



Dok.nr: UB.10/689-000 Rev:.....

## FV438 ØDEGÅRDEN - GROTHE

### Kryssing med jernbanen Grunnundersøkelser

Arkivnr: F438-1-6

---

Feltarbeid:	1994-1998	JES/AG/JAR
Labarbeid:	1994-1998	AR
Rapport utf. av:	1998-6-18	EMS

---

Rapport godkjent - dato: / /1998 Sign.:

---

Fordeles: FA(4x) HHØ NF

## UTFØRTE UNDERSØKELSER

Det er utført 18 totalsonderinger og tatt prøver og/eller vurdert masser i fire hull. På laboratoriet er det tatt kornfordeling på fem prøver. Kart bilag 01 viser beliggenheten av hulla, og profilene på bilag 02 viser retningen på boringene i avstand 5 m fra senterlinje veg. Utskrift av totalsonderinger med tolkning er vist på bilag 03-14, og kornfordeling av prøvene går fram av bilag 15-16.

## RESULTAT AV UNDERSØKELSENE

Jernbanefyllinga består av morene T2/T3 med middels til god fasthet. Denne ligger på godt graderte elvededimenter T1/T2 og underliggende morene. Overgangen mellom elvededimenter og middels fast morene er vanskelig å finne, men elvededimentene er trolig minst 10 m tykke. Meget fast morene finnes 20-25 m under terrengnivå. Dybde til fjell er minst 25 m fra terrengnivå.

I jernbanefyllinga traff vi på to steiner med tykkelse 40-50 cm. I toppen av elveavsetninga, mellom kt 305 og 300, registrerte vi åtte steiner med tykkelse 30-50 cm. Derfra og ned til kt 287 fant vi ikke så store steiner. Fra kt 287 og ned mot fjellet finnes noen grove blokker. Den største vi registrerte, var ca 1 m tykk.

Ved prøvegraving langs senterlinja på østsida av jernbanefyllinga fant vi ei tykk plastring av grove blokker. Plastringa er minst 2 m tykk på det tykkeste, men vi var ikke i kontakt med denne ved boring av hull 6 og 21.

## KONSEKVENSER FOR TEKNISKE LØSNINGER

### Spuntbarhet

Ved spunting i jernbanefyllinga må vi rekne med å treffe på i størrelsesorden 15 blokker med tverrmål på 40 cm eller mer. Dette vil skape problemer og behov for stengning av jernbanen i perioder. Fra underkant jernbanefylling på kt 305 og 5 m ned må vi tilsvarende rekne med 100 blokker. Spuntinga må derfor avsluttes ved ca kt 305. og den må avstives ved stemming og/eller forankring.

Permanent spunt må frostisoleres.

### Peling

Steininnholdet i massene vil også kunne gi noe problemer for peling, avhengig av pelestørrelsen. Grov blokk eller fjell kan ventes i området mellom kt 287 og kt 279.

### Parametre for skjærstyrke

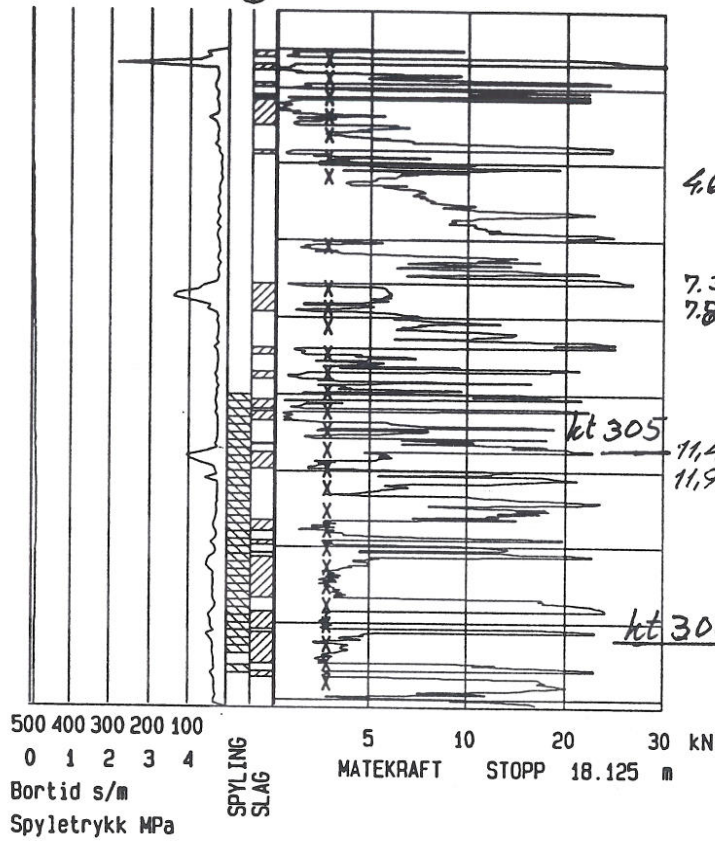
Jernbanefylling ned til kt 305	: $\tan \varphi = 0,75$ og $a=5$ kPa
Under kt 305	: $\tan \varphi = 0,75$ og $a=0$

