

Rapport

Oppdragsgiver: **Rambøll Norge**

Oppdrag: **Undrumsdal, Re**

Emne: **Grunnundersøkelser
Geoteknisk rapport**

Dato: **8. september 2008**

Rev. - Dato

Oppdrag- /
Rapportnr. **811716 - 1**

Oppdragsleder: **Geir Solheim**

Sign.: *Geir Solheim*

Saksbehandler: **Lars Erik Haug**

Sign.: *Lars Erik Haug*

Kontaktperson
hos Oppdragsgiver: **Tore Næss**

Sammendrag:

MULTICONSULT AS har på oppdrag for Rambøll Norge AS utført grunnundersøkelser for et område mellom Undrumsdalsveien og Døvikveien.

Grunnundersøkelsene viser at dybden til antatt fjell i området varierer fra fjell i dagen til intill 7,9m i boringpunktene.

Generelt viser undersøkelsene at det er skogsbunn i et ca. 20cm tykt topplag. Under dette er det leire/silt før boringene treffer fjell.

Anbefalinger av grave og fundamenterings forhold fremgår av rapporten.

Innholdsfortegnelse

1.	Innledning.....	3
2.	Utførte undersøkelser	3
3.	Grunnforhold	3
4.	Anbefalinger.....	3

Tegninger

4000 - 1 d	Geoteknisk bilag
- 2 d	Geoteknisk bilag
811716 - 0	Oversiktskart 1 : 50 000
- 1	Borplan
- 10	Skovlboringer
- 20 til 27	Totalsonderinger

1. Innledning

MULTICONSULT AS har på oppdrag fra Rambøll Norge AS ved Tore Næss utført grunnundersøkelser for et område mellom Undrumsdalveien og Døvikveien.

Denne rapporten inneholder resultatene fra undersøkelsen, beskriver grunnforholdene for det aktuelle området og gir generelle anbefalinger av grave- og fundamenteringsforhold.

2. Utførte undersøkelser

Undersøkelsene er utført med hydraulisk borerigg i september 2008. Følgende undersøkelsesprogram ble utført;

- 8 stk totalsonderinger avsluttet mot antatt berg.
- 1 stk skovlboring med opptak av omrørte/representative prøver.

Terreng og borpunkter er innmålt med utgangspunkt, i kote +77 fra kart. På grunn av noe usikkerhet i kartgrunnlaget må det påregnes noe avvik i angitte terrenghøyder på borepunktene.

For beskrivelse av undersøkelsesmetoder og måten de blir presentert på, vises det til geotekniske bilag, tegning 4000 - 1 og 4000 - 2.

3. Grunnforhold

Borpunktene beliggenhet er vist på vedlagte borplan tegning nr. 811716 - 1. Hvert borpunkt er påført terrengkoter, fjellkote og borede dyp i løsmasser og berg. Totalsonderingsresultatene er vist på tegning 811716 - 20 til - 27. Skovlboring SK1 er vist på tegning 811716 - 10.

Det aktuelle tomteområdet ligger i Re kommune mellom Undrumsdalveien i vest og Døvikveien i øst. Terreng er et langstrakt flatt og småkupert område. Ved undersøkelsestidspunktet var det ryddet skog på området og hogstfeltet bestod av stubber, kvist og lav vegetasjon.

Grunnundersøkelsene viser at grunnen i området består av et ca. 20cm tykt lag av skogsbunn/myr/matjord over fast og meget fast leire/silt med innhold av sand og grus. Totalsonderingene viser gjennomgående høy bormotstand i faste og lite sensitive masser fra terreng og ned til antatt fjell.

Boringene viser relativt små dybder til fjell med bordybder varierende fra 1,4 - 7,8m. Videre er det fjell i dagen langs Undrumsdalsveien i vest og Døvikveien i øst. I tillegg er det blottlagt fjell i to tilfeller inn på det undersøkte området. Midt på tomte er det et dyphull med løsmassemekthet ca 8 m. Blottlagt fjell og dyphull er anmerket på borplan tegning 811716 - 1.

4. Anbefalinger

Vi har forstått det slik at det skal settes opp et lagerbygg med kontorer på tomte. Vi regner med at hallen er i én etasje.

Det er fast grunn og små dybder til fjell, med unntak av et område tilnærmet midt på tomte. Det planlagte bygget bør kunne settes på plasstøpte kontinuerlige stripefundamenter og gulv på grunnen. Kontinuerlige stripefundamenter skal fordele lastene på grunnen. Enkeltfundamenter bør unngås.

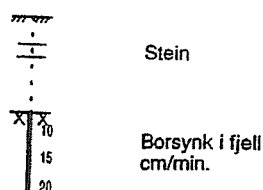
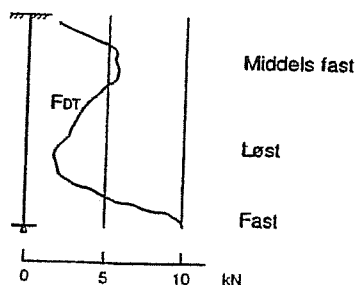
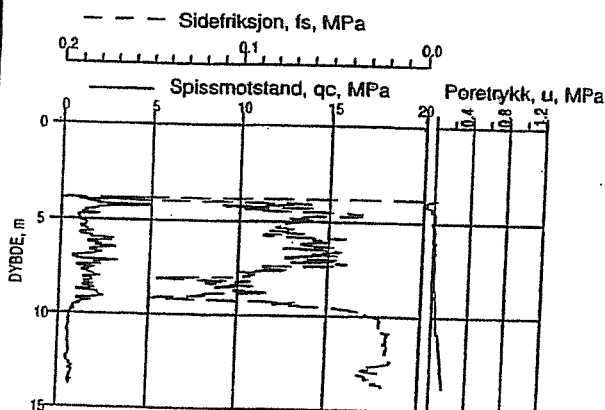
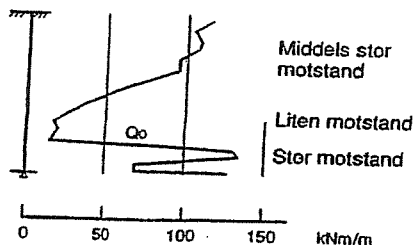
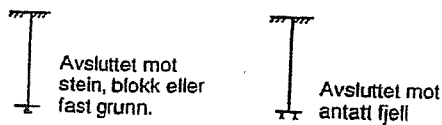
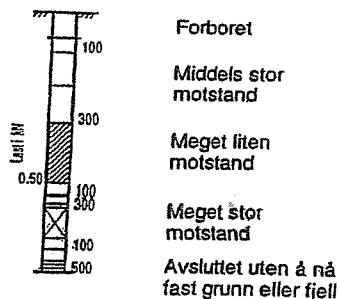
For dimensjonering av fundamenter kan det for foreløpige vurderinger benyttes et dimensjonerende grunntrykk i bruddgrensetilstand på $\sigma_v = 150 \text{ kN/m}^2$ for fundamenter belastet med vertikallast. Fundamenter som skal ta horisontallast må dimensjoneres spesielt. For fundamentene er det forutsatt minimum bredde 0,5 m og fundament underkant min 0,5 m under laveste golv/terreng.

