

Til
Egedal Kommune

Dokumenttype
Rapport

Dato
Juni, 2016

NEDSIVNINGSUNDER- SØGELSE I NYUDSTYK- NING, SMØRUM INDLEDENDE GEOTEK- NISK OG HYDROGEOLO- GISK UNDERSØGELSE

**NEDSIVNINGSUNDERSØGELSE I NYUDSTYKNING,
SMØRUM
INDLEDENDE GEOTEKNISK OG HYDROGEOLOGISK
UNDERSØGELSE**

Revision **1**
Dato **2016-06-22**
Udarbejdet af **FRAA**
Kontrolleret af **JLR**
Godkendt af **JOAW**
Beskrivelse **Geoteknisk og geohydrologisk undersøgelse**

Ref. 1100021733-08-01_GEO-HYDRO_Rapport

INDHOLD

1.	GENERELT	1
1.1	Projekt	1
1.2	Undersøgelsens formål	1
1.3	Undersøgelsens omfang	1
2.	JORDBUNDS- OG GRUNDVANDSFORHOLD	2
2.1	Foreliggende oplysninger	2
2.2	Jordbundsforhold	3
2.3	Grundvandsforhold	3
3.	FUNDERINGSFORHOLD FOR BYGGERI	4
3.1	Generelt	4
3.2	Fundamenter	4
3.3	Gulve	5
4.	TØRHOLDELSE	5
4.1	Midlertidig tørholdelse	5
4.2	Permanent tørholdelse	5
5.	PERMANENTE NEDSIVNINGSANLÆG FOR TAGVAND	6
5.1	Faskiner - generelt	6
5.2	Begrænsninger for anvendelsen	6
5.3	Vurdering af det aktuelle areal	7
6.	UDGRAVNING OG INSPEKTION	8
7.	DIVERSE	8
8.	REFERENCER	8

BILAG

Bilag nr. 2.101	Situationsplan
Bilag nr. 2.200	Signaturforklaring og definitioner
Bilag nr. 2.201-2.206	Boreprofiler
Bilag nr. 3.000	Slug tests

1. GENERELT

1.1 Projekt

Nærværende projekt omfatter geoscreening, vurdering af geotekniske forhold samt nedsivningsforhold på området nord for Dyvelåsen, Smørum, forud for udstykning. Egedal Kommune er opdragsgiver. Nærværende rapport dækker undersøgelser af de geotekniske forhold samt undersøgelse af nedsivningsforholdene 1-5 m under terræn.

Program og boringsplaceringer er udarbejdet på baggrund af den indledende geofysisk screening af området med DualEM421 metoden.

Den geotekniske undersøgelse er jf. EC7, ref. [1], at betragte som en indledende undersøgelse til brug for belysning af jordbunds- og grundvandsforholdene.

Før etableringen af byggerierne må der generelt forventes gennemført egentlige projektundersøgelser. Nærværende undersøgelse vil selvsagt kunne indgå i disse projektundersøgelser.

Udover at belyse de overordnede geologiske forhold i byggefeltene, vurderes undersøgelsen også at kunne danne grundlag for det indledende valg af funderingsmetode og senere indgå i projekteringsgrundlaget for kommende byggerier, når placeringer, dimensioner og udformning er endeligt fastlagt. Desuden vil undersøgelsen kunne give et indledende overblik over grundvandsforholdene og de anlægsmæssige konsekvenser i projektet.

Nærværende undersøgelse omfatter ikke miljøundersøgelser.

1.2 Undersøgelsens formål

Formålet med den udførte indledende geotekniske og geohydrologiske undersøgelse har været:

- At uddybe og belyse jordbunds- og grundvandsmæssige forhold
- på baggrund heraf overordnet at vurdere, hvorvidt de trufne forhold giver anledning til specielle overvejelser og/eller forholdsregler ved fundering af byggeri
- At belyse nedsivningsforholdene i dybden under arealet
- På baggrund heraf overordnet at vurdere, hvorvidt de trufne forhold giver anledning til specielle overvejelser og/eller forholdsregler ved etablering af faskiner og lignende nedsivningsfaciliteter
- At opstille indledende generelle retningslinjer for udførelse og tørholdelse af udgravninger.

