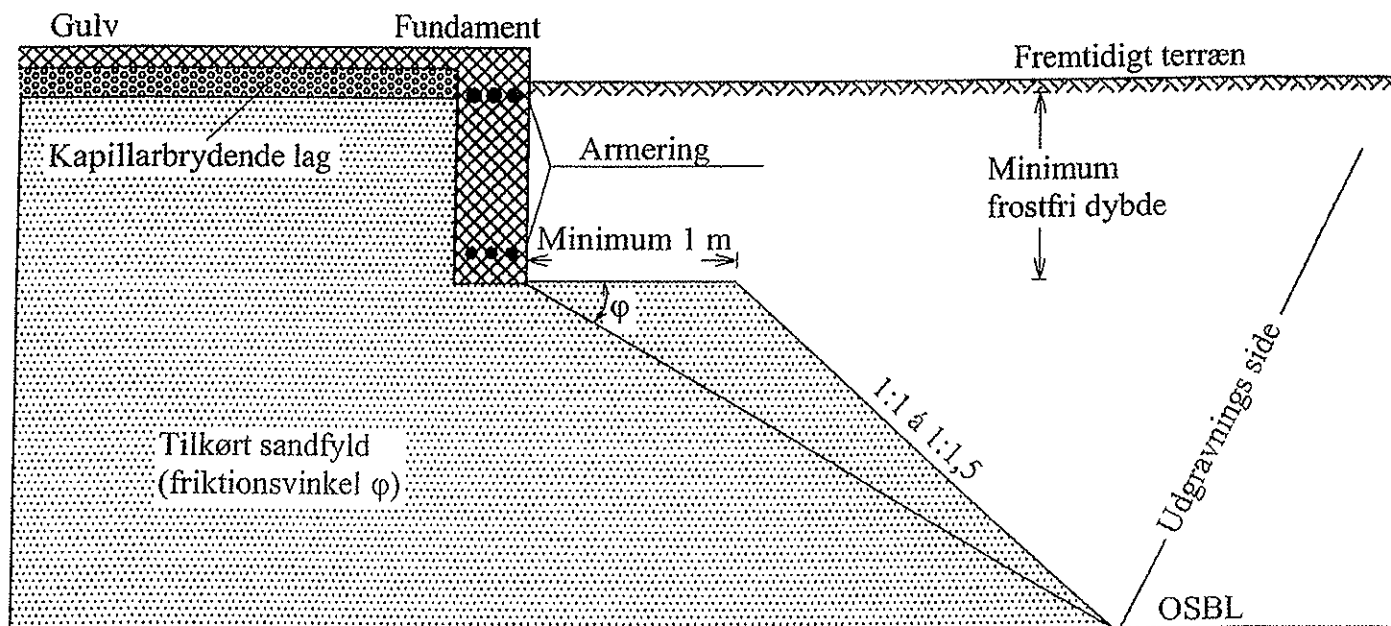
Bilag 2



Bilag 3

Principskitse for indbygning af sandpude

Skematisk snit



Udførelse

Samtlige aflejringer over OSBL fjernes og erstattes med tilkørt sandfyld (friktionsvinkel ϕ), der udlægges i lag af højst 30 cm under effektiv komprimering til mindst 98 % Standard Proctor.

Derefter udføres normal, direkte fundering i frostfri dybde med gulve udlagt direkte på kapillarbrydende lag. Fundamenterne forsynes eventuelt med armering, svarende til 0,2 % af betontværsnitsarealet i såvel top som bund.

Udskiftningen udføres i fornødent omfang udenfor fundamentene (jf. ovenstående snit), således at stabilitets- og bæreevnekriterier er overholdt. Ved moderate belastninger kan dette normalt påregnes ved udskiftning under en linie udgående 1 meter udenfor fundamentsyderkant med hælding 1:1 á 1:1,5 nedefter.