~ P 170 C

⊕ + 316,5

X = 428324,7

Y = 53960,9



Middels fast  
Noe stein

4.6  
Middels fast  
Lite stein

7.3  
7.8  
Blok

Middels fast  
Små stein

11.4  
11.9  
Blok

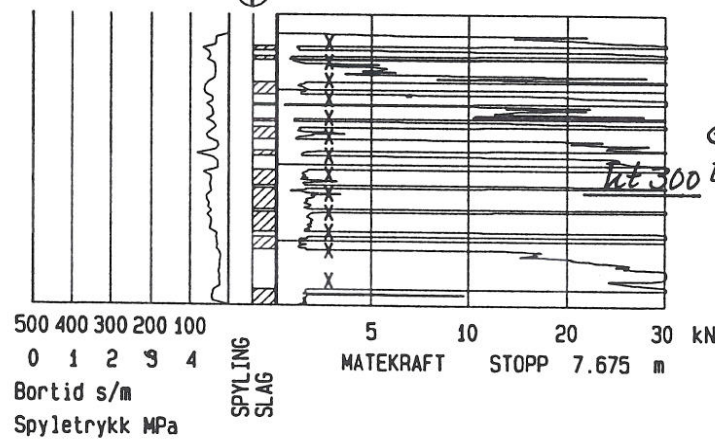
Grusig  
Noe stein

P 148 C

⊕ + 304.75

X = 428322,4

Y = 53987,2



Grusig  
En del stein

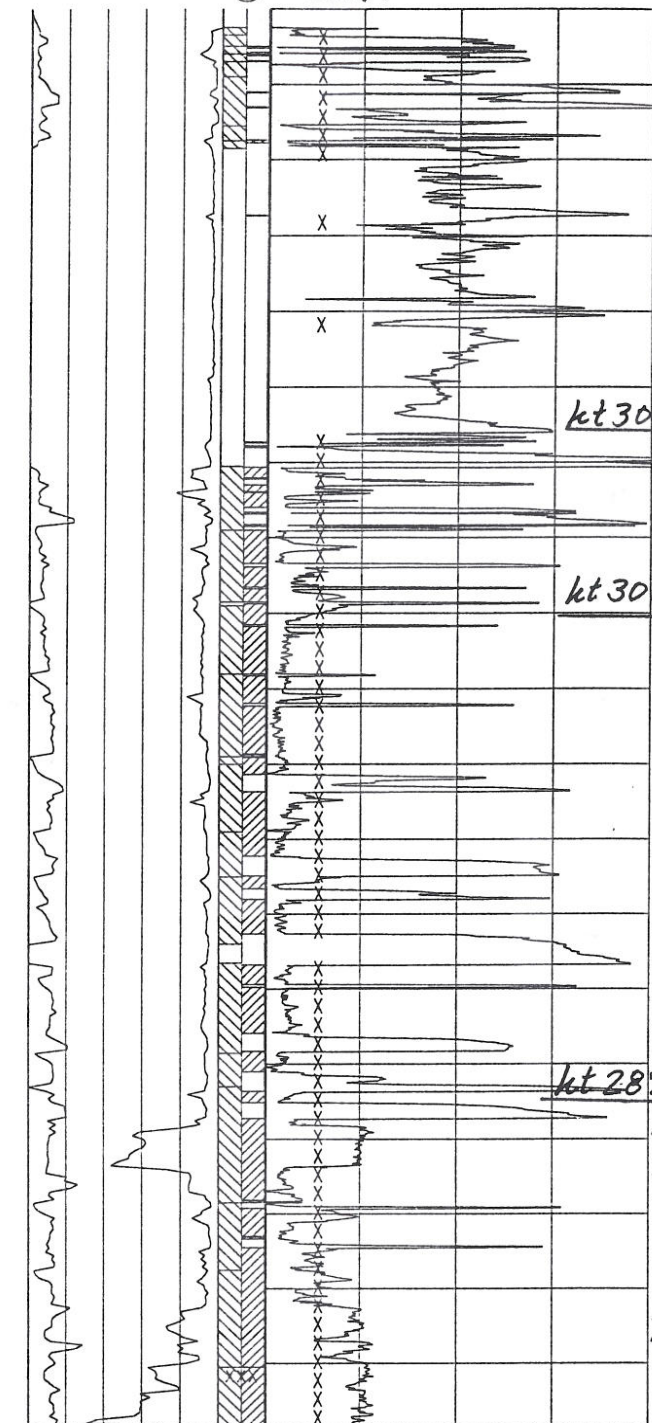


Hull 1

⊕ + 316,1

X = 428.308,9

Y = 53.968,5



Relativt fast  
Litt stein

3,7

Middels fast  
Lite stein

kt305

12,1

12,9

steinet

kt300

Relativt fast  
Noe stein

kt287

28,7

30,8

Blokk

Relativt fast  
Noe stein

34,5

36,0

Meget fast/steinet morene

Fjell

500 400 300 200 100

0 1 2 3 4

Bortid s/m

Spyletrykk MPa

SPYLING  
SLAG

5 10 20 30 kN  
MATEKRAFT STOPP 37.6 m

Oppdragsnr.

9001701

Profilnr./Bp.nr

1 m 0.SIDE: 0 m

Høyde

+ 0

Firmanavn

Statens vegvesen Oppland

Dato

971217

Målestokk

1: 200

Side

1 ( 1 )

Tegn. nr.:

Oppdragsnavn

Fv 438 Nord Sel - Grothe

Fil

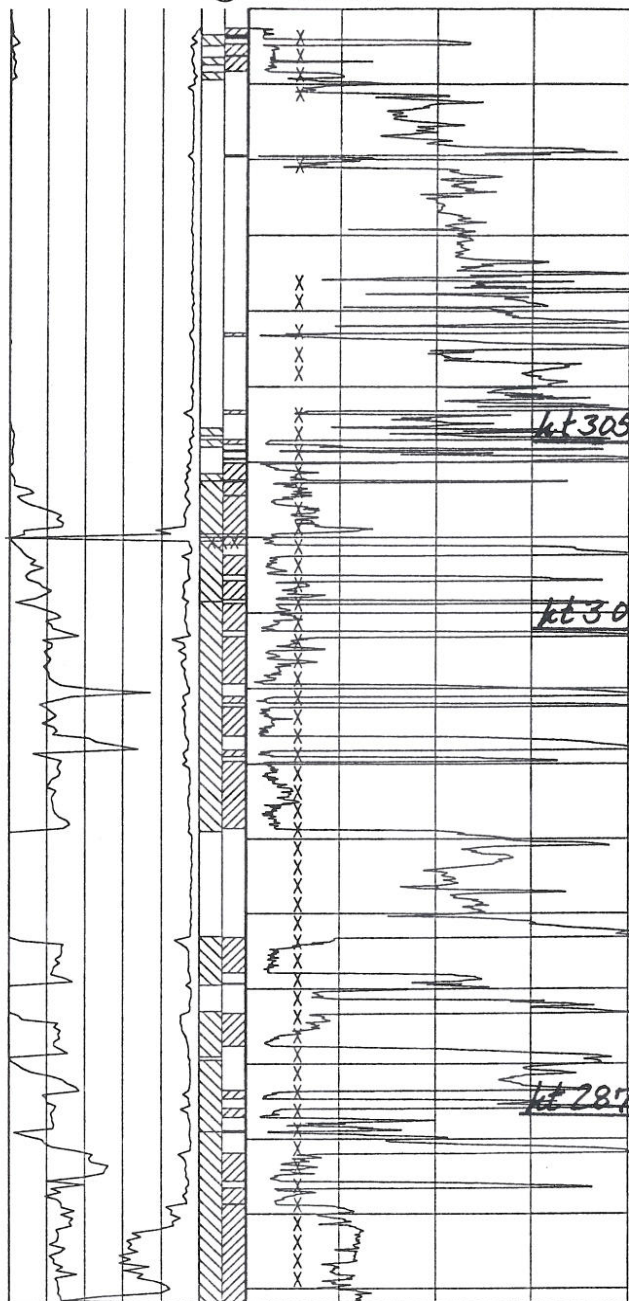
FV438-01/6-04

Hull 2

⊕ + 316,5

X = 428.316,1

Y = 53.961,8



Middels fast  
Lite stein

kt 305 11  
Relativt fast  
Litt stein

13.7  
14.1

STEIN

kt 300  
Relativt fast  
Noe stein

21.8

Middels fast  
Lite stein

24.6

Relativt fast  
Noe stein

kt 287

32.3

Blokk

33.8

34.2  
Blokk eller  
fjell

500 400 300 200 100

0 1 2 3 4

Bortid s/m

Spyletrykk MPa

SPYLING  
SLAG

5 10 20 30 kN  
MATEKRAFT STOPP 34.35 m

Oppdragsnr.

9001701

Profilnr./Bp.nr

2 m 0.SIDE: 0 m

Høyde

+ 0

Firmanavn

Statens vegvesen Oppland

Dato

971218

Målestokk

1: 200

Oppdragsnavn

Fv 438 Nord Sel - Grothe

Side

1 ( 1 )

Tegn. nr.:

Fil

FV438-01/6-05

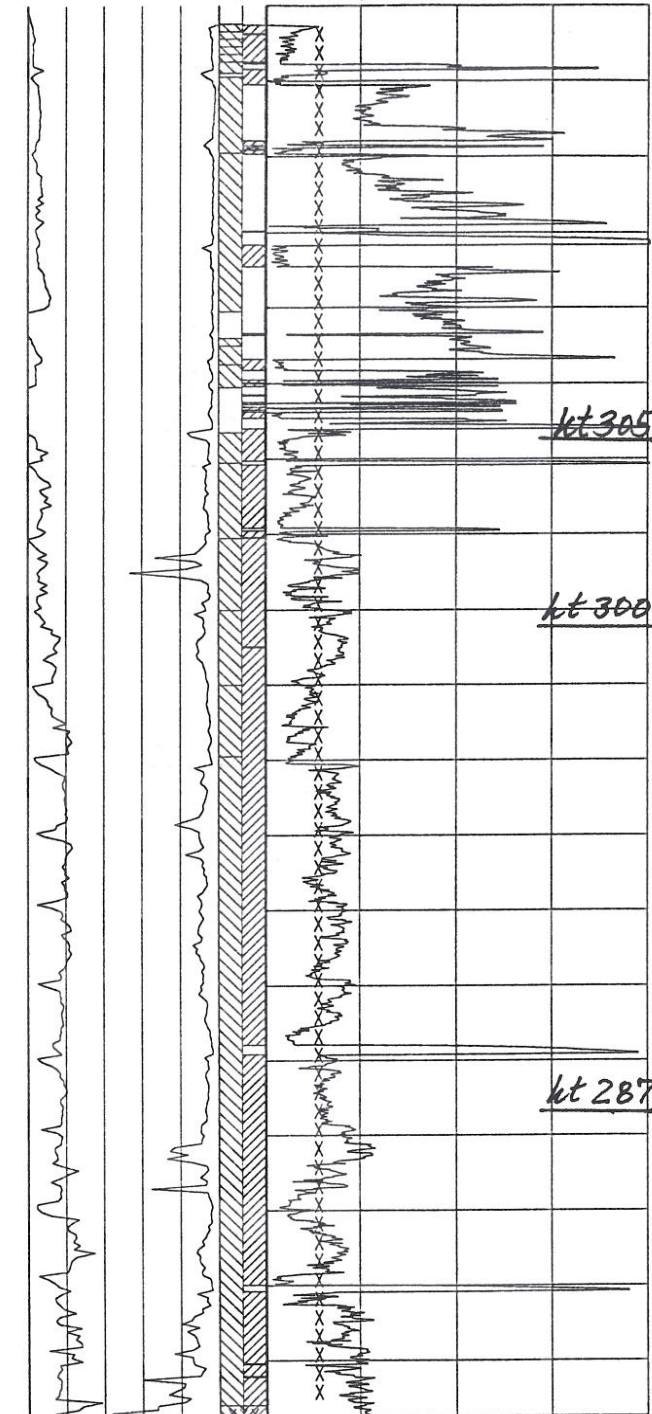


x = 428.331,2

y = 53.961,2

Hull 3

⊕ + 316,5



Middels/rel.  
fast  
Litt stein

Relativt fast

14.4  
15.1 Steiner

Relativt fast  
Noe stein

30,2  
30,7 Bløkk

Grusig morene  
Rel. fast

34,8  
Meget fast morene

37,1  
Fjell ?

