

Rask Mølle. Stenkærgård 33
Parcelhusgrund
Geoteknisk undersøgelse

Geo projektnr. 204385
Rapport 5, 2020-09-04
Rekvirentens ref.: ---

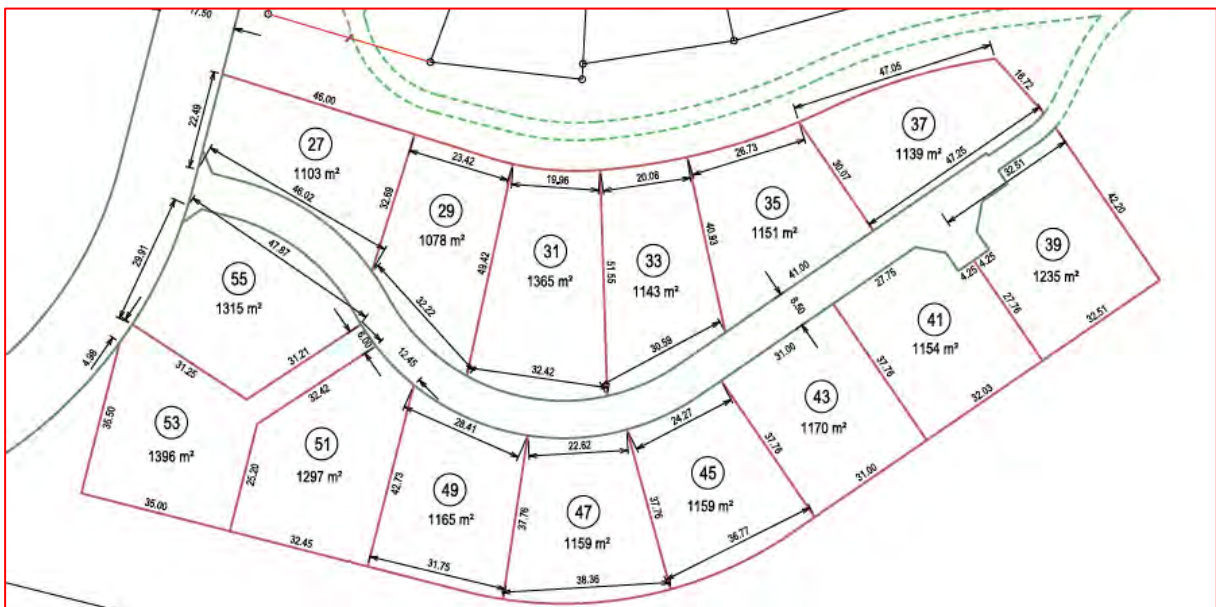
Udarbejdet af
Jan Dannemand Andersen
jda@geo.dk
+45 3174 0387

Udarbejdet for
Hedensted Kommune
Niels Espes Vej 8
8722 Hedensted

Kontrolleret af
Lars Bødker

Indledning

I forbindelse med Hedensted Kommunes salg af parcelhusgrundene i udstykningen, der er vist i figuren nedenfor, er Geo rekvireret til at udføre en geoteknisk undersøgelse.



Undersøgelser

Der er udført to borer på hver grund samt et antal borer for byggemodningsarbejderne uden for grundene. Placeringen af borerne er vist på vedlagte situationsplan i bilag 1.1.

Resultatet af borerne på den aktuelle grund er vedlagt som boreprofiler i bilagene. De benyttede signaturer og forkortelser på borefilerne er forklaret på vedlagte Geo-Standard.

Funderingsforhold

Grunden ligger i et kuperet terræn. I borerne er der under mulden truffet bæredygtige, senglacial/glaciale aflejringer. Der henvises til boreprofilerne for en nærmere beskrivelse heraf.

I nedenstående tabel er der gengivet terrænkoter og niveau for overside bæredygtige aflejringer (forkortet OSBL) samt målte grundvandsspejl i borerne.