Bilag 4



Dansk Miljørådgivning A/S

Karolinevej 17
4200 Slagelse

Att.: Søren Madsen

Registrernr.: A15789
Kundenr.: 81397
Ordrenr.: 405813
Prøvenr.: A1578901
Sagsnr.: 2009-0521
Modt. dato: 2009.06.18

ANALYSERAPPORT

Sidenr.: 1 af 10

Rekvirent.....: Dansk Miljørådgivning A/S
Karolinevej 17, 4200 Slagelse
Prøvested.....: **Engvej 20, Dragør**
Prøvetype.....: Jord ,
Prøveudtagning...: 2009.06.17
Prøvetager.....: Rekvirenten (SMT)
Kundeoplysninger.:
Analyseperiode...: 2009.06.18 - 2009.06.22

	Prøvenr.: A1578901				
	Prøve ID:		Detekt.		RSD
	Prøvemærke: Bland 1		grænse	Metoder	(%)
Tørstof	88 %		0.05	DS 204 mod.	10
Bly (Pb)	17 mg/kg ts.		3.0	DS259/SM3120ICP	15
Cadmium (Cd)	0.24 mg/kg ts.		0.05	DS259/SM3120ICP	15
Chrom (Cr)	6.3 mg/kg ts.		1.0	DS259/SM3120ICP	15
Kobber (Cu)	12 mg/kg ts.		1.7	DS259/SM3120ICP	15
Nikkel (Ni)	5.8 mg/kg ts.		1.0	DS259/SM3120ICP	15
Zink (Zn)	80 mg/kg ts.		1.0	DS259/SM3120ICP	15
Kulbrinte fraktioner					
(pentan-ekstraherbare)					
Benzen-C10	<2.5 mg/kg ts.		2.5	GC/FID	25
C10-C25	<10 mg/kg ts.		10	GC/FID	10
C25-C35	<25 mg/kg ts.		25	GC/FID	31
Sum (Benzen-C35)	# mg/kg ts.			GC/FID	
PAH-forbindelser					
Fluoranthen	0.26 mg/kg ts.		0.005	Reflab 4 GC/MS	20
Benzo(b+j+k)fluoranthen	0.21 mg/kg ts.		0.005	Reflab 4 GC/MS	18
Benzo(a)pyren	0.089 mg/kg ts.		0.005	Reflab 4 GC/MS	19
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.065 mg/kg ts.		0.005	Reflab 4 GC/MS	21
Dibenz(a,h)anthracen	0.013 mg/kg ts.		0.005	Reflab 4 GC/MS	24
Sum af 5 PAH'er	0.64 mg/kg ts.		0.005	Reflab 4 GC/MS	
Oplysninger fra rekvirenten:					
Prøvedybde	0-1.3 m			*	

*) Ikke omfattet af akkrediteringen.

Tegnforklaring:

RSD : Relativ Analyseusikkerhed.

< : mindre end. i.p.: ikke påvist.

> : større end. i.m.: ikke målelig.

: ingen af parametrene er påvist.

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.



Dansk Miljørådgivning A/S

Karolinevej 17
 4200 Slagelse

Att.: Søren Madsen

Registrernr.: A15789
 Kundenr.: 81397
 Ordrenr.: 405813
 Prøvenr.: A1578902
 Sagsnr.: 2009-0521
 Modt. dato: 2009.06.18

ANALYSERAPPORT

Sidenr.: 2 af 10

Rekvirent.....: Dansk Miljørådgivning A/S
 Karolinevej 17, 4200 Slagelse
 Provested.....: **Engvej 20, Dragør**
 Prøvetype.....: Jord ,
 Prøveudtagning...: 2009.06.17
 Prøvetager.....: Rekvirenten (SMT)
 Kundeoplysninger.:
 Analyseperiode...: 2009.06.18 - 2009.06.22

