



MODTAGEI

- 3 FEB. 2006

LANGÅ KOMMUNE



VI GØR EN FORSKEL

Langå. Mads Niensensvej
Udstykning, 19 villaparceller
Geoteknisk undersøgelse

GEO projekt nr. 28417
Rapport 1, 2006-02-02

Sammenfatning

Undersøgelsen, der er udført på 19 villaparceller beliggende ved Mads Niensensvej, skal tjene til orientering om jordbunds- og grundvandsforholdene med henblik på grundsalg.

På parcellerne er der under 0,2 - 3,8 m fyld, overjord og postglaciale aflejringer med varierende organisk indhold truffet intakte bæredygtige aflejringer hovedsageligt bestående af moræneler og meget fedt ler af tertiær oprindelse. Moræneleret er overvejende ret fedt og på flere parceller er der fundet bløde/meget bløde zoner i leraflejringerne. Grundvandsspejlet er indmålt 0,6 a 3,0 m under terræn, dog var flere boringer tørre.

Med undtagelse af parcel 6 forventer vi, at parcellerne kan bebygges ved direkte fundering, men der skal på størstedelen af parcellerne tages hensyn til de særlige problemer, der er forbundet med fundering på eller over meget fedt ler. Der bliver således på en stor del af parcellerne tale om væsentlige ekstra funderingsomkostninger til at imødegå gener fra sæsonmæssig udtørring af leret (bl.a. øget funderingsdybde, armering af fundamenter og gulve, udlægning af plastfolie, regulering af bevoksning mv.). Afhængig af funderingsniveauet kan de bløde zoner give anledning til mindre ekstra fundering, fordi det i praksis kan vise sig vanskeligt at udføre en effektiv oprensning. Ekstra funderingen på parcel 1 og 3, hvor der er truffet fyld og postglaciale aflejringer med varierende organisk indhold til 2,6 og 2,8 m under terræn, foreslår vi udført ved at afrømme til overside af bæredygtige aflejringer og fylde op med velkomprimeret sandfyld i kvalitet og omfang, så der kan funderes i frostsikker dybde heri, og gulve kan udlægges som terrændæk. På parcel 6 er jordbunds- og grundvandsforholdene så ugunstige, at det formentlig er mest hensigtsmæssigt at udføre en pælefundering.

Det bliver nødvendigt at etablere en midlertidig grundvandssænkning i forbindelse med funderingsarbejdet på parcel 1 og 3, mens vi forventer, at den nødvendige tørholdelse af udgravninger for kælderløst byggeri kan opretholdes ved simpel læsning på de øvrige parceller.

Der skal ved udgravninger tages hensyn til de stabilitetsproblemer, der kan opstå ved udgravning i meget fedt ler af tertiær oprindelse.

GEO anbefaler, at der udføres supplerende geotekniske undersøgelser på samtlige parceller, når der foreligger konkrete byggeprojekter.

Der er for hver enkelt parcel udarbejdet en kort beskrivelse af funderingsforholdene, som kan anvendes som "deklaration" ved grundsalget.

Udarbejdet for
Langå Kommune
Teknisk Forvaltning
Att.: Bent Bøje
Bredgade 4
8870 Langå

Udarbejdet af Anne Louise Schaarup, 8741 2352, e-mail ASJ@geoteknisk.dk

Kontrolleret af Nik Okkels

Indhold

1	Baggrund og formål	4
2	Undersøgelser	4
3	Resultater	4
	3.1 Terræn	4
	3.2 Jordbund	5
	3.3 Grundvandsforhold.....	6
4	Fundering	6
5	Tørholdelse	8

Bilag

1 - 19	Beskrivelse af funderingsforhold med vedhæftede boreprofiler
20	Funderingsmæssig oversigt
21	Situationsplan
GEO Standard	Signaturer og forkortelser

1 Baggrund og formål

Undersøgelsen, som er udført på 19 villaparceller på et udstykket område ved Mads Nielsensvej i Langå, skal tjene til orientering om bund- og grundvandsforholdene med henblik på grundsalg.

Samtidig med vores undersøgelse blev der udført jordarbejde i forbindelse med byggemodningsarbejdet i udstykningen

2 Undersøgelser

I undersøgelsespunkterne, hvis placering fremgår af situationsplanen, bilag 21, er der udført geotekniske borer til mellem 3,0 og 5,5 m under terræn.

Boringerne er udført i henhold til retningslinierne i dgf-Bulletin 14, og de udtagne prøver er geologisk bedømt i henhold til retningslinierne i dgf-Bulletin 1. Resultaterne fremgår af boreprofilerne 1A - 19A.

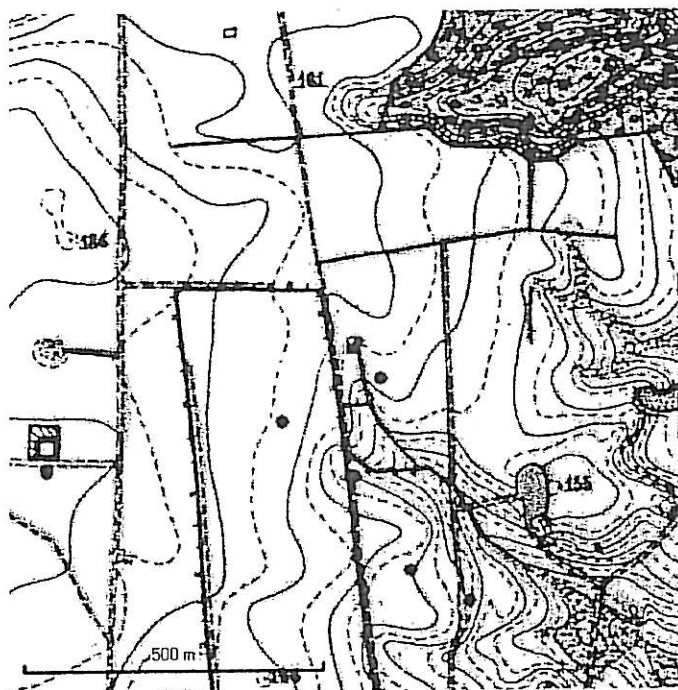
Prøverne opbevares i 14 dage fra rapportdato.

Det anvendte kotesystem er DVR90. Boringerne er koteret ved hjælp af GPS-udstyr.

3 Resultater

3.1 Terræn

Ved studie af målebordsblad udarbejdet i perioden 1842 - 1899 har vi erfaret, at der i det udstykkede område har eksisteret vandløb/gravede grøfter, se figur 1.



Figur 1: Udsnit af målebordsblad fra Kort 6 matrikelstyrelsen udarbejdet i perioden 1842 - 1899. Den røde pil markerer adressen Mads Nielsensvej 1.

Jævnfør terrænkurverne på 1:25.000 kort fra Kort og Matrikelstyrelsen ligger det nuværende terræn i det undersøgte område med hældninger mindre end cirka 1:25.

3.2 Jordbund

På parcellerne er der truffet mellem 0,2 og 1,6 m overjord og fyld.

På parcel 12 og 15 er der under overjorden stort set kun truffet glaciale aflejringer af ret fedt moræneler, mens der på parcel 2, 4, 8 og 18 udelukkende er fundet meget fedt ler af tertiær oprindelse under overjorden/fylden.

På de øvrige parceller - dog undtaget parcel 1, 3 og 6 - er der under overjorden/fylden truffet glaciale aflejringer moræneler lokalt vekslende med smeltevandsler og -silt, som fra 1,3 a 2,8 m under terræn underlejres af meget fedt ler af tertiær oprindelse.

På parcel 1, 3 og 6 er der under overjorden/fylden truffet postglaciale ferskvandsaflejringer af sand, ler og silt med varierende organisk indhold indtil 2,8 a 3,8 m under terræn. Herunder er der truffet meget fedt ler af tertiær oprindelse med et indlejret lag af grus i boring 1.

Moræneleret er overvejende ret fedt, og på parcel 2, 11, 12, 14, 15 og 22 er der fundet bløde og meget bløde zoner i leraflejringerne.

3.3 Grundvandsforhold

Vi har indmålt grundvandsspejlet i 0,6 og 3,0 m under terræn, svarende til kote 44,4 a 47,6. Enkelte borer var tørre.

4 Fundering

Parcelle kan, bortset fra parcel 6, bebygges ved direkte fundering, når der tages hensyn til de særlige problemer, der er forbundet med fundering på eller over meget fedt ler.

På parcel 6 er jordbunds- og grundvandsforholdene så ugunstige, at det er mest hensigtsmæssigt at pælefundere kælderløst byggeri. Vi anbefaler, at der udføres supplerende geotekniske undersøgelser til fastlæggelse af pælebæreevner, pælelængder m.m.

På parcel 1 og 3 bliver der tale om væsentlig ekstrafundering, som vi foreslår udført ved at afrømme fyld og postglaciale aflejringer og opfylde med velkomprimeret sandfyld i kvalitet og omfang, så der kan funderes i frostsikker dybde heri. På begge parceller foreslår vi udført supplerende geotekniske undersøgelser til endelig fastlæggelse af funderingsniveauet.

De trufne forekomster af meget fedt ler af tertiær oprindelse bevirker, at funderingsprojekterne skal behandles i skærpet funderingsklasse, jf. funderingsnormen, DS 415.

Ved fundering på eller over højtliggende aflejringer af meget fedt ler af tertiær oprindelse (parcel 2, 4, 5, 8, 16, 18 og 20), hvor afstanden fra eksisterende terræn og ned til overfladen af det meget fede ler af tertiær oprindelse er mindre end 2,0 m, anbefaler vi udført alle følgende ekstraforanstaltninger for at imødegå gener fra sæsonmæssig udtørring:

-
- ~~Funderingsdybde for ydervægge mindst 1,5 m under fremtidigt terræn~~
 - Armering af fundamenter med 0,2 % ribbestål både foroven og forneden
 - Armering af gulve (terrændæk) med 0,2 % ribbestål placeret i midten i begge retninger og ført ud i fundamenterne. Afdækning af afrømningsfladen med damp tæt plastfolie

- Begrænsning af beplantning, så træer og større buske fældes, inden de når en højde på 2/3 af afstanden til huset.

Ved fundering på ret fedt moræneler eller komprimeret sandfyld (parcel 1, 3, 7, 9 - 11, 13, 14 og 22), hvor afstanden fra eksisterende terræn og ned til overfladen af det meget fede ler af tertiær oprindelse er større end 2,0 m, kan der funderes i normal frostsikker dybde under fremtidigt terræn. For at imødegå gener fra sæsonmæssig udtørring i de underliggende lerfløjninger af tertiær oprindelse, anbefaler vi:

- Armering af fundamenter med 0,2 % ribbestål både foroven og forneden
- Armering af gulve med 0,2 % ribbestål placeret i midten i begge retninger
- Begrænsning af beplantning, så træer og større buske fældes, inden de når en højde svarende til afstanden til huset
- Særligt omfattende kontrol i forbindelse med funderingsarbejdet til lokalisering og afgrænsning af højtliggende meget fedt ler af tertiær oprindelse

På parcel 12 og 15, hvor afstanden fra eksisterende terræn og ned til oversiden af det meget fede ler af tertiær oprindelse overstiger 3 m, er risikoen for gener fra sæsonmæssig udtørring meget begrænset, hvorfor vi anbefaler foranstaltninger begrænset til:

- Armering af fundamenter med 0,2 % ribbestål både foroven og forneden
- Begrænsning af beplantning, så træer og større buske fældes, inden de når en højde svarende til afstanden til huset

Generelle anvisninger for fundering på meget fedt ler findes i funderingsnormen og SBI anvisning.

Det meget fede plastiske ler har ugunstige stabilitetsegenskaber. Der er dog ikke ved de undersøgte grunde terrænhældninger, som gør totalstabiliteten tvivlsom, men da selv mindre udgravninger kan forårsage stabilitetsbrud, anbefaler vi, at der for de enkelte byggeprojekter foretages en vurdering af de midlertidige stabilitetsforhold. Det gælder specielt, hvor der skal udføres kældre, dybere ledningsgrave eller lignende.

Leret sveller (hæver sig) ved aflastning. I forbindelse med større afgravninger for parcelhuse med kælder eller parterreafsnit vil det derfor være nødvendigt at undersøge deformationsforholdene nærmere. Det kan i den forbindelse vise sig nødvendigt at udforme funderingen så de opadrettede kræfter fra hævningsstrykket ikke overføres til bygningen eller dens fundament.

Leret er relativt sætningsgivende. Det kan således ved spring i funderingsniveau, større koncentrerede belastninger og lignende blive nødvendigt at undersøge sætningsforholdene nærmere.

Hvis der indenfor de sidste par år har været større bevoksninger på parcellerne eller i umiddelbar nærhed kan det meget fede ler være udtørret. Dette kan have betydning for, hvornår der kan bygges på disse parceller.

Eventuel eksisterende eller fremtidig bevoksning ved veje, stier og grønne områder indenfor de ovenfor nævnte afstande til bygninger, anbefales ligeledes reguleret, da de kan udgøre en risiko for bebyggelserne.

