



TRONDHEIM KOMMUNE

R.1498 HAMMERSBORG

GRUNNUNDERSØKELSER
DATARAPPPORT





21.02.2011



TRONDHEIM KOMMUNE
Stabsenhet for byutvikling

Rapport fra Geoteknisk faggruppe.

Oppdrag: R.1498	HAMMERSBORG		
	Datarapport		
Trondheim den:	21.02.2011		
Oppdragsgiver:	Intern	Oppdrag ved:	Tore Sjaastad
Repr. punkt:	Euref 89. øst: 567 600	Euref 89 nord: 7 033 450	
Sted:	Hammersborg	Antall tekstsider:	3
Feltarbeid utført:	27.01-03.02.2011	Antall bilag:	6
Feltmetoder:	Totalsondering	Prøvetaking	
Emneord:	Fjellforløp	Grunnforhold	
Saksbehandler:	 Konstantinos Kalomoiris	Kvalitetssikrer:	 Tone Furuberg
Sammendrag:			
<p>Avløpsledningene ved Hammersborg skal separeres i forbindelse med opprydding i kloakutslipp til Ilvassdraget. Hensikten med grunnundersøkelsen var å kartlegge fjellforløp langs traseen, og å klassifisere jordmassene.</p> <p>Det ble gjennomført 20 totalsonderinger ned til fjell, og tatt opp til sammen 15 representative prøver.</p> <p>Grunnen langs traseen består av fyllmasser (sand, grus, silt, og leire) over leire som er fast til meget fast. Fyllmassene som ble registrert i punkt 8 var bløt og prøven inneholdt mye vann. Fjellovergangen ligger grunt i forhold til grøftedybden fra punkt 11 til punkt 20. Her kan det bli aktuelt med sprengning for å komme ned til ønsket nivå for grøftebunn.</p> <p>Prosjektet vurderes som gjennomførbart.</p>			

1. INNLEDNING

- Prosjekt** Avløpsledningene ved Hammersborg skal separeres i forbindelse med opprydding i kloakutslipp til Ilavassdraget.
- Lokalisering** Hammersborg.
- Oppdrag** Etter anmodning fra Tore Sjaastad, VA-gruppa, foretok geoteknisk faggruppe en grunnundersøkelse i området. Hensikten med grunnundersøkelsen var å kartlegge fjellforløp langs traseen, og å klassifisere jordmassene. Det vises også til foreløpig ledningsplan, bilag 6.
- Innhold** Rapporten inneholder resultater av grunnundersøkelsen langs planlagt trase, samt en vurdering av planlagt grøftegraving.

2. UTFØRTE UNDERSØKELSER

- Feltarbeid** Det ble gjennomført 20 totalsonderinger ned til fjell, og tatt opp til sammen 15 representative prøver. Borpunktene plasseringer og undersøkelsestype er vist på situasjonskart i bilag 1.
- Sonderingsresultater er vist på lengdeprofiler A, B, C, og D (bilag 2-3). Det ble brukt kompressor for å bore gjennom telen i de øverste 2 m. Sonderingene ble gjort uten ankerfeste. Koordinatene og terrenghøydene for borpunkter er gitt i bilag 5. Innmålingen er gjort av grunnborene med LEICA GPS500.
- Feltarbeidene ble utført fra 27.01.2011 til 03.02.2011.
- Laboratorieundersøkelser** Prøvene som ble tatt opp ble undersøkt i vårt geotekniske laboratorium. De er først beskrevet og klassifisert. Videre er vanninnhold bestemt. Den udrenerte skjærstyrken er bestemt ved konusforsøk. Resultatene fra laboratorieundersøkelsene er sammenstilt i borprofiler i bilag 4. Sammendrag av borprofilene er også vist på lengdeprofilene, bilag 2-3.

3. GRUNNFORHOLD

- Topografi** Terrenget stiger langs Gustav Byes vei og langs Rådmann Hammers vei mens det er nesten horisontalt langs Hyllveien. I noe større målestokk faller terrenget mot nord-nordøst. Kotehøyder ligger i området 115-135 m.o.h.
- Grunnforhold** Grunnen langs traseen består av fyllmasser (sand, grus, silt, og leire) over leire som er fast til meget fast. Fyllmassene som ble registrert i punkt 8 var bløt og prøven inneholdt mye vann.
- Grunnvann** Det er ikke utført noen poretrykksmålinger i forbindelse med denne

rapporten.

