

NOTAT

OPPDRAAG	Nytt kommunehus Kleppe	DOKUMENTKODE	10203327-RIG-NOT-001
EMNE	Geoteknisk vurdering av fundamenteringsforholdene	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Klepp kommune	OPPDRAAGSLEDER	Atle Christophersen
KONTAKTPERSON	Arne Ove Teigen	SAKSBEHANDLER	Marina Saga Le
KOPI		ANSVARLIG ENHET	10232011 Geoteknikk Sørvest

1 Innledning

I henhold til avtale har vi som avtalt vurdert bæreevneforholdene og utført beregninger av forventede setninger ved videre bygging på tomten. Dette skal danne grunnlag for en vurdering om eventuelle bygg kan påregnes direktefundamentert eller om de må peles.

Aktuelle utforminger av nye bygg er skissert i mottatte «MULIGHETSSTUDIE FOR NYTT KOMMUNEHUS - 04.09.2017» oversendt oss i e-post av 06.03.18 fra Arne Ove Teigen i Klepp kommune.

Det framgår av mulighetsstudien at et alternativ (heretter kalt A) er å bygge på dagens rådhus med en 3. etasje, samtidig som at det etableres et nytt bygg vest-nordvest for dagens rådhus, med direkteforbindelse til dette. Nybygget er da tenkt å ha full kjelleretasje (for parkering), mens den nordre delen av bygget er tenkt oppført med 3 overliggende etasjer. Et annet alternativ (heretter kalt B) er å rive dagens rådhus for så å etablere et helt nytt og større rådhus, med full kjelleretasje og 3 overliggende etasjer.

2 Grunnforhold og bæreevne

Grunnforholdene er beskrevet i vår datarapport nr. 10203327-RIG-RAP-001 datert 6. mars 2018.

Vi har på vedlagte kopi av borplanen fra rapporten skissert inn ca. beliggenheten av dagens rådhus (grønn farge) og ca. beliggenhet av et evt. nytt bygg vest-nordvest for rådhuset, som vist i mulighetsstudien (gul farge for delen med kun parkeringskjeller og rød farge for delen med parkeringskjeller under 3 overliggende etasjer). Vi har videre i vedlagte profil 1-4-5 og profil 2-3-6-7 skissert inn beliggenheten av disse byggene i dybden. Vi har antatt at nivå ok laveste gulv i dagens rådhus ligger på ca. kote 34.6 og at laveste gulv i nybygget vil bli etablert i samme nivå. Plan og profiler antas da å kunne representere alternativ A beskrevet ovenfor. Det framgår av profilene at massene under fundamenteringsnivået i hovedsak kan forventes å være middels faste i de første 4-5 m og meget faste i de neste 3-4 m ned til berg.

Grunnens bæreevne i det aktuelle fundamenteringsnivået (ca. kote 34) vurderes som middels god. For drenerte, sentrisk vertikalbelastede fundamenter med bredde 1 m eller mer, i dybde minimum 0.6 m under laveste tilstøtende gulvnivå, har vi beregnet bæreevnen til å være i størrelsesorden 250 kPa i bruddgrensetilstanden (ULS). Fundamenter påkjent av horisontalkrefter og/eller momenter av betydning må dimensjoneres spesielt (f. eks. fundamenter for vegger påkjent av ubalanserte jordtrykk).

00	23.03.18	Klar for utsendelse	ovf	ach	ach
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

3 Setninger

Med dette som utgangspunkt har vi utført setningsberegninger for typiske sålefundamenter med 1 m bredde (med underkant på kote 34), som vist på vedlagte kopi av borplanen.

- For dagens rådhus har vi antatt at disse i dag har en belastning på 200 kPa i bruksgrensetilstanden (SLS), og at de som følge av påbygging av rådhuset med en etasje får en tilleggslast på 50 kPa
- For nybyggets parkeringsdel har vi lagt til grunn at sålefundamentene vil få en belastning på 100 kPa, mens vi for den resterende delen av nybygget har lagt til grunn at disse får en belastning på 200 kPa

Videre har vi lagt til grunn at terrenget i dag i gjennomsnitt ligger på ca. kote 36.4 hvor nybygget evt. skal anlegges, og at grunnvannstanden i området ligger like under laveste gulv i dagens rådhus (dvs. at dette er drenert).