Boring nr.	Terrænkote	Overside bæredygtige lag, OSBL		Grundvandsspejl	
		Dybde (m)	Kote	Dybde (m)	Kote
5	69,2	0,7	68,5	3,0	66,2
13	67,7	0,3	67,4	3,3	64,4

Med disse bundforhold kan den aktuelle grund bebygges vha. en traditionel direkte fundering, men afhængig af valg af gulvniveau må der forudses ekstraomkostninger til udskiftning af muld og terrænregulering på den skrånende grund.

Fundamenter under ydervægge skal mindst føres til frostsikker funderingsdybde 0,9 meter under færdigt terræn. Der foreslås i denne dybde forudsat en regningsmæssig bæreevne af fundamenterne på mindst 180 kN/m² (≈ 18 tons pr. m²), som for normalt parcelhusbyggeri ikke er dimensionsbestemmende for fundamentsbredden. Eventuelle spring i funderingsniveau må højst være 0,6 m med resulterende hældning fladere end 1:1.

Gulve kan udlægges som terrændækkonstruktioner efter udskiftning til OSBL-niveau med velkomprimeret sandfyld.

Sætningerne forventes at blive små og normalt uden praktisk betydning. Ved fundering over vekslende bundforhold af sand, ler (eventuelt fedt ler) og sandfyld kan der dog opstå små differenssætninger. Erfaringsmæssigt kan gener pga. sådanne differenssætninger dog imødegås ved at ilægge revnefordelende armering i langsgående stribefundamenter, normalt 3 stk. Ø12 mm ribbestål i både top og bund af fundamenterne. Fundering på terrænnært fedt ler kan desuden kræve særlige tiltag, f.eks. med begrænsning af bevoksningens højde.

Bundudskiftning/terrænregulering

Bundudskiftning og opfyldning under bygninger skal ske til OSBL-niveau med velegnet sandfyld, der udlægges og komprimeres i lag på max. 0,3 meter. Udskiftningen skal ikke kun ske under selve bygningen, men også uden for bygningen indtil en afstand på 1,5 gange udskiftningsdybden under fundamentet. Fundamenter ud til skrånninger kan kræve særlige tiltag.

Udgravnings- og funderingsarbejdet skal udføres således, at der ikke funderes over opblødte eller frosne jordlag.

Tørholdelse

Udgravnings- og funderingsarbejde ventes ikke behæftet med afgørende grundvandsgener, bortset fra simpel lænsning af eventuelt overfladevand.

Hvis bygningens gulv er lavere end 0,3 meter under omgivende terræn, anbefales tørholdelsen sikret med omfangsdræn med forbindelse til et sædvanligt kapillarbrydende lag under gulvet.