	Prøvenr.: A1578902		Detekt. grænse	Metoder	RSD (%)
	Prøve ID:				
	Prøvemærke: Bland 2				
Tørstof	92 %		0.05	DS 204 mod.	10
Bly (Pb)	8.7 mg/kg ts.		3.0	DS259/SM3120ICP	15
Cadmium (Cd)	0.18 mg/kg ts.		0.05	DS259/SM3120ICP	15
Chrom (Cr)	5.1 mg/kg ts.		1.0	DS259/SM3120ICP	15
Kobber (Cu)	6.6 mg/kg ts.		1.7	DS259/SM3120ICP	15
Nikkel (Ni)	4.5 mg/kg ts.		1.0	DS259/SM3120ICP	15
Zink (Zn)	26 mg/kg ts.		1.0	DS259/SM3120ICP	15
Kulbrinte fraktioner					
(pentan-ekstraherbare)					
Benzen-C10	<2.5 mg/kg ts.		2.5	GC/FID	25
C10-C25	<10 mg/kg ts.		10	GC/FID	10
C25-C35	<25 mg/kg ts.		25	GC/FID	31
Sum (Benzen-C35)	# mg/kg ts.			GC/FID	
PAH-forbindelser					
Fluoranthen	0.023 mg/kg ts.		0.005	Reflab 4 GC/MS	20
Benzo(b+j+k)fluoranthen	0.024 mg/kg ts.		0.005	Reflab 4 GC/MS	18
Benzo(a)pyren	0.013 mg/kg ts.		0.005	Reflab 4 GC/MS	19
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.008 mg/kg ts.		0.005	Reflab 4 GC/MS	21
Dibenz(a,h)anthracen	<0.0050 mg/kg ts.		0.005	Reflab 4 GC/MS	24
Sum af 5 PAH'er	0.067 mg/kg ts.		0.005	Reflab 4 GC/MS	
Oplysninger fra rekvirenten:					
Prøvedybde	0-1.1 m			*	

*) Ikke omfattet af akkrediteringen.

Tegnforklaring:

RSD : Relativ Analyseusikkerhed.

< : mindre end. i.p.: ikke påvist.

> : større end. i.m.: ikke målelig.

: ingen af parametrene er påvist.

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



Dansk Miljørådgivning A/S

Karolinevej 17
4200 Slagelse

Att.: Søren Madsen

Registrernr.: A15789
Kundenr.: 81397
Ordrenr.: 405813
Prøvenr.: A1578903
Sagsnr.: 2009-0521
Modt. dato: 2009.06.18

ANALYSERAPPORT

Sidenr.: 3 af 10

Rekvirent.....: Dansk Miljørådgivning A/S
Karolinevej 17, 4200 Slagelse
Provested.....: **Engvej 20, Dragør**
Prøvetype.....: Jord ,
Prøveudtagning...: 2009.06.17
Prøvetager.....: Rekvirenten (SMT)
Kundeoplysninger.:
Analyseperiode...: 2009.06.18 - 2009.06.22

	Prøvenr.: A1578903		Detekt. grænse	Metoder	RSD (%)
	Prøve ID:				
	Prøvemærke: Bland 3				
Tørstof	90 %		0.05	DS 204 mod.	10
Bly (Pb)	17 mg/kg ts.		3.0	DS259/SM3120ICP	15
Cadmium (Cd)	0.20 mg/kg ts.		0.05	DS259/SM3120ICP	15
Chrom (Cr)	7.2 mg/kg ts.		1.0	DS259/SM3120ICP	15
Kobber (Cu)	9.1 mg/kg ts.		1.7	DS259/SM3120ICP	15
Nikkel (Ni)	5.6 mg/kg ts.		1.0	DS259/SM3120ICP	15
Zink (Zn)	30 mg/kg ts.		1.0	DS259/SM3120ICP	15
Kulbrintefraktioner					
(pentan-ekstraherbare)					
Benzen-C10	<2.5 mg/kg ts.		2.5	GC/FID	25
C10-C25	<10 mg/kg ts.		10	GC/FID	10
C25-C35	<25 mg/kg ts.		25	GC/FID	31
Sum (Benzen-C35)	# mg/kg ts.			GC/FID	
PAH-forbindelser					
Fluoranthen	0.067 mg/kg ts.		0.005	Reflab 4 GC/MS	20
Benzo(b+j+k)fluoranthen	0.084 mg/kg ts.		0.005	Reflab 4 GC/MS	18
Benzo(a)pyren	0.039 mg/kg ts.		0.005	Reflab 4 GC/MS	19
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.026 mg/kg ts.		0.005	Reflab 4 GC/MS	21
Dibenz(a,h)anthracen	<0.0050 mg/kg ts.		0.005	Reflab 4 GC/MS	24
Sum af 5 PAH'er	0.22 mg/kg ts.		0.005	Reflab 4 GC/MS	
Oplysninger fra rekvirenten:					
Prøvedybde	0-0.8 m			*	

*) Ikke omfattet af akkrediteringen.