Bygget bør i utgangspunktet plasseres slik at man unngår fundamentering over det lokale området midt på tomte hvor fjelldybene er større. I dette området må man påregne noe setninger som følge av større løsmassemekktighet. Dersom bygget må plasseres her, bør fundamenteringsløsninger avklares nærmere med geoteknisk sakkyndig.

All matjord, torv og skogsbunn på tomte må fjernes. Hvis man treffer på fjell under graving der bygget skal stå, må det undersprenges til min. 1 m under fundamentnivå. Eventuell oppfylling under bærende fundamenter og golv utføres som kvalitetsfylling med lagvis utlegging og komprimering ifølge NS 3420, tabell F5 "normal komprimering".

Grunnen er telefarlig og alle grunne fundamenter og golv må isoleres mot frost.

Boringene har vist at grunnvannstanden står relativt høyt i terrenget. Man bør vurdere å drenere grunnen med ca halvmeter dype, drenerende grøfter. Dyp drenering frarådes av hensyn til setninger som følge av grunnvannssenking.



DREIESONDERING

Utføres med skjøtbare børstenger (22mm) med 30 mm skruespiss. Boret dreies med hånd- eller motorkraft under 1kN vertikallast. Nedsynkning registreres.

Bormotstanden illustreres med tverrstrek i den dybde spis nådde for hver 100 halve omdreining. Skravur angir synkr uten dreining, påført vertikallast under synk angis på vens side av borhullet. Kryss angir at boret ble slått ned.

ENKEL SONDERING

Borstål slås med slegge eller bormaskin eller spyles til fast grunn (eller antatt fjell).

RAMSONDERING

Utføres med skjøtbare børstenger (32 mm) med 38 mm spiss (6-kantet). Boret rammes med en rammeenergi på opptil 0.5 kNm. Antall slag for hver 0.5 m registreres.

Bormotstanden illustreres ved angivelse av rammearbeidet (Q_0) pr. m neddriving.

$Q_0 = (\text{Loddets tyngde} \times \text{fallhøyde}) / (\text{Synk pr. slag})$ [kNm/m]

TRYKKSONDERING (CPT - CPTU)

Utføres ved at en sylindrisk sonde med kon spiss presses ned i grunnen med konstant hastighet 20 mm/s. Under nedpressingen måles kraften (qc) mot den koniske spissen og sidefriksjonen (fs) mot friksjonshylsen på den sylindriske dele (CPT). I tillegg kan poretrykket (u) måles på en eller flere steder langs sondens overflate (CPTU).

Målingene registreres kontinuerlig vha. en elektronisk data-logger og gir detaljert informasjon om grunnforholdene.

Resultatene kan benyttes til å bedømme lagdelinger, jordart, lagringsbetingelser og jordartens mekaniske egenskaper (styrkeegenskaper og deformasjons- og konsoliderings-egenskaper).

DREIETRYKKSONDERING

Utføres med skjøtbare børstenger (36 mm) med utvidet sonderspiss. Borstangen presses ned med konstant hastighet 3 m/min. og konstant dreiehastighet 25 omdr./min.

Nedpressingskraften FDT registreres automatisk og angis i kN.

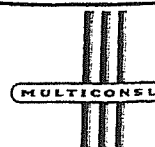
FJELLKONTROLLBORING

Utføres med skjøtbare stenger (45 mm) og med 57 mm bor-krone. Det benyttes hydraulisk slagborhammer med vann-spyling. Boring gjennom ulike lag (leire, grus) kan registreres, likeså gjennom større steiner.

For registrering av fjell bores flere meter i fjell. Evt. med registrering av borsynk (cm/min).

GEOTEKNISK BILAG

BORMETODER OG OPPTEGNING AV RESULTATER



MULTICONSULT AS

Dato 15.12.1999

Konstr./Tegnet

ABE

Kontrollerer

JAF

Godkjent

0.1

Oppdragsnr.

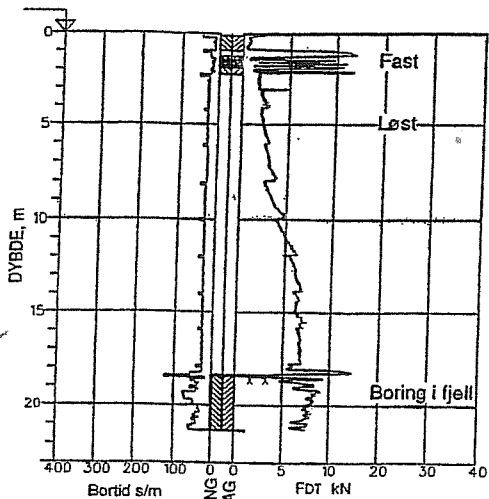
4000

Tegningsnr.

1

Rev.