Supplerende undersøgelser og kontrol

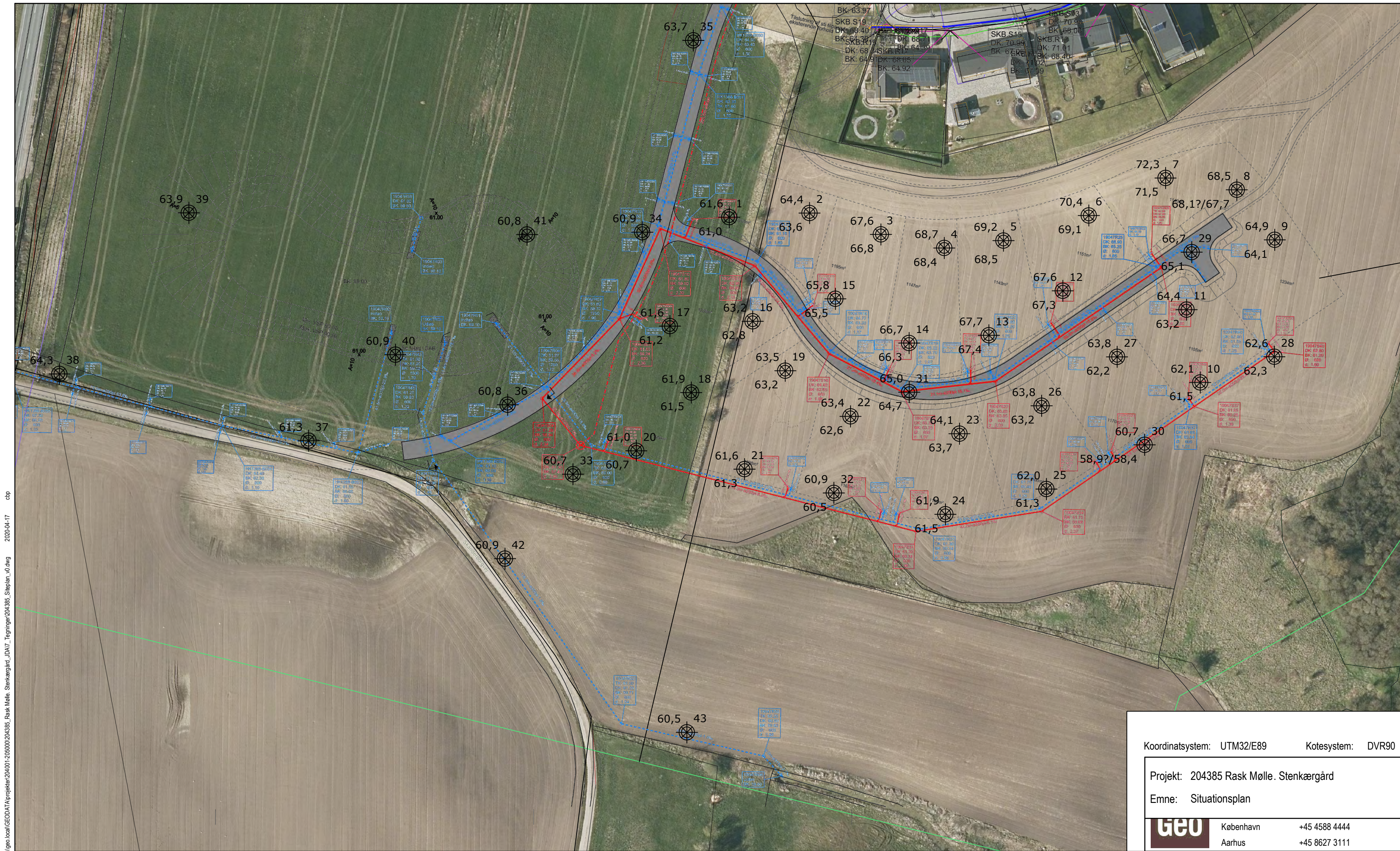
I forbindelse med et konkret byggeprojekt skal behovet for supplerende undersøgelser vurderes, så projektet kan gennemføres i henhold til geotekniknormen DS/EN 1997-1.

Under udgravningsarbejdet skal der udføres kvalificeret geoteknisk tilsyn, så det sikres, at der overalt funderes på de forudsatte aflejringer med den fornødne bæreevne.

Ved indbygning af sandfyld under fundamenter – samt hvor der er mere end 0,6 m sandfyld under gulve – skal komprimeringen kontrolleres vha. målinger af sandets tørdensitet, der sammenholdes med et standardiseret indstampningsforsøg i et geoteknisk laboratorium.

Bilag

- 1.1 Situationsplan
- 1.6 - 1.14 Boreprofiler, boring 5 og 13
- Geo-Standard Signaturer og forkortelser

