

R.1147 NEDRE FERSTADVEG

GRUNNUNDERSØKELSER DATARAPPORT



04.07.2001

TEKNISK SEKSJON

UTBYGGINGSKONTORET TRONDHEIM KOMMUNE



TRONDHEIM KOMMUNE
UTBYGGINGSKONTORET
Teknisk seksjon

Rapport fra Geoteknisk faggruppe.

Oppdrag: R.1147	Nedre Ferstadveg. Avløpsledning.		
Trondheim den:	04.07.01		
Oppdragsgiver:	Inernt	Oppdrag ved:	Helge Alfsnes
Repr. punkt:	Tr. h. øst: -2600	Tr. h. nord: -3100	
Sted:	Nedre Ferstadveg	Antall tekstsider:	3
Feltarbeidet utført:		Antall bilag:	5
Feltmetoder:	Prøvetaking		
Emneord:	Jordarter	Grøft	
Saksbehandler:	<i>Tone Furuberg</i> Tone Furuberg	Kvalitetssikrer:	Stig Vognild
Sammendrag: <p>I Nedre Ferstadveg 16 - 30 og på strekningen Dalstien - General Bangs veg skal 370 m avløpsledning skiftes. Det er utført grunnundersøkelser for å kartlegge løsmassene langs ledningstraseen.</p> <p>Langs Uglabekken er det 0.5 til 1.5 m fyllmasser (sand, grus og humus) over fast leire. På traseen mot vest er det ca 1 m torv og matjord over leire nærmest Dalstien. Under torv og fyllmasser er det fast leire.</p> <p>På store deler av strekningen vil grøftebunnen ligge lavere enn vannspeilet i Uglabekken. Dette kan medføre problemer med vanninntrengning og stabilitet av grøftesidene.</p> <p>Det kan være hensiktsmessig å starte ledningsarbeidene nederst ved General Bangs veg og gjøre grøfta med ledning ferdig i korte etapper.</p> <p>Grøfter som graves med loddrette sider og som er dypere enn 2.0 m skal avstives. Langs Uglabekken skal det i tillegg graves under grunnvannsnivå i siltig leire og noen steder i silt. Grøfte-kasser må trolig benyttes for å få stabil grøft og sikre arbeidsforhold. Hvis vanninntrengning gir "koking" i bunn av grøfta kan den graves 0.3 m dypere for å gi plass til tykkere pukklag.</p>			

1. INNLEDNING.

- Prosjekt** I Nedre Ferstadveg 16 - 30 og på strekningen Dalstien - General Bangs veg skal 370 m avløpsledning skiftes.
- Lokalisering** Grunnundersøkelsene er utført på et område som er avgrenset av General Bangs veg i sør, Dalstien i vest og Nedre Ferstadveg i nord. Det er gjort undersøkelser langs traseen for ny ledning. Bilag 1 viser topografi, eksisterende og ny ledningstrase og omfang av grunnundersøkelsene.
- Oppdrag** Det er utført grunnundersøkelser som omfatter slagsondering og skruprøvetaking. Hensikten med undersøkelsene har vært å kartlegge løsmassene langs den planlagte ledningstraseen.

2. UTFØRTE UNDERSØKELSER

- Feltarbeid** Geoteknisk faggruppe har gjort undersøkelser i 18 punkt. I 15 punkter det tatt opp skruprøver. I fire av disse punktene er det i tillegg utført slagsondering med bormaskin. I to punkt er det kun utført slagsondering. Bopunktene plassering er vist i bilag 1. Resultatene fra sonderingene er vist i bilag 2. Terrenget i profilene er tegnet på grunnlag av kart.
- Tidligere unders.** Trondheim Kommune har ikke utført grunnundersøkelser for eksisterende ledning, men det er gjort grunnundersøkelser i nærheten. Det vises til:
- R.236 Nedre Ferstadveg. Grunnboring for vannledningstrase.
 - R.365 Uglabekken
 - R.825-3 General bangs veg /Odd Husbys veg
 - R.825-4 Gamle Oslovei
 - R.825-5 Gamle Oslovei
 - R.894 General Bangs veg 59
- Laboratorieunders.** Prøvene som ble tatt ved hjelp av skruprøvetaker er undersøkt ved geoteknisk laboratorium. Prøvene er beskrevet og klassifisert. Deretter er vanninnhold bestemt. For intakte klumper av leire er udrenert skjærstyrke bestemt ved konusforsøk. Resultatene fra laboratorieundersøkelsene er vist i bilag 3 til 5.

