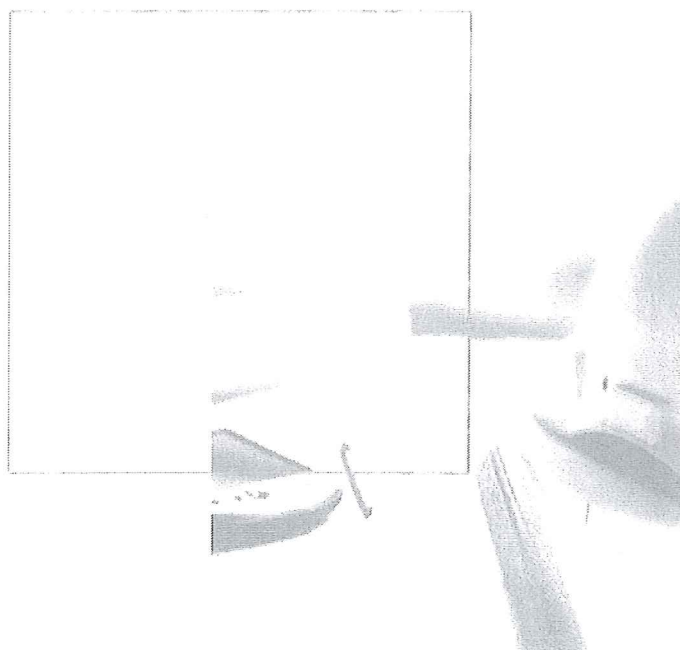
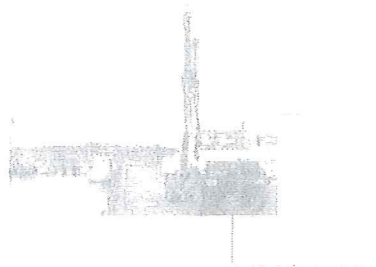


GEOTEKNISK RAPPORT NR. 1

GRINDSTED KIRKEHUSVEJ, FILSKOV

AUGUST 2006

1 INDLEDNING

1.1 Formål

Undersøgelsens formål er at belyse jordbunds- og funderingsforholdene i forbindelse med etableringen af en ny udstykning for boligbebyggelse.

Der forventes udstykket 10 grunde for parcelhusbyggeri.

Det forventes, at afvanding af regnvand skal ske ved nedsivning.

1.2 Resumé

I de udførte boringer er intakte funderingsfaste aflejringer i form af smeltevandssand truffet ca. 0,2 til 0,7 m under eksisterende terræn. Med de trufne jordbundsforhold vurderes den mest hensigtsmæssige funderingsmetode at være en direkte fundering i almindelig frostfri dybde.

Adgangsvejen kan udlægges direkte på smeltevandssandet og der kan ved dimensioneringen af belægningen anvendes et bundmodul på $E_m = 40 \text{ Mpa}$.

2 UNDERSØGELSER

2.1 Feltarbejde

Efter aftale er der udført 4 boringer til 5 meters dybde under eksisterende terræn (m u.t.). Boringerne er udført som uforede boringer iht. dgf-bulletin 14.

Borepunkterne er afsat ud fra modtaget situationsplan. Der er foretaget nivellement til terræn ved borepunkterne med udgangspunkt i fixpunkt nr. 112-03-09004 med kote + 52,387 m DVR90. Boringernes og fixpunktets placering fremgår af vedlagte tegning 01.

Resultatet af de udførte boringer fremgår af boreprofilerne bilagene 1 - 4. Der henvises i øvrigt til signaturforklaringen, bilag A.

2.2 Laboratoriearbejde

Samtlige udtagne omrørte prøver er beskrevet og geologisk klassificeret i laboratoriet iht. dgf-bulletin 1.

Resultaterne af det udførte geologbedømmelserne er optegnet på boreprofilerne.

På udvalgte prøver er der foretaget kornstørrelsesanalyse på 4 jordprøver. Resultaterne er vist på bilag nr. 5.

Fundamenter skal føres til OSBL, dog minimum i frostfri dybde, som er 0,9 m under fremtidig terræn. For fritliggende (uopvarmede) fundamenter skal benyttes en frostsikker dybde på 1,2 m.

4.2 Direkte fundering

For korrekt dimensionerede og veludførte fundamenter forventes der ikke at ville optræde sætninger udover de vejledende grænseværdier for almindelige bygningskonstruktioner, som anført i DS 415, afsnit 6.1.3.5. Dette i øvrigt under forudsætning af ensartede belastningsfordelinger.

Terræn skal gives fald bort fra bygningerne. Vedrørende eventuelle drænarrangementer henvises til SBI-anvisning nr. 181.

4.2.1 Gulve

Gulve, hvortil der ikke stilles særlige krav om sætningsfrihed, kan etableres direkte som terrændæk i niveauer som anført i skema 1. Der ilægges revnefordelende armering i samtlige gulve med flisebelægninger.