D



- Ⓣ **TOTALSONDERING**
Kombinerer dreietrykksondering og fjellkontrollboring. Det benyttes 45 mm skjætbare borstenger og 57 mm borkrone.

Under nedboring i bløte lag fungerer utstyret som sondebør (dreietrykksondering) og borstangen trykkes ned i bakken med konstant hastighet 3 m/min. og konstant dreiehastighet 25 omdr./min. Når det påtreffes faste lag, økes først rotasjonshastigheten. Gir ikke dette borsynk går en over til fjellkontrollboring ved at spyling og slag kobles inn. For registrering av fjell kan det bores flere meter i fjell.

Nedpressingskraften registreres kontinuerlig og vises på diagrammets høyre side, mens bortid vises på venstre side.

- Ⓢ **KJERNEBORING**
Utføres med borstenger med et ca. 3 m langt kjernerør med diamantkroner nederst. Når kjernerøret er fullt heises borstrengen opp og kjernen tas ut for merking og senere klassifisering eller prøving.

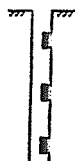
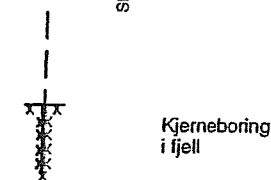
Det kan benyttes bor av ulike typer og diametre, og det er mulig å ta kjerner som er orientert i forhold til fjellstrukturen.

- Ⓞ **MASKINSKOVLING**
Utføres med hul borstang påsveisert en spiral (auger). Med borrhøg kan det skovles til 5 - 20 m avhengig av massenes art og fasthet og av grunnvannstanden. Det kan tas forstyrrede prøver fra forskjellige dyp.

Skovling kan også utføres med enklere utstyr (skovbor).

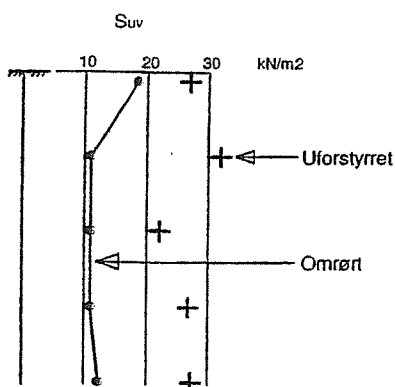
- Ⓞ **PRØVETAKING**
Den mest brukte prøvetaker er en tynnvegget stål- eller plast-sylinder (60 - 90 cm lang, 54 mm diameter) med innvendig stempel. I ønsket dybde blir sylindren presset ned uten at stemplet følger med. Jordprøven som dermed skjæres ut heises opp med borstrengen til overflaten hvor den forsegles for forsendelse til laboratoriet.

Avhengig av grunnforholdene benyttes andre typer prøvetakere.



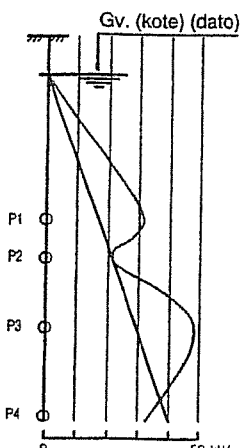
Opptegning i profiler

Resultater av laboratorieundersøkelser vises på egne ark



- + **VINGEBORING**
Utføres ved at et vingekors (normalt 65x130 mm) presses ned i jorden (leiren) og dreies rundt samtidig som dreiemomentet blir målt. Udrenert skjærstyrke (Suv kN/m²) beregnes ut fra dreiemoment ved brudd.

Målingen gjøres 2 ganger i hver dybde, annen gang etter omrøring.



- ⊖ **MÅLING AV GRUNNVANNSTAND OG PORETRYKK**
Utføres med et standrør med filterspiss eller med hydraulisk eller elektrisk piezometer. Hvilket utstyr som er egnet avhenger av både grunnforhold og formålet med målingene.

Filteret eller piezometerspissen trykkes ved hjelp av rør til ønsket dybde. Poretrykket registreres som vannets stige høyde i røret, i en tynn plastslange eller ved elektriske signaler.

MINERALSKJE JORDARTER

klassifiseres på grunnlag av korngraderingen. Betegnelsen på de enkelte fraksjoner er:

Fraksjon	Leire	Silt	Sand	Grus	Stein	Blokk
Kornstørrelse mm	< 0.002	0.002-0.06	0.06-2	2-60	60-600	>600

En jordart kan inneholde en eller flere kornfraksjoner og betegnes med substantiv for den fraksjon som har størst betydning for dens egenskaper og med adjektiv for medvirkende fraksjoner (eksempel: siltig og sandig leire).

Morene er en usortert istidsavsetning som kan inneholde alle fraksjoner fra leire til blokk. Den største fraksjonen angis først i beskrivelsen (eksempel: grusig morene, moreneleire).

ORGANISKE JORDARTER

klassifiseres på grunnlag av jordartens opprinnelse og omdanningsgrad. De viktigste typer er:

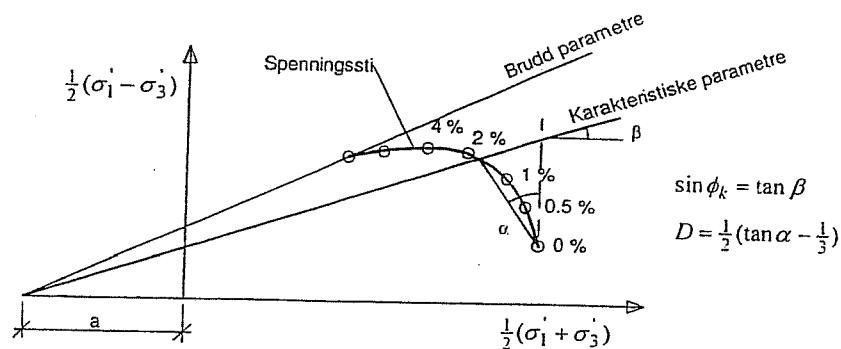
Torv	Myrplanter, mindre eller mere omdannet (fibertorv, mellomtorv, svarttorv).
Gytje, dy	Omdannede, vannavsatte plante- og dyrerester
Mold	Organisk materiale med løs struktur
Matjord	Det øvre, moldholdige jordlag

