

# Geoteknisk rapport – Rev. 1

## Parameterundersøgelse



Sag: J22.0445 – Æblelunden 13, 7300 Jelling

Salg af parcelhusgrund

Horsens, den 17. oktober 2023

**Rekvirent:**  
Vejle Kommune  
Skolegade 1  
7100 Vejle





# Geoteknisk rapport – Rev. 1

## Parameterundersøgelse

### Sag

J22.0445 – Æblelunden 13, 7300 Jelling

### Emne

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

Med udgangspunkt heri har Franck Miljø- & Geoteknik AS til orientering om bund- og grundvandsforholdene udført en undersøgelse omfattende 6 geotekniske borer.

Vi er ikke bekendt med et konkret projekt.

Der er tidligere på grunden udført udskiftning med sandfyld indtil bæredygtige aflejringer. Derudover er der udført komprimeringskontrol med det indbyggede sandfyld, hvorfor det må anses som funderingseget.

På bilag 1 er vist omrids af bygbar byggefelt ift. nuværende sandpude og med forudsætning om fundamentsunderkant i maks. kote +102,7 (DVR90). Ønskes der bygget uden for dette område, må der foretages udskiftning af øvre funderingsuegnede aflejringer med sandfyld i det pågældende område(r).

### Konklusion

I borerne B101 – B103 (udført uden for gammel udskiftning) er der under ca. 0,3 – 0,8 m muld og fyldjord, truffet bæredygtige aflejringer af glacialt moræneler, til borerens slutdybde 4 og 5 m under terræn.

I borerne B104 – B106 (udført inden for gammel udskiftning) træffes der fra terræn\* bæredygtige aflejringer af øvre sandpude indtil 0,7 – 3,3 m under terræn, hvorfra der træffes intakt moræneler til borerens slutdybde 4 m under terræn.

\*det må dog forventes nødvendigt at afrømme øvre ca. 10 cm samt komprimere planum efterfølgende grundet vækstlag, opblødning af nedbør og andre forstyrrelser af det øvre jord.

Fremtidigt byggeri kan, med forhold som i den udførte undersøgelse, mest relevant opføres ved direkte fundering dels på intakte og 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".

Principiel udstrækning af sandpude er vist på bilag 3.

Det bemærkes, at der i borerne træffes slappe zoner i vekslende dybde og mægtighed:

B101	2,4 m under terræn	$c_v = 45 \text{ kN/m}^2$
B102	2,2 – 2,4 m under terræn	$c_v = 30 - 35 \text{ kN/m}^2$
B104	2,2 – 2,4 m under terræn	$c_v = 20 - 35 \text{ kN/m}^2$
B105	0,8 – 1,0 og 2,2 – 2,4 m under terræn	$c_v = 20 - 35 \text{ kN/m}^2$

Der er truffet ret fedt ler, og det anbefales, at der indføres restriktioner på beplantning. Der henvises i øvrigt til afsnittet "Særlige funderingsforhold", der beskriver de nærmere omstændigheder.

Den opgravede fyldsand, friholdt for muld og ler, er egnet til genindbygning, dog ikke som bundsikring uden forudgående undersøgelser.

Med forhold som i den udførte undersøgelse forventes anlægsarbejder at kunne udføres uden væsentlige gener fra grundvand. Der henvises i øvrigt til afsnittet, "Midlertidig tørholdelse".

Permanent tørholdelse kan udføres som beskrevet i "Norm for dræning af bygværker DS 436", herunder drænkasse 2, hvor der etableres almindeligt omfangsdræn.

## Indhold og bilag

### Indhold

1. Markarbejde
2. Laboratoriarbejde
3. Grundvandsforhold
4. Geologiske forhold
5. Funderingsforhold
- 5.1 Udledning af jordparametre
- 5.2 Styrkeparametre
- 5.3 Sætninger
- 5.4 Gulve
- 5.5 Særlige funderingsforhold
6. Eksisterende forhold
7. Kontrolundersøgelse
8. Tørholdelse
- 8.1 Midlertidig tørholdelse
- 8.2 Permanent tørholdelse
9. Anlægsforhold
10. Naboforhold
11. Miljøforhold
12. Bemærkninger

### Bilag

- 1 Situationsplan
- 2 Boreprofiler
- 3 Princip for fundering på sandpude med sidestøtte
- 4 Jordforureningsattest
- 5 Kontrolrapport
- Standardbilag, signaturforklaringer

## 1. Markarbejde

Der blev udført 6 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/styrkeforsøg
- monteret  $\varnothing 25$  mm pejlerør

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

De registrerede data er optegnet på boreprofiler med angivelse af prøver, laggrænser, styrkeforsøg, filterstrækninger samt vandspejlsniveauer.

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 retningslinjerne i Dansk Geoteknisk Forening Bulletin 1 "Vejledning i Ingeniørgeologisk prøvebeskrivelse".

## 3. Grundvandsforhold

Umiddelbart efter borearbejdets afslutning er vandspejlet forsøgt pejlet, men der kunne på daværende tidspunkt ikke registreres frit vandspejl.

Pga. den korte tid mellem borearbejdets udførelse og pejling af vandspejlet er pejlingerne næppe repræsentative.

Eventuelle vandspejl forventes at være svingende og nedbørsafhængige, og vandspejlet anbefales derfor genpejlet før anlægsarbejdets planlægning og start.

I borerne er der monteret pejlerør for evt. senere pejling.

#### 4. Geologiske forhold

I borerne B101 – B103 (udført uden for gammel udskiftning) er der under ca. 0,3 – 0,8 m muld og fyldjord, truffet bæredygtige aflejringer af glacialt moræneler, til boringernes slutdybde 4 og 5 m under terræn.

I borerne B104 – B106 (udført inden for gammel udskiftning) træffes der fra terræn\* bæredygtige aflejringer af øvre sandpude indtil 0,7 – 3,3 m under terræn, hvorfra der træffes intakt moræneler til boringernes slutdybde 4 m under terræn.

De trufne leraflejringer fremstår stedvis ret fedt.

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 (OBL), der er angivet i tabel 1.

Gulve kan opbygges som terrændæk efter afrømning (AFR) som angivet i tabel 1.

**Tabel 1 - Dybdeangivelse til bæredygtige aflejninger:**

Boring Nr.	Terrænkote [m]	AFR-kote [m]	Dybde [m u.t.]	OBL-kote [m]	Dybde [m u.t.]
101	103,67	102,87	0,8	102,87	0,8
102	103,52	102,82	0,7	102,82	0,7
103	103,60	103,30	0,3	103,30	0,3
104	103,33	103,23	0,1	103,23	0,1
105	103,32	103,22	0,1	103,22	0,1
106	103,55	103,45	0,1	103,45	0,1

"OBL" angiver overside af bæredygtige aflejninger.

"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 Udledning af jordparametre

På baggrund af de udførte målinger har vi udledt geotekniske parametre efter følgende retningslinjer:

Den plane karakteristiske friktionsvinkel  $\phi$  er skønnet på baggrund af den geologiske prøvebeskrivelse og vores generelle erfaringsgrundlag.

Rumvægte er bestemt skønsmæssigt.

Den karakteristiske udrænedede forskydningsstyrke  $c_u$  er bestemt på baggrund af vingeforsøg  $c_{fv}$  i kohæsive lag.