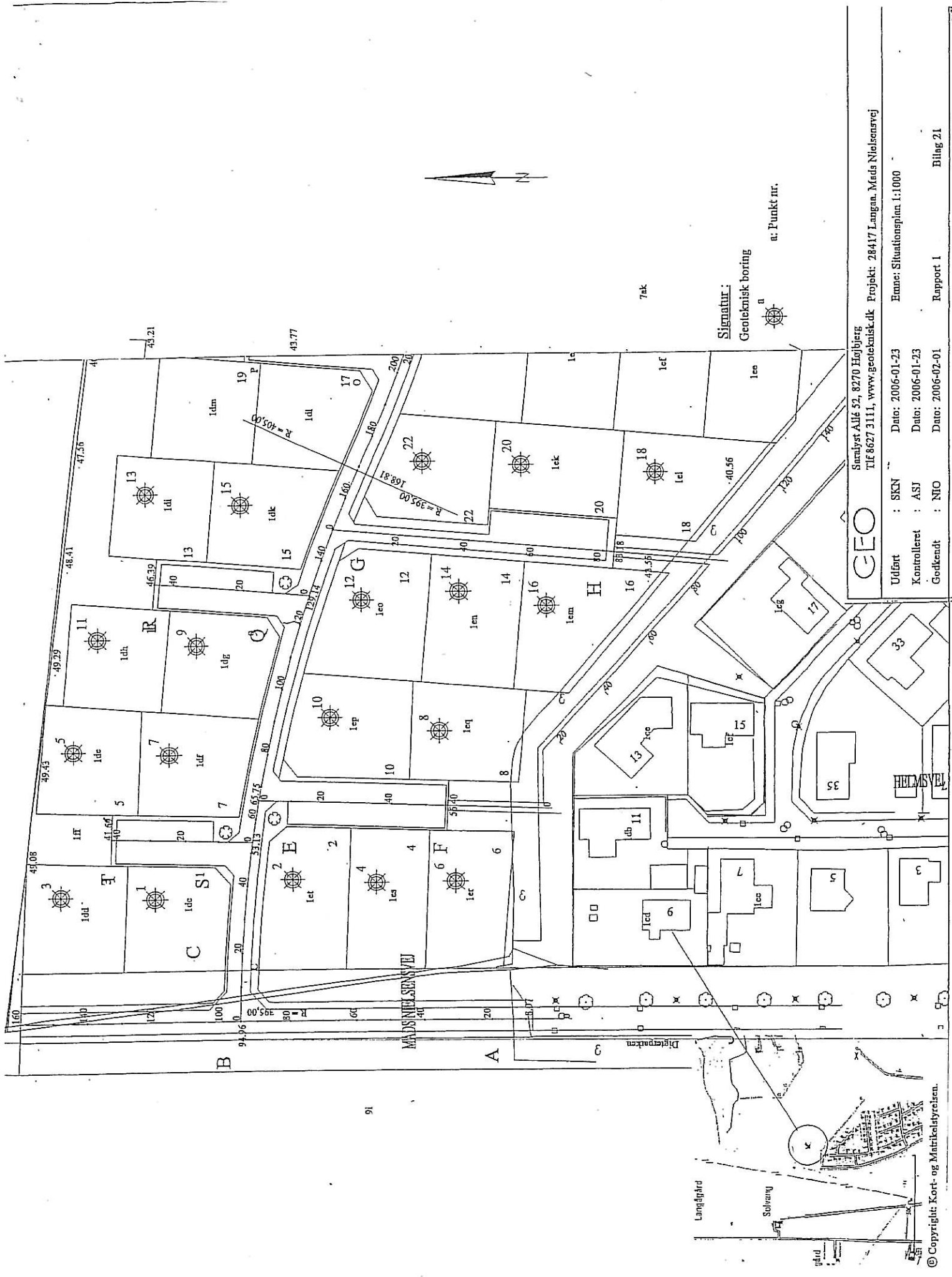
Afhængig af funderingsdybden kan det mange steder blive nødvendigt at fundere med relativt små enhedsbelastninger - specielt på parcel 2, 11, 12, 14, 15 og 22. Forholdet får dog næppe betydning for normalt parcelhusbyggeri. I tilfælde af fundering i eller umiddelbart over de blødeste zoner kan der dog blive tale om lidt ekstra fundering, fordi det i praksis kan vise sig vanskeligt at udføre en effektiv oprensning.

På bilag 20 er givet en oversigt med parcellerne opdelt efter de funderingsmæssige forhold. For de enkelte parceller er der på bilag 1 - 19 udarbejdet en kort beskrivelse af funderingsforholdene med angivelse af højeste niveau for direkte fundering, bæreevne m.v., som kan anvendes som "deklaration" ved grundsalg.

5 Tørholdelse

Størstedelen af grundene kan bebygges med kælderløst byggeri uden væsentlige grundvandsgener, hvor den nødvendige tørholdelse kan opretholdes ved simpel læsning.

På parcel 1 og 3 bliver der tale om udgravning under det indmålte grundvandsspejl. Det bliver således nødvendigt at etablere en midlertidig grundvandssænkning, som vi foreslår udført ved hjælp af filtersatte sugespidseser.



Saralyst Allé 52, 8270 Højbjerg
 Tlf 8627 3111, www.geoteknik.dk Projekt: 28417 Langgaa. Mads Nielsensvej
 Udført : SKN Date: 2006-01-23 Emne: Situationsplan I:1000
 Kontrolleret : ASJ Date: 2006-01-23 Rapport 1
 Godkendt : NIO Date: 2006-02-01 Bilag 21

Parcel	Bilag nr.	Funderingsforhold
6	6	Pælefundering. Supplerende geotekniske undersøgelser til fastlæggelse af pælelængder, pælebæreevner m.m..

Parcel	Bilag nr.	Funderingsforhold
1	1	Direkte fundering med nogen ekstrarfundering samt ekstraforanstaltninger til at imødegå gener fra sæsonmæssig udtørring af dybtliggende meget fedt ler af tertiær oprindelse.
3	3	do

Parcel	Bilag nr.	Funderingsforhold
2	2	Direkte fundering, men fundering $\geq 1,5$ m under fremtidigt terræn og med væsentlige ekstrarforanstaltninger til at imødegå gener fra sæsonmæssig udtørring af meget fedt ler af tertiær oprindelse.
4	4	do
5	5	do
8	8	do
10	10	do
16	16	do
18	17	do
20	18	do

Parcel	Bilag nr.	Funderingsforhold
7	7	Direkte fundering i frostsikker dybde under fremtidigt terræn, men med ekstrarforanstaltninger til at imødegå gener fra sæsonmæssig udtørring af dybtliggende meget fedt ler af tertiær oprindelse.
9	9	do
11	11	do
13	13	do
14	14	do
22	19	do

Parcel	Bilag nr.	Funderingsforhold
12	12	Direkte fundering i frostsikker dybde under fremtidigt terræn med begrænsede ekstrarforanstaltninger til at imødegå gener fra sæsonmæssig udtørring af meget fedt ler af tertiær oprindelse.
15	15	do

GEO

Projekt: 28417 Langå. Mads Nielsensvej

Udført : ASJ

Dato: 2006-02-01

Emne: Funderingsmæssig oversigt

Kontrolleret : ASJ

Dato: 2006-02-01

Side 1 / 1

Godkendt : NIO

Dato: 2006-02-01

Rapport 1

Bilag 20

Rev.

GEO-Standard: Signaturer og forkortelser

Geotekniske og miljøtekniske boringer

Situationsplan		Prøver		Jordarter					
	Boring		Drejesonde- ring		Lille pose eller glas		Fyld		Sten
	Boring med Prøvetagning		Ramme- sondering		Stor pose		Muld		Grus
	Vingeforsøg		Tryksonde- ring (CPT)		Rørprøve		Tørv		Sand
	Boring m. prøve- tagning/ vingefor- søg		Belastnings- forsøg		Udtag fra SPT sonde		Tørvedynd		Silt
	Gravning m. prøvetagning/ vingeforsøg		Geoelektrisk punktprofil		Kerneprove		Gytje (dynd)		Ler
	Filterboring		Liniemod- standsmaaling				Organiskholdig		Kalk
							Skaller		Klippe/Beton
							Moræneler (sandet, gruset)		Morænesand (leret, gruset)

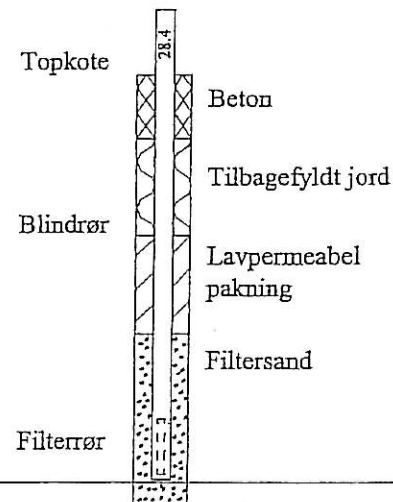
Note.: I morænejordarter må der forventes varierende indhold af sten og blokke

Forsøg

w	Vandindhold	c _v	Forskydningsstyrke målt ved vingeforsøg
w _L	Flydegrænse	c _{vr}	Forskydningsstyrke målt ved vingeforsøg i omrørt jord
w _P	Plasticitetsgrænse	N	Standard penetrationsmodstand (SPT)
I _P	Plasticitetsindeks	R	Drejesonderingsmodstand (WST)
e	Poretal	S	Sigte- og slemmeanalyse #
e _{max}	Poretal i løseste standardlejring	K	Konsolideringsforsøg #
e _{min}	Poretal i fasteste standardlejring	T	Tryk- eller triaxialforsøg #
I _D	Tæthedsindeks (relativ lejringstæthed)	SP	Standard Proctor forsøg #
γ	Rumvægt	MP	Modificeret Proctor forsøg #
d _s	Kornvægtfylde	A	Kemisk specialanalyse #
gl	Glødetab	#:	Se resultat i rapport eller på separat bilag
ka	Kalkindhold		

PID Photoionisations-
detektormåling

Filtersætning



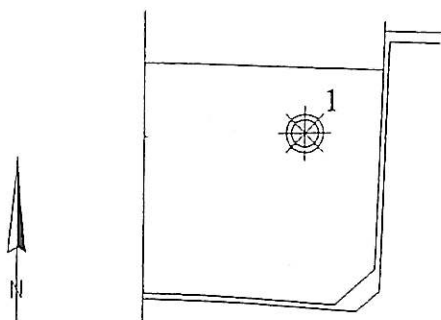
Vingeforsøg er udført og tolket i henhold til Dansk Geoteknisk Forenings referenceblad for vingeforsøg, revision 3, august 1999. Omsætningstabellerne er ved tolkningen tilnærmet med en ret linie gennem 0-punktet og punktet, der svarer til $\frac{2}{3} P_{max}$.

Dannelsesmiljø		Geologisk alder		Henvisninger
Br	Brakvandsaflejring	Re	Recent	Dansk Standard: "Norm for fundering" (DS415)
Fe	Ferskvandsaflejring	Pg	Postglacial	
Fl	Flydejord	Sg	Senglacial	Dansk Geoteknisk Forening: "Vejledning i ingeniørgeologisk prøvebeskrivelse", 1995
Fy	Fyld	Gc	Glacial	
Gl	Gletsjeraflejring	Ig	Interglacial	
Ma	Marin aflejring	Te	Tertiær	Dansk Geoteknisk Forening: "Markundersøgelsesmetoder", 1990
Ne	Nedskylsaflejring	Mi	Miocæn	
Ov	Overjord	Ol	Oligocæn	
Sk	Skredjord	Eo	Eocæn	
Sm	Smeltevandsaflejring	Pl	Palæocæn	
Vi	Vindaflejring	Sl	Selandien	
		Da	Danien	
		Kt	Kridt	

Generelt

* Se rapport

Parcel nr. 1



Boring nr	:	1
Direkte fundering, kote	:	45,4
Dybde under terræn, m	:	2,8
Regningsmæssig bæreevne, kN/m ²	:	200
Aftræmningsniveau under gulve, kote	:	45,4

Situationsplan 1:1000

Med forhold som i boringen kan parcellen bebygges med normalt parcelhusbyggeri ved direkte fundering, idet der dog jævnfør ovenstående bliver tale om nogen ekstrarfundering.

Endvidere skal der tages hensyn til de særlige problemer, der er forbundet med fundering over udtøringsfarligt meget fedt ler. GEO anbefaler, for at imødegå risikoen for gener i forbindelse hermed, at nedenstående forholdsregler iværksættes:

- armering af fundamenter med 0,2 % ribbestål både foroven og formeden
- armering af gulve (terrændæk) med 0,2 % ribbestål placeret i midten i begge retninger
- begrænsning af beplantning, så træer og større buske fældes, inden de når en højde svarende til afstanden til huset.

Omfanget af forholdsreglerne er fastlagt under hensyntagen til, at der er tale om forholdsvis tynde og dybtliggende lag af meget fedt ler af tertiær oprindelse. Generelle anvisninger findes i funderingsnormen og SBI-anvisning 181.

Den ved boringen angivne regningsmæssige bæreevne må betragtes som en grov orientering, idet bæreevnen vil være afhængig af funderingsdybden, fundamenternes udformning og belastningsresultantens hældning. Endelig fastlæggelse af funderingsniveau, dimensioneringsgrundlag for fundamenterne samt omfanget af ekstraforanstaltninger til at imødegå gener fra meget fedt ler foreslås baseret på supplerende undersøgelser.

Da der på grunden er fundet meget fedt ler af tertiær oprindelse, skal funderingsprojektet behandles i skærpet funderingsklasse jævnfør funderingsnormen, DS 415. Før der foretages udgravninger eller terrænreguleringer, må det sikres, at disse ikke kan resultere i stabilitetsbrud og/eller hævnninger.

Det bliver nødvendigt at etablere en midlertidig grundvandssænkning i forbindelse med funderingsarbejdet.

GEO

Projekt: 28417 Langå. Mads Nielsensvej 1

Udført : ASJ Dato : 2006-01-31

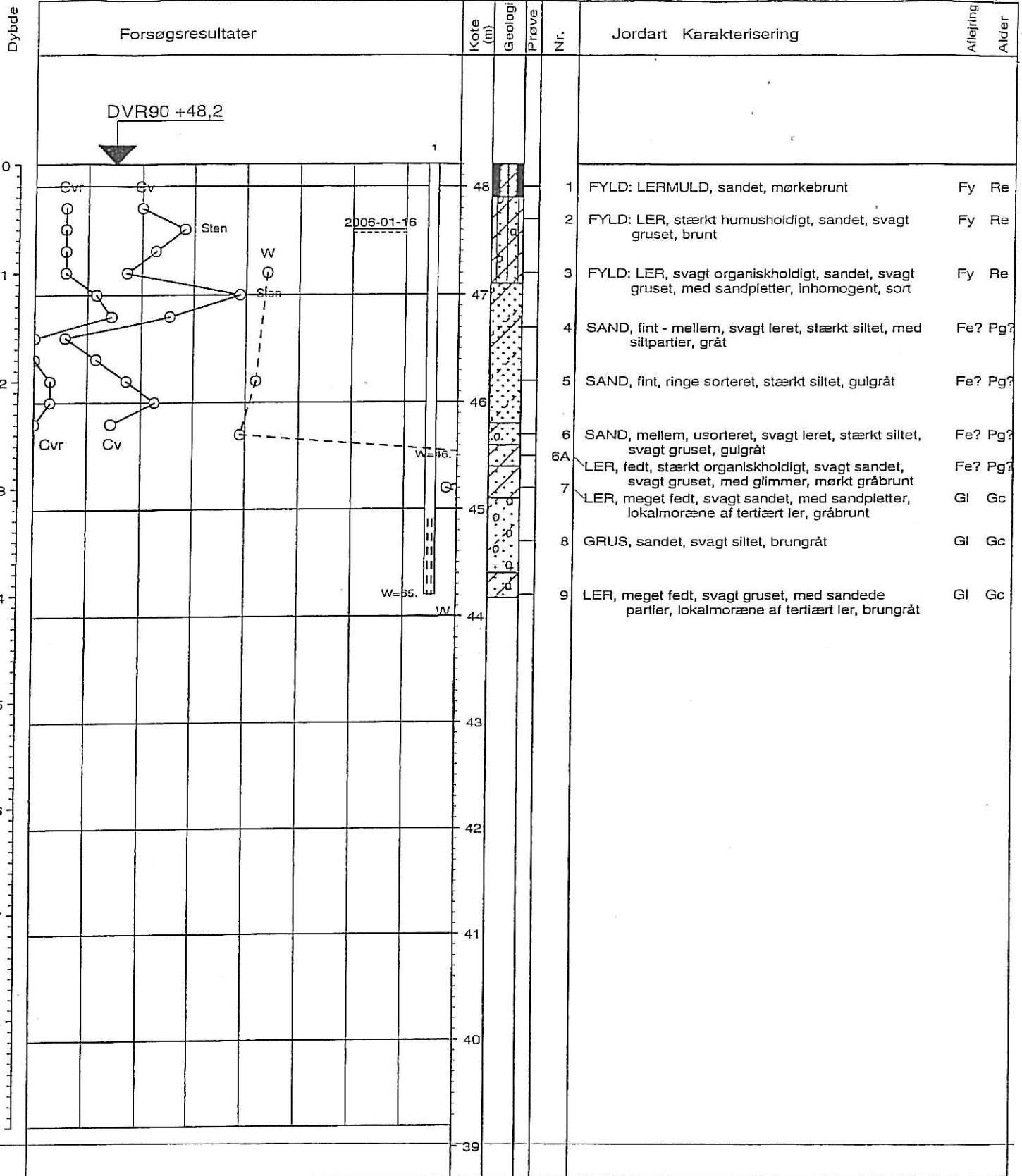
Emne: Funderingsforhold, parcel nr. 1

Kontrolleret : ASJ Dato : 2006-01-31

Godkendt : NIO Dato : 2006-02-01

Rapport nr. 1

Bilag nr. 1



Boremetode : Foret rotationsboring 4"