SKJÆRSTYRKE

Skjærstyrken på et plan gjennom jord avhenger av effektiv normalspenning på planet (totalspenning \div poretrykk) og av jordens skjærstyrkeparametre (a , ϕ , D , eller S_{ua} , S_{ud} , S_{up})

Effektivspenningsanalyse: Skjærstyrkeparametre (a , ϕ og D)

Disse bestemmes ved treaksiale trykkforsøk på representative prøver. Forsøksresultatene fremstilles som "spenningstier", dvs. diagrammer som viser utviklingen av hovedspenningene eller av spenningene på et bestemt plan (f.eks. bruddplanet) med prosentvis aksial tøyning avmerket på spenningsstien. På dette og annet grunnlag fastsettes karakteristiske parametre for det aktuelle problem.



Totalspenningsanalyse: Udrenert skjærstyrke (S_u [kN/m²])

gjelder ved raske spenningsendringer uten drenering av poretrykk og bestemmes i laboratoriet ved enkle trykkforsøk (S_{ut}), konusforsøk (S_{uk}), udrenerte treaksialforsøk (S_{ua} , S_{up}), direkte skjærforsøk (S_{ud}) eller ved in-situ målinger (vingeboringer, trykksonderinger (CPTU))

SENSITIVITET (S)

er forholdet mellom en leires udrenerte skjærstyrke i uforstyrret og i omrørt tilstand, bestemt ved konus- eller vingeforsøk. Leire som blir flytende ved omrøring betegnes kvikkleire.

VANNINHOLD (W %)

angir massen av vann i % av massen av fast stoff i prøven og bestemmes ved tørking ved 110°C.

GEOTEKNISK BILAG

GEOTEKNISKE DEFINISJONER, LABORATORIEDATA



MULTICONSULT AS

Dato 15.12.1999

Konstr./Tegnet ABe

Kontrollert JAF

Godkjent 0.13

Oppdragsnr. 4000

Tegningsnr.

2

Rev.

D

FLYTEGRENSE (W_L %)

PLASTISITETSGRENSE (W_p %)

PLASTISITETSIKKEKS (i_p %) ($I_p = W_L - W_p$)

(Atterbergs grenser) angir det vanninnhold hvor en omrørt leire går over fra plastisk til flytende konsistens, henholdsvis fra plastisk til smuldrende konsistens.

PORØSITET (n %)

er volumet av porene i % av totalvolumet av prøven.

PORETTALL (e)

er volum av porer delt på volum av fast stoff: $e = \frac{\text{volum av porer}}{\text{volum av fast stoff}}$, eller som $e = \frac{n}{100 - n}$ hvor n (porøsitet) gis i %

KORNDENSITET (ρ_s g/cm³)

er massen av fast stoff pr. volumenhet av fast stoff.

DENSITET (ρ t/m³)

er massen av prøven pr. volumenhet.

TØRR DENSITET (ρ_D t/m³)

er massen av tørrstoff pr. volumenhet.

SPESIFIKK TYNGDETETHET (γ_s kN/m³)

er tyngden av fast stoff pr. volumenhet av fast stoff ($\gamma_s = \rho_s \cdot g$ hvor $g \approx 10$ m/s²)

TYNGDETETHET (romvekt) (γ kN/m³)

er tyngden av prøven pr. volumenhet ($\gamma = \rho \cdot g = (1+w/100)(1-n/100) \cdot \gamma_s$)

TØRR TYNGDETETHET (tørr romvekt) (γ_D kN/m³)

er tyngden av tørrstoff pr. volumenhet. ($\gamma_D = \rho_D \cdot g = (1-n/100) \cdot \gamma_s$)

KOMPRIMERINGSEGENSKAPER

for en jordart undersøkes ved at prøver med forskjellig vanninnhold komprimeres med et bestemt komprimeringsarbeid (Proctor-forsøk). Resultatene fremstilles i et diagram som viser tørr densitet som funksjon av vanninnhold. Den maksimale tørre densitet som oppnås benyttes ved spesifisering av krav til utførelsen av komprimeringsarbeider.

HUMUSINNHOLD (ONa)

bestemmes ved en kolorimetrisk natronlutmetode og angir innholdet av humufiserte organiske bestanddeler i en relativ skala. Glødning og andre metoder kan også brukes.

KOMPRESSIBILITET

Relasjonen spenning/deforrasjon måles ved ødometerforsøk eller ødotreaksialforsøk i laboratoriet. Motstanden mot sammenpressing defineres ved modulen $M = \text{spenningsendring/deforrasjonsendring}$. Måleresultatene uttrykkes ved en regnemodell med en parameter m (modultallet). 3 regnemodeller er tilstrekkelig for å representere normalt forekommende jordarter.

For overkonsolidert leire (OC) kan setningsmodulen uttrykkes enten som konstant verdi (M), eller som spenningsavhengig med modultall, m_{OC} ($M = m_{OC} \cdot \sigma'$).

For normalkonsolidert leire (NC) er modulen spenningsavhengig med modultall, m_{NC} ($M = m_{NC} \cdot \sigma'$).

