

**Rekvirent :** VEJEN KOMMUNE  
**Teknik & Miljø**  
**Højmarksvej 20**  
**DK-6670 Holsted.**

Udarbejdet d. : 22.01.2016  
Sags nr. : SN 15.2833  
Udarbejdet af: : Christian Orbesen  
Kontrolleret af : Harry Østergaard  
Fremsendt til : Janni Kollerup, jkla@vejen.dk

## VEJEN. GL. HYGUMVEJ 5 - RØDDING.

### GEOTEKNISK RAPPORT NO. 1

<b>Indholdsfortegnelse</b>	<b>side</b>
1. INDLEDNING	2
2. UNDERSØGELSER	2
3. RESULTATER	4
4. FUNDERINGSFORHOLD.	5
5. ANLÆGSARBEJDER.	7
6. DIVERSE.	10
<b>Bilag:</b>	
1.01. Situationsplan	
1.02. – 1.11 Boreprofiler, B1-B10	
1.12 – 1.21 Kornkurver	
1.22 Principskitse sandpudedefundering	
1.23. Grænsekurver for stabilt grus.	
A Signaturforklaring	

## 1. INDLEDNING

### 1.1 Formål

For at tilvejebringe en forhåndsorientering om jordbunds-, grundvands- og funderingsforholdene ved Gl. Hygumvej 5 i Rødning på den gamle "slagterigrund" har Geosyd A/S gennemført en orienterende geoteknisk forundersøgelse/placeringsundersøgelse.

Formålet med nærværende undersøgelser er at give en forhåndsorientering om jordbunds-, grundvands- og funderingsforholdene i forbindelse med planlægning af arealanvendelsen.

Med henvisning til Eurocode 7, Geoteknik, skal projektet, efter vor tolkning, behandles i geoteknisk kategori 2.

## 2. UNDERSØGELSER

### 2.1. Boringer - Markarbejder

For at give en forhåndsorientering om jordbunds-, grundvands- og funderingsforholdene er der udført i alt 10 geotekniske boringer. Boringerne er udført som 6" snegleboringer med et hydraulisk boreværk. Placeringen af de udførte boringer fremgår af situationsskitsen på bilag 1.01.

Under borearbejdet er påtrufne laggrænser indmålt og prøver er udtaget pr. min. 0,50 m. Der er herudover udført en række styrkeforsøg og en grundvandspejling. Borearbejdet er i øvrigt udført efter retningslinjerne jf. DGF-bulletin 14

Koterne til de undersøgte punkter er angivet i DVR90. Herudover er boringernes placering angivet i UTM32.

Tabel - boringsoversigt

Boring no.	Nord	Øst	Højde
B1	6135458.878	503208.237	35.10
B2	6135396.203	503248.465	35.15
B3	6135321.706	503218.132	36.15
B4	6135263.709	503203.503	36.40
B5	6135240.446	503140.802	36.45
B6	6135280.207	503093.724	35.10
B7	6135348.336	503099.456	34.65
B8	6135345.010	503170.851	35.95
B9	6135423.646	503110.642	35.00
B10	6135407.663	503177.799	35.95

## 2.2. Laboratoriarbejder

Samtlige optagne prøver er på vort laboratorium blevet geologisk/geoteknisk bedømt og klassificeret i henhold til DGF-bulletin 1.

Endvidere er der på en række prøver udført forsøg til bestemmelse af det naturlige vandindhold ( $w$ , %).

Resultaterne af ovenstående mark- og laboratoriarbejder er sammenstillet på boreprofiler på bilagene 1.02. - 1.11.

På boreprofilerne er der angivet laggrænser, optagne prøvers lejringsdybder, geologisk/geoteknisk jordartsbetegnelse med vurdering af aflejringsform og alder for de påtrufne jordlag og samtlige direkte forsøgs- og måleresultater, herunder de indmålte vandspejl.

Der er herudover på en række prøver udført kornstørrelsesanalyser/sigteanalyser. Resultaterne af disse analyser fremgår af bilagene 1.12. – 1.21.

Signaturforklaring til boreprofilerne samt definitioner fremgår af bilag A.

## 3. RESULTATER

### 3.1 Jordbundsforhold

Under 0,40 á 2,00 m muld/fyld samt i B5 og B10 0,10 á 0,20 m muldpræget ler/sand og i B6 1,30 m fyldpræget sand træffes der let vekslende aflejringer i form af fint til mellemkornet smeltevandssand af sen-glacial/glacial alder og sen-glaciale/glaciale flydejords-, og/eller kalkudvaskede moræneaflejringer i form af sandet ler.

Boringerne B3, B6-B8 og B10 er afsluttet i sen-glacialt/glacialt smeltevandssand i 4,00 á 5,00 m's dybde under terræn.

Smeltevandssandet og/eller den kalkudvaskede moræne underlejres i boringerne B1, B2, B4, B5 og B9 i 3,80 á 4,60 m's dybde af glacialt moræneler, hvor de 5 boringer er afsluttet i 4,00 á 6,00 m's dybde under terræn.

Der henvises i øvrigt til boreprofilerne på bilagene 1.02. - 1.11 og sigteanalyserne på bilagene 1.12 – 1.21.

### 3.2 Styrke- og deformationsparametre

For de intakte jordlag er der generelt målt/vurderet følgende parametre:

Tabel 1: styrke- og deformationsparametre

Jordart	Kohæsion $c_v$ [kN/m <sup>2</sup> ]	Friktion $\varphi_{pl}$ [grader]	Rumvægt $\gamma/\gamma'$ [kN/m <sup>3</sup> ]	Effektiv kohæsion $c'$ [kN/m <sup>2</sup> ]	Konsoliderings- Modul K [kN/m <sup>2</sup> ]
Sand	-----	35	18/10	-----	40.000
Sandfyld	-----	38	18/10	-----	50.000
Ler	60-125	28	20/10	6-12	4000*c <sub>v</sub> /w
Moræneler	100-200	30	21/11	10-20	4000*c <sub>v</sub> /w

### 3.3 Vandspejlsforhold

Ved pejling d. 2016.01.22. blev der indmålt et vandspejl i ca. 0,45 á 3,60 m's dybde under terræn, svarende til ca. kote +31,50 á +35,20 m (DVR90).

Med de aktuelle jordbundsforhold må variationer i vandspejlets stilling forventes afhængig af såvel årstid som af nedbørsforhold.

Fortsatte pejlinger i de installerede pejlerør anbefales.

Der henvises i øvrigt til afsnit 4 hvor pejleresultaterne er angivet

## 4. FUNDERINGSFORHOLD.

Med forhold som i de udførte borer kan der, for "normalt" byggeri opført i et eller to plan påregnes gennemført en direkte fundering på punkt- og sribefundamenter i mindst de anførte dybder med moderate fundamentsbelastninger.

Kravet til den frostsikre funderingsdybde (mindst 0,90 m under fremtidigt terræn) skal naturligvis overholdes. For fritstående konstruktioner skal den frostsikre funderingsdybde dog andrage mindst 1,20 m under fremtidig terræn.

Herudover bør stærkt vandforbrugende beplantninger (større buske og løvfældende træer) nær huset undlades, idet disse beplantninger kan medføre en udtørring af lerjorden med mulige sætninger til følge.

Overlagsmæssigt kan der for et centralt belastet sribefundament placeret i frostsikker funderingsdybde i det terrænnære ler påregnes en regningsmæssig bæreevne på mindst 150 kN/m<sup>2</sup>.

Hertil kræves der en udrænet forskydningsstyrke på  $c_v = 50 \text{ kN/m}^2$ .

Ved fundering i intakt sand og/eller indbygget sand-/grusfyld kan der ikke angives bæreevner, idet bæreevnen ved fundering i sand (friktionstilfældet) primært er afhængig af konstruktive forhold (fundamentsbredder, funderingsdybder m.v.). Der kan dog for et centralt belastet punkt- og/eller sribefundament placeret i frostsikker funderingsdybde, forventes en regningsmæssig bæreevne på mindst 250 kN/m<sup>2</sup>. Der skal dog undersøges for gennemlokning.

Oversiden af de rene, intakte og bæredygtige aflejringer er på boreprofilerne mærket O.S.B.L. (overside af bæredygtige jordlag) og fremgår af nedenstående oversigt.

I oversigten og på boreprofilerne er der endvidere angivet udskiftningsniveau (mærket U.N.) for gulve udlagt direkte, terrænkoter (DVR90) ved undersøgelsepunkterne og de indmålte vandspejl (G.V.S.).

Tabel 2: overside bæredygtige jordlag, grundvandsspejl mv.

Boring No.	Terræn kote [m]	OSBL dybde [m.u.t.]	OSBL kote [m]	UN dybde [m.u.t.]	UN kote [m]	GVS dybde [m.u.t.]	GVS kote [m]
B1	+35,10	1,60	+33,50	1,60	+33,50	3,60	+31,50
B2	+35,15	0,80	+34,35	0,80	+34,35	1,30	+33,85
B3	+36,15	0,60	+35,55	0,60	+35,55	1,40	+34,75
B4	+36,40	2,00	+34,40	2,00	+34,40	Pejlerør tabtgået	-----
B5	+36,45	0,60	+35,85	0,60	+35,85	1,25	+35,20
B6	+35,10	0,75?/ 2,05?	+34,35?/ +33,05	0,75?/ 2,05?	+34,35?/ +33,05	1,55	+33,55
B7	+34,65	0,75	+33,90	0,75	+33,90	0,45	+34,20
B8	+35,95	1,00	+34,95	1,00	+34,95	1,60	+34,35
B9	+35,00	1,00	+34,00	1,00	+34,00	2,00	+33,00
B10	+35,95	1,05	+34,90	1,05	+34,90	1,95	+33,00

Da det i området repræsenteret ved boring B6 ikke kan udelukkes, at der er påboret fyld til 2,05 m's dybde, anbefales det at udføre en kontrolgravning i dette område, til endelig fastsættelse af U.N. og O.S.B.L.

Mindre sætninger, herunder differenssætninger og eventuelt få, små revnedannelser kan normalt ikke helt udelukkes. For at begrænse eventuelle skadelige virkninger fra disse mulige sætninger m.v. mest muligt anbefales det at ilægge revnefordelende armering i fundamenterne.

Omhyggelig oprensning i bunden af renderne med håndskovl forinden udstøbningen er påkrævet, således der overalt udstøbes mod rene, faste og intakte aflejringer og/eller mod fastlejret indbygget sand-/grusfyld.

Gulvene kan udlægges direkte som terrændæk på indbygget sand-/grusfyld efter afrømning af samtlige muld, fyld- og muldprægede lag.

Sand-/grusfylden skal være et rent og velgraderet materiale, der udlægges i lag af max. 30 cm, hvor hvert lag skal komprimeres effektivt hver for sig.

Som komprimeringskrav kan der passende sættes en komprimeringsgrad på  $SP_{\min} = 98 \%$ , målt med isotopsonde. Denne komprimeringsgrad kan normalt opnås ved 4 á 6 overkørsler med en middeltung pladevibrator, når det naturlige vandindhold i sand-/grusfylden andrager 6 á 8 %.

Den direkte fundering kan evt. med fordel kombineres med en såkaldt sand-/gruspudfundering.

En sand-/gruspudfundering vil sige udskiftning af de sætningsgivende jordlag med indbygget sand-/grusfyld.

Herefter kan der gennemføres en normal, direkte fundering i de indbyggede materialer i frostsikker funderingsdybde og gulve kan udlægges som terrændæk på normal vis.

Af hensyn til trykspredningen fra fundamentsbelastningerne skal udskiftningen føres uden for fundamenterne i en bredde som svarer til mindst 1,5 gange opfyldningshøjden under fundamenterne og materialet skal komprimeres helt ud til udgravningens sider.

På bilag 1.22 er der i principsnit vist hvorledes trykspredningsarealet tilvejebringes.

#### 4.1 Afvandingsforhold.

Med jordbunds- og grundvandsforhold som de konstaterede kan udgravnings- og funderingsarbejdet forventes udført på normal vis uden særlige grundvandsforanstaltninger.

Ved eventuelle udgravninger under vandpejlet, hvor sandede aflejringer er fremherskende må der dog forud for udgravnings- og funderingsarbejdet påregnes gennemført en forudgående og effektiv grundvandssænkning. Dette forhold vurderes specielt at gøre sig gældende i områderne repræsenteret ved borerne B2, B3, B7 og B8.

Hertil vil et sugespidsanlæg være egnet. Der må dog påregnes en vis reaktionstid før anlægget virker optimalt.