Tegnforklaring:

RSD : Relativ Analyseusikkerhed.

< : mindre end. i.p.: ikke påvist.

> : større end. i.m.: ikke målelig.

: ingen af parametrene er påvist.

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.



Dansk Miljørådgivning A/S

Karolinevej 17
 4200 Slagelse

Att.: Søren Madsen

Registrernr.: A15789
 Kundenr.: 81397
 Ordrenr.: 405813
 Prøvenr.: A1578904
 Sagsnr.: 2009-0521
 Modt. dato: 2009.06.18

ANALYSERAPPORT

Sidenr.: 4 af 10

Rekvirent.....: Dansk Miljørådgivning A/S
 Karolinevej 17, 4200 Slagelse
 Provested.....: Engvej 20, Dragør
 Prøvetype.....: Jord ,
 Prøveudtagning...: 2009.06.17
 Prøvetager.....: Rekvirenten (SMT)
 Kundeoplysninger.:
 Analyseperiode...: 2009.06.18 - 2009.06.22

	Prøvenr.: A1578904		Detekt. grænse	Metoder	RSD (%)
	Prøve ID:				
	Prøvemærke: Bland 4				
Tørstof	88 %		0.05	DS 204 mod.	10
Bly (Pb)	19 mg/kg ts.		3.0	DS259/SM3120ICP	15
Cadmium (Cd)	0.28 mg/kg ts.		0.05	DS259/SM3120ICP	15
Chrom (Cr)	9.8 mg/kg ts.		1.0	DS259/SM3120ICP	15
Kobber (Cu)	15 mg/kg ts.		1.7	DS259/SM3120ICP	15
Nikkel (Ni)	7.2 mg/kg ts.		1.0	DS259/SM3120ICP	15
Zink (Zn)	52 mg/kg ts.		1.0	DS259/SM3120ICP	15
Kulbrintefraktioneringer					
(pentan-ekstraherbare)					
Benzen-C10	<2.5 mg/kg ts.		2.5	GC/FID	25
C10-C25	<10 mg/kg ts.		10	GC/FID	10
C25-C35	<25 mg/kg ts.		25	GC/FID	31
Sum (Benzen-C35)	# mg/kg ts.			GC/FID	
PAH-forbindelser					
Fluoranthen	0.040 mg/kg ts.		0.005	Reflab 4 GC/MS	20
Benzo(b+j+k)fluoranthen	0.044 mg/kg ts.		0.005	Reflab 4 GC/MS	18
Benzo(a)pyren	0.021 mg/kg ts.		0.005	Reflab 4 GC/MS	19
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.015 mg/kg ts.		0.005	Reflab 4 GC/MS	21
Dibenz(a,h)anthracen	<0.0050 mg/kg ts.		0.005	Reflab 4 GC/MS	24
Sum af 5 PAH'er	0.12 mg/kg ts.		0.005	Reflab 4 GC/MS	

Oplysninger fra rekvirenten:

Prøvedybde 0-1.2 m *

*) Ikke omfattet af akkrediteringen.

Tegnforklaring:

RSD : Relativ Analyseusikkerhed.
 < : mindre end. i.p.: ikke påvist.
 > : større end. i.m.: ikke målelig.
 # : ingen af parametrene er påvist.

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



Dansk Miljørådgivning A/S

Karolinevej 17
4200 Slagelse

Att.: Søren Madsen

Registrernr.: A15789
Kundenr.: 81397
Ordrenr.: 405813
Prøvenr.: A1578905
Sagsnr.: 2009-0521
Modt. dato: 2009.06.18

ANALYSERAPPORT

Sidenr.: 5 af 10

Rekvirent.....: Dansk Miljørådgivning A/S
Karolinevej 17, 4200 Slagelse
Prøvested.....: **Engvej 20, Dragør**
Prøvetype.....: Jord ,
Prøveudtagning...: 2009.06.17
Prøvetager.....: Rekvirenten (SMT)
Kundeoplysninger.:
Analyseperiode...: 2009.06.18 - 2009.06.22

