

# Geoteknisk rapport Indledende undersøgelse



Sag: J23.1323 – Kysthaven 68, Klakring, 7130 Juelsminde

Salg af parcelhusgrund

Horsens, den 22. marts 2024

**Rekvirent:**

Frandsen Entreprenør A/S  
faktura@frandsen-as.dk  
Smedebakken 20  
8700 Horsens





# Geoteknisk rapport

## Indledende undersøgelse

### Sag

J23.1323 – Kysthaven 68, Klakring, 7130 Juelsminde.

### 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 1 geoteknisk boring.

Det bemærkes at boringen er udført inden den egentlige byggemodning af arealet er foretaget, hvorfor der kan forekomme ændringer af afrømningsdybder ifm. evt. terrænreguleringer.

Der skal ubetinget udføres supplerende boringer, når et konkret projekt foreligger.

### Konklusion

I boringen er der under ca. 0,4 m muld, truffet betinget bæredygtige aflejringer af glacialt ret fedt til meget fedt moræneler, underlejret af glacialt meget fedt ler og eocæn marint meget fedt ler, til boringens slutdybde 4 m under terræn.

Fremtidigt byggeri kan, med forhold som i den udførte undersøgelse, opføres med pladefundering på betinget bæredygtige aflejringer (moderat sætningsgivende aflejringer) og på sandfyld udlagt efter udskiftning til disse aflejringer.

Principiel udformning af pladefundamentet er vist på bilag 4, hvor fundamenter og gulve er sammenarmeret og danner et sammenhængende stift hele.

Pladefundamentet skal projekteres iht. det aktuelle projekt.

Der er truffet fedt og meget fedt ler i funderingsniveau, og det anbefales bl.a. at funderingsdybden øges til min. 1,5 m, fundament og gulv sammenarmes, der udlægges plastfolie på råjordsplanum, der indføres restriktioner på beplantning mv.

Der henvises i øvrigt til afsnittet "Særlige funderingsforhold" samt bilag "Princip for fundering i meget fedt ler", der beskriver de nærmere forhold.

Projektet skal behandles i geoteknisk kategori 3.

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 drænklasse 2, hvor der etableres almindeligt omfangsdræn.

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

## Indhold og bilag

### Indhold

1. Markarbejde
2. Laboratoriearbejde
3. Grundvandsforhold
4. Geologiske forhold
5. Funderingsforhold
  - 5.1 Styrkeparametre
  - 5.2 Sætninger
  - 5.3 Gulve
  - 5.4 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 Boreprofil
- 3 Jordforureningsattest
- 4 Princip for fundering på meget fedt ler
- Standardbilag, signaturforklaringer

## 1. Markarbejde

Der blev udført 1 geoteknisk prøveboring. Boredatoen fremgår af boreprofilet. Borestedet er markeret på arealet med det monterede pejlerør.

I boringen 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 boreprofilet med angivelse af prøver, laggrænser, styrkeforsøg, filterstrækninger samt vandspejlsniveauer.

Afsætning af borestedet er udført på baggrund af fremsendte tegning, og terræn ved borestedet 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 boreprofilet.

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 pejlingen næppe repræsentativt. Et eventuelt vandspejl forventes at være svingende og nedbørsafhængig, og vandspejlet anbefales derfor genpejlet før anlægsarbejdets planlægning og start.

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

#### 4. Geologiske forhold

I boringen er der under ca. 0,4 m muld, truffet betinget bæredygtige aflejringer af glacialt ret fedt til meget fedt moræneler, underlejret af glacialt meget fedt ler og eocæn marint meget fedt ler, til boringens slutdybde 4 m under terræn.

Se i øvrigt den detaljerede beskrivelse på boreprofilerne.

#### 5. Funderingsforhold

Med de trufne forhold kan der funderes i geoteknisk kategori 3, jf. Eurocode 7 (EN1997), hvis der udføres supplerende boringer.

Der kan foretages direkte fundering af alle bygningsdele, udført som en pladefundering.

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

Fundamenter/sand-/grusfyld kan funderes/opbygges i eller under den dybde (OBBL), der er angivet i tabel 1.

