

Rapport

Oppdragsgiver: **Statsbygg**

Oppdrag: **Saemien Sijte
Grunnundersøkelser**

Emne: **Geoteknisk rapport**

Dato: **12. mars 2010**

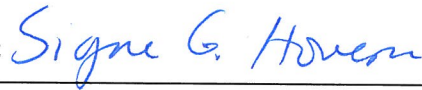
Rev. - Dato

Oppdrag- /
Rapportnr. **414036 - 1**

Oppdragsleder: **Signe Gurid Hovem** Sign.:

Saksbehandler: **Signe Gurid Hovem**

Sign.:



Kontaktperson
hos Oppdragsgiver: **Ingjerd Owren (Espen
Johannessen, OptiMan)**

Sammendrag:

I forbindelse med bygging av museet Saemien Sijte skal det etableres en adkomstveg fra Rv 763 til museumstomta på Horjemstangen i Snåsa kommune. Vegen er planlagt etablert på opptil 6-8 m høy fylling. Ved kryssing av bekk skal det etableres en kulvert evt. bru.

Multiconsult AS har i februar 2010 utført grunnundersøkelser for planlagt veg. Undersøkelsene har bestått av 5 dreietrykkssonderinger samt opptak av prøveserie i et punkt. Foreliggende rapport inneholder en beskrivelse av undersøkelsen som er gjennomført, en presentasjon av resultatene samt en overordnet vurdering av foreliggende planer.

Sonderingene indikerer at løsmassemektighet er størst lengst nord (over 20 m) og at mektigheten avtar sørover langs trasèen. Prøveserie ved borpunkt 1 viser at toppmassene består av sand og grus og at det videre nedover med dybden er leire ned til prøvetakingsdybden ca 10 m.

Utførte grunnundersøkelser har avdekket at stabiliteten av eksisterende skråninger er god og at planlagte vegfylling ikke vil forverre stabiliteten. Imidlertid må det påregnes forholdsvis store setninger som følge av fyllingen og da spesielt nord for bekken.

Detaljering av kulvert evt. bru med tilhørende fundament må gjøres i samarbeid med geoteknisk sakskyndig for å sikre tilstrekkelig bæreevne av fundamenter og for å ta hensyn estimerte setninger.

Innholdsfortegnelse

1.	Innledning.....	3
2.	Utførte undersøkelser	3
2.1	Feltarbeid	3
2.2	Laboratoriearbeid.....	3
2.3	Henvisninger.....	3
3.	Terreng og grunnforhold	3
3.1	Terrengforhold	3
3.2	Grunnforhold.....	4
4.	Geoteknisk vurdering	4
5.	Sluttkommentar	5

Tegninger

4000	-1d og 2d	Geotekniske bilag
414014	- 0	Oversiktstegning
	- 1	Borplan
	- 10	Geoteknisk data boring nr 1
	- 40	Sondering 1 t.o.m. 5

Vedlegg

Foreløpige veg tegninger mottatt fra OptiMan 26.01.10

1. Innledning

I forbindelse med bygging av museet Saemien Sijte skal det etableres en adkomstveg fra Rv 763 til museumstomta på Horjemstangen i Snåsa kommune. Vegen er planlagt etablert på fylling fra den tar av fra Rv 763 ved profil 550 frem til ca profil 420. Ved kryssing av bekk er det planlagt å etablere kulvert evt. bru slik at bekket blir urørt. Videre sør og sørvest etableres vegen ca i dagens terrengnivå.

Foreliggende rapport inneholder en beskrivelse av undersøkelsen som er gjennomført, en presentasjon av resultatene samt en overordnet vurdering av foreliggende planer.

2. Utførte undersøkelser

2.1 Feltarbeid

Multiconsult AS har i februar 2010 utført grunnundersøkelser for planlagte veg. Undersøkelsene har bestått av 5 dreietrykksonderinger samt opptak av prøveserie i et punkt. Dreietrykksondering gir informasjon om løsmassenes beskaffenhet, relativ lagringstetthet og lagdeling. I borpunkt 1 ble det i tillegg tatt opp representative prøver og uforstyrrede prøver med 54 mm prøvetakingsutstyr ned til 10 meters dybde.

Feltarbeidet ble utført i uke 5 under ledelse av borleder Vidar Tøndervik. Undersøkelsene er utført med hydraulisk borerigg. Borpunktene er satt ut med GPS med vertikal nøyaktighet på +/- 50 cm.

Beskrivelse av undersøkelsesmetoder og presentasjon av resultatene, fremgår av geotekniske bilag, tegning nr. 4000-1d og 4000-2 d.

2.2 Laboratoriearbeid

De opptatte prøvene er rutinemessig undersøkt ved vårt laboratorium i Trondheim, med klassifisering, bestemmelse av vanninnhold og romvekt samt uforstyrret- og omrørt skjærstyrke.