1.3 Undersøgelsens omfang

Som angivet på situationsplanen, bilag nr. 2.101, er der i det pågældende område udført 6 geotekniske boringer benævnt B1 til B6, som er ført ned til 5 m under terræn (m u.t.). Boringerne er udført som forede 6"-boringer.

Under borearbejdet er der registreret laggrænser og udtaget jordprøver til ingeniørgeologisk bedømmelse. I kohæsive aflejringer er der udført vingeforsøg til bestemmelse af den udrænedede forskydningsstyrke c_u , c_{ur} , mens der i friktionsaflejringer er udført SPT-forsøg til vurdering af sandets lejringstæthed og indirekte bestemmelse af den plane karakteristiske friktionsvinkel, $\varphi_{pl,k}$.

Der er udtaget prøver i dybderne 0,2 og 0,5 m og derefter for hver 0,5 m. Alle jordprøver er geologisk bedømt, og på udvalgte jordprøver er der udført bestemmelse af det naturlige vandindhold. Data fra såvel mark- og laboratoriearbejdet fremgår af boreprofilerne bilag nr. 2.201-2.206. Signaturforklaring og anvendte forkortelser fremgår af bilag nr. 2.200.

Til pejling af vandspejl samt udførelse af slug test for vurdering af nedsivningsforhold, er der i alle boringer, hvor fugtige jordlag er truffet, nedsat $\varnothing 63$ mm pejlerør til det højestliggende vandførende lag. Yderligere er der i udvalgte boringer, eller hvor øvreliggende jordlag træffes tørre, nedsat $\varnothing 25$ mm pejlerør til pejling af evt. vandspejl i dybereliggende vandførende lag. Omkring pejlerørets filter er der gruskastet, og over filteret er der forsejlet med bentonit. Pejling er udført efter borearbejdets afslutning d. 04.05.2016, svarende til ca. 3 uger efter borearbejdets afslutning. Vandspejlet bør efterfølgende kontrolleres.

Borearbejdet er udført af Per Aarsleff i perioden mellem d. 13.04.2016 og d. 19.04.2016. Boringerne er efterfølgende indmålt og koteret af Rambøll d. 04.05.2016 med reference til koordinatsystem UTM32, mens de angivne terrænkoter på boreprofilerne refererer til DVR90.

De geotekniske markforsøg er udført i overensstemmelse med beskrivelse i Felthåndbogen, dgf bulletin nr. 14, ref. [5] og de geotekniske laboratorieforsøg er udført i overensstemmelse med Laboratoriehåndbogen, dgf bulletin nr. 15, ref. [6].

Desuden er der til vurdering af nedsivningsforholdene i området udført slug test i henhold til US Geological Survey. Slug tests er udført i følgende 5 boringer:

- B1, B2, B3, B4 og B6

Boring B5 var tør både ved boring og ved den efterfølgende pejling, hvorfor der ikke er udført slug test.