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

**Tabel 1 - Dybdeangivelse til betinget bæredygtige aflejringer:**

Boring Nr.	Terrænkote [m]	AFR-kote [m]	Dybde [m u.t.]	OBBL-kote [m]	Dybde [m u.t.]
B68	18,24	17,84	0,4	17,84	0,4

"OBBL" angiver overside af betinget bæredygtige aflejringer.

"AFR" angiver niveau for afrømning for opbygning af pladefundamentet.

Fundamenter skal føres minimum til frost- og udtørningsfri dybde svarende til 1,5 m under fremtidigt terræn, jf. bilag 4 "Princip for fundering på meget fedt ler", hvor min. de nederste 30 cm støbes direkte mod intakt jord.

## 5.1 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 aflejringer kan der anvendes følgende målte/skønnede karakteristiske styrkeparametre og rumvægte:

LER,  $G_c$ :

$$c_{fv} = c_u = 70 - 90 \text{ kN/m}^2$$

$$c' = 7 - 9 \text{ kN/m}^2$$

$$\phi = 28^\circ$$

$$\gamma/\gamma' = 20/10 \text{ kN/m}^3$$

LER,  $E_o^*$ :

$$c_u = c_{fv}^{*1/2} = 60 \text{ kN/m}^2$$

$$c' = 6 \text{ kN/m}^2$$

$$\phi = 25^\circ$$

$$\gamma/\gamma' = 19/9 \text{ kN/m}^3$$

<sup>#</sup>Det trufne meget fede ler fremstår sprækket, hvorfor forskydningsstyrken her er reduceret til 1/2 af de målte vingestykker.

## 5.2 Sætninger

Idet der funderes på aflejringer af meget fedt ler, skal fundamenter og gulve udføres således, at det giver en plan fordeling af sætninger, og således at der ikke kan opstå skadelige differenssætninger.

Det anbefales derfor at udføre fundamenter og gulve med armering og samarmeret.

Fundamenterne anbefales armeret med min. 0,2 % ribbestål fordelt foroven og forneden, og gulve anbefales armeret med min. 0,4 % ribbestål fordelt i begge retninger placeret i midten.

Der bør min. anvendes betonstyrke C20. Betonen skal vibreres omhyggeligt og jernenes placering skal sikres under udstøbning.

Principiel udformning af pladefundamentet er vist på bilag 4, hvor fundamenter og gulve er sammenarmet og danner et sammenhængende stift hele.

Pladefundamentet skal projekteres iht. det aktuelle projekt.

### 5.3 Gulve

Fundamenter og gulve skal sammenarmes, således de udgør et stift sammenhængende hele.

### 5.4 Særlige funderingsforhold

Fundering på fedt og meget 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. Kvældningen er erfaringsmæssigt overstået efter mindst 12-24 mdr. afhængigt af bl.a. beplantningens omfang og placering.
- For at sikre byggeriet mod fremtidige sætningsskader, skal et konstant vandindhold sikres, idet risikoen for skader ellers øges drastisk. 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.
- Jord- og funderingsarbejdet skal tilrettelægges således, at opblødning og udtørring af den fede ler undgås under såvel fundamenter som gulve. Det er derfor vigtigt, at planum afdækkes med en damp-tæt plastfolie eller lignende umiddelbart efter afrømning.
- Tilstrømmende vand skal straks samles og lænses bort, idet den meget fede ler let kvælder.
- Fundamenter skal føres til udtørringsfri dybde og støbes umiddelbart efter udgravning. Udtørringsfri dybde for meget fedt ler er min. 1,50 m under fremtidigt terræn. Udtørringsfri dybde afhænger blandt andet af beplantnings højde og afstand til byggeriet samt plasticiteten af leret. De nederste 0,3 m skal støbes i jordrender. Det anbefales endvidere at udføre gulve som en integreret del af fundamentet.
- Plastisk ler har meget ringe stabilitetsegenskaber. Ved fald i terrænet på mere end anlæg 1/8 bør der udføres en stabilitetsvurdering.

Der henvises i øvrigt til bilag 4 "Princip for fundering på meget fedt ler".



## 6. Eksisterende forhold

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

## 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 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.

## 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

Som beskrevet i afsnittet " særlige funderingsforhold" anbefales det, at der etableres et omfangsdræn.

Alternativt skal der udlægges belægning i en meters bredde omkring bygning.