500 400 300 200 100

0 1 2 3 4

Bortid s/m

Spyletrykk MPa

SPYLING  
SLAG

5 10 20 30 kN  
MATEKRAFT STOPP 37.475 m

Oppdragsnr.

9001701

Profilnr./Bp.nr

3 m 0.SIDE: 0 m

Høyde

+ 0

Firmanavn

Statens vegvesen Oppland

Dato

971217

Målestokk

1:200

Side

1 ( 1 )

Tegn. nr.:

Oppdragsnavn

Fv 438 Nord Sel - Grothe

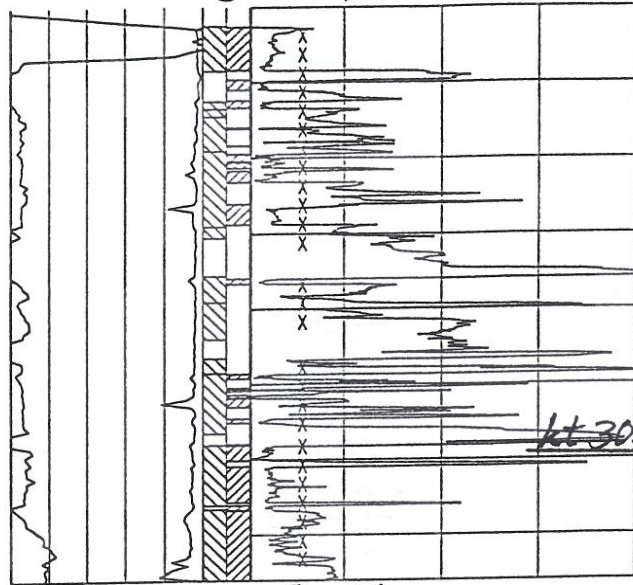
Fil

FV438-01/6-06

X = 428.339,8  
Y = 53.955,5

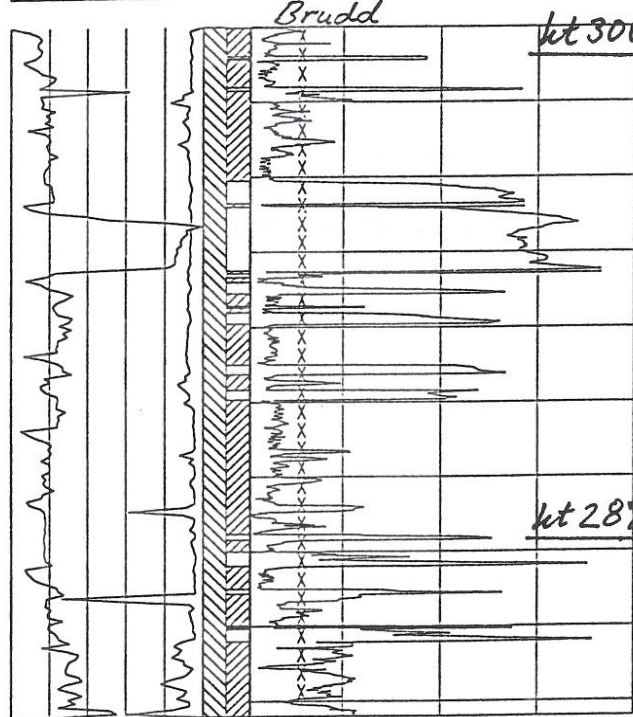
Hull 4

⊕ + 316,9



Middels/rel.  
fast  
Litt stein

14,6 Steinet



Relativt fast  
Noe stein

19,5 Middels fast  
Lite stein

22,5 Relativt fast  
Noe stein

31,1 Blokk  
31,4 Rel. fast  
32,3 Meget Fast morene

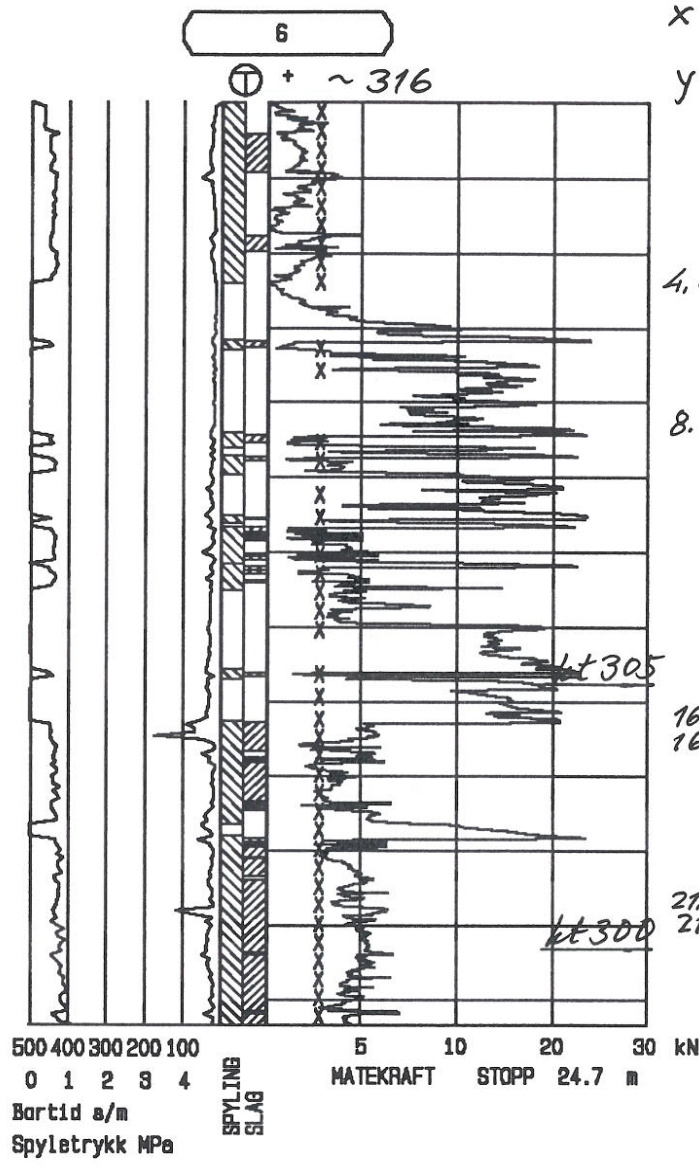
500 400 300 200 100  
0 1 2 3 4  
Bortid s/m  
Spyletrykk MPa

SPYLING  
SLAG

5 10 20 30 kN  
MATEKRAFT STOPP 34,6 m

Oppdragsnr. 9001701	Profilnr./Bp.nr 4 m 0.SIDE: 0 m	Høyde + 0	
Firmanavn Statens vegvesen Oppland		Dato 971217	Målestokk 1: 200
		Side 1 ( 1)	Tegn. nr.:
Oppdragsnavn Fv 438 Nord Sel - Grothe		Fil FV438-01/6-07	





