

Vejle Kommune
Skolegade 1
7100 Vejle

 Jordbundsundersøgelser
Miljøundersøgelser
Kontrolundersøgelser
Rådgivning
Vejgeoteknik
Boretteknik



Sagsnr.: J19.1747

Rekv.nr.:

Horsens, den 3. juni 2020

Udgravningskontrol

Vedr.: Magnevej 14, 7100 Vejle.

Franck Miljø- & Geoteknik AS har ved tilsyn synet og godkendt udgravninger til afrømningsniveau.
Kontrollen er begrænset til den vedlagte opmåling.

Der er overalt indenfor det afgrænset område truffet bæredygtige aflejringer i overensstemmelse med de udførte boringer.

Efter anvisning fra rekvirenten er der ikke udskiftet udover skel.

Vi er ikke bekendt med placering af fremtidigt byggeri.

Opmåling er vedlagt.

Den grønne linje afgrænser, hvor der er udskiftet til bæredygtige aflejringer.

For korrekt fundering i sandpuden henvises til vedlagte bilag "Fundering i sandpude med sidestøtte".

Kontrollen er udført ved grundig besigtigelse af udgravningernes sider og bund, suppleret med håndboringer.

Skulle der være spørgsmål eller behov for yderligere kommentarer/kontrol, står vi gerne til rådighed.

Med venlig hilsen

FRANCK MILJØ- & GEOTEKNIK AS

Jesper Ravn
Sagsingeniør

Mark Madsen
Kvalitetssikring

Jyllandafd.:
Sandøvej 3
8700 Horsens
jyadm@geoteknik.dk

Sjællandafd.:
Industrivej 22
3550 Slangerup
sjadm@geoteknik.dk

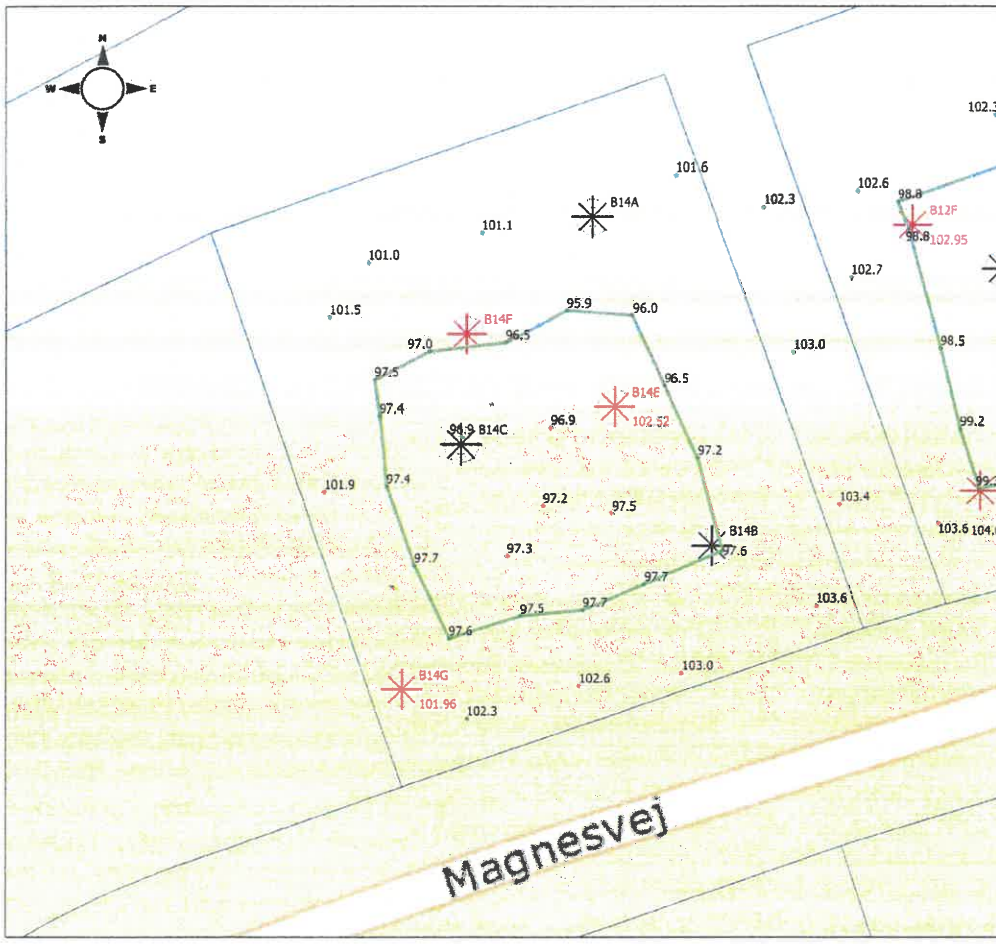
FRANCK MILJØ- & GEOTEKNIK AS

WWW.GEOTEKNIK.DK

TLF.: 4733 3200

CVR 89 54 63 11



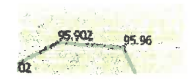


1:200



1:8.000

Linje der markerer kanten af udgravningen



19.1747
Magnesvej, Vejle

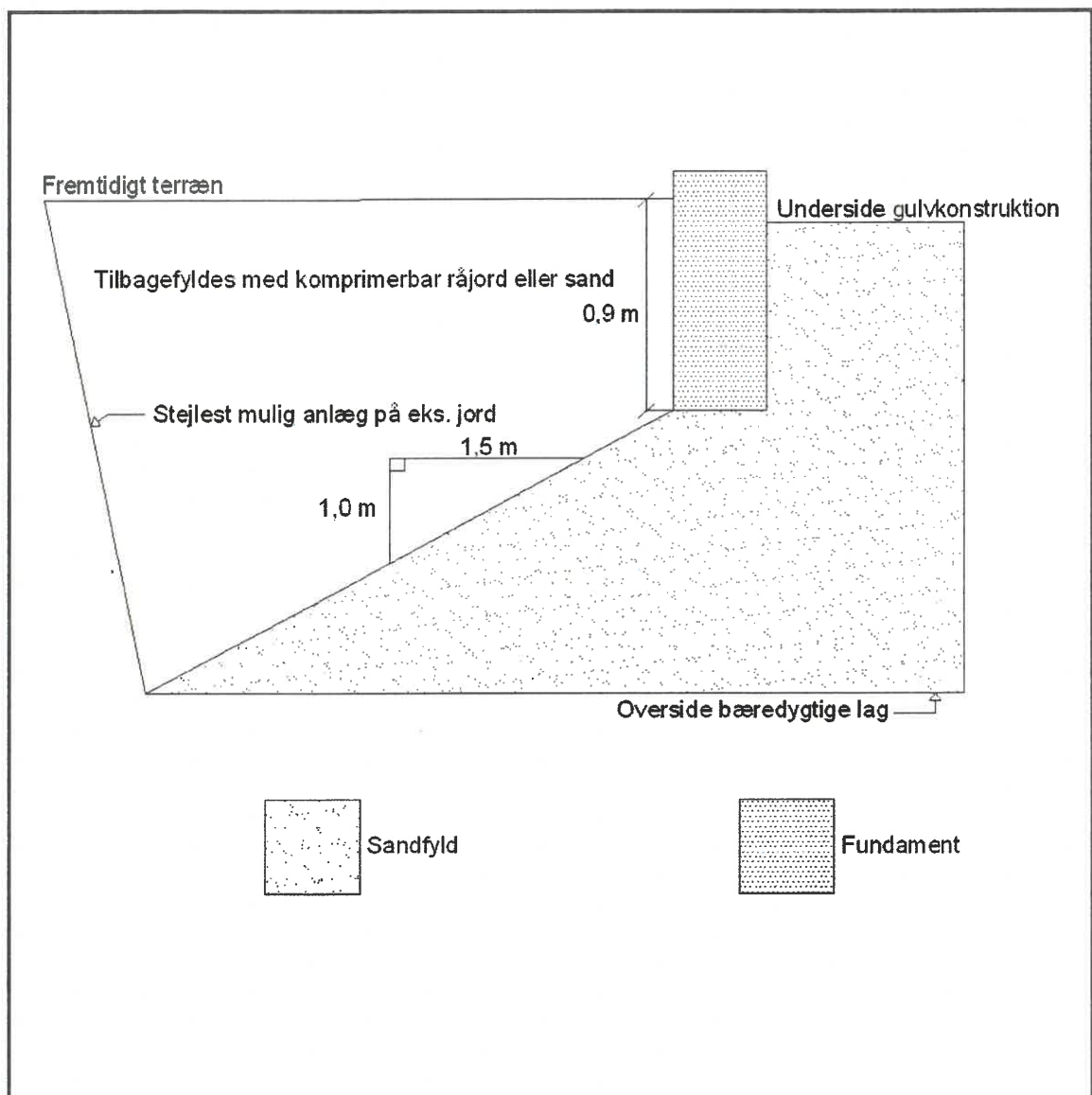
FRANCK MILJØ- & GEOTEKNIK

Bilag 1
Situationsplan

Franck Miljø & Geoteknik AS
Tlf: 4733 3200
www.geoteknik.dk

Kærsdal - Anders Ravn
Kilde: Kort og Jordmåling af den 19. Sørensen for Dataforlyning ApS
Tlf: 4733 3200, www.geoteknik.dk, samt SFJØR, Lyngby, DK

Fundering på sandpude med sidestøtte



Sag: Magnevej, 7100 Vejle	Sagsnr.: J19.1747
Emne: Sandpude	Bilag:
Jylland: Sandøvej 3, 8700 Horsens Tlf.: 47333200 Email: jyadm@geoteknik.dk	Sjælland: Industrivej 22, 3550 Slangerup Tlf.: 47333200 Email: sjadm@geoteknik.dk

Vejle Kommune
 Skolegade 1
 7100 Vejle

Sagsnr.: J19.1747

Rekv.nr.:

Horsens, den 30. juni 2020

Komprimeringskontrol nr. 1

Vedr.: Magnevej 12,14,42 og 60, 7100 Vejle.

Hermed fremsendes resultatet af komprimeringskontrol udført den 29. juni 2020, på ovennævnte adresser.

Vi er ikke bekendt med kravet til komprimeringsgraden, men komprimeringen overholder de af os anbefalede krav.

Kontrollen er udført i tilkøbt sandfyld, indbygget som sandpude til nye enfamiliehuse. Kontrollen er jævnt fordelt i byggefelterne.

På kontroltidspunktet var sandpuderne opbygget til færdig højde, kontrollen er derfor kun udført i toppen af sandpuderne.

Grund nr. 12:

	Prøveantal	Middelværdi	Mindsteværdi	Spredning
Måleresultater	3	98,2	97,4	1,1
Anbefalet krav		98	95	

Nr.	Dybde [m]	Måledybde [mm]	Tærdensitet [g/l]	Ref.værdi [g/l]	Komp.grad [%]	Vandindhold [%]	Bemærk
1	Top	300	1676	1720	97,4	3,8	
2	Top	300	1680	1720	97,7	3,7	
3	Top	300	1711	1720	99,5	3,9	

Grund nr. 14:

	Prøveantal	Middelværdi	Mindsteværdi	Spredning
Måleresultater	3	98,1	97,9	0,2
Anbefalet krav		98	95	

Nr.	Dybde [m]	Måledybde [mm]	Tærdensitet [g/l]	Ref.værdi [g/l]	Komp.grad [%]	Vandindhold [%]	Bemærk
4	Top	300	1684	1720	97,9	2,7	
5	Top	300	1687	1720	98,1	3,4	
6	Top	300	1690	1720	98,3	4,2	



Grund nr. 42:

	Prøveantal	Middelværdi	Mindsteværdi	Spredning
Måleresultater	3	98,6	98,3	0,5
Anbefalet krav		98	95	

Nr.	Dybde [m]	Måledybde [mm]	Tærdensitet [g/l]	Ref.værdi [g/l]	Komp.grad [%]	Vandindhold [%]	Bemærk
7	Top	300	1692	1720	98,4	3,3	
8	Top	300	1706	1720	99,2	3,1	
9	Top	300	1691	1720	98,3	3,2	

Grund nr. 60:

	Prøveantal	Middelværdi	Mindsteværdi	Spredning
Måleresultater	3	99,2	98,8	0,4
Anbefalet krav		98	95	

Nr.	Dybde [m]	Måledybde [mm]	Tærdensitet [g/l]	Ref.værdi [g/l]	Komp.grad [%]	Vandindhold [%]	Bemærk
10	Top	300	1713	1720	99,6	3,6	
11	Top	300	1707	1720	99,2	4,2	
12	Top	300	1700	1720	98,8	3,4	

Endvidere er der på en repræsentativ prøve af materialet udført standard proctorforsøg med resultat: 1,720 kg/l og et optimalt vandindhold på 14,0 %.

Kontrollen er udført ved isotopmetoden i henhold til prVI 99-10:2011.

Skulle der være spørgsmål eller behov for yderligere kommentarer/kontrol, står vi gerne til rådighed.

Med venlig hilsen
FRANCK MILJØ- & GEOTEKNIK AS


 Bent Wennerberg
 Sagsbehandler


 Peder Hauritz
 Kvalitetssikring

Geoteknisk rapport Parameterundersøgelse



Sag: J19.1747 – Magnevej 14, 7100 Vejle

Salg af parcelhusgrund

Horsens, den 19. december 2019

Rekvirent:
Vejle Kommune
Skolegade 1
7100 Vejle



Geoteknisk rapport

Parameterundersøgelse

Sag

J19.1747 – Magnevej 14, 7100 Vejle

Emne

På arealet tænkes opført salg af parcelhusgrund i et plan, uden kælder. Med udgangspunkt heri har Franck Miljø- & Geoteknik AS til orientering om bund- og grundvandsforholdene udført en undersøgelse omfattende 3 geotekniske boringer (B14E - B14G).