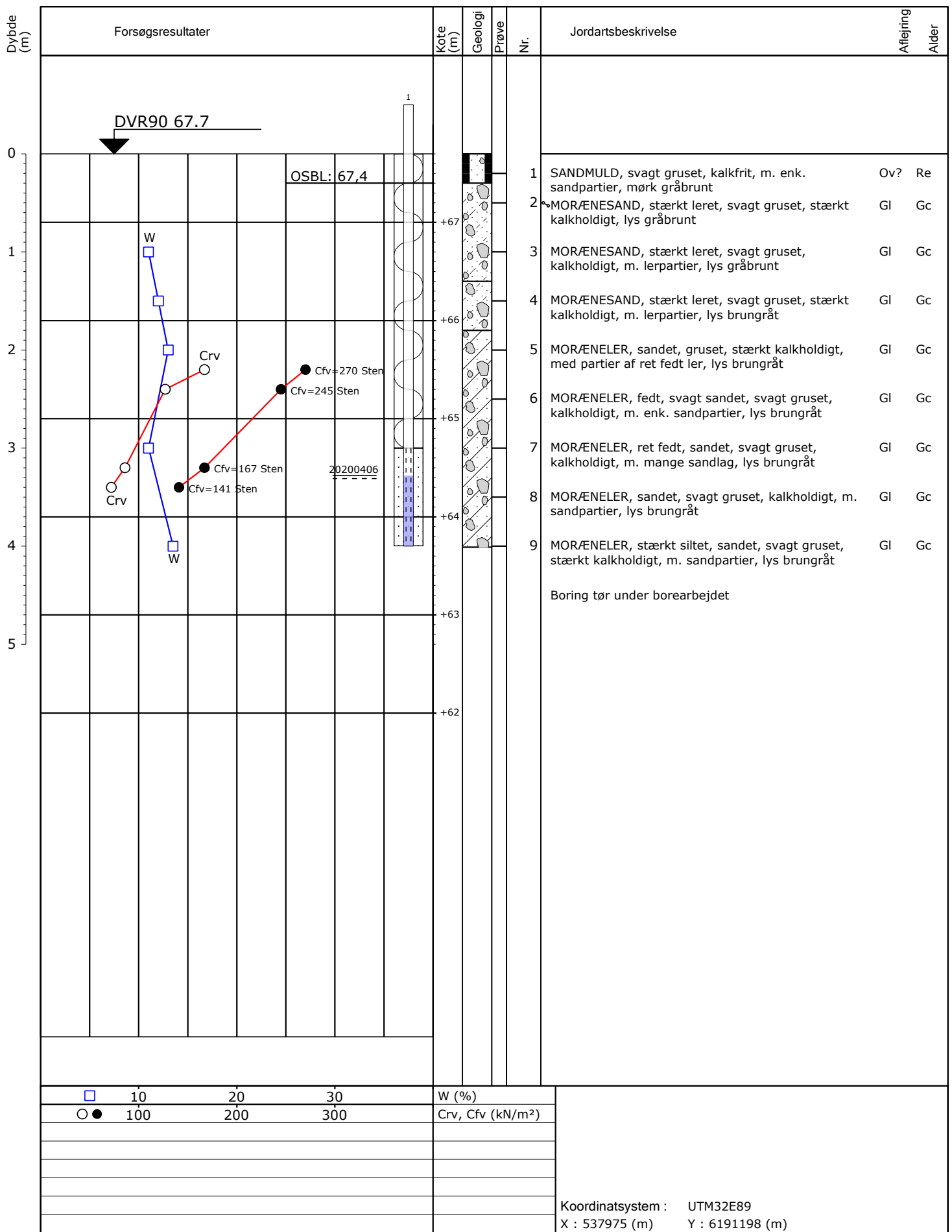


Signatur:
 Geoteknisk boring
 a: Punkt nr.
 b: Terrænkote
 c: Overside bæredygtige lag (OSBL) (på parceller)

\lgeo.local\GEO\DATA\projekter\204385\204385_Rask Mølle - Stenkærgård_IDA\7_Tegninger\204385_Siteplan_v0.dwg 2020-04-17 cjp

Koordinatsystem: UTM32/E89		Kotesystem: DVR90	
Projekt: 204385 Rask Mølle. Stenkærgård		Mål 1:1000	Side 1 / 1
Emne: Situationsplan		Rapport 1	Bilag 1.1
GEO	København	+45 4588 4444	
	Aarhus	+45 8627 3111	