3. GRUNNFORHOLD

- Topografi** Den nordlige ledningstraseen følger Uglabekken fra General Bangs veg til Kvernhusstien. På strekningen stiger terrenget fra kote 151 til kote 163. Ledninger krysser eller går helt inntil bekken i flere punkt. For den del av traseen som går parallelt med General Bangs veg stiger terrenget fra kote 151 ved Uglabekken til kote 154 mot Dalstien.

Grunnforhold Kwartærgeologisk kart viser at marine grense i hovedsak faller sammen med General Bangs veg.

Tidligere undersøkelser viser at det er 1-3 m grus over fjell i krysset mellom Kvernhustien og Nedre Ferstadveg. Langs Gamle Oslovei fra General Bangs vei opp til Uгла skole er løsmassetykkelse 0.6 til 3 m. På nordsiden av general Bangs veg mellom Dalstien og Gamle Oslovei er det tidligere påvist 1.2 til 4 m myrdybde. På sørsiden av General Bangs veg er det gjort masseutskifting av myr i en ledningstrase.

Den nye ledningen følger i hovedsak samme trasé som den gamle ledningen. Fjell i grøfta skulle derfor ikke være noe problem og grunnundersøkelsene har vært rettet mot å bestemme torv/myr-tykkelse og løsmassetyper

Langs den nordre ledningstraseen, profil 1, er det 0.5 til 1.5 m fyllmasser (sand, grus og humus) over fast leire. I profil 2 er det ca 1 m torv og matjord over leire nærmest Dalstien. Under torv og fyllmasser er det fast leire.

Grunnvann Feltundersøkelsene inkluderte ikke grunnvannsstandsmålinger, men Uгла-bekken definere laveste grunnvannsstand langs den nordre ledningstraseen. På store deler av strekningen vil grøftebunnen ligge lavere enn vannspeilet i Uglabekken.

Fjell Med unntak av punkt 1 og 2 nærmest Kvernhustien er alle boringene ført ned under bunn av ledningstraseen. De to nordligste boringene er utført med håndholdt boremaskin og stopper ca 1 m under terreng i fast grunn.