De nævnte parametre kan alle fastlægges nærmere vha. avancerede laboratorieforsøg, såfremt det påkræves.

## 5.2 Styrkeparametre

Dimensionering af fundamenter 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 aflejninger kan der anvendes følgende målte/skønnede karakteristiske styrkeparametre og rumvægte:

SANDPUDE:

$$\begin{aligned}\phi &= 38^\circ \\ \gamma/\gamma' &= 18/10 \text{ kN/m}^3\end{aligned}$$

LER:

$$\begin{aligned}c_{fv} = c_u &= 60 - 90 \text{ kN/m}^2 \\ c' &= 6 - 9 \text{ kN/m}^2 \\ \phi &= 32^\circ \\ \gamma/\gamma' &= 21/11 \text{ kN/m}^3\end{aligned}$$

Det bemærkes, at der i borerne træffes slappe zoner i vekslende dybde og mægtighed:

B101	2,4 m under terræn	$c_v = 45 \text{ kN/m}^2$
B102	2,2 – 2,4 m under terræn	$c_v = 30 - 35 \text{ kN/m}^2$
B104	2,2 – 2,4 m under terræn	$c_v = 20 - 35 \text{ kN/m}^2$
B105	0,8 – 1,0 og 2,2 – 2,4 m under terræn	$c_v = 20 - 35 \text{ kN/m}^2$

Hvor der funderes over de slappe lag, skal det ved relevant trykspredning sikres, at der ikke sker gennemlokning ned i disse lag, hvorfor det kan være relevant at øge fundamentsbredden.

Desuden er jordprøverne af det trufne ler, ca. 1,5 – 3,5 m under terræn, i alle borer vurderet som værende bløde/meget bløde ifm. jordartsbedømmelserne.

### 5.3 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.

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

### 5.4 Gulve

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



## 5.5 Særlige funderingsforhold

Fundering på ret fedt ler er problematisk, idet lerets volumen ændres med vandindholdet, og ændringer af volumen kan medføre sætningsskader. For at sikre byggeriet mod fremtidige sætningsskader skal et konstant vandindhold sikres.

Det anbefales derfor, at de generelle forholdsregler herunder overholdes:

- Fældes der træer i byggefeltet eller i byggefeltets periferi skal byggeriet udskydes til kvældningen herfra er standset, som minimum til det efterfølgende forår.
- Løvfældende træer og buske skal begrænses, således de ikke bliver højere end 2/3 af deres afstand til bygningen. Denne begrænsning, der skal være fremtidssikret, er meget vigtig idet risikoen for skader ellers øges drastisk.

## 6. Eksisterende forhold

Vi er ikke bekendt med, at der har været eksisterende bygninger, ledninger mv. i det aktuelle byggefelt.

Ud fra ældre luffotos, jf. figur 1, ses mange træer/beplantning, hvorfor der som følge heraf kan træffes mange/store rødder, der må fjernes, i fremtidigt byggefelt (ved udskiftning uden for det viste felt på bilag 1.



Figur 1 - Luffoto. Kilde: Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering (kortforsyningen.dk)

## 7. 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.

Hvis 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.

## 8. 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").

### 8.1 Midlertidig tørholdelse

Med forhold som i den udførte undersøgelse forventes anlægsarbejder at kunne 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.

## 8.2 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 tilstrækkeligt 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".

## 9. Anlægsforhold

Udgravninger forventes at kunne udføres uden afstivning.

Den opgravede fyldsand, friholdt for muld og ler, er egnet til genindbygning, dog ikke som bundsikring uden forudgående undersøgelser.

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

## 10. Naboforhold

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

## 11. Miljøforhold

Iflg. Miljøportalen ligger grunden uden for områdeklassificeret område, jf. vedlagte bilag 4, 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.

Det bemærkes at Danmarks Miljøportal ikke tager ansvar for at vise den korrekte forureningsstatus hos regioner og kommuner, da Miljøportalen kun viser afsluttede sagsbehandlinger. Der bør derfor søges oplysninger fra regionens hjemmeside for at sikre at der ikke er en igangværende sagsbehandling på tidspunkt for opstart af projektet.

## 12. Bemærkninger

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

Der kan være afvigelser fra retlinet interpolation mellem prøvesteder.

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

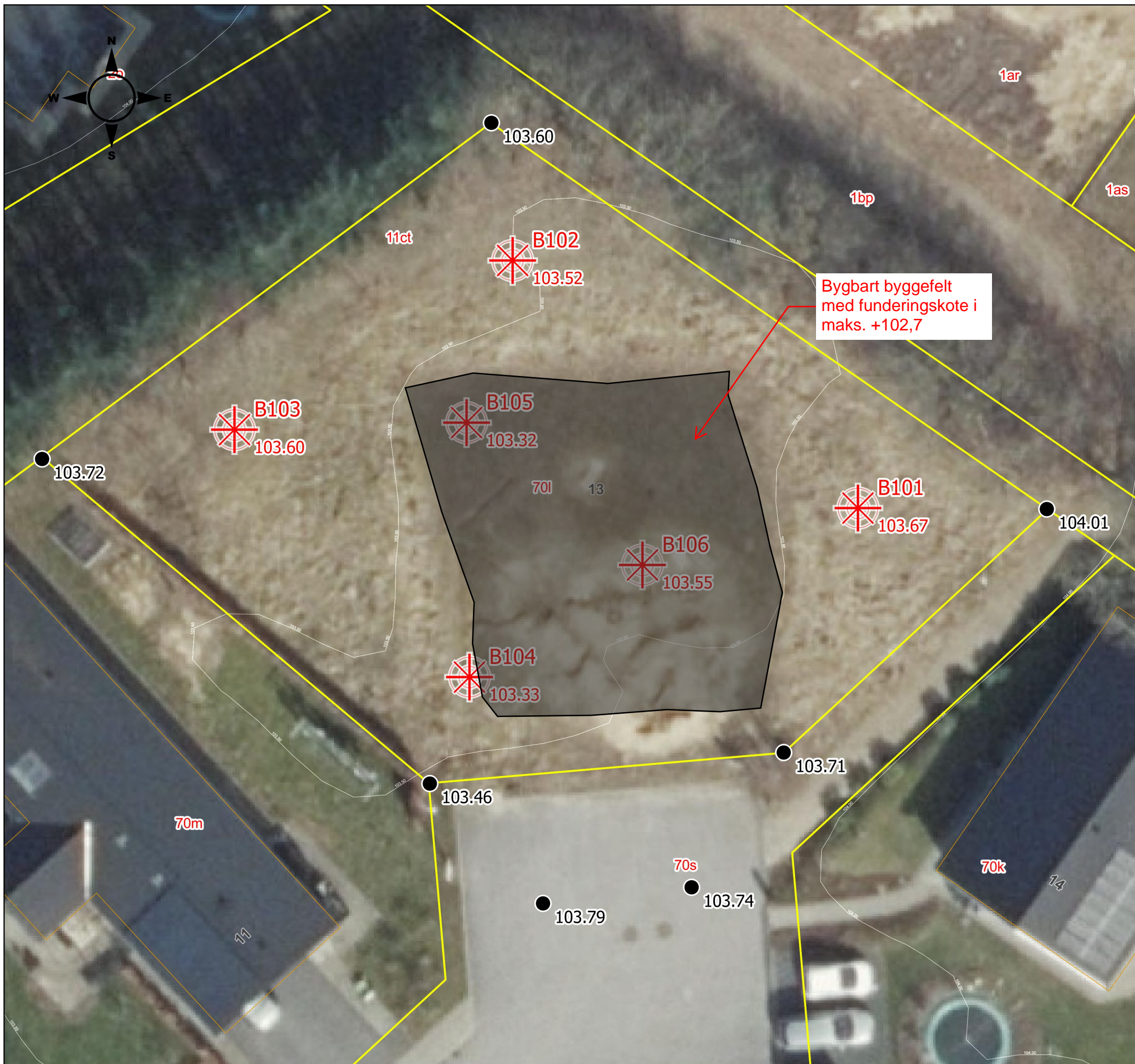
Jordprøver opbevares 14 dage fra dato, medmindre andet aftales.