X : 240223 (m) Y : 219352 (m) Plan :

Sag : 28417

Langå

Ing. Geolog : SFJ

Boret af : GEO MOG

Dato : 2006-01-12

DGU-nr.:

Boring : 1

Udarb. af : BEB

Kontrol : ASJ

Godkendt : NIO

Dato : 2006-02-01

Bilag : 1A

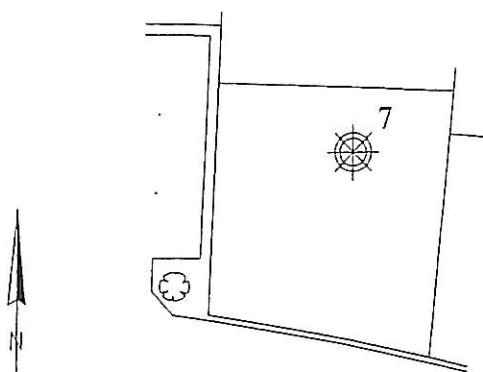
s. 1 / 1



Saralyst Allé 52, 8270 Højbjerg
tlf 8627 3111, www.geoteknisk.dk

Boreprofil

Parcel nr. 7



Boring nr	:	7
Direkte fundering, kote	:	48,3
Dybde under terræn, m	:	0,2
Regningsmæssig bæreevne, kN/m ²	:	120
Afrymningsniveau under gulve, kote	:	48,3

Situationsplan 1:1000

Med forhold som i boringen kan der funderes direkte på parcellen, når der tages hensyn til de særlige problemer, der er forbundet med fundering over udtøringsfarligt meget fedt ler. GEO anbefaler, for at imødegå risikoen for gener i forbindelse hermed, at alle nedenstående forholdsregler iværksættes, idet der kan funderes i frostsikker dybde under fremtidigt terræn:

- armering af fundamenter med 0,2 % ribbestål både foroven og forned
- armering af gulve (terrændæk) med 0,2 % ribbestål placeret i midten i begge retninger
- begrænsning af beplantning, så træer og større buske fældes, inden de når en højde svarende til afstanden til huset.

Omfanget af forholdsreglerne er fastlagt under hensyntagen til, at der er tale om dybtliggende lag af meget fedt ler af tertiær oprindelse. Generelle anvisninger findes i funderingsnormen og SBI-anvisning 181.

Den ved boringen angivne regningsmæssige bæreevne må betragtes som en grov orientering, idet bæreevnen vil være afhængig af funderingsdybden, fundamenternes udformning og belastningsresultantens hældning. Endelig fastlæggelse af funderingsniveau, dimensioneringsgrundlag for fundamenterne samt omfanget af ekstraforanstaltninger til at imødegå gener fra meget fedt ler foreslås baseret på supplerende undersøgelser.

Da der på grunden er fundet meget fedt ler af tertiær oprindelse, skal funderingsprojektet behandles i skærpet funderingsklasse jævnfør funderingsnormen, DS 415. Før der foretages udgravninger eller terrænreguleringer, må det sikres, at disse ikke kan resultere i stabilitetsbrud og/eller hævnings.

Der ventes ikke væsentlige grundvandsgener i forbindelse med funderingsarbejderne, idet udgravningerne om nødvendigt forventes at kunne tørholdes ved simpel lænsning.

GEO

Projekt: 28417 Langå. Mads Niensensvej 7

Udført : ASJ Dato : 2006-01-31

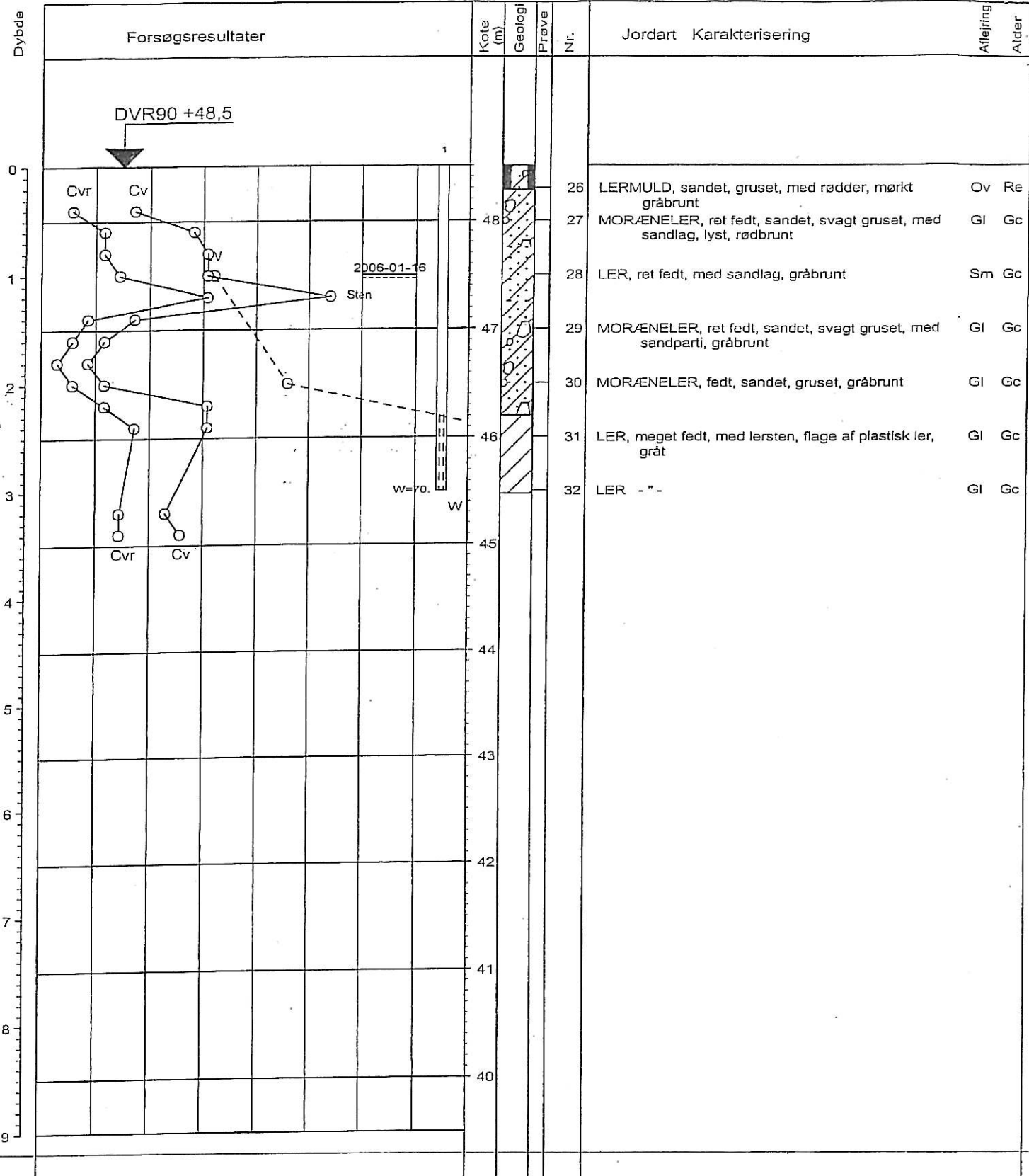
Emne: Funderingsforhold, parcel nr. 7

Kontrolleret : ASJ Dato : 2006-01-31

Godkendt : NIO Dato : 2006-02-01

Rapport nr. 1

Bilag nr. 7



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

Boremethode : Foret rotationsboring 4"

X : 240180 (m) Y : 219348 (m) Plan :

Sag : 28417

Langå

Ing. Geolog : SFJ

Boret af : GEO MOG

Dato : 2006-01-12

DGU-nr.:

Boring : 7

Udarb. af : BEB

Kontrol : ASJ

Godkendt : NIO

Dato : 2006-02-01

Bilag : 7A

s. 1 / 1

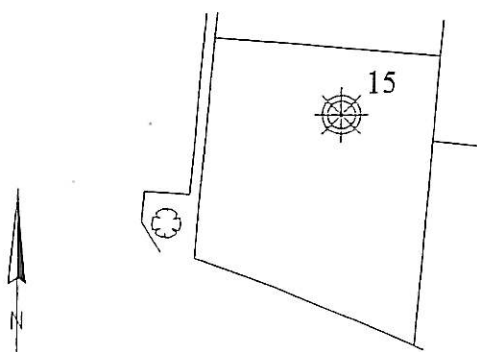


Saralyst Allé 52, 8270 Højbjerg
tlf 8627 3111, www.geoteknisk.dk

Boreprofil

BReglater - PSTGDK 2.0 - 01/02/2008 12:32:07

Parcel nr. 15



Boring nr	:	15
Direkte fundering, kote	:	46,4
Dybde under terræn, m	:	0,3
Regningsmæssig bæreevne, kN/m ²	:	70
Afrømningsniveau under gulve, kote	:	46,4

Situationsplan 1:1000

Med forhold som i boringen kan parcellen bebygges med normalt parcelhusbyggeri uden ekstrafundering, idet funderingen kan udføres i ovennævnte niveau. Ydervægge skal dog mindst funderes i frostsikker dybde i forhold til fremtidigt terræn.

Den ved boringen angivne regningsmæssige bæreevne må betragtes som en grov orientering, idet bæreevnen vil være afhængig af funderingsdybden, fundamenternes udformning og belastningsresultantens hældning. Endelig fastlæggelse af funderingsniveau og dimensioneringsgrundlag for fundamentene foreslås baseret på supplerende undersøgelser eventuelt udført i forbindelse med funderingsarbejdet.

Det på grunden fundne ret fede ler er ikke specielt udtøringsfølsomt, men vi har erfaring for, at der i ekstremt nedbørsfattige og varme somre kan ske udtørring i ret fedt ler til større dybde end svarende til frostsikker dybde. Udtørringen er dog oftest betinget af beplantningens vandforbrug.

Da der på naboparcellerne er fundet højtliggende meget fedt ler af tertiær oprindelse, anbefaler vi følgende foranstaltninger iværksat for at imødegå gener i forbindelse med udtørring:

- armering af fundamenter med 0,2 % ribbestål både foroven og forneden
- begrænsning af beplantning, så træer og større buske fældes, inden de når en højde svarende til afstanden til huset.

Gulve kan uden sætningsgener udføres som terrændæk efter afrømning til bæredygtige aflejringer, ved boringen ned til det angivne afrømningsniveau.

Grunden kan sandsynligvis bebygges uden væsentlige grundvandsgener.

GEO

Projekt: 28417 Langå. Mads Niensensvej 15

Udført : ASJ Dato : 2006-01-31

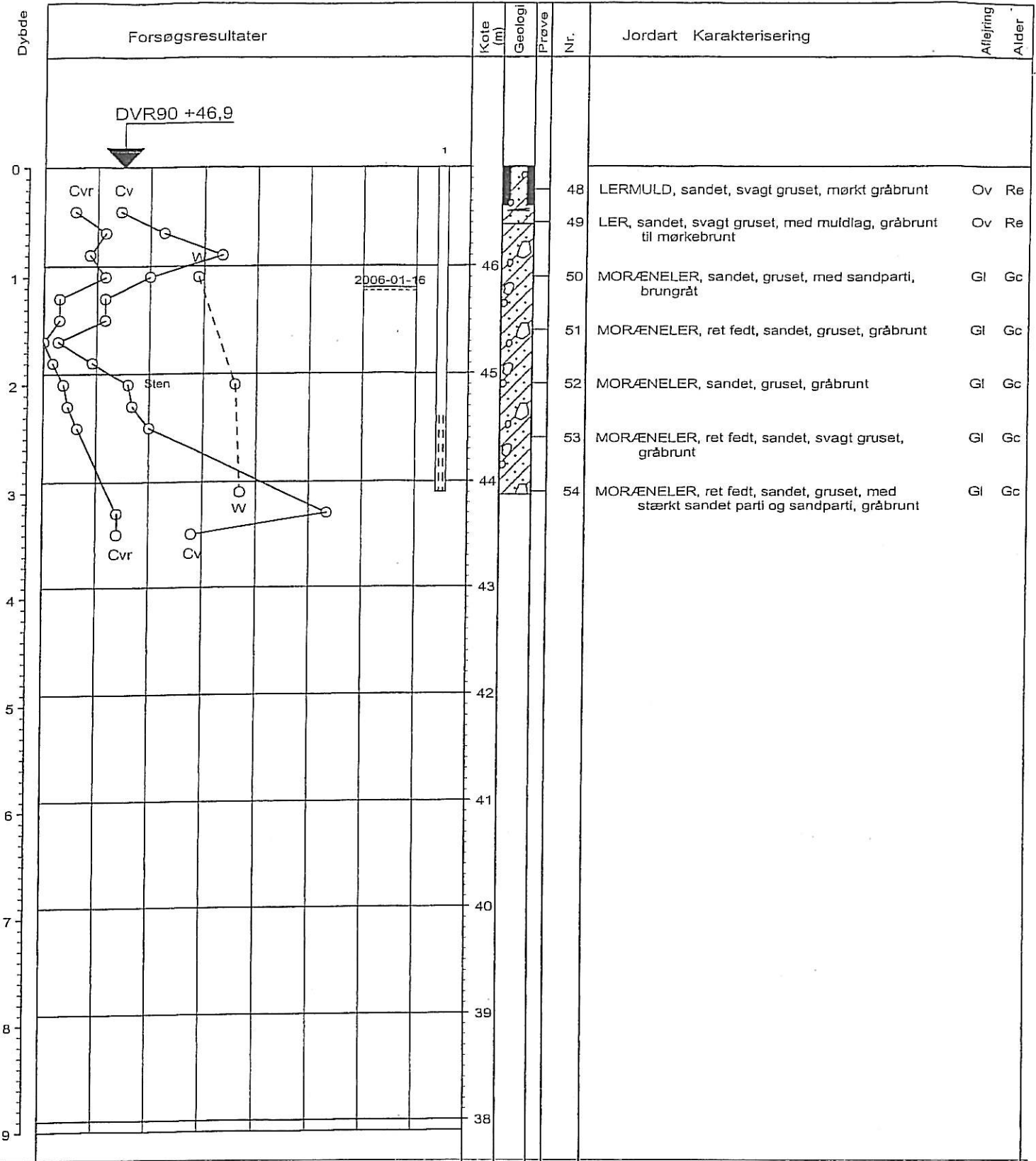
Emne: Funderingsforhold, parcel nr. 15

Kontrolleret : ASJ Dato : 2006-01-31

Godkendt : NIO Dato : 2006-02-01

Rapport nr. 1

Bilag nr. 15



○ 10 20 30 W (%)