	Prøvenr.: A1578905		Detekt. grænse	Metoder	RSD (%)
	Prøve ID:				
	Prøvemærke: Bland 5				
Tørstof	88 %	0.05	DS 204 mod.	10	
Bly (Pb)	9.3 mg/kg ts.	3.0	DS259/SM3120ICP	15	
Cadmium (Cd)	0.16 mg/kg ts.	0.05	DS259/SM3120ICP	15	
Chrom (Cr)	5.1 mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15	
Kobber (Cu)	7.6 mg/kg ts.	1.7	DS259/SM3120ICP	15	
Nikkel (Ni)	4.8 mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15	
Zink (Zn)	28 mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15	
Kulbrintefraktioner (pentan-ekstraherbare)					
Benzen-C10	<2.5 mg/kg ts.	2.5	GC/FID	25	
C10-C25	<10 mg/kg ts.	10	GC/FID	10	
C25-C35	<25 mg/kg ts.	25	GC/FID	31	
Sum (Benzen-C35)	# mg/kg ts.		GC/FID		
PAH-forbindelser					
Fluoranthen	0.40 mg/kg ts.	0.005	Reflab 4 GC/MS	20	
Benzo(b+j+k)fluoranthen	0.40 mg/kg ts.	0.005	Reflab 4 GC/MS	18	
Benzo(a)pyren	0.19 mg/kg ts.	0.005	Reflab 4 GC/MS	19	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.087 mg/kg ts.	0.005	Reflab 4 GC/MS	21	
Dibenz(a,h)anthracen	0.025 mg/kg ts.	0.005	Reflab 4 GC/MS	24	
Sum af 5 PAH'er	1.1 mg/kg ts.	0.005	Reflab 4 GC/MS		
Oplysninger fra rekvirenten:					
Prøvedybde	0-1.4 m		*		

*) Ikke omfattet af akkrediteringen.

Tegnforklaring:

RSD : Relativ Analyseusikkerhed.

< : mindre end. i.p.: ikke påvist.

> : større end. i.m.: ikke målelig.

: ingen af parametrene er påvist.

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



Dansk Miljørådgivning A/S

Karolinevej 17
 4200 Slagelse

Att.: Søren Madsen

Registrernr.: A15789
 Kundenr.: 81397
 Ordrenr.: 405813
 Prøvenr.: A1578906
 Sagsnr.: 2009-0521
 Modt. dato: 2009.06.18

ANALYSERAPPORT

Sidenr.: 6 af 10

Rekvirent.....: Dansk Miljørådgivning A/S
 Karolinevej 17, 4200 Slagelse
 Provested.....: Engvej 20, Dragør
 Prøvetype.....: Jord ,
 Prøveudtagning...: 2009.06.17
 Prøvetager.....: Rekvirenten (SMT)
 Kundeoplysninger.:
 Analyseperiode...: 2009.06.18 - 2009.06.22

Prøvenr.:	A1578906	Detekt. grænse	Metoder	RSD (%)
Prøve ID:				
Prøvemærke:	Bland 6			

Tørstof	90 %	0.05	DS 204 mod.	10
Bly (Pb)	7.8 mg/kg ts.	3.0	DS259/SM3120ICP	15
Cadmium (Cd)	0.15 mg/kg ts.	0.05	DS259/SM3120ICP	15
Chrom (Cr)	7.3 mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15
Kobber (Cu)	8.8 mg/kg ts.	1.7	DS259/SM3120ICP	15
Nikkel (Ni)	8.3 mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15
Zink (Zn)	25 mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15
Kulbrintefraktioner				
(pentan-ekstraherbare)				
Benzen-C10	<2.5 mg/kg ts.	2.5	GC/FID	25
C10-C25	<10 mg/kg ts.	10	GC/FID	10
C25-C35	<25 mg/kg ts.	25	GC/FID	31
Sum (Benzen-C35)	# mg/kg ts.		GC/FID	
PAH-forbindelser				
Fluoranthen	0.045 mg/kg ts.	0.005	Reflab 4 GC/MS	20
Benzo(b+j+k)fluoranthen	0.049 mg/kg ts.	0.005	Reflab 4 GC/MS	18
Benzo(a)pyren	0.024 mg/kg ts.	0.005	Reflab 4 GC/MS	19
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.018 mg/kg ts.	0.005	Reflab 4 GC/MS	21
Dibenz(a,h)anthracen	<0.0050 mg/kg ts.	0.005	Reflab 4 GC/MS	24
Sum af 5 PAH'er	0.13 mg/kg ts.	0.005	Reflab 4 GC/MS	

Oplysninger fra rekvirenten:

Prøvedybde 0-0.4 m *

*) Ikke omfattet af akkrediteringen.