Horsens, den 17. oktober 2023

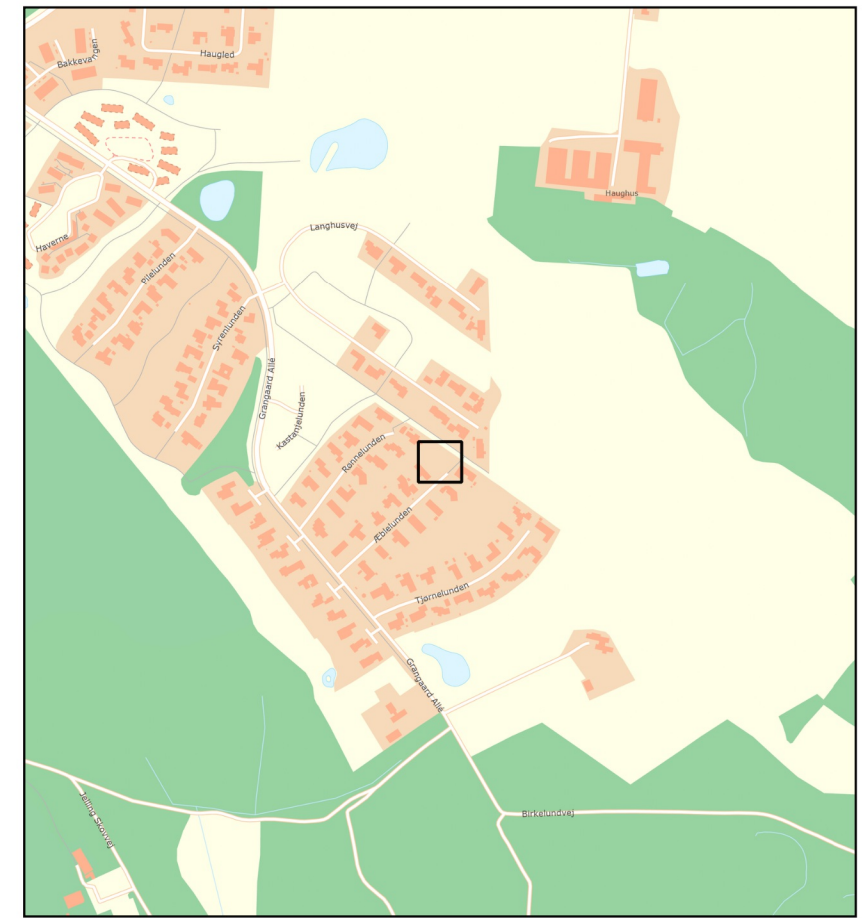
**FRANCK MILJØ- & GEOTEKNIK AS**

Mark G. Madsen  
Sagsingeniør

Signe Fuglsang Andersen  
Kvalitetssikring



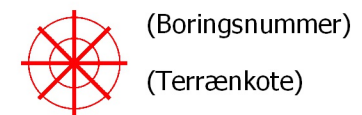
1:200



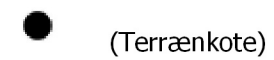
1:10.000

### Signaturforklaring

Boringer



Indmålt punkt



22.0445

Æblelunden 13, 7300 Jelling



## Bilag 1 Situationsplan

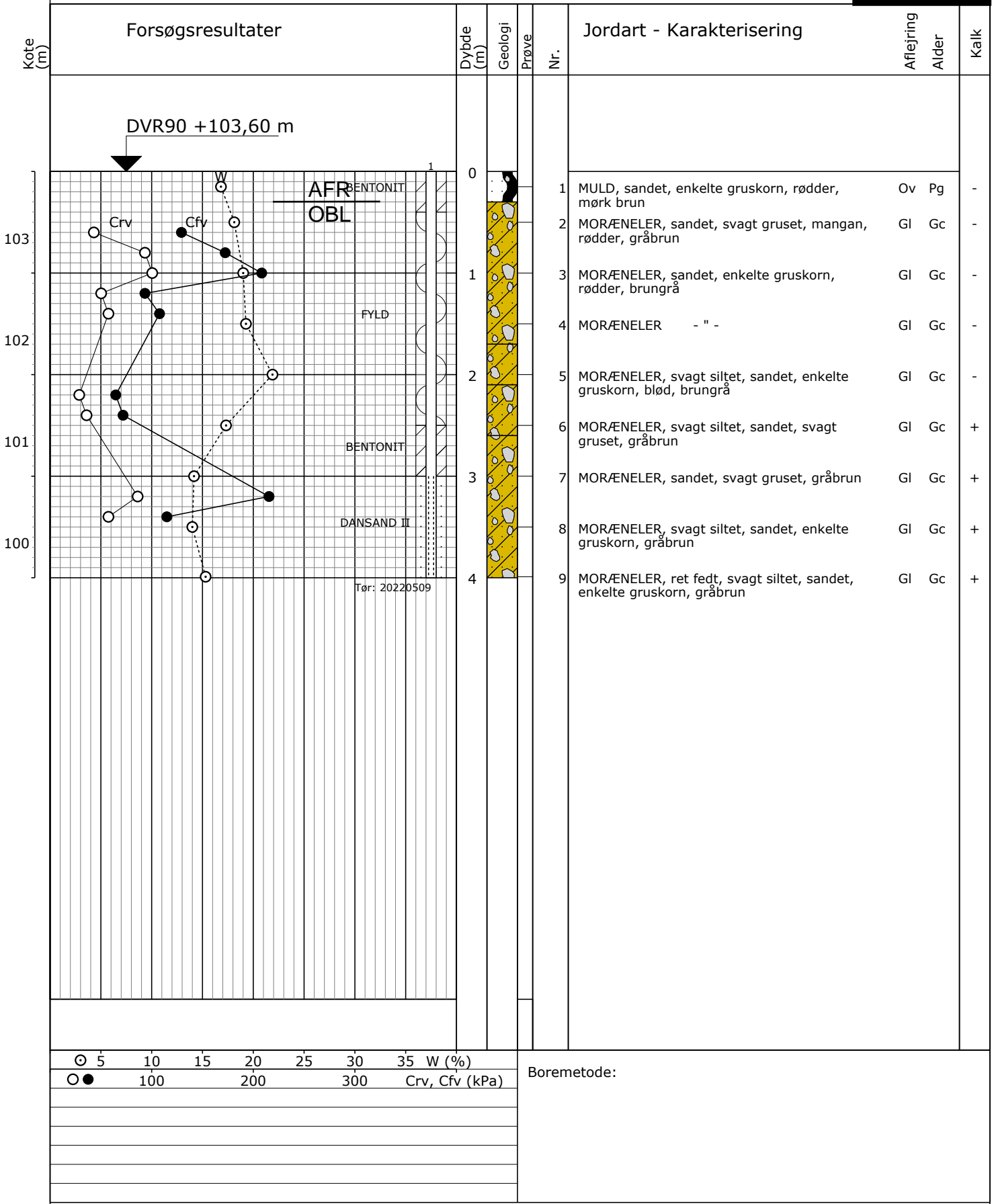
**Franck Miljø & Geoteknik AS**  
Tlf: 4733 3200  
www.geoteknik.dk

Kilder: Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering, GEUS (geus.dk), Miljø- og Fødevareministeriet.  
Højdekurve, matrikler mv. er kun til orintering og anvendes under eget ansvar.