○ 100 200 300 Cv, Cvr (kN/m²)

Boremetode : Foret rotationsboring 4"

X : 240105 (m) Y : 219327 (m) Plan :

Sag : 28417

Langå

Ing. Geolog :SFJ

Boret af : GEO MOG

Dato : 2006-01-12

DGU-nr.:

Boring : 15

Udarb. af : BEB

Kontrol : ASJ

Godkendt : NIO

Dato : 2006-02-01

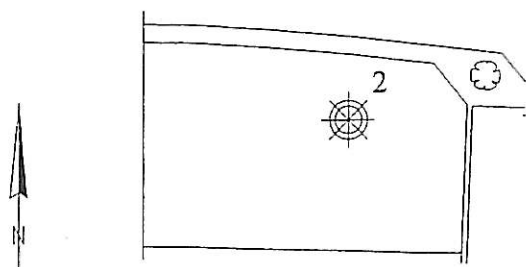
Bilag : 15A s. 1/1



Saralyst Allé 52, 8270 Højbjerg
tlf 8627 3111 , www.geoteknisk.dk

Boreprofil

Parcel nr. 2



Boring nr	:	2
Direkte fundering, kote	:	46,2
Dybde under terræn, m	:	1,4
Regningsmæssig bæreevne, kN/m ²	:	90
Aftrømningsniveau under gulve, kote	:	46,2

Situationsplan 1:1000

Med forhold som i boringen kan der funderes direkte på parcellen, når der tages hensyn til de særlige problemer, der er forbundet med fundering på udtøringsfarligt meget fedt ler. GEO anbefaler, for at imødegå risikoen for gener i forbindelse hermed, at alle nedenstående forholdsregler iværksættes:

- funderingsdybde for ydervægge mindst 1,5 m under fremtidigt terræn
- armering af fundamenter med 0,2% ribbestål både foroven og forneden
- armering af gulve (terrændæk) med 0,2% ribbestål placeret i midten i begge retninger og ført ud i fundamenterne. Afdækning af aftrømningsniveau med damptæt plastfolie
- begrænsning af beplantning, så træer og større buske fældes, inden de når en højde på 2/3 af afstanden til huset.

Generelle anvisninger findes i funderingsnormen og SBI-anvisning 181.

Den ved boringen angivne regningsmæssige bæreevne må betragtes som en grov orientering, idet bæreevnen vil være afhængig af funderingsdybden, fundamenternes udformning og belastningsresultantens hældning. Endelig fastlæggelse af funderingsniveau og dimensioneringsgrundlag for fundamenterne foreslås baseret på supplerende undersøgelser.

Da der på grunden er fundet meget fedt ler af tertiær oprindelse, skal funderingsprojektet behandles i skærpet funderingsklasse jævnfør funderingsnormen, DS 415. Før der foretages udgravninger eller terrænreguleringer, må det sikres, at disse ikke kan resultere i stabilitetsbrud og/eller hævnninger.

Der ventes ikke væsentlige grundvandsgener i forbindelse med funderingsarbejderne, idet udgravningerne om nødvendigt forventes at kunne tørholdes ved hjælp af simpel lænsning.

GEO

Projekt: 28417 Langå. Mads Niensensvej 2

Udført : ASJ

Dato : 2006-01-31

Emne: Funderingsforhold, parcel nr. 2

Kontrolleret : ASJ

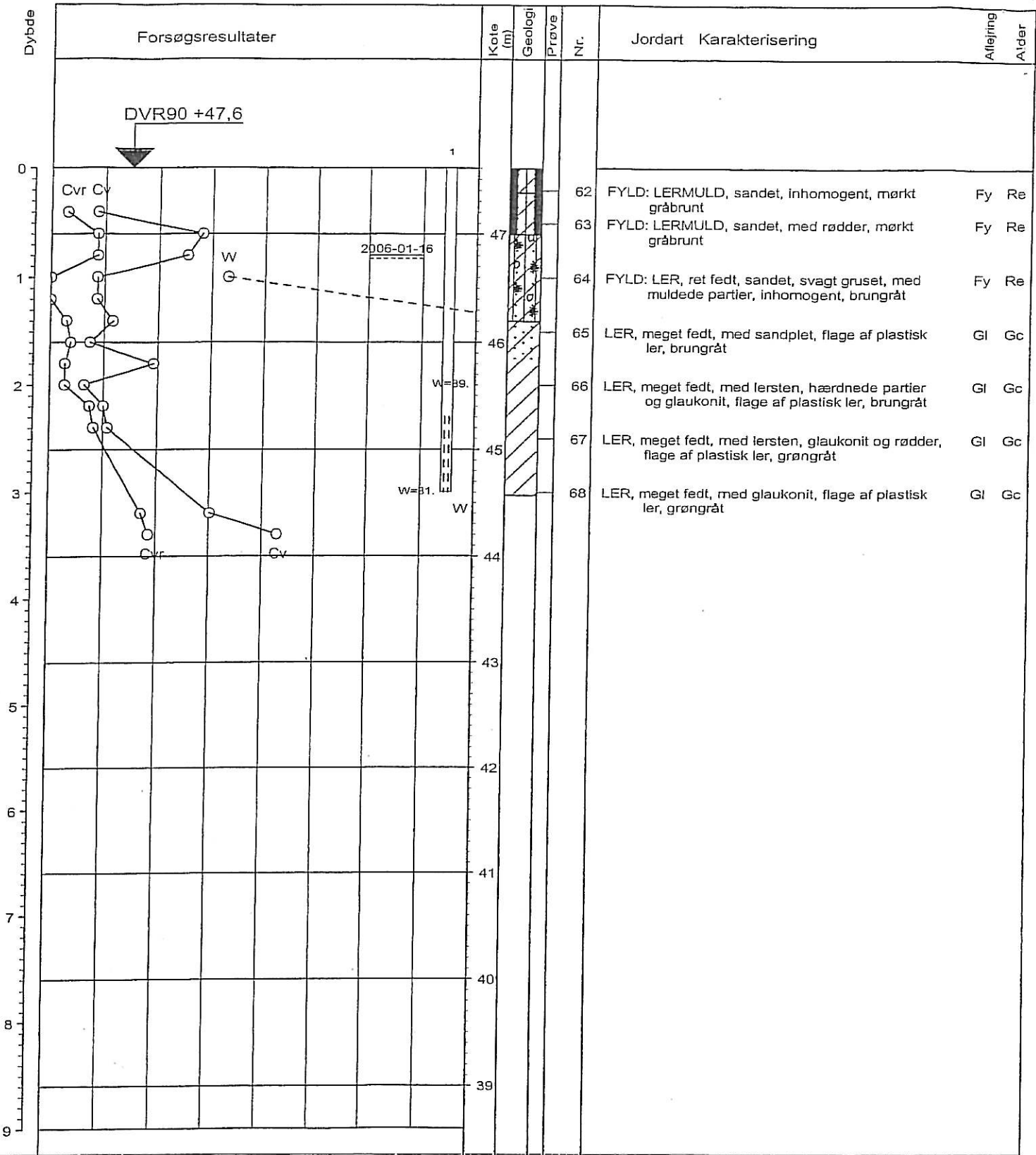
Dato : 2006-01-31

Godkendt : NIO

Dato : 2006-02-01

Rapport nr. 1

Bilag nr. 2



○	10	20	30	W (%)
○	100	200	300	Cv, Cvr (kN/m ²)

Boremethode : Foret rotationsboring 4"

X : 240217 (m) Y : 219311 (m) Plan :

Sag : 28417 Langå

Ing. Geolog : SFJ Boret af : GEO MOG Dato : 2006-01-13 DGU-nr.: Boring : 2

Udarb. af : BEB Kontrol : ASJ Godkendt : NIO Dato : 2006-02-01 Bilag : 2A s. 1 / 1

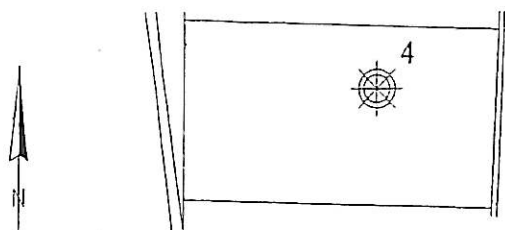


Saralyst Allé 52, 8270 Højbjerg
tlf 8627 3111 , www.geoteknisk.dk

Boreprofil

BRReglater - PSTGDIK 2.0 - 01/02/2006 11:51:35

Parcel nr. 4



Boring nr	:	4
Direkte fundering, kote	:	47,1
Dybde under terræn, m	:	0,2
Regningsmæssig bæreevne, kN/m ²	:	210
Afrømningsniveau under gulve, kote	:	47,1

Situationsplan 1:1000

Med forhold som i boringen kan der funderes direkte på parcellen, når der tages hensyn til de særlige problemer, der er forbundet med fundering på udtøringsfarligt meget fedt ler. GEO anbefaler, for at imødegå risikoen for gener i forbindelse hermed, at alle nedenstående forholdsregler iværksættes:

- funderingsdybde for ydervægge mindst 1,5 m under fremtidigt terræn
- armering af fundamenter med 0,2% ribbestål både foroven og forneden
- armering af gulve (terrændæk) med 0,2% ribbestål placeret i midten i begge retninger og ført ud i fundamenterne. Afdækning af afrømningsniveau med damptæt plastfolie
- begrænsning af beplantning, så træer og større buske fældes, inden de når en højde på 2/3 af afstanden til huset.

Generelle anvisninger findes i funderingsnormen og SBI-anvisning 181.

Den ved boringen angivne regningsmæssige bæreevne må betragtes som en grov orientering, idet bæreevnen vil være afhængig af funderingsdybden, fundamenternes udformning og belastningsresultantens hældning. Endelig fastlæggelse af funderingsniveau og dimensioneringsgrundlag for fundamenterne foreslås baseret på supplerende undersøgelser.

Da der på grunden er fundet meget fedt ler af tertiær oprindelse, skal funderingsprojektet behandles i skærpet funderingsklasse jævnfør funderingsnormen, DS 415. Før der foretages udgravninger eller terrænreguleringer, må det sikres, at disse ikke kan resultere i stabilitetsbrud og/eller hævnings.

Der ventes ikke væsentlige grundvandsgener i forbindelse med funderingsarbejderne, idet udgravningerne om nødvendigt forventes at kunne tørholdes ved hjælp af simpel lænsning.

GEO

Projekt: 28417 Langå. Mads Nielsensvej 4

Udført : ASJ Dato : 2006-01-31

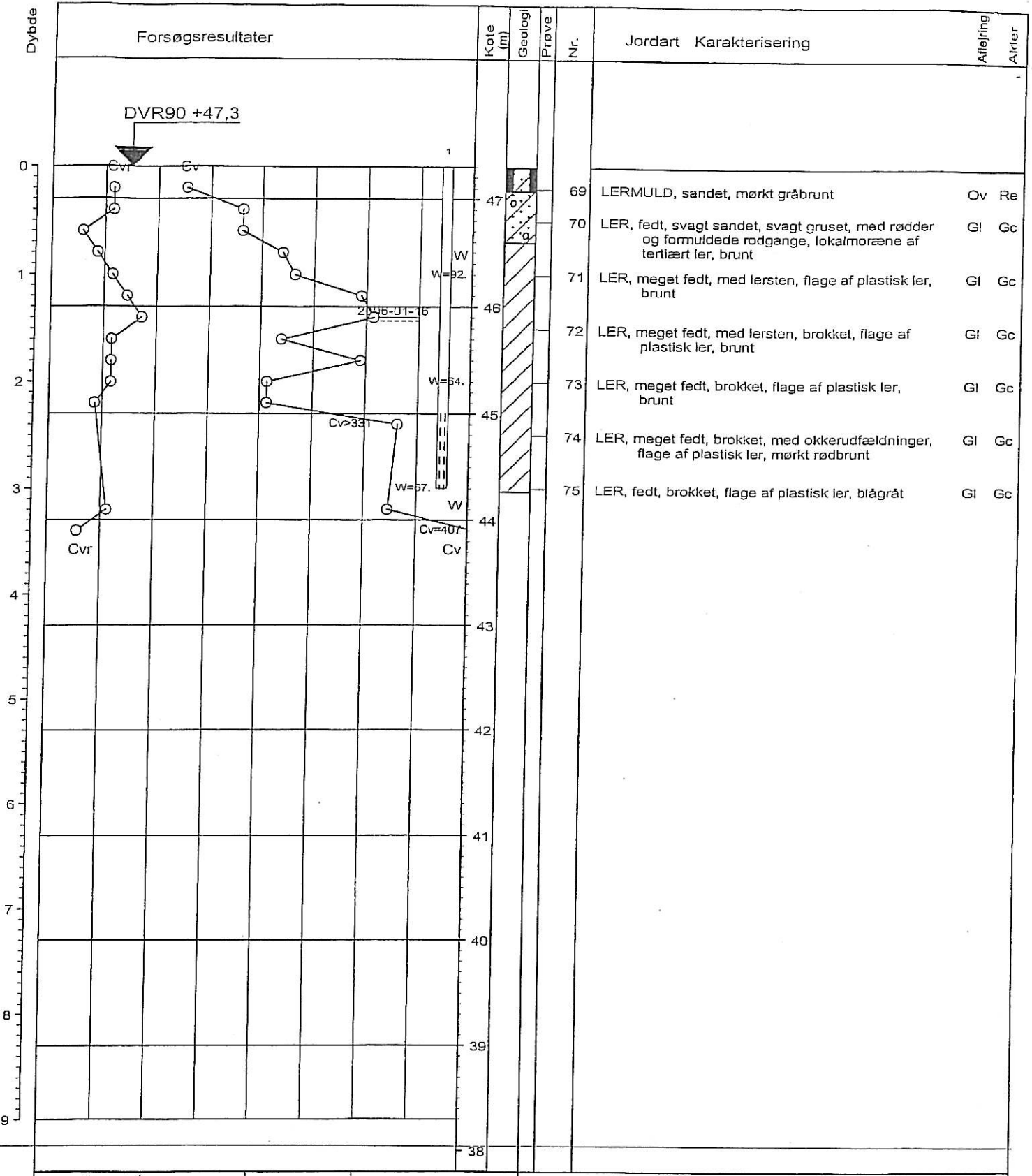
Emne: Funderingsforhold, parcel nr. 4

Kontrolleret : ASJ Dato : 2006-01-31

Godkendt : NIO Dato : 2006-02-01

Rapport nr. 1

Bilag nr. 4



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

Boremetode : Foret rotationsboring 4"