Fjell

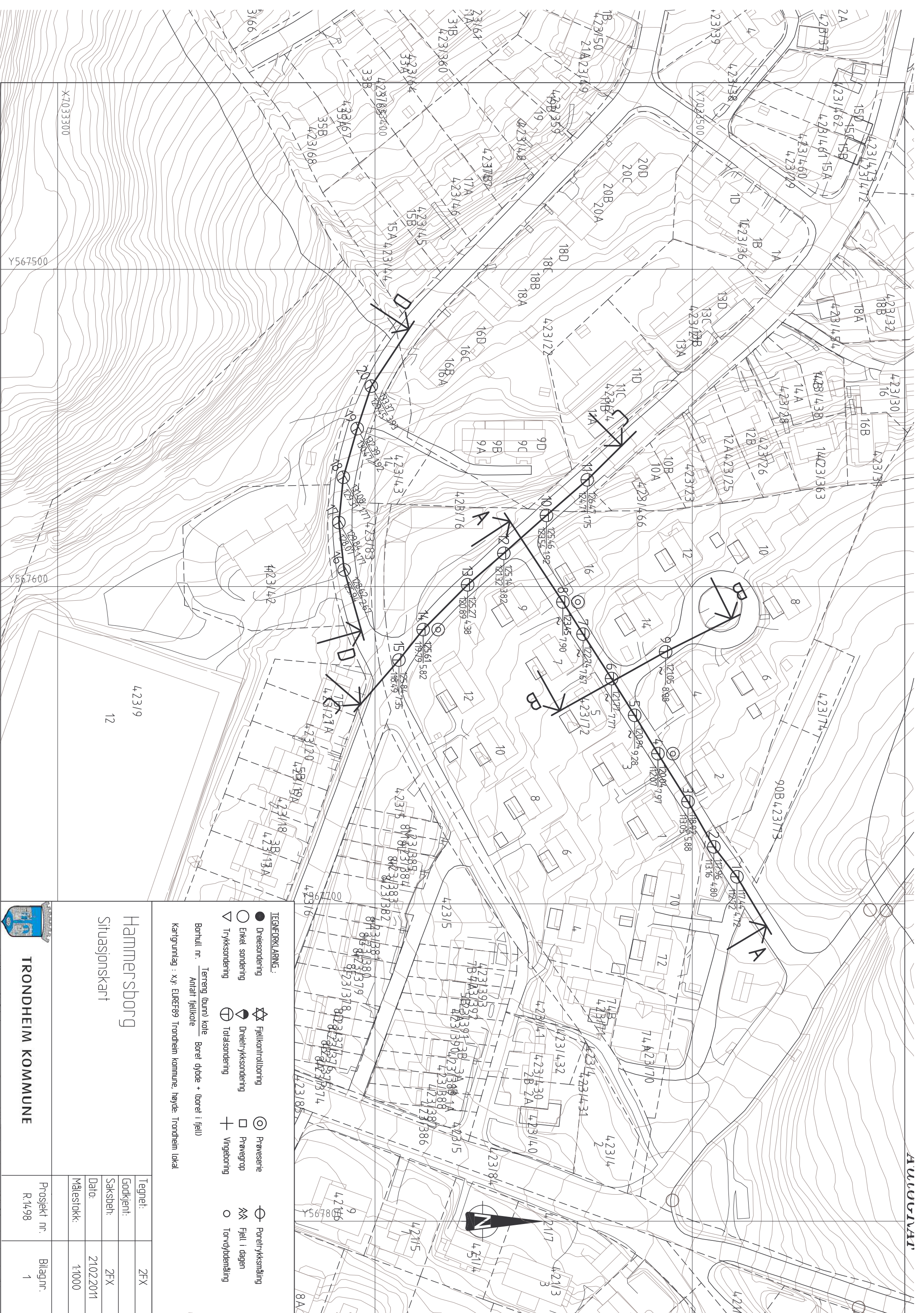
14 totalsonderinger ble avsluttet mot antatt fjell, mens resten av sonderinger ble avsluttet i fast grunn. Fjellovergangen ligger grunt i forhold til grøftedybden fra punkt 11 til punkt 20. Her kan det bli aktuelt med sprengning for å komme ned til ønsket nivå for grøftebunn. Tabellen nedenfor viser dybden til antatt fjell for punkt 11-20.

