

Geoteknisk rapport Orienterende undersøgelse



Sag: 08.0407 – Toftegårdsvej, Middelfart

Ny udstykning

Rekvirent:
AagaardGruppen AS
Sjællandsgade 67
7100 Vejle



Franck Geoteknik AS
Sandøvej 3
DK 8700 Horsens
Telefon: 75 61 70 11
Telefax: 75 61 70 61
Jyadm@geoteknik.dk

Geoteknisk rapport

Parameterundersøgelse

Sag

08.0407 – Toftegårdsvej, Middelfart.

Emne

Undersøgelsen er udført i forbindelse med salg af 13 grunde, og der foreligger således endnu ikke konkrete kotesatte projekter.

Med udgangspunkt heri har Franck Geoteknik til orientering om bund- og grundvandsforholdene udført en orienterende undersøgelse omfattende 13 geotekniske boringer.

Konklusion

I boringerne er der under ca. 0,2 – 1,2 m muld og fyldjord, truffet bæredygtige/betinget bæredygtige aflejringer af senglaciale flydejordsler og senglaciale – glacielle smeltevandsler. Herunder er der truffet flydejordsler, smeltevandsler, smeltevandsand, og glacielle moræneler i regelløs vekslen, til boringernes slutdybde 4 m under terræn.

Men undtagelse af moræneleret, fremstår de lerede aflejringer generelt som værende ret fedt – meget fedt ler.

Traditionelt parcelhusbyggeri kan, med forhold som i de udførte boringer, opføres med direkte fundering på bæredygtige/betinget bæredygtige aflejringer og velkomprimeret sandpude efter afrømning til disse.

Principiel udstrækning af sandpuden er vist på bilag 14 og 15.

Fundering på ret fedt – meget fedt ler er særligt problematisk idet lerets volumen kan ændres stærkt med vandindholdet. Ændringer af volumen kan medføre sætningsskader. Fundering på ret fedt – meget fedt ler er derfor oftest ensbetydende med restriktioner på beplantning og ekstrarfundering. Hvilke tiltag der er nødvendige er afhængig af byggeriets sætningfølsomhed og de lokale aflejrings styrker og egenskaber.

Det anbefales ubetinget, at der ved konkret kotesat projekt udføres supplerende boringer.

Indhold og bilag

Indhold

1. Markarbejde
2. Laboratoriearbejde
3. Geologiske forhold
4. Grundvandsforhold
5. Funderingsforhold
6. Fundamentsdimensionering
7. Terrændæk
8. Tørholdelse
9. Anlægsforhold
10. Bemærkninger

Bilag

- | | |
|-------|---------------------------------------|
| 0 | Situationsplan – Ikke målfast |
| 01–13 | Boreprofiler |
| 14–15 | Fundering på sandpude |
| | Standardbilag, signaturforklaring m.m |

1. Markarbejde

Der blev i marts 2008 udført 13 geotekniske prøveboringer. I borerne blev der udført styrkeforsøg og udtaget prøver i alle relevante aflejringer, ligesom betydende laggrænser blev indmålt. Borestederne er markeret på arealet med de monterede pejlerør. Borsterne er afsat af rekvirent og indmålt landinspektør i henhold til DVR90.

Boreprofilerne er optegnet på bilag 1 – 13 med angivelse af placering af prøver og laggrænser.

2. Laboratoriearbejde

På de optagne prøver er udført geologisk bedømmelse og bestemmelse af naturligt vandindhold, w %.

Resultaterne af bestemmelserne fremgår af boreprofilerne.

5. Funderingsforhold

Med de trufne forhold kan der funderes i normal/skærpet(tertiært ler) funderingsklasse.

Der kan foretages en direkte fundering af alle bygningsdele.

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

Fundamenter/sandpude kan funderes/opbygges i eller under den dybde, der er angivet i efterfølgende skema

Gulve kan opbygges som terrændæk efter afrømning som angivet i skema.

Boring	Terræn- kote	AFR- kote	Dybde m u.t.	OBL/OBBL- kote	Dybde m u.t.
1	29,54	29,14	0,40	29,14	0,40
2	29,50	28,80	0,70	28,80	0,70
3	29,65	28,85	0,80	28,85	0,80
4	29,64	29,24	0,40	29,24	0,40
5	29,23	28,83	0,40	28,83	0,40
6	28,80	28,50	0,30	28,50	0,30
7	29,20	28,80	0,40	28,80	0,40
8	29,07	28,87	0,20	28,87	0,20
9	28,83	27,63	1,20	27,63	1,20
10	28,74	28,54	0,20	28,54	0,20
11	28,60	28,30	0,30	28,30	0,30
12	28,44	28,14	0,30	28,14	0,30
13	28,04	27,74	0,30	27,74	0,30

"OBL" angiver overside af bæredygtige aflejringer.

"OBBL" angiver overside af betinget bæredygtige aflejringer.

"AFR" angiver niveau for afrømning af muld og fyldjord.

Fundering på ret fedt – meget fedt ler er særligt problematisk idet lerets volumen kan ændres stærkt med vandindholdet. Ændringer af volumen kan medføre sætningsskader. Fundering på ret fedt – meget fedt ler er derfor oftest ensbetydende med restriktioner på beplantning og ekstrafundering. Hvilke tiltag der er nødvendige er afhængig af byggeriets sætningfølsomhed og de lokale aflejringers styrker og egenskaber.