X : 240219 (m) Y : 219286 (m) Plan :

Sag : 28417 Langå
 Ing. Geolog : SFJ Boret af : GEO MOG Dato : 2006-01-13 DGU-nr.: Boring : 4
 Udarb. af : BEB Kontrol : ASJ Godkendt : NIO Dato : 2006-02-01 Bilag : 4A s. 1 / 1

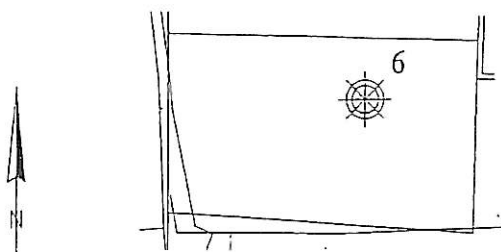


Saralyst Allé 52, 8270 Højbjerg
tlf 8627 3111, www.geoteknisk.dk

Boreprofil

BRegister - PSTGDIK 2.0 - 01/02/2006 11:52:39

Parcel nr. 6



Boring nr	:	6
Overside af bæredygtige aflejringer, kote	:	42,7
Dybde under terræn, m	:	3,8

Situationsplan 1:1000

De trufne jordbunds- og grundvandsforhold i boringen er så ugunstige, at det vurderes mest hensigtsmæssigt at pælefundere et kælderløst parcelhusbyggeri og udføre gulvene fritspændende.

Da der på grunden er fundet meget fedt ler af tertiær oprindelse, skal funderingsprojektet behandles i skærpet funderingsklasse jævnfør funderingsnormen, DS 415.

Da den indtil nu udførte undersøgelse ikke er tilstrækkelig for bestemmelse af pælelængder, pælebæreevner m.m., må der til fastlæggelse heraf udføres supplerende undersøgelser.



Projekt: 28417 Langå. Mads Niensensvej 6

Udført : ASJ Dato : 2006-01-31

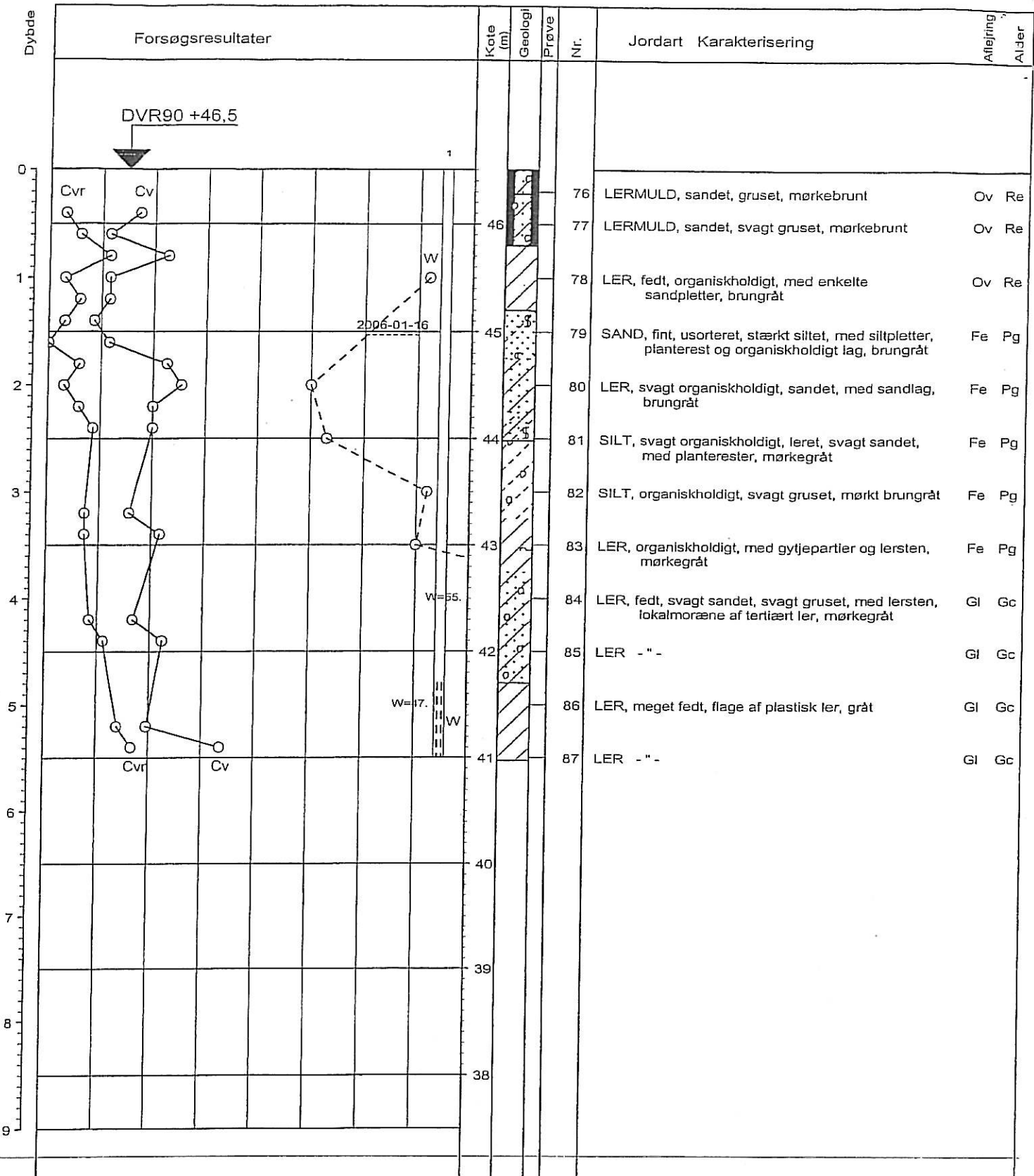
Emne: Funderingsforhold, parcel nr. 6

Kontrolleret : ASJ Dato : 2006-01-31

Godkendt : NIO Dato : 2006-02-01

Rapport nr. 1

Bilag nr. 6



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

Boremetode : Foret rotationsboring 4"

X : 240218 (m) Y : 219263 (m) Plan :

Sag : 28417 Langå
 Ing. Geolog : SFJ Boret af : GEO MOG Dato : 2006-01-13 DGU-nr.: Boring : 6
 Udarb. af : BEB Kontrol : ASJ Godkendt : BIO Dato : 2006-02-01 Bilag : 6A s. 1/1

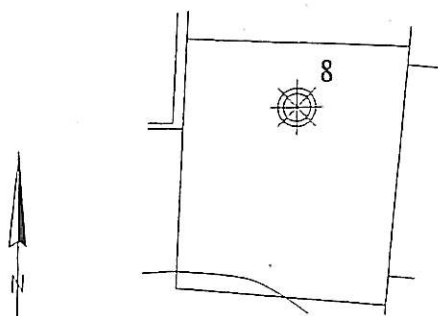


Saralyst Allé 52, 8270 Højbjerg
 tlf 8627 3111, www.geoteknisk.dk

Boreprofil

BRRegister - PSTGDIC 2.0 - 01/02/2006 12:00:47

Parcel nr. 8



Boring nr	:	8
Direkte fundering, kote	:	45,3
Dybde under terræn, m	:	0,9
Regningsmæssig bæreevne, kN/m ²	:	120
Afrømningsniveau under gulve, kote	:	45,3

Situationsplan 1:1000

Med forhold som i boringen kan der funderes direkte på parcellen, når der tages hensyn til de særlige problemer, der er forbundet med fundering på udtøringsfarligt meget fedt ler. GEO anbefaler, for at imødegå risikoen for gener i forbindelse hermed, at alle nedenstående forholdsregler iværksættes:

- funderingsdybde for ydervægge mindst 1,5 m under fremtidigt terræn
- armering af fundamenter med 0,2% ribbestål både foroven og forneden
- armering af gulve (terrændæk) med 0,2% ribbestål placeret i midten i begge retninger og ført ud i fundamenterne. Afdækning af afrømningsniveau med damptæt plastfolie
- begrænsning af beplantning, så træer og større buske fældes, inden de når en højde på 2/3 af afstanden til huset.

Generelle anvisninger findes i funderingsnormen og SBI-anvisning 181.

Den ved boringen angivne regningsmæssige bæreevne må betragtes som en grov orientering, idet bæreevnen vil være afhængig af funderingsdybden, fundamenternes udformning og belastningsresultantens hældning. Endelig fastlæggelse af funderingsniveau og dimensioneringsgrundlag for fundamenterne foreslås baseret på supplerende undersøgelser.

Da der på grunden er fundet meget fedt ler af tertiær oprindelse, skal funderingsprojektet behandles i skærpet funderingsklasse jævnfør funderingsnormen, DS 415. Før der foretages udgravninger eller terrænreguleringer, må det sikres, at disse ikke kan resultere i stabilitetsbrud og/eller hævninger.

Der ventes ikke væsentlige grundvandsgener i forbindelse med funderingsarbejderne, idet udgravningerne om nødvendigt forventes at kunne tørholdes ved hjælp af simpel lænsning.

GEO

Projekt: 28417 Langå. Mads Niensensvej 8

Udført : ASJ Dato : 2006-01-31

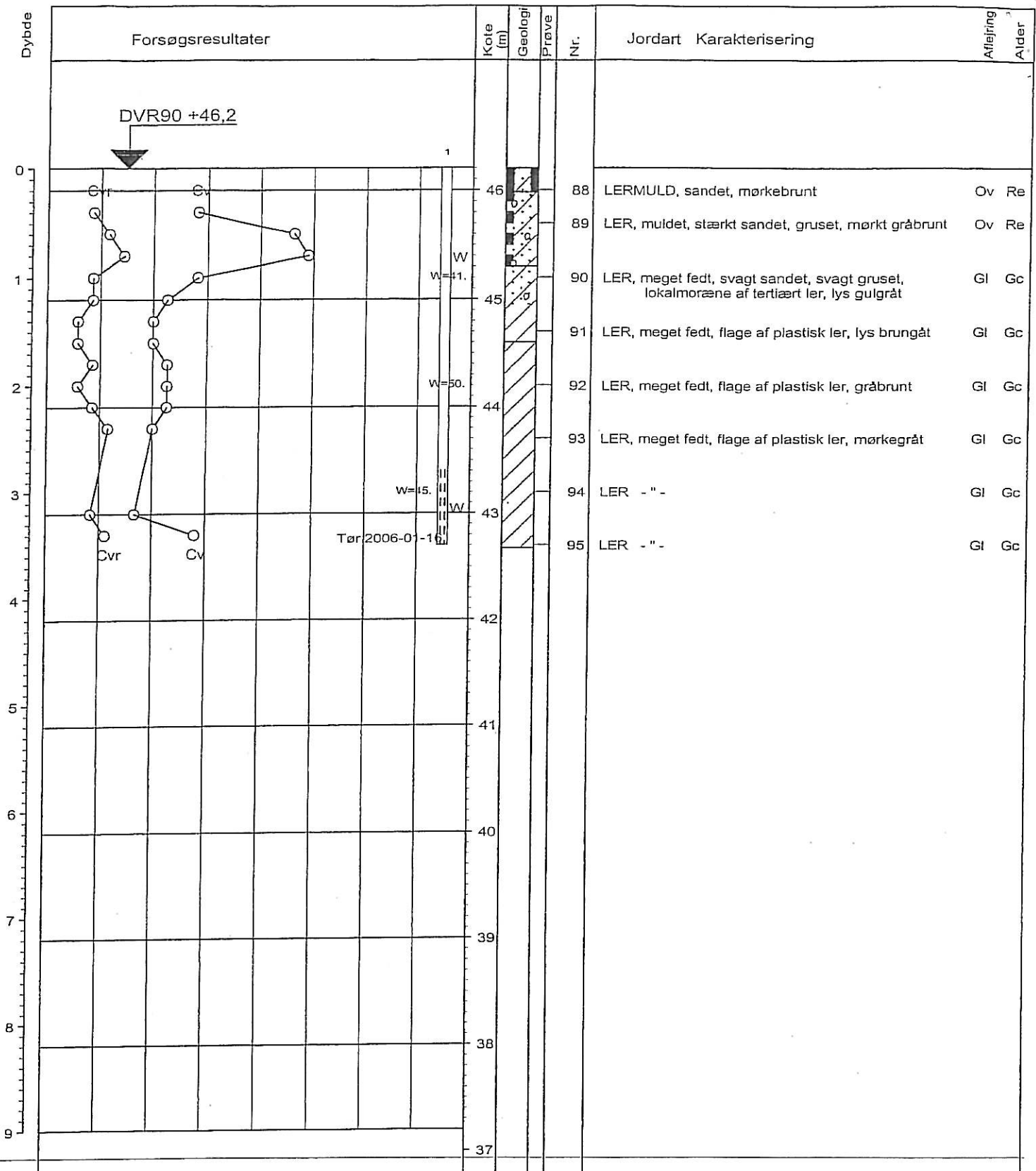
Emne: Funderingsforhold, parcel nr. 8

Kontrolleret : ASJ Dato : 2006-01-31

Godkendt : NIO Dato : 2006-02-01

Rapport nr. 1

Bilag nr. 8



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

Boremetode : Foret rotationsboring 4"

X : 240173 (m) Y : 219267 (m) Plan :

Sag : 28417 Langå
 Ing. Geolog : SFJ Boret af : GEO MOG Dato : 2006-01-13 DGU-nr.: Boring : 8
 Udarb. af : BEB Kontrol : ASJ Godkendt : NIO Dato : 2006-02-01 Bilag : 8A s. 1 / 1

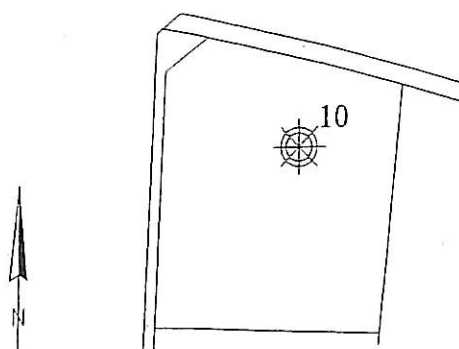


Saralyst Allé 52, 8270 Højbjerg
 tlf 8627 3111, www.geoteknisk.dk

Boreprofil

BRRegistrator - PST.GDK 2.0 - 01/02/2006 12:35:52

Parcel nr. 10



Boring nr	:	10
Direkte fundering, kote	:	47,0
Dybde under terræn, m	:	0,7
Regningsmæssig bæreevne, kN/m ²	:	120
Afrømningsniveau under gulve, kote	:	47,0

Situationsplan 1:1000

Med forhold som i boringen kan der funderes direkte på parcellen, når der tages hensyn til de særlige problemer, der er forbundet med fundering på udtøringsfarligt meget fedt ler. GEO anbefaler, for at imødegå risikoen for gener i forbindelse hermed, at alle nedenstående forholdsregler iværksættes:

- funderingsdybde for ydervægge mindst 1,5 m under fremtidigt terræn
- armering af fundamenter med 0,2% ribbestål både foroven og forneden
- armering af gulve (terrændæk) med 0,2% ribbestål placeret i midten i begge retninger og ført ud i fundamenterne. Afdækning af afrømningsniveau med damp tæt plastfolie
- begrænsning af beplantning, så træer og større buske fældes, inden de når en højde på 2/3 af afstanden til huset.