Derudover er der ifm. byggemodning af området udført 4 boringer på grunden (B14A – B14D). Det bemærkes, at der sidenhen er foretaget terrænregulering og byggemodning i området, hvorfor terrænkote samt afrømningskote kan afvige fra boreprofilerne.

Vi er ikke bekendt med et kotesat projekt.

Til vor rådighed har vi modtaget situationsplan – bilag 1.

Konklusion

Geologi

I de nye boringer træffes øverst ca. 2,1 – 4,6 m fyldjord og tørveholdigt ler. Herunder træffes der bæredygtige aflejringer af glacialt ler og moræneler. Dette er truffet til boringernes afslutning 8 – 9 m under terræn.

I boring B14A* træffes under ca. 4,2 m muld og sætningsgivende aflejringer af postglacialt ler, tørv og gytje, bæredygtige aflejringer af glacialt moræneler, til boringens afslutning 5 m under terræn.

I boringerne B14B*, B14C* og B14D* træffes, under ca. 0,4 – 1,8 m muld og fyldjord, bæredygtige aflejringer af glacialt ler og moræneler.

Disse boringer er afsluttet 4 m under terræn.

*Indeværende undersøgelser indikerer, at der er påfyldt på grunden siden de oprindelige boringer blev udført, hvorfor udgravningsdybden må forventes større for disse boringer

Ud fra boreprøverne kan det således konstateres, at der kan bebygges med direkte fundering dels på intakte bæredygtige aflejringer og dels på sandpude.

Konklusionen på boreprøverne er alene vejledende. Man bør altid gennemgå boreprøverne mere konkret evt. med supplerende boreprøver, når man kender ens byggeri.

Fundering:

Fremtidigt byggeri kan, med forhold som i den udførte undersøgelse, mest relevant opføres med en direkte fundering på sandpude udlagt efter udskiftning til bæredygtige aflejringer.

Gulve kan opbygges som terrændæk, og på velkomprimeret sandfyld, som angivet i afsnittet "Gulve".

Principiel udstrækning af sandpude er vist på bilag 3.

Tørholdelse

Idet det registrerede vandspejl ligger over forventet udgravningsniveau, er det nødvendigt med en midlertidig tørholdelse.

Tørholdelsen kan mest relevant udføres ved etablering af simpel lænsning evt. fra ralkastet dræn og pumpeump, idet der forventes en relativ lille vandtilstrømning. Tilsivende vand skal straks fjernes for at undgå opblødning af de lerede aflejringer.

Vi deltager gerne i nærmere vurderinger, såfremt dette måtte blive aktuelt.

Indhold og bilag

Indhold

1. Markarbejde
2. Laboratoriearbejde
3. Grundvandsforhold
4. Geologiske forhold
5. Funderingsforhold
 - 5.1 Styrkeparametre
 - 5.2 Sætninger
 - 5.3 Gulve
6. Kontrolundersøgelse
7. Tørholdelse
 - 7.1 Midlertidig tørholdelse
 - 7.2 Permanent tørholdelse
8. Anlægsforhold
9. Naboforhold
10. Miljøforhold
11. Bemærkninger

Bilag

- 1 Situationsplan
- 2 Boreprofiler
 - Gl. boreprofiler (J18.1327)
- 3 Princip for fundering på sandpude med sidestøtte
- Standardbilag, signaturforklaringer

1. Markarbejde

Der blev udført i alt 7 geotekniske prøveboringer. Boredatoen fremgår af boreprofilerne. Borestederne er markeret på arealet med de monterede pejlerør.

I borerne blev der:

- udtaget prøver i alle relevante aflejringer, ligesom betydende laggrænser blev indmålt
- udført vingeforsøg

Markundersøgelsen er udført i overensstemmelse med retningslinierne i Dansk Geoteknisk Forening Bulletin 14 "Felthåndbogen".

Resultater af forsøgene er optegnet på boreprofiler med angivelse af placering af prøver og laggrænser.

Afsætning af borestederne er udført på baggrund af fremsendte tegning, og terræn ved borestederne er indmålt i DVR90 (Dansk Vertikal Reference 1990).

2. Laboratoriearbejde

På de optagne prøver er der udført:

- geologisk bedømmelse.
- bestemmelse af naturligt vandindhold, w %.

Resultater af bestemmelserne fremgår af boreprofilerne.

Laboratorieundersøgelsen er udført i overensstemmelse med retningslinierne i Dansk Geoteknisk Forening Bulletin 1 "Vejledning i Ingeniørgeologisk prøvebeskrivelse".

3. Grundvandsforhold

Der er indmålt frit vandspejl i borehullerne, som angivet på boreprofilerne og i efterfølgende skema.

Pga. den korte tid mellem borearbejdets udførelse og pejling af vandspejlet er de målte vandspejl næppe repræsentative. Vandspejlet forventes endvidere at være svingende og nedbørsafhængigt og anbefales derfor genpejlet før anlægsarbejdets planlægning og start.

I borerne er der monteret pejlerør for senere kontrol.

Boring Nr.	Terrænkote [m]	GVS-kote [m]	Dybde [m u.t.]
14A	98,97	98,17	0,80
14B	101,59	98,29	3,30
14C	99,79	98,49	1,30
14D	99,21	-	Tør
14E	102,52	-	2,46
14F	101,72	99,72	2,00
14G	101,96	99,94	2,02

4. Geologiske forhold

I de nye borer træffes øverst ca. 2,1 – 4,6 m fyldjord og tørveholdigt ler. Herunder træffes der bæredygtige aflejringer af glacialt ler og moræneler. Dette er truffet til boringernes afslutning 8 – 9 m under terræn.

I boring B14A* træffes under ca. 4,2 m muld og sætningsgivende aflejringer af postglacialt ler, tørv og gytje, bæredygtige aflejringer af glacialt moræneler, til boringens afslutning 5 m under terræn.

I borerne B14B*, B14C* og B14D* træffes, under ca. 0,4 – 1,8 m muld og fyldjord, bæredygtige aflejringer af glacialt ler og moræneler. Disse borer er afsluttet 4 m under terræn.

Se i øvrigt den detaljerede beskrivelse på boreprofilerne.

5. Funderingsforhold

Med de trufne forhold kan der funderes i geoteknisk kategori 2, jf. Eurocode 7 (EN1997).

Der kan foretages direkte fundering af alle bygningsdele.

Fundering kan ske i bæredygtige aflejringer eller på velkomprimeret sandfyld udlagt efter udskiftning til disse aflejringer.

Fundamenter/sand-/grusfyld kan funderes/opbygges i eller under den dybde, der er angivet i efterfølgende skema.

Gulve kan opbygges som terrændæk efter afrømning som angivet i skema.

Boring Nr.	Terrænkote [m]	AFR-kote [m]	Dybde [m u.t.]	OBL-kote [m]	Dybde [m u.t.]
14A*	98,97	94,77	4,2	94,77	4,2
14B*	101,59	101,19	0,4	101,19	0,4
14C*	99,79	99,39	0,4	99,39	0,4
14D*	99,21	97,41	1,8	97,41	1,8
14E	102,52	97,92	4,6	97,92	4,6
14F	101,72	97,62	4,1	97,62	4,1
14G	101,96	99,86	2,1	99,86	2,1

*Indeværende undersøgelser indikerer, at der er påfyldt på grunden siden de oprindelige boringer blev udført, hvorfor udgravningsdybden må forventes større for disse. Der bør derfor tages udgangspunkt i udgravningskoten.

"OBL" angiver overside af bæredygtige aflejringer.

"AFR" angiver niveau for afrømning for opbygning af normalt sætningsfrie gulve og normale befæstede arealer.

Fundamenter skal altid føres til frostfri dybde, svarende til 0,9 m for almindeligt byggeri og 1,2 m under fremtidigt terræn for fritstående og uopvarmede konstruktioner.

5.1 Styrkeparametre

Dimensioneringen skal udføres i såvel brudgrænsetilstanden (bæreevne) som anvendelsesgrænsetilstanden (sætninger), og den skal omfatte undersøgelse af såvel korttids- som langtidstilstanden, jf. EC 7, del 1, kapitel 2 og 6 samt DK-Anneks D.

For de trufne aflejring kan der anvendes følgende målte/skønnede karakteristiske styrkeparametre og rumvægte:

LER:

c_v	=	60 – 120 kN/m ²
c'	=	6 – 12 kN/m ²
ϕ	=	30°
γ/γ'	=	19/9 kN/m ³

5.2 Sætninger

Generelt skønner vi, at der ikke vil komme betydende sætninger, men fundamenter anbefales dog armeret med min. 0,2 % ribbestål, fordelt foroven og forneden, som sætningsudjævnenende armering.

For almindelige liniefundamenter vil vi anbefale, at der anvendes 3Y12 i både top og bund. Der bør anvendes min. betonstyrke C12. Betonen vibreres omhyggeligt, og jernenes placering skal sikres under udstøbning.

Alternativ kan der anvendes fiberarmeret beton med samme styrke- og deformationsegenskaber.

5.3 Gulve

Normalt sætningsfrie gulve kan udlægges som terrændæk efter afrømning til "AFR" eller derunder.

6. Kontrolundersøgelse

I henhold til Eurocode 7 (EN1997) skal der i forbindelse med byggeri foretages kontrolinspektioner af samtlige udgravninger til sikring af, at der overalt funderes på de forudsatte intakte aflejring med de forudsatte styrkeparametre og egenskaber.

Hvor afrømning medfører opbygning af sandfyld på over 0,6 m under gulve, skal der jf. Eurocode 7 (EN1997) udføres kontrol med fyldens lejringstæthed, som bør være min. 98 % standardproctortæthed bestemt ved isotopmetoden.

Den anførte komprimeringsgrad er at opfatte som et gennemsnit af min. 5 forsøg, hvor intet forsøg må ligge mere end 3 % under det krævede gennemsnit.

7. Tørholdelse

Der skelnes mellem to typer jordarter i forbindelse med tørholdelse. Jordarter med god eller ringe permeabilitet.

Ved jordarter med god permeabilitet, forstås jordarter med permeabilitetskoefficienten $k \geq 0,0001$ m/s.

Ved jordarter med ringe permeabilitet, forstås jordarter med permeabilitetskoefficienten $k \leq 0,00001$ m/s.

Forholdene skal dog vurderes i hvert enkelt tilfælde, under hensyntagen til vandspejlsniveau.

(kilde "Norm for dræning af bygværker DS 436, afsnit 2.6").

7.1 Midlertidig tørholdelse

Idet det registrerede vandspejl ligger over forventet udgravningsniveau, er det nødvendigt med en midlertidig tørholdelse.

Tørholdelsen kan mest relevant udføres ved etablering af simpel lænsning evt. fra ralkastet dræn og pumpesump, idet der forventes en relativ lille vandtilstrømning. Tilsivende vand skal straks fjernes for at undgå opblødning af de lerede aflejringer.

Vi deltager gerne i nærmere vurderinger, såfremt dette måtte blive aktuelt.

7.2 Permanent tørholdelse

De aktuelle aflejringer er lavpermeable aflejringer med en skønnet permeabilitetskoefficient $k \leq 0,00001$ m/s og vurderes dermed ikke at være selvdrænende.

If. Bygningsreglementet 2015 skal konstruktioner udføres på en sådan måde, at regn og sne samt overfladevand, grundvand, jordfugt, kondensvand og luftfugtighed ikke medfører fugtskader og fugtgener.

Det betyder bl.a., at terrændæk skal udføres på fast og tør jordbund, og at terrænet ikke må kunne udsættes for oversvømmelser.

Overfladevand skal således bortledes, f.eks. ved anvendelse af tilstrækkelig fald på terræn bort fra bygningen.

Det har hidtil været god praksis, at der anvendes dræn, hvor gulvoverfladen ligger mindre end 300 mm over terræn, og jorden ikke samtidig er tilstrækkelig selvdrænende.

(kilde SBI-anvisning 231, Fundering af mindre bygninger, s. 69).

Der henvises i øvrigt til "Norm for dræning af bygværker DS 436".

8. Anlægsforhold

Udgravningerne kan udføres som åben udgravning.

Den aktuelle lerjord kan ved mekanisk påvirkning (gummihjulstrafik m.m.) let blive opblødt, æltet og ufremkommelig, hvilket der må tages hensyn til ved planlægning og udførelse af jordarbejdet.

9. Naboforhold

Franck Miljø- & Geoteknik AS har ikke foretaget grundig besigtigelse af arealet og er således ikke bekendt med eventuelle nabogener i forbindelse med opførelse af bygningen.

10. Miljøforhold

Iflg. Miljøportalen ligger grunden uden for områdeklassificeret område, hvilket betyder, at myndighederne har oplysninger om, at jorden forventes at være ren og kan henføres til kategori 1. Overskudsjord fra grunden kan bortkøres uden yderligere kemiske analyser og godkendelser.

Såfremt der under gravearbejdet mod forventning træffes tegn på forurening, skal relevante myndigheder kontaktes.

11. Bemærkninger

Det bemærkes, at denne rapport er en orienterende undersøgelse. I henhold til Eurocode 7 (EN1997) skal denne suppleres med en projekteringsrapport.

Der kan være afvigelser fra en retlinet interpolation mellem prøvesteder.

Konklusionen på boreprøverne er således alene vejledende. Man bør altid gennemgå boreprøverne mere konkret evt. med supplerende boreprøver, når man kender ens byggeri.

Vi deltager gerne i supplerende vurderinger og kontrol. Kontrol må rekvireres senest dagen før.