2.3 Henvisninger

Plassering av borpunkter er vist på borplanen, tegning nr. 414036-1. Geotekniske data fra opptatte prøver framgår av tegning nr. -10. Resultater fra sonderingene er vist på tegning nr. -40.

3. Terreng og grunnforhold

3.1 Terrengforhold

Terreng langs planlagt vegtrasé skråner med en helning ca 1:20 fra Rv 763 (profil 560) mot bekket (profil 460). Ned mot selve bekkeløpet er det en bratt skråning med en høydedifferanse ca 2 meter. Sør for bekket stiger terrengforholdsvis bratt med helning ca 1:3,5. Fra ca profil 420 slakker terrengforholdet noe ut og stiger videre sørover med helning på ca 1:12.

Vegtraséen går tilnærmet vinkelrett på høydekotene slik at terrenget på tvers av vegetraséen er tilnærmet flatt.

3.2 Grunnforhold

Sonderingene indikerer forholdsvis faste masser i de øvre 1-3 meterne.

I borpunkt 1, 4 og 5 utført ved ca profil 490 indikerer sonderingene bløtere masser fra ca 3 m dybde ned til sonderingsdybden ca 21 m. I borpunkt 2 ved ca profil 460, indikerer sonderingen bløtere masser ned til antatt berg ved ca 5 m dybde. I borpunkt 3 ved ca profil 435 indikerer sonderingen forholdsvis faste masser ned til antatt berg ved 2 m dybde. Sonderingene indikerer således at det er størst løsmassemektighet lengst nord og at mektigheten avtar sørover langs traséen.

Prøveserie ved borpunkt 1 viser at toppmassene består av sand og grus masser ned til ca 3 m dybde, derunder er det leire ned til prøveseriens slutt ved ca 10 m dybde. Leira har enkelte tynne siltlag, enkelte skjellrester og noe humus.

Udrenert skjærstyrke er målt ved enaksial- og konusforsøk og viser verdier varierende hovedsakelig fra ca 25 kPa til 37 kPa. Leira kan karakteriseres som middels fast. Sensitiviteten er målt å variere mellom 5 og 12, dvs middels sensitiv. Leira er middels plastisk med plastisitetsindeks varierende fra 10 til 20. Vanninnholdet varierer fra 22 til 48 %. For nærmere beskrivelse av opptatte prøver vises til tegning 414036-10.

4. Geoteknisk vurdering

Med de terreng- og grunnforhold som beskrevet, antas stabiliteten av eksisterende skråninger å være god. Vegfylling er planlagt etablert slik at den fyller opp "bekkedalen" og vil således forbedre stabiliteten av eksisterende skråninger forutsatt at bru/kulvert med tilhørende fundament utformes på en tilfredsstillende måte. Videre må behov for erosjonssikring langs bekken vurderes.

Vegen er planlagt etablert med fyllingshøyde på ca 6 meter, lokalt ved bekken kan fyllingshøyden bli noe større. Overslagsberegninger viser en tilstrekkelig sikkerhet mot bæreevnebrudd for denne fyllingshøyden.

Utforming av kulvert- eller bruløsning ved kryssing av bekk er ikke bestemt ennå. Fyllingshøyden og grunnforholdene tilsier at utforming av kulvert/bru må gjøres i samarbeid med en geoteknisk sakskyndig.

Fyllingen må etableres med kvalitetsmasser og komprimeres godt. Fyllingen bør etableres med skråningshelning 1:1,5 eller slakere.

Det må påregnes til dels store setninger som følge av fyllingen. Størst setninger forventes nord for elva der løsmassemektighet er størst. Det antas her at setningen vil kunne bli opptil 20 cm. I tillegg må det påregnes noe egenetninger i selve fyllingen, antatt 2-5 cm avhengig av fyllingsmassene og komprimeringsgrad.

Ved etablering av infrastruktur langs vegtrasé må det tas hensyn til at det vil påløpe setninger. For eksempel vil det være hensiktsmessig å etablere fyllingen i god tid før etablering av annen infrastruktur. Også ved utforming av bru må setninger hensyntas. For eksempel bør det etableres avlastningsplater på begge sider av brua.

5. Sluttkommentar

Utførte grunnundersøkelser har avdekket at stabiliteten av eksisterende skråninger er god og at planlagte vegfylling ikke vil forverre stabiliteten. Imidlertid må det påregnes forholdsvis store setninger som følge av fyllingen og da spesielt nord for bekken.

Detaljing av kulvert evt. bru med tilhørende fundament må gjøres i samarbeid med geoteknisk sakskyndig for å sikre tilstrekkelig bæreevne av fundamenter og for å ta hensyn til estimerte setninger.