I setningsberegningene har vi benyttet modultall m på 120 i de middels faste massene og modultall m_s på 400 i de faste massene. Verdiene er vurdert ut fra resultatene fra grunn- og laboratorieundersøkelsene.

Setningsberegningene viser at det kan forventes å oppstå følgende setninger på de ulike byggene (for utbygging i henhold til alternativ A):

- 5-10 mm på bestående fundamenter for rådhuset (for tilleggslast 50 kPa)
- 5-15 mm på nye sålefundamenter i nybyggets søndre del (for last 100 kPa)
- 15-30 mm på nye sålefundamenter i nybyggets nordre del (for last 200 kPa)

Dersom det skal anlegges nye fundamenter for et evt. omsluttende «drivhus», må det påregnes at disse relativt sett vil få noe større setninger, både fordi de sannsynligvis blir å etablere i liten dybde under dagens terreng uten avlastning og fordi massene i øvre lag må forventes å være noe mer setningsgivende. Vi kjenner ikke til hvilke laster det her kan være aktuelt å overføre til grunnen, men vi antar at setningsproblematikken kan løses ved øke fundamentdimensjonene for å spre tilleggslastene bedre.

Ved en utbygging i henhold til alternativ B må det for den delen av nybygget som blir liggende utenfor grunnarealet for dagens rådhus forventes å oppstå setninger i samme størrelsesorden som angitt ovenfor for nye sålefundamenter i nybyggets nordre del, dvs. 15-30 mm (for last 200 kPa). Forbelastningen på grunnen under dagens rådhus vil medføre at setningene i dette området vil bli mindre, men dette vil i stor grad avhenge av hvor nye sålefundamenter blir liggende i forhold til gamle og hvor mye de gamle har blitt belastet.

Grunnen består i hovedsak av siltige, sandige og grusige masser. En vesentlig del av setningene vil derfor bli utviklet raskt, i takt med lastpåføringene, dvs. i løpet av byggeperioden, og permanente differansesetninger forventes derfor å bli mindre enn de angitte totalsetningene.

Etter vår vurdering bør det være mulig å direktefundamentere de i mulighetsstudien beskrevne, aktuelle påbygg og nybygg på tomten, uten at disse påføres større differansesetninger enn hva som normalt kan aksepteres på slike bygg. Det forutsettes da at tilleggslastene på grunnen spres i størst mulig grad slik at opptredende grunntrykk begrenses.

4 Utgraving

Det antas at dagens rådhus har drenert underetasje med ok laveste gulv på ca. kote 34.6. Grunnvannstanden i området forventes å ligge ca. i samme nivå. Ved å anlegge nybygg ca. i samme nivå forventes det ikke å oppstå vesentlige problemer under grunnarbeidene. Dypere utgravinger

Geoteknisk vurdering. Fundamentering

bør unngås for å redusere fare for grunnvannssenkning med tilhørende risiko for setninger og undergraving av bestående konstruksjoner.

Lys Rødhús: $q_v \approx 200 \text{ kPa}$
 tilleggslast $0 q_v = 50 \text{ kPa}$
 NYBOLL (PARK. og SYKKEL) $q_v = 100 \text{ og } 200 \text{ kPa}$
 Alle fundamenter 1 m brede.