Punkt	Antatt fjell (m)	Punkt	Antatt fjell (m)
11	1,0	16	2,65
12	3,7	17	1,1
13	3,65	18	1,2
14	5,2	19	1,4
15	6,7	20	1,5

4. VURDERING

Vurdering

Prosjektet vurderes som gjennomførbart. Ifølge forskriften om graving og avstivning av grøfter skal grøfter med loddrette sider og som er dypere enn 2,0 m alltid avstives, eller en skal sørge for annen form for personsikring, for eksempel bruk av grøftekasse.



TEGNFORKLARING:

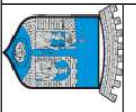
- Dreiesondering
- Enkel sondering
- ▽ Trykksondering
- ⊙ Fjellkontrollboring
- ⊕ Dreietrykksondering
- ⊕ Totalsondering
- ⊙ Proveserie
- ⊕ Prøvegrop
- ⊕ Vingeboring
- ⊕ Poreretrykksmåling
- ⊕ Fjell i dagen
- Torvdybdmåling

Borhull nr. Terrang (dunn) kote Borei dybde + (borei i fjell)
 Antall fjellkote

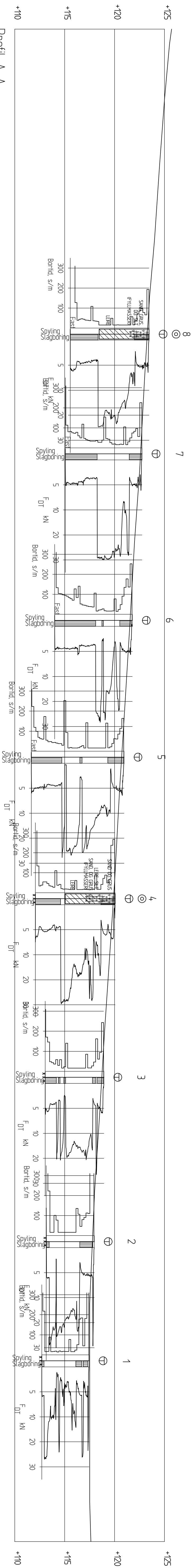
Kartgrunnlag : xy: EUREF89 Trondheim kommune; høyde: Trondheim lokal

Hammersborg
 Situasjonskart

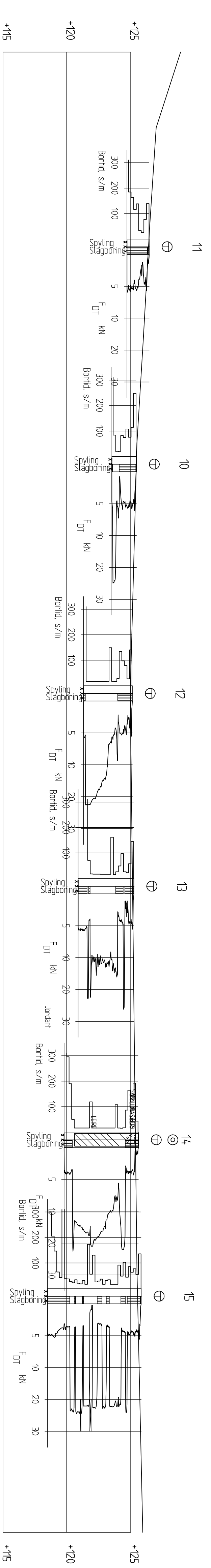
Tegnel:	2FX
Godkjent:	
Saksbeh:	2FX
Dato:	21.02.2011
Målestokk:	1:1000
Prosjekt nr. R.1498	Bilag nr. 1