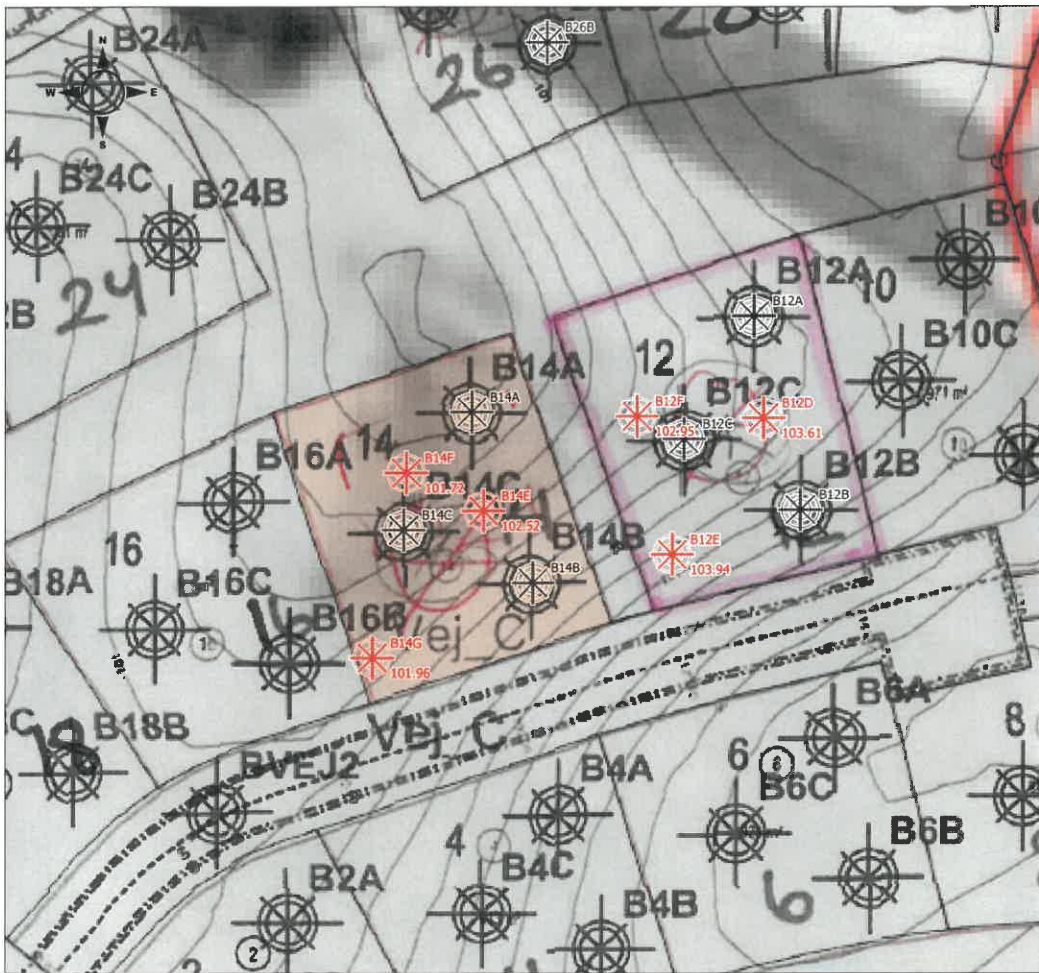
Jordprøver opbevares 14 dage fra dato, medmindre andet aftales.

Horsens, den 19. december 2019

FRANCK MILJØ- & GEOTEKNIK AS

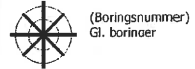
Mark G. Madsen
Sagsingeniør

Peder Hauritz
Kvalitetssikring



1:8000

Signaturforklaring



19.1747

Magnevej, Vejle

Sti: F:\Sager 19-1600\19.1747 - Magnevej, Vejle\Landmåling - Situationsplaner



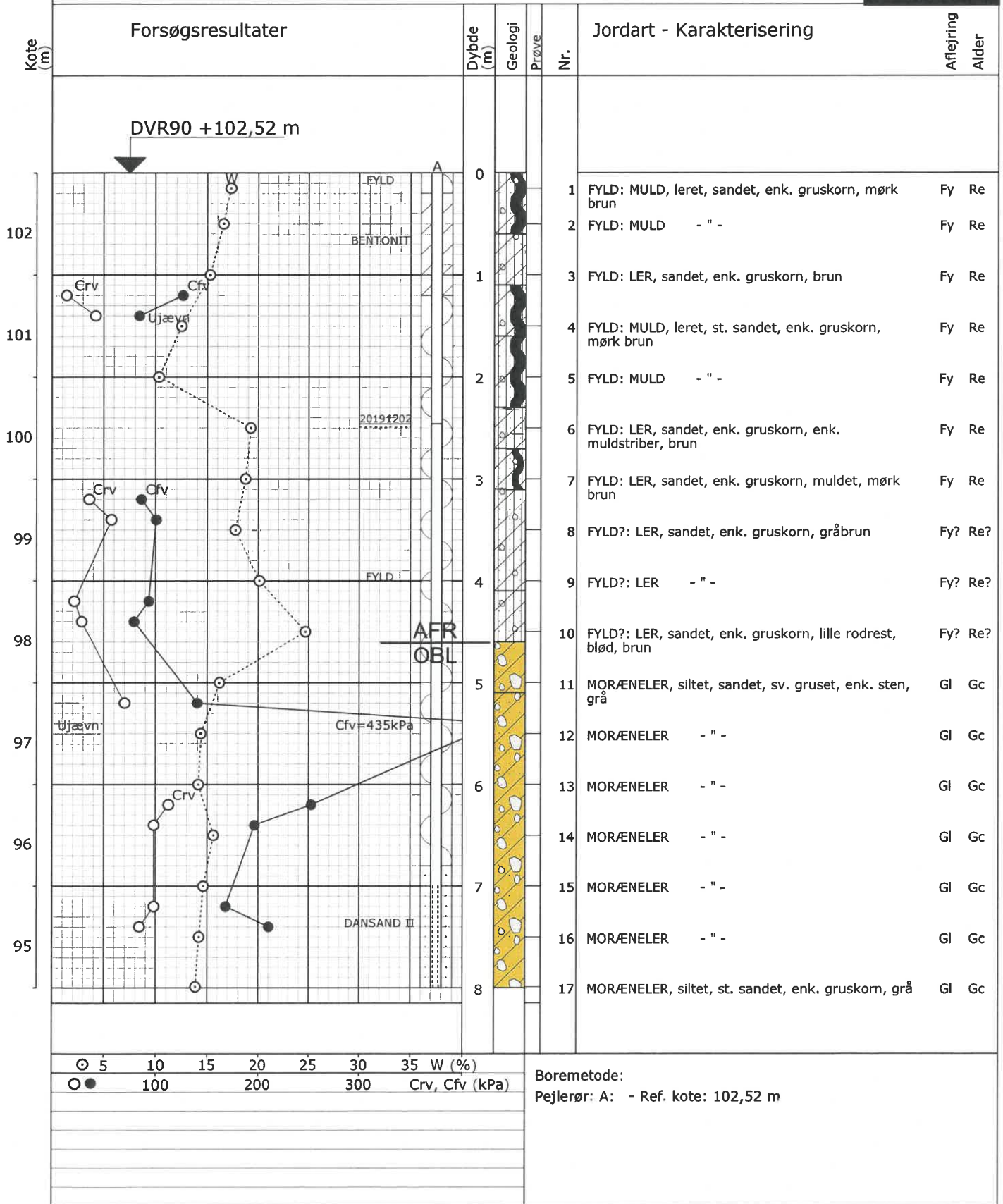
**Bilag 1
Situationsplan**

Franck Miljø & Geoteknik AS
Tlf: 4733 3200
www.geoteknik.dk

Design: Jesper Ravn
Kort: Kort og ortofoto er data fra Stovens for Dataindsamling og Effektivisering (Kortforsyningen.dk), samt GENU (genus.dk)

1:400

Boreprofil



Sag: 19.1747

Magnevej 12, 14, 26, 40, 42, Vejle

Bedømt af: SOC

Dato: 2019.12.04 Boret af: RD/LH

Boring: B14E

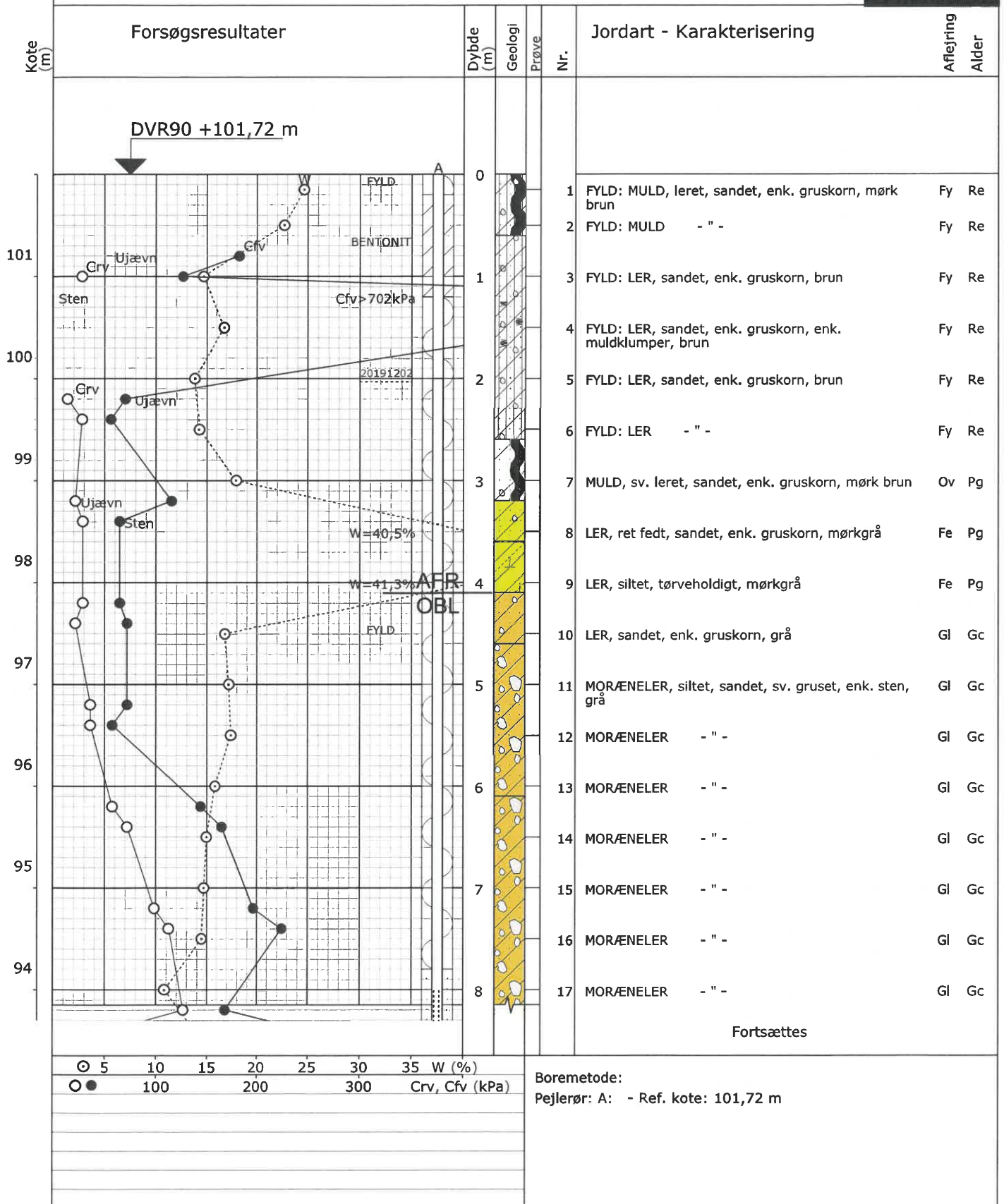
Udarb. af: LAR

Dato: 2019.12.19 Godkendt: MGM

Bilag: 2

S. 1/1

Boreprofil



Fortsættes

Sag: 19.1747

Magnevej 12, 14, 26, 40, 42, Vejle

Bedømt af: SOC

Dato: 2019.12.04 Boret af: RD/LH

Boring: B14F

Udarb. af: LAR

Dato: 2019.12.19 Godkendt: MGM

Bilag: 2

S. 1/2

Boreprofil

Fortsættes



Kote (m)	Forsøgsresultater	Dybde (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering	
						Aflejring	Alder
93		8			17	MORÆNELEK - -	Gl Gc
					18	MORÆNELER - " -	Gl Gc
		9			19	MORÆNELER, siltet, st. sandet, enk. gruskorn, grå	Gl Gc
<p>○ 5 10 15 20 25 30 35 W (%)</p> <p>○ ● 100 200 300 Crv, Cfv (kPa)</p>						<p>Boremetode:</p> <p>Pejlerør: A: - Ref. kote: 101,72 m</p>	