Tegnforklaring:

RSD : Relativ Analyseusikkerhed.

< : mindre end. i.p.: ikke påvist.

> : større end. i.m.: ikke målelig.

: ingen af parametrene er påvist.

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.



Dansk Miljørådgivning A/S

Karolinevej 17
4200 Slagelse

Att.: Søren Madsen

Registrernr.: A15789
Kundenr.: 81397
Ordrenr.: 405813
Prøvenr.: A1578907
Sagsnr.: 2009-0521
Modt. dato: 2009.06.18

ANALYSERAPPORT

Sidenr.: 7 af 10

Rekvirent.....: Dansk Miljørådgivning A/S
Karolinevej 17, 4200 Slagelse
Prøvested.....: Engvej 20, Dragør
Prøvetype.....: Jord ,
Prøveudtagning...: 2009.06.17
Prøvetager.....: Rekvirenten (SMT)
Kundeoplysninger.:
Analyseperiode...: 2009.06.18 - 2009.06.22

	Prøvenr.: A1578907		Detekt. grænse	Metoder	RSD (%)
Tørstof	89 %		0.05	DS 204 mod.	10
Bly (Pb)	9.9 mg/kg ts.		3.0	DS259/SM3120ICP	15
Cadmium (Cd)	0.18 mg/kg ts.		0.05	DS259/SM3120ICP	15
Chrom (Cr)	6.1 mg/kg ts.		1.0	DS259/SM3120ICP	15
Kobber (Cu)	8.1 mg/kg ts.		1.7	DS259/SM3120ICP	15
Nikkel (Ni)	5.9 mg/kg ts.		1.0	DS259/SM3120ICP	15
Zink (Zn)	33 mg/kg ts.		1.0	DS259/SM3120ICP	15
Kulbrintefraktioner (pentan-ekstraherbare)					
Benzen-C10	<2.5 mg/kg ts.		2.5	GC/FID	25
C10-C25	<10 mg/kg ts.		10	GC/FID	10
C25-C35	<25 mg/kg ts.		25	GC/FID	31
Sum (Benzen-C35)	# mg/kg ts.			GC/FID	
PAH-forbindelser					
Fluoranthen	0.11 mg/kg ts.		0.005	Reflab 4 GC/MS	20
Benzo(b+j+k)fluoranthen	0.14 mg/kg ts.		0.005	Reflab 4 GC/MS	18
Benzo(a)pyren	0.078 mg/kg ts.		0.005	Reflab 4 GC/MS	19
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.051 mg/kg ts.		0.005	Reflab 4 GC/MS	21
Dibenz(a,h)anthracen	0.010 mg/kg ts.		0.005	Reflab 4 GC/MS	24
Sum af 5 PAH'er	0.39 mg/kg ts.		0.005	Reflab 4 GC/MS	

Oplysninger fra rekvirenten:

Prøvedybde 0-1.1 m *

*) Ikke omfattet af akkrediteringen.

Tegnforklaring:

RSD : Relativ Analyseusikkerhed.

< : mindre end. i.p.: ikke påvist.

> : større end. i.m.: ikke målelig.

: ingen af parametrene er påvist.

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.



Dansk Miljørådgivning A/S

Karolinevej 17
4200 Slagelse

Att.: Søren Madsen

Registrernr.: A15789
Kundenr.: 81397
Ordrenr.: 405813
Prøvenr.: A1578908
Sagsnr.: 2009-0521
Modt. dato: 2009.06.18

ANALYSERAPPORT

Sidenr.: 8 af 10

Rekvirent.....: Dansk Miljørådgivning A/S
Karolinevej 17, 4200 Slagelse
Prøvested.....: Engvej 20, Dragør
Prøvetype.....: Jord,
Prøveudtagning...: 2009.06.17
Prøvetager.....: Rekvirenten (SMT)
Kundeoplysninger.:
Analyseperiode...: 2009.06.18 - 2009.06.22

