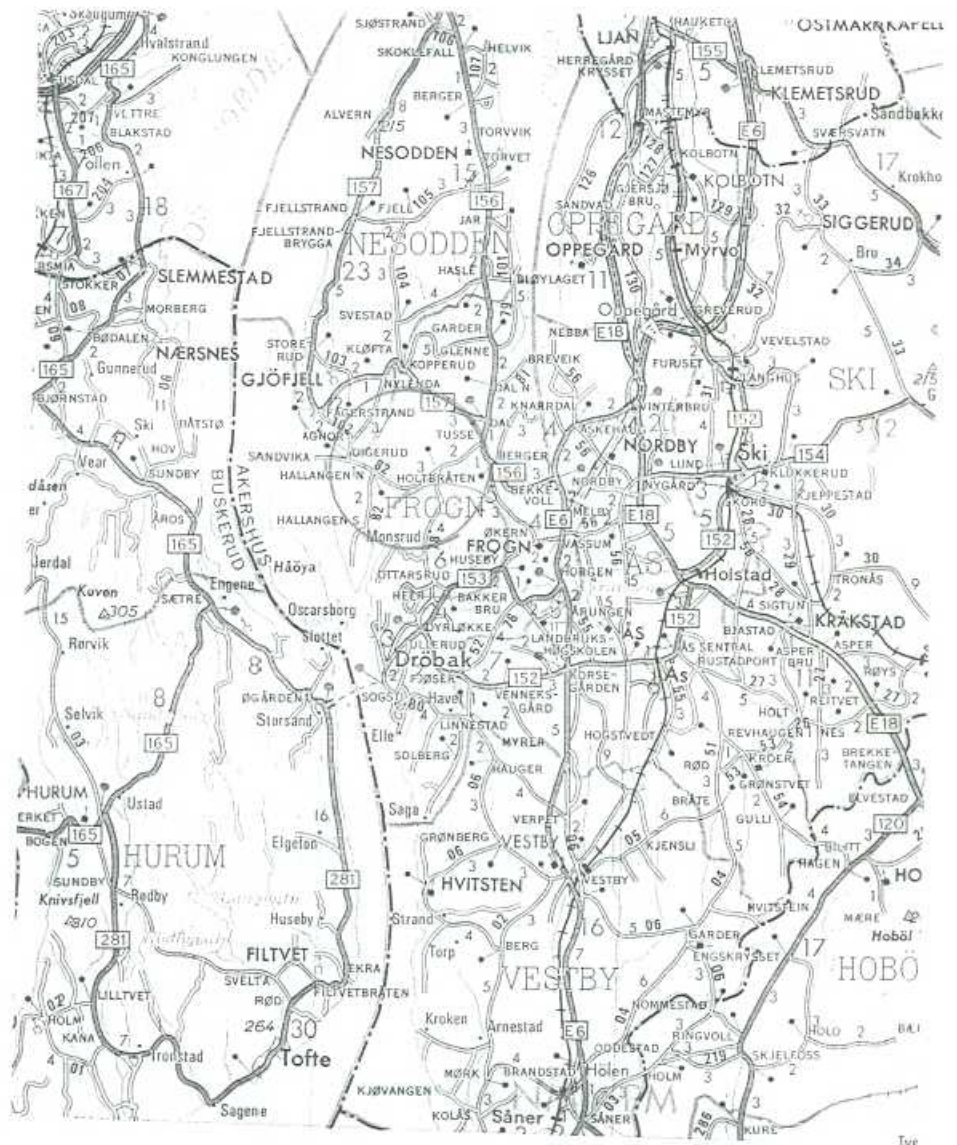


Oppdrag C-788 A, rapport nr. 1

Rv. 23 Måna-Vassum. Seismiske undersøkelser
for tunneltrase mellom Holt og Stubberud
gårder i Frogn.



19. Juli 1993

Oppdrag C-788A, rapport nr. 1

Rv. 23 Måna-Vassum. Seismiske undersøkelser for tunneltrase mellom Holt og Stubberud gårder i Frogn.