Det anbefales ubetinget at der ved konkret kotesat projekt udføres supplerende boringer.

6. Fundamentsdimensionering

Fundamenter må beregnes efter både sand- og lertilfældet, jvf. Funderingsnormen DS 415 afsnit 6.2.

Ved bæreevneberegninger for fundamenter på ler kan der ved "OBL" anvendes $c_v = 60 \text{ kN/m}^2$. Dette giver en regningsmæssig bæreevne på ca. 180 kN/m^2 .

Hvor funderingsniveau ligger i sand må fundamenternes bæreevne efterregnes med skønnet plan friktionsvinkel $\phi_{pl} = 37^\circ$ og en effektiv rumvægt $\gamma/\gamma' = 16/8 \text{ kN/m}^3$.

Opfyldelsen af funderingsforudsætningerne skal jf. Norm for Fundering, DS 415, sikres ved kontrol. Kontrollen skal omfatte afrømningsniveauer, udgravninger, vandspejlsforhold, styrker og komprimering.

7. Terrændæk

Normalt sætningsfrie gulve kan udlægges som terrændæk efter afrømning af muld og fyld til "AFR" eller derunder.

Hvor afrømning medfører opbygning af sandfyld på over 0,6 m, skal der ifølge DS 415(4.1) - afsnit 2.1, udføres kontrol med fyldens lejringstæthed, som bør være min. 98 % standardproctortæthed bestemt ved isotopmetoden.

Den anførte komprimeringsgrad er at opfatte som et gennemsnit af min. 5 forsøg, hvor intet forsøg må ligge mere end 3 % under det krævede gennemsnit.

8. Tørholdelse

De aktuelle aflejringer er ikke selvdrænende. Hvor bygning eller dele deraf ligger i afgravning, bør der udføres drænsystem jf. bygningsrelement.

Ved evt. skråninger bør der ligeledes udføres afskærende drænsystem.

Der må forventes nogen gener fra grundvand under anlægsarbejdet. Midlertidig tørholdelse skønnes dog at kunne udføres ved simpel lænsning, syd for stamvejen.

3. Geologiske forhold

I borerne er der under ca. 0,2 – 1,2 m muld og fyldjord, truffet bæredygtige/betinget bæredygtige aflejringer af senglacialt flydejordsler og senglacialt – glacialt smeltevandsler. Herunder er der truffet flydejordsler, smeltevandsler, smeltevandsand, og glacialt moræneler i regelløs vekslen, til boringernes slutdybde 4 m under terræn.

Men undtagelse af moræneleret, fremstår de lerede aflejringer generelt som værende ret fedt – meget fedt ler.

Se i øvrigt den detaljerede beskrivelse på boreprofilerne.

4. Grundvandsforhold

Der er indmålt frit vandspejl (sekundært grundvandsspejl) i borehullerne som angivet på boreprofilerne og i efterfølgende skema.

Borerne er pejlet umiddelbart efter borearbejdets afslutning. De konstaterede vandspejl er svingende, nedbørsafhængige grundvandsspejl, og er næppe repræsentative pga. den korte tid fra borearbejdets afslutning til pejetidspunktet.

I alle borer er monteret pejlerør for evt. senere kontrol. Pejlerørene bør bevares til supplerende pejlinger, herunder pejlinger umiddelbart før byggeperioden.

Boring	Terræn- kote	GVS- kote	Dybde m u.t.
1	29,54	27,82	1,72
2	29,50	27,99	1,51
3	29,65	28,49	1,16
4	29,64	28,52	1,12
5	29,23	28,33	0,90
6	28,80	27,36	1,44
7	29,20	27,98	1,22
8	29,07	27,61	1,46
9	28,83	28,04	0,79
10	28,74	27,41	1,33
11	28,60	27,64	0,96
12	28,44	26,60	1,84
13	28,04	-	>4

Vedrørende permanent og midlertidig tørholdelse henvises der til afsnit 8.

9. Anlægsforhold

Udgravninger kan udføres som åbne udgravninger.

Den aktuelle lerjord kan ved mekanisk påvirkning (gummihjulstrafik m.m.) let blive opblødt, æltet og ufremkommelig, hvilket der må tages hensyn til ved planlægning og udførelse af jordarbejdet.

Det bemærkes at plastisk ler (fedt – meget fedt ler) har ringe stabilitets egenskaber, hvilket der skal tages hensyn til ved f.eks. udgravninger til kældere, kloak, mv.

10. Bemærkninger

Jvf. DS 415 skal der foretages kontrolinspektioner af samtlige udgravninger til sikring af, at der overalt funderes på de forudsatte intakte aflejringer.


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

Det bemærkes, at denne rapport er en undersøgelsesrapport. I henhold til DS 415 pkt. 6.1.7 skal denne suppleres med en projekteringsrapport.

Jord- og miljøprøver opbevares 14 dage fra dato, medmindre andet aftales.

Vi bemærker, at den udførte undersøgelse ikke er en miljøundersøgelse, men vi har hverken visuelt eller lugtmæssigt konstateret tegn på forurening.

Horsens den 31. marts 2008
FRANCK GEOTEKNIK AS

A large, stylized handwritten signature in black ink, written over the printed name and title.

Jesper Ravn
Sagsingeniør

A large, stylized handwritten signature in black ink, written over the printed name and title.

Bjarne Franck
Kvalitetssikring