Det bemærkes, at hvor bygningen eller dele heraf ligger i afgravning, bør der uafhængigt af belægning udføres et drænsystem.

## 9. Anlægsforhold

Udgravningerne kan forventeligt udføres uden afstivning.

Plastisk ler har meget ringe stabilitetsegenskaber. Midlertidige udgravninger over vandspejlet kan derfor foretages med anlæg  $\alpha = 1 - 2$ , under skærpet geoteknisk tilsyn. Hvor dette ikke er muligt, må der foretages en sikring af skrånninger med spuns eller lignende.

Den opgravede jord er generelt ikke egnet til genindbygning.

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.

## 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 3, 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 indledende undersøgelse. I henhold til Eurocode 7 (EN1997) skal denne suppleres med en undersøgelsesrapport samt en projekteringsrapport.

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

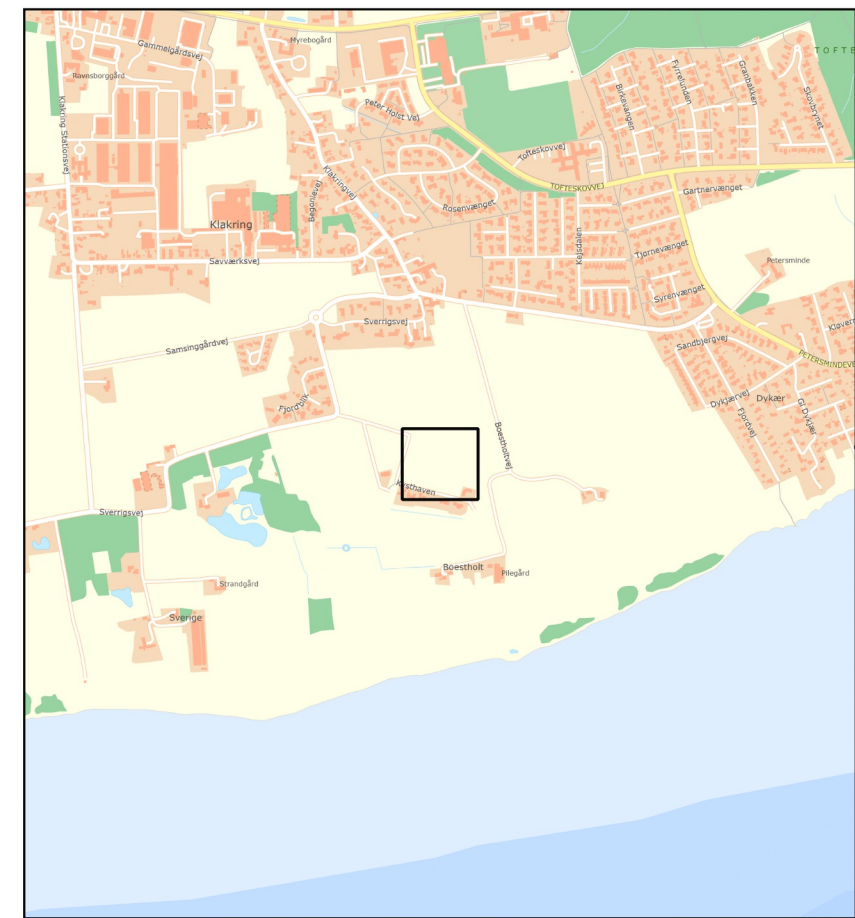
Jordprøver opbevares 14 dage fra dato, medmindre andet aftales.

Horsens, den 22. marts 2024

**FRANCK MILJØ- & GEOTEKNIK AS**

Charlotte Leth  
Sagsingeniør



Thomas Ravn  
Kvalitetssikring



1:20.000

Signaturforklaring

Boringer

-  (Boringsnummer)
-  (Terrænkote)