Sag: 19.1747

Magnevej 12, 14, 26, 40, 42, Vejle

Bedømt af: SOC

Dato: 2019.12.04 Boret af: RD/LH

Boring: B14F

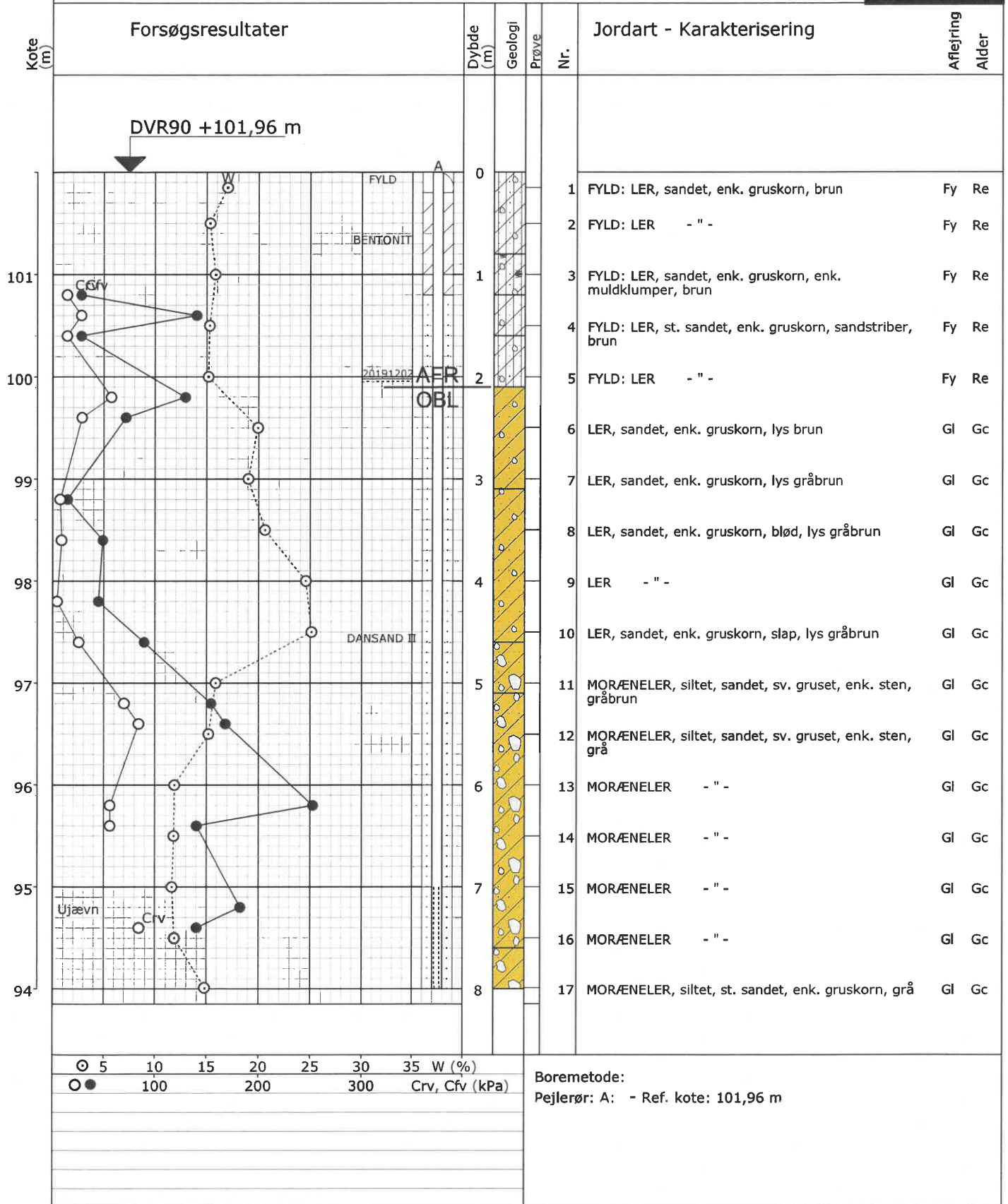
Udarb. af: LAR

Dato: 2019.12.19 Godkendt: MGM

Bilag: 2

S. 2/2

Boreprofil



Sag: 19.1747

Magnevej 12, 14, 26, 40, 42, Vejle

Bedømt af: SOC

Dato: 2019.12.04 Boret af: RD/LH

Boring: B14G

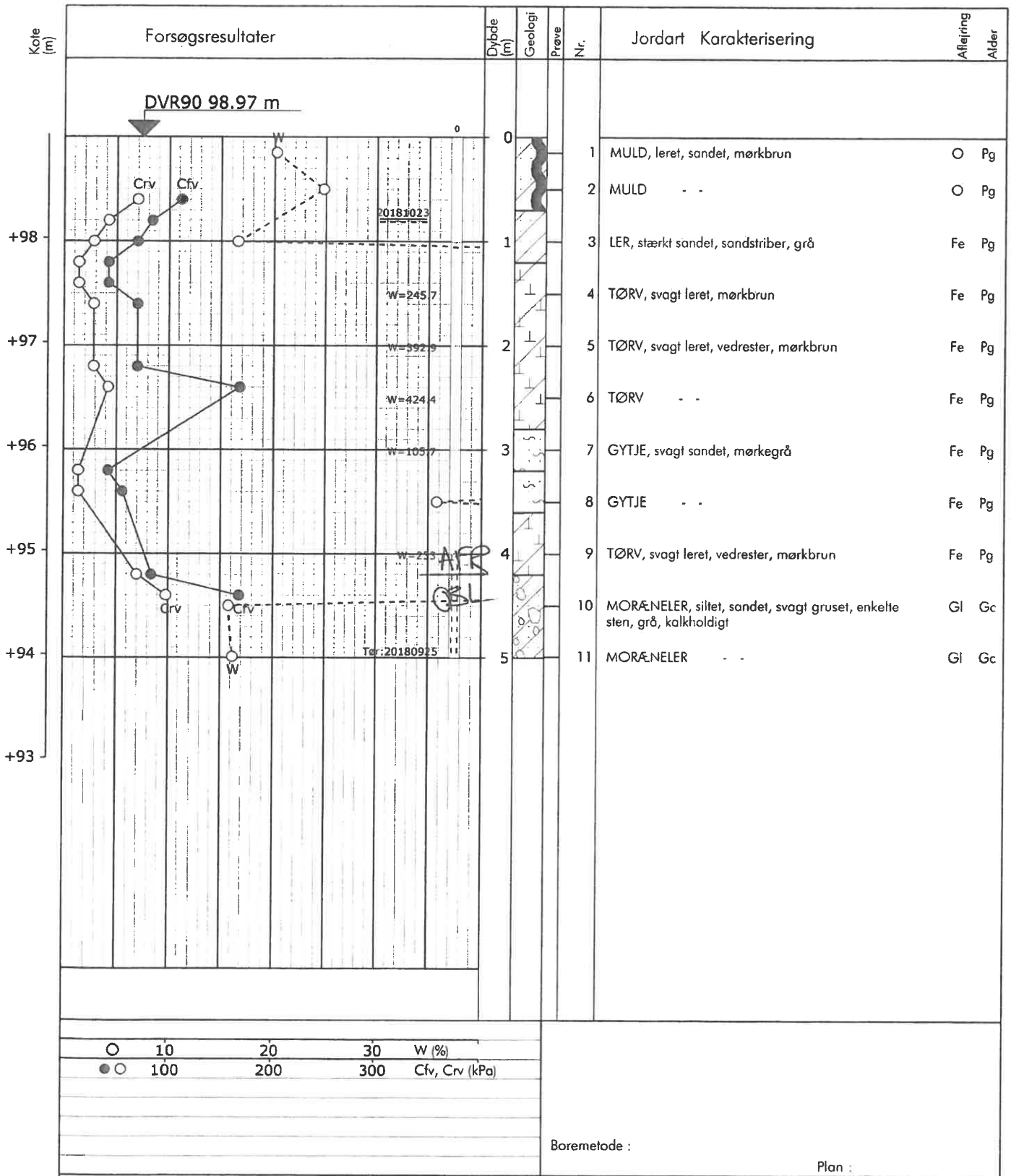
Udarb. af: LAR

Dato: 2019.12.19 Godkendt: MGM

Bilag: 2

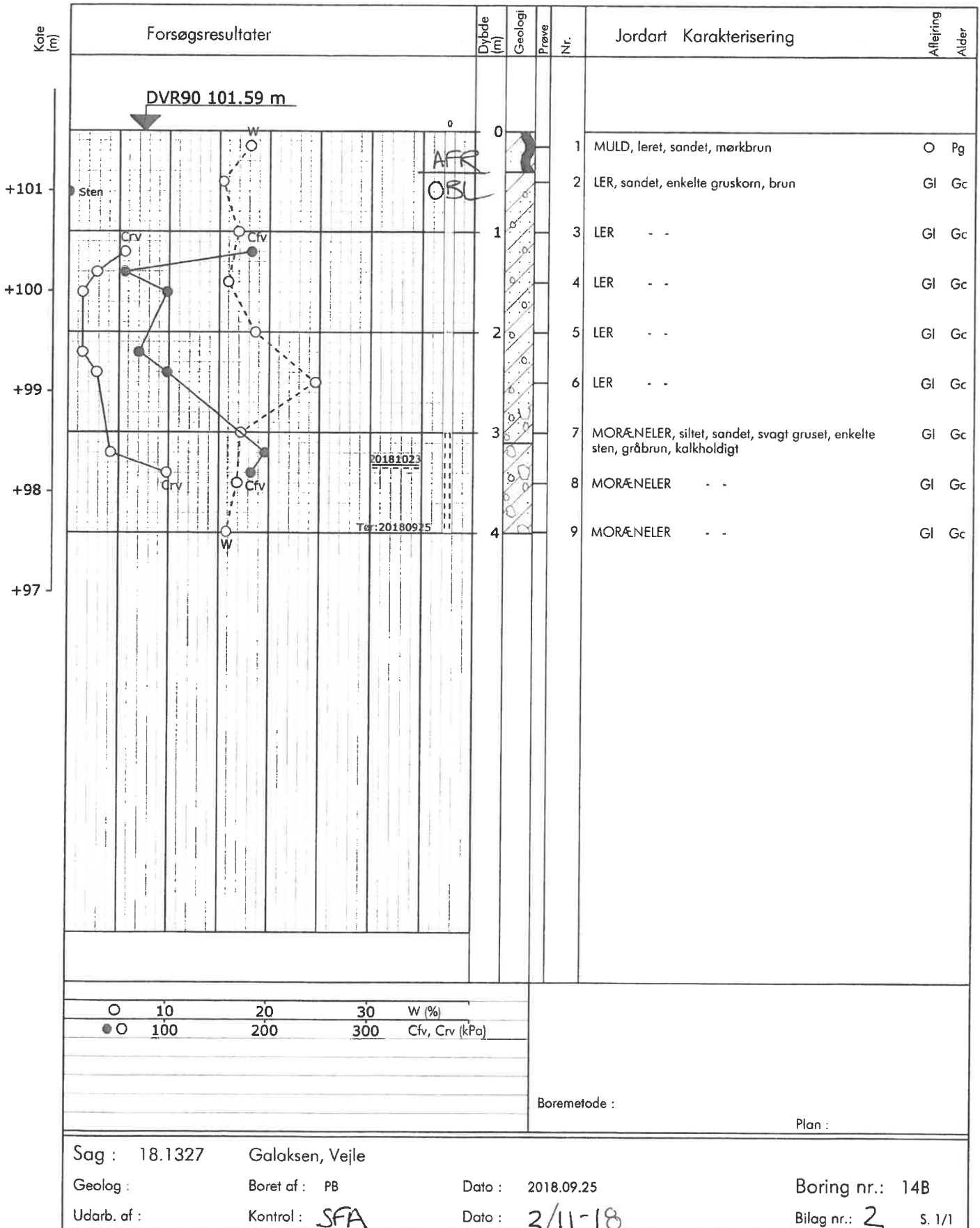
S. 1/1

Boreprofil

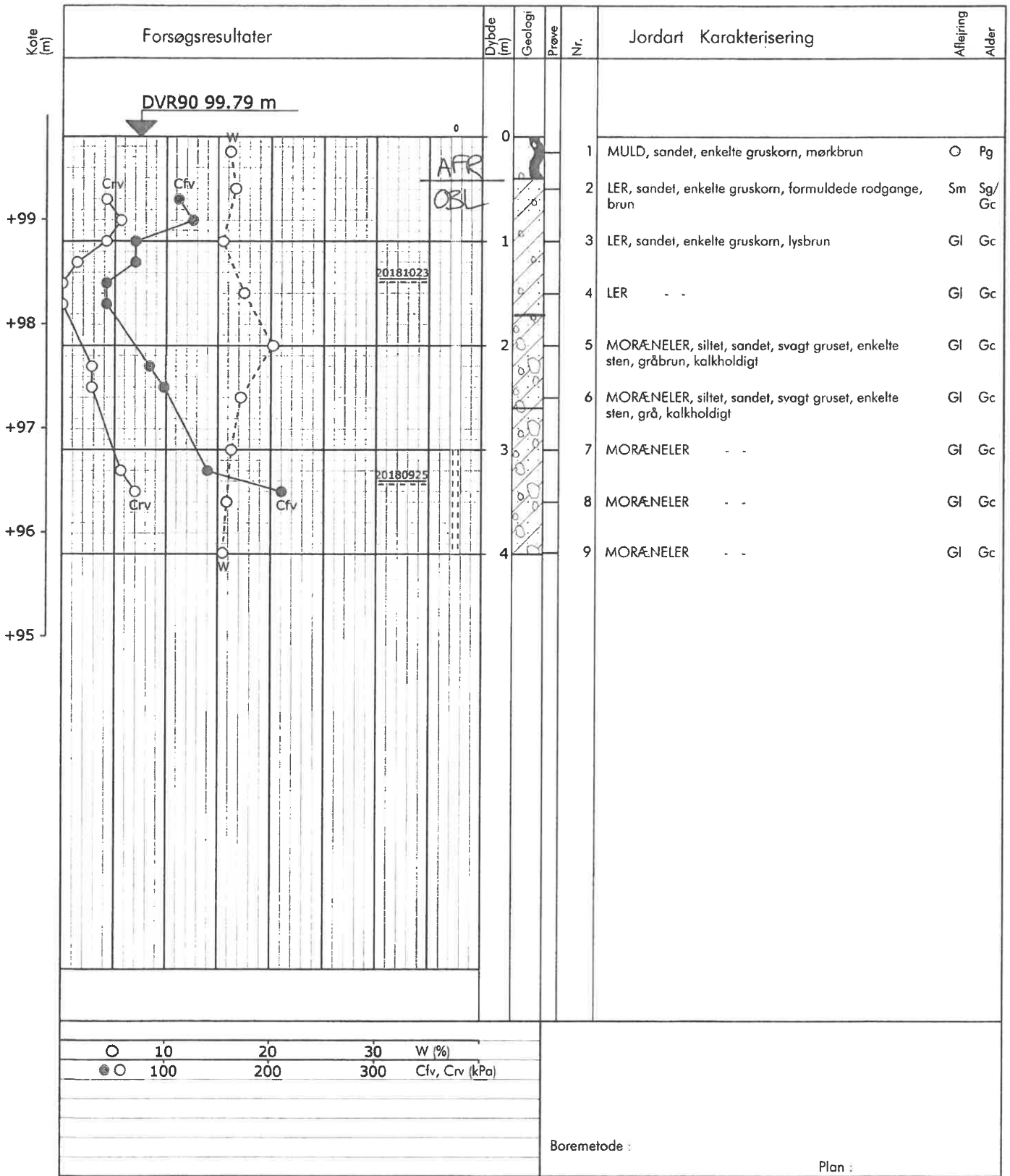


Sag : 18.1327 Galaksen, Vejle
 Geolog : Boret af : PB Date : 2018.09.25 Boring nr.: 14A
 Udarb. af : Kontrol : SFA Date : 2/11-18 Bilag nr.: 1 S. 1/1