Arkivreferanser:

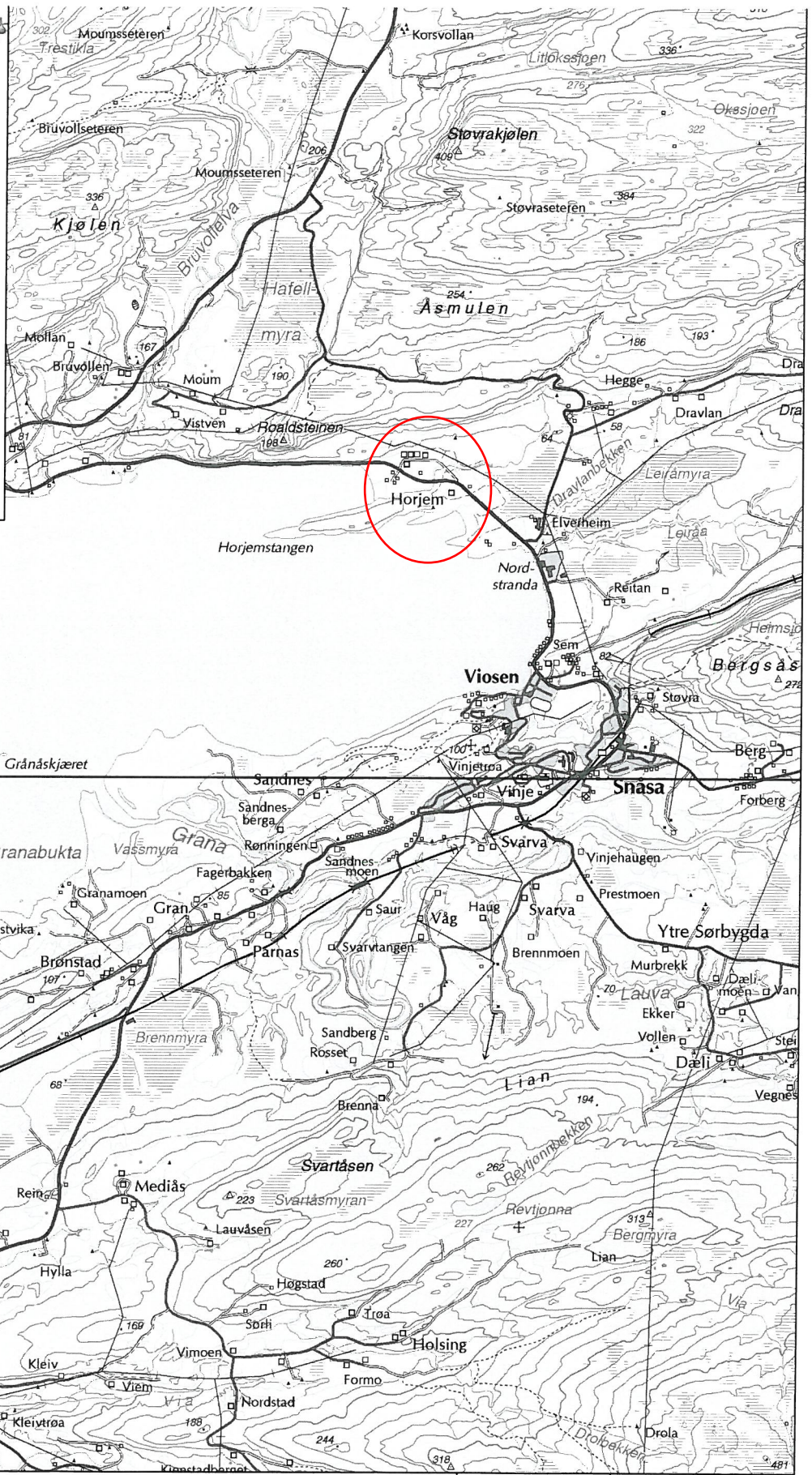
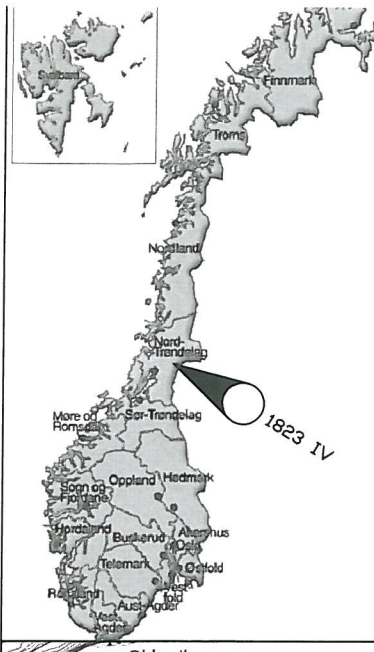
Fagområde:	Geoteknikk		
Stikkord:	Fylling, kryssing av bekk		
Land/Fylke:	Nord-Trøndelag	Kartblad:	1823 IV
Kommune:	Snåsa	UTM koordinater, Sone:	32
Sted:	Horjemstangen	Øst: 71307	Nord: 6620

Distribusjon:

- Begrenset (Spesifisert av Oppdragsgiver)
 Intern
 Fri

Dokumentkontroll:

		Dokument 12. mars 2010		Revisjon 1		Revisjon 2		Revisjon 3	
		Dato	Sign	Dato	Sign	Dato	Sign	Dato	Sign
Forutsetninger	Utarbeidet	12.3/10	SGH						
	Kontrollert	12.3.2010	ER						
Grunnlagsdata	Utarbeidet	12.3.10	SGH						
	Kontrollert	12.3.2010	ER						
Teknisk innhold	Utarbeidet	12.3.10	SGH						
	Kontrollert	12.3.2010	ER						
Format	Utarbeidet	12.3.10	SGH						
	Kontrollert	12.3.2010	ER						
Anmerkninger									
Godkjent for utsendelse (Oppdragsansvarlig)				Dato:		Sign:			
				12.03.2010					



Oldervika

50 Raster © Statens Kartverk

OVERSIKTSKART

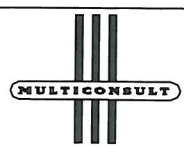
STATSBYGG
SAEMEN SIJTE

MULTICONSULT AS

7486 Trondheim
Tlf: 73 10 62 00 - Faks: 73 10 62 30/70

Borplan nr. -1

Målestokk
1:50 000



Dato 09.03.2010
Oppdragsnr. 414036

Tegnet SGH
Tegningsnr. 0

Kontrollert *[Signature]*

Godkjent *[Signature]*

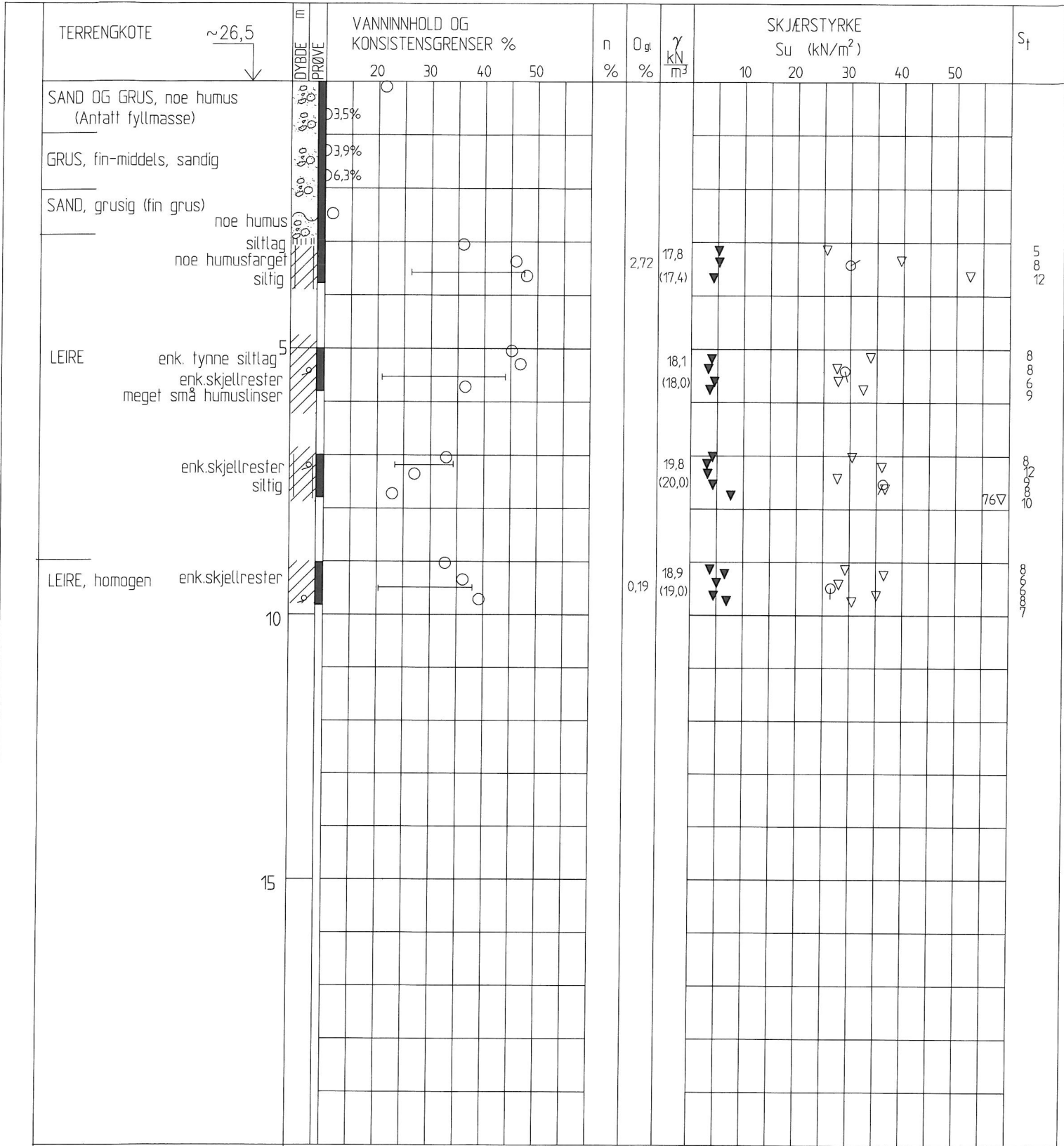
Rev.