23.1323

Kysthaven, 7130 Juelsminde



Bilag 1  
Situationsplan

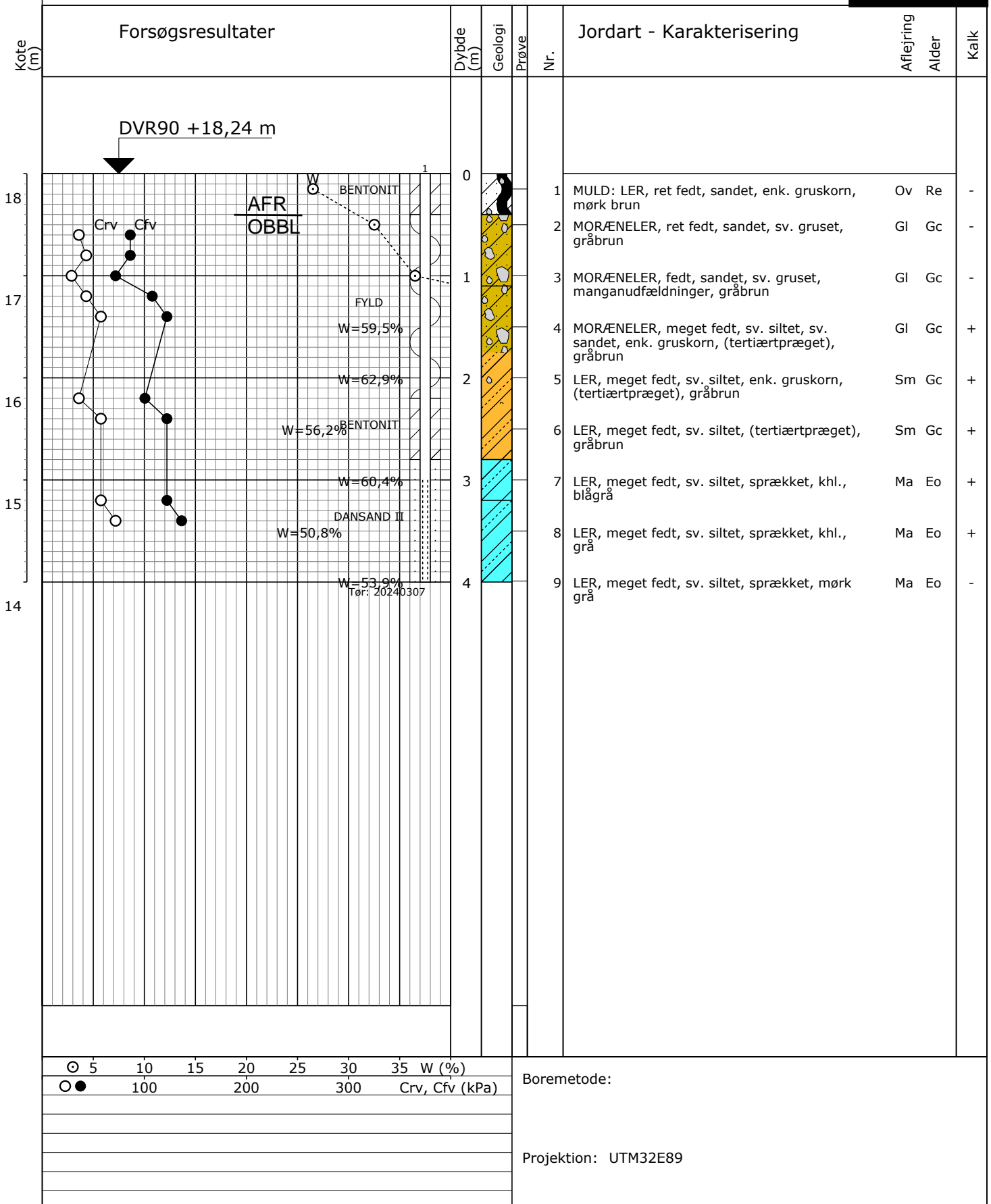
Franck Miljø & Geoteknik AS  
Tlf: 4733 3200  
www.geoteknik.dk

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



1:700

# Boreprofil



Boremetode:

Projektion: UTM32E89

Sag: 23.1323

v. Kysthaven 92, Klakring, Juelsminde

Bedømt af: PFT

Dato: 2024.03.07

Boret af: NS

DGU Nr.:

Boring: B68

Udarb. af: PFT

Dato: 2024.03.18

Godkendt: CHL

Bilag: 2

S. 1/1

# Jordforureningsattest

Sag: Kysthaven, Klakring, 7130 Juelsminde	Sagsnr.: J23.1323
Emne: Salg af parcelhusgrund	Bilag: 3

## 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:

Ejerlavnavn	Klakring By, Klakring
Matrikelnummer	30bd
Region	Region Midtjylland
Kommune	Hedensted Kommune
Beregningsdato	[Manglende Beregningsdato]

### 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 Midtjylland 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.