	Prøvenr.: A1578908		Detekt. grænse	Metoder	RSD (%)
Tørstof	92 %		0.05	DS 204 mod.	10
Bly (Pb)	5.8 mg/kg ts.		3.0	DS259/SM3120ICP	15
Cadmium (Cd)	0.23 mg/kg ts.		0.05	DS259/SM3120ICP	15
Chrom (Cr)	5.3 mg/kg ts.		1.0	DS259/SM3120ICP	15
Kobber (Cu)	6.0 mg/kg ts.		1.7	DS259/SM3120ICP	15
Nikkel (Ni)	5.4 mg/kg ts.		1.0	DS259/SM3120ICP	15
Zink (Zn)	23 mg/kg ts.		1.0	DS259/SM3120ICP	15
Kulbrintefraktioner (pentan-ekstraherbare)					
Benzen-C10	<2.5 mg/kg ts.		2.5	GC/FID	25
C10-C25	<10 mg/kg ts.		10	GC/FID	10
C25-C35	<25 mg/kg ts.		25	GC/FID	31
Sum (Benzen-C35)	# mg/kg ts.			GC/FID	
PAH-forbindelser					
Fluoranthen	0.062 mg/kg ts.		0.005	Reflab 4 GC/MS	20
Benzo(b+j+k)fluoranthen	0.076 mg/kg ts.		0.005	Reflab 4 GC/MS	18
Benzo(a)pyren	0.044 mg/kg ts.		0.005	Reflab 4 GC/MS	19
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.027 mg/kg ts.		0.005	Reflab 4 GC/MS	21
Dibenz(a,h)anthracen	0.005 mg/kg ts.		0.005	Reflab 4 GC/MS	24
Sum af 5 PAH'er	0.21 mg/kg ts.		0.005	Reflab 4 GC/MS	

Oplysninger fra rekvirenten:

Prøvedybde 0-1.1 m *

*) Ikke omfattet af akkrediteringen.

Tegnforklaring:

RSD : Relativ Analyseusikkerhed.

< : mindre end. i.p.: ikke påvist.

> : større end. i.m.: ikke målelig.

: ingen af parametrene er påvist.

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



Dansk Miljørådgivning A/S

Karolinevej 17
 4200 Slagelse

Att.: Søren Madsen

Registrernr.: A15789
 Kundenr.: 81397
 Ordrenr.: 405813
 Prøvenr.: A1578909
 Sagsnr.: 2009-0521
 Modt. dato: 2009.06.18

ANALYSERAPPORT

Sidenr.: 9 af 10

Rekvirent.....: Dansk Miljørådgivning A/S
 Karolinevej 17, 4200 Slagelse
 Prøvested.....: Engvej 20, Dragør
 Prøvetype.....: Jord ,
 Prøveudtagning...: 2009.06.17
 Prøvetager.....: Rekvirenten (SMT)
 Kundeoplysninger.:
 Analyseperiode...: 2009.06.18 - 2009.06.22

Prøvenr.:	A1578909	Detekt. grænse	Metoder	RSD (%)
Prøve ID:				
Prøvemærke:	Bland 9			

Tørstof	90 %	0.05	DS 204 mod.	10
Bly (Pb)	4.7 mg/kg ts.	3.0	DS259/SM3120ICP	15
Cadmium (Cd)	0.14 mg/kg ts.	0.05	DS259/SM3120ICP	15
Chrom (Cr)	8.1 mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15
Kobber (Cu)	6.4 mg/kg ts.	1.7	DS259/SM3120ICP	15
Nikkel (Ni)	6.9 mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15
Zink (Zn)	22 mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15
Kulbrintefraktioneringer				
(pentan-ekstraherbare)				
Benzen-C10	<2.5 mg/kg ts.	2.5	GC/FID	25
C10-C25	41 mg/kg ts.	10	GC/FID	10
C25-C35	<25 mg/kg ts.	25	GC/FID	31
Sum (Benzen-C35)	41 mg/kg ts.		GC/FID	
PAH-forbindelser				
Fluoranthren	0.027 mg/kg ts.	0.005	Reflab 4 GC/MS	20
Benzo(b+j+k)fluoranthren	0.034 mg/kg ts.	0.005	Reflab 4 GC/MS	18
Benzo(a)pyren	0.019 mg/kg ts.	0.005	Reflab 4 GC/MS	19
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.014 mg/kg ts.	0.005	Reflab 4 GC/MS	21
Dibenz(a,h)anthracen	<0.0050 mg/kg ts.	0.005	Reflab 4 GC/MS	24
Sum af 5 PAH'er	0.093 mg/kg ts.	0.005	Reflab 4 GC/MS	