$x \approx 428.319,5$   
 $y \approx 53.966$

Morene-  
fylling  
T2/T3

4.8  
Løs lagring/  
lite stein

8.6  
Litt fastere  
lagring og  
mer stein

16,3  
16,8 BLOKK

Middels fast

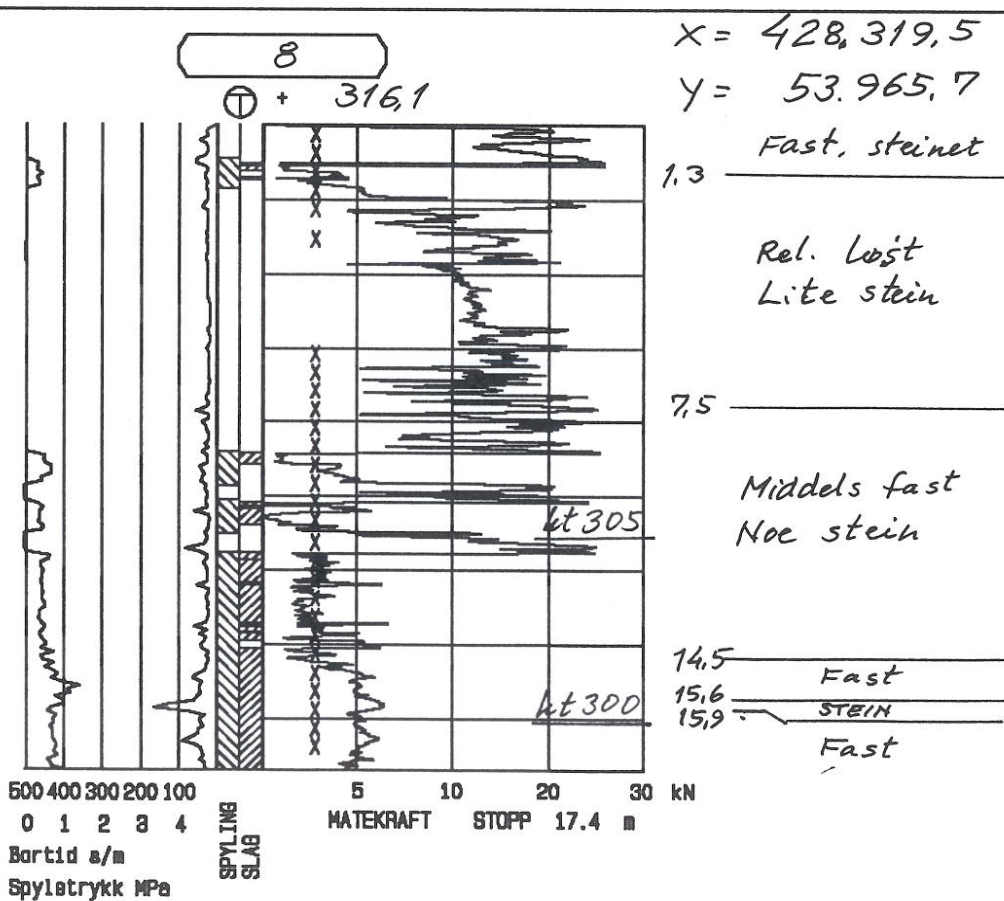
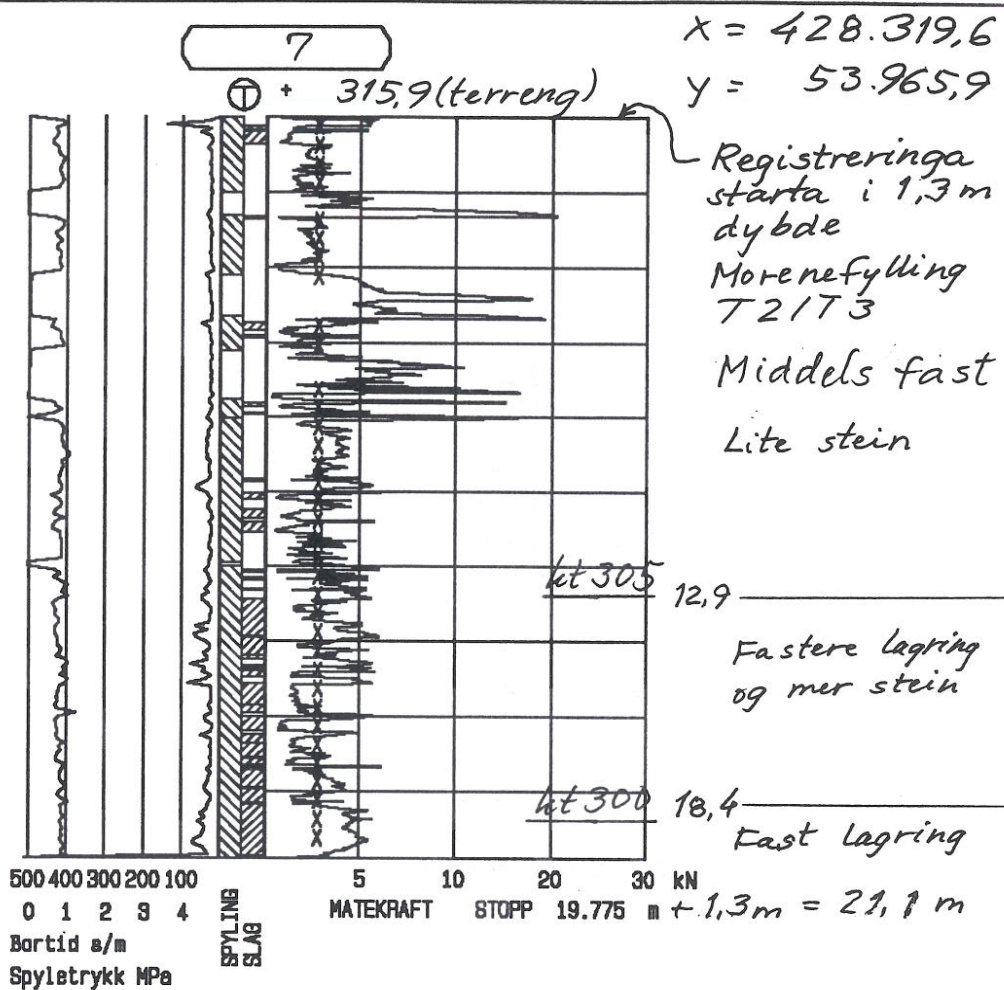
21,3  
21,6 STEIN

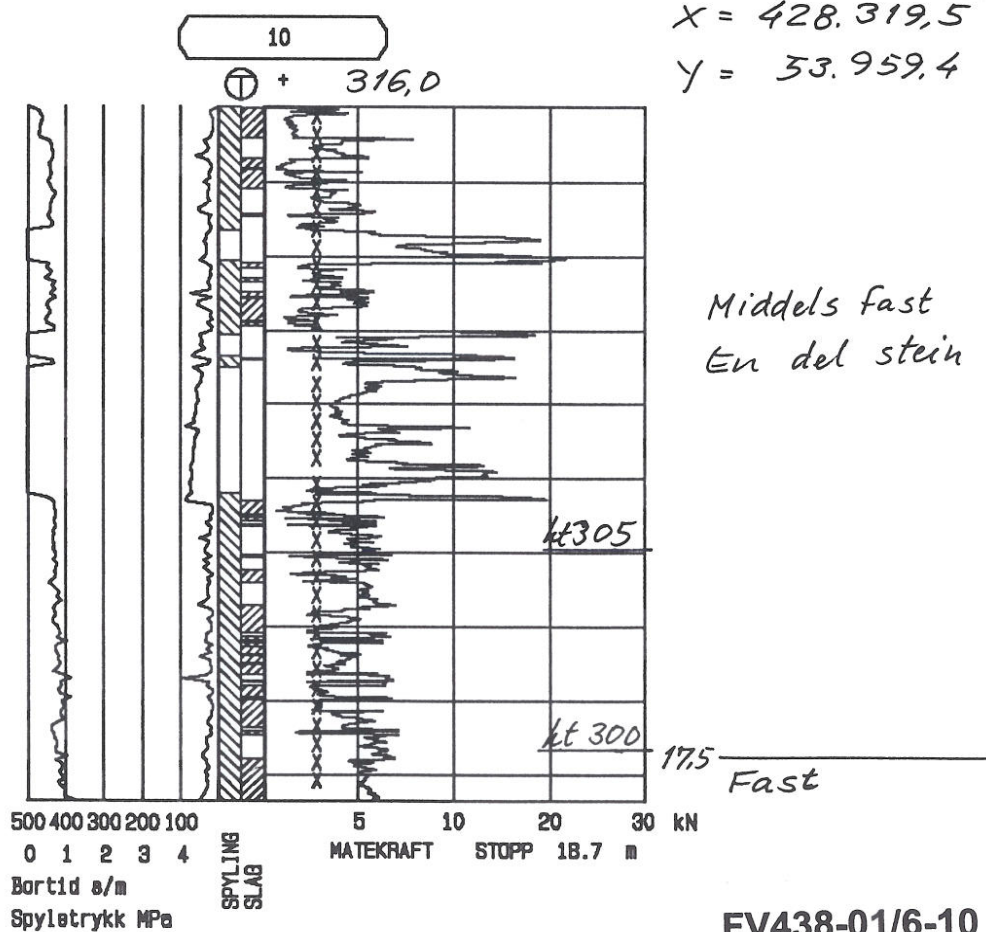
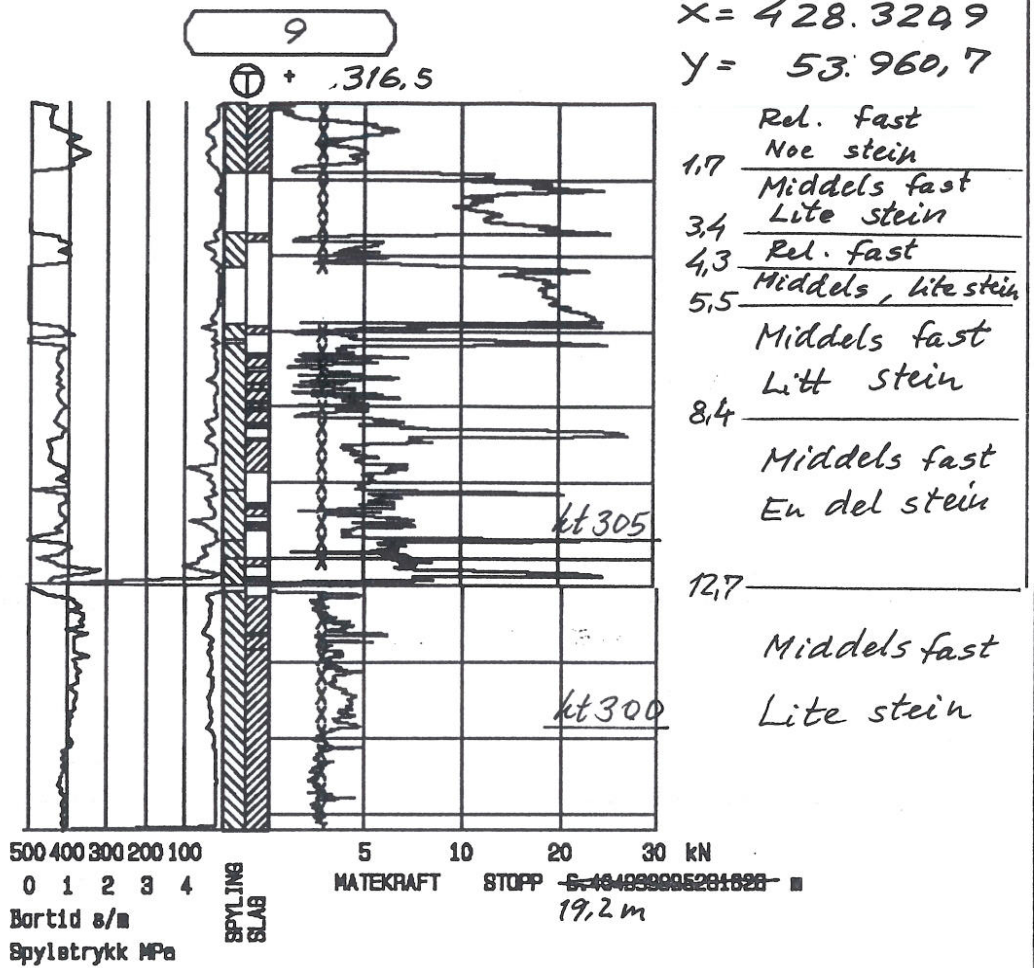
Middels fast