Generelle anvisninger findes i funderingsnormen og SBI-anvisning 181.

Den ved boringen angivne regningsmæssige bæreevne må betragtes som en grov orientering, idet bæreevnen vil være afhængig af funderingsdybden, fundamenternes udformning og belastningsresultantens hældning. Endelig fastlæggelse af funderingsniveau og dimensioneringsgrundlag for fundamenterne foreslås baseret på supplerende undersøgelser.

Da der på grunden er fundet meget fedt ler af tertiær oprindelse, skal funderingsprojektet behandles i skærpet funderingsklasse jævnfør funderingsnormen, DS 415. Før der foretages udgravninger eller terrænreguleringer, må det sikres, at disse ikke kan resultere i stabilitetsbrud og/eller hævnings.

Der ventes ikke væsentlige grundvandsgener i forbindelse med funderingsarbejderne, idet udgravningerne om nødvendigt forventes at kunne tørholdes ved hjælp af simpel lænsning.

GEO

Projekt: 28417 Langå. Mads Nielsensvej 10

Udført : ASJ Dato : 2006-01-31

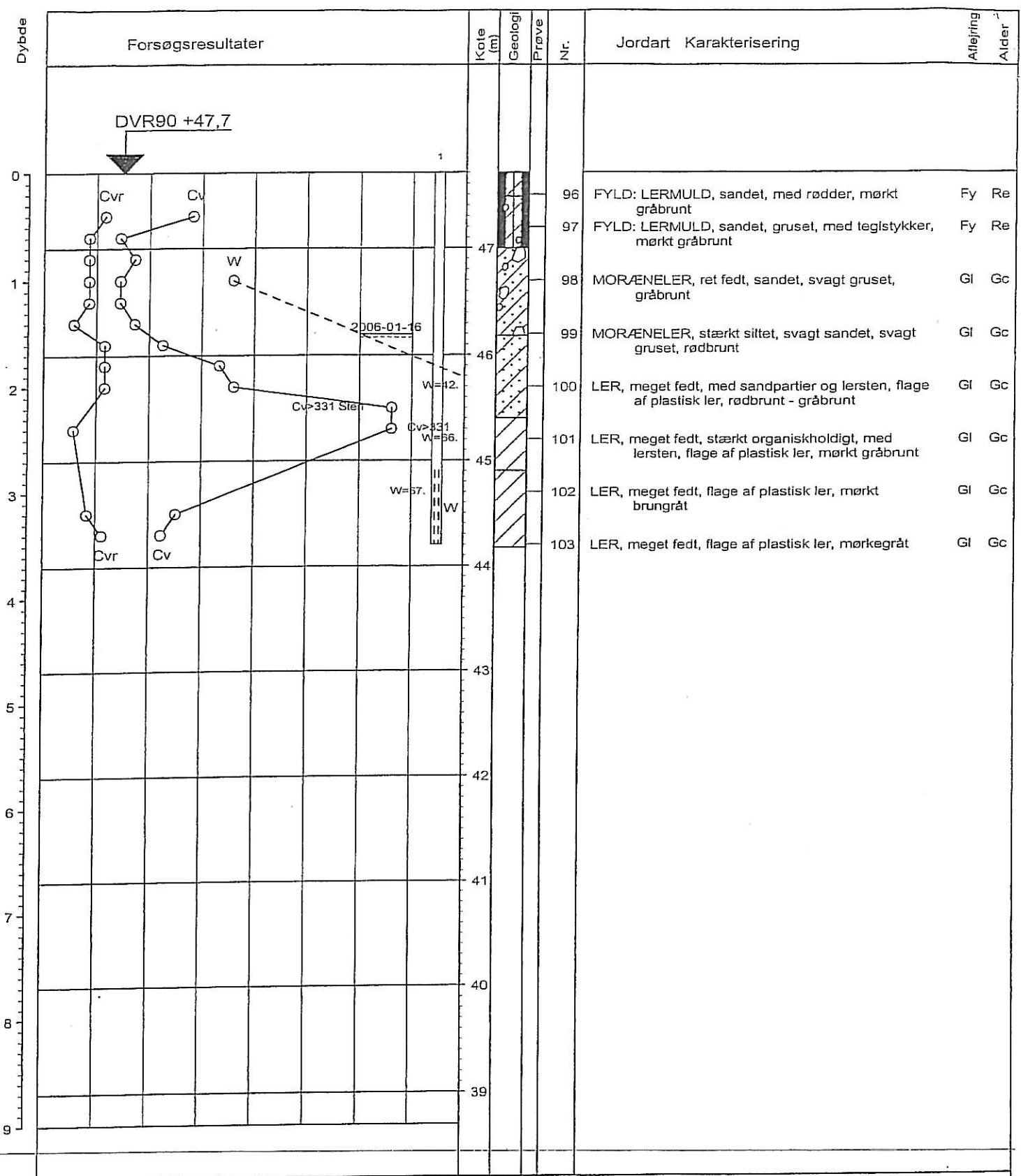
Emne: Funderingsforhold, parcel nr. 10

Kontrolleret : ASJ Dato : 2006-01-31

Godkendt : NIO Dato : 2006-02-01

Rapport nr. 1

Bilag nr. 10



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

Boremethode : Foret rotationsboring 4"
 X : 240169 (m) Y : 219300 (m) Plan :

BRegister - PSTGDJK 2.0 - 01/02/2006 12:37:35

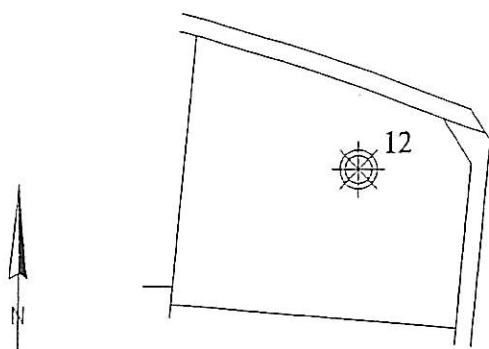
Sag : 28417 Langå
 Ing. Geolog : SFJ Boret af : GEO MOG Dato : 2006-01-13 DGU-nr.: Boring : 10
 Udarb. af : BEB Kontrol : ASJ Godkendt : NIO Dato : 2006-02-01 Bilag : 10A s. 1 / 1



Saralyst Allé 52, 8270 Højbjerg
 tlf 8627 3111, www.geoteknisk.dk

Boreprofil

Parcel nr. 12



Boring nr	:	12
Direkte fundering, kote	:	46,9
Dybde under terræn, m	:	0,4
Regningsmæssig bæreevne, kN/m ²	:	70
Afrømningsniveau under gulve, kote	:	46,9

Situationsplan 1:1000

Med forhold som i boringen kan parcellen bebygges med normalt parcelhusbyggeri uden ekstrafundering, idet funderingen kan udføres i ovennævnte niveau. Ydervægge skal dog mindst funderes i frostsikker dybde i forhold til fremtidigt terræn.

Den ved boringen angivne regningsmæssige bæreevne må betragtes som en grov orientering, idet bæreevnen vil være afhængig af funderingsdybden, fundamenternes udformning og belastningsresultantens hældning. Endelig fastlæggelse af funderingsniveau og dimensioneringsgrundlag for fundamentene foreslås baseret på supplerende undersøgelser eventuelt udført i forbindelse med funderingsarbejdet.

Det på grunden fundne ret fede ler er ikke specielt udtøringsfølsomt, men vi har erfaring for, at der i ekstremt nedbørsfattige og varme somre kan ske udtørring i ret fedt ler til større dybde end svarende til frostsikker dybde. Udtørringen er dog oftest betinget af beplantningens vandforbrug.

Da der på naboparcellerne er fundet højtliggende meget fedt ler af tertiær oprindelse, anbefaler vi følgende foranstaltninger iværksat for at imødegå gener i forbindelse med udtørring:

- armering af fundamenter med 0,2 % ribbestål både foroven og forneden
- begrænsning af beplantning, så træer og større buske fældes, inden de når en højde svarende til afstanden til huset.

Gulve kan uden sætningsgener udføres som terrændæk efter afrømning til bæredygtige aflejringer, ved boringen ned til det angivne afrømningsniveau.

~~Grunden kan sandsynligvis bebygges uden væsentlige grundvandsgener.~~

GEO

Projekt: 28417 Langå. Mads Niensensvej 12

Udført : ASJ Dato : 2006-01-31

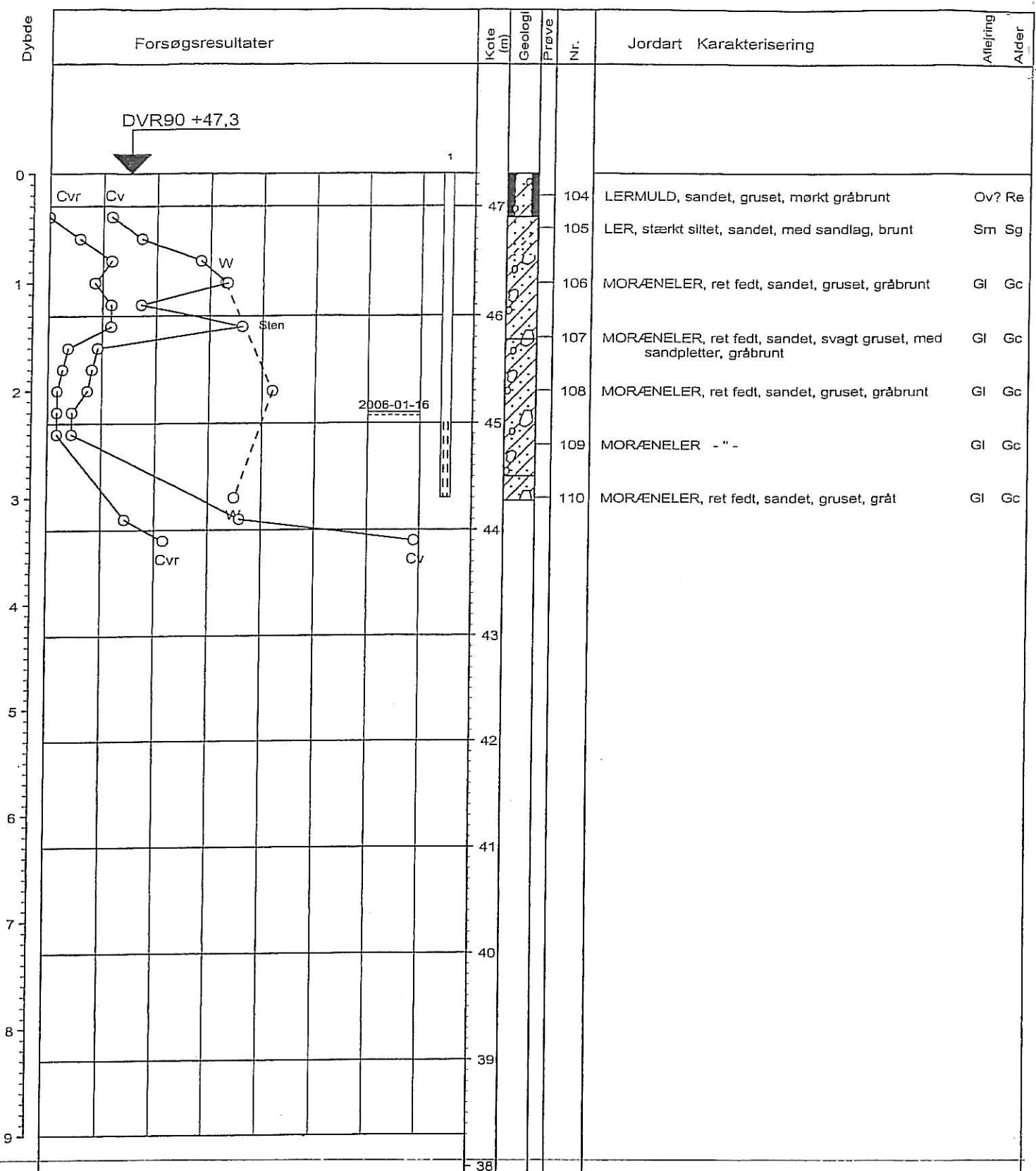
Emne: Funderingsforhold, parcel nr. 12

Kontrolleret : ASJ Dato : 2006-01-31

Godkendt : NIO Dato : 2006-02-01

Rapport nr. 1

Bilag nr. 12



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

Boremethode : Foret rotationsboring 4"

X : 240134 (m) Y : 219290 (m) Plan :

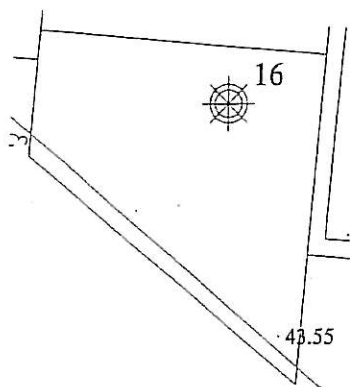
BRegistrier - PSTGDK 2.0. - 01/02/2006 12:41:16

Sag : 28417 Langå

Ing. Geolog : SFJ Boret af : GEO MOG Dato : 2006-01-16 DGU-nr. : Boring : 12

Udarb. af : BEB Kontrol : ASJ Godkendt : NIO Dato : 2006-02-01 Bilag : 12A s. 1 / 1

Parcel nr. 16



Boring nr	:	16
Direkte fundering, kote	:	45,4
Dybde under terræn, m	:	0,6
Regningsmæssig bæreevne, kN/m ²	:	120
Afrømningsniveau under gulve, kote	:	45,6

Situationsplan 1:1000

Med forhold som i boringen kan der funderes direkte på parcellen, når der tages hensyn til de særlige problemer, der er forbundet med fundering på udtøringsfarligt meget fedt ler. GEO anbefaler, for at imødegå risikoen for gener i forbindelse hermed, at alle nedenstående forholdsregler iværksættes:

- funderingsdybde for ydervægge mindst 1,5 m under fremtidigt terræn
- armering af fundamenter med 0,2% ribbestål både foroven og forneden
- armering af gulve (terrændæk) med 0,2% ribbestål placeret i midten i begge retninger og ført ud i fundamenterne. Afdækning af afrømningsniveau med damp tæt plastfolie
- begrænsning af beplantning, så træer og større buske fældes, inden de når en højde på 2/3 af afstanden til huset.