Sammendrag

Akershus- og Buskerud vegkontor samarbeider med planer for fjordkryssingen ved Drøbak. I den anledning har vegkontoret i Buskerud bedt Veglaboratoriet i Oslo om å utføre seismiske refraksjonsmålinger for deler av et tunnelalternativ mellom Holt- og Stubberud gårder i Frogn kommune i Akershus fylke.

Registrerte fjellhastigheter ligger i området 3900-5200 m/sek. som da indikerer middels faste- til faste bergarter.

Løsmassehastigheten ligger generelt i området 350-1100 m/sek. og beregnet tykkelse av løsmassene er fra 0,5 m til 5,0 m.

I deler av profil nr V og i hele profil VI klarte en ikke å registrere forplantingshastigheten i de øvrige myrlag. Korrekte dybder til laggrensene kan derfor ikke beregnes ut fra de seismiske målingene her. Overslagsberegning kan indikere mer enn 10 m til fjell i det dypeste området.

Dybder til fjell bør kartlegges med borutstyr for disse profilene.

Emneord: *Grunnundersøkelser*

Fylke: Akershus
Anlegg/parsell: Rv. 23 Måna - Vassum
UTM-ref.: NM 95 25
Seksjon: 47-Geoteknisk
Saksbehandler: Willy Holm
Dato: 19. Juli 1993

/HF

Statens vegvesen, Vegdirektoratet

Veglaboratoriet
Postboks 8142 Dep, 0033 OSLO
Telefon: 22 63 99 00 Telefax: 22 46 74 21

INNHOLD

I INNLEDNING

II MÅLEARBEIDER

III MÅLERESULTATER

VEDLEGG:

Tegning nr. C-788A - 01 Oversikt M=1:250 000

- 02-03 Oversikt m/innlagte
seismiske profil

- 04 Seismiske profil M=1:500

I INNLEDNING

Vegvesnet i Buskerud- og Akershus fylke samarbeider med planer om fjordkryssing ved Drøbak.

I denne forbindelse har vegkontoret i Buskerud anmodet Veglaboratoriet i Oslo om å utføre seismiske refraksjonsmålinger, for å kartlegge fjelloverflatens beliggenhet i 3 områder av en tunneltrase på Drøbak siden av Oslofjorden. Tunneltrasealternativet ligger mellom bebyggelsen på Holt- og Stubberud gårder i Frogn kommune.

Denne rapport beskriver utførte målinger og resultatene av disse.

II MÅLEARBEIDER

Det fysikalske grunnlag for målingene er at trykkbølger forplanter seg med forskjellig hastighet i medier med ulike elastiske egenskaper. Refraksjonsmetoden betinger at forplantningshastigheten i de forskjellige lag øker med dybden under terreng. Målingene går ut på å finne tiden det tar fra en trykkbølge utløses i et punkt på overflaten (ved slag eller sprengning) til den når andre punkt i kjent avstand fra det første. På bakgrunn av målte gang-tider er det da mulig å få et bilde av trykkbølgenes forplantningshastighet og forplantningsmønster og dermed tykkelsen av de forskjellige lag i undergrunnen.

Målingene ble utført i uke nr. 20 1991, med en tolvkanals refraksjons seismograf av typen NIMBUS ES 1210F.

Det ble utført målinger i 8 profiler, som vist på tegning nr. 02 og 03.

Oppmålingen av de seismiske profilene er overlatt til Buskerud vegkontor, som har oversendt kart med innmålte profiler og mivillemt høyder på geofonpunktene til Veglaboratoriet medio mai 1992.

De innsendte måledata inneholdt bare et geofonpunkt for linje IV og tre geofonpunkter for linje VIII. Noen geofonpunkter manglet for linje III og V og linje VI og VII manglet helt.

En rekonstruksjon av linjeutleggene og innmåling av de geofonpunktene som manglet, ble utført 14. og 15. januar 1993.

III MÅLERESULTATER

Registrerte løsmassehastigheter ligger generelt i området 350-1 100 m/sek.