2. JORDBUNDS- OG GRUNDVANDSFORHOLD

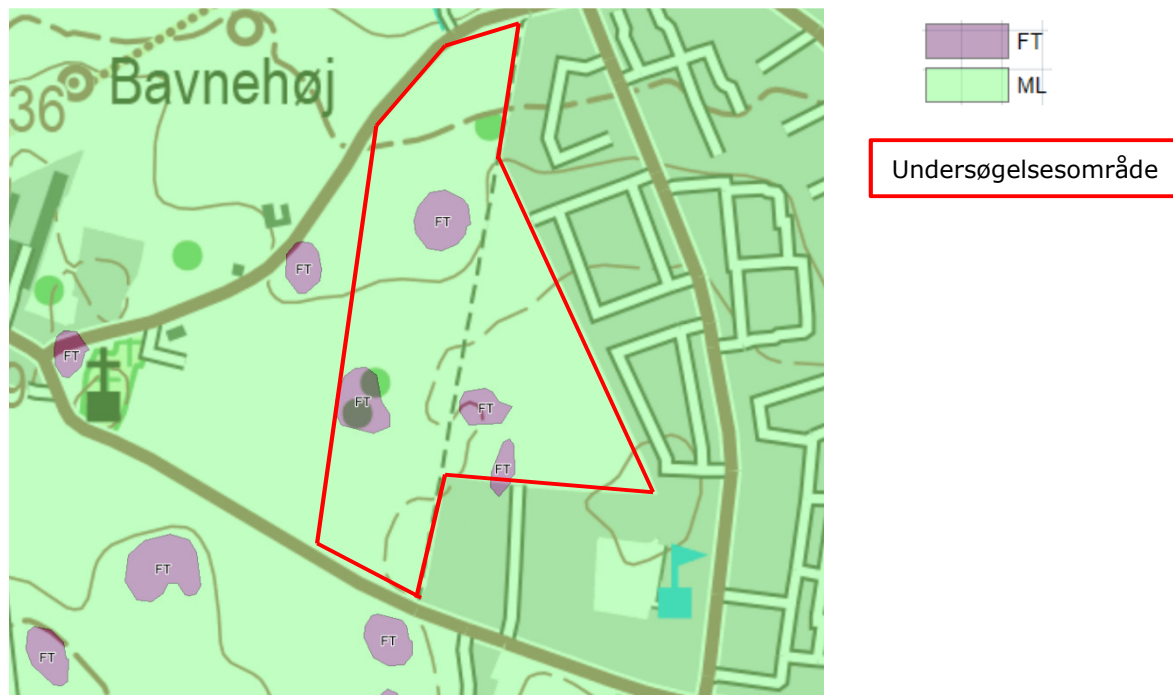
2.1 Foreliggende oplysninger

Det aktuelle areal er beliggende i forlængelse af Dyvelåsen, Smørum, mod nord og strækker sig mod vest til afgrænset af Tværvej, der forbinder Frederikssundmotorvejen med Kildedal Station.

Ud fra geodatastyrelsens topografiske kort forventes terrænet i området, at være beliggende mellem ca. kote +41 m à +21 m, hvor terrænet er højest i det sydøstlige hjørne og falder mod vest og nord.

Området fremtræder på undersøgelsestidspunktet som græsmark med en række opgravninger som følge af igangværende arkæologiske undersøgelser.

Af det geologiske jordartskort udtaget fra GEUS over det aktuelle projektområde er det angivet, at der under muld- og fyldlag hovedsageligt kan træffes glaciale aflejringer af moræneler med enkelte indslag af postglaciale aflejringer af ferskvandstør, se Figur 2-1.



Figur 2-1: Jordartskort over undersøgelsesområdet. FT: Ferskvandstørv, ML: Moræneler.

2.2 Jordbundsforhold

De udførte borer har vist at den geologiske lagfølge i området præges af et generelt mulddække over fyldlag og intakte lag bestående af glaciale moræne- og smeltevandsaflejringer, primært ler og moræneler. I boring B2 er der under et tyndt lag af moræneler truffet smeltevands-sand til boringens bund, mens sand kun forekommer som tynde lag og partier indlejret i leret i øvrige borer.

I de udførte borer er mulddækket registreret til mellem 0,3 og 1,6 m. Under muldlaget træffes intakte aflejringer med undtagelse af boring B3 og B5, hvor der er truffet fyld ned til hhv. 2,1 m u.t. og 0,7 m u.t.

For en mere detaljeret beskrivelse af jordbundsforholdene i de enkelte borer henvises til bore-profilerne, bilag 2.201-2.206.

De trufne jordbundsforhold er generelt i god overensstemmelse med den foreliggende viden anført i afsnit 2.1. Dog er karakteren af de på figur 2-1 forekommende aflejringer af ferskvandstørv ikke kendt, da disse ikke er truffet i borerne.

2.3 Grundvandsforhold

Der er etableret pejlerør med filtersætning i de udførte borer. Pejleresultater fremgår af Tabel 2.1 og bilag 2.201-2.206.

Borerne er filtersat i hhv. svagt vandførende zoner i det lavpermeable moræneler og i fint til mellem smeltevands-sand. Det trufne lag af smeltevands-sand vurderes at have begrænset udbredelse.