Hull 6  
 OPPDR. NR. 90183  
 Ved SEL STASJON, OPPLAND.

Oppdragsnr. 90183	Profilnr./Bp.nr 0 m .SIDE: 0 m	Høyde + 0	
Firmanavn X	Dato 19980311		Målestokk 1: 200
	Side 1 ( 1)		Tegn. nr.:
Oppdragsnavn X	F11 : FV438-01/6-08		

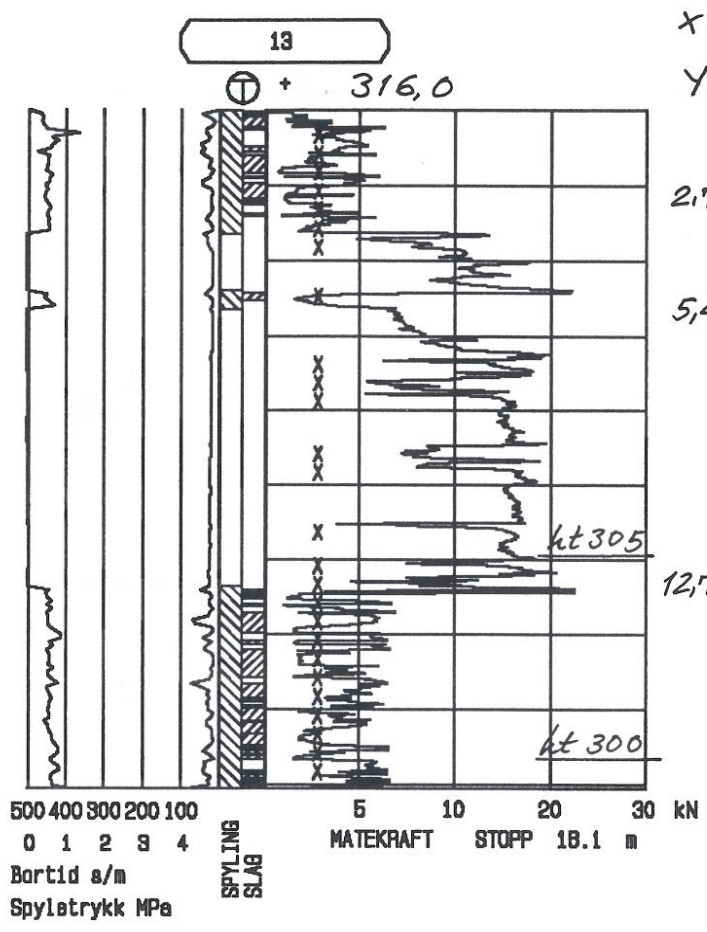




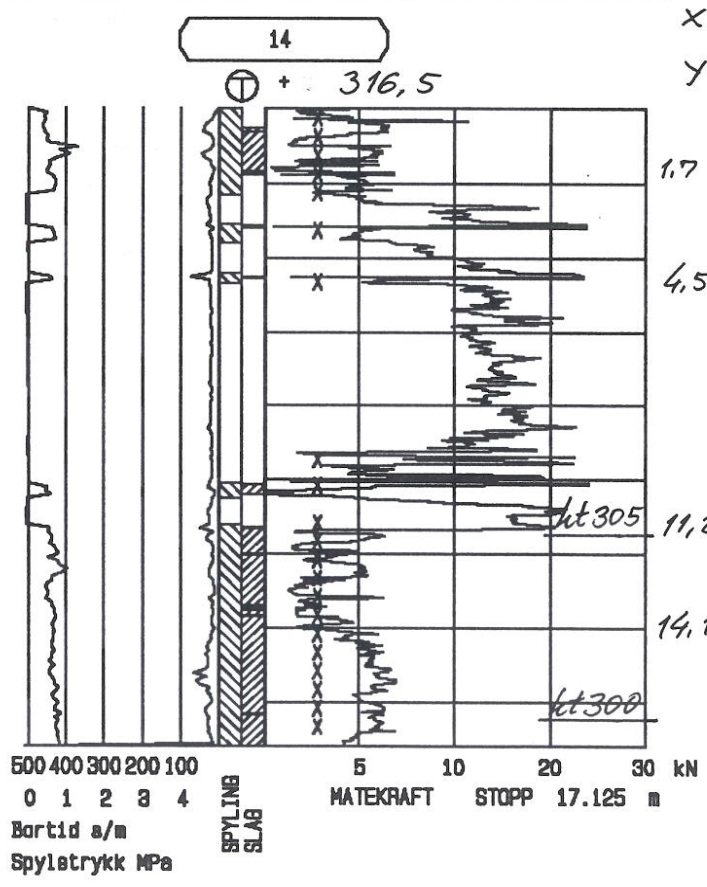


FV438-01/6-10



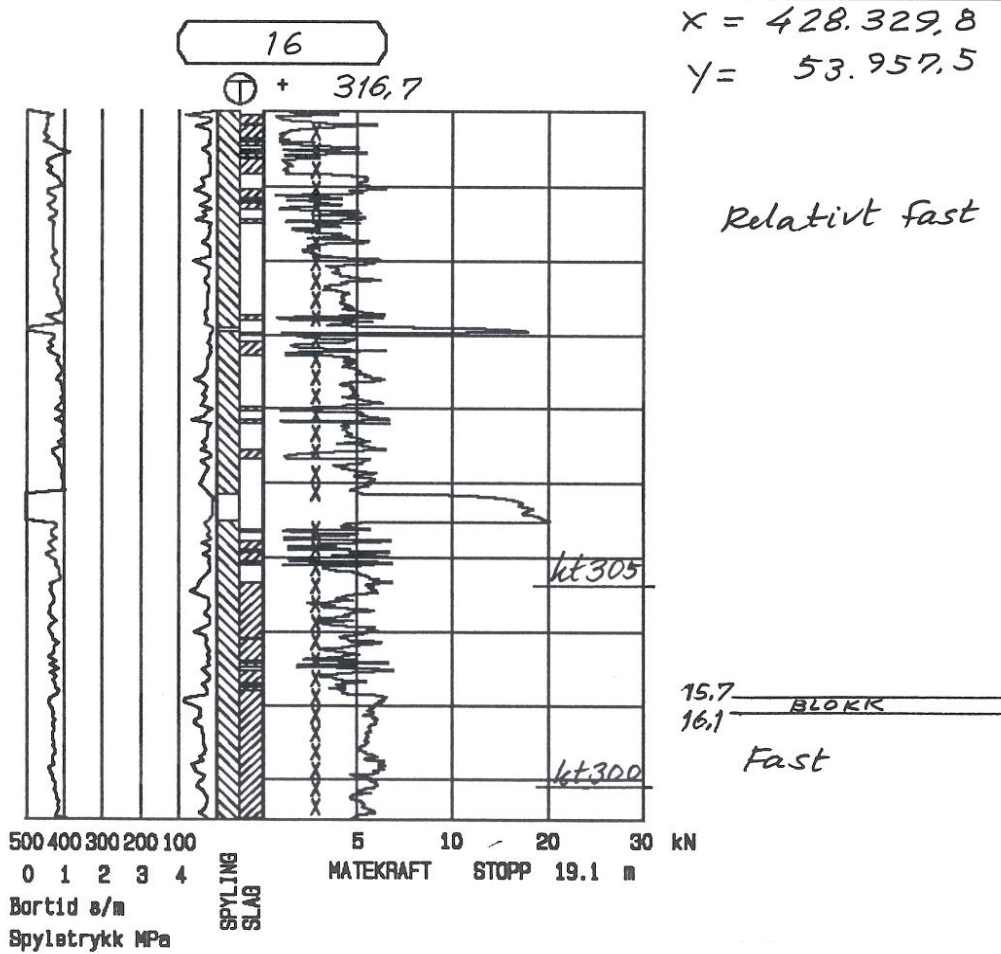
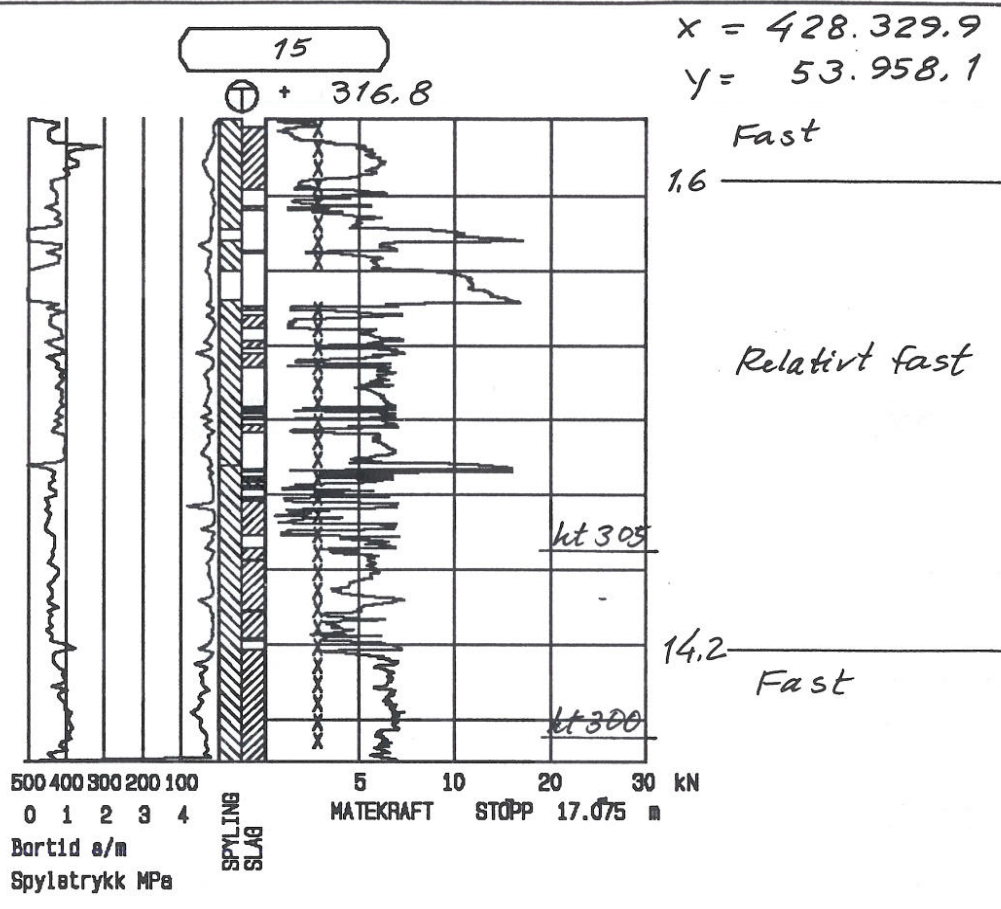