Grundvandssænkningen bør dog ikke føres til større dybder end påkrævet, ligesom tidsrummet bør begrænses af hensyn til eventuelle nærliggende, mere eller mindre "fejlfunderede" huse. Der skal varsles i henhold til byggelovens §12.

I permanent tilstand skal bygninger og øvrige anlæg sikres/drænes i henhold til gældende normer og forskrifter.

De aktuelle jordarter kan ikke generelt betegnes som selvdrænende/veldrænende.

For at vurdere nedslivningsforholdene i forbindelse med bortledning af regnvand blev der udtaget 2-3 prøver i hver boring til udførelse af sigteanalyser/kornstørrelsesanalyser. Resultaterne af disse analyser fremgår af bilag 1.12. - 1.21.

Ud fra jordartsbeskrivelsen og de udførte forsøg kan jordens permeabilitets-koefficienter overslagsmæssigt/erfaringsmæssigt fastsættes til:

SAND, mest mellem, let gruset  $k = 10^{-4}$  m/s

SAND, mest mellem, let leret  $k = 10^{-5}$  m/s

LER, sandet  $k = 10^{-6}$  m/s

## 5. ANLÆGSARBEJDER.

Nye befæstede arealer kan påregnes udført på normal vis. Det vil sige afrømning af muld-/fyldlag, udlægning af bundsikringsgrus og stabilt grus samt den egentlige befæstelse.

Arealer, hvorpå der vil foregå færdsel, bør, under de givne forhold, bundsikres til 0,60 m dybde, afhængig af færdselsforhold, risiko for sporkøring m.v.

I områder med større mægtigheder af recente fyld- og muldlag, kan det overvejes at lade dele af disse lag blive liggende under befæstelsen. Visse sætninger må i givet tilfælde kunne accepteres, og bundsikringen bør i givet tilfælde øges, f.eks. til 1,00 m.

Det egentlige vækstlag (ca. 30 cm) bør dog afrømmes ligesom områder med trærodde bør afgraves.

Forud for indbygning af bundsikringen skal det afgravede råjordsplanum oprenses, afrettes og komprimeres.

For de aktuelle jordarter kan vurderes følgende bundmodul:

MULDFYLD/FYLD	$E = 2 \text{ á } 5 \text{ MN/m}^2$
LER,	$E = 3 \text{ á } 9 \text{ MN/m}^2$
MORÆNELER,	$E = 10 \text{ á } 20 \text{ MN/m}^2$
SAND,	$E = 50 \text{ á } 100 \text{ MN/m}^2$
INDBYGGET SAND-/GRUSFYLD,	$E = 75 \text{ á } 125 \text{ MN/m}^2$

Med kloakanlæggets beskudne omfang og størrelse kan dette ligeledes udføres på normal vis uden udskiftning af dybereliggende, sætningsgivende jordlag, dog bør ingen dele af anlægget placeres direkte i sætningsgivende jordlag.

De opgravede materialer vil, med det aktuelle projekt for øje, næppe være egnede for genindbygning i områder, hvor sætninger ikke kan accepteres, med mindre der er tale om lerfrit, rent sandfyld og/eller rent smeltevandssand.

For at opnå størst mulig bæreevne og for at imødegå sporkøring m.v. mest muligt anbefales det at udføre betonstensbelægnings/flisebelægnings efter mindst følgende retningslinier:

- Afretningsgrus skal være et velgraderet materiale, f.eks. 0 – 8 mm.
- Tykkelse af afretningsgrus 10 – 20 mm og max. 30 mm
- Fugebredde mindst 4 mm
- Udfugningssand som afretningsgrus.
- Udfugningen skal ske af 2 omgange. Efter første omgang fjernes overskydende materialer. Fugerne skal være helt udfyldte.
- Der må ikke foregå trafik på arealerne før udfugningen er afsluttet.
- Der må påregnes en løbende vedligeholdelse (udfugning) af arealerne.

De aktuelle leraflejringer vil være følsomme over for udtørring og opblødning, og der bør derfor træffes foranstaltninger, således dette ikke sker.

Det vil f.eks. sige, at der ikke bør foregå færdsel direkte på råjordsplanum, og at sand-/grusfyld og bundsikringsmaterialer m.v. bør udlægges i takt med udgravningsarbejdet.

Opblødt og/eller udtørret jord skal udskiftes med indbygget sand-/grusfyld.



## 5.1 Opfyldningsmaterialer – Komprimering og Kontrol.

I nærværende afsnit er anført vor vurdering af et passende krav, man kan stille til såvel fyldgrus og bundsikringsgrus som til stabilt grus.

Disse krav er tildels sammenfaldende med kravene i Norm for Sand-, Grus,- og Stenmaterialer, DS 401.

### Stabilt grus.

Gradering	:	Se bilag 1.23. Kvalitet II.
Sandækvivalent	:	SE > 30%.
Renhed	:	Materialet må ikke være forurenset af muld, lerklumper eller kridt.
Komprimeringskrav	:	VIB <sub>min</sub> = 95% vibrationsindstampning, dog afhængig af de første markforsøg.
Komprimeringskontrol	:	Pr. 300 m <sup>2</sup> udlagt materiale.
Materialekontrol	:	Pr. 300 m <sup>3</sup> leveret materiale, dog afhængig af ensartethed.
Lagtykkelser	:	Max. 20 cm.

### Bundsikringsgrus/fyldgrus.

Gradering	:	D <sub>0,064 mm</sub> , max. 9% D <sub>max</sub> = 90 mm.
Sandækvivalent	:	SE > 30%
Renhed	:	Materialet må ikke være forurenset af muld, lerklumper eller kridt.
Komprimeringskrav	:	SP <sub>min</sub> = 98% Standard Proctor VIB <sub>min</sub> = 95% vibrationsindstampning.
Komprimeringskontrol	:	Pr. 500 m <sup>2</sup> udlagt materiale.
Materialekontrol	:	Pr. 500 m <sup>3</sup> leveret materiale, dog afhængig af ensartethed.
Lagtykkelser	:	Max. 30 cm.

De anførte komprimeringsgrader er forudsat bestemt ved Isotopmålinger på det totale materiale.

Indtil 2,00 m under de fremtidige belægninger kan komprimeringskravet reduceres med 2%.

Med hensyn til de anførte komprimeringskrav er disse krav at opfatte som et gennemsnit af 5 målinger/forsøg hvor intet forsøg må ligge mere end 2% under det krævede gennemsnit.

## 6. DIVERSE.

Før konkrete byggeplaner iværksættes, kan der med fordel udføres en række supplerende borer, således der kan gennemføres optimale placerings- og funderingsløsninger.

Sagkyndig inspektion og kontrol i udførelsesfasen er påkrævet til sikring af, at de gjorte forudsætninger overalt er til stede, jf. Eurocode 7, EN-1997-1, afsnit 4.

Herudover skal der udføres komprimeringskontrol på indbyggede materialer når den samlede lagtykkelse overstiger 0,60 m.

Skulle der, med hensyn til foranstående vurderinger og bedømmelser, være punkter De måtte ønske yderligere belyst, er vi selvsagt til Deres rådighed.

Endvidere udfører vi naturligvis gerne de nævnte inspektioner og kontrolarbejder under udførelsen af funderingsarbejdet.

Med venlig Hilsen



GEOSYD A/S



Koter angivet i DVR90

 Geoteknisk Boring

**geosyd**

A/S-GEOTEKNISK SPECIALFIRMA

NORGESVEJ 7A – DK-6100 HADERSLEV  
NØRRELUNDVEJ 2A – DK-2730 HERLEV  
TELEFON 70206062

Vejen Kommune – Geoteknisk undersøgelse

Situationsplan

SN: 15.2833. Vejen. Gl. Hygumvej 5 - Rødding

Mål: Ikke Målfast

Dato: 2016.01.22

Tegn: cpo

REV:

BILAG NO: 1.01

**PRØVETILSTAND**

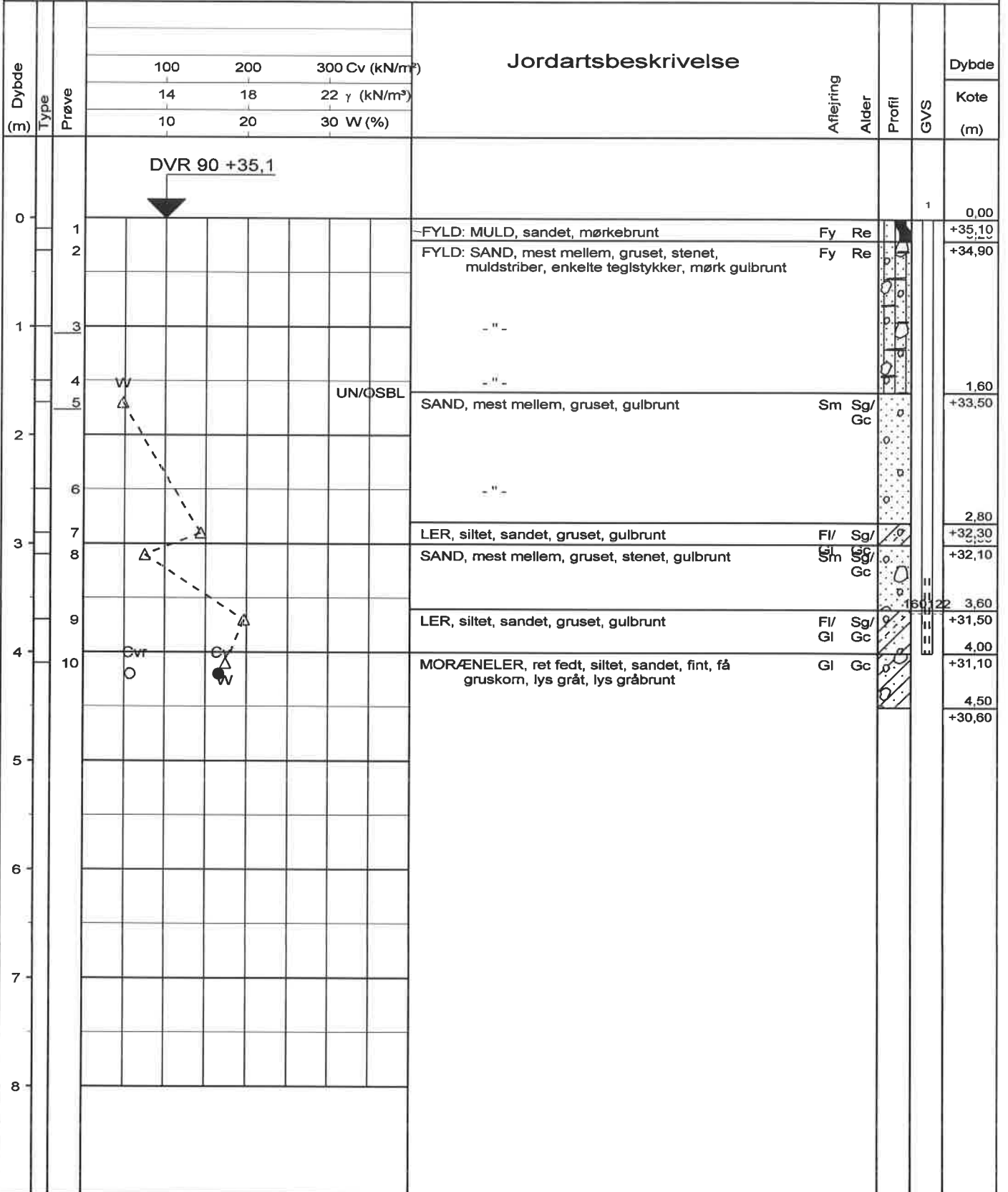
- Intakt
- Omrørt
- ▨ Tabtgået

**MARK- OG LABORATORIEFORSØG**

- In Situ Vinge - Intakt Cv (kN/m<sup>2</sup>)
- In Situ Vinge - Omrørt Cvr (kN/m<sup>2</sup>)
- ▲ SPT-forsøg N
- △ Vandindhold W (%)
- x Rumvægt γ (kN/m<sup>3</sup>)
- Poretal e

**GEOLOGISKE FORKORTELSER**

- Aflejring**
- Ma - Marin
  - Br - Brakvand
  - Fe - Ferskvand
  - Sm - Smeltvand
  - Gl - Gletcher
  - Vi - Vindaflejring
  - Fl - Flydejord
  - Sk - Skredjord
  - Ne - Nedskyldsjord
  - O - Overjord
  - Fy - Fyld
  - Ke - Kemisk Sediment
- Alder**
- Re - Recent
  - Kv - Kvartær
  - Pg - Postglaciært
  - Sg - Senglaciært
  - Gc - Glaciært
  - Is - Interstadial
  - Te - Tertier
  - Da - Danien