TEGNFORKLARING

- | | | | |
|-------------------|-----------------------|------------------|-------------------|
| ● DREIESONDERING | ☆ FJELLKONTROLLBORING | ◎ PRØVESERIE | + VINGEBORING |
| ○ ENKEL SONDERING | ⊕ KJERNEBORING | □ PRØVEGRØP | ⊖ PORETRYKKMÅLING |
| ▼ RAMSONDERING | ⚡ DREIETRYKKSONDERING | ▽ TRYKKSONDERING | ⚡ FJELL I DAGEN |
| ⊕ TOTALSONDERING | ☒ SKRUPLATEFORSØK | | |
- BORBOK NR: 23727
 LAB.BOK NR: 2073
 KARTGRUNNLAG: Digitalt kartgunnlag mottatt fra Optiman
 UTGANGSPUNKT FOR NIVELLEMENT: Høyder tatt ut fra vegprofil mottatt 26.01.2010
- Ⓢ TERRENGKOTE/SJØBUNNKOTE
 ANTATT FJELLKOTE BØRET DYBDE + (BØRET I FJELL)

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
	STATSBYGG SAEMIEN SIJTE GRUNNUNDERSØKELSER	Original format A3	Fag		
		Tegningens filnavn 414036 Borplan.dwg			
		Underlagets filnavn *.dwg			
	BORPLAN	Målestokk 1:1000			
MULTICONSULT AS		Dato 08.03.2010	Konstr./Tegnet sgh	Kontrollert 	Godkjent
7486 TRONDHEIM Tlf.: 73 10 62 00 - Fax: 73 10 62 30/70		Oppdragsnr. 414036	Tegningsnr. 1	Rev.	



PR = PRØVESERIE
SK = SKOVLEBORING
PG = PRØVEGROP
VB = VINGEBORING
BORBOK NR.: 23727
LAB.BOK NR.: 2073

○ NATURLIG VANNINNHOOLD
— W_L FLYTEGRENSE
— W_F — KONUSMETODE
— W_P PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET
D_{Na} = HUMUSINNHOOLD
D_{gl} = GLØDETAP
γ = TYNGDETETHET

▽ KONUSFORSØK
▼ ØMRØRT SKJÆRSTYRKE
○ TRYKKFORSØK
+ VINGEBORING
S_t SENSITIVITET

Ø = ØDOMETERFORSØK P = PERMEABILITETSFORSØK K = KORNGRADERING T = TREAKSIALFORSØK

GEOTEKNISKE DATA

Statsbygg
Saemien Sijte
Grunnundersøkelser

MULTICONSULT AS

Dato 24.02.2010

Tegnet tk

Kontrollert
kjt

Godkjent

7486 TRONDHEIM
Tlf.: 73 10 62 00 - Fax: 73 10 62 30/70

Oppdragsnr.
414036

Tegningsnr.

10

Rev.

Boring nr.

Tegningens filnavn

Hull 1-10

Borplan nr.