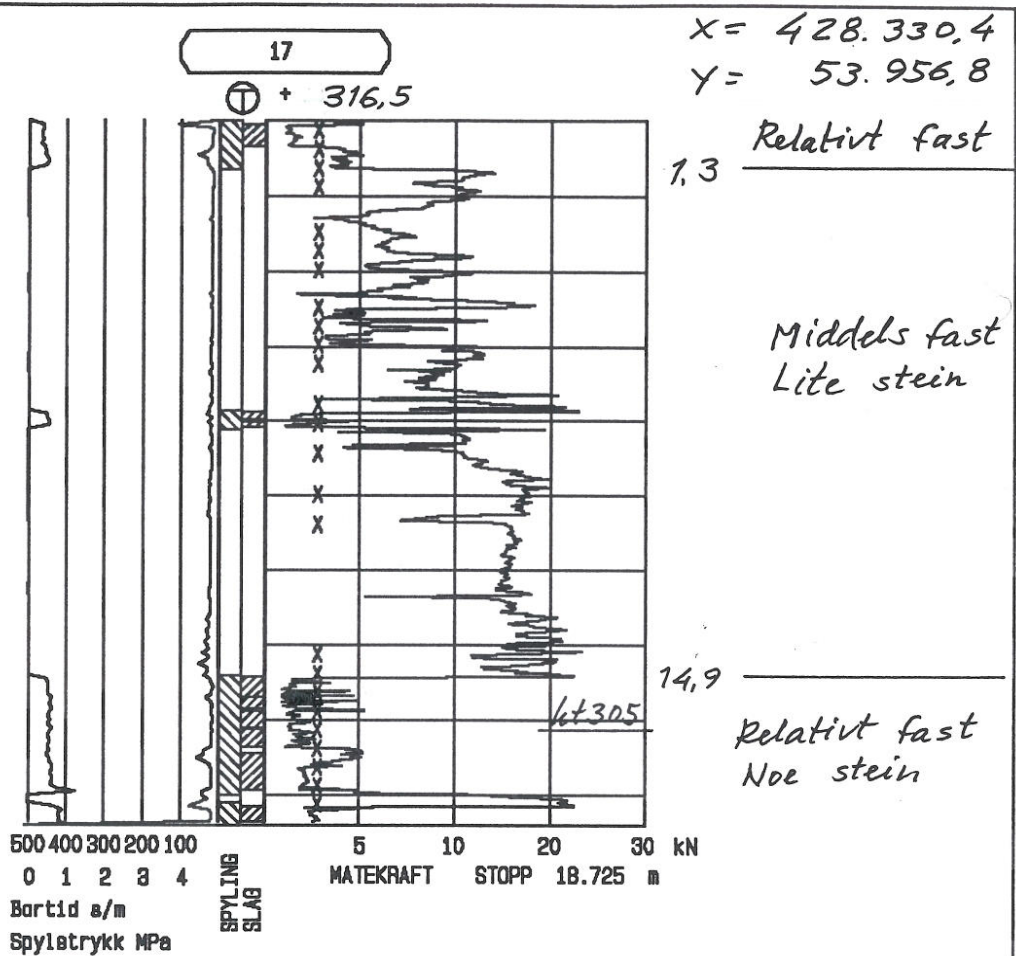
$x = 428.329,9$   
 $y = 53.962,8$   
 Rel. fast  
 En del stein  
 2,7  
 Middels fast  
 Litt stein  
 5,4  
 Middels/noe løst  
 Lite stein  
 12,7  
 Rel. fast  
 En del stein



$x = 428.330,0$   
 $y = 53.961,6$   
 Rel. fast  
 Noe stein  
 1,7  
 Middels fast  
 Litt stein  
 4,5  
 Middels fast  
 Lite stein  
 11,2  
 Relativt fast  
 Noe stein  
 14,1  
 Fast  
 Noe stein