Tabel 2.1: Vandstand ved pejling d. 04.05.2016

Boring nr.:	Terrænkote (m DVR90)	Pejlerør (mm)	Filter (m u.t.)	Aflejring ved filter	VSP (m u.t.)	VSP (m DVR90)
B1	+27,58	Ø63	4,0-5,0	Moræneler	4,13	+23,45
		Ø25	2,5-3,5	Moræneler	2,69	+24,89
B2	+36,46	Ø63	3,0-5,0	Sand	1,69	+34,77
B3	+32,74	Ø63	2,6-4,6	Moræneler	1,80	+30,94
B4	+33,32	Ø63	2,0-3,0	Moræneler	1,13	+32,19
		Ø25	4,5-5,0	Moræneler	0,71	+32,61
B5	+39,33	Ø25	4,5-5,0	Moræneler	Tør	Tør
B6	+34,28	Ø63	3,0-5,0	Moræneler	4,02	+30,26

Pejleresultaterne indikerer umiddelbart, at der i området tilsyneladende optræder flere vandførende lag i moræneleret, typisk karakteriseret ved indlejrede sandforekomster i form af (tynde) sandlag eller sandpartier, der fungerer som sekundære magasiner. Ligeledes kan sekundære magasiner i form af sandlag af større lagmægtighed forefindes lokalt, som det ses i boring B2. Sekundære magasiner er ofte begrænsede i såvel udbredelse som vandmængder, ligesom vand-spejlene i disse må forventes at afhænge af årstiden og nedbørsmængden.

De målte vandspejl vurderes at være i ro på pejletidspunktet.

3. FUNDERINGSFORHOLD FOR BYGGERI

3.1 Generelt

Parcelhusbyggeri på området skal henregnes til middel konsekvensklasse (CC2) og fundering af parcelhusene skal projekteres og udføres i henhold til, DS/EN 1997-1, ref. [1], med tilhørende nationale anneks, ref. [2], under anvendelse af partialkoefficienter svarende til geoteknisk kategori 2.

Alle fundamenter skal dimensioneres i brudgrænsetilstanden under anvendelse af regningsmæssige parametre samt i anvendelsestilstanden med karakteristiske værdier.

3.2 Fundamenter

I nedenstående Tabel 3.1 er for hver enkelt boring angivet anbefalede mindstedybder og koter til overside af bæredygtige lag (OSBL) under hensyntagen til frostfri dybde, der kan sættes til hhv. 0,9 og 1,2 meter under fremtidig terræn for hhv. opvarmede og uopvarmede konstruktioner. Endvidere er dybder og koter til overside af afrømningsniveau (AFRN) oplyst.

Der er for hver boring angivet parametre til dimensionering af fundamenter. Disse parametre er gældende i OSBL. Der er angivet parametre for både kohæsions- ($c_{u,k}$) og friktionstilfældet ($\varphi_{pl,k}$). Det beregningstilfælde der resulterer i de største fundamentsdimensioner er dimensionsgivende.

I kohæsionstilfældet anvendes rumvægtene $\gamma/\gamma' = 20/10 \text{ kN/m}^3$, mens der i friktionstilfældet benyttes rumvægten $\gamma/\gamma' = 17/7 \text{ kN/m}^3$.

Niveauer og parametre gælder i umiddelbar nærhed af den udførte boring.

Med de angivne dybder til OSBL vil en traditionel direkte fundering på stribefundamenter være mulig ved alle boringer. Bemærk dog, at OSBL i boring B3 først træffes 2,1 m u.t.

Som det fremgår af Figur 2.1 kan der forventes mindre blødbundsområder på arealet. For fremtidige parceller i umiddelbar nærhed af disse områder, må der udvises ekstra agtpågivenhed ved

detailkortlægning af de geotekniske forhold, og funderingsformen må tilpasses til de aktuelle forhold. Afhængigt af evt. blødbunds lagmægtighed kan fundering fx ske på rammede eller borede pæle der føres til overside af intakte funderingsegnete aflejringer. Alternativt kan funderingsuegnet materiale udskiftes og erstattes af effektivt indbygget friktionsfyld, hvorpå direkte fundering i frostfri dybde kan ske.

Tabel 3.1 Oversiden af de bæredygtige aflejringer (OSBL) og mindstedybder for AFRN.