En gjør unntak for området som dekkes av $G_6 - G_{1,2}$ i linje nr. V og $G_1 - G_6$ i linje nr. VI. Her klarte en ikke å få reel bølgegjennomgang i gjennom myrmassene og registrerte hastigheter var urealistisk lave. En antar at dette skyldes struktur, konsistens og vannmetningsgrad i massen under målingene. Dette fører da til at en ikke kan beregne eksakte dybder og laggrunner i dette området. Overslagsberegninger kan tyde på at maksimal mektighet av løsmassene er over 10 m på det dypeste. Dybder til fjell bør her kartlegges med borutstyr.

Beregnet dybde til fjell i øvrige profiler varierer fra 0,8 - 5,0 m og er vist på tegning nr. 04.


Registrerte fjellhastigheter er fra 3900-5200 m/sek. Dette indikerer middels faste - faste bergarter i det undersøkte området.

Når det gjelder målenøyaktighet, regner en vanligvis med mulig avvik på $\pm 10\%$ av beregnet dybde for dybder over 10 m.

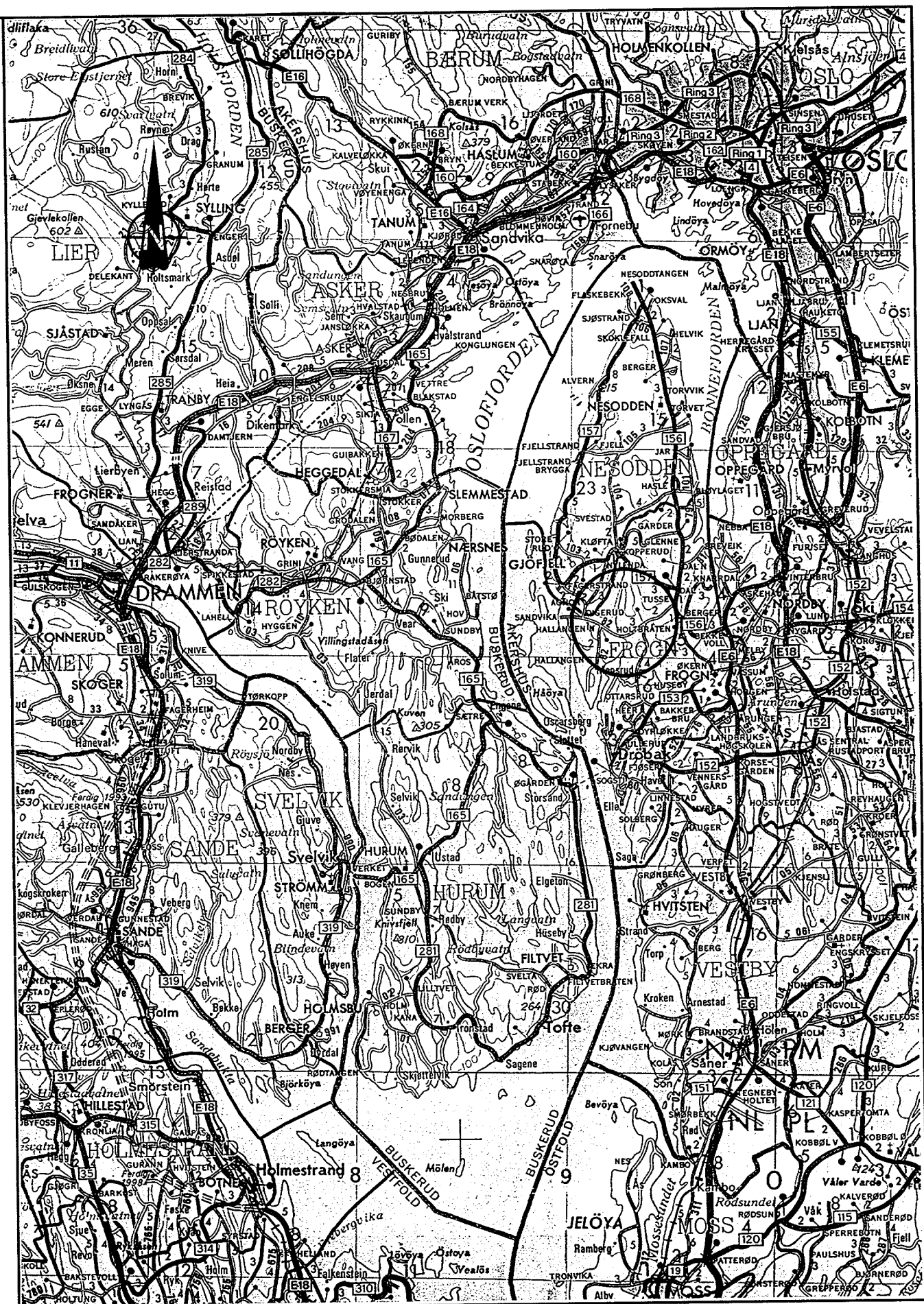
For mindre dybder ansees mulig avvik å være ± 1 m. En må ellers ta i betraktning metodens tredimensjonale virkning. Beregnet dybde representerer korteste avstand mellom måleprofilen og de enkelte laggrenser, men ikke nødvendigvis i vertikal retning.