Boreprofil



Boreprofil



Sag : 18.1327

Galaksen, Vejle

Strækning :

Boret af : PB

Dato : 2018.09.25

Boring nr.: 14C

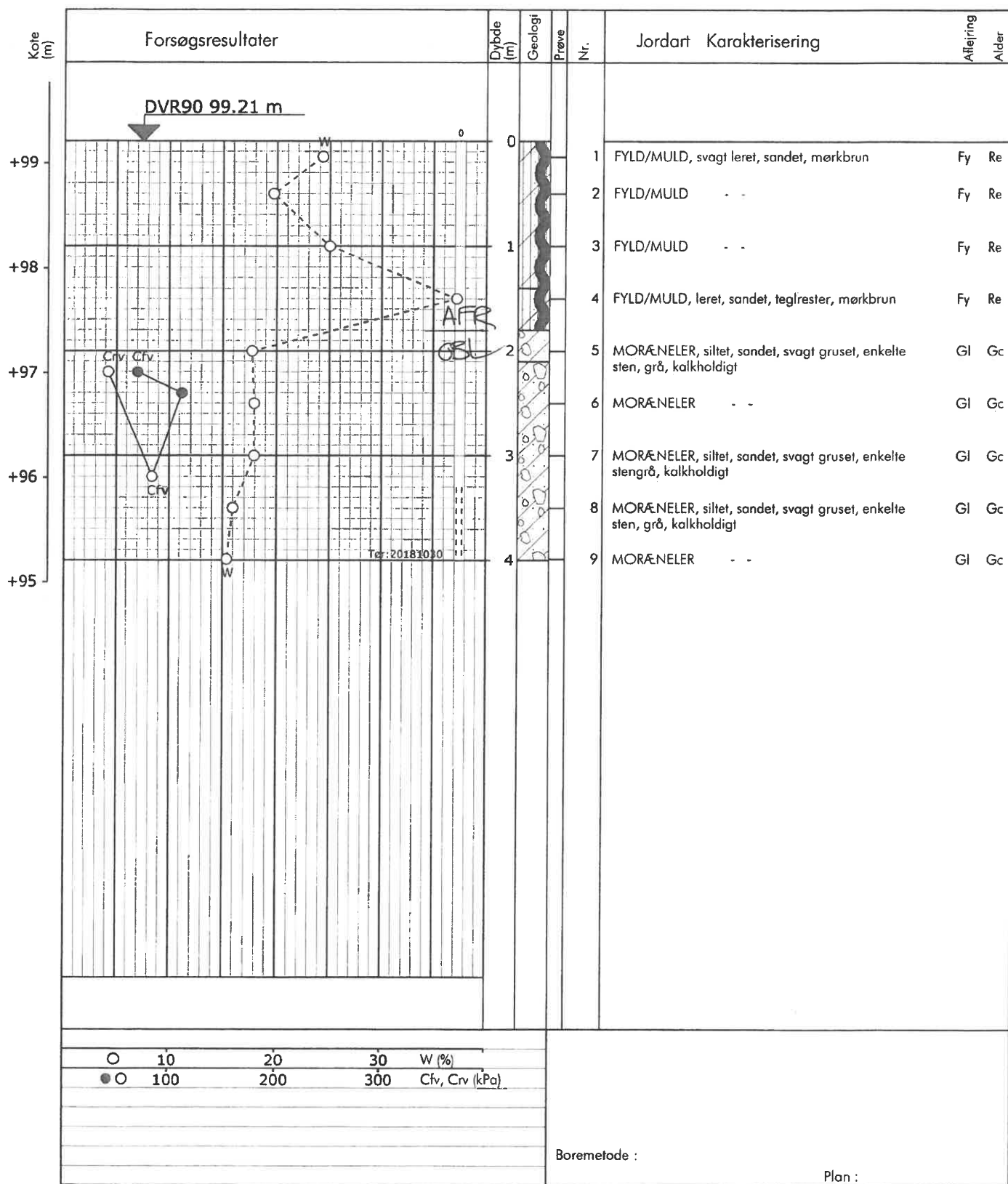
Udarb. af :

Kontrol : SFA

Dato : 2/11-18

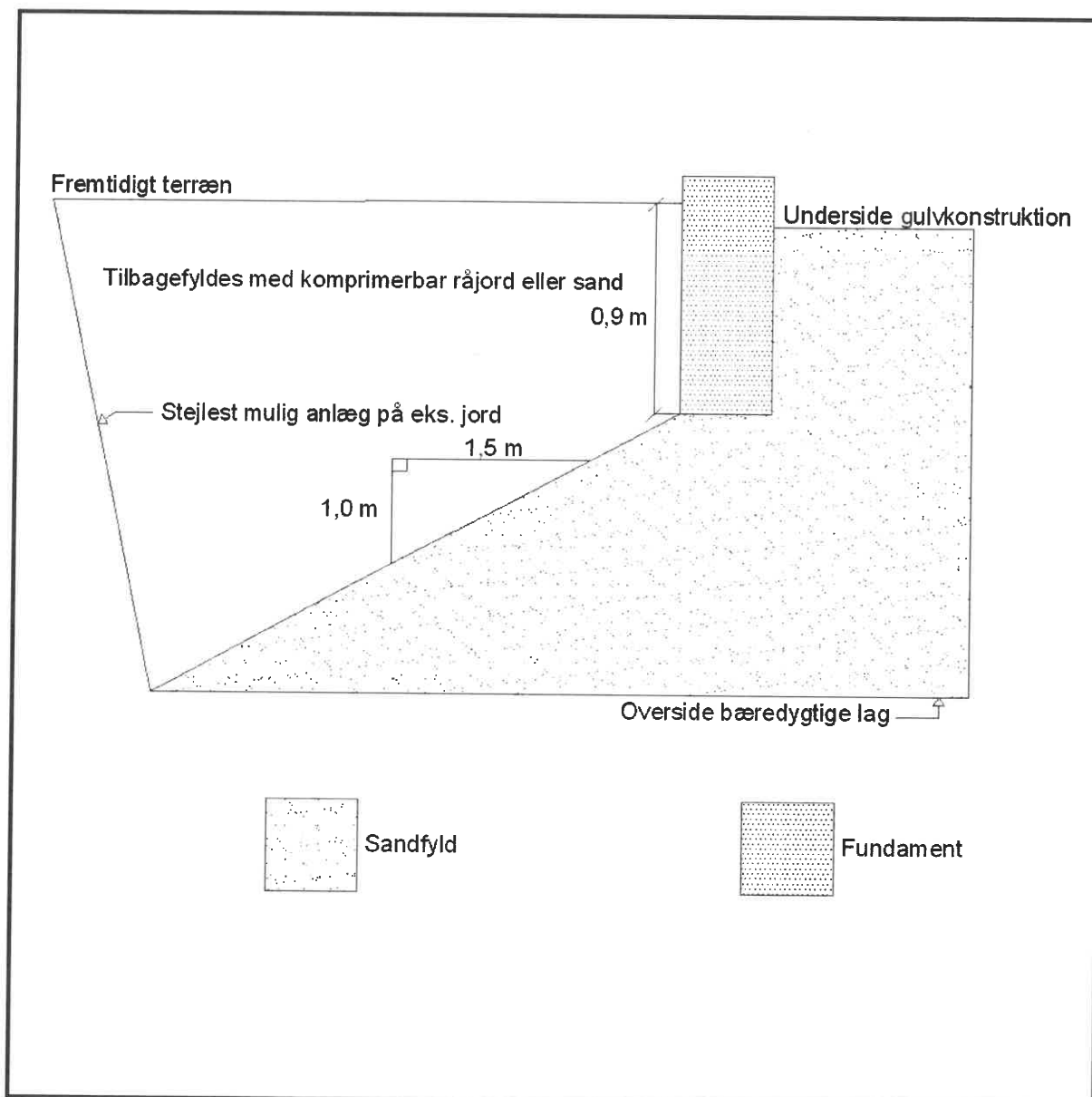
Bilag nr.: 3 S. 1/1

Boreprofil



Sag : 18.1327 Galaksen, Vejle
 Geolog : _____ Boret af : VOM
 Udarb. af : _____ Kontrol : SFA
 Date : 2018.10.30
 Date : 2/11-18
 Boring nr.: 14D
 Bilag nr.: 4 S. 1/1

Fundering på sandpude med sidestøtte



Sag: Magnevej 14, 7100 Vejle		Sagsnr.: J19.1747	
Emne: Salg af parcelhusgrund		Bilag: 3	
Jylland: Sandøvej 3, 8700 Horsens Tlf.: 47333200 Email: jyadm@geoteknik.dk		Sjælland: Industrivej 22, 3550 Slangerup Tlf.: 47333200 Email: sjadm@geoteknik.dk	

Forsøgsresultater

Jordartssignatur	Situationsplan	Boreprofil
	<h3>Pejlerør</h3>	<h3>Prøvegravninger</h3>
<p>I moræneaflejringer kan der forventes sten og blokke, der ikke ses i borerne.</p>		

Definitioner

Signatur	Emne	Fork.	Enhed	Beskrivelse	Geologiske forkortelser
○	Vandindhold	W	[%]	Vand i % af tørstofvægt	Miljø
┌	Flydegrænse	WL	[%]	Vandindhold ved flydegrænser	Alder
┌┌	Plasticitetsgrænser	WP	[%]	Vandindhold ved plasticitetsgrænser	Br Brakvand Pg Postglacial
┌┌┌	Plasticitetsgrænser	IP	[%]	IP = WL - WP	Fe Ferskvand Sg Senglacial
▽	Rumvægt	y	[kN/m ³]	Forholdet mellem totalvægt og totalvolumen	Fl Flydejord Al Allerød
■	Poretal	e		Forhold mellem porevolumen og kornvolumen	Gl Gletscher Gc Glacial
+	Glødetab	gl	[%]	Vægttab ved glødning i % af tørstofvægten	Ma Marin Ig Interglacial
x	Reduceret Glødetab	glr	[%]	gl - ka	Ne Nedskyl Is Interstadial
⊕	Kalkindhold	ka	[%]	Vægt af CaCo ₃ i % af tørstofvægten	O Overjord Te Tertiær
-(+)/(+)/(+)	Kalkprøve	kp		Reaktion med saltsyre: - kf.: kalkfrit, (+) sv.khl.: svagt kalkholdigt, + khl.: kalkholdigt, ++ st. khl.: stærkt kalkholdigt	Sm Smeltevand Ng Neogen
++/(+)/(+)/(+)	Frost			++ Opfrysningssfarlige under alle betingelser + Opfrysningssproblemer, under korte frostperioder (+) Opfrysningssproblemer, under lange frostperioder - Ikke opfrysningssfarlig -- Absolut ingen opfrysningssfare ? Frostfaren kan ikke bedømmes -?/+? Frostfaren er vanskelig at bedømme	Sk Skredjord Np Palæozen
H1,H2,H3,H4,H5	Hærdningsgrader			H1: Uhærdnet, H2: Svagt hærdnet, H3: Hærdnet, H4: Stærkt hærdnet, H5: Meget stærkt hærdnet	Vi Vindaflejret Pl Pliocæn
	Gradering			U<3: Sorteret, 3<U<6: Ringe graderet, 6<U<15: Graderet, U>15: Velgraderet	Vu Vulkansk Mi Miocæn
●	Vingestykke, intakt	cfv	[kN/m ²]	Udrænet forskydningsstyrke målt ved vingeforsøg i intakt jord	Ol Oligocæn
○	Vingestykke, omrørt	crv	[kN/m ²]	Udrænet forskydningsstyrke målt ved vingeforsøg i omrørt jord	Eo Eocæn
	Sonderingsmodstand			vr. Vingeforsøg vd. Forsøg med defekt vinge st. Forsøg påvirket af sten	Pl Palæocæn
	- Belastet spidsbor	RSP	N200	Antal halve omdrejninger pr. 200 mm nedsynkning	Sl Selandien
	- Svensk rammesonde	RRS	N200	Antal slag pr. 200 mm nedsynkning	Ms Maastrichtian
	- Let rammesonde	RLSD	N200	Antal slag pr. 200 mm nedsynkning	Se Senon
	- SPT-sonde, lukket/åben	SPT	N300	Antal slag pr. 300 mm nedsynkning	Re Recent

Tillæg til geoteknisk rapport – Magnesevej 14

Der er efter udarbejdelsen af den geotekniske rapport foretaget en droneopmåling som fremgår af nedenstående skema:

	Oprindelig kote (m)	Ny terrænkote (m)	OBL (m)	Ikke bæredygtigt terræn jord/muldykkelse (m)
14A	98,97	101,82	94,77	7,05
14B	101,59	103,09	101,19	1,90
14C	99,79	102,17	99,39	2,78

Der gøres opmærksom på den ekstra ordinære muldykkelse i boring 14A, 14B og 14C.