For friksjonsmasser uttrykkes spenningsmodulen ved hjelp av modultall m_s ($M = p_a \cdot m_s \cdot \sqrt{\sigma'/p_a}$), hvor p_a er atmosfærisk trykk ($p_a = 100$ kN/m²)

KORNFORDELINGSANALYSE

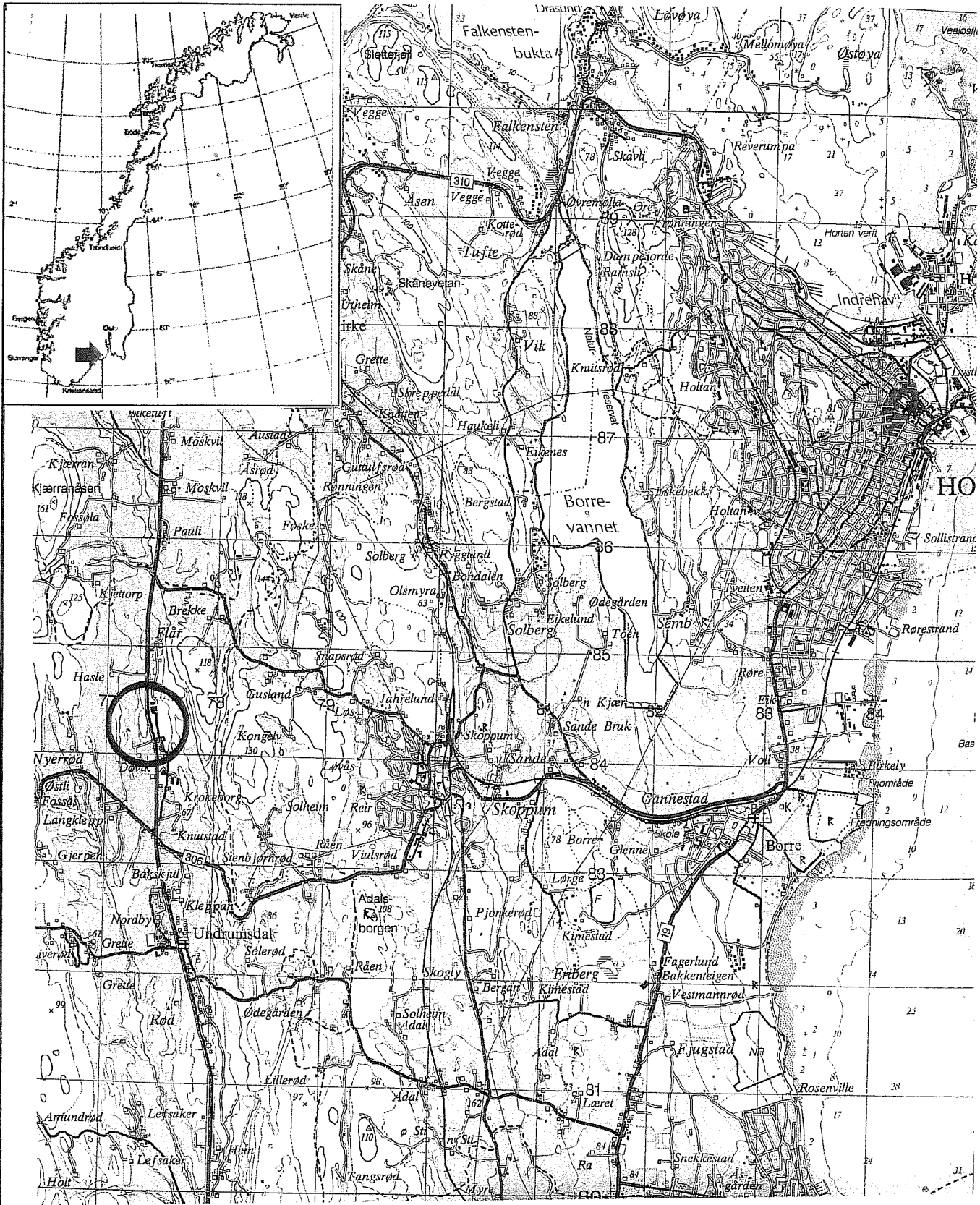
utføres ved sikting av fraksjonene større enn 0.125 mm. For de mindre partikler bestemmes den ekvivalente korn-diameter ved hydrometeranalyse. Materialet slemmes opp i vann, densiteten av suspensjonen måles med bestemte tidsintervaller og kornfordelingen kan dernest beregnes ut fra Stokes lov om partiklenes sedimentasjonshastighet.

TELEFARLIGHET

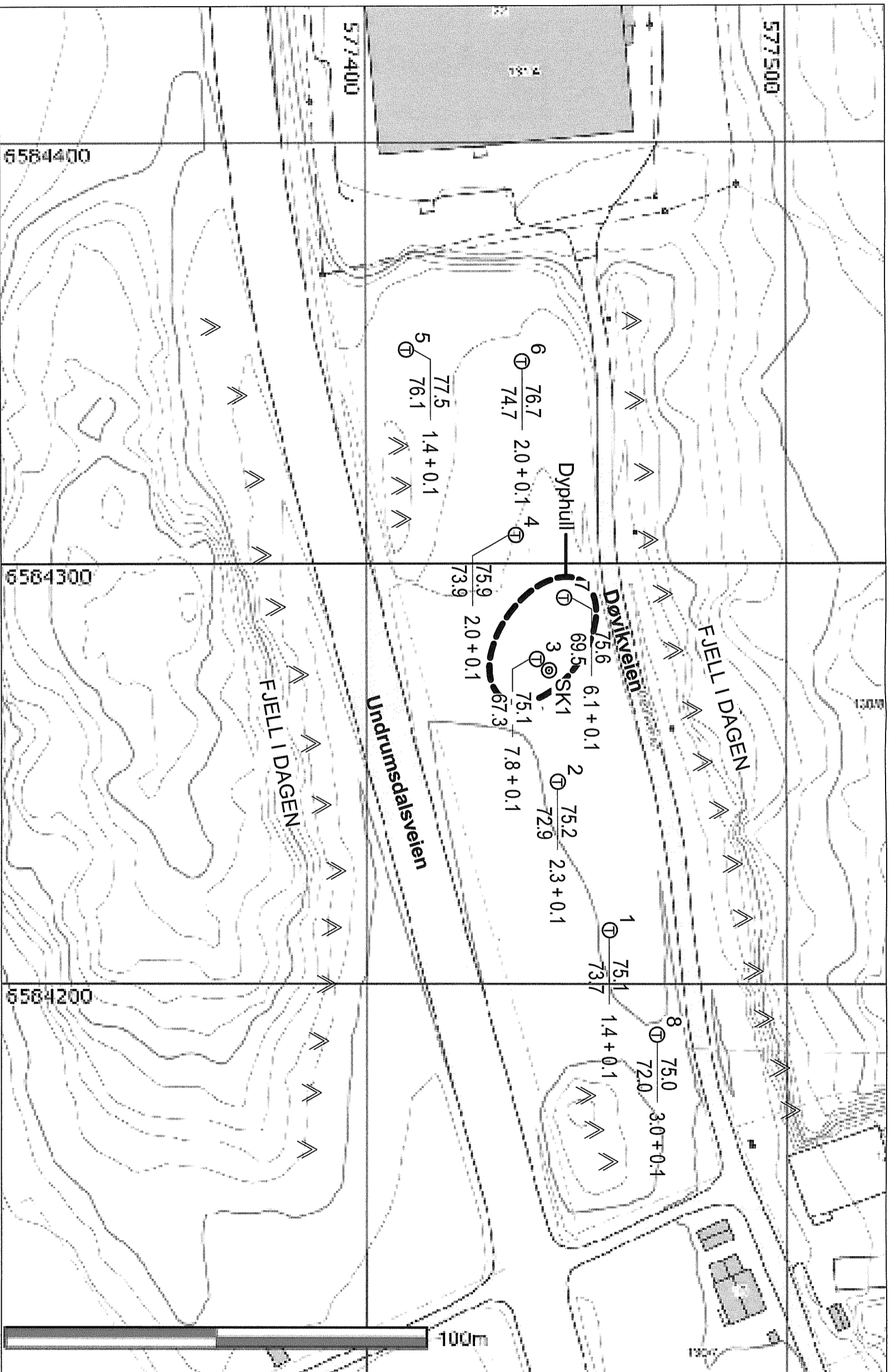
bestemmes ut fra kornfordelingen eller ved å måle den kapillære stighøyde. Telefarligheten graderes i gruppene T1 (ikke telefarlig), T2 (lite telefarlig), T3 (middels telefarlig) og T4 (meget telefarlig).