Boring nr.:	Terrænkote (m DVR90)	OSBL (m.u.t.)	OSBL (m DVR90)	AFRN (m.u.t.)	AFRN (m DVR90)	Dimensioneringsparametre i OSBL	
						$c_{u,k}$ (kPa)	$\varphi_{pl,k}$ (°)
B1	+27,58	1,60	+25,98	1,60	+25,98	120	
B2	+36,46	0,50	+35,96	0,50	+35,96	90	
	+36,46	1,10	+35,36	0,50	+35,96		35
B3	+32,74	2,10	+30,64	1,50	+31,24	100	
B4	+33,32	0,50	+32,82	0,50	+32,82	150	
B5	+39,33	0,70	+38,63	0,70	+38,63	200	
B6	+34,28	0,60	+33,68	0,60	+33,68	65	

Det anbefales, at der ved fundamentsdimensioneringen regnes med et vandspejl i endeligt terrænniveau eller i højeste afdræningsniveau, f.eks. sikret ved omfangsdræn, se afsnit 4.2.

3.3 Gulve

For byggeri uden kælder kan gulve forventes udført enten som direkte udstøbte terrændæk efter afrømning og indbygning af sand-/gruslag og øvrige kapillarbrydende lag. Den forudgående afrømning anbefales ført til intakte, funderingsegnete aflejringer, som angivet i afsnit 3.2, og således at omfatte muld, eventuelle fyldlag samt øvrigt organisk materiale i overjorden. Da AFRN enkelte steder er dybtliggende kan det evt. kan være økonomisk være attraktivt at udføre selv bærende gulve, der etableres mellem fritspændende bjælker udlagt mellem punktfundamenter/borede pæle. Som det fremgår af figur 2.1 kan der forventes mindre blødbundsområder på arealet, hvor det ligeledes evt. kan være økonomisk være attraktivt at udføre selv bærende gulve.

4. TØRHOLDELSE

4.1 Midlertidig tørholdelse

Under udgravningsarbejde til fundamenter i frostfri dybde til parcelhuse uden kælder forventes midlertidig tørholdelse ikke nødvendig. Midlertidig tørholdelse kan dog blive nødvendigt ved udgravning og fundering af byggerier med kælder samt udgravning i sandlag nær eller under vandspejlet. Det forventes, at tilstrømmende vand og evt. nedbør kan fjernes ved simpel lænsning, dvs. gennem etablering af dræn langs grubens sider, der gives fald mod pumpesumpe, hvorfra der lænsepumpes. Etablerede drænrender skal placeres således, at de ikke forringer funderingens bæreevne.

4.2 Permanent tørholdelse

Det kræves, at de nye byggerier skal udføres på en sådan måde, at regn samt overfladevand, grundvand, jordfugt, kondensvand og luftfugtighed ikke medfører fugtskader og fugtgener.

Dette medfører, at terrændæk skal udføres på fast og tør jordbund, og at terrænet ikke må udsættes for oversvømmelser. Såfremt bygningens gulvoverside ligger højere end 300 mm over terræn kan overfladevand bortledes ved anvendelse af tilstrækkeligt fald bort fra bygningen.

Hvor gulvoverfladen ligger mindre end 300 mm over terræn, anbefales det at tørholde bygningen ved normale udvendige drænforanstaltninger bestående af et 0,15 m drænende/kapillarbrydende

lag, evt. inkl. netdræn under gulve, alt afvandet til et effektivt omfangsdræn med mulighed for rensning i tilfælde af tilstopning.

5. PERMANENTE NEDSIVNINGSANLÆG FOR TAGVAND

5.1 Faskiner - generelt

En faskine består generelt af et ca. 1-3 meter dybt hul eller rende i jorden, der er foret med en fiberduk og fyldt med sten eller plastkassetter, hvor vandet kan opmagasineres. Fiberduken lægges omhyggeligt hele vejen rundt om stenene eller plastkasserne, så det forhindres, at der trænger jord ind i faskinen.

Etablering af en faskine er en enkel og miljørigtig måde at få rent tagvand infiltreret i jorden i stedet for at belaste kloaksystemet.

Størrelsen og udformningen af en faskine afhænger af:

- Jordbundsforholdene
- Grundvandsspejlets beliggenhed
- Arealet
- Hvor ofte faskinen må "løbe over"

Generelt vil man dimensionere en faskine for en 2 års regnhændelse, dvs. at faskinen i teorien vil kunne blive overbelastet hvert andet år.

Faskiner kan udføres firkantede, cirkulære eller som rendefaskiner. Sidstnævnte bruges i mere lerede jordarter, hvor udsivningen gennem bunden er/vil blive begrænset, hvorfor sidearealerne i faskinen skal gøres så store som muligt.