Se geoteknisk rapport.

Har du spørgsmål til ovenstående er du velkommen til at kontakte undertegnede.

Venlig hilsen

Carsten Friis
Anlæg & Infrastruktur

1. november 2019

Side: 1/1

Kontaktperson:

Carsten Friis

Lokaltlf.: 76 81 23 25

E-post: carfr@vejle.dk

Geoteknisk rapport Parameterundersøgelse



Sag: J18.1327 – Galaksen v/B14A-B14D, Uhre, Vejle

Salg af parcelhusgrund

Horsens, den 2. november 2018

Rekvirent:
Vejle Kommune
Kirketorvet 22
7100 Vejle

Jylland & Fyn
Sandøvej 3
8700 Horsens
jyadm@geoteknik.dk

Sjælland & Øerne
Industrivej 22
3550 Slangerup
sjadm@geoteknik.dk

FRANCK MILJØ- & GEOTEKNIK AS

WWW.GEOTEKNIK.DK
TLF.: 4733 3200

CVR 89 54 63 11





Geoteknisk rapport

Parameterundersøgelse

Sag

J18.1327 – Galaksen v/B14A-B14D, Uhre, Vejle.

Emne

Nærværende jordbundsundersøgelse er en orienterende undersøgelse med henblik på salg af parcelhusgrund, med forventning om parcelhusbebyggelse i et plan uden kælder.

Med udgangspunkt heri har Franck Miljø- & Geoteknik til orientering om bund- og grundvandsforholdene udført en indledende undersøgelse omfattende 4 geotekniske borer.

Vi er således ikke bekendt med et konkret, kotesat projekt.

Det bemærkes at borerne er udført inden byggemodningen er påbegyndt.

Til vor rådighed har været situationsplan – bilag 0.

Konklusion

Geologi:

I boring B14A træffes under ca. 4,2 m muld og sætningsgivende aflejringer af postglaciale ler, tørv og gytje, bæredygtige aflejringer af glacialt moræneler, til boringens afslutning 5 m under terræn.

I borerne B14B og B14C træffes, under ca. 0,4 m muld, bæredygtige aflejringer af glacialt ler og moræneler.

I boring B14D træffes, under ca. 1,8 m muld og fyldjord, bæredygtige aflejringer af glacialt moræneler.

Disse borer er afsluttet 4 m under terræn.

Terrænet fremstår med en højdeforskel på ca. 2,6 m i mellem borerne.

Luffotos:

Ud fra luffotos ses et område på grundens nordlige del som evt. kan være et blødbundsområde, hvorfor der evt. her kan forventes at finde sætningsgivende aflejringer af postglaciale tørv/gytje. Disse aflejringer er der i boring B14A også truffet.

Boring B14D er udført relativ tæt på boring B14A, for evt. at kunne afgrænse blødbundsområdet. Ud fra disse to borer, vurderes det at blødbundsområdet er meget lokalt.

Ud fra boreprøverne kan det således konstateres, at der kan bebygges med direkte fundering dels på intakte bæredygtige aflejringer og dels på sandpude.

Konklusionen på boreprøverne er alene vejledende. Man bør altid gennemgå boreprøverne mere konkret evt. med supplerende boreprøver, når man kender ens byggeri.

Fundering:

Fremtidigt byggeri kan, med forhold som i den udførte undersøgelse, mest relevant opføres med en direkte fundering dels på bæredygtige aflejringer og dels på sandpude udlagt efter udskiftning til disse aflejringer.

Gulve kan opbygges som terrændæk, og på velkomprimeret sandfyld, som angivet i afsnittet "Gulve".

Principiell udstrækning af sandpude er vist på bilag 4 og 5

Udgravninger over vandspejlet kan foretages med anlæg $a = 0,8 - 1,0$.

Ovenstående er gældende for ubelastet skråningsanlæg uden vandtryk, af kortere varighed. Hvor dette ikke er muligt, må der foretages en sikring af skråninger.

Hvis dette ikke er muligt kan man evt. udskifte de første par meter og derfra udføre en dyb direkte fundering, hvorefter resten af udskiftningen kan finde sted, når fundamentene er støbt. Vi er behjælpelige når endelig projekt er fastlagt.

Generelt forventes anlægsarbejder at kunne udføres uden væsentlige gener fra grundvand. Dog er der i boring B14A truffet et vandspejl højere end forventet udgravningsniveau, hvorfor det anbefales her, at udskiftningen udføres med større gravemateriel, samt at sandtilfyldningen sker umiddelbart efter afgravningen. Evt. suppleret med simpel lænsning.



J18.1327 – Galaksen v/B14A-B714D, Uhre, Vejle

Side 4

Vi deltager gerne i nærmere vurderinger såfremt dette måtte blive aktuelt.

Der henvises i øvrigt til afsnittet, "Midlertidig tørholdelse".

Indhold og bilag

Indhold

1. Markarbejde
2. Laboratoriarbejde
3. Grundvandsforhold
4. Geologiske forhold
5. Funderingsforhold
 - 5.1 Styrkeparametre
 - 5.2 Sætninger
 - 5.3 Gulve
6. Kontrolundersøgelse
7. Tørholdelse
 - 7.1 Midlertidig tørholdelse
 - 7.2 Permanent tørholdelse
8. Anlægsforhold
9. Naboforhold
10. Miljøforhold
11. Bemærkninger

Bilag

- 0 Situationsplan
- 1 - 3 Boreprofiler, 14A – 14D
- 4 Princip for fundering på sandpude i frit profil
- 5 Princip for fundering på sandpude med sidestøtte
- Standardbilag, signaturforklaringer

1. Markarbejde

Der blev udført 4 geotekniske prøveboringer. Boredatoen fremgår af boreprofilerne. Borestederne er markeret på arealet med de monterede pejlerør.

I boringerne blev der:

- udtaget prøver i alle relevante aflejringer, ligesom betydende laggrænser blev indmålt.
- udført vingeforsøg/styrkeforsøg.

Markundersøgelsen er udført i overensstemmelse med retningslinierne i Dansk Geoteknisk Forening Bulletin 14 "Felthåndbogen".

Resultater af forsøgene er optegnet på boreprofiler, med angivelse af placering af prøver og laggrænser.

Afsætning af borestederne er udført af Geopartner, og nivellement af terræn ved borestederne er opmålt i DVR90 (Dansk Vertikal Reference 1990).

2. Laboratoriearbejde

På de optagne prøver er der udført:

- geologisk bedømmelse.
- bestemmelse af naturligt vandindhold, w %.

Resultater af bestemmelserne fremgår af boreprofilerne.

Laboratorieundersøgelsen er udført i overensstemmelse med retningslinierne i Dansk Geoteknisk Forening Bulletin 1 "Vejledning i Ingeniørgeologisk prøvebeskrivelse".

3. Grundvandsforhold

Umiddelbart efter borearbejdets afslutning er borerne pejlet, men pga. den korte tid mellem borearbejdets udførelse og pejling af vandspejlet er de målte vandspejl næppe repræsentative og der er derfor i borerne monteret pejlerør for senere kontrol.

Borerne er blevet genpejlet den 23. oktober 2018, hvor der her kunne registreres et frit vandspejl, som angivet på boreprofilerne og i nedenstående skema.

Boring Nr.	Terrænkote [m]	GVS-kote [m]	Dybde [m u.t.]
14A	98,97	98,17	0,80
14B	101,59	98,29	3,30
14C	99,79	98,49	1,30
14D	99,21	-	Tør

Vandspejlet forventes endvidere at være svingende og nedbørsafhængigt.

4. Geologiske forhold

Geologi:

I boring B14A træffes under ca. 4,2 m muld og sætningsgivende aflejringer af postglaciale ler, tørv og gytje, bæredygtige aflejringer af glacialt moræneler, til boringens afslutning 5 m under terræn.

I borerne B14B og B14C træffes, under ca. 0,4 m muld, bæredygtige aflejringer af glacialt ler og moræneler.

I boring B14D træffes, under ca. 1,8 m muld og fyldjord, bæredygtige aflejringer af glacialt moræneler.

Disse borer er afsluttet 4 m under terræn.

Terrænet fremstår med en højdeforskel på ca. 2,6 m i mellem borerne.

Luffotos:

Ud fra luffotos ses et område på grundens nordlige del som evt. kan være et blødbundsområde, hvorfor der evt. her kan forventes at finde sætningsgivende aflejringer af postglaciale tørv/gytje. Disse aflejringer er der i boring B14A også truffet.

Boring B14D er udført relativ tæt på boring B14A, for evt. at kunne afgrænse blødbundsområdet. Ud fra disse to borer, vurderes det at blødbundsområdet er meget lokalt.

Se i øvrigt den detaljerede beskrivelse på boreprofilerne.

5. Funderingsforhold

Med de trufne forhold kan der funderes i geoteknisk kategori 2, jf. Eurocode 7 (EN1997).

Der kan foretages en direkte fundering af alle bygningsdele.

Fundering kan ske i bæredygtige aflejringer eller på velkomprimeret sandfyld udlagt efter udskiftning til disse aflejringer.

Fundamenter/sand-/grusfyld kan funderes/opbygges i eller under den dybde, der er angivet i efterfølgende skema.

Gulve kan opbygges som terrændæk efter afrømning som angivet i skema.

Boring Nr.	Terrænkote [m]	AFR-kote [m]	Dybde [m u.f.]	OBL-kote [m]	Dybde [m u.f.]
14A	98,97	94,77	4,2	94,77	4,2
14B	101,59	101,19	0,4	101,19	0,4
14C	99,79	99,39	0,4	99,39	0,4
14D	99,21	97,41	1,8	97,41	1,8

"OBL" angiver overside af bæredygtige aflejringer.

"AFR" angiver niveau for afrømning, for opbygning af normalt sætningsfrie gulve og normale befæstede arealer.

Fundamenter skal altid føres til frostfri dybde, svarende til 0,9 m for almindeligt byggeri og 1,2 m under fremtidigt terræn for fritstående og uopvarmede konstruktioner.

5.1 Styrkeparametre

Jf. Eurocode 7 (EN1997) skal konstruktioner under jorden sikres ved beregninger i både anvendelses- og brudgrænsetilstand. Følgende karakteristiske styrkeparametre kan anvendes ved beregning:

LER:

c_v	=	60 kN/m ²
c'	=	6 kN/m ²
ϕ	=	30°
γ/γ'	=	19/9 kN/m ³

5.2 Sætninger

Generelt skønner vi, at der ikke vil komme betydende sætninger, men fundamenter anbefales dog armeret med min. 0,2 % ribbestål, fordelt foroven og forneden, som sætningsudjævrende armering.

For almindelige liniefundamenter vil vi anbefale, at der anvendes 3Y12 i både top og bund. Der bør anvendes min. betonstyrke C12. Betonen vibreres omhyggeligt og jernenes placering skal sikres under udstøbning.

5.3 Gulve

Normalt sætningsfrie gulve kan udlægges som terrændæk efter afrømning til "AFR" eller derunder.

6. Kontrolundersøgelse

I henhold til Eurocode 7 (EN1997) skal der i forbindelse med byggeri foretages kontrolinspektioner af samtlige udgravninger til sikring af, at der overalt funderes på de forudsatte intakte aflejringer, med de forudsatte styrkeparametre og egenskaber.

Hvor afrømning medfører opbygning af sandfyld på over 0,6 m under gulve, skal der jf. Eurocode 7 (EN1997), udføres kontrol med fyldens lejringsstæthed, som bør være min. 98 % standardproctortæthed bestemt ved isotopmetoden.

Den anførte komprimeringsgrad er at opfatte som et gennemsnit af min. 5 forsøg, hvor intet forsøg må ligge mere end 3 % under det krævede gennemsnit.

7. Tørholdelse

Der skelnes mellem to typer jordarter i forbindelse med tørholdelse. Jordarter med god eller ringe permeabilitet.

Ved jordarter med god permeabilitet, forstås jordarter med permeabilitetskoefficienten $k \geq 0,0001$ m/s.

Ved jordarter med ringe permeabilitet, forstås jordarter med permeabilitetskoefficienten $k \leq 0,00001$ m/s.

Forholdene skal dog vurderes i hvert enkelt tilfælde, under hensyntagen til vandspejlsniveau.

(kilde "Norm for dræning af bygværker DS 436, afsnit 2.6").

7.1 Midlertidig tørholdelse

Anlægsarbejder kan udføres uden væsentlige gener fra grundvand. Tilsivende vand skal dog straks fjernes ved f.eks. simpel lænsning, for at undgå opblødning af de lerede aflejringer.

Vi deltager gerne i nærmere vurderinger såfremt dette måtte blive aktuelt.

7.2 Permanent tørholdelse

De aktuelle leraflejringer er lavpermeable aflejringer med en skønnet permeabilitetskoefficient $k \leq 0,00001$ m/s, og vurderes dermed ikke at være selvdrænende.

If. Bygningsreglementet 2010 skal konstruktioner udføres på en sådan måde, at regn og sne samt overfladevand, grundvand, jordfugt, kondensvand og luftfugtighed ikke medfører fugtskader og fugtgener.

Det betyder bl.a., at terrændæk skal udføres på fast og tør jordbund og at terrænet ikke må kunne udsættes for oversvømmelser.

Overfladevand skal således bortledes, f.eks. ved anvendelse af tilstrækkelig fald på terræn bort fra bygningen.

Det har hidtil været god praksis, at der anvendes dræn, hvor gulvoverfladen ligger mindre end 300 mm over terræn, og jorden ikke samtidig er tilstrækkelig selvdrænende.