X6520150

X6520100

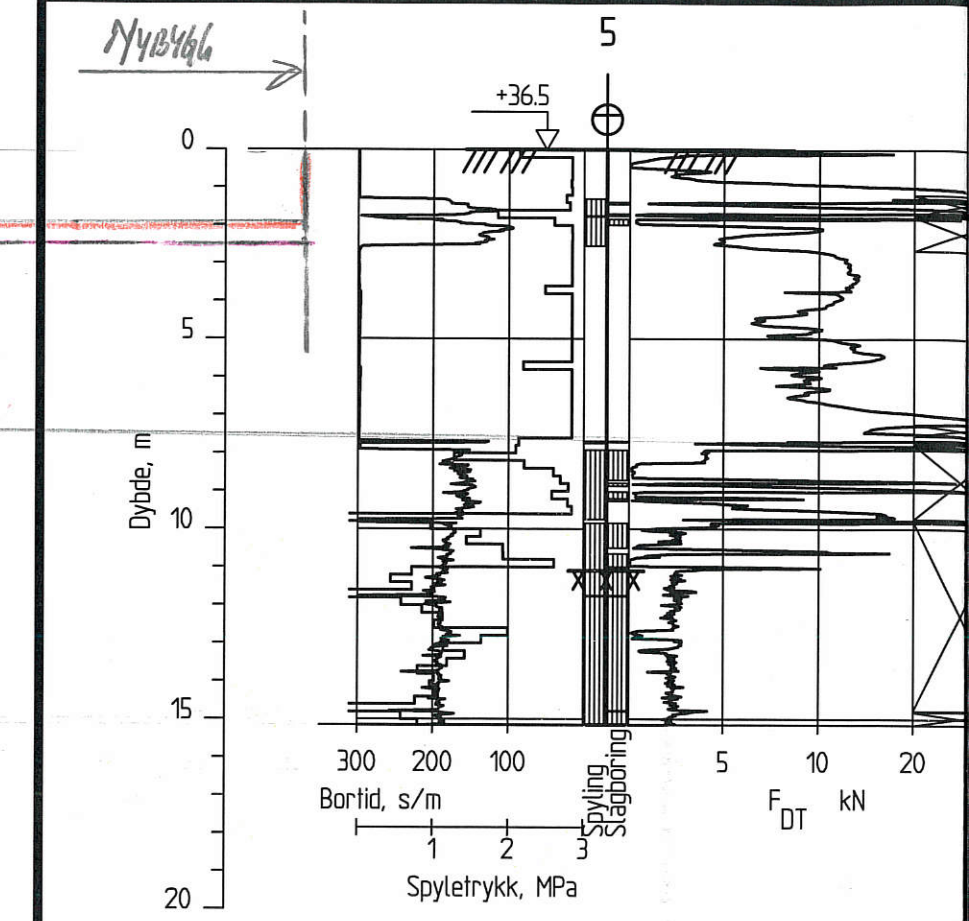