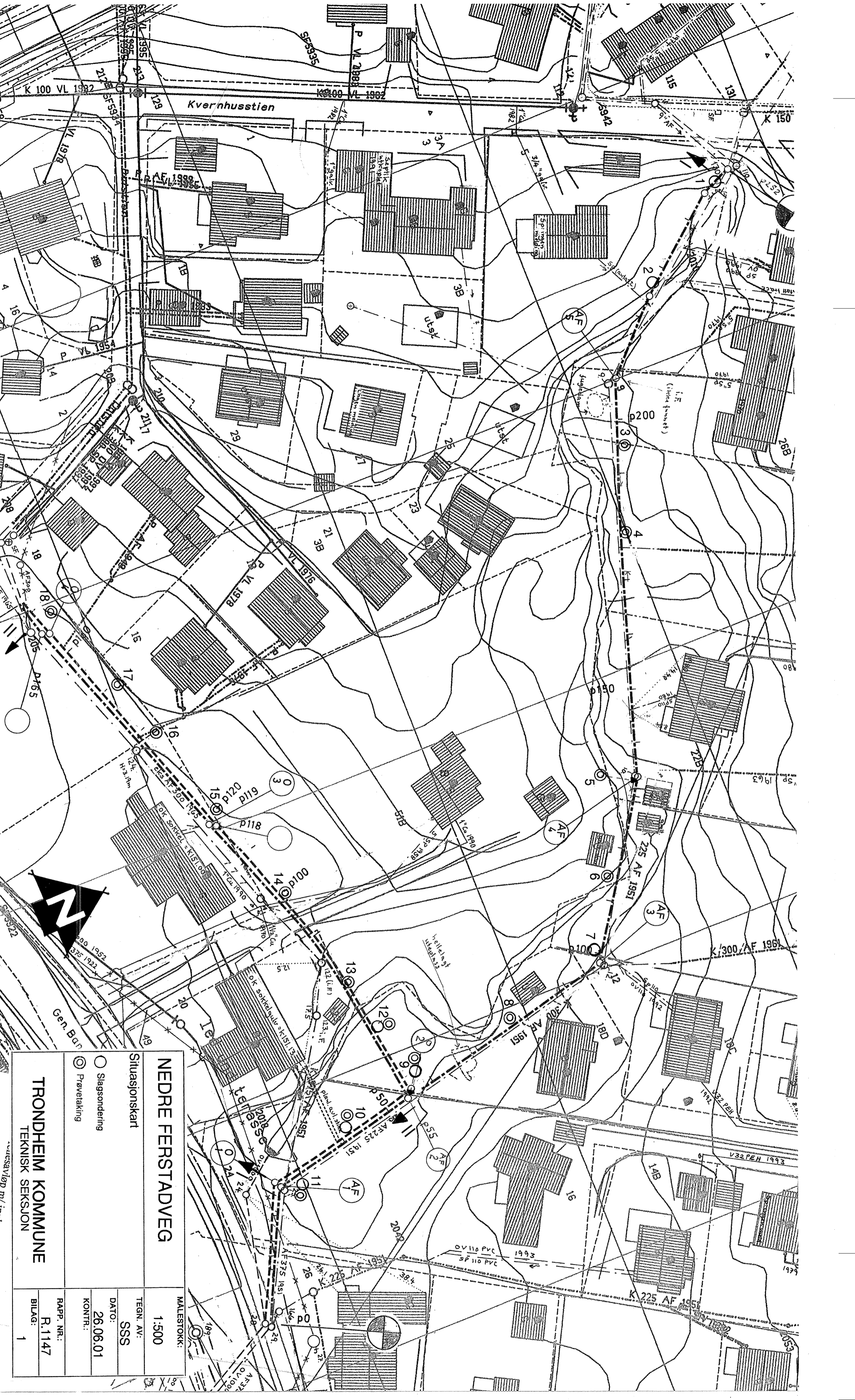
4. VURDERINGER

Grøft Fra General Bangs veg og opp til Kvernhustien varierer dybden til underkant ledning fra ca 0.5 til 3.0 m, og den nye ledningen blir liggende fra 0.5 til 1.5m lavere enn vannspeilet i Uгла bekken. I flere punkt kommer grøfta svært nær eller krysser bekken. Dette kan gi vanninntrengning i grøfta og stabilitetsproblemer for grøftesidene. Bekken kan i verste fall skifte løp og følge grøfta.

Hvis det er mulig bør ledningsarbeidene legges til en periode på året hvor det til vanlig er lite vann i bekken (kanskje ikke veldig realistisk alternativ for Trøndelag).

Det kan være hensiktsmessig å starte ledningsarbeidene nederst ved General Bangs veg og gjøre grøfta med ledning ferdig i korte etapper (1 rørlengde). Den ferdige ledningen kan brukes til å lede bort vann mens det arbeides med neste etappe.