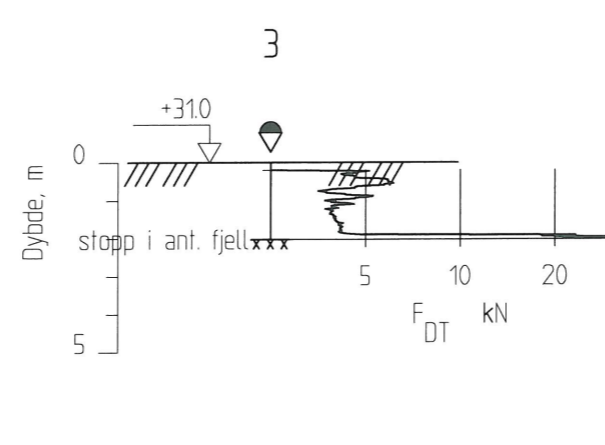
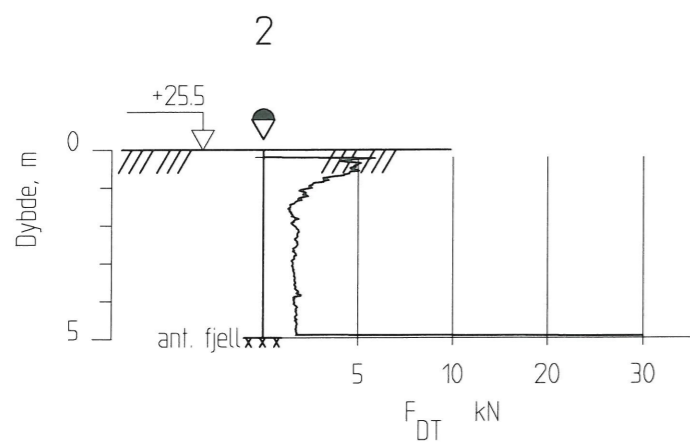
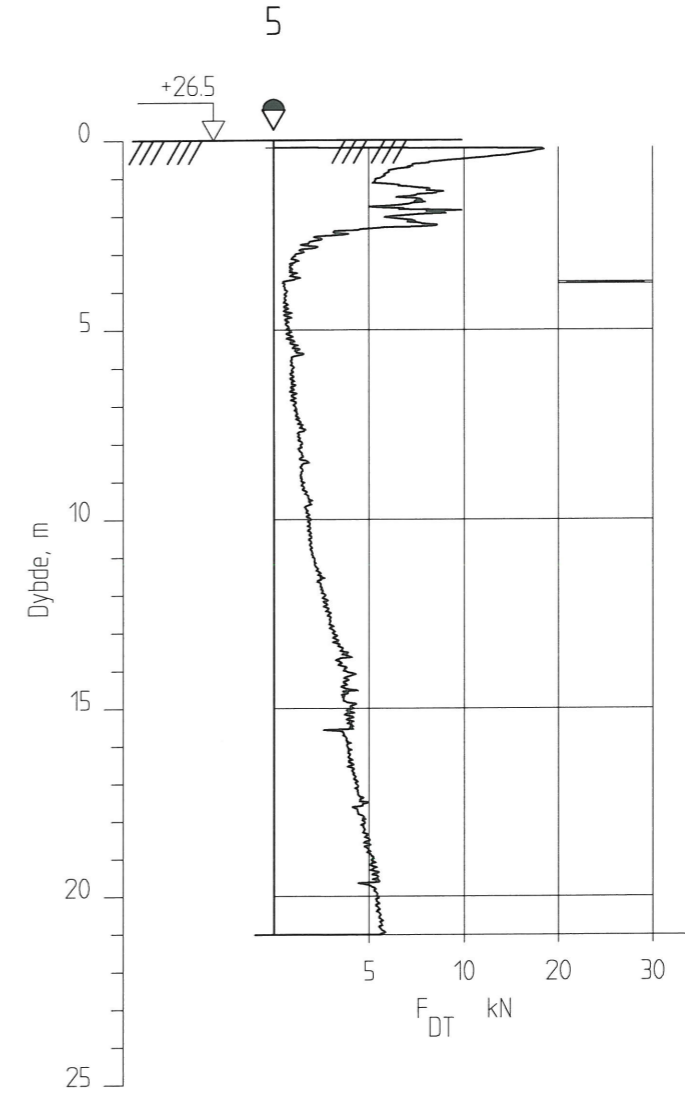