PERMEABILITETEN (k cm/s eller m/år)

bestemmer den vannmengde q som vil strømme gjennom en jordart pr. tidsenhet under gitte betingelser (Betegnelsen "hydraulisk konduktivitet" benyttes også) $q = k \cdot A \cdot i$ hvor $A =$ bruttoareal normalt strømrretningen
 $i =$ gradient i strømrretningen

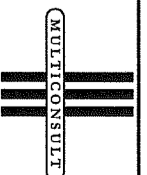


Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
		Originalformat	A4	Fag	Geoteknikk
OVERSIKTSKART		Tegningens filnavn			
UNDRUMSDAL, RE		Målestokk			
RAMBØLL NORGE		1:50 000			
MULTICONSULT AS		Dato	Konstr./tegn	Kontrollert	Godkjent
Kilengaten 1, Pb. 1287, 3105 Tønsberg Tel.: 33744020 - Fax.: 33744029		08.09.2008	LAEH	683	683
		Oppdragsnr.	Tegningsnr.	Rev.	
		811716	0		



- DREISONDERING ⊙ PRØVESERIE
- ENKEL SONDERING □ PRØVEGRUP
- ▽ TRYKKSONDERING ▽ TRYKKDREISONDERING
- ✱ FJELLKONTROLLBORING ⊕ KJERNEBORING
- ⊕ TOTALSONDERING
- + VINGEBORING
- ⊖ PORETRYKKMÅLING
- ⊖ GRUNNVANNSMÅLING

BORHULL NR. TERRENG (BUNN) KOTE BORET DYBDE + (BORET I FJELL)
 ANTATT FJELLKOTE
 BORBOK NR. 21278 LAB.BOK NR.
 KARTGRUNNLAG: Digitalisert fra Re kommune
 UTGANGSPUNKT FOR NIVELLEMENT: Kote +77 fra kart

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
	BORPLAN				
	UNDRUMSDAL, RE				
	RAMBØLL NORGE				
	MULTICONSULT AS	Dato 08.09.2008	Konstr./tegnert LAEH	Kontrollert <i>LAEH</i>	Godkjent <i>LAEH</i>
		Oppdragsnr. 8117716	Tegningsnr. 1		Rev. 1
				Originalformat A3	Fag Geoteknikk
				Tegningens filnavn	
				Målestokk 1:1000	
					

SK 1

(0,0 = terreng)

0,0 - 0,2m: MYR/MATJORD


0,2 - 0,3m: LEIRE/SILT, meget sandig

0,3 - 3,2m: LEIRE/SILT, tørrskorpig, lagdelt, noe organisk, meget fast

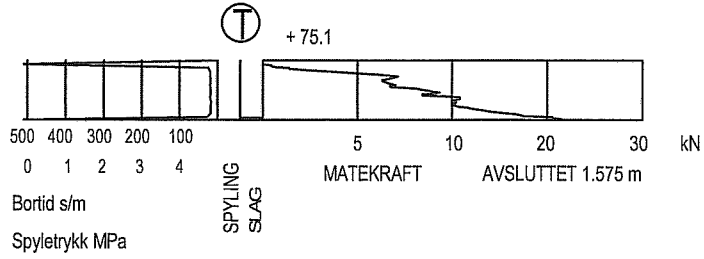
3,2 - 4,7m: LEIRE/SILT, lagdelt, meget fast

4,7 - 5,0m: LEIRE/SILT, noe lagdelt, fast

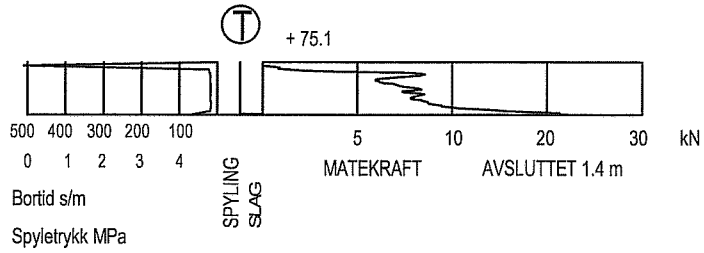
5,0m: Avsluttet


SKOVLBORING (v/ Totalsondering 3) (Feltbeskrivelse)		Boring nr. SK1	Side 1 av 1	
UNDRUMSDAL, RE RAMBØLL NORGE		Borplan nr. -1		
		Boret dato 05.09.08		
MULTICONSULT AS Kilengaten 1, Pb. 1287, 3105 Tønsberg Tel.: 33744020 - Fax.: 33744029	Dato 08.09.08	Konstr./Tegnet LÆH	Kontrollert G&S	Godkjent G&S
	Oppdrag nr. 811716	Tegning nr. 10	Rev.	