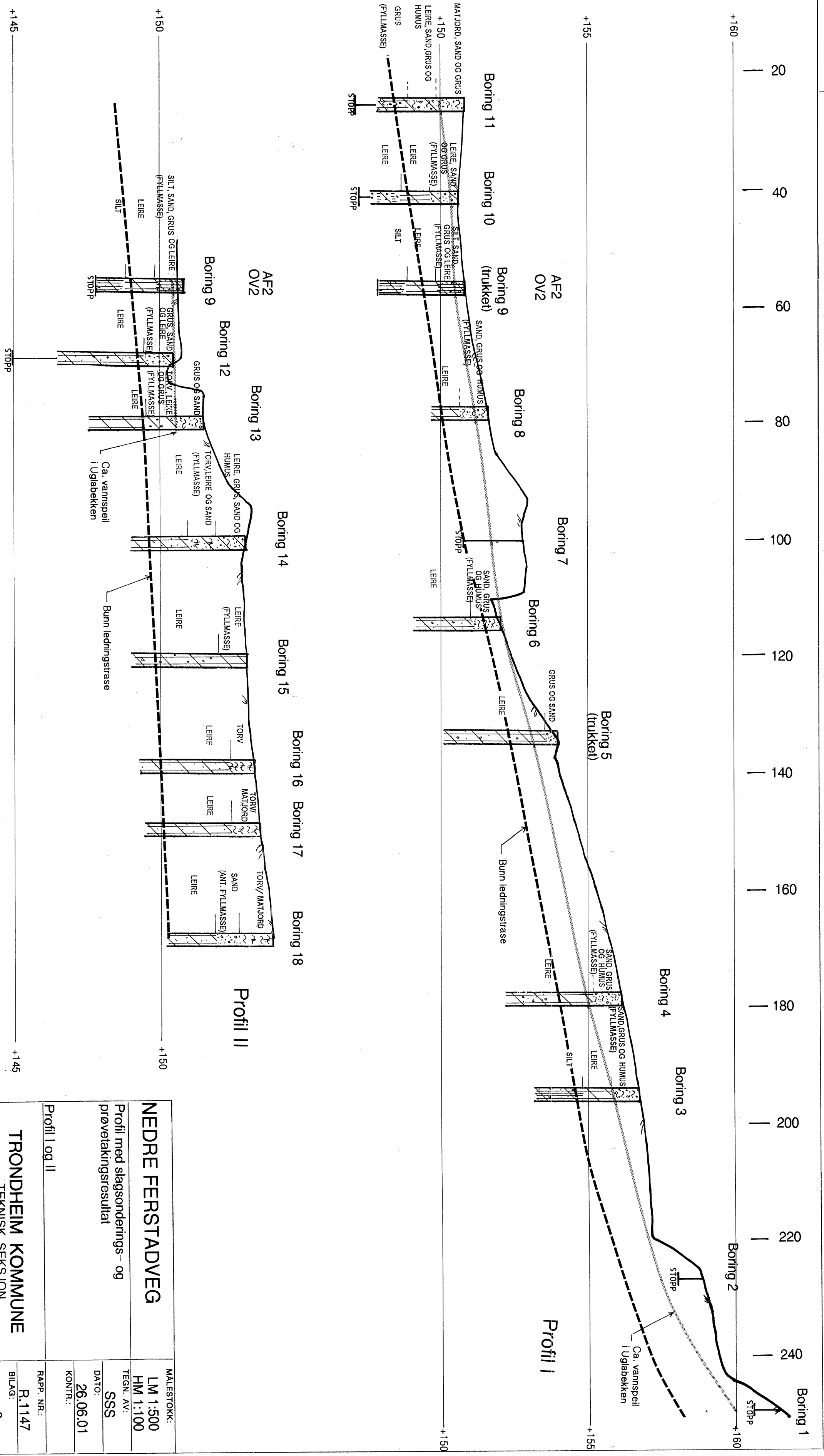
I følge forskriftene kreves det avstiving for grøfter som graves med loddrette sider og som er dypere enn 2.0 m. På strekningen langs Uglabekken skal det graves under grunnvannsnivå i siltig leire og og noen steder i silt. Grøftekasser må trolig benyttes for å få stabil grøft og sikre arbeidsforhold. Hvis vanninntrengning gir "koking" i bunn av grøfta kan grøfta graves 0.3 m dypere for å gi plass til tykkere pukklag.



NEDRE FERSTADVEG	
MALESTOKK: 1:500	
Situasjonskart	
TEGN. AV: SSS	
DATO: 26.06.01	
KONTR.:	
RAPP. NR.: R.1147	
BILAG: 1	

- Slagsondring
- ⊙ Prøvetaking

TRONDHEIM KOMMUNE
TEKNISK SEKSJON



NEDRE FERSTADVEG		MALESTOKK: LM 1:500 HM 1:100	
Profil med slagsonderings- og prøvetakingsresultat		TEGN. AV: SSS	
Profil I og II		DATO: 26.06.01	
		KONTR.:	
		RAAP. NR.:	
TRONDHEIM KOMMUNE		R.1147	
TEKNISK SEKSJON		BILAG: 2	

Dybde m	Jordart	Symbol	P. nr.	Vanninnhold w Plastisk område				Rom- vekt kN/m ³	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensi- tivitet	
				20	30	40	50%		Konusforsøk ∇	Vingeboring +	20	40		60
4	LEIRE, GRUS, SAND OG HUMUS	[Symbol]	36											
	TORV, LEIRE OG SAND (FYLLMASSE)		37											
	LEIRE, siltig sandig		38											
	LEIRE, siltig sandig		39											
4	LEIRE, siltig (FYLLMASSE)	[Symbol]	40											
	LEIRE, siltig		41										>250 ∇	
	LEIRE, siltig		42										>250 ∇	
	LEIRE, siltig		43											
4	TORV	[Symbol]	44											
	LEIRE, siltig noe sandig		45											
	LEIRE, siltig noe sandig		46										>250 ∇	
	LEIRE, siltig noe sandig		47											
4	TORV/ MATJORD	[Symbol]	48											
	LEIRE, siltig noe sandig		49										>250 ∇	
	LEIRE, siltig noe sandig		50										>250 ∇	
	LEIRE, siltig noe sandig		51											
4	TORV/ MATJORD	[Symbol]	52											
	SAND, grusig (ANT. FYLLMASSE)		53											
	LEIRE, siltig noe sandig		54											
	LEIRE, siltig noe sandig		55											