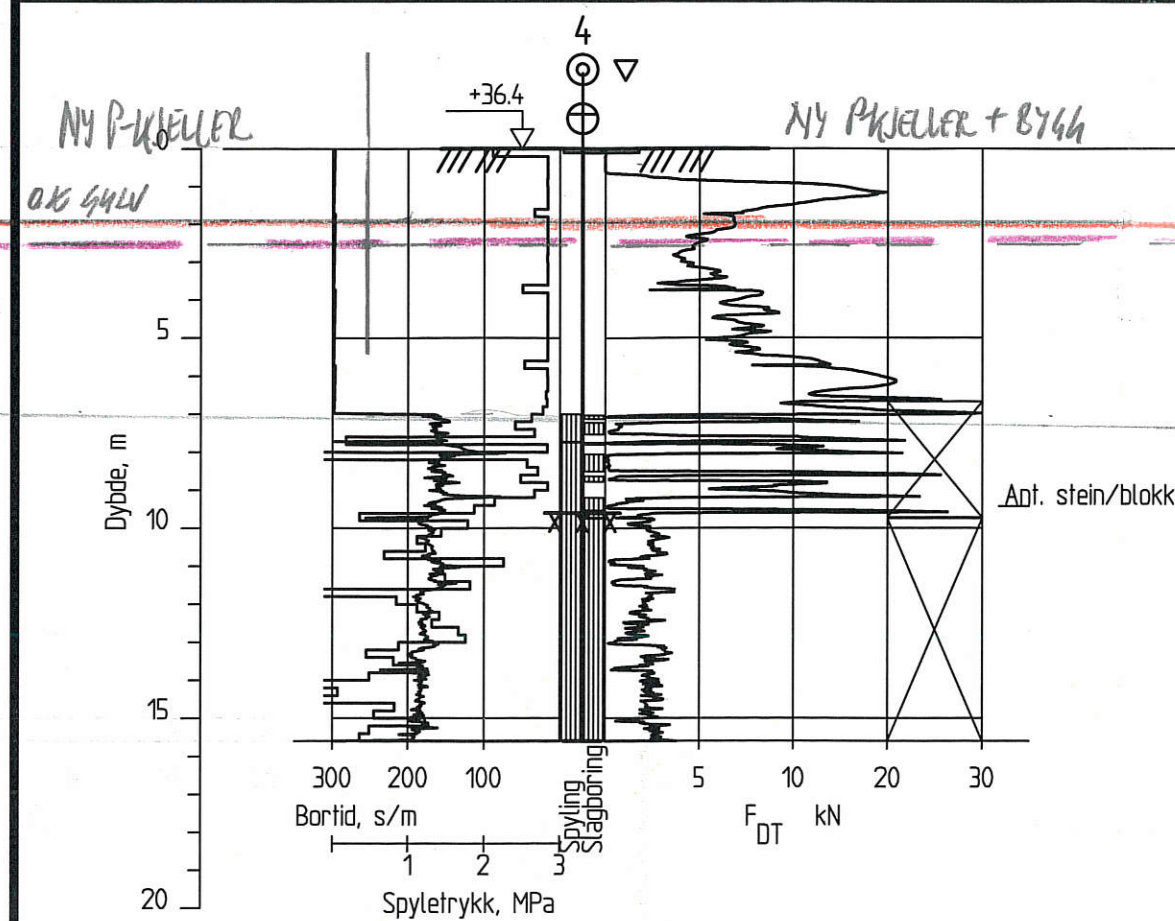
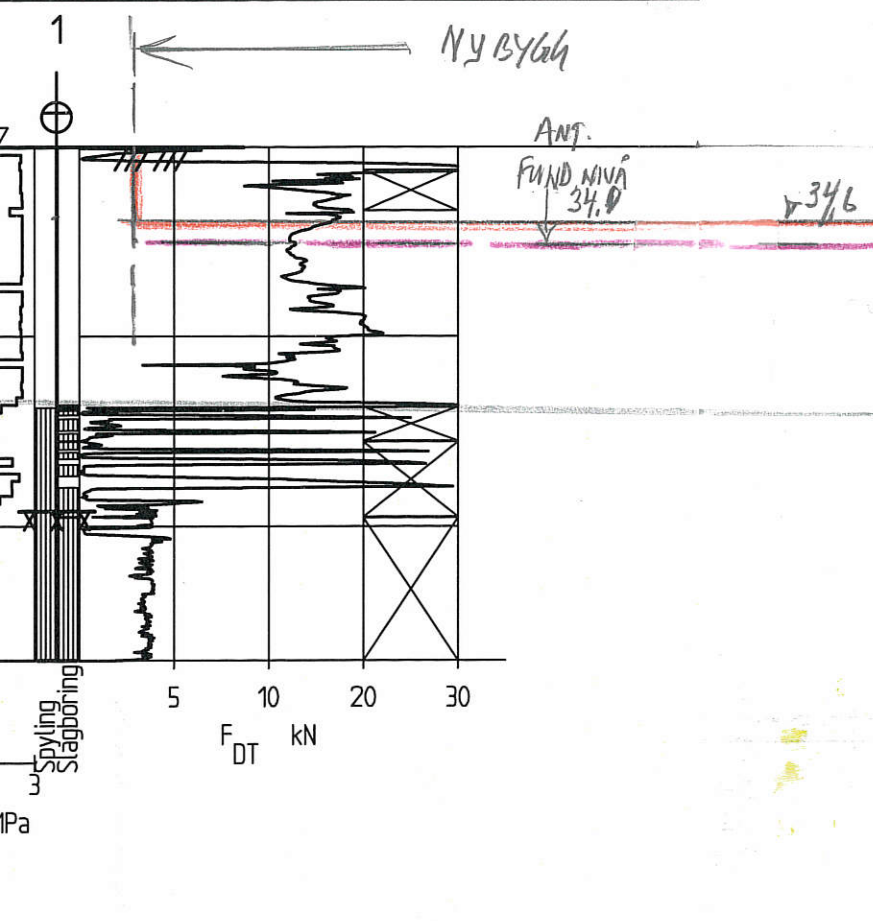
Y305100