**geosyd**

GEOTEKNISK SPECIALFIRMA A/S - TLF. 70 20 60 62  
 DK-6100 HADERSLEV - NORGESVEJ 7A  
 DK-2730 HERLEV - NØRRELUNDVEJ 2A

**Boreprofil**

Titel: VEJEN KOMMUNE - BOLIGBEBYGGELSE			Dato: 20160115	
Sag: 152833 VEJEN, GL. HYGUMVEJ 5 - RØDDING			Boring nr.: B1	
Udført dato: 20160107	Udført af: PA	Tegn./Godk.: GRS	Bilag nr.: 1.02 s. 1 / 1	

**PRØVETILSTAND**

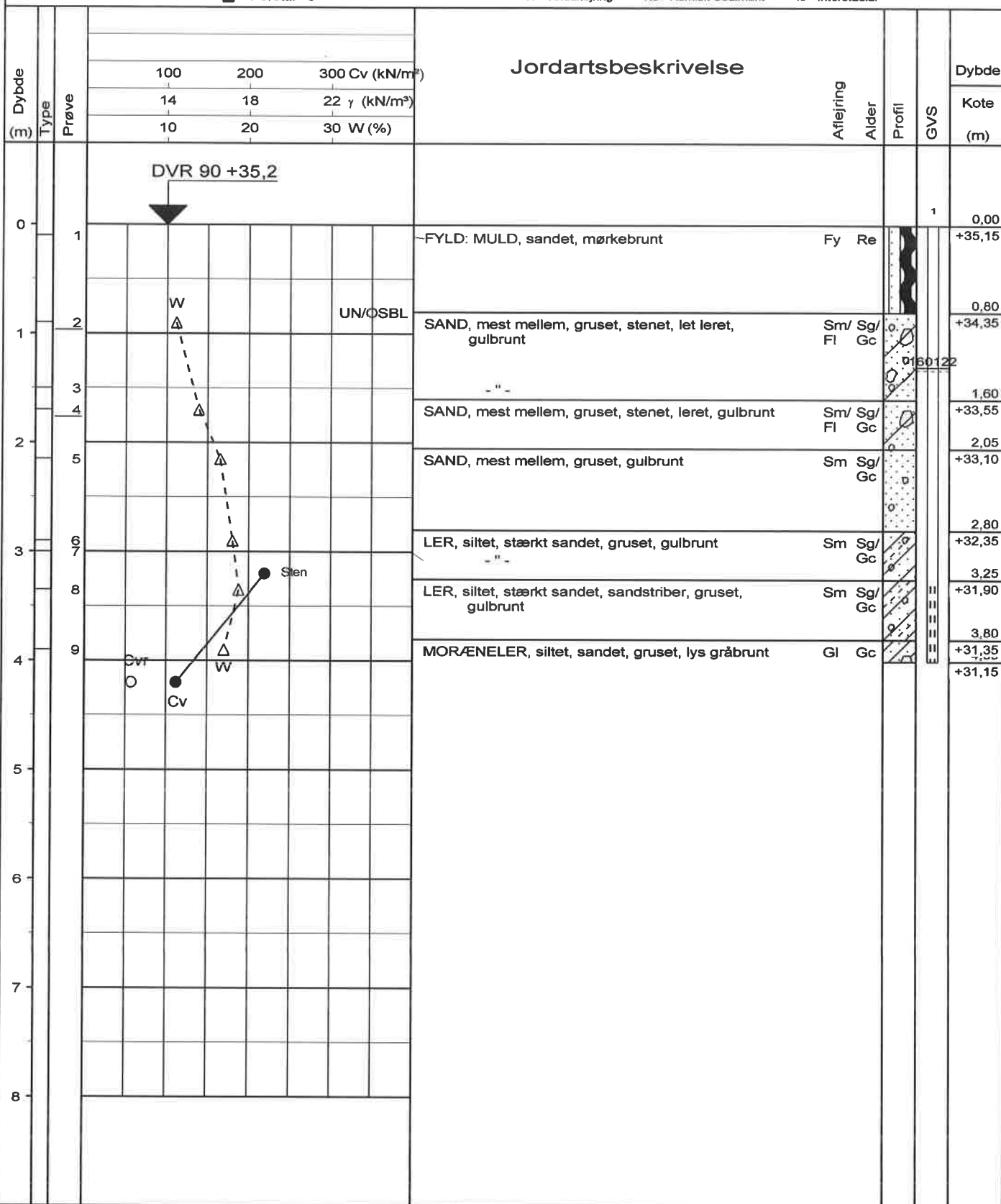
- Intakt
- Omrørt
- ▨ Tabtgået

**MARK- OG LABORATORIEFORSØG**

- In Situ Vinge - Intakt Cv (kN/m<sup>2</sup>)
- In Situ Vinge - Omrørt Cvr (kN/m<sup>2</sup>)
- ▲ SPT-forsøg N
- △ Vandindhold W (%)
- x Rumvægt γ (kN/m<sup>3</sup>)
- Poretal e

**GEOLOGISKE FORKORTELSER**

- Aflejring**
- Ma - Marin
  - Br - Brakvand
  - Fe - Ferskvand
  - Sm - Smetevand
  - Gl - Gletcher
  - Vi - Vindaflejring
  - Fl - Flydejord
  - Sk - Skredjord
  - Ne - Nedskyldsjord
  - O - Overjord
  - Fy - Fyld
  - Ke - Kemisk Sediment
- Alder**
- Re - Recent
  - Kv - Kvartær
  - Pg - Postglacialt
  - Sg - Senglacialt
  - Gc - Glacialt
  - Is - Interstadial
  - Te - Tertiar
  - Da - Danien



**geosyd**

GEOTEKNISK SPECIALFIRMA A/S - TLF. 70 20 60 62  
 DK-6100 HADERSLEV - NORGESVEJ 7A  
 DK-2730 HERLEV - NØRRELUNDVEJ 2A

**Boreprofil**

Titel: <b>VEJEN KOMMUNE - BOLIGBEBYGGELSE</b>			Dato: <b>20160115</b>	
Sag: <b>152833 VEJEN, GL. HYGUMVEJ 5 - RØDDING</b>			Boring nr.: <b>B2</b>	
Udført dato: <b>20160107</b>	Udført af: <b>PA</b>	Tegn./Godk.: <b>GRS</b>	Bilag nr.: <b>1.03</b> s. 1 / 1	



**PRØVETILSTAND**

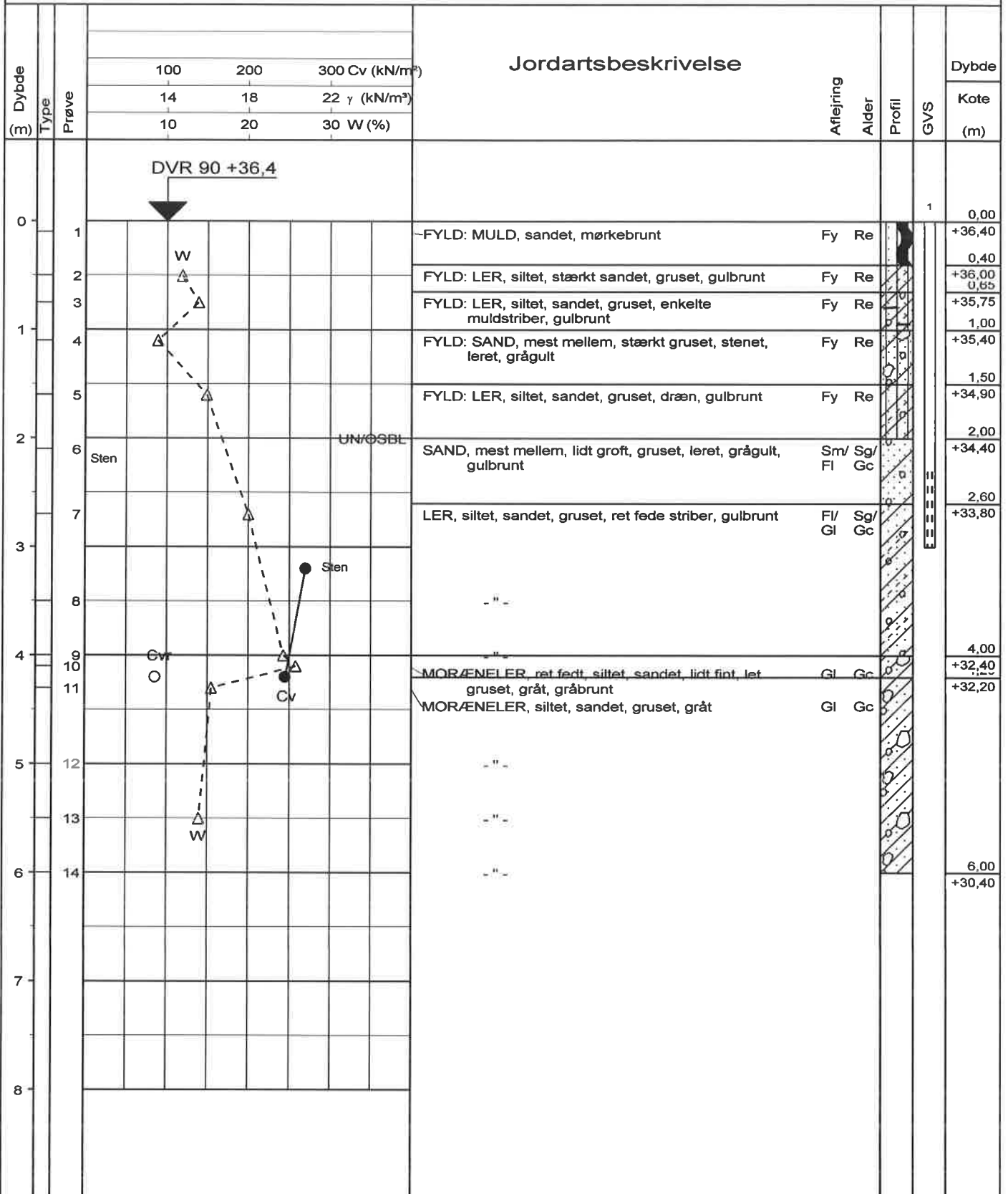
- Intakt
- Omrørt
- ▨ Tabtgået

**MARK- OG LABORATORIEFORSØG**

- In Situ Vinge - Intakt Cv (kN/m<sup>2</sup>)
- In Situ Vinge - Omrørt Cvr (kN/m<sup>2</sup>)
- ▲ SPT-forsøg N
- △ Vandindhold W (%)
- x Rumvægt γ (kN/m<sup>3</sup>)
- Poretal e

**GEOLOGISKE FORKORTELSER**

- |                    |                    |                      |                   |              |
|--------------------|--------------------|----------------------|-------------------|--------------|
| <b>Aflejring</b>   | Fi - Flydejord     | <b>Alder</b>         | Re - Recent       | Te - Tertiær |
| Ma - Marin         | Sk - Skredjord     | Kv - Kvartær         | Pg - Postglaciel  | Da - Danien  |
| Br - Brakvand      | Ne - Nedskyldsjord | O - Overjord         | Sg - Senglaciel   |              |
| Fe - Ferskvand     | O - Overjord       | Fy - Fyld            | Gc - Glaciel      |              |
| Sm - Smelevand     | Fy - Fyld          | Ke - Kemisk Sediment | Is - Interstadial |              |
| Gl - Gletcher      |                    |                      |                   |              |
| Vi - Vindaflejring |                    |                      |                   |              |



**geosyd**

GEOTEKNISK SPECIALFIRMA A/S - TLF. 70 20 60 62  
 DK-6100 HADERSLEV - NORGESVEJ 7A  
 DK-2730 HERLEV - NØRRELUNDVEJ 2A

**Boreprofil**

Titel: VEJEN KOMMUNE - BOLIGBEBYGGELSE			Dato: 20160115
Sag: 152833 VEJEN. GL. HYGUMVEJ 5 - RØDDING			Boring nr.: B4
Udført dato: 20160107	Udført af: PA	Tegn./Godk.: GRS	Bilag nr.: 1.05 s. 1 / 1