Som eventuelt erstatningsfyld anvendes sunde sandmaterialer, der udlægges og komprimeres effektivt i tynde lag. Komprimeringen skal udføres svarende til gennemsnitlig 98 % Standard Proctor målt med isotopsonde (ingen enkeltværdi under 96 %).

Der indbygges kapillarbrydende lag under alle terrændæk.

4.3 Kælder over grundvandsspejlet

Eventuelt byggeri med kælder vurderes at kunne udføres som en *effektiv drænet, isoleret og asfalteret konstruktion*.

Ved en drænet konstruktion udføres effektive omfangsdræn placeret i niveau med underside af kælderfundamenter.

Alternativ kan der udføres tætte belægninger i terræn helt ind til bygningen, eller der etableres et effektivt omfangsdræn tæt under terræn. Dette dræn skal sikre bortledning af overfladevand før det søger ned langs kældervæggene.

Der skal sikres gode muligheder for eftersyn og spuling af dræn.

Der indbygges kapillarbrydende lag på normal vis.

Vægge skal dimensioneres for ensidigt jordtryk iht. DS 415 afsnit 6.4.5 m.fl. Der skal ved dimensioneringen tages hensyn til eventuelt bidrag fra højere liggende fundamenter og gulve samt anden last (f.eks. komprimering).

Der skal sikres gode udluftningsmuligheder af kælderrummene.

Der skal ske aftrapning af kælderfundamenter mod højereliggende fundamenter. Aftrapningen skal ske i spring på maksimal 0,6 x 0,6 m (vandret x lodret). Eventuel armering føres gennem aftrapning.

De udførte undersøgelser viser, at underbunden er egnet til nedsivning af både spildevand og regnvand.

Ved dimensioneringen af nedsivningsanlæggene vil vi anbefale, at der anvendes den hydrauliske ledningsevne i størrelsesordenen $1,0 \times 10^{-4}$ m/s. Ved mere lerede aflejringer, som truffet i boring B1 i 3 m u. t og i boring B3 i 2 m u. t. foreslås anvendt en hydraulisk ledningsevne på $1,0 \times 10^{-5}$ m/s.

8 VEJE

Veje og pladser kan udlægges direkte ovenpå de trufne sandaflejringer. Ved dimensioneringen af belægningen kan der anvendes et bundmodul på $E_m = 40$ Mpa.

9 MILJØFORHOLD

9.1 Overskudsjord

I henhold til jordforureningsloven kan der blive stillet særlige krav til håndtering af jord, som deponeres udenfor matriklen. Krav til jordhåndteringen kan have indflydelse på projektets tidsplan og økonomi og anbefales afklaret så hurtigt som muligt, og inden projektet opstartes i marken.

Det skal bemærkes, at der ikke er observeret lugt eller misfarvning af jorden, der kan indikere tilstedeværelse af forurening.

10 DIVERSE

Carl Bro as deltager gerne i sagens videre forløb, f.eks. i forbindelse med:

- Supplerende undersøgelser
- Udførelse af kontrolarbejder i forbindelse med fundamentsudgravninger og afrømning for gulve
- Udførelse af komprimeringskontrol og/eller forsøg med let faldlod
- Vurdering af fyldjord og kontakt til myndigheder vedr. bortskaffelse af jord

Vi er naturligvis også til disposition vedrørende ethvert spørgsmål angående den foretagne undersøgelse.

Optagne prøver opbevares i 14 dage fra dato.

Dybde	Forsøgsresultater	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering		Alder
						Jordart	Karakterisering	
0	DVR90 +51.5							
		51			1	MULD, sandet, gråsort, kfr.	O Re	
					2	SAND, mellem, sorteret, humusudfældning, mørkt gulbrunt, kfr.	O Re	
1					3	SAND, mellem, sorteret, enk. grusk., mørkt gulbrunt, kfr.	Sm Sg	
		50			4	SAND, mellem, sorteret, lyst gulbrunt, kfr.	Sm Sg	
2					5	SAND, mellem, velsortet, lyst gulbrunt, kfr.	Sm Sg	
		49			6	SAND, groft, sorteret, rust, mørkt gulbrunt, kfr.	Sm Sg	
3					7	SAND, mellem, ringe sorteret, lerede kl., lyst gråt, kfr.	Sm Gc	
		48			8	SAND, mellem, sorteret, enk. grusk., lyst gulbrunt, kfr.	Sm Gc	
4					9	SAND, fint, velsortet, lyst gulbrunt, kfr.	Sm Gc	
		47			10	SAND, fint, velsortet, lyst brungult, kfr.	Sm Gc	
5	Tør 060803				11	SAND, mellem, sorteret, lyst brungult, kfr.	Sm Gc	
		46						
6								
		45						
7								
		44						
8								
		43						
9								
						Boremetode : Tørboring uden foring		
						X : 501409 (m) Y : 6185214 (m) Plan :		
Sag : 26.0620.81 Grindsted, Kirkehusvej i Filskov								
Geolog : PES			Boret af : LER		Dato : 20060803		DGU-nr. :	
Udarb. af : SuD			Kontrol : <i>[Signature]</i>		Godkendt : <i>[Signature]</i>		Dato : 23/8	
							Boring : B1	
							Bilag : 1 s. 1 / 1	
			Tlf. 82 28 14 00, Fax 82 28 14 01 Kokbjerg 5, 6000 Kolding			Boreprofil		