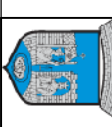
TRONDHEIM KOMMUNE

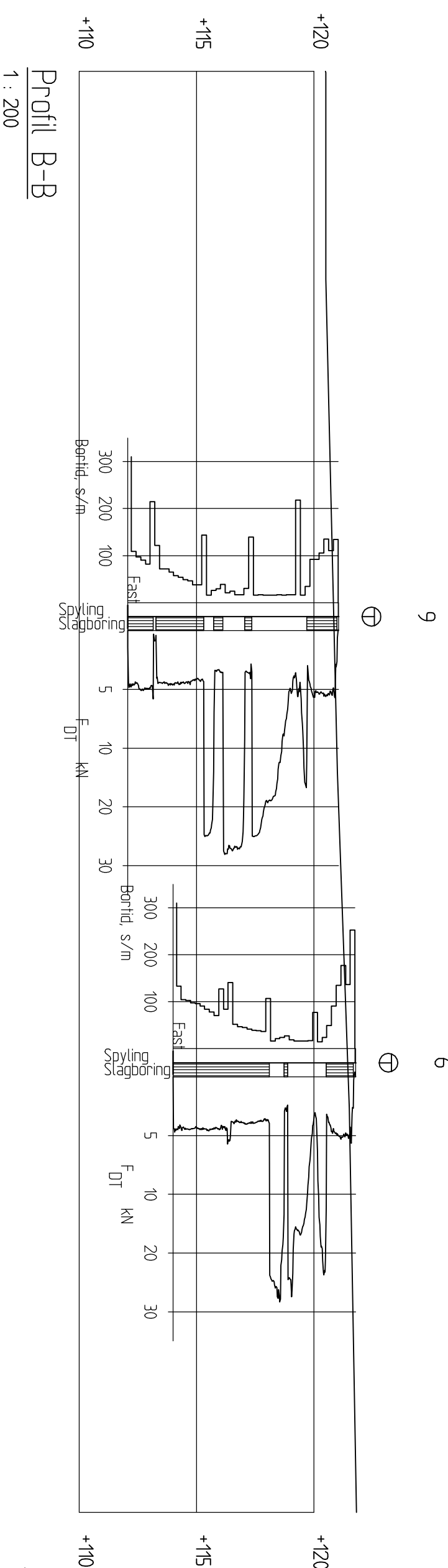
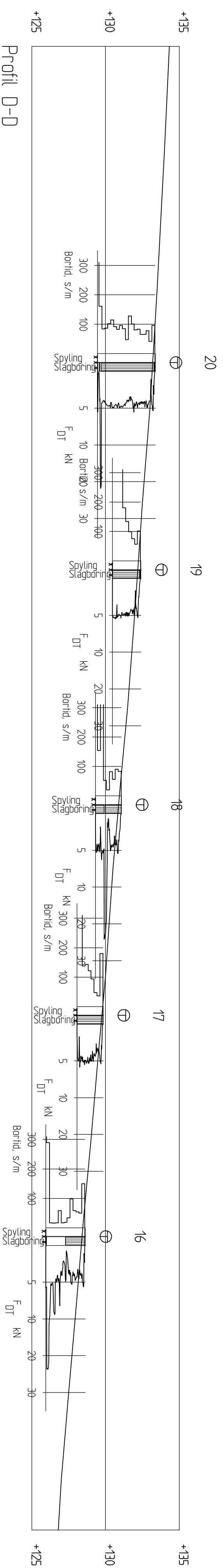


Profil A-A
1 : 200



Profil C-C
1 : 200

 <p>Hammersborg Profil A og C</p>		Tegnet:	ZFX
Godkjent:		Saksbeh:	ZFX
Dato:		Målestokk:	21022011 1:200
Prosjekt nr.:		Blagnr.:	
R.1498		2	
TRONDHEIM KOMMUNE			



<p>Hammersborg Profil B og D</p>	
Tegnel:	ZFX
Godkjent:	
Saksbehr:	ZFX
Dato:	21.02.2011
Målestokk:	1:200
Prosjekt nr. R.1498	Bilag nr. 3
<p>TRONDHEIM KOMMUNE</p>	