1

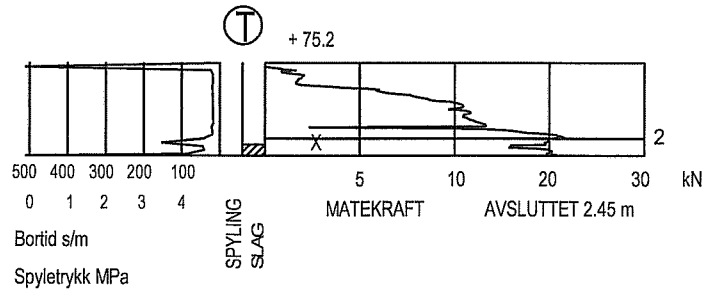



1.1



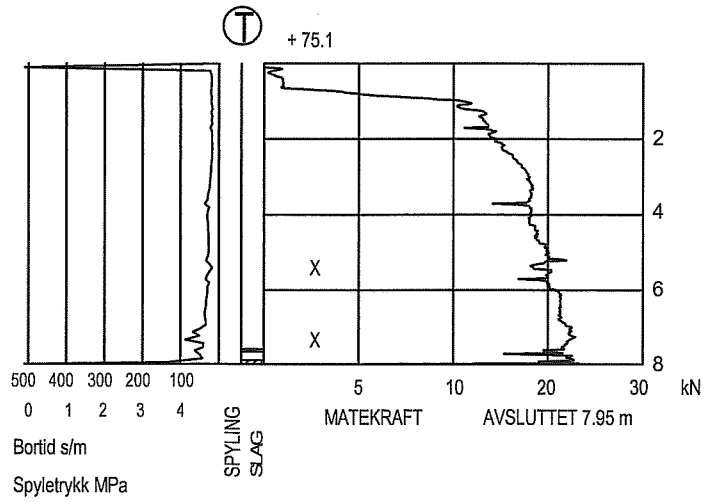
TOTALSONDERING		Boring nr.	1	Side				
UNDRUMSDAL, RE RAMBØLL NORGE		Borplan nr.	-1					
		Boret dato	05.09.08					
MULTICONSULT AS Kilengaten 1, Pb. 1287, 3105 Tønsberg Tel.: 33744020 - Fax.: 33744029	Dato	08.09.09	Konstr./Tegnet	LAEH	Kontrollert	6E3	Godkjent	6E3
	Oppdrag nr.	811716		Tegning nr.	20		Rev.	


2



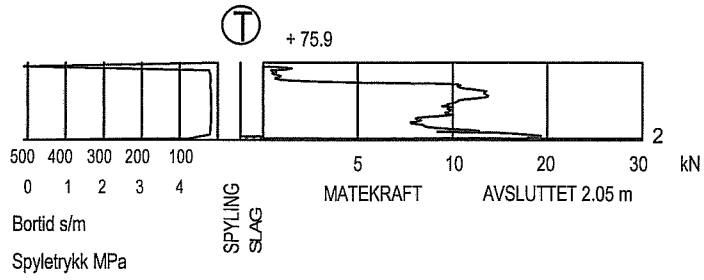
TOTALSONDERING		Boring nr. 2	Side
UNDRUMSDAL, RE RAMBØLL NORGE		Borplan nr. -1	
		Boret dato 05.09.08	
MULTICONSULT AS Kilengaten 1, Pb. 1287, 3105 Tønsberg Tel.: 33744020 - Fax.: 33744029	Dato 08.09.09	Konstr./Tegnet LAEH	Kontrollert GES
	Oppdrag nr. 811716	Tegning nr. 21	Godkjent GES Rev.


3



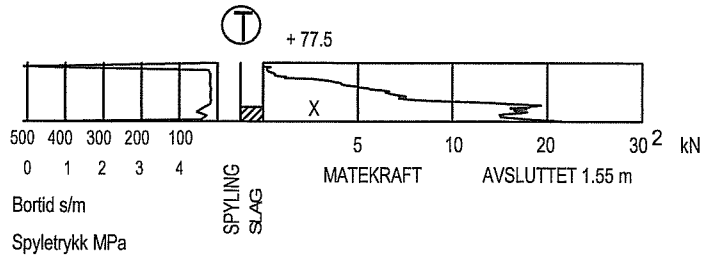
TOTALSONDERING				Boring nr. 3	Side
UNDRUMSDAL, RE RAMBØLL NORGE				Borplan nr. -1	
				Boret dato 05.09.08	
MULTICONSULT AS Kilengaten 1, Pb. 1287, 3105 Tønsberg Tel.: 33744020 - Fax.: 33744029	Dato 08.09.09	Konstr./Tegnet LAEH	Kontrollert GEZ	Godkjent GEZ	
	Oppdrag nr. 811716	Tegning nr. 22	Rev.		