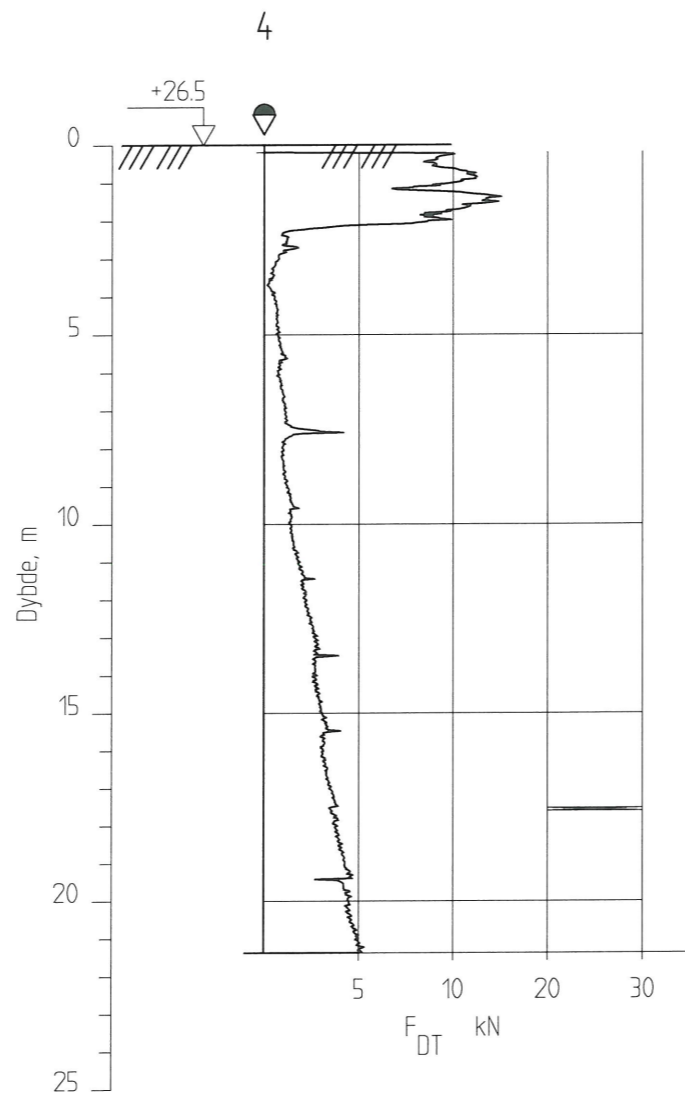
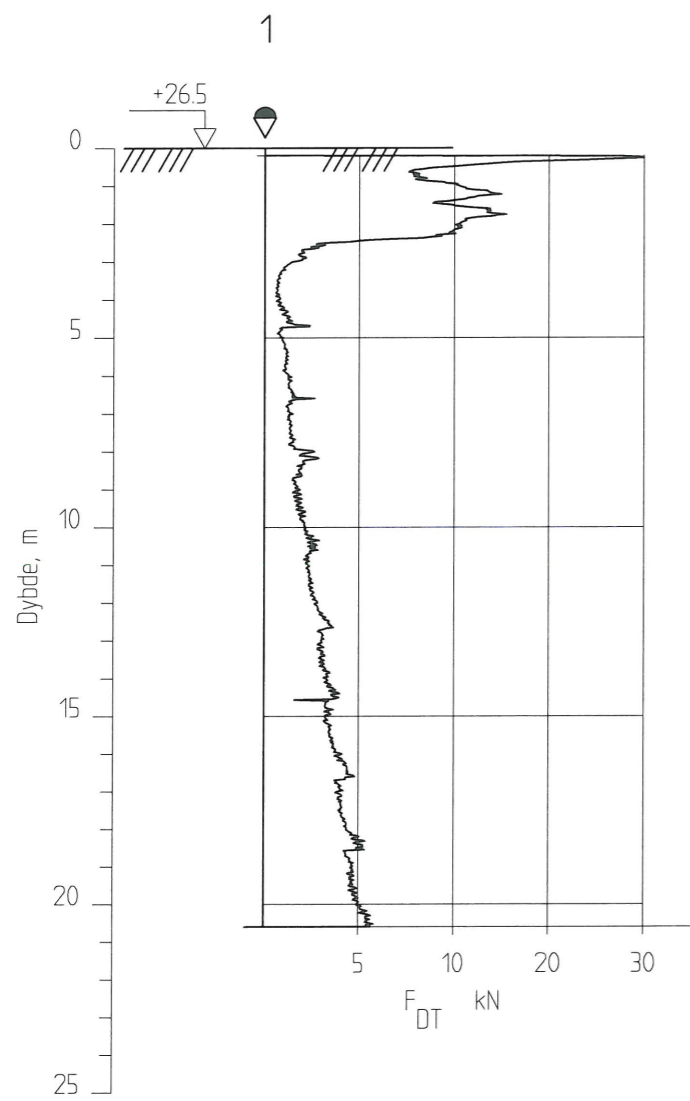
-1