Y305150

PROFIL 1-4-5

PROFIL 2-3-6-7

TOTALSONDERING PRØVETAKING TRYKKSONDERING (CPTU)		HYDRAULISK PIEZOMETER BERGBLOTNING	
BORPUNKT NR. _____ TERRENGKOTE _____ ANT. BERGKOTE _____ BORET DYBDE I LØSMASSER+BORET DYBDE I ANT. BERG			
BORBOK NR. digital			
LAB. BOK NR. digital			
INNMÅLING AV PUNKTER UTFØRT AV GEOMATIKK SURVEY A/S			
KOORDINATSYSTEM: UTM32 EUREF89			
HØYDEREFERANSE: NN 2000			
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn. Kontr. Godkj.
			Fag RIG Format A3
BORPLAN			Målestokk: 1:500
KLEPP KOMMUNE			Tegningens filnavn: 1023327-RIG-TEG-001_borplan.dwg
NYTT KOMMUNEHUS, KLEPPE			Underlagets filnavn: t_geo_borpunkter.dwg
Multiconsult Strømsveien 13 4319 Sandnes Tlf. 51 22 46 00		Dato 14.02.2018 Oppdragsnr. 10203327 Tegningsnr. -RIG-TEG-001	Konstr./Tegnet msl Kontrollert ach Godkjent ach Rev. 00



$M = 1:200$
PROFIL 1-4-5

Posisjon: X 6520103.59 Y 305107.11

Tegningens filnavn 10203327-RIG-TEG-010-016_totalsond		Godkj. Kontr.
Målestokk M = 1 : 200		
Dato 14.02.2018	Original format A4	Konst.
Oppdragsnr. 10203327	Tegningsnr. -RIG-TEG-010	Rev.

Dato boret :08.02.2018

Posisjon: X 6520133.74 Y 305128.62

TOTALSONDERING		Tegningens filnavn 10203327-RIG-TEG-010-016_tot
KLEPP KOMMUNE NYTT KOMMUNEHUS, KLEPPE		Målestokk M = 1 : 200
 www.multiconsult.no	Dato 14.02.2018	Original format A4
	Oppdragsnr. 10203327	Tegningsnr. -RIG-TEG-013