Generelle anvisninger findes i funderingsnormen og SBI-anvisning 181.

Den ved boringen angivne regningsmæssige bæreevne må betragtes som en grov orientering, idet bæreevnen vil være afhængig af funderingsdybden, fundamenternes udformning og belastningsresultantens hældning. Endelig fastlæggelse af funderingsniveau og dimensioneringsgrundlag for fundamenterne foreslås baseret på supplerende undersøgelser.

Da der på grunden er fundet meget fedt ler af tertiær oprindelse, skal funderingsprojektet behandles i skærpet funderingsklasse jævnfør funderingsnormen, DS 415. Før der foretages udgravninger eller terrænreguleringer, må det sikres, at disse ikke kan resultere i stabilitetsbrud og/eller hævnings.

Der ventes ikke væsentlige grundvandsgener i forbindelse med funderingsarbejderne, idet udgravningerne om nødvendigt forventes at kunne tørholdes ved hjælp af simpel lænsning.

GEO

Projekt: 28417 Langå. Mads Niensensvej 16

Udført : ASJ Dato : 2006-01-31

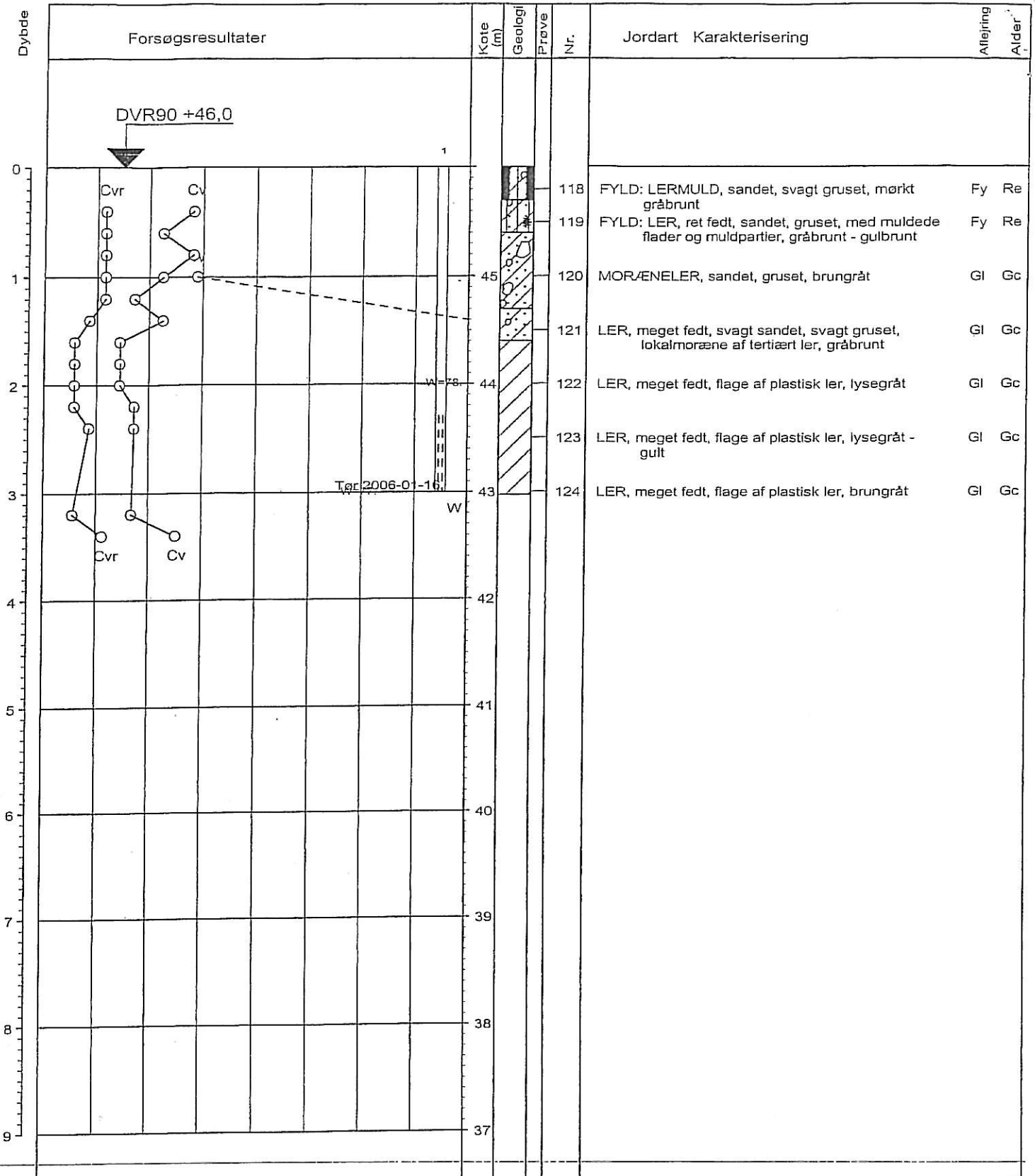
Emne: Funderingsforhold, parcel nr. 16

Kontrolleret : ASJ Dato : 2006-01-31

Godkendt : NIO Dato : 2006-02-01

Rapport nr. 1

Bilag nr. 16



○	10	20	30	W (%)
○	100	200	300	Cv, Cvr (kN/m ²)

Boremetode : Foret rotationsboring 4"

X : 240136 (m) Y : 219236 (m) Plan :

Sag : 28417 Langå
 Ing. Geolog : SFJ Boret af : GEO MOG Dato : 2006-01-16 DGU-nr.: Boring : 16
 Udarb. af : BEB Kontrol : ASJ Godkendt : NIO Dato : 2006-02-01 Bilag : 16A s. 1 / 1

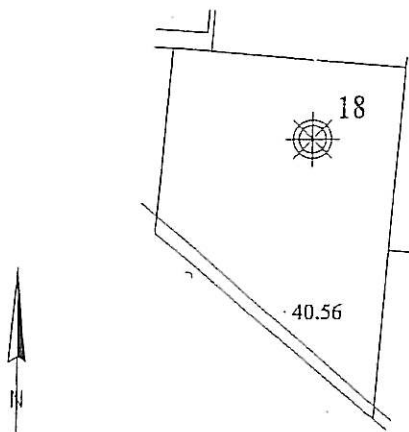


Saralyst Allé 52, 8270 Højbjerg
 tlf 8627 3111, www.geoteknisk.dk

Boreprofil

BRRegister - PSTGDK 2.0 - 01/02/2006 13:07:43

Parcel nr. 18



Boring nr	:	18
Direkte fundering, kote	:	42,7
Dybde under terræn, m	:	0,4
Regningsmæssig bæreevne, kN/m ²	:	120
Afrømningsniveau under gulve, kote	:	42,7

Situationsplan 1:1000

Med forhold som i boringen kan der funderes direkte på parcellen, når der tages hensyn til de særlige problemer, der er forbundet med fundering på udtøringsfarligt meget fedt ler. GEO anbefaler, for at imødegå risikoen for gener i forbindelse hermed, at alle nedenstående forholdsregler iværksættes:

- funderingsdybde for ydervægge mindst 1,5 m under fremtidigt terræn
- armering af fundamenter med 0,2% ribbestål både foroven og forneden
- armering af gulve (terrændæk) med 0,2% ribbestål placeret i midten i begge retninger og ført ud i fundamenterne. Afdækning af afrømningsniveau med damptæt plastfolie
- begrænsning af beplantning, så træer og større buske fældes, inden de når en højde på 2/3 af afstanden til huset.

Generelle anvisninger findes i funderingsnormen og SBI-anvisning 181.

Den ved boringen angivne regningsmæssige bæreevne må betragtes som en grov orientering, idet bæreevnen vil være afhængig af funderingsdybden, fundamenternes udformning og belastningsresultantens hældning. Endelig fastlæggelse af funderingsniveau og dimensioneringsgrundlag for fundamenterne foreslås baseret på supplerende undersøgelser.

Da der på grunden er fundet meget fedt ler af tertiær oprindelse, skal funderingsprojektet behandles i skærpet funderingsklasse jævnfør funderingsnormen, DS 415. Før der foretages udgravninger eller terrænreguleringer, må det sikres, at disse ikke kan resultere i stabilitetsbrud og/eller hævnings.

Der ventes ikke væsentlige grundvandsgener i forbindelse med funderingsarbejderne, idet udgravningerne om nødvendigt forventes at kunne tørholdes ved hjælp af simpel lænsning.

GEO

Projekt: 28417 Langå. Mads Nielsensvej 18

Udført : ASJ Dato : 2006-01-31

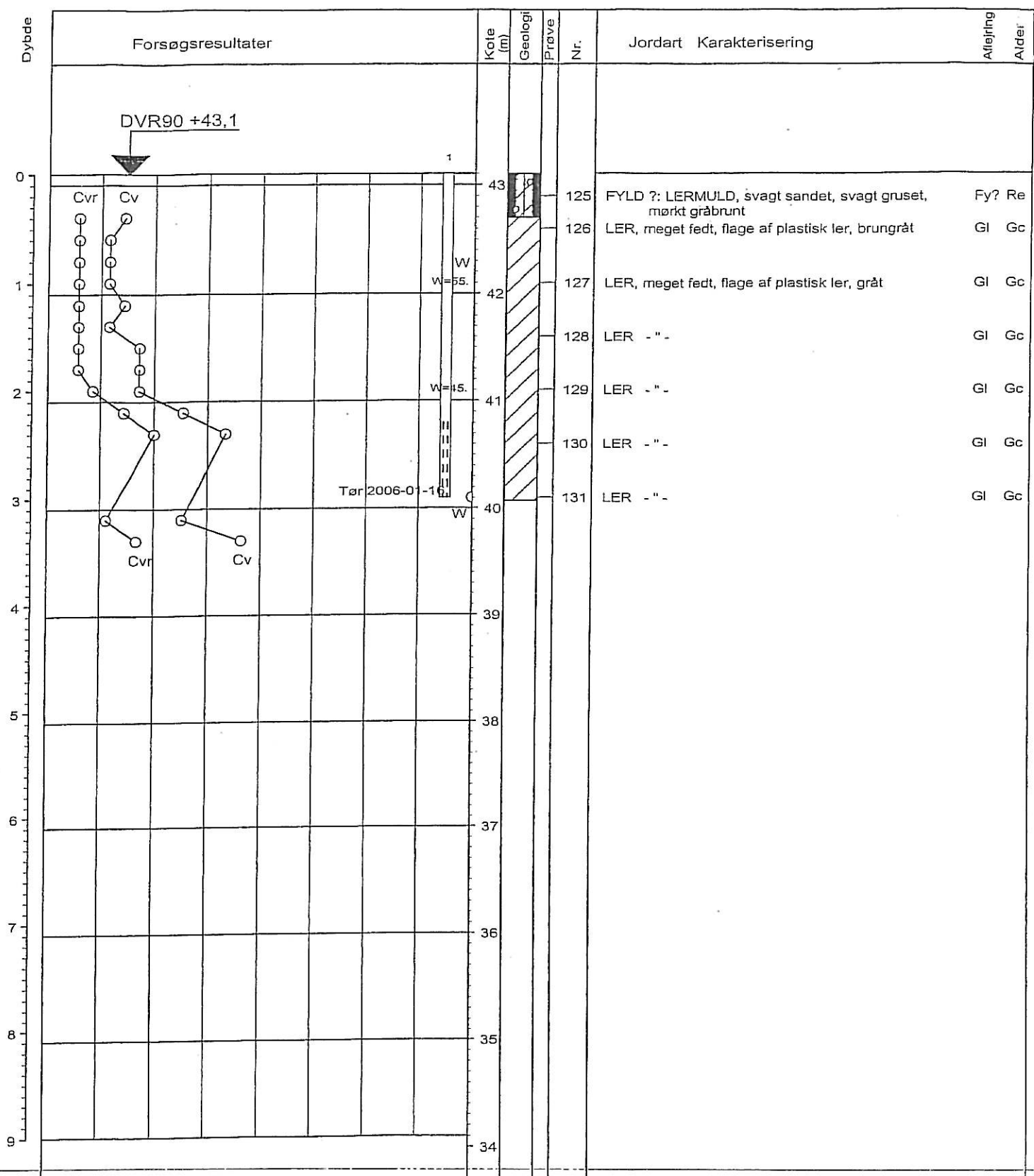
Emne: Funderingsforhold, parcel nr. 18

Kontrolleret : ASJ Dato : 2006-01-31

Godkendt : NIO Dato : 2006-02-01

Rapport nr. 1

Bilag nr. 17



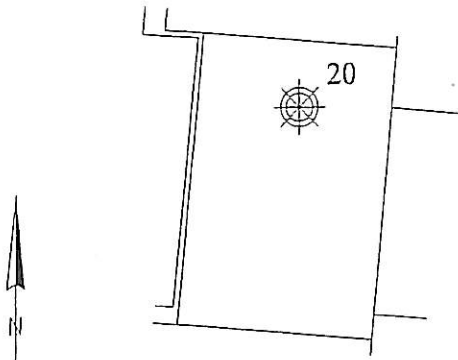
○	10	20	30	W (%)
○	100	200	300	Cv, Cvr (kN/m²)

Boremethode : Foret rotationsboring 4"
 X : 240097 (m) Y : 219203 (m) Plan :

Sag : 28417 Langå
 Ing. Geolog : SFJ Boret af : GEO MOG Dato : 2006-01-16 DGU-nr.: Boring : 18
 Udarb. af : BEB Kontrol : ASJ Godkendt : NIO Dato : 2006-02-01 Bilag : 17A s. 1 / 1

BRReglater - PSTGDIK 2.0 - 01/02/2006 13:08:24

Parcel nr. 20



Boring nr	:	20
Direkte fundering, kote	:	45,3
Dybde under terræn, m	:	0,6
Regningsmæssig bæreevne, kN/m ²	:	120
Afrømningsniveau under gulve, kote	:	45,3

Situationsplan 1:1000

Med forhold som i boringen kan der funderes direkte på parcellen, når der tages hensyn til de særlige problemer, der er forbundet med fundering på udtøringsfarligt meget fedt ler. GEO anbefaler, for at imødegå risikoen for gener i forbindelse hermed, at alle nedenstående forholdsregler iværksættes:

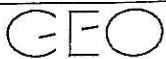
- funderingsdybde for ydervægge mindst 1,5 m under fremtidigt terræn
- armering af fundamenter med 0,2 % ribbestål både foroven og forneden
- armering af gulve (terrændæk) med 0,2 % ribbestål placeret i midten i begge retninger og ført ud i fundamenterne. Afdækning af afrømningsniveau med damptæt plastfolie
- begrænsning af beplantning, så træer og større buske fældes, inden de når en højde på 2/3 af afstanden til huset.