**PRØVETILSTAND**

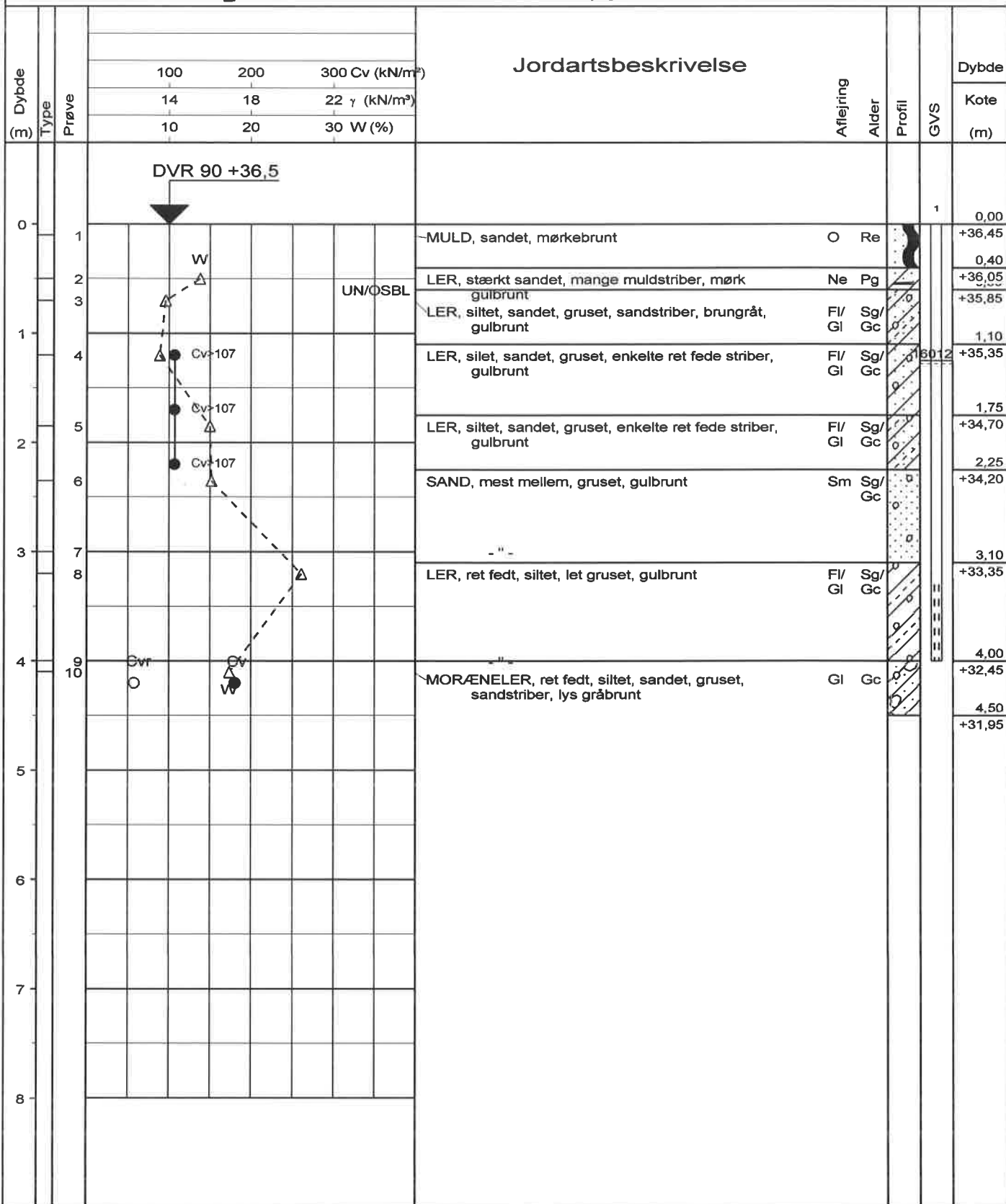
- Intakt
- Omrørt
- ▨ Tabtgået

**MARK- OG LABORATORIEFORSØG**

- In Situ Vinge - Intakt Cv (kN/m²)
- In Situ Vinge - Omrørt Cvr (kN/m²)
- ▲ SPT-forsøg N
- △ Vandindhold W (%)
- x Rumvægt γ (kN/m³)
- Poretal e

**GEOLOGISKE FORKORTELSER**

- Aflejring**
- Ma - Marin
  - Br - Brakvand
  - Fe - Ferskvand
  - Sm - Smeltevand
  - Gl - Gletcher
  - Vi - Vindaflejring
  - Fl - Flydejord
  - Sk - Skredjord
  - Ne - Nedskyldsjord
  - O - Overjord
  - Fy - Fyld
  - Ke - Kemisk Sediment
- Alder**
- Re - Recent
  - Kv - Kvartær
  - Pg - Postglacialt
  - Sg - Senglacialt
  - Gc - Glacialt
  - Is - Interstadial
  - Te - Tertiær
  - Da - Danien



**geosyd**

GEOTEKNISK SPECIALFIRMA A/S - TLF. 70 20 60 62  
 DK-6100 HADERSLEV - NORGESVEJ 7A  
 DK-2730 HERLEV - NØRRELUNDVEJ 2A

**Boreprofil**

Titel: VEJEN KOMMUNE - BOLIGBEBYGGELSE			Dato: 20160115	
Sag: 152833 VEJEN. GL. HYGUMVEJ 5 - RØDDING			Boring nr.: B5	
Udført dato: 20160107	Udført af: PA	Tegn./Godk.: GRS	Bilag nr.: 1.06 s. 1 / 1	



**PRØVETILSTAND**

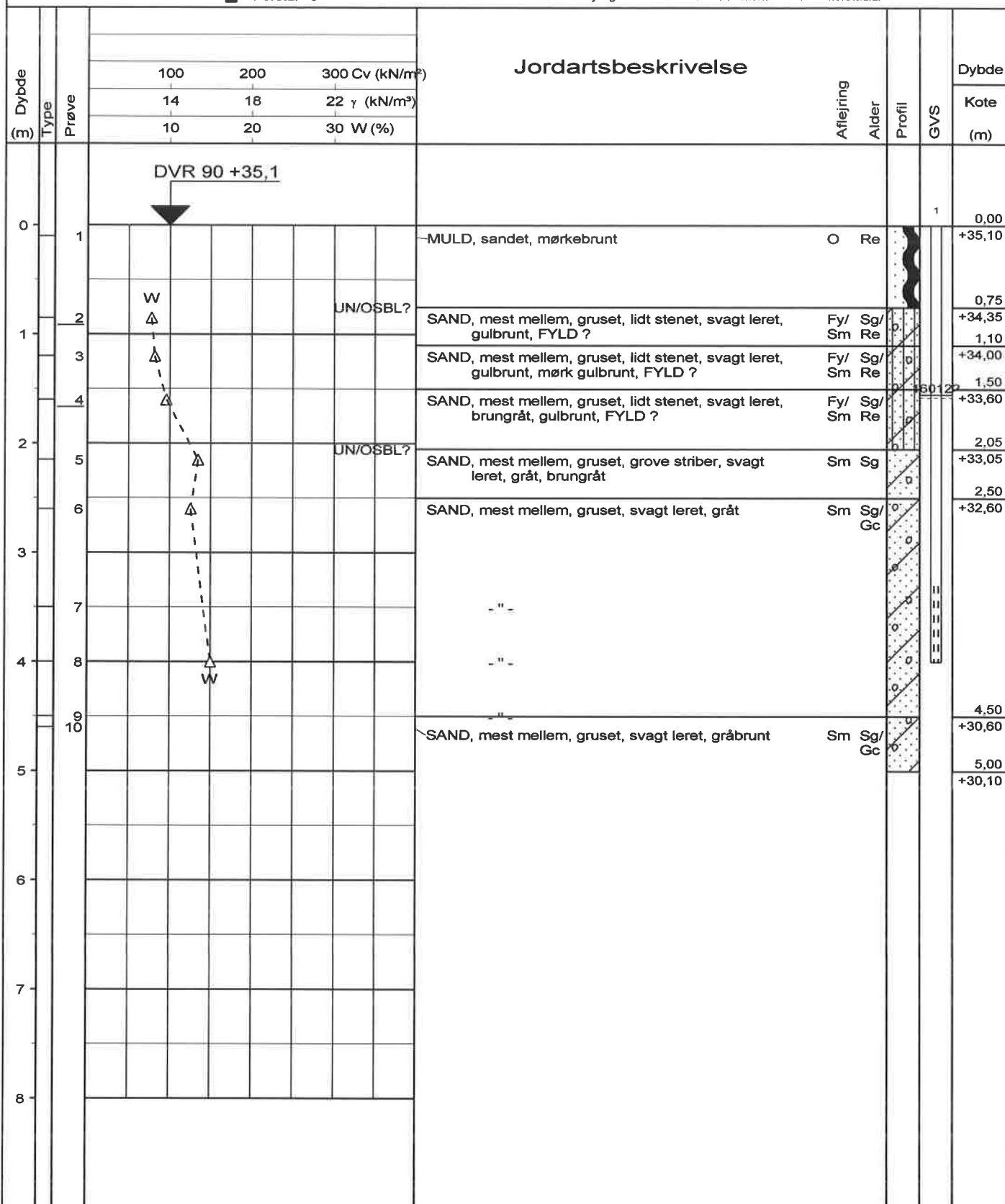
- Intakt
- Omrørt
- ▨ Tabt gået

**MARK- OG LABORATORIEFORSØG**

- In Situ Vinge - Intakt Cv (kN/m<sup>2</sup>)
- In Situ Vinge - Omrørt Cvr (kN/m<sup>2</sup>)
- ▲ SPT-forsøg N
- △ Vandindhold W (%)
- x Rumvægt γ (kN/m<sup>3</sup>)
- Poretal e

**GEOLOGISKE FORKORTELSER**

- Aflejring**
- Ma - Marin
  - Br - Brakvand
  - Fe - Ferskvand
  - Sm - Smeltevand
  - Gl - Gletcher
  - Vi - Vindaflejring
  - Fi - Flydejord
  - Sk - Skredjord
  - Ne - Nedskylds jord
  - O - Overjord
  - Fy - Fyld
  - Ke - Kemisk Sediment
- Alder**
- Re - Recent
  - Kv - Kvartær
  - Pg - Postglacialt
  - Sg - Senglacialt
  - Gc - Glacialt
  - Is - Interstadial
  - Te - Tertiær
  - Da - Danien



GEOTEKNISK SPECIALFIRMA A/S - TLF. 70 20 60 62  
 DK-6100 HADERSLEV - NORGESVEJ 7A  
 DK-2730 HERLEV - NØRRELUNDVEJ 2A

**Boreprofil**

Titel: VEJEN KOMMUNE - BOLIGBEBYGGELSE			Dato: 20160115	
Sag: 152833 VEJEN. GL. HYGUMVEJ 5 - RØDDING			Boring nr.: B6	
Udført dato: 20160107	Udført af: PA	Tegn./Godk.: GRS	Bilag nr.: 1.07 s. 1 / 1	