# Boreprofil



Sag: 22.0445

Æblelunden 13, Jelling

Bedømt af: KRK

Dato: 2022.05.05 Boret af: NS

Boring: B103

Udarb. af: PFT

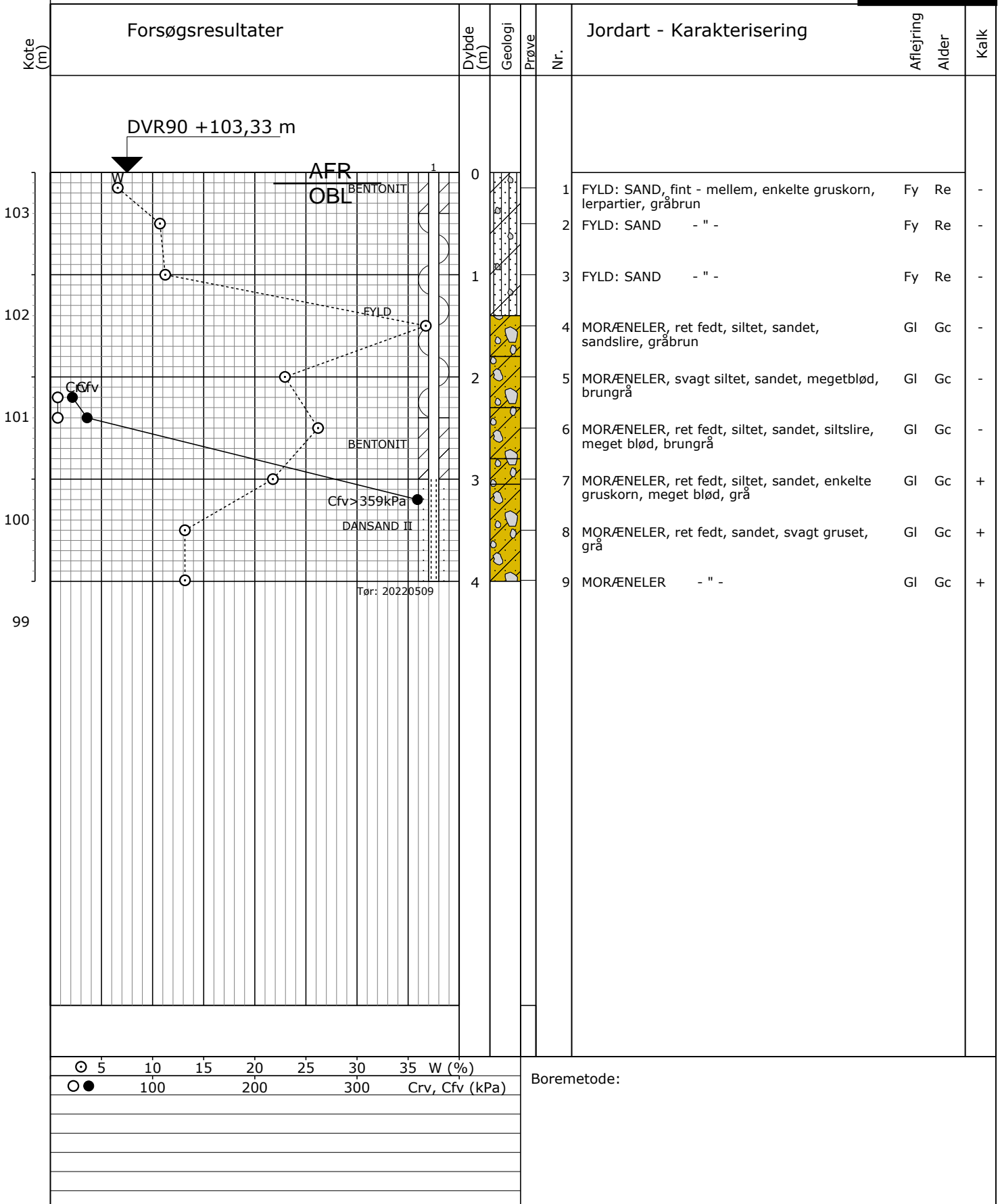
Dato: 2022.05.10 Godkendt: CHL

Bilag: 2

S. 1/1



# Boreprofil



Sag: 22.0445

Æblelunden 13, Jelling

Bedømt af: KRK

Dato: 2022.05.05 Boret af: NS