(kilde SBI-anvisning 231, Fundering af mindre bygninger, s. 69).

Der henvises i øvrigt til "Norm for dræning af bygværker DS 436".

8. Anlægsforhold

Udgravninger over vandspejlet kan foretages med anlæg $a = 0,8 - 1,0$.

Ovenstående er gældende for ubelastet skråningsanlæg uden vandtryk, af kortere varighed. Hvor dette ikke er muligt, må der foretages en sikring af skråninger.

Hvis dette ikke er muligt kan man evt. udskifte de første par meter og derfra udføre en dyb direkte fundering, hvorefter resten af udskiftningen kan finde sted, når fundamenterne er støbt. Vi er behjælpelige når endelig projekt er fastlagt.

Hvor der efter afrømning træffes lerjord kan den ved mekanisk påvirkning (gummihjulstrafik m.m.) let blive opblødt, æltet og ufremkommelig, hvilket der må tages hensyn til ved planlægning og udførelse af jordarbejdet.

9. Naboforhold

Franck Miljø- & Geoteknik AS har ikke foretaget grundig besigtigelse af arealet og er således ikke bekendt med eventuelle nabogener i forbindelse med opførelse af bygningen.

10. Miljøforhold

Ifølge Miljøportalens hjemmeside ligger grunden uden for områdeklassificeret område, hvilket betyder, at kommunen har oplysninger om at jorden forventes at være ren og kan henføres til kategori 1. Evt. overskudsjord fra grunden kan bortkøres uden yderligere kemiske analyser og godkendelser.

Såfremt der under gravearbejdet mod forventning træffes tegn på forurening skal relevante myndigheder kontaktes.

11. Bemærkninger

Det bemærkes, at denne rapport er en orienterende undersøgelse. I henhold til Eurocode 7 (EN1997) skal denne suppleres med en projekteringsrapport.

Der kan være afvigelser fra en retlinet interpolation mellem prøvesteder.

Konklusionen på boreprøverne er således alene vejledende. Man bør altid gennemgå boreprøverne mere konkret evt. med supplerende boreprøver, når man kender ens byggeri.

Vi deltager gerne i supplerende vurderinger og kontrol. Kontrol må rekvireres senest dagen før.

Jordprøver opbevares 14 dage fra dato, medmindre andet aftales.