**PRØVETILSTAND**

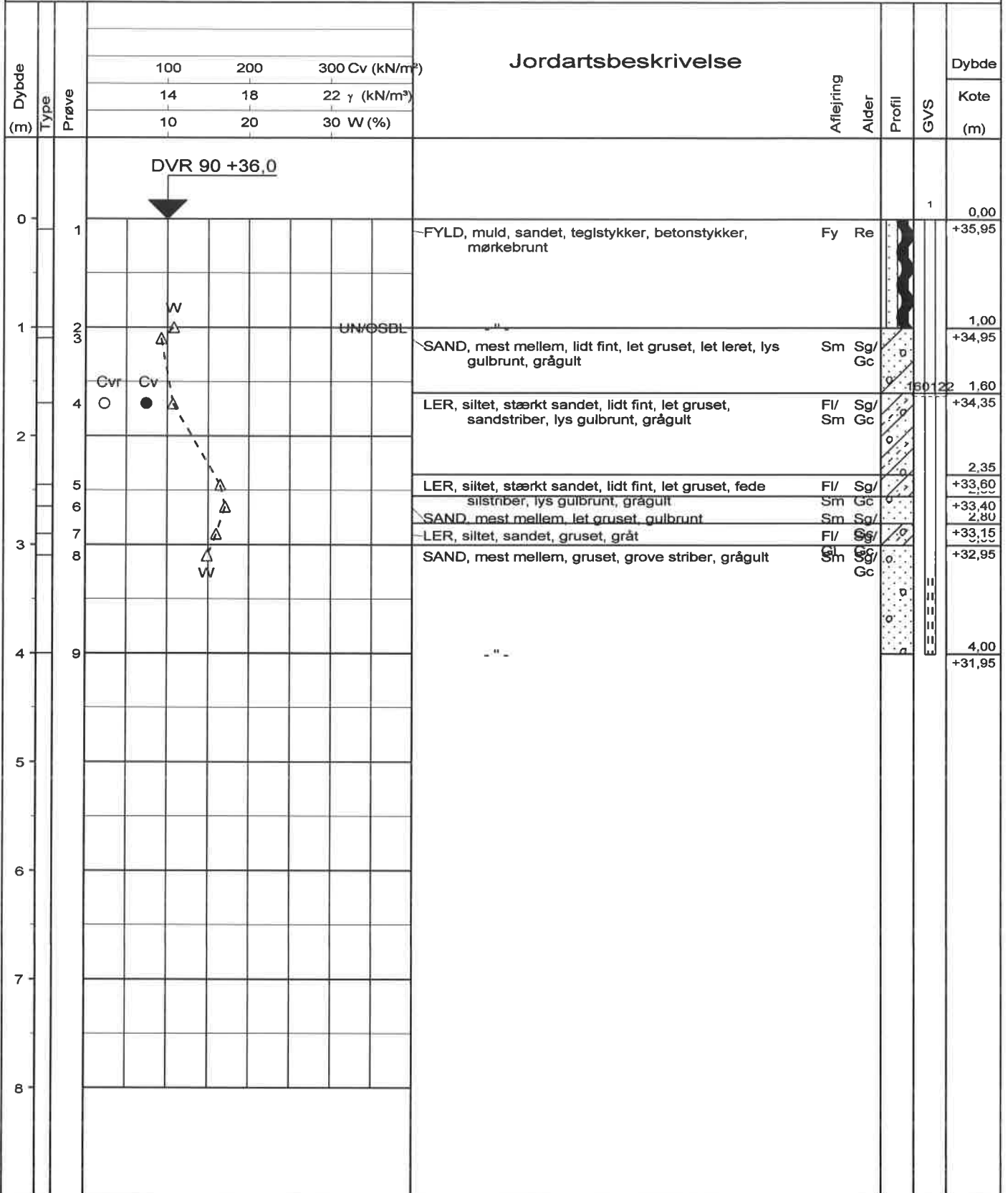
- Intakt
- Omrørt
- ▨ Tabtgået

**MARK- OG LABORATORIEFORSØG**

- In Situ Vinge - Intakt Cv (kN/m<sup>2</sup>)
- In Situ Vinge - Omrørt Cvr (kN/m<sup>2</sup>)
- ▲ SPT-forsøg N
- △ Vandindhold W (%)
- x Rumvægt γ (kN/m<sup>3</sup>)
- Poretal e

**GEOLOGISKE FORKORTELSER**

- Aflejring**
- Ma - Marin
  - Br - Brakvand
  - Fe - Ferskvand
  - Sm - Smetevand
  - Gl - Gletcher
  - Vi - Vindaflejring
  - Fl - Flydejord
  - Sk - Skredjord
  - Ne - Nedskyldsjord
  - O - Overjord
  - Fy - Fyld
  - Ke - Kemisk Sediment
- Alder**
- Re - Recent
  - Kv - Kvartær
  - Pg - Postglaciat
  - Sg - Senglaciat
  - Gc - Glaciat
  - Is - Interstadial
  - Te - Tertiær
  - Da - Danien



GEOTEKNISK SPECIALFIRMA A/S - TLF. 70 20 60 62  
 DK-6100 HADERSLEV - NORGESVEJ 7A  
 DK-2730 HERLEV - NØRRELUNDVEJ 2A

**Boreprofil**

Titel: VEJEN KOMMUNE - BOLIGBEBYGGELSE			Dato: 20160115		
Sag: 152833 VEJEN. GL. HYGUMVEJ 5 - RØDDING			Boring nr.: B8		
Udført dato: 20160107	Udført af: PA	Tegn./Godk.: GRS	Bilag nr.: 1.09	s. 1 / 1	

**PRØVETILSTAND**

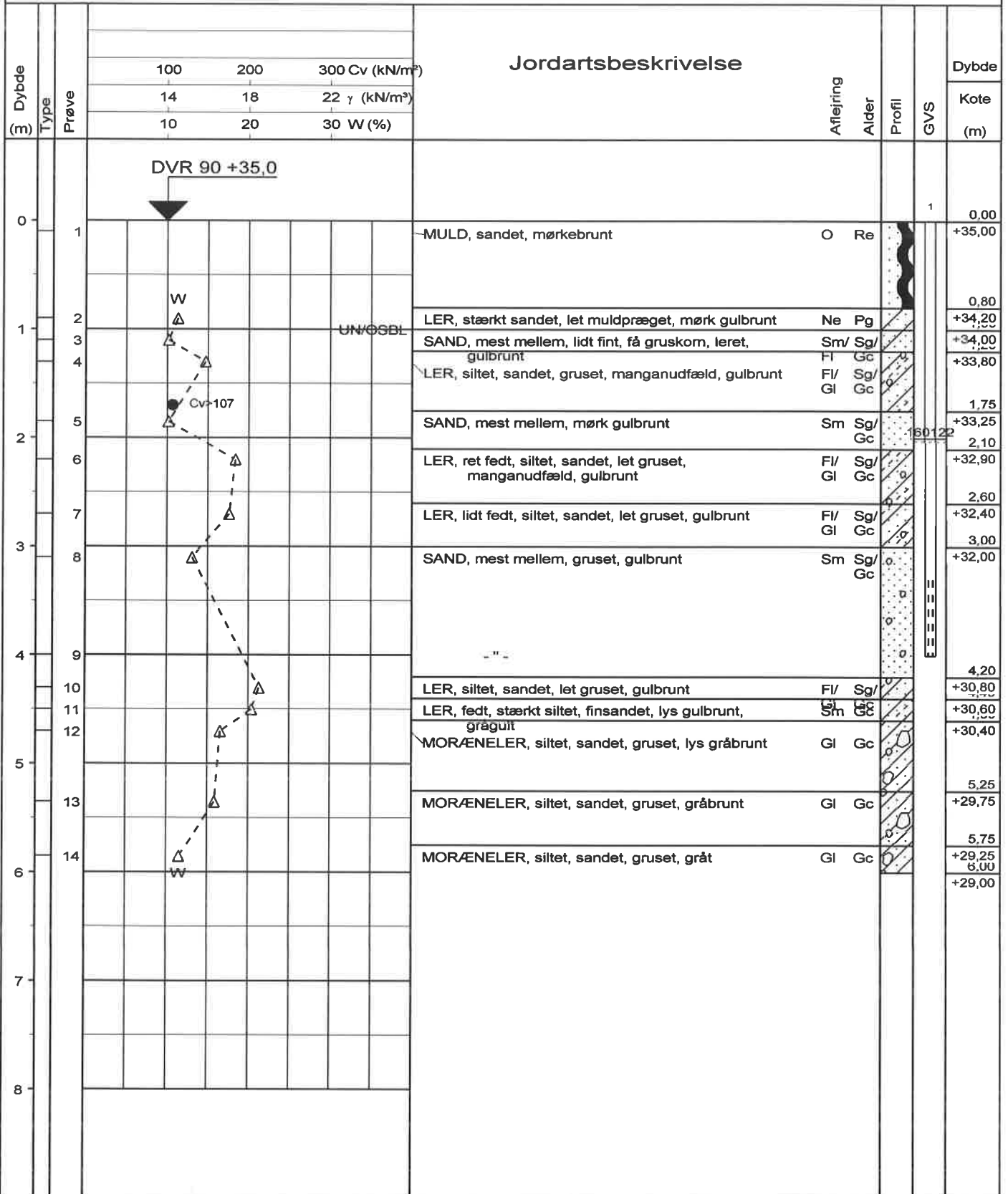
- Intakt
- Omrørt
- ☒ Tabtgået

**MARK- OG LABORATORIEFORSØG**

- In Situ Vinge - Intakt Cv (kN/m<sup>2</sup>)
- In Situ Vinge - Omrørt Cvr (kN/m<sup>2</sup>)
- ▲ SPT-forsøg N
- △ Vandindhold W (%)
- x Rumvægt γ (kN/m<sup>3</sup>)
- Poretal e

**GEOLOGISKE FORKORTELSER**

- |                    |                      |                   |              |
|--------------------|----------------------|-------------------|--------------|
| <b>Aflejring</b>   |                      | <b>Alder</b>      |              |
| Ma - Marin         | Fl - Flydejord       | Re - Recent       | Te - Tertiær |
| Br - Brakvand      | Sk - Skredjord       | Kv - Kvartær      | Da - Danien  |
| Fe - Ferskvand     | Ne - Nedskyldsjord   | Pg - Postglaciale |              |
| Sm - Smeltevand    | O - Overjord         | Sg - Senglaciale  |              |
| Gl - Gletcher      | Fy - Fyld            | Gc - Glaciale     |              |
| Vi - Vindaflejring | Ke - Kemisk Sediment | Is - Interstadial |              |



GEOTEKNISK SPECIALFIRMA A/S - TLF. 70 20 60 62  
 DK-6100 HADERSLEV - NORGESVEJ 7A  
 DK-2730 HERLEV - NØRRELUNDVEJ 2A

**Boreprofil**

Titel: VEJEN KOMMUNE - BOLIGBEBYGGELSE			Dato: 20160115	
Sag: 152833 VEJEN. GL. HYGUMVEJ 5 - RØDDING			Boring nr.: B9	
Udført dato: 20160107	Udført af: PA	Tegn./Godk.: GRS	Bilag nr.: 1.10 s. 1 / 1	

**PRØVETILSTAND**

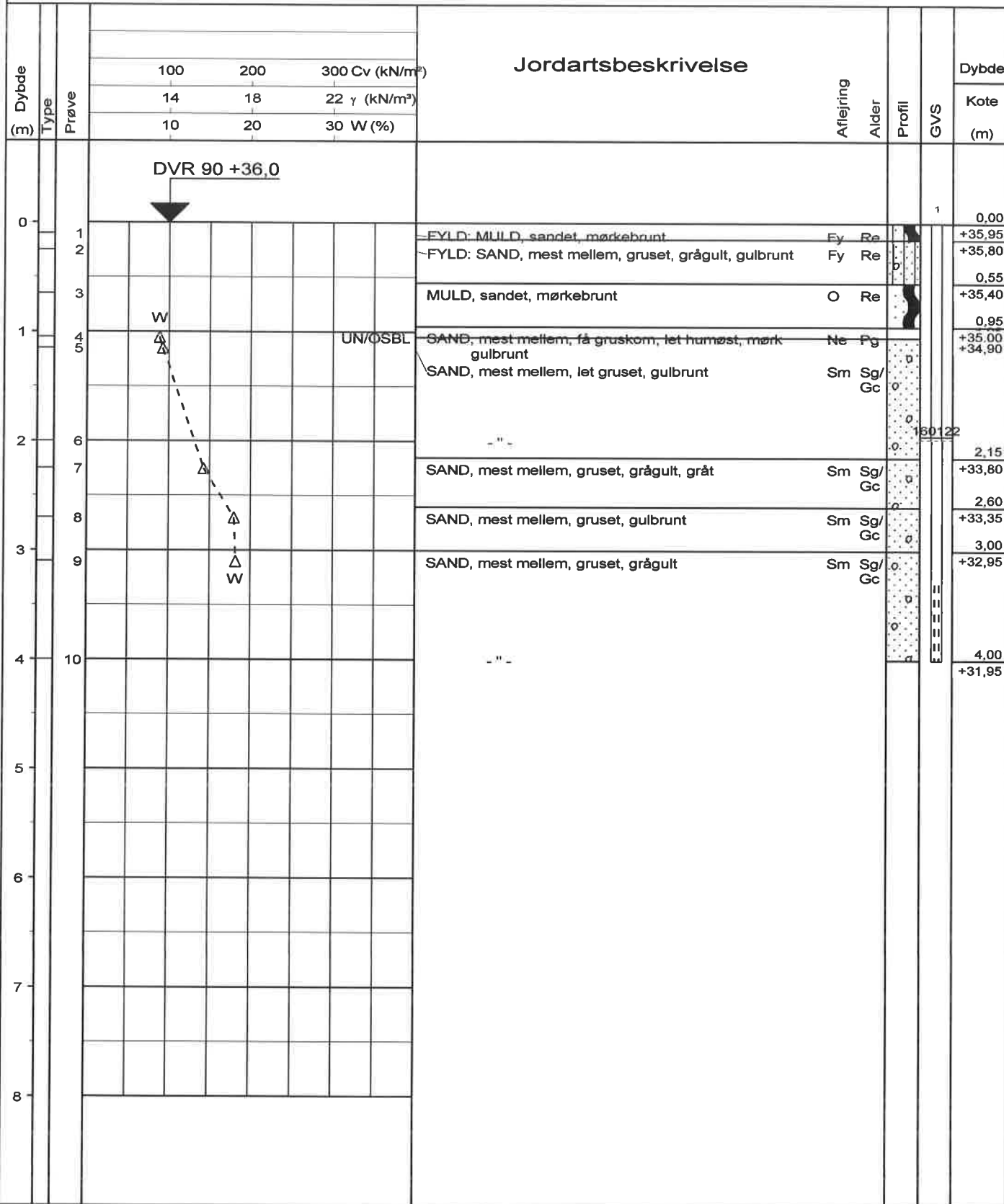
- Intakt
- Omrørt
- ▨ Tabtgået

**MARK- OG LABORATORIEFORSØG**

- In Situ Vinge - Intakt Cv (kN/m<sup>2</sup>)
- In Situ Vinge - Omrørt Cvr (kN/m<sup>2</sup>)
- ▲ SPT-forsøg N
- △ Vandindhold W (%)
- x Rumvægt γ (kN/m<sup>3</sup>)
- Poretal e