Dybde	Forsøgsresultater					Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart	Karakterisering	Aflejning	Alder
0	DVR90 +51.6												
									34	MULD, sandet, sort, kfr.		O	Re
						51			35	SAND, mellem, ringe sorteret, småsten, humusudfældning, mørkt brunt, kfr.		Sm	Sg
1									36	SAND, mellem, sorteret, lidt rust og humusudfældning, mørkt brunt, kfr.		Sm	Sg
						50			37	GRUS, ringe sorteret, sandet, mørkt gulbrunt, kfr.		Sm	Sg
2									38	SAND, mellem, sorteret, lerede kl., lidt rust, brungult, kfr.		Sm	Gc
						49			39	SAND, mellem, velsorteret, lyst gråt, kfr.		Sm	Gc
3									40	SAND - " -		Sm	Gc
						48			41	SAND - " -		Sm	Gc
4									42	SAND - " -		Sm	Gc
						47			43	SAND, fint til mellem, velsorteret, lyst gult, kfr.		Sm	Gc
5									44	SAND, mellem, sorteret, lyst gulgråt, kfr.		Sm	Gc
						46							
6													
						45							
7													
						44							
8													
						43							
9													

Tør 060803

Boremetode : Tørboring uden foring

Plan :

Sag : 26.0620.81 Grindsted, Kirkehusvej i Filskov

Geolog : PES

Boret af : LER

Dato : 20060803 DGU-nr.:

Boring : B3

Udarb. af : SuD

Kontrol : */u*

Godkendt : */u*

Dato : 23/8

Bilag : 3

s. 1 / 1

Geologiske betegnelser og forkortelser

Alder

Re: Recent	Mi: Miocæn
Pg: Postglacial	Ol: Oligocæn
Sg: Senglacial	Eo: Eocæn
Al: Allerød	Pl: Palæocæn
Gc: Glacial	Sl: Selandien
Ig: Interglacial	Da: Danien
Is: Interstadial	Kt: Kridt
Te: Tertiær	Se: Senon
Pl: Pliocæn	

Dannelsesmiljø

Br: Brakvand	Sk: Skredjord
Fe: Ferskvand	Sm: Smeltevand
Fl: Flydejord	Vi: Vindaflejret
Gl: Gletscher	Vu: Vulkansk
Ma: Marin	
Ne: Nedskyl	
O: Overjord	

Kornstørrelser

Fint	Finkornet
Mellem	Mellemkornet
Groft	Grovkornet

Sorteringsgrader

Usort.	Usorteret	$U > 7$
Ringe sort.	Ringe sorteret	$3.5 < U < 7$
Sort.	Sorteret	$2 < U < 3.5$
Velsort.	Velsorteret	$U < 2$

Hærtningsgrader

H1	Uhærtnet
H2	Svagt hærtnet
H3	Hærtnet
H4	Stærkt hærtnet
H5	Forkislet

Bikomponenter

gytjeh.	Gytjeholdig	plr.	Planterester
kfr.	Kalkfri	rodgn.	Rodgange
khl.	Kalkholdig	rodtr.	Rodtrævler
muldstr.	Muldstriber	skalh.	Skalholding
organiskh.	Organiskholdig	tørveh.	Tørveholdig

Øvrige forkortelser

enk.	Enkelte	klp.	Klumper	part.	Partier	udb.	Udblødt
hom.	Homogent	m.	Med	sli.	Slirer	u.t.	Under terræn
indh.	Indhold	misf.	Misfarvet	stk.	Stykker	vs.	Vandspejl
inhom.	Inhomogent	omdan.	Omdannet	st.	Stærk(t)	veks.	Vekslende
k.	Korn	o.t.	Over terræn	sv.	Svag(t)	v.f.	Vandførende

Definitioner

Vandindhold	W	= Vandvægten i procent af tørstofvægten
Flydegrænse	W_L	= Vandindhold ved flydegrænsen
Plasticitetsgrænse	W_P	= Vandindhold ved plasticitetsgrænsen
Plasticitetsindeks	I_P	= $W_L - W_P$
Rumvægt	γ	= Forholdet mellem totalvægt ved naturligt vandindhold og totalvolumen
Kornrumvægt	γ_s	= Kornrumvægten
Poretal	e	= Forholdet mellem porevolumen og tørstofvolumen
Løs/fast lejring	e_{max}/e_{min}	= Poretallet i løseste/fasteste standardlejring i laboratoriet
Lejringstæthed	I_D	= Relativ lejringstæthed $(e_{max} - e)/(e_{max} - e_{min})$
Glødetab	gl_r	= Vægttab ved langvarig glødning i % af tørstof reduceret for kalkindhold
Kalkindhold	ka	= Vægten af $CaCO_3$ i procent af tørstof