Horsens, den 2. november 2018

FRANCK MILJØ- & GEOTEKNIK AS

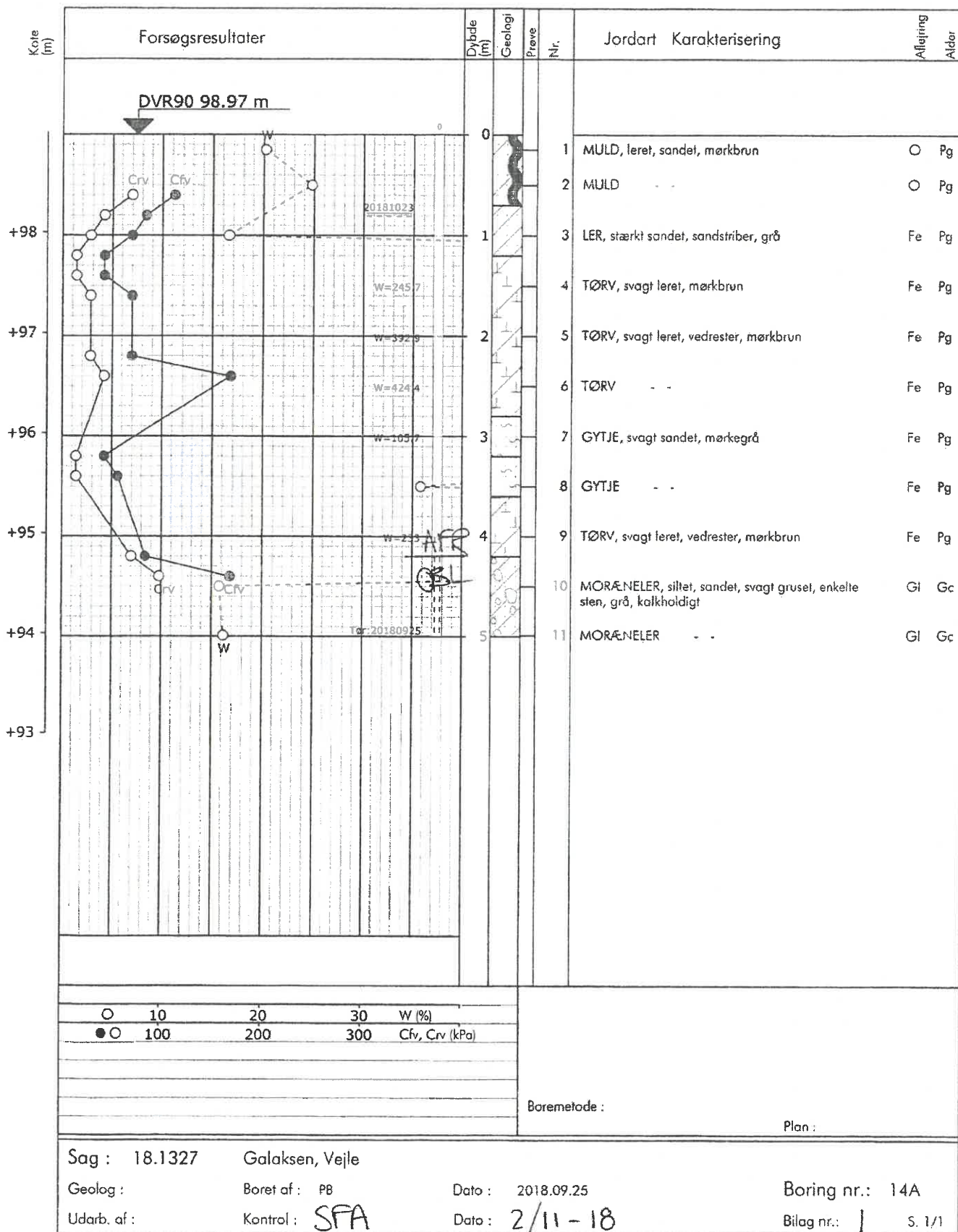


Signe Fuglsang Andersen
Sagsingeniør

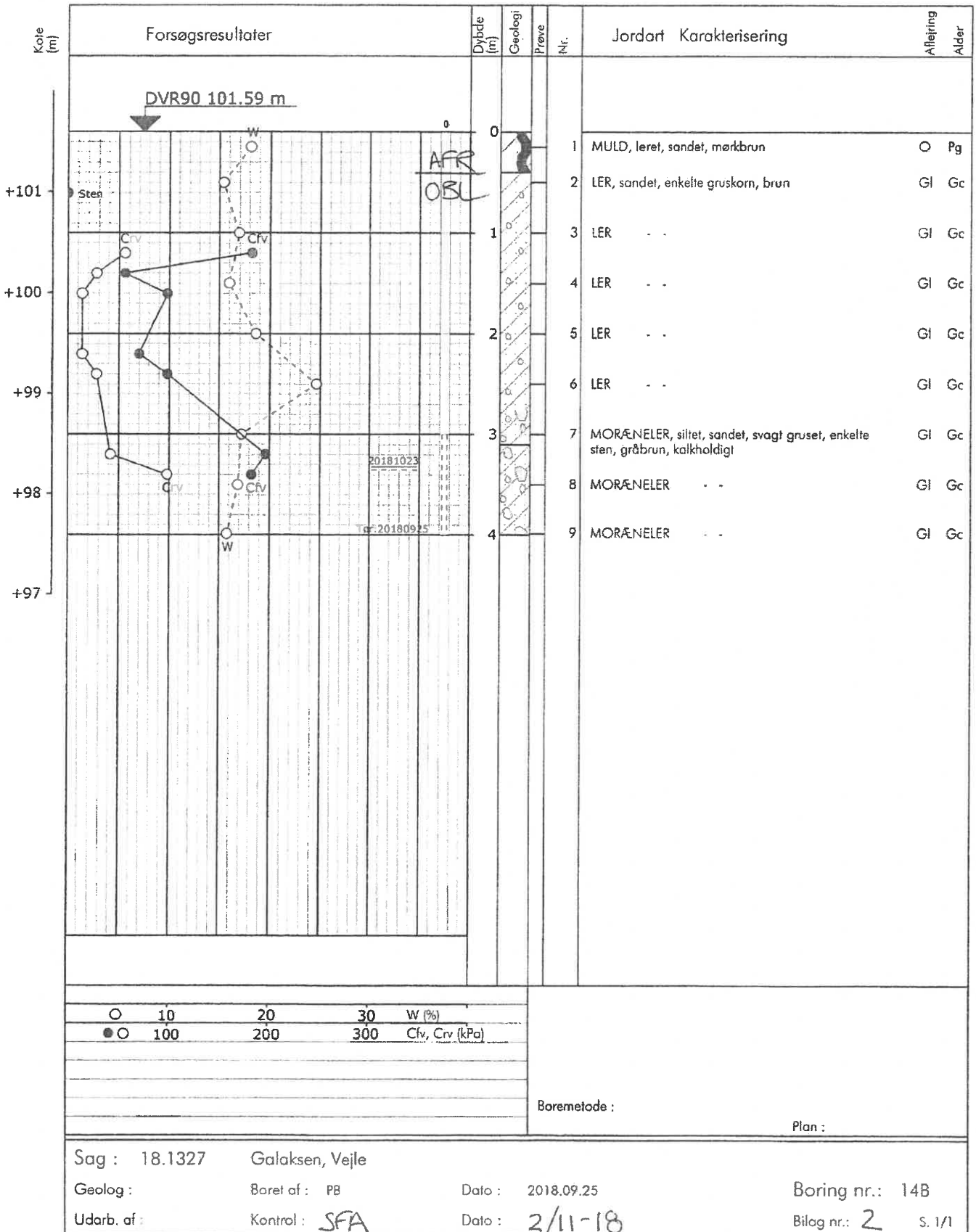


Peder Hauritz
Kvalitetssikring

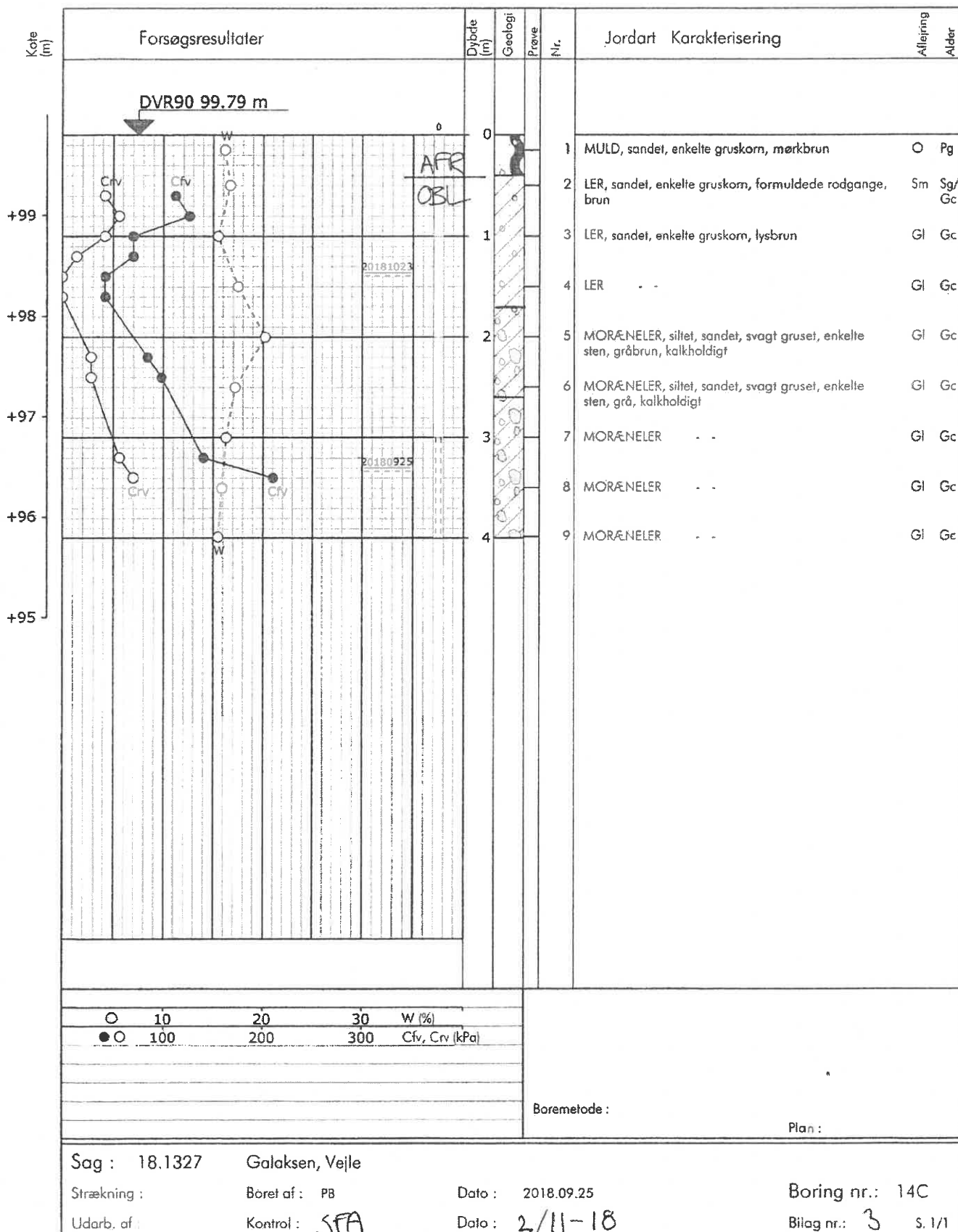
Boreprofil



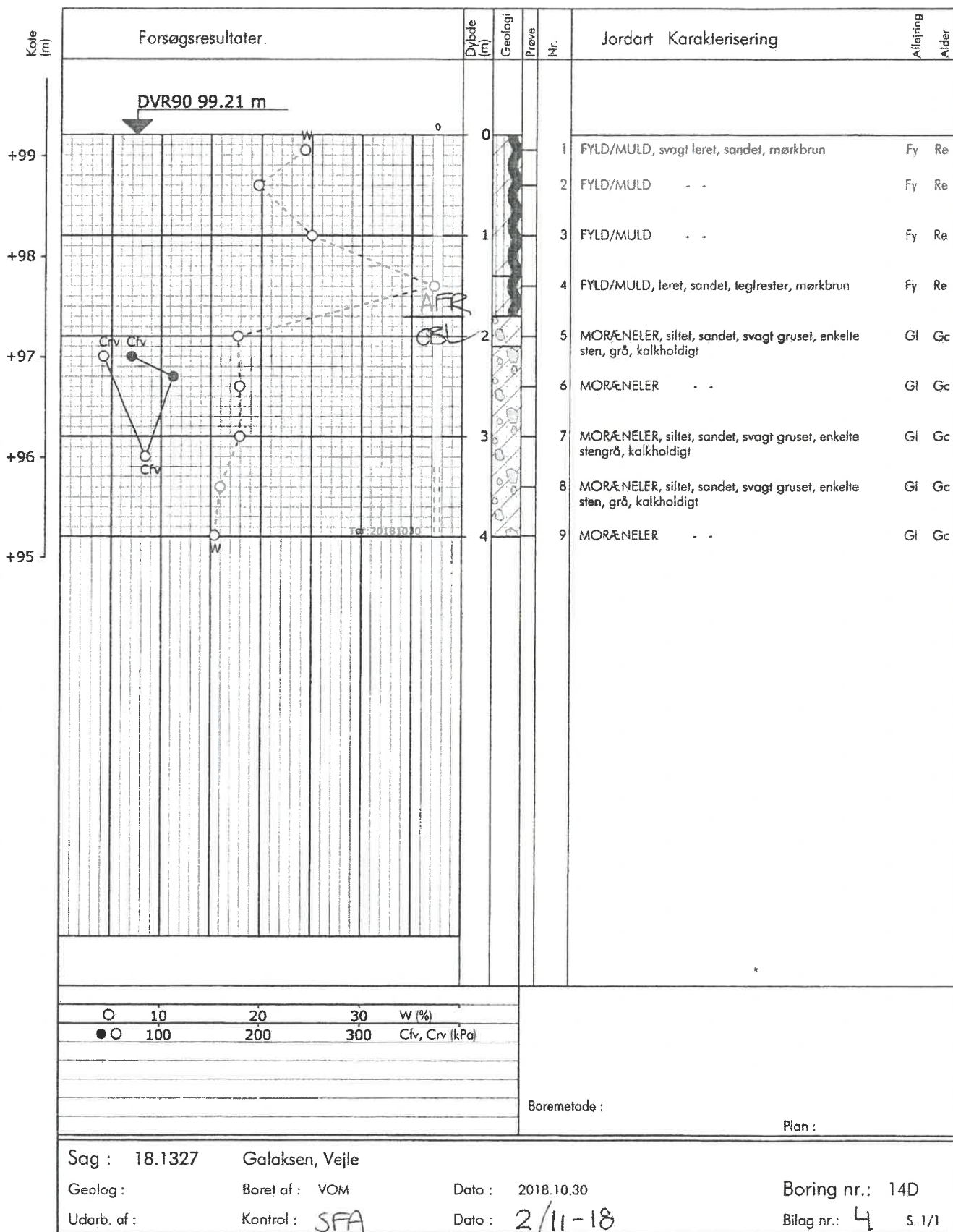
Boreprofil



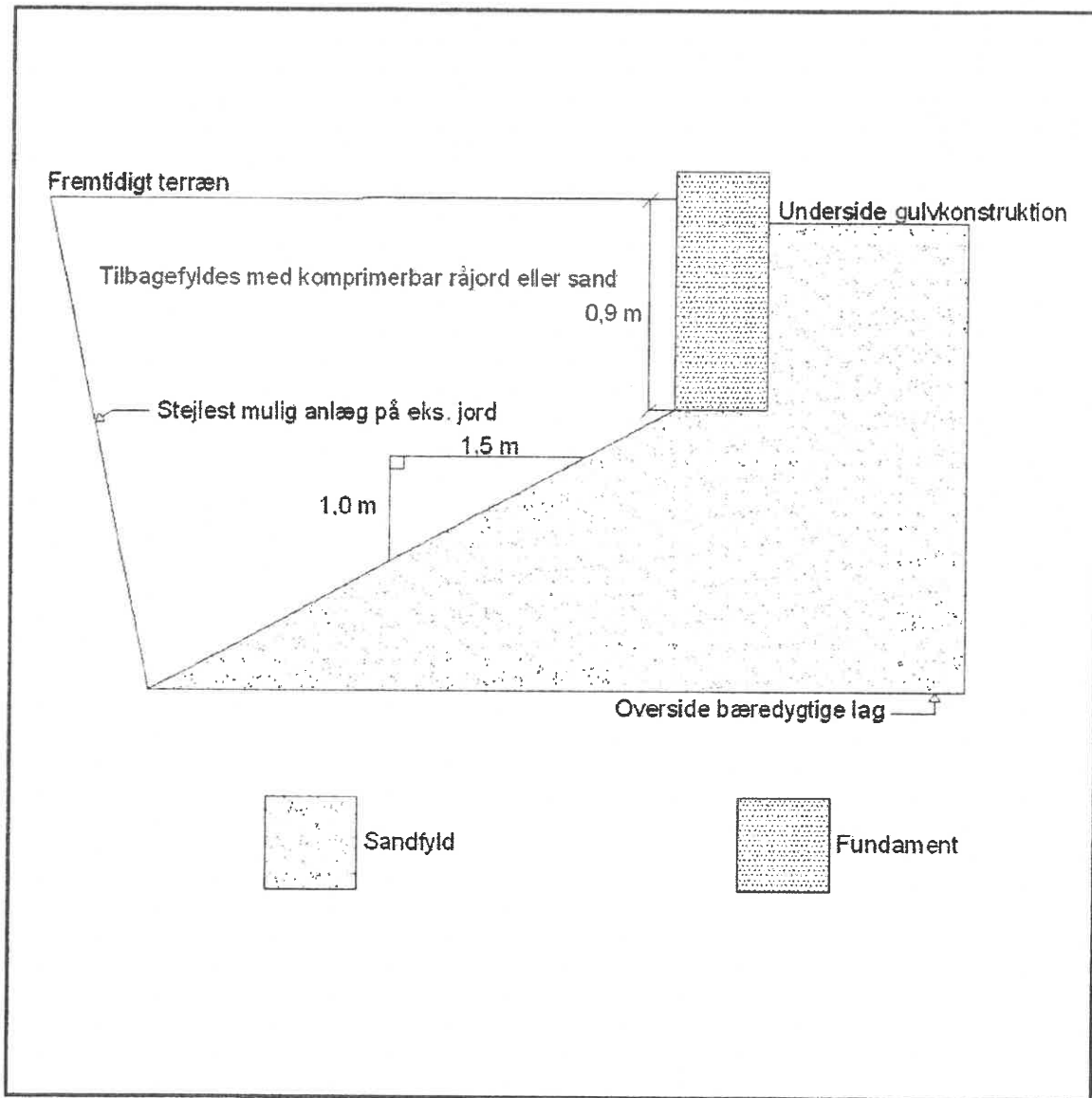
Boreprofil



Boreprofil



Fundering på sandpude med sidestøtte



Sag: Galaksen, 7100 Vejle	Sagsnr.: J18.1327
Emne: Salg af parcelhusgrund	Bilag: 6
Jylland: Sandøvej 3, 8700 Horsens Tlf.: 47333200 Email: jyadm@geoteknik.dk	Sjælland: Industrivej 22, 3550 Slangerup Tlf.: 47333200 Email: sjadm@geoteknik.dk

Forsøgsresultater

Jordartssignatur	Situationsplan	Boreprofil																																										
	Geologiske forkortelser <table border="0"> <tr> <td>Miljø</td> <td>Alder</td> </tr> <tr> <td>Br Brakvand</td> <td>Pg Postglacial</td> </tr> <tr> <td>Fe Ferskvand</td> <td>Sg Senglacial</td> </tr> <tr> <td>Fl Flydejord</td> <td>Al Allerød</td> </tr> <tr> <td>Gl Gletscher</td> <td>Gc Glacial</td> </tr> <tr> <td>Ma Marin</td> <td>Ig Interglacial</td> </tr> <tr> <td>Ne Nedskyl</td> <td>Is Interstadial</td> </tr> <tr> <td>O Overjord</td> <td>Te Tertiær</td> </tr> <tr> <td>Sk Skredjord</td> <td>Ng Neogen</td> </tr> <tr> <td>Sm Smeltevand</td> <td>Pn Palæogen</td> </tr> <tr> <td>Vi Vindaflejret</td> <td>Pi Pliocæn</td> </tr> <tr> <td>Vu Vulkansk</td> <td>Mi Miocæn</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Oi Oligocæn</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Eo Eocæn</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Pi Palæocæn</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sl Selandien</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Da Danien</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Kt Kridt</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ms Maastrichtian</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Se Senon</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Re Recent</td> </tr> </table>	Miljø	Alder	Br Brakvand	Pg Postglacial	Fe Ferskvand	Sg Senglacial	Fl Flydejord	Al Allerød	Gl Gletscher	Gc Glacial	Ma Marin	Ig Interglacial	Ne Nedskyl	Is Interstadial	O Overjord	Te Tertiær	Sk Skredjord	Ng Neogen	Sm Smeltevand	Pn Palæogen	Vi Vindaflejret	Pi Pliocæn	Vu Vulkansk	Mi Miocæn		Oi Oligocæn		Eo Eocæn		Pi Palæocæn		Sl Selandien		Da Danien		Kt Kridt		Ms Maastrichtian		Se Senon		Re Recent	Pejlerør
Miljø	Alder																																											
Br Brakvand	Pg Postglacial																																											
Fe Ferskvand	Sg Senglacial																																											
Fl Flydejord	Al Allerød																																											
Gl Gletscher	Gc Glacial																																											
Ma Marin	Ig Interglacial																																											
Ne Nedskyl	Is Interstadial																																											
O Overjord	Te Tertiær																																											
Sk Skredjord	Ng Neogen																																											
Sm Smeltevand	Pn Palæogen																																											
Vi Vindaflejret	Pi Pliocæn																																											
Vu Vulkansk	Mi Miocæn																																											
	Oi Oligocæn																																											
	Eo Eocæn																																											
	Pi Palæocæn																																											
	Sl Selandien																																											
	Da Danien																																											
	Kt Kridt																																											
	Ms Maastrichtian																																											
	Se Senon																																											
	Re Recent																																											

I moræneaflejringer kan der forventes sten og blokke, der ikke ses i borerne.

Definitioner

Signatur	Emne	Fork.	Enhed	Beskrivelse
	Vandindhold	W	[%]	Vand i % af tørstofvægt
	Flydegrænse	WL	[%]	Vandindhold ved flydegrænser
	Plasticitetegrænse	WP	[%]	Vandindhold ved plasticitetegrænse
	Plasticitetegrænse	IP	[%]	IP = WL - WP
	Rumvægt	Y	[kN/m³]	Forholdet mellem totalvægt og totalvolumen
	Poretal	e		Forhold mellem porevolumen og kornvolumen
	Glødetab	gl	[%]	Vægttab ved glødning i % af tørstofvægten
	Reduceret Glødetab	glr	[%]	gl - ka
	Kalkindhold	ka	[%]	Vægt af CaCO3 i % af tørstofvægten
	Kalkprøve	kp		Reaktion med saltsyre: - kfl.: kalkfrit, (+) sv.khl.: svagt kalkholdigt, + khl.: kalkholdigt, ++ st. khl.: stærkt kalkholdigt
	Frost			++ Opfrysningssfarlige under alle betingelser + Opfrysningsproblemer, selv under korte frostperioder (+) Opfrysningsproblemer, under længere frostperioder - Ikke opfrysningssfarlig -- Absolut ingen opfrysningssfare ? Frostfaren kan ikke bedømmes -?/+? Frostfaren er vanskelig at bedømme
H1,H2,H3,H4,H5	Hærdningsgrader			H1: Uhærdnet, H2: Svagt hærdnet, H3: Hærdnet, H4: Stærkt hærdnet, H5: Meget stærkt hærdnet
	Gradering			U<3: Sorteret, 3<U<6: Ringe graderet, 6<U<15: Graderet, U>15: Velgraderet
	Vingestykke, intakt	cfv	[kN/m²]	Udrænet forskydningsstyrke målt ved vingeforsøg i intakt jord
	Vingestykke, omrørt	crv	[kN/m²]	Udrænet forskydningsstyrke målt ved vingeforsøg i omrørt jord
	Sonderingsmodstand			vr. Vingeforsøg vd. Forsøg med defekt vingeforsøg st. Forsøg påvirket af sten
	- Belastet spidsbor	RSP	N200	Antal halve omdrejninger pr. 200 mm nedsynkning
	- Svensk rammesonde	RRS	N200	Antal slag pr. 200 mm nedsynkning
	- Let rammesonde	RLSD	N200	Antal slag pr. 200 mm nedsynkning
	- SPT-sonde, lukket/åben	SPT	N300	Antal slag pr. 300 mm nedsynkning



Signaturforklaring