**GEOLOGISKE FORKORTELSER**

- |                    |                      |                   |              |
|--------------------|----------------------|-------------------|--------------|
| <b>Aflejring</b>   |                      | <b>Alder</b>      |              |
| Ma - Marin         | Fl - Flydejord       | Re - Recent       | Te - Tertiær |
| Br - Brakvand      | Sk - Skredjord       | Kv - Kvartær      | Da - Danien  |
| Fe - Ferskvand     | Ne - Nedskyldsjord   | Pg - Postglaciale |              |
| Sm - Smeltevand    | O - Overjord         | Sg - Senglaciale  |              |
| Gl - Gletcher      | Fy - Fyld            | Gc - Glaciale     |              |
| Vi - Vindaflejring | Ke - Kemisk Sediment | Is - Interstadial |              |

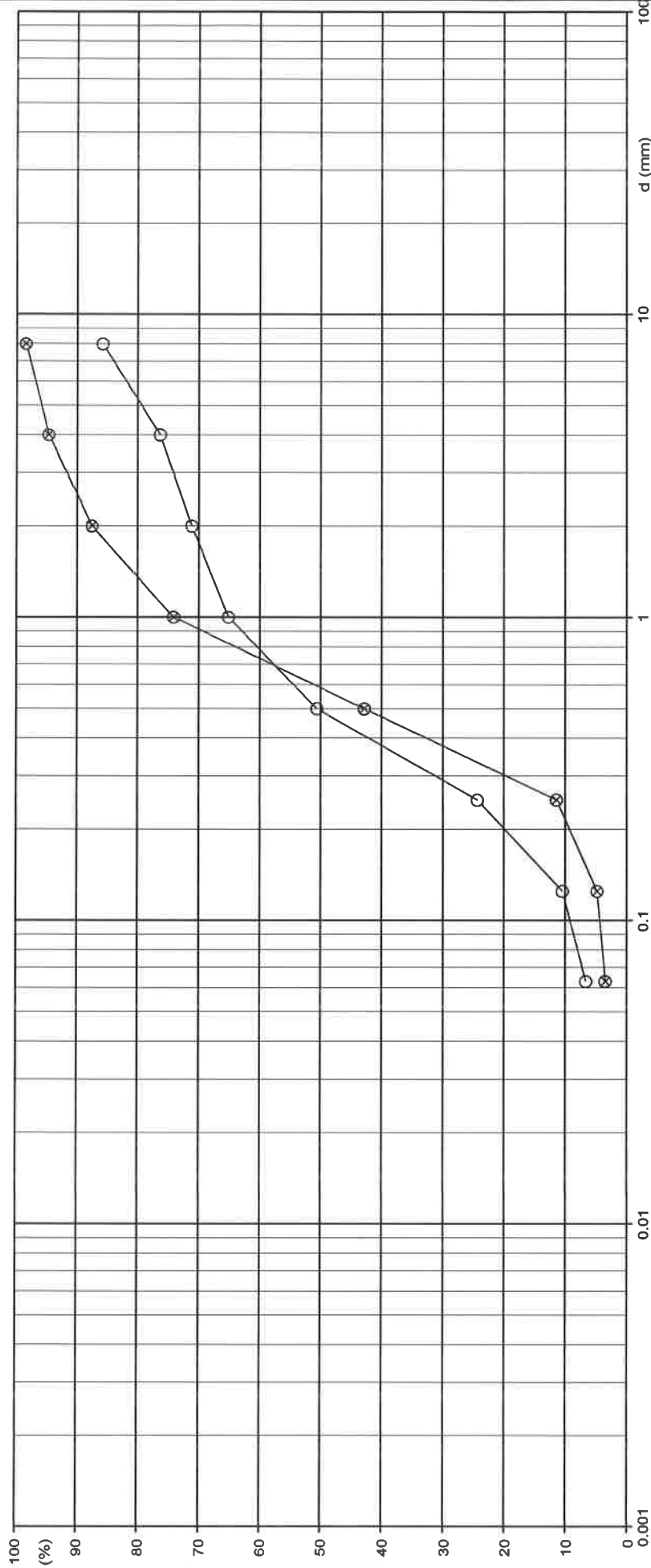


**geosyd**

GEOTEKNISK SPECIALFIRMA A/S - TLF. 70 20 60 62  
 DK-6100 HADERSLEV - NORGESVEJ 7A  
 DK-2730 HERLEV - NØRRELUNDVEJ 2A

**Boreprofil**

Titel: VEJEN KOMMUNE - BOLIGBEBYGGELSE			Dato: 20160115		
Sag: 152833 VEJEN. GL. HYGUMVEJ 5 - RØDDING			Boring nr.: B10		
Udført dato: 20160107	Udført af: PA	Tegn./Godk.: GRS	Bilag nr.: 1.11 s. 1 / 1		



	SILT			SAND			GRUS			STEN	
	FIN	MELLEM	GROV	FIN	MELLEM	GROV	FIN	MELLEM	GROV		
Boring/Prøve Nr. :			B1 / 3								
Kurvesignatur			○								/
Geologi			fylt sand								/
Middelkomstørrelse $d_{50}$ (mm)			0,492								/
Uensformighedstal $d_{60}(mm) / d_{10}(mm)$			0,783 / 0,116 = 6,75								/ =
Plasticitetsindex $W_L - W_P = I_P$ (%)			-								- =
Aktivitet $I_P$ (%) / ler (%) = $I_A$			/								/ =
CaCO <sub>3</sub> (%)											/ =
Kornrumvægt $d_s$											/ =
Sandækvivalent SE											/ =
Note											/ =

**geosyd**

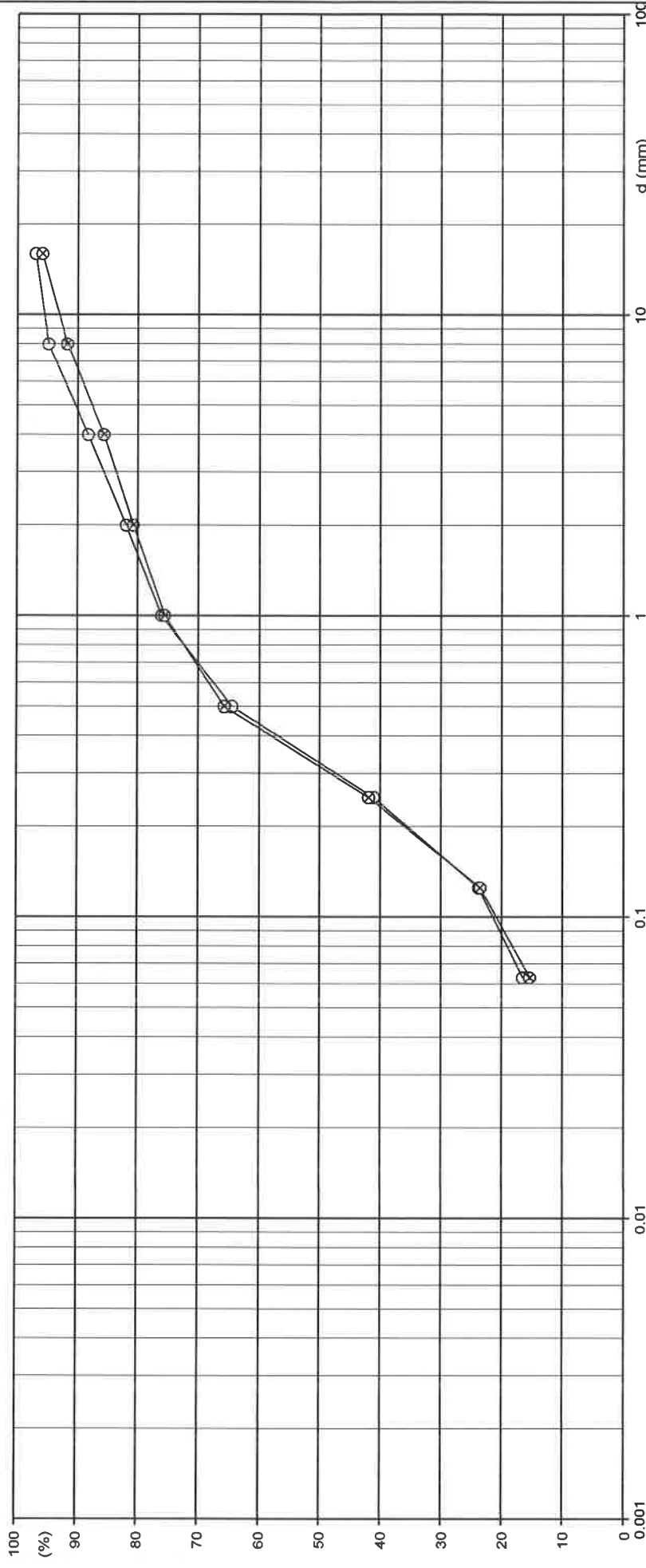
GEOTEKNISK SPECIALFIRMA A/S - TLF. 70 20 60 62  
 DK-6100 HADERSLEV - NORGESVEJ 7A  
 DK-2730 HERLEV - NØRRELUNDVEJ 2A

**KORNBKURVE**

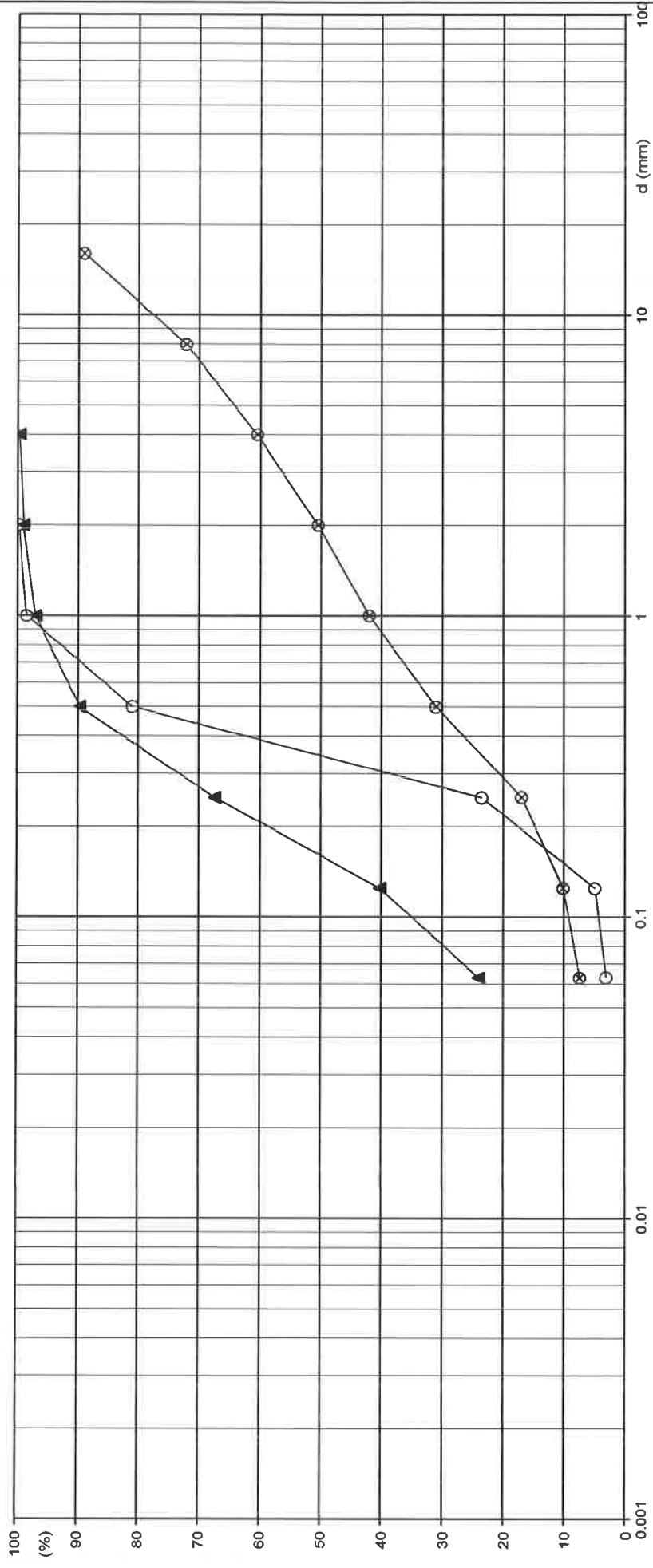
Forsøg : FW Dato : 160108  
 Kontrol : BES Dato : 160122  
 Godkendt : CPO Dato : 160122