4



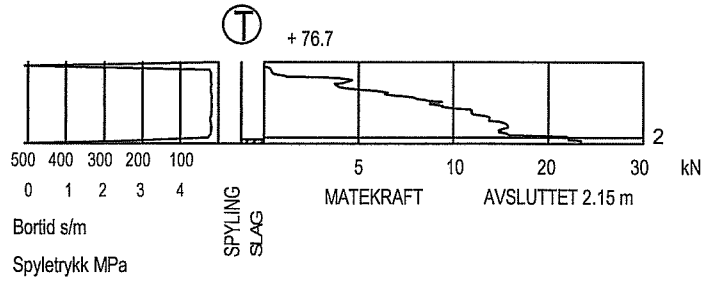
TOTALSONDERING		Boring nr. 4	Side	
UNDRUMSDAL, RE RAMBØLL NORGE		Borplan nr. -1		
		Boret dato 05.09.08		
MULTICONSULT AS Kilengaten 1, Pb. 1287, 3105 Tønsberg Tel.: 33744020 - Fax.: 33744029	Dato 08.09.09	Konstr./Tegnet LAEH	Kontrollert GEB	Godkjent GEB
	Oppdrag nr. 811716	Tegning nr. 23	Rev.	


5



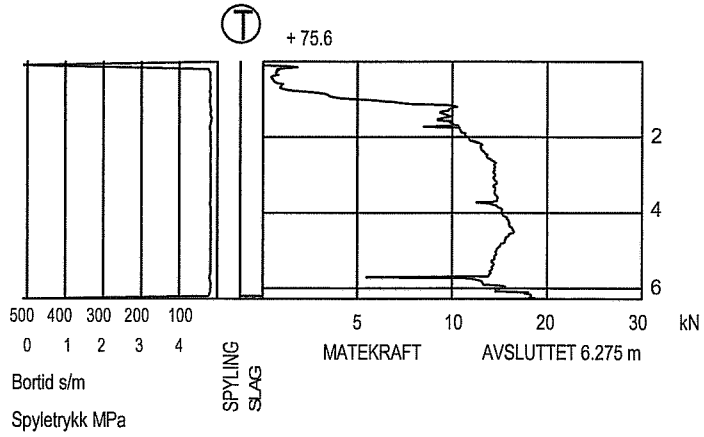
TOTALSONDERING		Boring nr. 5	Side	
UNDRUMSDAL, RE RAMBØLL NORGE		Borplan nr. -1		
		Boret dato 05.09.08		
MULTICONSULT AS Kilengaten 1, Pb. 1287, 3105 Tønsberg Tel.: 33744020 - Fax.: 33744029	Dato 08.09.09	Konstr./Tegnet LAEH	Kontrollert <i>BEJ</i>	Godkjent <i>BEJ</i>
	Oppdrag nr. 811716	Tegning nr. 24	Rev.	


6



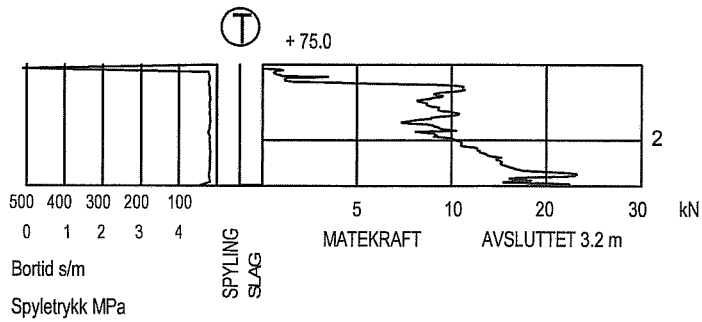
TOTALSONDERING		Boring nr. 6	Side
UNDRUMSDAL, RE RAMBØLL NORGE		Borplan nr. -1	
		Boret dato 05.09.08	
MULTICONSULT AS Kilengaten 1, Pb. 1287, 3105 Tønsberg Tel.: 33744020 - Fax.: 33744029	Dato 08.09.09	Konstr./Tegnet LAEH	Kontrollert GEZ
	Oppdrag nr. 811716	Tegning nr. 25	Godkjent GEZ
			Rev.


7



TOTALSONDERING		Boring nr. 7	Side	
UNDRUMSDAL, RE RAMBØLL NORGE		Borplan nr. -1		
		Boret dato 05.09.08		
MULTICONSULT AS Kilengaten 1, Pb. 1287, 3105 Tønsberg Tel.: 33744020 - Fax.: 33744029	Dato 08.09.09	Konstr./Tegnet LAEH	Kontrollert <i>682</i>	Godkjent <i>682</i>
	Oppdrag nr. 811716	Tegning nr. 26		Rev.

8



TOTALSONDERING		Boring nr. 8	Side
UNDRUMSDAL, RE RAMBØLL NORGE		Borplan nr. -1	
MULTICONSULT AS		Boret dato 05.09.08	
Dato 08.09.09	Konstr./Tegnet LAEH	Kontrollert <i>687</i>	Godkjent <i>687</i>
Oppdrag nr. 811716	Tegning nr. 27	Rev.	
Kilengaten 1, Pb. 1287, 3105 Tønsberg Tel.: 33744020 - Fax.: 33744029			

Arkivreferanser:

Fagområde:	Geoteknikk		
Stikkord:	Grunnundersøkelser		
Land/Fylke:	Norge/Vestfold	Kartblad:	1813 I
Kommune:	Re	UTM koordinater, Sone:	32V
Sted:	Undrumsdal	Øst: 5774	Nord: 65841

Distribusjon:

- Begrenset (Spesifisert av Oppdragsgiver)
 Intern
 Fri

Dokumentkontroll:

		Dokument 8. september 2008		Revisjon 1		Revisjon 2		Revisjon 3	
		Dato	Sign	Dato	Sign	Dato	Sign	Dato	Sign
Forutsetninger	Utarbeidet	8.9.08	LAEH						
	Kontrollert	"	GES						
Grunnlagsdata	Utarbeidet	"	LAEH						
	Kontrollert	"	GES						
Teknisk innhold	Utarbeidet	"	LAEH						
	Kontrollert	"	GES						
Format	Utarbeidet	"	LAEH						
	Kontrollert	"	GES						
Anmerkninger									
Godkjent for utsendelse (Oppdragsansvarlig)				Dato: 15.9.08		Sign.: Gei Sollheim			