Vegkontoret i Buskerud har tidligere fått en foreløpig orientering om undersøkelsen.

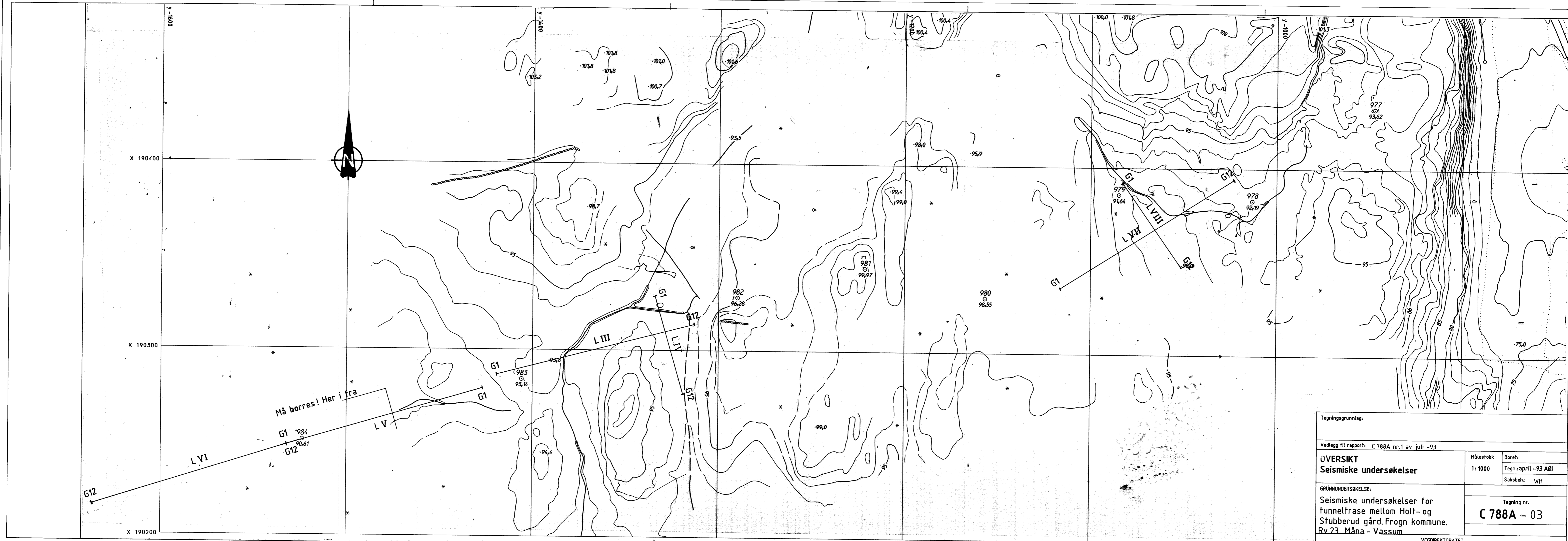