Boring: B104

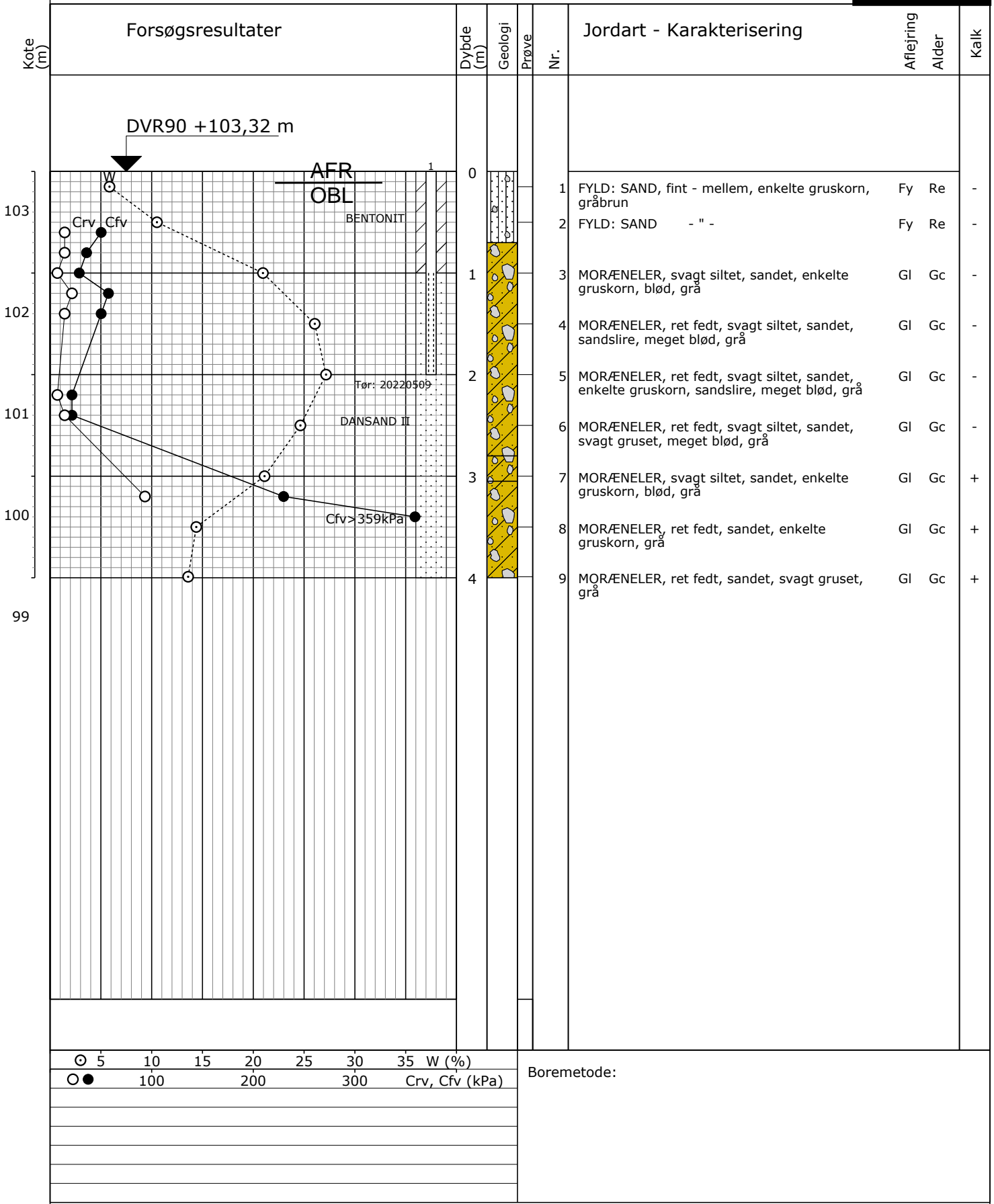
Udarb. af: PFT

Dato: 2022.05.10 Godkendt: CHL

Bilag: 2

S. 1/1

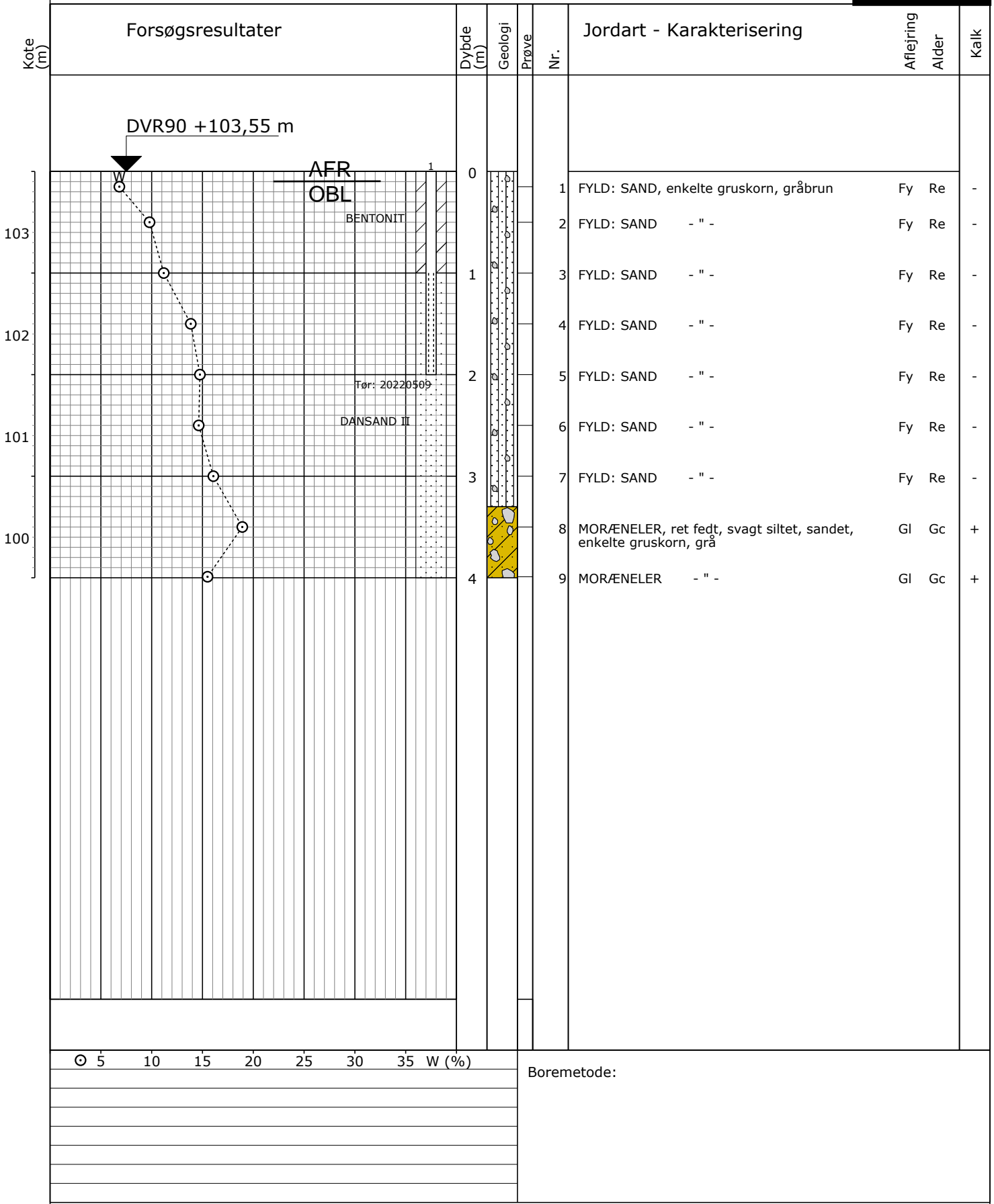
# Boreprofil



○ 5 10 15 20 25 30 35 W (%)  
 ● 100 200 300 Crv, Cfv (kPa)

Boremetode:

# Boreprofil



○ 5 10 15 20 25 30 35 W (%)

Boremetode:

Sag: 22.0445

Æblelunden 13, Jelling

Bedømt af: KRK

Dato: 2022.05.05 Boret af: NS

Boring: B106

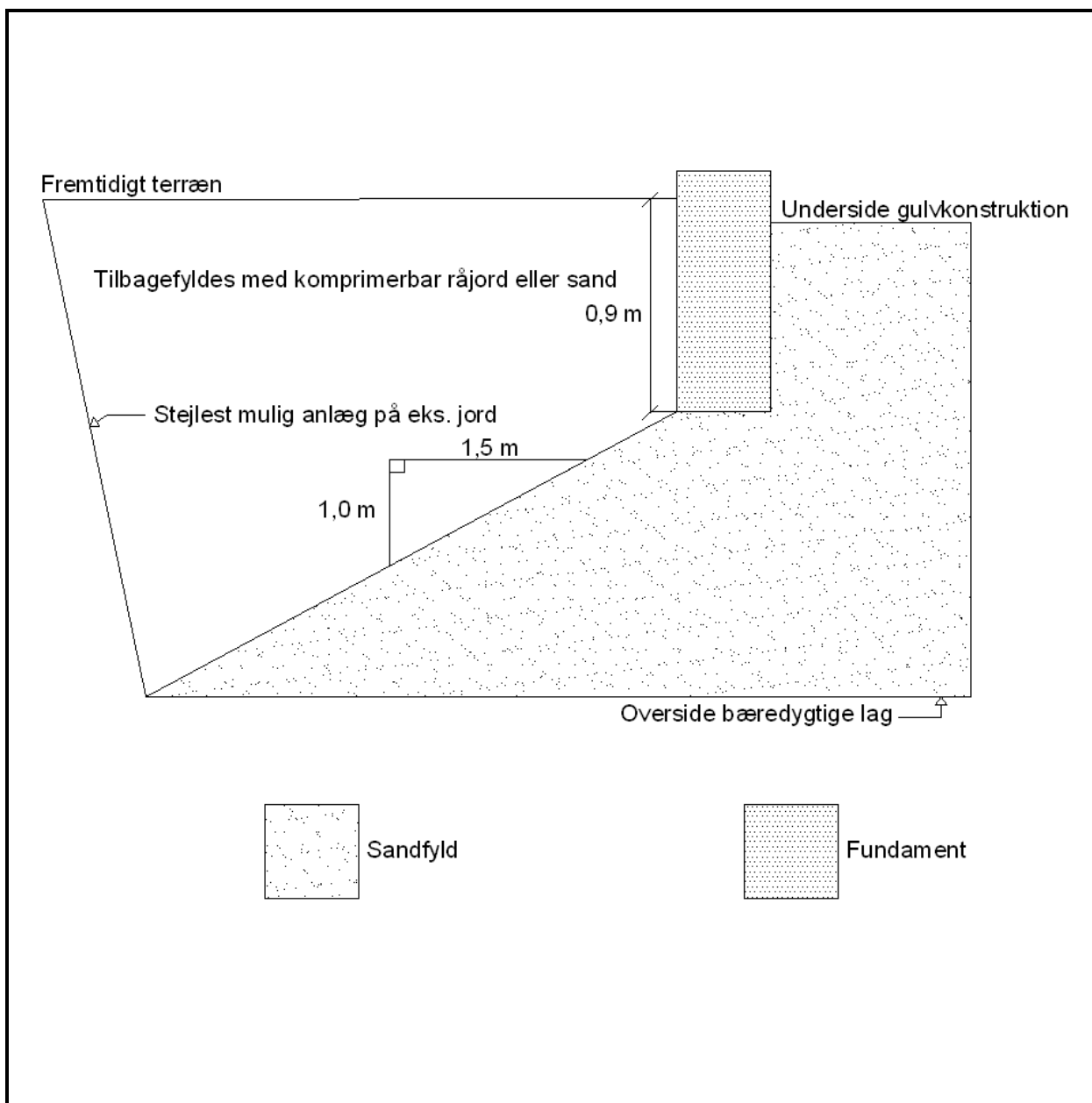
Udarb. af: PFT

Dato: 2022.05.10 Godkendt: CHL

Bilag: 2

S. 1/1

## Fundering på sandpude med sidestøtte



Sag: Æblelunden 13, 7300 Jelling

Sagsnr.: J22.0445

Emne: Salg af parcelhusgrund

Bilag: 3

Jylland: Sandøvej 3, 8700 Horsens  
Tlf.: 47333200  
Email: [jjadm@geoteknik.dk](mailto:jjadm@geoteknik.dk)

Sjælland: Industrivej 22, 3550 Slangerup  
Tlf.: 47333200  
Email: [sjadm@geoteknik.dk](mailto:sjadm@geoteknik.dk)

# Jordforureningsattest

Sag: Æblelunden 13, 7300 Jelling	Sagsnr.: J22.0445
Emne: Salg af parcelhusgrund	Bilag: 4
Jylland: Sandøvej 3, 8700 Horsens Tlf.: 47333200 Email: jyadm@geoteknik.dk	Sjælland: Industrivej 22, 3550 Slangerup Tlf.: 47333200 Email: sjadm@geoteknik.dk

## Jordforureningsattest

Denne jordforureningsattest er baseret på de informationer, der er registreret i den fællesoffentlige landsdækkende database på jordforureningsområdet, DKjord.

Attesten er baseret på en søgning om en specifik matrikel. I attesten bruges også begrebet "lokalitet", der kan dække over flere matrikler eller eventuelt en mindre del af en matrikel. Der er flere oplysninger omkring lokaliteten, som ikke nødvendigvis også gælder for matriklen. Se derfor på kortmaterialet, hvor meget af matriklen der berøres af lokaliteten.

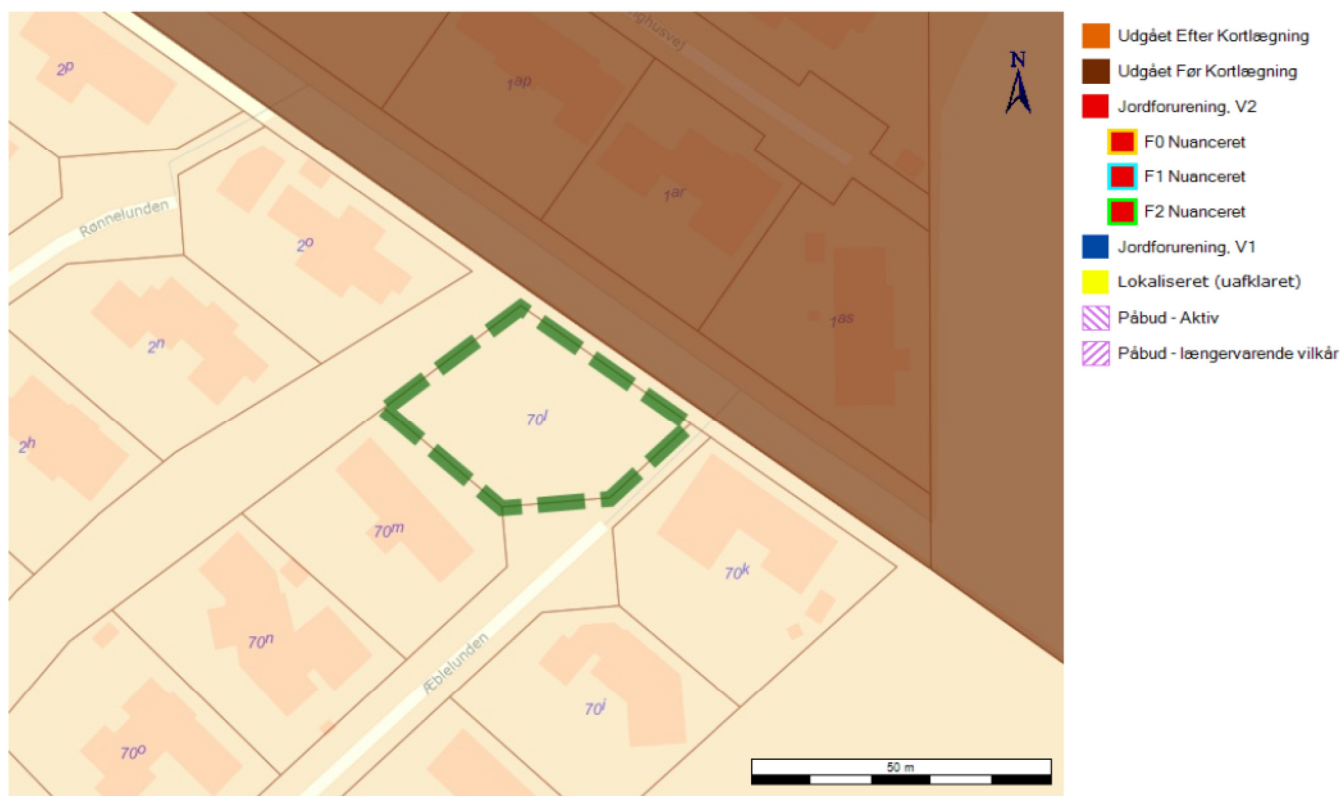
Attestens kort er baseret på data fra Danmarks Arealinformation og Geodatastyrelsen. Ansvar for de registrerede data ligger hos regionen og kommunen, hvor den aktuelle matrikel er beliggende. Bemærk, at denne attest omhandler alene oplysninger om jordforurening.