## Kontaktoplysninger

### Region Midtjylland

<b>Adresse</b>	Regionshuset Viborg, Skottenborg 26, 8800 Viborg.
<b>Mail</b>	Miljoe@ru.rm.dk
<b>Web</b>	www.jordmidt.dk
<b>Bemærkning</b>	Man bør tillige danne en attest fra Region Midtjyllands hjemmeside 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.

### Hedensted Kommune

<b>Adresse</b>	Tjørnevej 6   7171 Uldum
<b>Mail</b>	mail@hedensted.dk
<b>Web</b>	www.hedensted.dk
<b>Bemærkning</b>	Ingen



## 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.

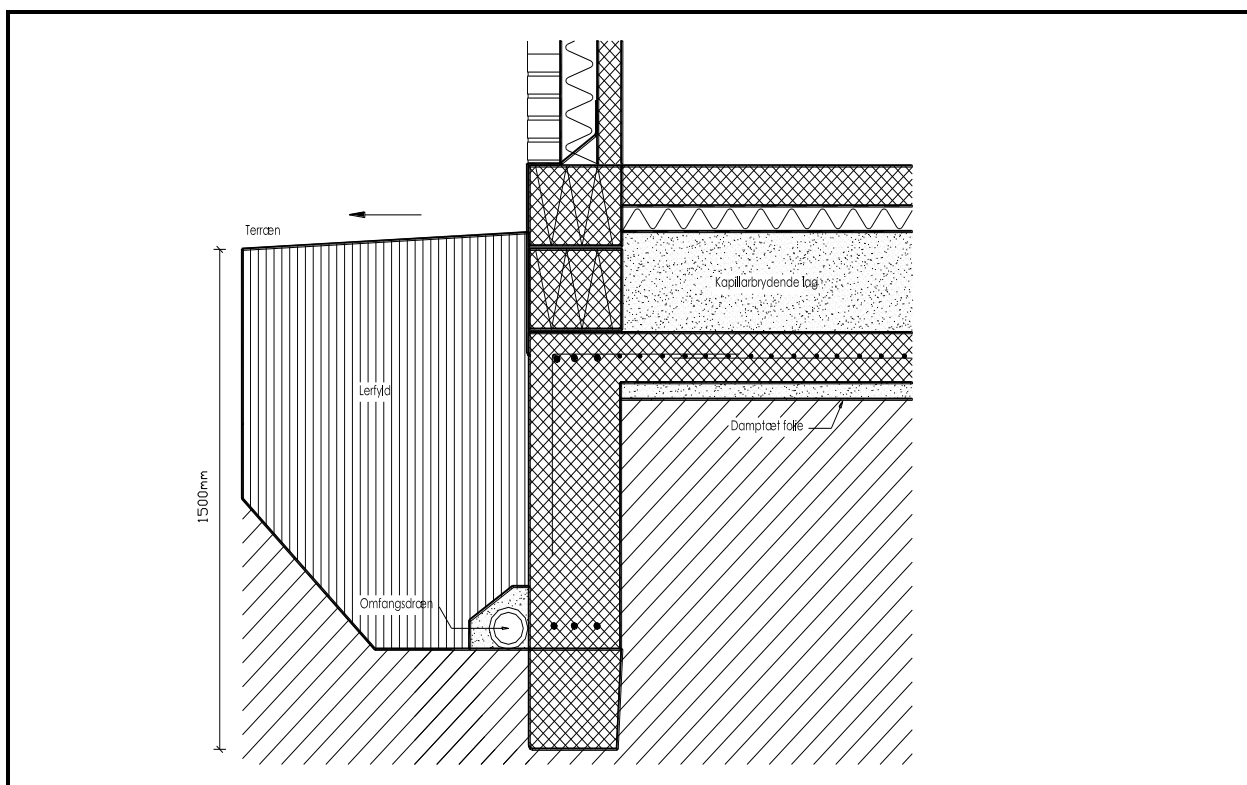
### Områdeklassificering

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.