Toppen af faskinen skal befinde sig i frostfri dybde, dvs. mindst 90 cm under terræn.

Det højeste niveau for grundvandet i løbet af året (som regel om vinteren/foråret) bør ligge mindst 1 meter under bunden af faskinen for at sikre en optimal nedsivning og rensning af vandet. Ved højere grundvandsstand mindskes nedsivningen, da der kun kan ske nedsivning fra den del af faskinen, der ligger over grundvandspejlet. I sådanne situationer kan faskinen fx nedsive vand om sommeren, hvor grundvandsstanden er lavere, mens den om vinteren vil stå delvis vandfyldt.

Jordbunden skal være egnet til nedsivning. Sand og grus er meget velegnet, mens moræneler og andre lerarter kræver større faskiner. I meget tæt lerjord kan vandet ikke sive ud af faskinen.

Faskiner kan placeres under både ubefæstede og befæstede arealer, som parkeringspladser. Det er dog normalt at placere faskinerne i god afstand fra vej- eller parkeringsareal, så en eventuel opblødning af jorden ved overbelastning af faskinen ikke skader vejens bærelag. Faskiner placeret under fx parkeringsarealer skal dimensioneres for den aktuelle belastning fra biler og lastbiler. Dette skal ske ud fra fx anvisninger fra leverandøren af plastkassetter.

I forbindelse med etableringen af faskiner må der påregnes vedligehold i form af minimum en årlig oprensning af faskinens sandfang og oliefiltere.

5.2 Begrænsninger for anvendelsen

I tabel 2.1 er faskiner vurderet i forhold til en række lokale faktorer, som kan begrænse, ændre eller påvirke anlæggets udførelse og drift.

Faktor	Påvirkning af anvendelse
Grundvand	Grundvandet skal ligge minimum 1 meter under faskinens bund, for at nedsivningen fungerer.
Jordbundsforhold	Hvis jorden indeholder for meget ler, er vandet meget lang tid om at sive ned. Faskinen skal derfor være større for at kunne magasinere mere vand. Jordens nedsivningsevne kan variere markant fra sted til sted selv inden for små områder. Det kan derfor være vanskeligt at dimensionere faskinen optimalt.
Pladsforhold/arealkrav	Faskiner kræver arealer uden bygninger. Da faskiner er nedgravede, kan arealet over faskinen bruges til græsplæne, parkeringsplads mv. Der skal ved dimensioneringen tages forbehold for køretøjer samt sammentrykning og opblødning af jorden.
Forurening i Jorden	Der må ikke anlægges faskiner i forurenede jord. Der er risiko for, at forureningen siver med ned i grundvandet.

Tabel 2.1: Oversigt over forhold, der kan påvirke eller begrænse anvendelsen af faskiner.

Faskiner kan kobles med overløb til kloakken. Dermed kan der kompenseres for begrænsninger i jordbundsforholdene og for høj grundvandsstand, hvis ikke det nødvendige areal til nedsivning er til rådighed.

Hvis ikke der er overløb fra faskinen, vil der komme til at stå vand på terræn, hvis der tilledes mere vand, end faskinen er dimensioneret for. Vandet vil samles i naturlige lavninger i terrænet, og der kan blive sumpet og vådt i perioder og opblødning af arealer.

5.3 Vurdering af det aktuelle areal

Der er udført slug tests til bestemmelse af den hydrauliske ledningsevne i trufne vandførende lag fundet 2,0 – 5,0 m under terræn. Hver test er så vidt muligt udført som en sekvens bestående af 2 stk. Falling Head Test (FHT) og 2 stk. Rising Head Test (RHT). Et sammendrag af resultaterne er gengivet i Tabel 5.1 og samtlige resultater er vedlagt under bilag 3.000. I flere af borerne er der kun udført en FHT, idet vandspejlet efter installation af lod var meget lang tid om at komme tilbage til rotilstanden. I disse tilfælde, er testen afbrudt efter 60 minutters monitoring, og der er ikke udført yderligere forsøg.