### Der er søgt på følgende matrikel:

Ejerlavsnavn	Jelling By, Jelling
Matrikelnummer	70I
Region	Region Syddanmark
Kommune	Vejle Kommune

### Kort

Placeringen af den søgte matrikel kan ses nedenfor (her kan de også se om der er jordforureninger i nærheden af det søgte).



### Forureningsstatus

**Matrikel status:** Matriklen er ikke kortlagt.

Region Syddanmark har for nuværende ingen oplysninger om jordforurening på den pågældende matrikel.

Matriklen er ikke omfattet af områdeklassificering.

Der er på denne matrikel ikke igangværende påbud efter jordforureningsloven.

# Danmarks Miljøportal

Data om miljøet i Danmark

Den 10-05-2022, kl. 11:43

## Kontaktoplysninger

### Region Syddanmark

<b>Adresse</b>	Damhaven 12, 7100 Vejle
<b>Mail</b>	jordforurening@regionsyddanmark.dk
<b>Web</b>	<a href="http://www.regionsyddanmark.dk/jordforurening">www.regionsyddanmark.dk/jordforurening</a>
<b>Bemærkning</b>	Man bør tillige danne en attest fra Region Syddanmark hjemmeside "Søg en forurenede grund" da der her findes oplysninger om lokaliteter, der er under sagsbehandling i forbindelse med kortlægning. Disse lokaliteter kan først findes på Danmarks Miljøportal når der er truffet afgørelse om kortlægning. Der er indsamlet oplysninger om aktiviteter, der kan have forurenede jord eller grundvand, med driftsperiode frem til midten af 1970'erne i hele kommunen (Affaldsdepotloven). I områder med særlige drikkevandsinteresser er der ligeledes sket kortlægning af aktiviteter frem til efter 2000 (Jordforureningsloven).

### Vejle Kommune

<b>Adresse</b>	Skolegade 1   7100 Vejle
<b>Mail</b>	<a href="mailto:post@vejle.dk">post@vejle.dk</a>
<b>Web</b>	<a href="http://www.vejle.dk/Borger/Bolig-og-byggeri/Miljoe-og-jordforurening/Jordforurening.aspx">http://www.vejle.dk/Borger/Bolig-og-byggeri/Miljoe-og-jordforurening/Jordforurening.aspx</a>
<b>Bemærkning</b>	Hvis din grund ikke er omfattet af områdeklassificering i denne attest, kan det skyldes at din kommune endnu ikke har gjort data tilgængelige på Danmarks Miljøportal eller at data ikke er opdateret.

## Bilag

### Jordforurening, V1

Et areal betegnes som kortlagt på vidensniveau 1 (V1), hvis der er tilvejebragt en faktisk viden om aktiviteter på arealet eller aktiviteter på andre arealer, der kan have været kilde til jordforurening på arealet.

### Jordforurening, V2

Et areal betegnes som kortlagt på vidensniveau 2 (V2), hvis der er tilvejebragt et dokumentationsgrundlag, der gør, at det med høj grad af sikkerhed kan lægges til grund, at der på arealet er en jordforurening af en sådan art og koncentration, at forurening kan have skadelig virkning på mennesker og miljø.

### Lokaliseret (uafklaret)

Et areal betegnes som lokaliseret (uafklaret), hvis der er oplysninger, som endnu ikke er i vurderet i forhold til kortlægning. Uafklarede oplysninger kan eksempelvis være historiske oplysninger vedrørende tidligere aktiviteter på en grund eller oplysninger om fund af forurening. Uafklarede oplysninger kan dermed efter yderligere gennemgang af eksempelvis arkiver og sagsbehandling resultere i en kortlægning af en grund eller i en status som "Udgået før kortlægning"

### Nuancering

Nuancering af kortlægning på V2, på baggrund af den risiko, den kortlagte forurening udgør eller kan udgøre for den aktuelle anvendelse til boligformål

### Udgået Efter Kortlægning

Forureninger, som har været kortlagt på vidensniveau 1 eller 2, men som er udgået af kortlægningen

### Udgået Før Kortlægning

Lokaliteter, hvor der er foretaget en oprensning så de ikke bliver kortlagt som forurenede (V2). Desuden findes der lokaliteter i denne kategori, hvor det har været vurderet om de skulle kortlægges som mulig forurenede (V1) men hvor lokaliteten frikendes på baggrund af de historiske oplysninger.

### Områdeklassificering

Område, hvor jorden antages at være lettere forurenede, udpeget jf. jordforureningslovens § 50a. Byzone klassificeres som udgangspunkt som område, hvor jorden antages at være lettere forurenede. Oplysning om områdeklassificering stammer fra en tegning af matriklen på kort. I enkelte tilfælde kan unøjagtigheder eller ændringer i matrikeltegningen resultere i, at matriklen fejlagtig overlapper en anden matrikel og påvirker informationer om områdeklassificering herpå. Hvis attesten indeholder oplysning om områdeklassificering, inkl. analysefrie områder, som forekommer ukorrekt, så kan du få et overblik over matriklen på <http://arealinformation.miljoportal.dk/distribution/>. Ellers kan den aktuelle kommune kontaktes.

### Igangværende påbud - JFL

Areal, hvor kommunen har meddelt et påbud efter jordforureningsloven. Det kan være enten et aktivt påbud eller et påbud, hvor der alene er længerevarende vilkår (f. eks. belægning eller monitoring). Når et påbud er helt opfyldt, oplyses det ikke i jordforureningsattesten. Kommunen skal oplyse om påbud efter jordforureningsloven jf. reglerne i Bekendtgørelse om indberetning og registrering af jordforureningsdata, dvs. påbud meddelt efter 1. juli 2014 efter de hjemler, der er fastsat. Kommunen kan oplyse om påbud efter andre hjemler og påbud, som er meddelt tidligere, når de er igangværende.



Vejle Kommune  
Att.: EAN-nr: 5798006362424  
Kirketorvet 22  
7100 Vejle

Sagsnr.: J17.0075

Rekv.nr.:

Horsens, den 30. januar 2017

## Kontrolrapport.

**Vedr.:** Æblelunden 13, Jelling.

Franck Geoteknik AS har i perioden fra den 18. til 24. januar 2017 udført udgravnings- og komprimeringskontrol samt opmåling af udgravningen på ovennævnte adresse.

### Udgravningskontrol:

Franck Geoteknik AS har ved tilsyn den 18. og 19. januar 2017 synet og godkendt udgravninger til afrømningsniveau, for nyt enfamiliehus.

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

Der er overalt truffet bæredygtige aflejringer i overensstemmelse med de udførte boringer.

### Opmåling:

Der er udført opmåling af udgravningen. Der er opmålt et volumen på 622 m<sup>3</sup>. Volumen er beregnet til overkant sand. Kote 103.3m.

### Komprimeringskontrol:

Der er den 23. og 24. januar 2017 udført komprimeringskontrol, på ovennævnte adresse.