Veglaboratoriet
Geoteknisk seksjon

for Jan Vaslestad
kotorleder


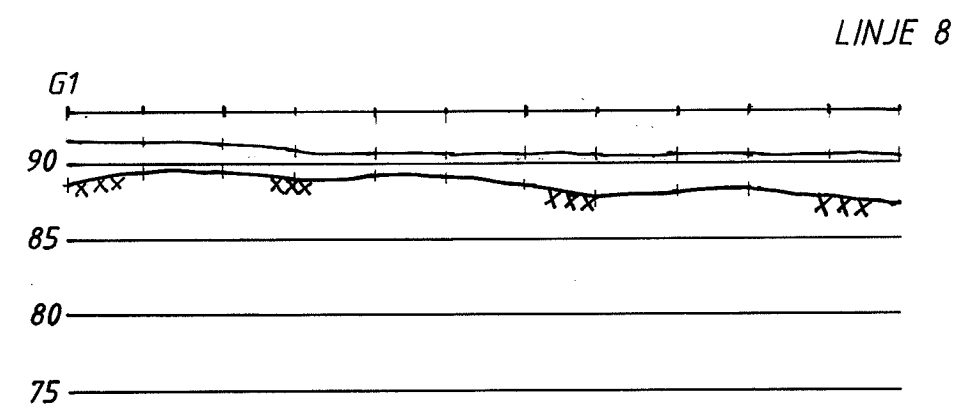
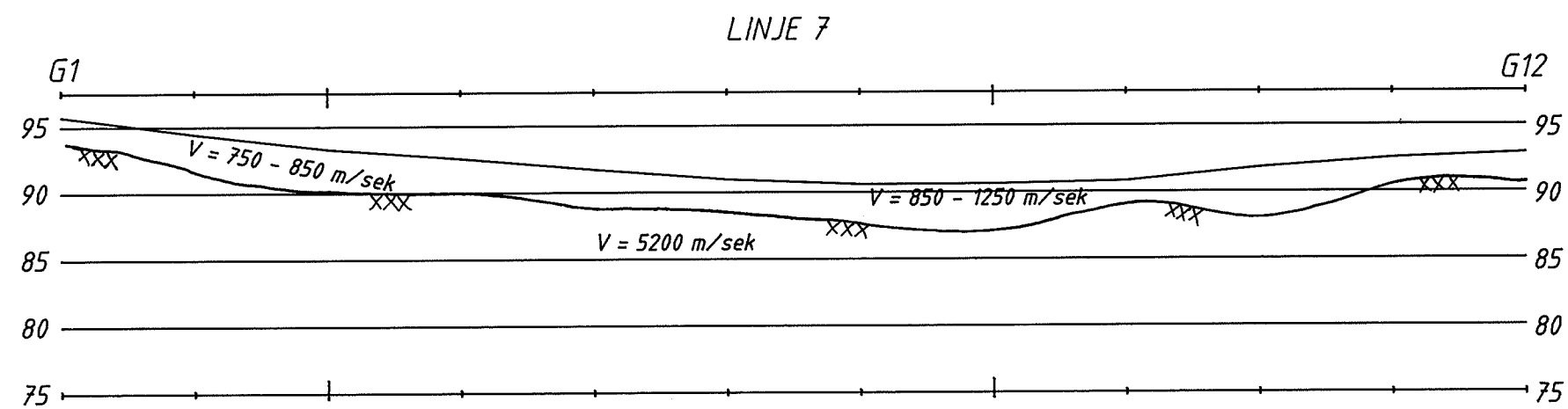