DYBDE m	SYMBOL	PRØVE	VANNINNHold OG KONSISTENSGRENSER %				C _{Na} %	γ kN/m ³	SKJÆRSTYRKE Su (kN/m ²)					S _t
			20	30	40	50			10	20	30	40	50	
0	P-4:													
	SAND og GRUS	01	○											
	SAND, GRUS OG SILT	02	○											
	SAND, GRUS, SILT og LEIRE (FYLLMASSE)	03	○											
	LEIRE, fast, siltig, sand og gruskorn. enk.skjellrester	04	○							▼				
5	LEIRE, meget fast, siltig, enk.sand og gruskorn. enk.skjellrester	05	○											112 ▼
0	P-8:													
	SAND og GRUS.(bløt).	06	○											
	SAND, GRUS OG SILT.(bløt) (FYLLMASSE)	07												
	LEIRE, fast, siltig, sand og gruskorn. enk.skjellrester	08	○							▼				
	LEIRE, fast, siltig, sand og gruskorn. enk.skjellrester	09	○								▼			
5	LEIRE, meget fast, siltig, sand og gruskorn. enk.skjellrester	10	○								▼			
0	P-14:													
	SAND og GRUS (FYLLMASSE)	11	○											
	LEIRE, meget fast, siltig, sand og gruskorn. tørskorpig	12	○									▼		
	LEIRE, fast, siltig, enk. sand og gruskorn.	13	○								▼			
	LEIRE, fast, siltig, sand og gruskorn.	14	○								▼			
5	LEIRE, fast, siltig, sand og gruskorn.	15	○								▼			

PR = PRØVESERIE
SK = SKOVLEBORING
PG = PRØVEGROP
VB = VINGEBORING

○ NATURLIG VANNINNHold
— W_f FLYTEGRENSE
W_f — " — KONUSMETODE
— W_p PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET
O_{Na} = HUMUSINNHold
O_{gl} = GLØDETAP
γ = TYNGDETTHET

▼ KONUSFORSØK
▼ OMRØRT SKJÆRSTYRKE
○ TRYKKFORSØK
⊖-○-5% DEFORMASJON VED BRUDD
+ VINGEBORING
S_t SENSITIVITET

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



TRONDHEIM KOMMUNE

Sted:

HAMMERSBORG

Boring nr:
P-4, P-8, P-14


Date:
07.02.2011

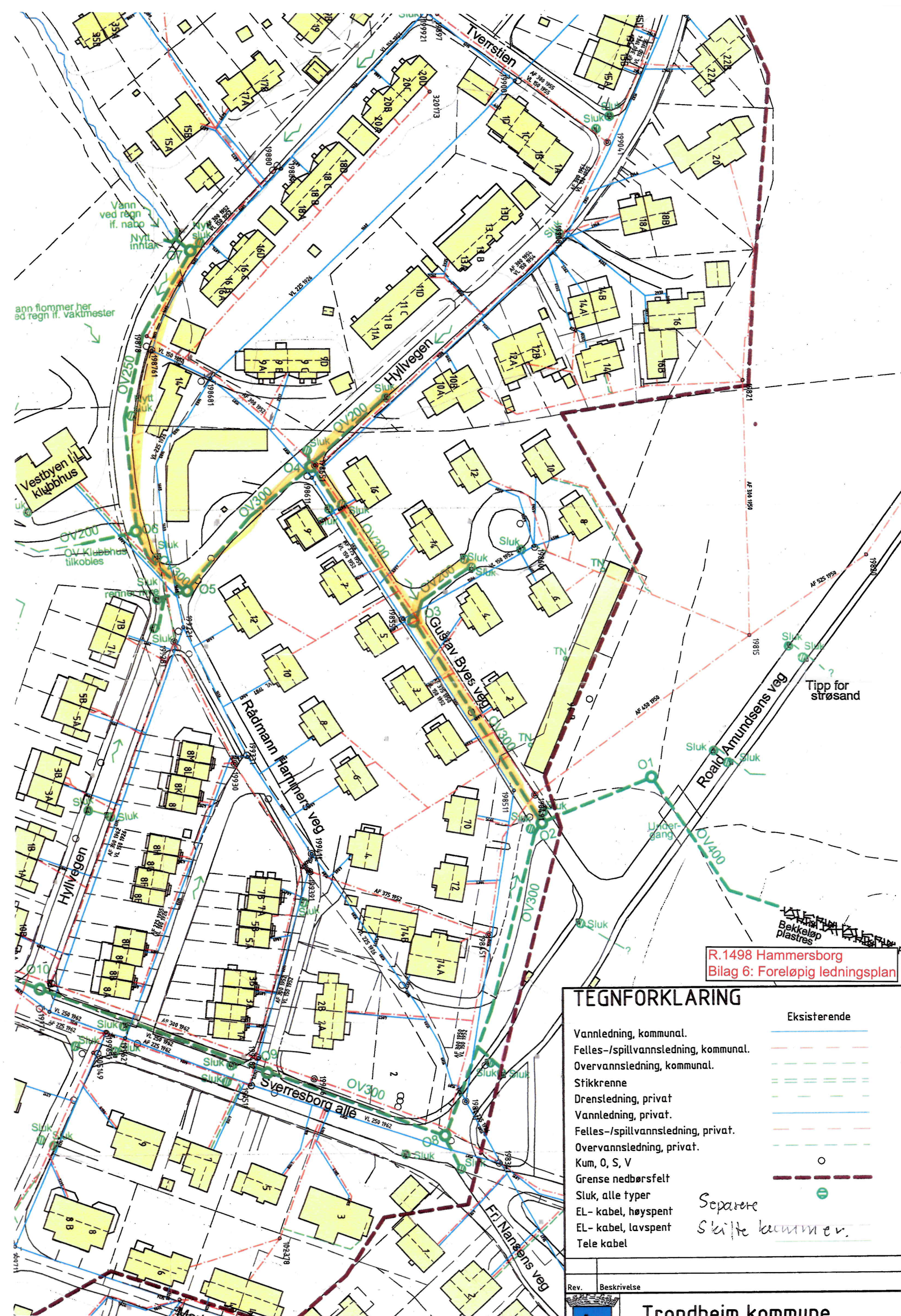
Prøvetaker:
SKRUE

Bilagsnr.: 4

Oppdragsnr.: R-1498

Punkt nr.	x-koordinat	y-koordinat	Terrenghøyde
1	7033514.074	567691.462	117.441
2	7033506.792	567682.033	117.956
3	7033498.650	567667.778	118.922
4	7033489.172	567652.661	120.044
5	7033481.832	567640.570	120.942
6	7033474.562	567628.993	121.774
7	7033465.569	567614.993	122.744
8	7033459.211	567604.863	123.453
9	7033491.597	567620.540	121.052
10	7033454.045	567577.556	125.460
11	7033466.901	567566.353	126.465
12	7033440.604	567589.506	125.142
13	7033429.191	567599.428	125.269
14	7033415.180	567613.551	125.613
15	7033407.537	567623.141	125.838
16	7033390.273	567594.742	128.616
17	7033388.609	567579.797	129.842
18	7033390.006	567565.548	131.084
19	7033394.385	567550.191	132.393
20	7033398.818	567536.819	133.373

Hammersborg Koordinater for innmålte punkt. Målinger er gjort med LEICA GPSS00	Tegnet:	2FX
	Godkjent:	
	Saksbeh:	2FX
	Dato:	21.02.2011
	Målestokk:	
 TRONDHEIM KOMMUNE	Prosjekt nr. R.1498	Bitag: 5



R.1498 Hammersborg
Bilag 6: Foreløpig ledningsplan

TEGNFORKLARING

	Eksisterende
Vannledning, kommunal.	
Felles-/spillvannledning, kommunal.	
Overvannledning, kommunal.	
Stikkrenne	
Drenledning, privat	
Vannledning, privat.	
Felles-/spillvannledning, privat.	
Overvannledning, privat.	
Kum, O, S, V	
Granse nedbørsfelt	
Sluk, alle typer	
EL- kabel, høyspent	
EL- kabel, lavspent	
Tele kabel	

*Separere
Skifte kummer*

Rev. Beskrivelse