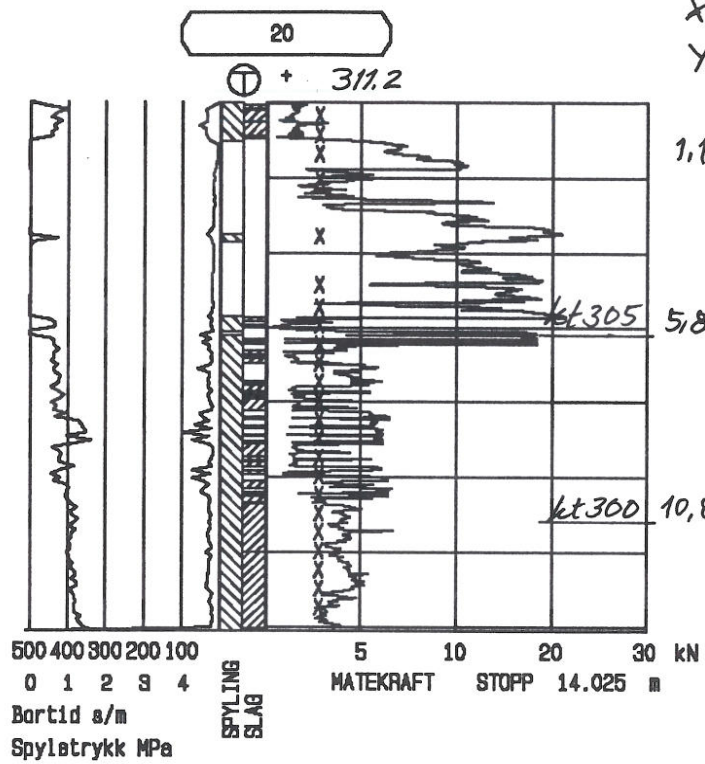






Hull 17

Oppdragsnr. 90183	Profilnr./Bp.nr 0 m .SIDE: 0 m	Høyde + 0	
Firmenavn X	Dato 19980311		Målestokk 1:200
	Side 1 ( 1)		Tegn. nr.:
Oppdragsnavn X	Fil FV438-01/6-13		



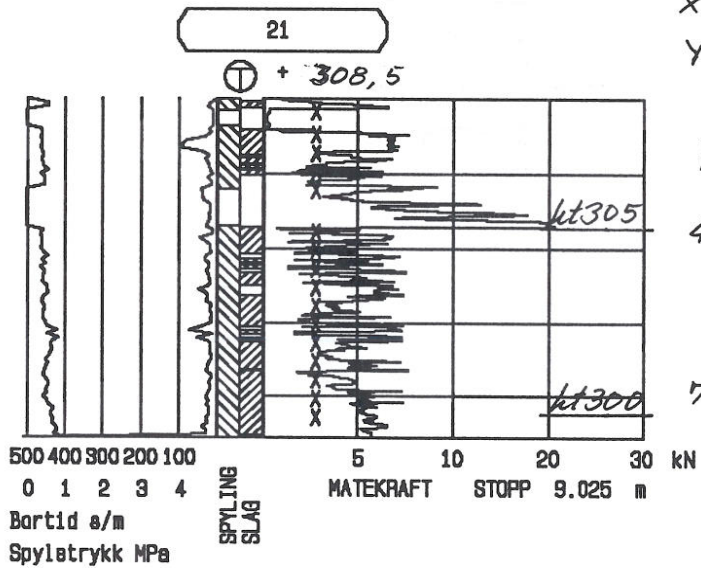
X = 428.328,7  
Y = 53.970,6

1,1 Rel. fast. Steinet

Løst/middels  
Lite stein

5,8 Middels fast  
Noe stein

10,8 Rel. fast  
Små stein



X = 428.328,9  
Y = 53.975,4

Middels/løst

1,0 BLOKK

1,4 Middels fast

4,2 Rel. fast  
Noe stein

7,8 Fast



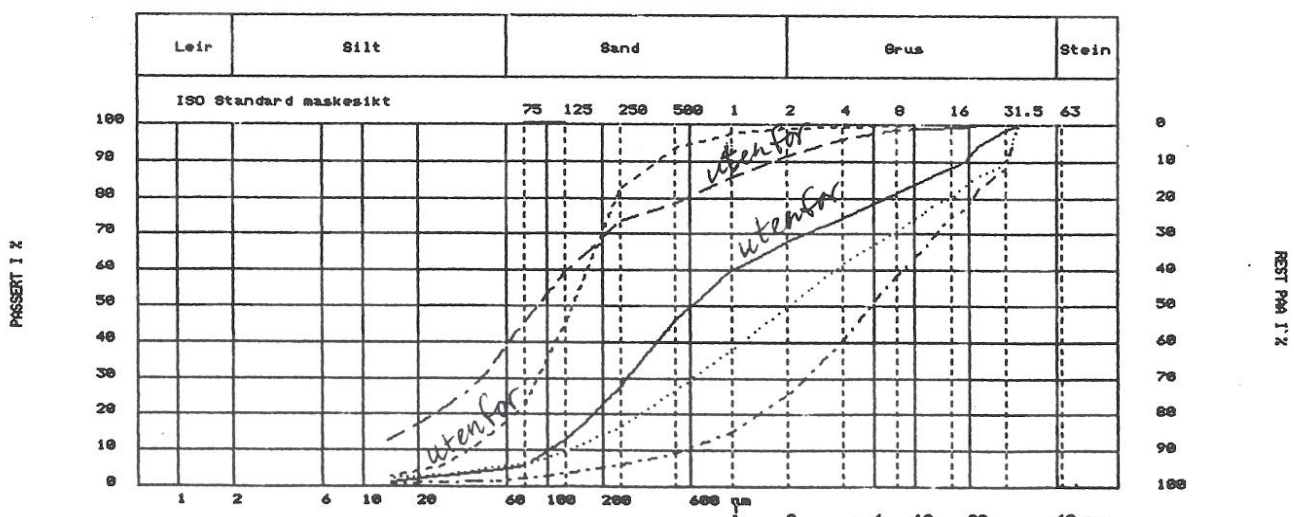
Veg: FV 438 Hp: Sted/parsell: Ødegården - Grothe  
Oppdrags-/Arkivnr: 2107 UTM-ref:  
Massetak.....: Knuseverk nr/Levr:  
Prøver uttatt på.: Veglinje Dato 22.04.94 Sign. JAR  
Prøver analysert.: DISTRIKTSLAB Dato 24.05.94 Sign. AR

Kurve	9400384	9400385	9400386	9400387	9400388
Lab. pr. nr.	9400384	9400385	9400386	9400387	9400388
Analysemetode	VATSIKT	VATSIKT	VATSIKT	VATSIKT	VATSIKT
Vanninnhold w%	4.58	38.7	18.7	5.12	8.32
Humusinnhold v. NaOH					
Humusinnhold v. gløde		0,68			
Finhetsmodul FM					
Materialtype	0	0	0	0	0
Produsert sortering					
Innenfor krav ?	J	J	J	J	J
Innenfor toleranse ?	J	J	J	J	J
Innenfor grensekurv.?	J	J	J	J	J
Ant. kurvekryss 0-8mm <20um av mat.<19mm	2.07	17.0	3.74	0.91	3.19

MERKNADER

Lab.pr.nr. 9400384....: Bæreevne.  
Lab.pr.nr. 9400385....: Bæreevne.  
Lab.pr.nr. 9400386....: Bæreevne.  
Lab.pr.nr. 9400387....: Bæreevne.  
Lab.pr.nr. 9400388....: Bæreevne.

Lab.pr.nr.	.075	.125	.250	0.5	1.0	2.0	4.0	8.0	11.2	13.2	16	19	22.4	31.5	37.5	53	63
9400384	94.46	87.1	72.3	53.9	40.2	32	25.5	18.7	15.2	13.4	11.8	9.7	5.6	1.5	0	0	0
9400385	54.5	40.4	26.3	21.6	14.4	8.6	3.8	1.4	0.9	0.9	0.8	0.8	0	0	0	0	0
9400386	77.6	55.1	17.6	6.3	2.3	0.9	0.6	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9400387	97.78	96.48	93.89	90.73	84.8	74.5	59.5	41.6	33.9	29.6	25.1	22.9	17.3	11.8	0	0	0
9400388	94.1	90.35	83.4	73.2	62.1	50.1	38.4	29.1	24	21.3	20	16.7	13.5	10.3	0	0	0



Profil nr	Dybde	Labnr	Kurve	Jordartsbetegnelse	<20µ%	Cu	Teleg
Pro. 20	7m H	9400384	————	GRUSIG SAND	2,1	9,1	T1
Pro. 20	7m H	9400385	-----	SANDIG SILTIG MATORIALE	17,0	7,7	T4
Pro. 20	7m H	9400386	-----	SILTIG SAND	3,7	4,3	T2
148m	7,5m H	9400387	-----	SANDIG GRUS	0,9	18,	T1
148m	7,5m H	9400388	.....	GRUSIG SANDIG MATORIALE	3,2	26,	T2

utenfor



Oppdragsnr **9800048**  
Prosjektnr **10064**  
Ansvarsområde **1200**

Oppdragsnavn **F438 N.Sel-Grothe 1200 HHØ**  
Prosjektnavn **Fv438 N.Sel-Grothe**  
Ansvarlig **Byggeledelse**