Sag : 152833 VEJEN. GL. HYGUMVEJ 5 - RØDDING

Bilag nr. : G 1.12 S. 1 / 1

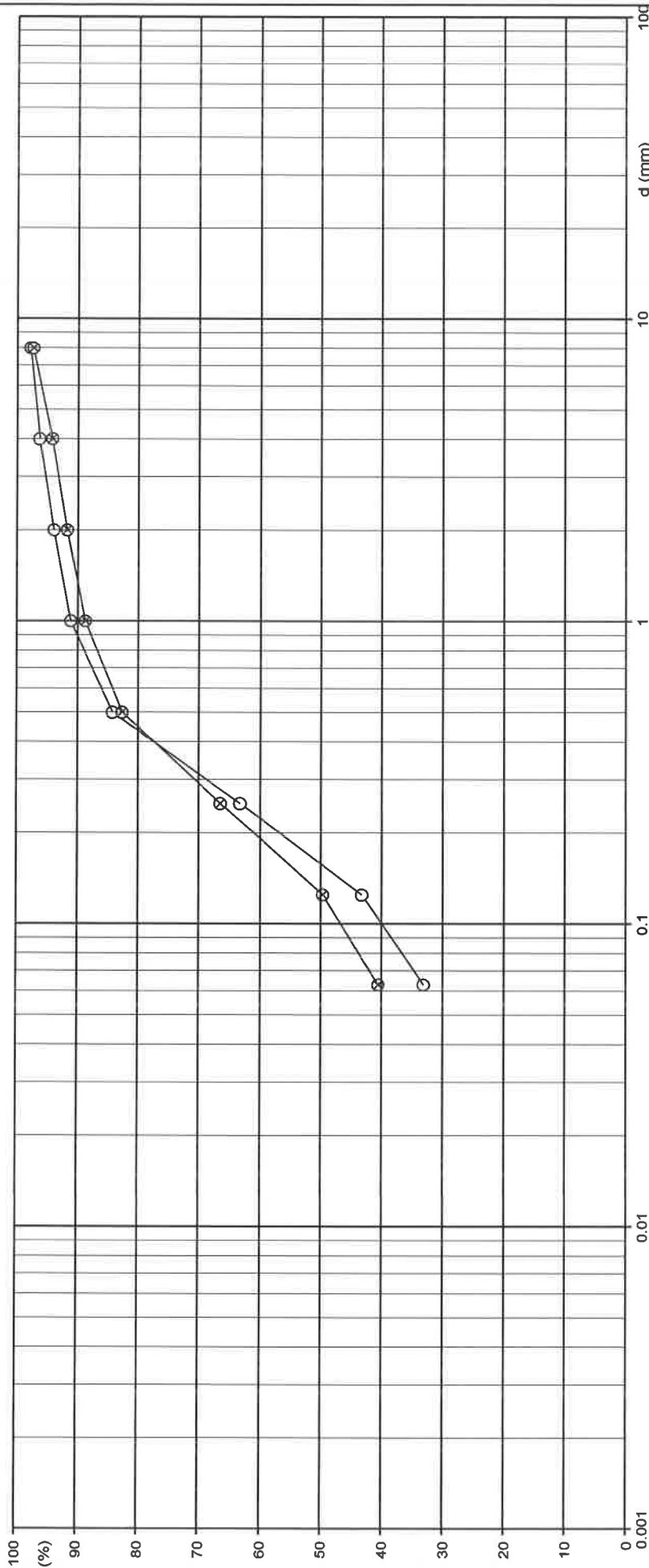


	SILT			SAND			GRUS			STEN	
	FIN	MELLEM	GROV	FIN	MELLEM	GROV	FIN	MELLEM	GROV		
Boring/Prøve Nr. :			B2 / 2			B2 / 4					/
Kurvesignatur			○			⊗					/
Geologi			SAND			SAND					/
Middelkornstørrelse $d_{50}$ (mm)			0,325			0,316					/
Uensformighedstal $d_{60}(mm) / d_{10}(mm)$			0,438 / 0,0342 = 12,81			0,423 / 0,0405 = 10,44					/
Plasticitetsindex $W_L - W_P = I_P$ (%)			-			-					-
Aktivitet $I_P$ (%) / ler (%) = $I_A$			/			/					/
CaCO <sub>3</sub> (%)											
Kornrumvægt $d_s$											
Sandækvivalent SE											
Note											

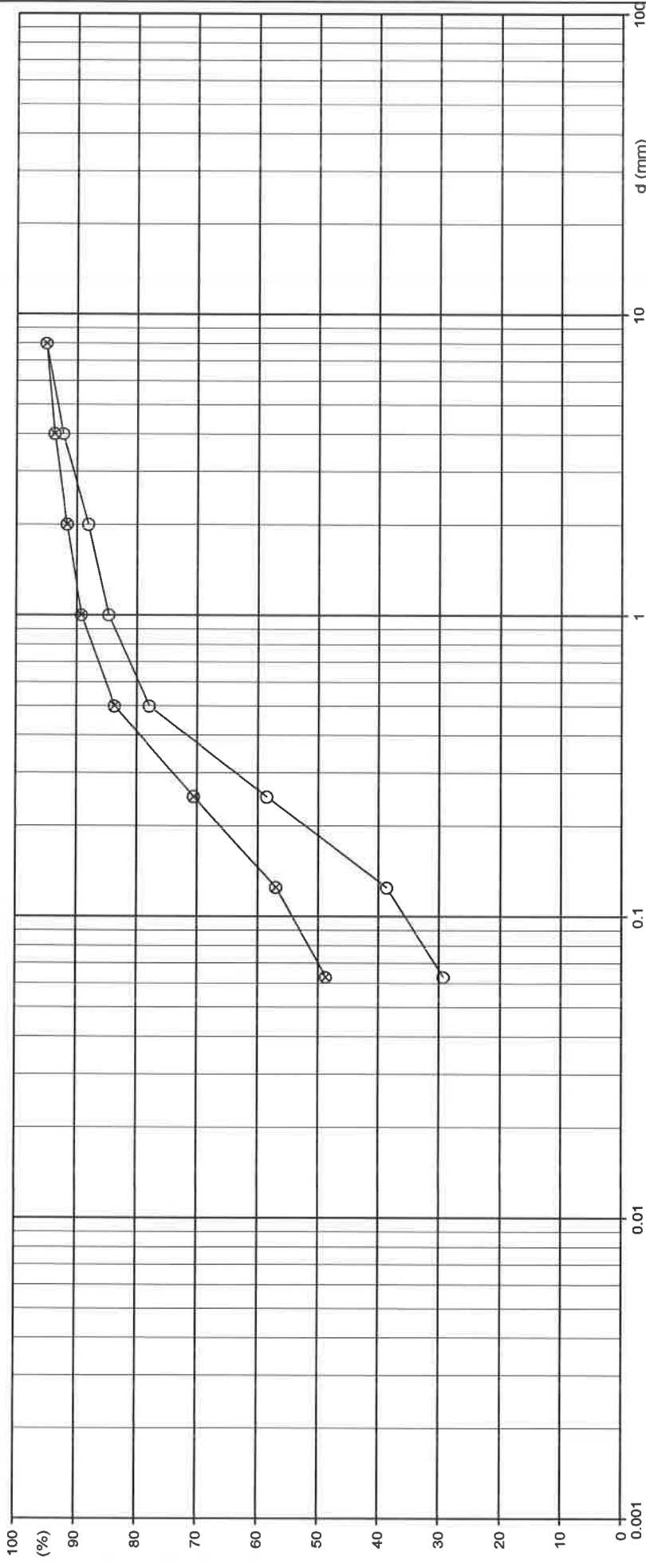


	SILT			SAND			GRUS			STEN	
	FIN	MELLEM	GROV	FIN	MELLEM	GROV	FIN	MELLEM	GROV		
Boring/Prøve Nr. :			B3 / 3			B3 / 5			B3 / 6		
Kurvesignatur			○			⊗			▲		/
Geologi			SAND			SAND			SAND		/
Middelkom størrelse $d_{50}$ (mm)			0,344			1,93			0,16		/
Uensformighedstal $d_{60}(mm) / d_{10}(mm)$			0,388 / 0,151 = 2,57			3,87 / 0,123 = 31,46			0,207 / 0,0349 = 5,93		=
Plasticitetsindex $W_L - W_P = I_P$ (%)			-			-			-		=
Aktivitet $I_P$ (%) / ler (%) = $I_A$			/			/			/		=
CaCO <sub>3</sub> (%)											=
Kornmængde $d_s$											=
Sandækvivalent SE											=
Note											





	LER			SILT			SAND			GRUS			STEN
	FIN	MELLEM	GROV	FIN	MELLEM	GROV	FIN	MELLEM	GROV	FIN	MELLEM	GROV	
Boring/Prøve Nr. :			B4 / 3			B4 / 5			/			/	
Kurvesignatur			○			⊗							
Geologi			FYLD: LER			FYLD: LER							
Middelkornstørrelse $d_{50}$ (mm)			0,158			0,127							
Uensformighedstal $d_{60}(mm) / d_{10}(mm)$			0,223 / 0,0132 = 16,89			0,192 / 0,0063 = 30,28			/	=	/	=	=
Plasticitetsindex $W_L - W_P = I_P$ (%)			-			-			-	=	-	=	=
Aktivitet $I_P$ (%) / ler (%) = $I_A$			/			/			/	=	/	=	=
CaCO <sub>3</sub> (%)													
Kornrumvægt $d_s$													
Sandækvivalent SE													
Note													



	SILT			SAND			GRUS			STEN
	FIN	MELLEM	GROV	FIN	MELLEM	GROV	FIN	MELLEM	GROV	
Boring/Prøve Nr.:			B5 / 3			B5 / 5				/
Kurvesignatur			○			⊗				/
Geologi			LER			LER				
Middelkornstørrelse $d_{50}$ (mm)			0,186			0,0704				
Uensformighedstal $d_{60}(mm) / d_{10}(mm)$			0,264 / 0,0154 = 17,14			0,146 / 0,0026 = 55,73			/	=
Plasticitetsindex $W_L - W_P = I_P$ (%)			-			-			-	=
Aktivitet $I_P$ (%) / ler (%) = $I_A$			/			/			/	=
CaCO <sub>3</sub> (%)										
Kornræmmevægt $d_s$										
Sandækvivalent SE										
Note										