Jordartsbeskrivelse		Nr.	Afvejring	Alder
1 SANDMULD, svagt gruset, kalkfrit, m. enk. sandpartier, mørk gråbrunt			Ov?	Re
2 MORÆNESAND, stærkt leret, svagt gruset, stærkt kalkholdigt, lys gråbrunt			GI	Gc
3 MORÆNESAND, stærkt leret, svagt gruset, kalkholdigt, m. lerpartier, lys gråbrunt			GI	Gc
4 MORÆNESAND, stærkt leret, svagt gruset, stærkt kalkholdigt, m. lerpartier, lys brungråt			GI	Gc
5 MORÆNELER, sandet, gruset, stærkt kalkholdigt, med partier af ret fedt ler, lys brungråt			GI	Gc
6 MORÆNELER, fedt, svagt sandet, svagt gruset, kalkholdigt, m. enk. sandpartier, lys brungråt			GI	Gc
7 MORÆNELER, ret fedt, sandet, svagt gruset, kalkholdigt, m. mange sandlag, lys brungråt			GI	Gc
8 MORÆNELER, sandet, svagt gruset, kalkholdigt, m. sandpartier, lys brungråt			GI	Gc
9 MORÆNELER, stærkt siltet, sandet, svagt gruset, stærkt kalkholdigt, m. sandpartier, lys brungråt			GI	Gc
Boring tør under borearbejdet				

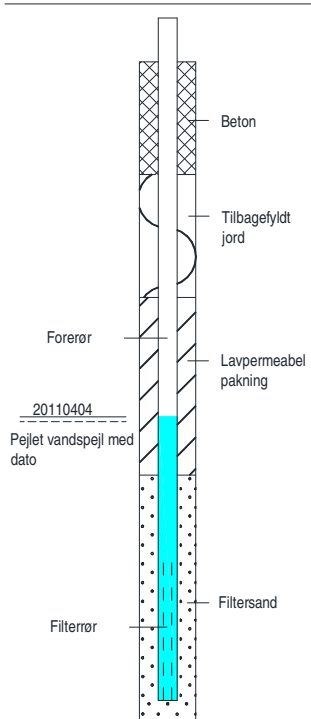
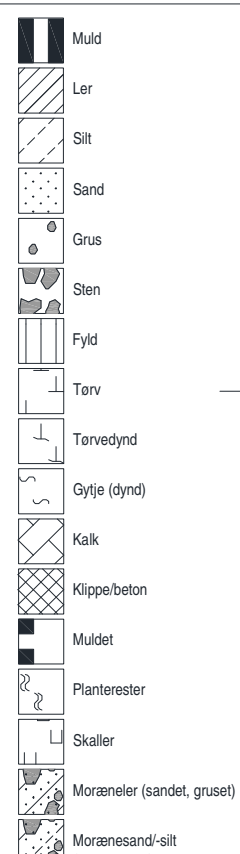
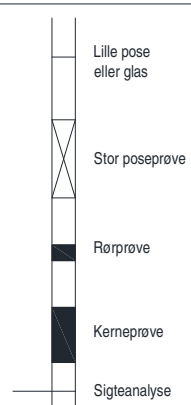
Projekt : 204385 Rask Mølle. Stenkærgård

Boret: Geo MIH Dato: 2020-04-06 Geologi: SFJ Boring: 13
 Boremethode: Foret tørboring 6" DGU-nr: Bilag: 1.14 Rev.: 0 S. 1/1

Geo Geo Copenhagen + 45 4588 4444
 Geo Aarhus + 45 8627 3111

Boreprofil

Geo-Standard 01: Signaturer og forkortelser Geotekniske og miljøtekniske boreprofiler