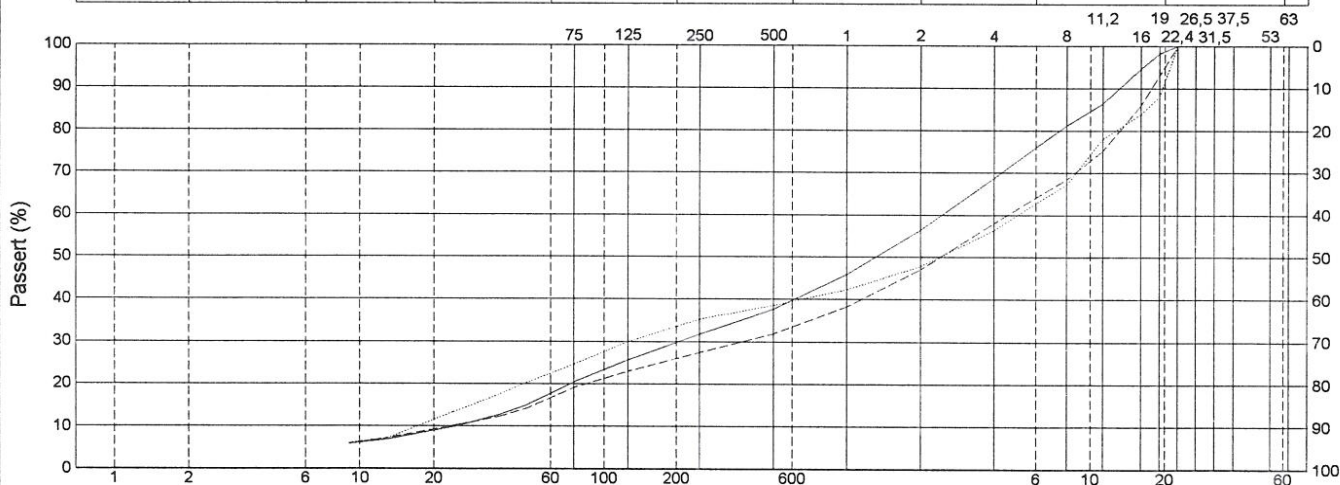
### Prøvedata

Prøvenr	001	002	003		
Uttaksdato	19980306	19980306	19980306		
Uttakssted	Terreng	Terreng	Terreng		
Analysetype	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt		
Massetaknr					
Prøven består av	Nat. løsm.	Nat. løsm.	Nat. løsm.		
Fraksjon (mm)	-	-	-	-	-
Reseptnr					
Vanninnhold(%)	4,4	4,2	5,3		
Humus(%) (NaOH)					
Humus(%) (glødetap)					
% <75µm av <19mm	20,7	20,6	28,0		
% <20µm av <19mm	8,8	9,8	12,2		
Godkjent siktekurve					

### Sikte-data

Pr.nr.	µm				mm												
	75	125	250	500	1	2	4	8	11,2	16	19	22,4	26,5	31,5	37,5	53	63
001	79,6	74,4	68,3	62,3	54,1	43,6	31,3	18,8	13,6	5,5	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
002	80,9	77,0	72,6	68,1	61,7	52,9	42,0	31,6	24,8	14,1	7,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
003	75,4	70,0	64,6	61,5	57,7	52,2	43,6	32,8	21,9	16,1	12,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Leir	Silt			Sand			Grus		
	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov



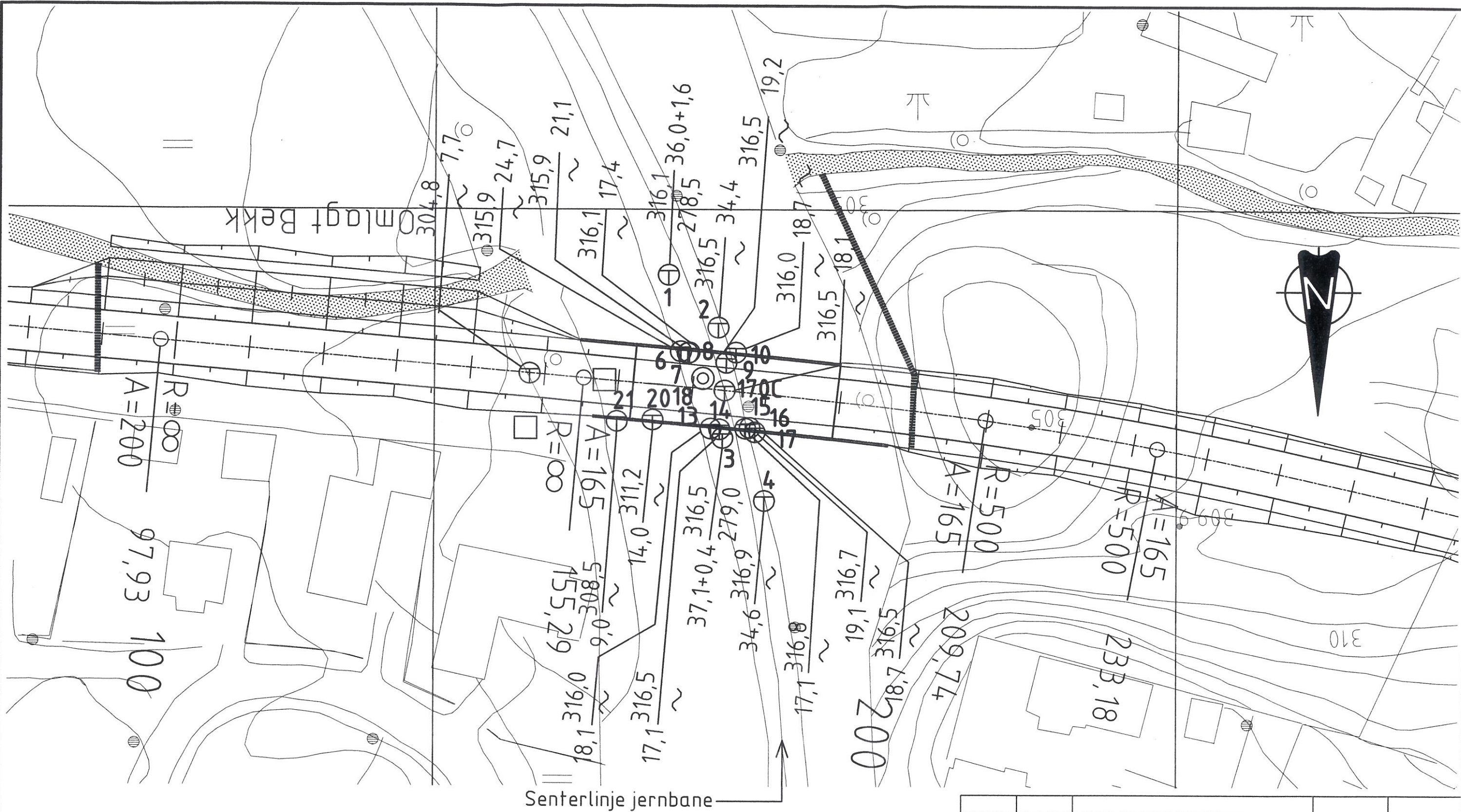
Pr.nr	Vegnr	HP	km	Avst.cl.	Dybde	Kurve	Jordart	Cu	TG
001	FV438		*0		0,0-2,0m	—	(Grusig, Sandig, Siltig Materiale) <i>Morene</i>	*103,3	T2
002	FV438		*0		2,0-2,4m	---	(Grusig, Sandig, Siltig Materiale) "	*202,9	T2
003	FV438		*0		4,0-4,4m	----	(Grusig, Sandig, Siltig Materiale) "	*295,2	T3
	<i>Fra hull: 18.</i>								

Cu-tall merket med \* indikerer Cu/5-verdi

Sted: Lillehammer

Dato: 9/3-98 Signatur: AR





**TEGNFORKLARING**

- Prøvehull
- ⊙ Prøveserie
- ⊕ Totalsondering
- ⊖ Terrengekote  
Kote antatt fjell Boret dybde i løsmasser + boret dybde i fjell
- ~ Fjell antas ikke truffet

Indeks	Antall	Revideringen gjelder	Navn	Dato
		Fv. 438	Tegn: EMS	17.06.98
		HP: 01	DAK: TFu	17.06.98
		Parsell: Ødegården - Grothe	Kfr:	
		<b>Oversikt borpunkt</b>	Bilag nr.:	
			<b>FV438-01/6-01</b>	
		<b>Kart</b>	Målestokk	1:500
		<b>Statens vegvesen</b> Oppland	Tegn.nr.	<b>V 1</b>
			Arkiv nr.	<b>83 C 62</b>