Oplysninger fra rekvirenten:

Prøvedybde 0-1.2 m *

Analysekommentarer:

Kromatogrammet viser indhold af komponenter med et kogepunktsinterval som delvis nedbrudt gasolie eller lignende samt højerekogende komponenter som motor/smøreolie eller lignende.

*) Ikke omfattet af akkrediteringen.

Tegnforklaring:

RSD : Relativ Analyseusikkerhed.
 < : mindre end. i.p.: ikke påvist.
 > : større end. i.m.: ikke målelig.
 # : ingen af parametrene er påvist.

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



Dansk Miljørådgivning A/S

Karolinevej 17
4200 Slagelse

Att.: Søren Madsen

Registrernr.: A15789
Kundenr.: 81397
Ordrenr.: 405813
Prøvenr.: A1578910
Sagsnr.: 2009-0521
Modt. dato: 2009.06.18

ANALYSERAPPORT

Sidenr.: 10 af 10

Rekvirent.....: Dansk Miljørådgivning A/S
Karolinevej 17, 4200 Slagelse
Prøvested.....: **Engvej 20, Dragør**
Prøvetype.....: Jord ,
Prøveudtagning...: 2009.06.17
Prøvetager.....: Rekvirenten (SMT)
Kundeoplysninger.:
Analyseperiode...: 2009.06.18 - 2009.06.22

	Prøvenr.: A1578910		Detekt. grænse	Metoder	RSD (%)
Tørstof	92 %		0.05	DS 204 mod.	10
Bly (Pb)	5.5 mg/kg ts.		3.0	DS259/SM3120ICP	15
Cadmium (Cd)	0.22 mg/kg ts.		0.05	DS259/SM3120ICP	15
Chrom (Cr)	5.9 mg/kg ts.		1.0	DS259/SM3120ICP	15
Kobber (Cu)	5.8 mg/kg ts.		1.7	DS259/SM3120ICP	15
Nikkel (Ni)	5.6 mg/kg ts.		1.0	DS259/SM3120ICP	15
Zink (Zn)	22 mg/kg ts.		1.0	DS259/SM3120ICP	15
Kulbrintefraktioner					
(pentan-ekstraherbare)					
Benzen-C10	<2.5 mg/kg ts.		2.5	GC/FID	25
C10-C25	<10 mg/kg ts.		10	GC/FID	10
C25-C35	<25 mg/kg ts.		25	GC/FID	31
Sum (Benzen-C35)	# mg/kg ts.			GC/FID	
PAH-forbindelser					
Fluoranthen	0.027 mg/kg ts.		0.005	Reflab 4 GC/MS	20
Benzo(b+j+k)fluoranthen	0.027 mg/kg ts.		0.005	Reflab 4 GC/MS	18
Benzo(a)pyren	0.014 mg/kg ts.		0.005	Reflab 4 GC/MS	19
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.010 mg/kg ts.		0.005	Reflab 4 GC/MS	21
Dibenz(a,h)anthracen	<0.0050 mg/kg ts.		0.005	Reflab 4 GC/MS	24
Sum af 5 PAH'er	0.079 mg/kg ts.		0.005	Reflab 4 GC/MS	
Oplysninger fra rekvirenten:					
Prøvedybde	0-1.2 m			*	

*) Ikke omfattet af akkrediteringen.

Tegnforklaring:

RSD : Relativ Analyseusikkerhed.

< : mindre end. i.p.: ikke påvist.

> : større end. i.m.: ikke målelig.

: ingen af parametrene er påvist.

Kundecenter: tlf.70224267 Hanne Jensen

Kontaktperson

Kvalitetsstyring

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

22. juni 2009