Boring	K ₁ FHT [m/s]	K ₂ RHT [m/s]	K ₃ FHT [m/s]	K ₄ RHT [m/s]	K _{avg} [m/s]
B1	2,4 × 10 ⁻⁶	3,3 × 10 ⁻⁵	Forsøg afbrudt		8,9 × 10 ⁻⁶
B2	9,9 × 10 ⁻⁵	9,6 × 10 ⁻⁵	8,9 × 10 ⁻⁵	9,6 × 10 ⁻⁵	9,5 × 10 ⁻⁵
B3	1,9 × 10 ⁻⁷	Forsøg afbrudt pga. meget lav vandføring			1,9 × 10 ⁻⁷
B4	3,2 × 10 ⁻⁷	Forsøg afbrudt pga. meget lav vandføring			3,2 × 10 ⁻⁷
B5	Boring tør. Slug test ikke mulig				
B6	Usikker	3,4 × 10 ⁻⁴	Usikker	2,1 × 10 ⁻⁴	2,7 × 10 ⁻⁴

Tabel 5.1 Beregnede hydrauliske ledningsevner

Testresultaterne fra B1 varierer meget fra den første FHT til den efterfølgende RHT. Efter K₂ nåede vandspejlet ikke tilbage til rovandspejlsniveauet efter 60 minutter, hvorefter testen blev stoppet. Variationen imellem testen for K₁ og K₂ er på cirka en faktor 10. Sammenholdt med boreprofilen for B1 som er filtersat i moræneler, forventes det at den hydrauliske ledningsevne svarer bedst til den lave af de to målte værdier, altså K₁ er mest repræsentativ.

Testresultaterne fra B6 er forbundet med nogen usikkerhed, da der kun stod 0,4 m vand i boringen ved udførelsen af testen. Der er således kun tolket på Rising Head delen af kurven. Der er ikke udført slug test i B5 pga. for lidt vand i boringen.

Resultaterne indikerer generelt at lerlaget har en lav vandføring og dermed en lav kapacitet for optagelse af nedsivende vand. Det bemærkes, at den vertikale komponent af den hydrauliske ledningsevne generelt er en faktor 10 mindre end den beregnede horisontale komponent. Således kan forholdet mellem størrelsen af side- og bundflader være af stor betydning for nedsivningskapaciteten af evt. faskiner.

6. UDGRAVNING OG INSPEKTION

Fundamenter forudsættes generelt udstøbt direkte mod jord i udgravninger udført med lodrette sider. Dette anses på kortere sigt for muligt, hvor udgravninger udføres i moræneler.

Såfremt der måtte være behov for udgravninger med frie skråninger, kan disse påregnes stabile med anlæg (længde:højde) $a \geq 1,5$ i muld-, fyld- og sandlag, $a = 1,0$ i flyde- og smeltevandsler samt $a = 0,5$ i moræneler. Det forudsættes, at skråningerne er ubelastede og udført over grundvandsspejlet.

Det skal ubetinget ved geologisk/geoteknik inspektion godtgøres, at funderingen af parcellhuse sker på/i aflejringer med egenskaber som forudsat ved fundamentsdimensioneringen.

Inden støbning af fundamenter skal der foretages en effektiv oprensning af udgravningen for muld- og fylmpræget jord samt nedfaldent, løst, opblødt og/eller frossent materiale.

7. DIVERSE

Prøvemateriale optaget i forbindelse med nærværende undersøgelse vil blive opbevaret i 1 måned fra rapportdato, hvorefter det vil blive bortkastet.

8. REFERENCER

- [1] Eurocode 7: Geoteknik – Del 1: Generelle regler. DS/EN 1997-1:2007. Dansk Standard.
- [2] Eurocode 7: Geoteknik – Del 1: Generelle regler. DS/EN 1997-1/AC:2010. Rettelsesblad.
- [3] Eurocode 7: Geoteknik – Del 1: Generelle regler. DS/EN 1997-1/A1:2014. Tillæg.
- [4] Eurocode 7: Geoteknik – Del 1: Generelle regler, Nationalt anneks. DS/EN 1997-1 DK NA:2015.
- [5] Felthåndbogen, dgf-Bulletin 14, Dansk Geoteknik Forening, August 1999.
- [6] Laboratoriehåndbogen, dgf-Bulletin 15, Dansk Geoteknik Forening, December 2001.

BILAG 3.000
SLUG TESTS

[Tekst]