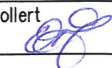
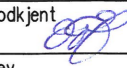
Boret dato:

03.02.2010

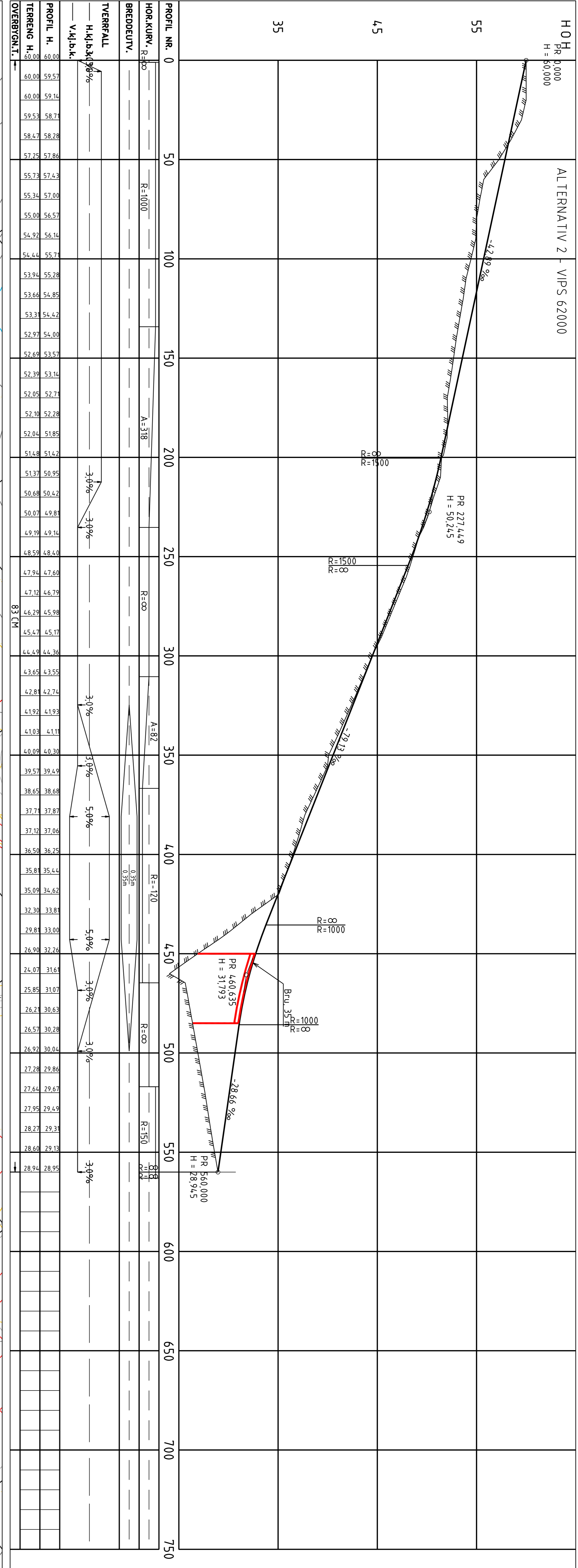
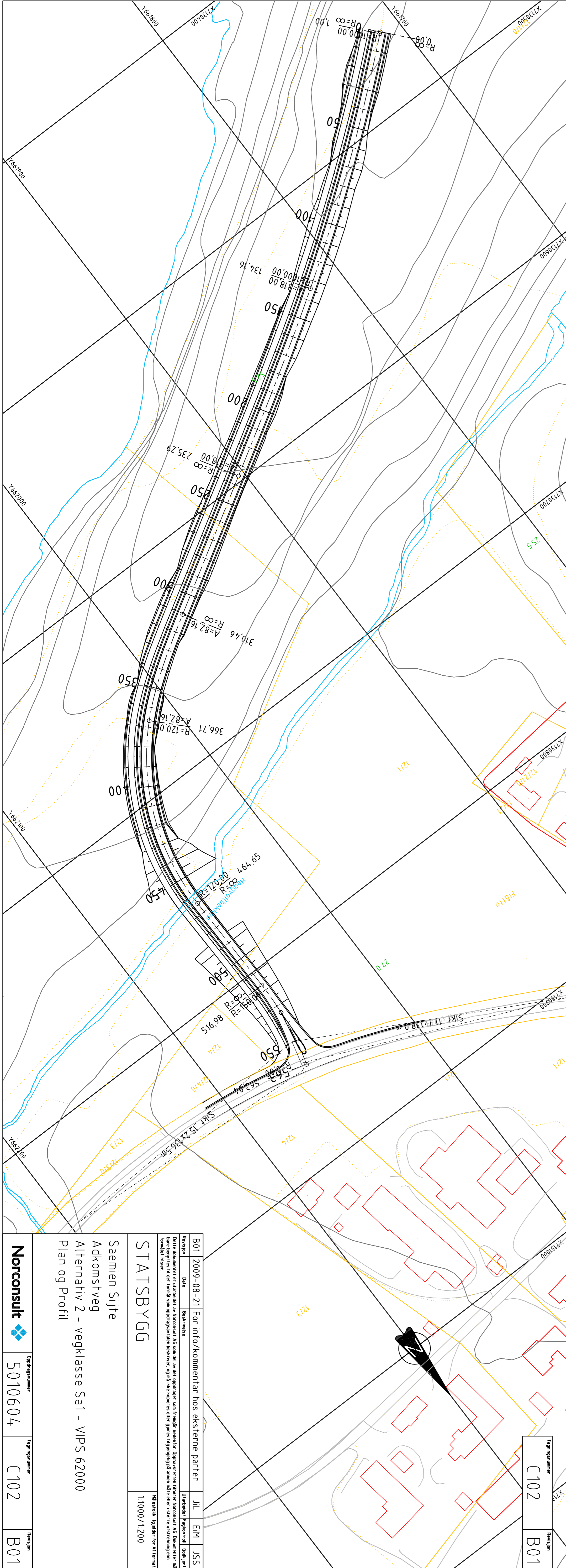


[Signature]



Rev.		Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
		STATSBYGG SAEMIEN SIJTE GRUNNUNDERSØKELSER	08.03.2010	Fag		
		Sonderingsresultat	Målestokk			
			1:200			
MULTICONSULT AS		Dato	Konstr./Tegnet	Kontrollert	Godkjent	
7486 TRONDHEIM Tlf.: 73 10 62 00 - Fax: 73 10 62 30/70		Oppdragsnr. 414036	sgn			
		Tegningsnr. 40			Rev.	

Vedlegg



STATSBYGG
 Sæmten Sijte
 Adkomstveg
 Alternativ 2 - vegklasse Sa1 - VIPS 62000
 Plan og Profil

Norconsult
 5010604 C102 B01

Opdragsnummer: 5010604
 Tegningsnummer: C102
 Revision: B01

B01 2009-08-21 For info/kommentar hos eksterne parter

STATSBYGG
 11000/1200