Filtersætning	Geologi	Prøver	Aflejring																																		
			<table border="0"> <tr><td>Br</td><td>Brakvand</td></tr> <tr><td>Fe</td><td>Ferskvand</td></tr> <tr><td>Fl</td><td>Flydejord</td></tr> <tr><td>Fy</td><td>Fyld</td></tr> <tr><td>Gl</td><td>Gletsjer</td></tr> <tr><td>Gr</td><td>Grundfjeld</td></tr> <tr><td>Ma</td><td>Marin</td></tr> <tr><td>Ne</td><td>Nedskyl</td></tr> <tr><td>Ov</td><td>Overjord</td></tr> <tr><td>Sk</td><td>Skredjord</td></tr> <tr><td>Sm</td><td>Smeltvand</td></tr> <tr><td>Vi</td><td>Vind</td></tr> <tr><td>Vu</td><td>Vulkansk</td></tr> </table>	Br	Brakvand	Fe	Ferskvand	Fl	Flydejord	Fy	Fyld	Gl	Gletsjer	Gr	Grundfjeld	Ma	Marin	Ne	Nedskyl	Ov	Overjord	Sk	Skredjord	Sm	Smeltvand	Vi	Vind	Vu	Vulkansk								
Br	Brakvand																																				
Fe	Ferskvand																																				
Fl	Flydejord																																				
Fy	Fyld																																				
Gl	Gletsjer																																				
Gr	Grundfjeld																																				
Ma	Marin																																				
Ne	Nedskyl																																				
Ov	Overjord																																				
Sk	Skredjord																																				
Sm	Smeltvand																																				
Vi	Vind																																				
Vu	Vulkansk																																				
			Alder																																		
			<table border="0"> <tr><td>Re</td><td>Recent</td></tr> <tr><td>Pg</td><td>Postglacial</td></tr> <tr><td>Sg</td><td>Senglacial</td></tr> <tr><td>Gc</td><td>Glacial</td></tr> <tr><td>Ig</td><td>Interglacial</td></tr> <tr><td>Is</td><td>Interstadial</td></tr> <tr><td>Nn</td><td>Neogen (tidl. tertiær)</td></tr> <tr><td>Pn</td><td>Palæogen (tidl. tertiær)</td></tr> <tr><td>Mi</td><td>Miocæn</td></tr> <tr><td>Oi</td><td>Oligocæn</td></tr> <tr><td>Eo</td><td>Eocæn</td></tr> <tr><td>Pl</td><td>Palæocæn</td></tr> <tr><td>Se</td><td>Selandien</td></tr> <tr><td>Da</td><td>Danien</td></tr> <tr><td>Kr</td><td>Kridt</td></tr> <tr><td>Ju</td><td>Jura</td></tr> <tr><td>Pk</td><td>Prækambrium</td></tr> </table>	Re	Recent	Pg	Postglacial	Sg	Senglacial	Gc	Glacial	Ig	Interglacial	Is	Interstadial	Nn	Neogen (tidl. tertiær)	Pn	Palæogen (tidl. tertiær)	Mi	Miocæn	Oi	Oligocæn	Eo	Eocæn	Pl	Palæocæn	Se	Selandien	Da	Danien	Kr	Kridt	Ju	Jura	Pk	Prækambrium
Re	Recent																																				
Pg	Postglacial																																				
Sg	Senglacial																																				
Gc	Glacial																																				
Ig	Interglacial																																				
Is	Interstadial																																				
Nn	Neogen (tidl. tertiær)																																				
Pn	Palæogen (tidl. tertiær)																																				
Mi	Miocæn																																				
Oi	Oligocæn																																				
Eo	Eocæn																																				
Pl	Palæocæn																																				
Se	Selandien																																				
Da	Danien																																				
Kr	Kridt																																				
Ju	Jura																																				
Pk	Prækambrium																																				

Forsøg

w	Vandindhold
w _L	Flydegrænse
w _P	Plasticitetsgrænse
IP	Plasticitetsindeks
Ik	Kvældindeks
e	Poretal
e _{max}	Poretal i løseste standardlejring
e _{min}	Poretal i fasteste standardlejring
Y	Rumvægt
ρ	Densitet
gl	Glødetab
ka	Kalkindhold
PID	Photoionisationsdetektormåling
C _{fv}	Forskydningsstyrke målt ved vingeforsøg
C _{rv}	Forskydningsstyrke målt ved vingeforsøg (omrørt)
N	Standard penetrationsmodstand (SPT)
q _C	Spidsmodstand (CPT)
f _s	Kappemodstand (CPT)
R _f	Friktionsforhold (=f _s /q _C)
u	Porettryk (CPT)

Henvisninger/noter

- DS/EN 1997 Eurocode 7:
-Geoteknik
- Dansk Geoteknisk Forening:
-"Vejledning i ingeniørgeologisk prøvebeskrivelse"
-"Felthåndbogen"
-"Laboratoriehåndbogen"
- Referenceblad for vingeforsøg
- Referenceblad for SPT-forsøg

I moræne-jordarter må der forventes et varierende indhold af grus, sten og blokke.

Vingeforsøg er udført og tolket i henhold til Dansk Geoteknisk Forening, "Referenceblad for vingeforsøg", revision 3, august 1999.