Kontrollen er udført i tilkøbt sandfyld, indbygget som sandpude til nyt enfamiliehus. Kontrollen er jævnt fordelt i byggefeltet.

Komprimeringen overholder de af os anbefalede krav.

	Prøveantal	Middelværdi	Mindsteværdi	Spredning			
Måleresultater	8	99,0	97,7	0,9			
Anbefalet krav		98	95				

Nr.	Dybde [m]	Måledybde [mm]	Tørdensitet [g/l]	Ref.værdi [g/l]	Komp.grad [%]	Vandindhold [%]	Bemærk
1	2,8	300	1749	1770	98,8	10,8	
2	1,8	300	1730	1770	97,7	13,0	
3	1,0	300	1778	1770	100,5	10,0	
4	1,0	300	1772	1770	100,1	11,0	
5	1,0	300	1755	1770	99,2	12,1	
6	Top	300	1750	1770	98,9	12,8	
7	Top	300	1740	1770	98,3	12,2	
8	Top	300	1741	1770	98,4	12,1	

Endvidere er der på en repræsentativ prøve af materialet udført standard proctorforsøg med resultat: 1,770 kg/l og et optimalt vandindhold på 13,5 %.

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 GEOTEKNIK AS**

Bent Wennerberg  
 Sagsbehandler

Peder Hauritz  
 Kvalitetssikring

# Forsøgsresultater

## Jordartssignatur

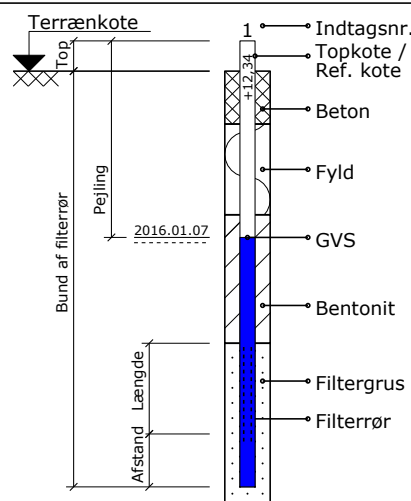
	FYLD		MORÆNELER
	MULD		MORÆNESILT
	MULDET		MORÆNESAND
	MULDSTRIBER		KALK (KRIDT)
	MULDZONER		FLINT
	LER		KALDE
	SILT		GYTJE
	SAND		SKALLER
	GRUS		TØRV
	STEN		TØRVEDYND
			PLANTERESTER

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

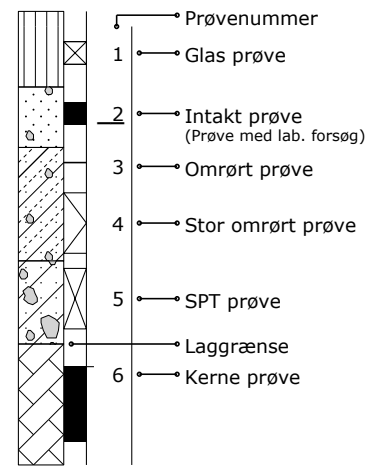
## Situationsplan

	Pumpeboring (BU)
	Pejleboring (BW)
	Miljøboring (BE)
	Prøvegravning (PG)
	Boring med prøvetagning (BS)
	Boring med prøver og vingeforsøg (BG)
	CPT forsøg (C)
	Sondering, rammesonde (F)

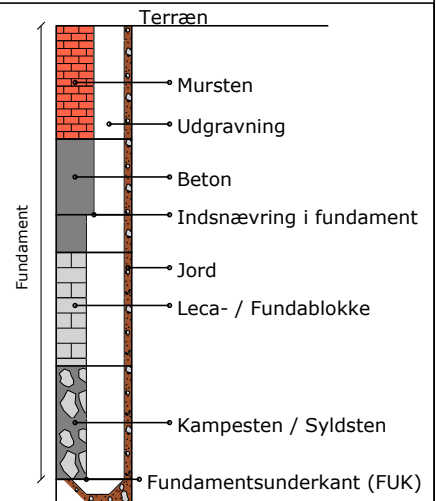
## Pejlerør



## Boreprofil



## Prøvegravninger



## Definitioner

Signatur	Emne	Fork.	Enhed	Beskrivelse	Geologiske forkortelser
	Vandindhold	W	[%]	Vand i % af tørstofvægt	Miljø Alder
	Flydegrænse	WL	[%]	Vandindhold ved flydegrænse	Br Brakvand Pg Postglacial
	Plasticitetsgrænser	WP	[%]	Vandindhold ved plasticitetsgrænse	Fe Ferskvand Sg Senglacial
	Plasticitetsgrænser	IP	[%]	IP = WL - WP	Fl Flydejord Al Allerød
	Rumvægt	y	[kN/m³]	Forholdet mellem totalvægt og totalvolumen	Gl Gletscher Gc Glacial
	Poretal	e		Forhold mellem porevolumen og kornevolumen	Ma Marin Ig Interglacial
	Glødetab	gl	[%]	Vægttab ved glødning i % af tørstofvægten	Ne Nedsykt Is Interstadial
	Reduceret Glødetab	glr	[%]	gl - ka	O Overjord Te Tertiær
	Kalkindhold	ka	[%]	Vægt af CaCo3 i % af tørstofvægten	Sm Smeltevand Ng Neogen
	Kalkprøve	kp		Reaktion med saltsyre: - kf.: kalkfrit, (+) sv.khl.: svagt kalkholdigt, + khl.: kalkholdigt, ++ st. khl.: stærkt kalkholdigt	Sk Skredjord Pn Palæogen
	Frost			++ Opfrysningsfarlige under alle betingelser + Opfrysningsproblemer, under korte frostperioder (+) Opfrysningsproblemer, under lange frostperioder - Ikke opfrysningsfarlig -- Absolut ingen opfrysningsfare ? Frostfaren kan ikke bedømmes -?/+? Frostfaren er vanskelig at bedømme	Vi Vindaflejret Pi Pliocæn
	Hærdningsgrader			H1: Uhærdnet, H2: Svagt hærdnet, H3: Hærdnet, H4: Stærkt hærdnet, H5: Meget stærkt hærdnet	Mi Miocæn
	Gradering			U<3: Sorteret, 3<U<6: Ringe graderet, 6<U<15: Graderet, U>15: Velgraderet	Ol Oligocæn
	Vingestykke, intakt	cfv	[kN/m²]	Udrænet forskydningsstyrke målt ved vingeforsøg i intakt jord	Eo Eocæn
	Vingestykke, omrørt	crv	[kN/m²]	Udrænet forskydningsstyrke målt ved vingeforsøg i omrørt jord	Pl Palæocæn
	Sonderingsmodstand			vr. Vingeforsøg med defekt vinge vd. Forsøg påvirket af sten	Sl Selandien
	- Belastet spidsbor	RSP	N200	Antal halve omdrejninger pr. 200 mm nedsyknings	Da Danien
	- Svensk rammesonde	RRS	N200	Antal slag pr. 200 mm nedsyknings	Kt Kridt
	- Let rammesonde	RLSD	N200	Antal slag pr. 200 mm nedsyknings	Ms Maastrichtian
	- SPT-sonde, lukket/åben	SPT	N300	Antal slag pr. 300 mm nedsyknings	Se Senon
					Re Recent