## Princip for fundering på meget fedt ler.



### Fundering på meget fedt ler.

Ydervægsfundamenter skal føres mindst 1,5 meter under terræn. Min. de nederste ca. 0,3 m skal støbes direkte mod intakt jord. Herover støbes et fundament med 0,2 % gennemgående armering foroven og forneden (2 x 3 stk. Ø 14 ribbestål i eksemplet) som armeres sammen med en armeret betonplade (For 120 mm plade T8 pr. 200 mm i begge retninger midt i pladen).

Afrømningsfladen skal afdækkes med en damptæt folie. Der skal desuden lægges et omfangsdræn på foden af fundamentet med forbindelse til det kapillarbrydende lag under gulvene.

Det er en forudsætning, at funderingsarbejderne tilrettelægges så opblødning og udtørring af leret undgås under såvel fundamenter som gulve.

### Begrænset beplantning.

Løvfældende og visse arter stedsegrøn bevoksning skal fældes inden dens højde overstiger 2/3 af afstanden – henholdsvis den dobbelte afstand – til bygningen.

### Beskyttelse mod kvældningsskader.

En simpel men effektiv måde til at imødegå skader på nybyggeri fordi fedt ler kvælder efter en træfældning, er at udskyde byggeriet til kvældningen er standset (Dvs. som minimum til det efterfølgende forår).

# Forsøgsresultater

## Jordartssignatur

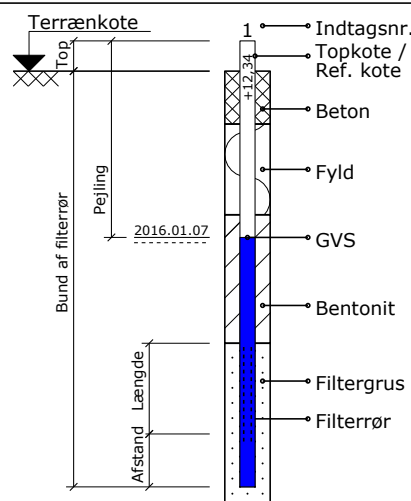
	FYLD		MORÆNELER
	MULD		MORÆNESILT
	MULDET		MORÆNESAND
	MULDSTRIBER		KALK (KRIDT)
	MULDZONER		FLINT
	LER		KALDE
	SILT		GYTJE
	SAND		SKALLER
	GRUS		TØRV
	STEN		TØRVEDYND
			PLANTERESTER

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

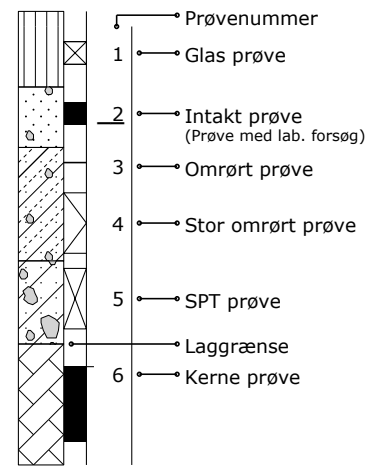
## Situationsplan

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

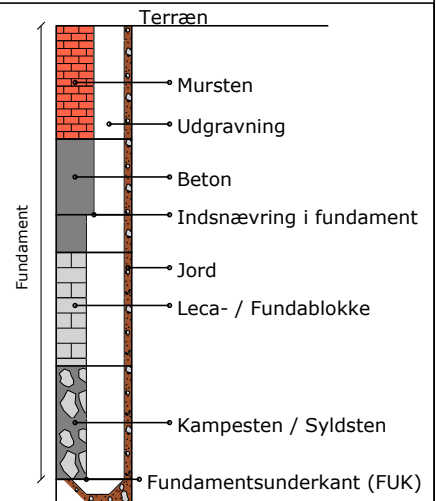
## Pejlerør



## 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			++ Opfrysningssikker under alle betingelser + Opfrysningssikker, under korte frostperioder (+) Opfrysningssikker, under lange frostperioder - Ikke opfrysningssikker -- Absolut ingen opfrysningssikkerhed ? Frostfaren kan ikke bedømmes -?/+? Frostfaren er vanskelig at bedømme	Vi Vindaflejet Pi Pliocæn
H1,H2,H3,H4,H5	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