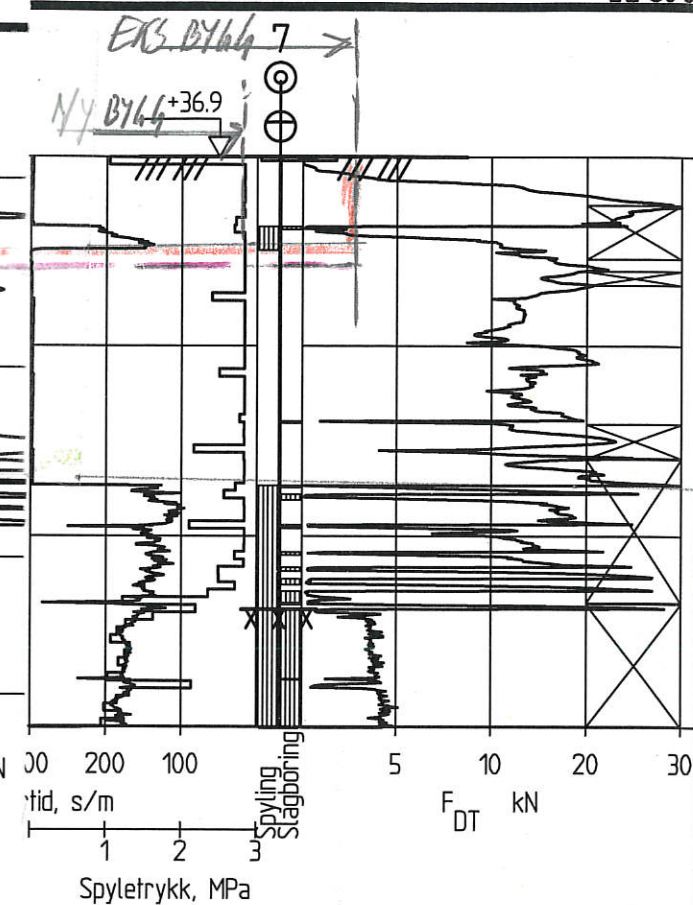
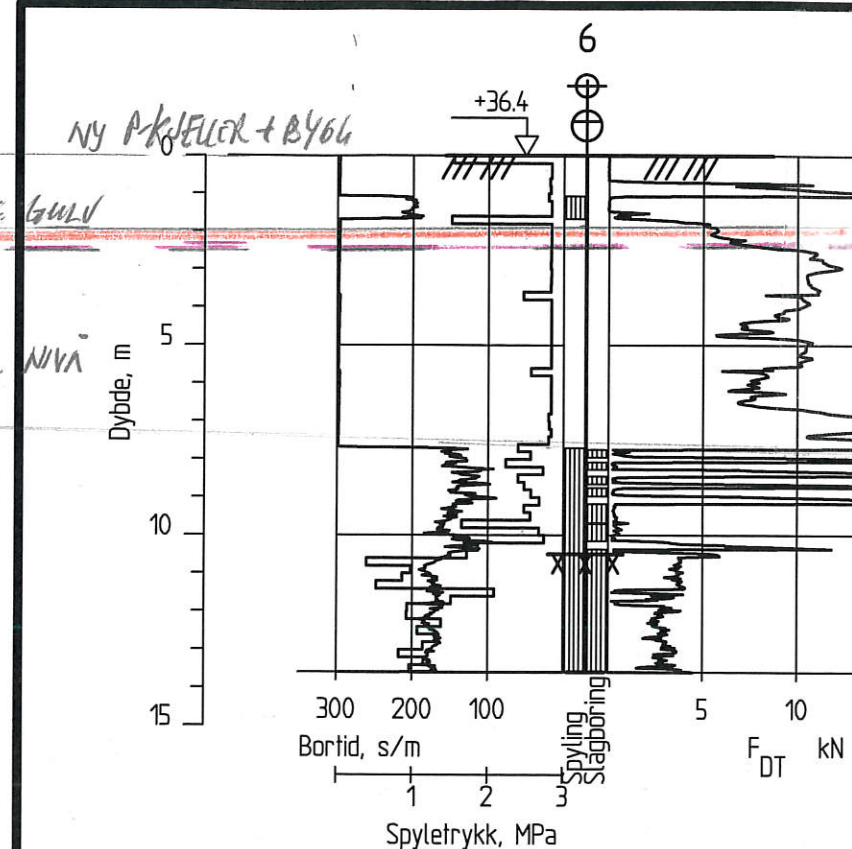
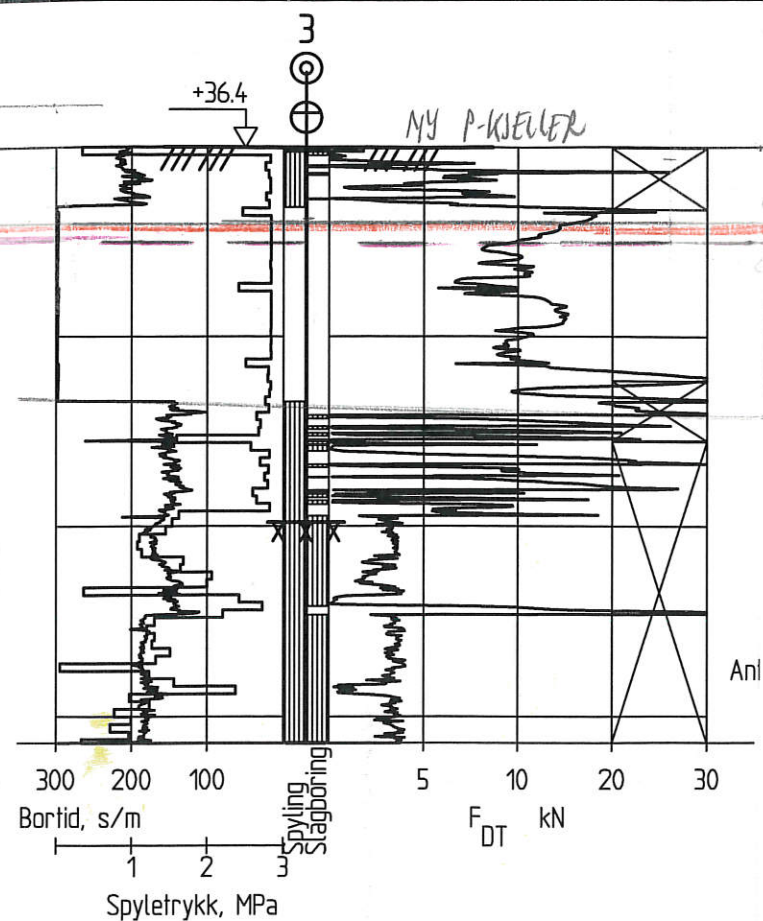
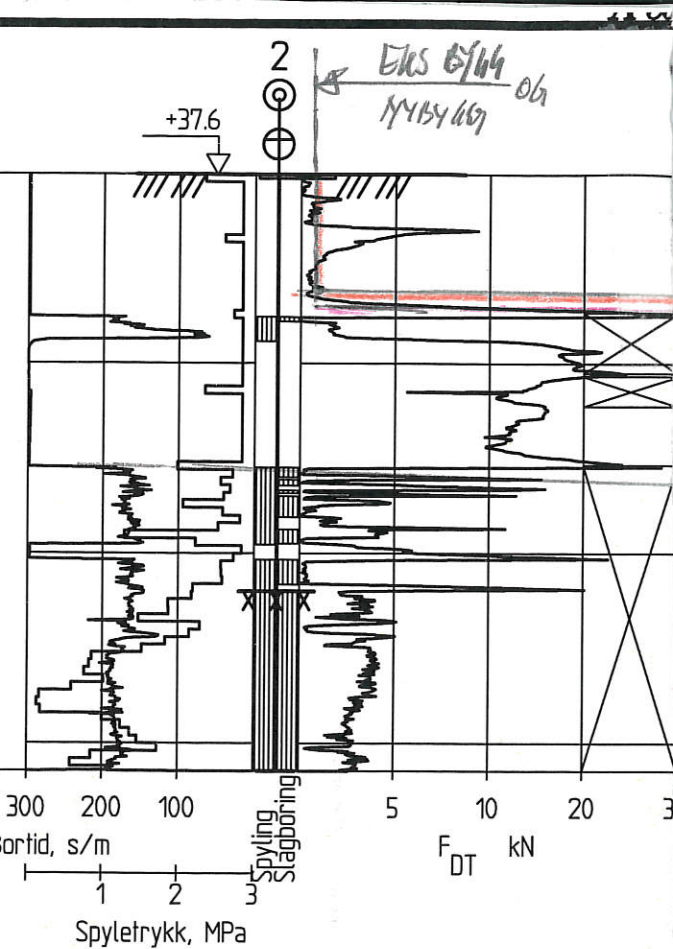
Multiconsult
www.multiconsult.no