Generelle anvisninger findes i funderingsnormen og SBI-anvisning 181.

Den ved boringen angivne regningsmæssige bæreevne må betragtes som en grov orientering, idet bæreevnen vil være afhængig af funderingsdybden, fundamenternes udformning og belastningsresultantens hældning. Endelig fastlæggelse af funderingsniveau og dimensioneringsgrundlag for fundamenterne foreslås baseret på supplerende undersøgelser.

Da der på grunden er fundet meget fedt ler af tertiær oprindelse, skal funderingsprojektet behandles i skærpet funderingsklasse jævnfør funderingsnormen, DS 415. Før der foretages udgravninger eller terrænreguleringer, må det sikres, at disse ikke kan resultere i stabilitetsbrud og/eller hævnings.

Der ventes ikke væsentlige grundvandsgener i forbindelse med funderingsarbejderne, idet udgravningerne om nødvendigt forventes at kunne tørholdes ved hjælp af simpel lænsning.



Projekt: 28417 Langå. Mads Nielsensvej 20

Udført : ASJ Dato : 2006-01-31

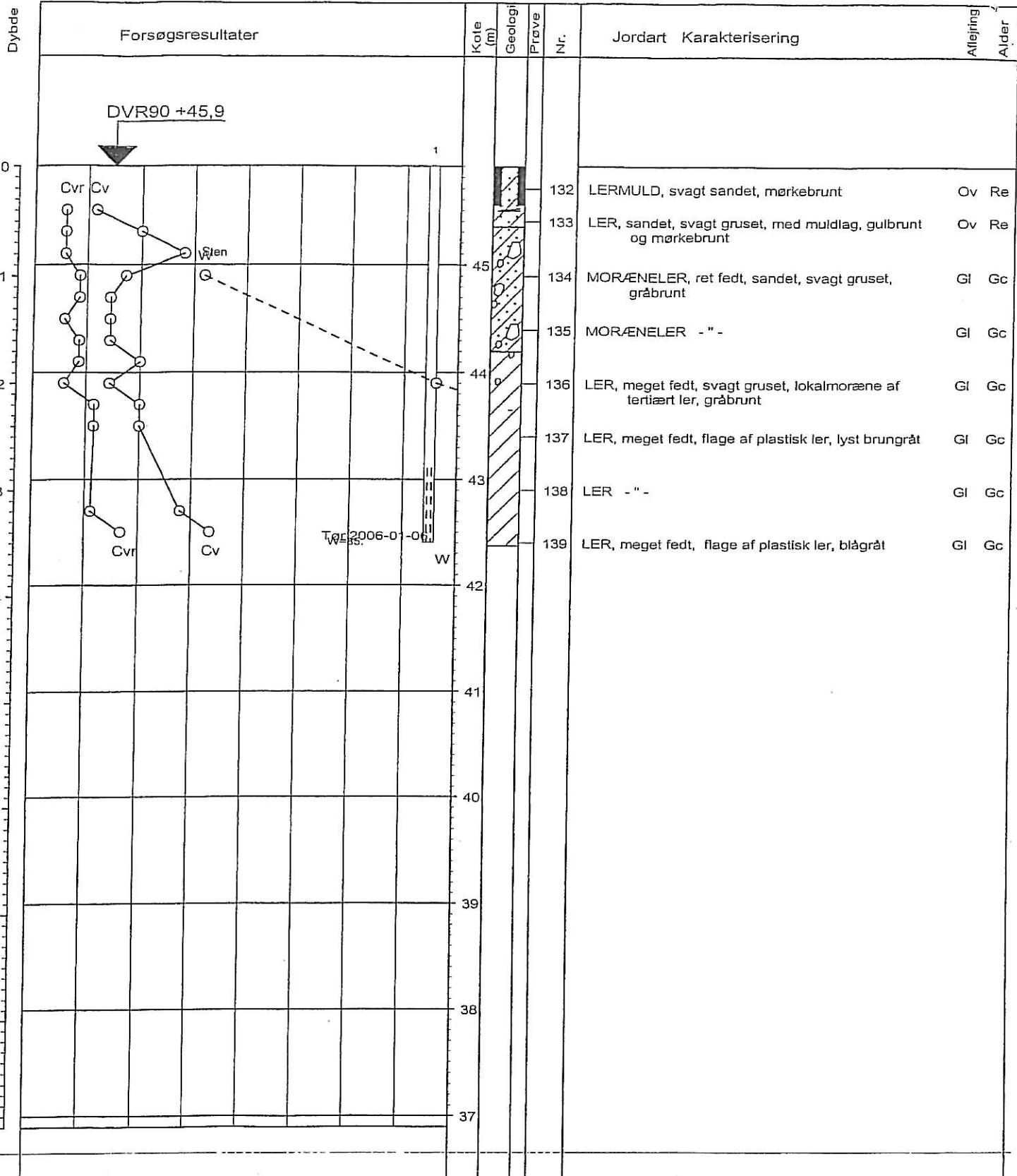
Emne: Funderingsforhold, parcel nr. 20

Kontrolleret : ASJ Dato : 2006-01-31

Godkendt : NIO Dato : 2006-02-01

Rapport nr. 1

Bilag nr. 18



Boremethode : Foret rotationsboring 4"

X : 240094 (m) Y : 219243 (m) Plan :

Sag : 28417 Langå
 Ing. Geolog : SFJ Boret af : GEO MOG Dato : 2006-01-16 DGU-nr.: Boring : 20
 Udarb. af : BEB Kontrol : ASJ Godkendt : NIO Dato : 2006-02-01 Bilag : 18A s. 1 / 1

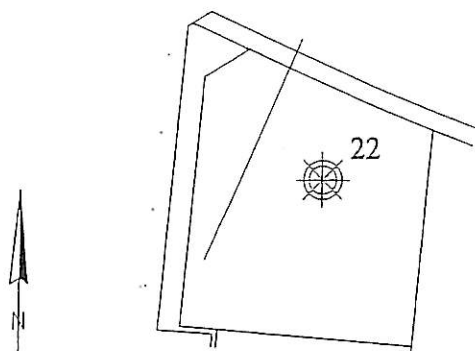


Saralyst Allé 52, 8270 Højbjerg
 tlf 8627 3111 , www.geoteknisk.dk

Boreprofil

BRegister - PSTGDK 2.0 - 01/02/2006 13:08:02

Parcel nr. 22



Boring nr	:	22
Direkte fundering, kote	:	45,9
Dybde under terræn, m	:	0,6
Regningsmæssig bæreevne, kN/m ²	:	70
Afrømningsniveau under gulve, kote	:	45,9

Situationsplan 1:1000

Med forhold som i boringen kan der funderes direkte på parcellen, når der tages hensyn til de særlige problemer, der er forbundet med fundering over udtøringsfarligt meget fedt ler. GEO anbefaler, for at imødegå risikoen for gener i forbindelse hermed, at alle nedenstående forholdsregler iværksættes, idet der kan funderes i frostsikker dybde under fremtidigt terræn:

- armering af fundamenter med 0,2 % ribbestål både foroven og forneden
- armering af gulve (terrændæk) med 0,2 % ribbestål placeret i midten i begge retninger
- begrænsning af beplantning, så træer og større buske fældes, inden de når en højde svarende til afstanden til huset.

Omfanget af forholdsreglerne er fastlagt under hensyntagen til, at der er tale om dybtliggende lag af meget fedt ler af tertiær oprindelse.

Generelle anvisninger findes i funderingsnormen og SBI-anvisning 181.

Den ved boringen angivne regningsmæssige bæreevne må betragtes som en grov orientering, idet bæreevnen vil være afhængig af funderingsdybden, fundamenternes udformning og belastningsresultantens hældning. Endelig fastlæggelse af funderingsniveau, dimensioneringsgrundlag for fundamenterne samt omfanget af ekstraforanstaltninger til at imødegå gener fra meget fedt ler foreslås baseret på supplerende undersøgelser.

Da der på grunden er fundet meget fedt ler af tertiær oprindelse, skal funderingsprojektet behandles i skærpet funderingsklasse jævnfør funderingsnormen, DS 415. Før der foretages udgravninger eller terrænreguleringer, må det sikres, at disse ikke kan resultere i stabilitetsbrud og/eller hævninger.

Der ventes ikke væsentlige grundvandsgener i forbindelse med funderingsarbejderne, idet udgravningerne om nødvendigt forventes at kunne tørholdes ved simpel lænsning.

GEO

Projekt: 28417 Langå. Mads Nielsensvej 22

Udført : ASJ Dato : 2006-01-31

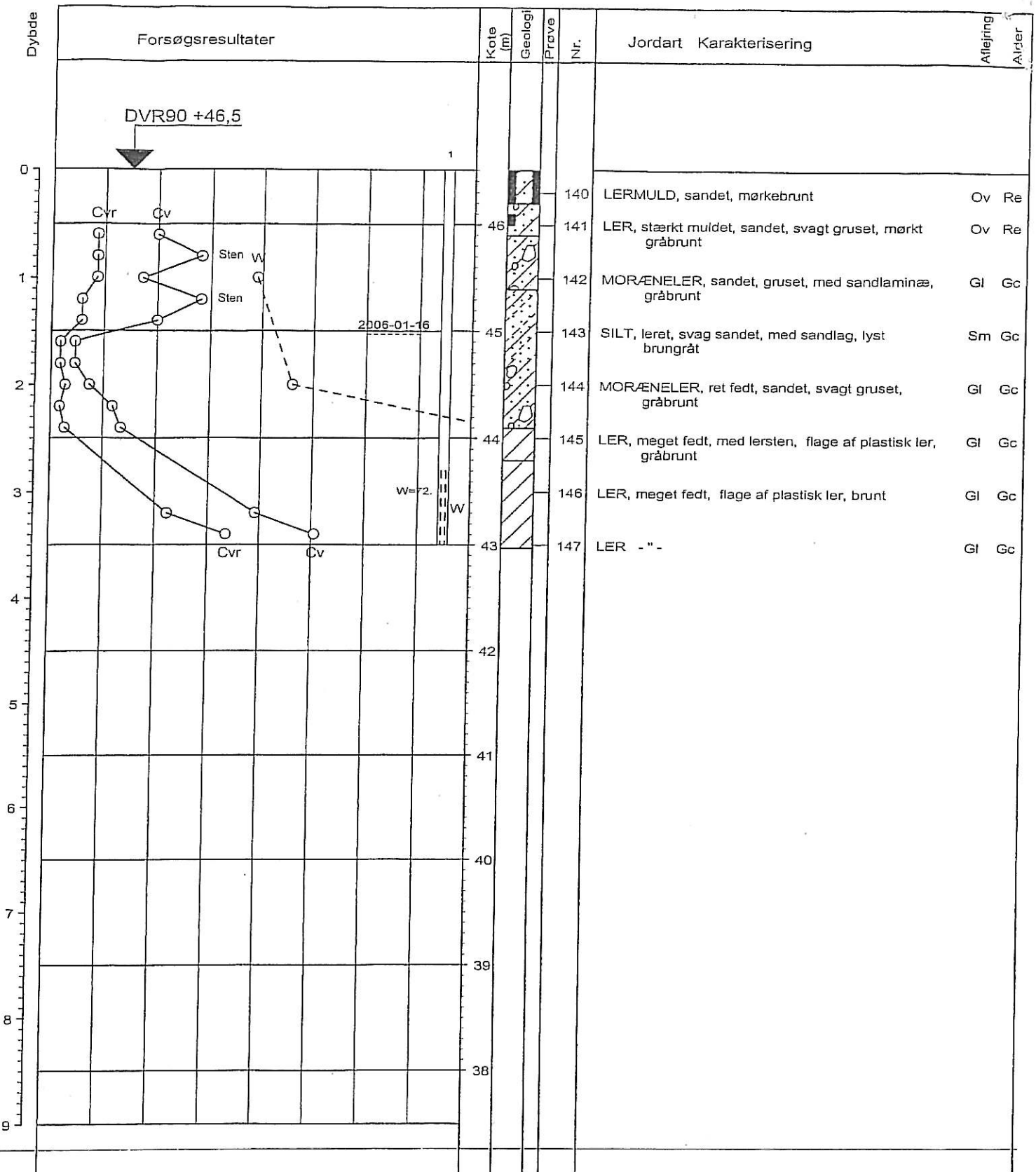
Emne: Funderingsforhold, parcel nr. 22

Kontrolleret : ASJ Dato : 2006-01-31

Godkendt : NIO Dato : 2006-02-01

Rapport nr. 1

Bilag nr. 19



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

Boremethode : Foret rotationsboring 4"
 X : 240093 (m) Y : 219272 (m) Plan :

Sag : 28417 Langå
 Ing. Geolog : SFJ Boret af : GEO MOG Dato : 2006-01-16 DGU-nr.: Boring : 22
 Udarb. af : BEB Kontrol : ASJ Godkendt : NIO Dato : 2006-02-01 Bilag : 19A s. 1 / 1



Saralyst Allé 52, 8270 Højbjerg
 tlf 8627 3111, www.geoteknisk.dk

Boreprofil

BRegister - PSTGDK 2.0 - 01/02/2006 13:08:42