**geosyd**

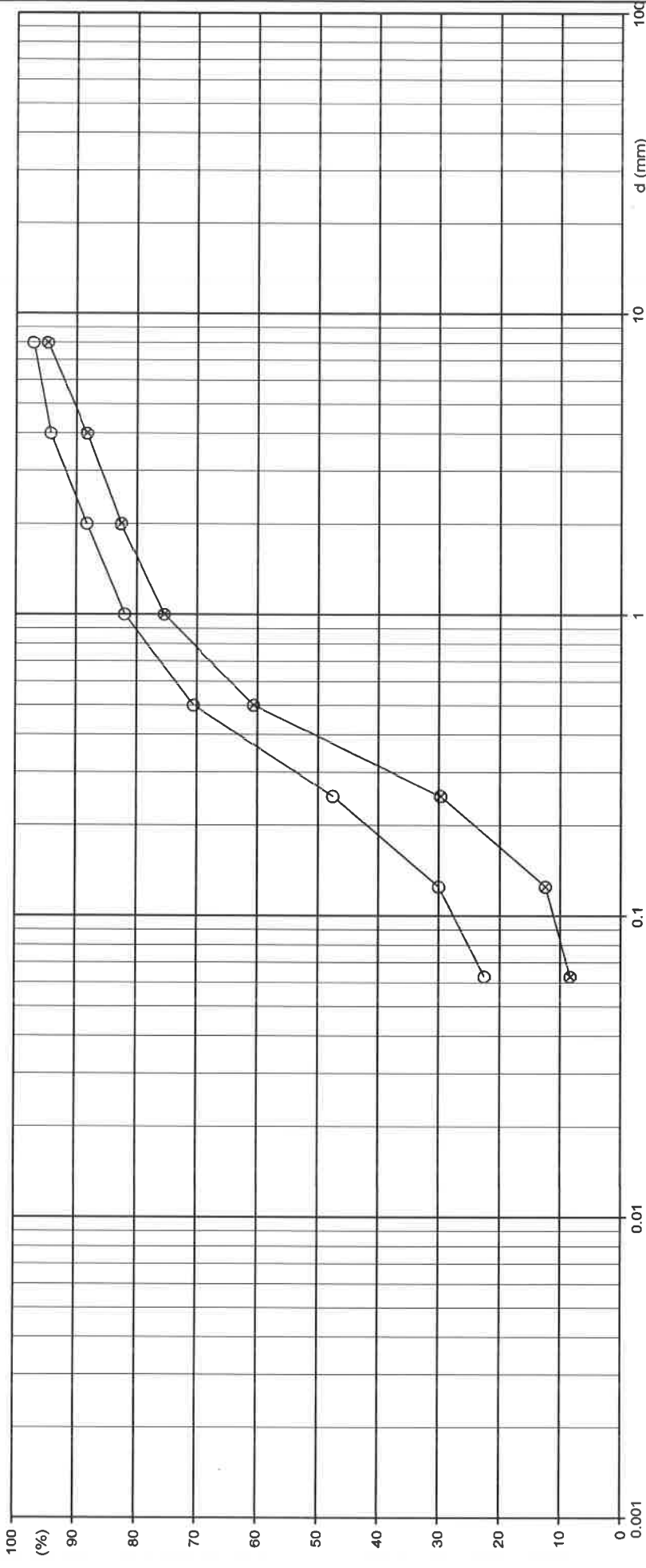
GEOTEKNISK SPECIALFIRMA A/S - TLF. 70 20 60 62  
 DK-6100 HADERSLEV - NORGESVEJ 7A  
 DK-2730 HERLEV - NØRRELUNDVEJ 2A

**KORNBKURVE**

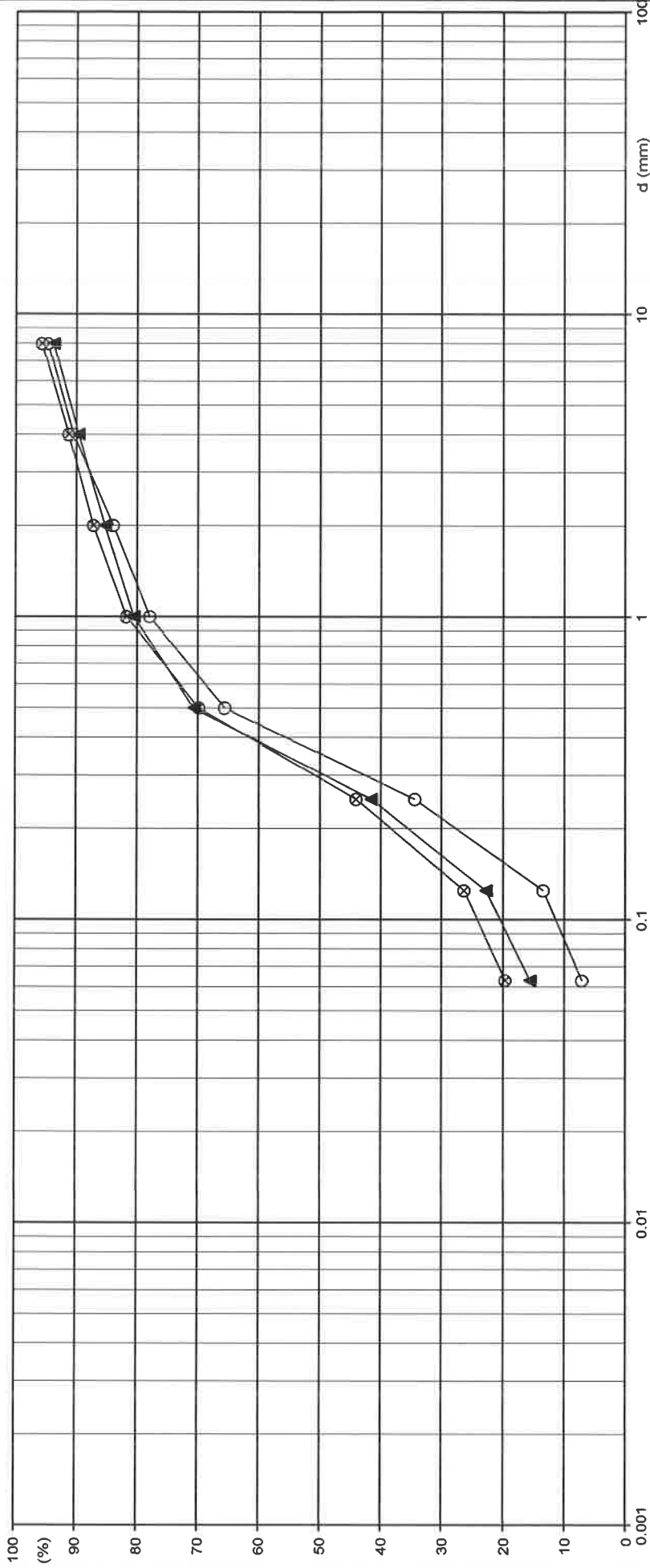
Forsøg : FW Dato : 160108  
 Kontrol : BES Dato : 160122  
 Godkendt : CPO Dato : 160122

Sag : 152833 VEJEN, GL. HYGUMVEJ 5 - RØDDING

Bilag nr. : G 1.16 S. 1 / 1



	SILT			SAND			GRUS			STEN
	FIN	MELLEM	GROV	FIN	MELLEM	GROV	FIN	MELLEM	GROV	
Boring/Prøve Nr.:			B6 / 2			B6 / 4				/
Kurvesignatur			○			⊗				/
Geologi			SAND			SAND				/
Middelkornstørrelse $d_{50}$ (mm)			0,269			0,394				/
Uensformighedsstal $d_{60}(mm) / d_{10}(mm)$			0,364 / 0,0201 = 18,11			0,493 / 0,0834 = 5,91				/
Plasticitetsindex $W_L - W_P = I_P$ (%)			-			-				-
Aktivitet $I_P$ (%) / ler (%) = $I_A$			/			/				/
CaCO <sub>3</sub> (%)										
Kornrævægt $d_s$										
Sandækvivalent SE										
Note										



	LER			SILT			SAND			GRUS			STEN
	FIN	MELLEME	GROV	FIN	MELLEME	GROV	FIN	MELLEME	GROV	FIN	MELLEME	GROV	
Boring/Prøve Nr. :			B7 / 2			B7 / 3			B7 / 4				/
Kurvesignatur			○			⊗			▲				/
Geologi			SAND			SAND			SAND				/
Middelkornstørrelse $d_{50}$ (mm)			0,354			0,293			0,306				/
Uensformighedsstal $d_{60}(\text{mm}) / d_{10}(\text{mm})$			0,442 / 0,0864 = 5,12			0,384 / 0,0234 = 16,41			0,388 / 0,0369 = 10,51				=
Plasticitetsindex $W_L - W_P = I_P$ (%)			-			-			-				=
Aktivitet $I_P$ (%) / ler (%) = $I_A$			/			/			/				=
CaCO <sub>3</sub> (%)													=
Kornrumvægt $d_s$													=
Sandækvivalent SE													=
Note													

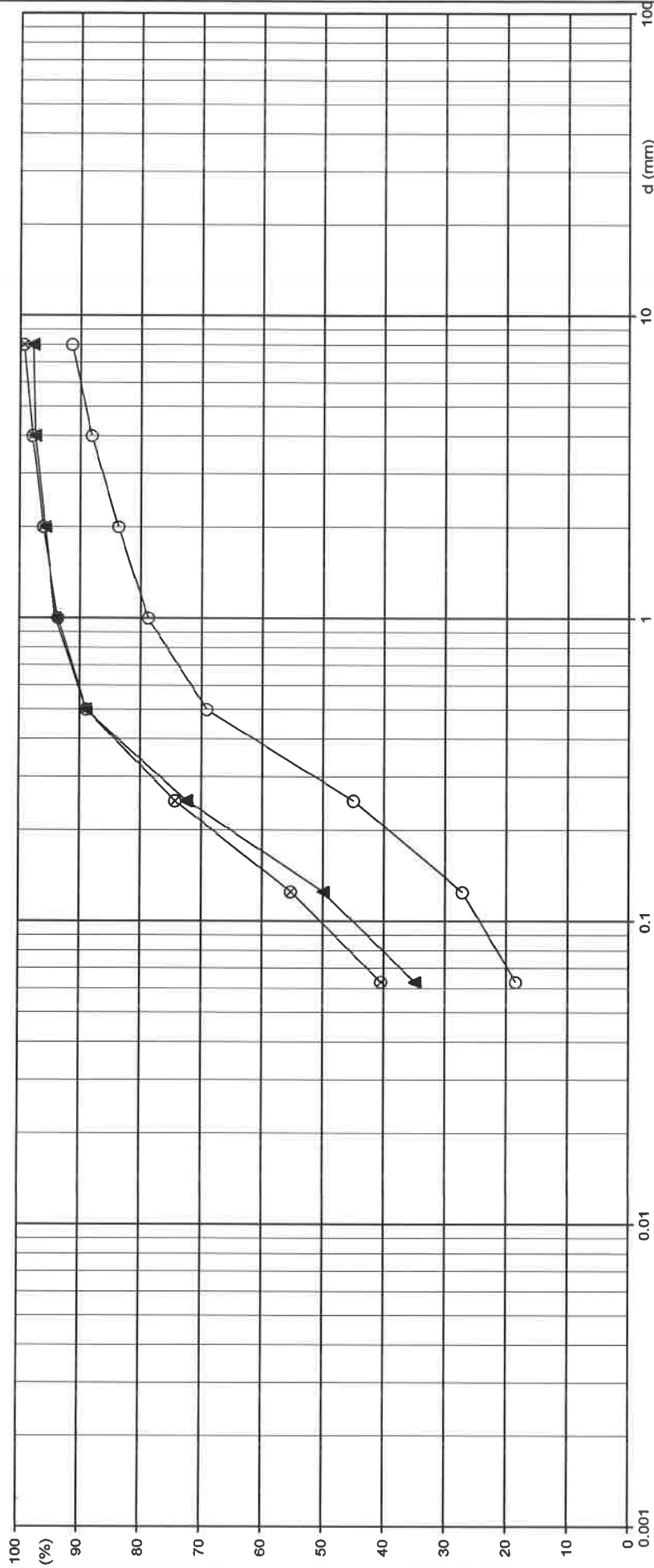


GEOTEKNISK SPECIALFIRMA A/S - TLF. 70 20 60 62  
 DK-6100 HADERSLEV - NORGESVEJ 7A  
 DK-2730 HERLEV - NØRRELUNDVEJ 2A

# KORNKURVE

Forsøg : FW Dato : 160108  
 Kontrol : BES Dato : 160122  
 Godkendt : CPO Dato : 160122

Sag : 152833 VEJEN. GL. HYGUMVEJ 5 - RØDDING



	SILT			SAND			GRUS			STEN	
	FIN	MELLEME	GROV	FIN	MELLEME	GROV	FIN	MELLEME	GROV		
Boring/Prøve Nr.:			B8 / 2			B8 / 3			B8 / 4		/
Kurvesignatur			○			⊗			▲		/
Geologi			fy/d			SAND			LER		/
Middelkornstørrelse $d_{50}$ (mm)			0,289			0,0982			0,125		/
Uensformighedsindeks $d_{60}/d_{10}$ (mm) / $d_{10}$ (mm)			0,385 / 0,0327 = 11,77			0,149 / 0,0154 = 9,68			0,171 / 0,0203 = 8,42		/
Plasticitetsindeks $W_L - W_P = I_P$ (%)			-			-			-		-
Aktivitet $I_P$ (%) / ler (%) = $I_A$			/			/			/		/
CaCO <sub>3</sub> (%)											
Kornrumvægt $d_s$											
Sandækvivalent SE											
Note											