Dato boret :08.02.2018

Posisjon: X 6520162.56 Y 305149.34

TOTALSONDERING		T
KLEPP KOMMUNE		M
NYTT KOMMUNEHUS, KLEPPE		
 www.multiconsult.no	Dato	14.02.2018
	Oppdragsnr.	10203327

Multiconsult
www.multiconsult.no



M = 1:200

PROFIL 23-6-7

Posisjon: X 6520067.67 Y 305155.98

RING		Tegning 018		Posisjon: X 6520094.05 Y 305150.87	
		10203327		Tegningens 10203327-RIG	
E		Målestokk		M =	
HUS, KLEPPE		MUNNE			
onsult		Original		Original form	
consult.no		Dato 14.02.2018		Dato 14.02.2018	
		Oppdragsnr. 10203327		Oppdragsnr. 10203327	
		Tegning: -RIG-		Tegningsnr. -RIG-TEI	
		multiconsult.no			

Dato boret :08.02.2018

Posisjon: X 6520122.00 Y 305168.54

Posisjon: X 6520124.08 Y 305188.37

TOTALSONDERING		RING		Tegning 10203327
KLEPP KOMMUNE				Målestokk
NYTT KOMMUNEHUS, KLEPPE		US, KLEPPE		M
 www.multiconsult.no	Dato	14.02.2018	onsult	Original
	Oppdragsnr.	10203327	onsult.no	Tegningsnr. 10203327
				-RIG-