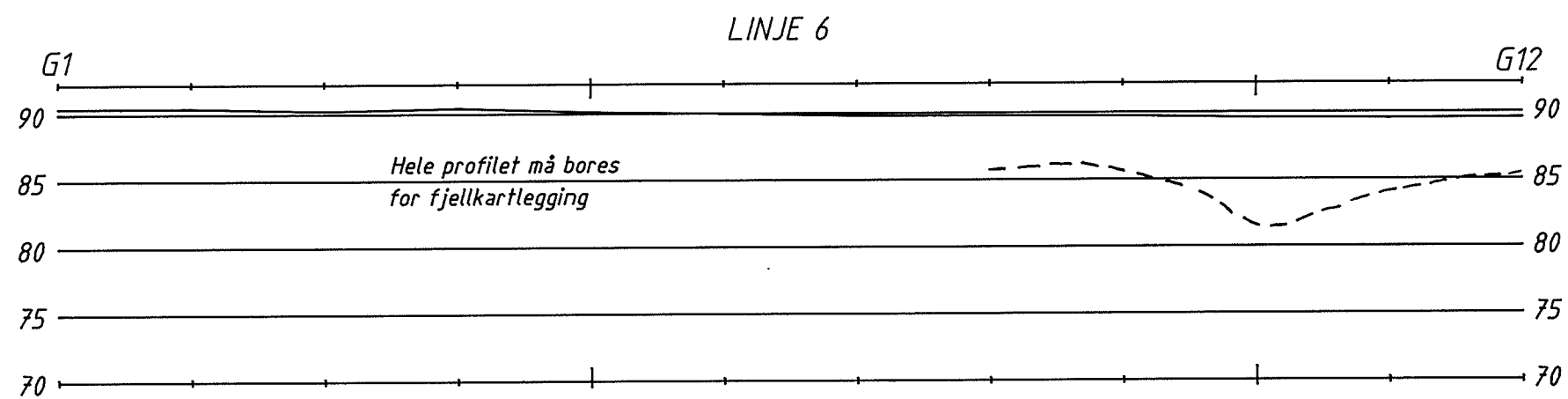
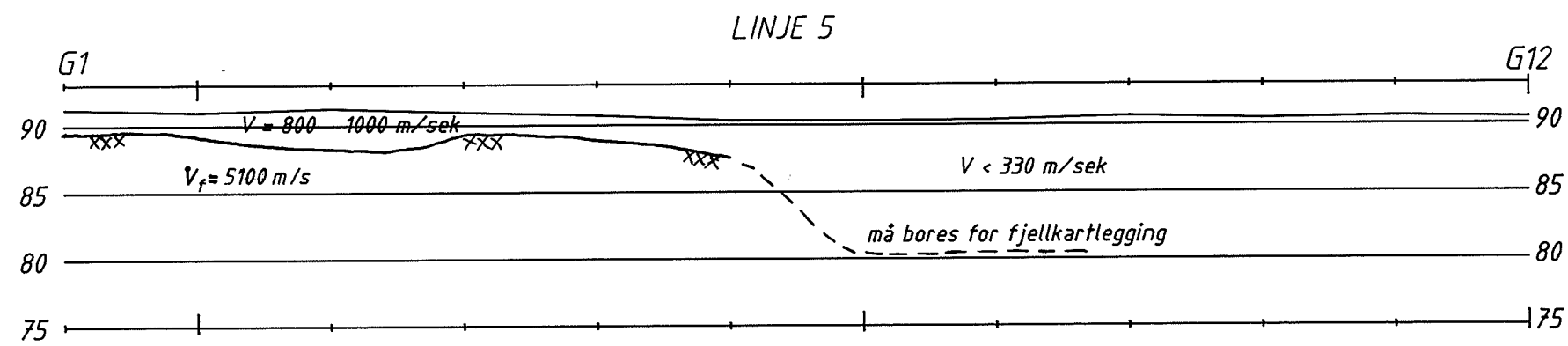
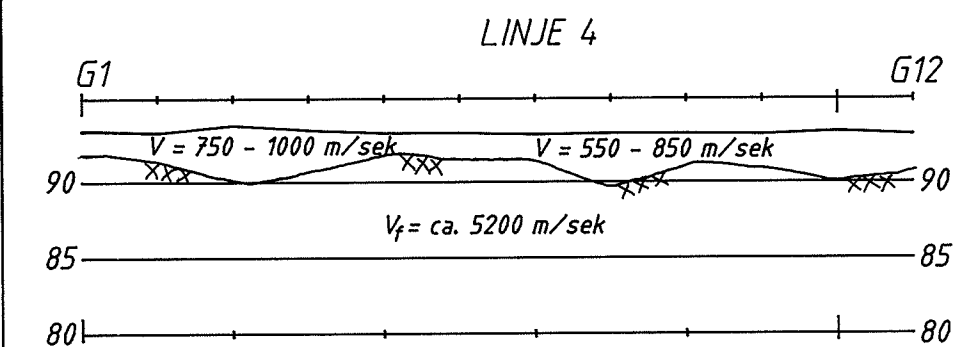
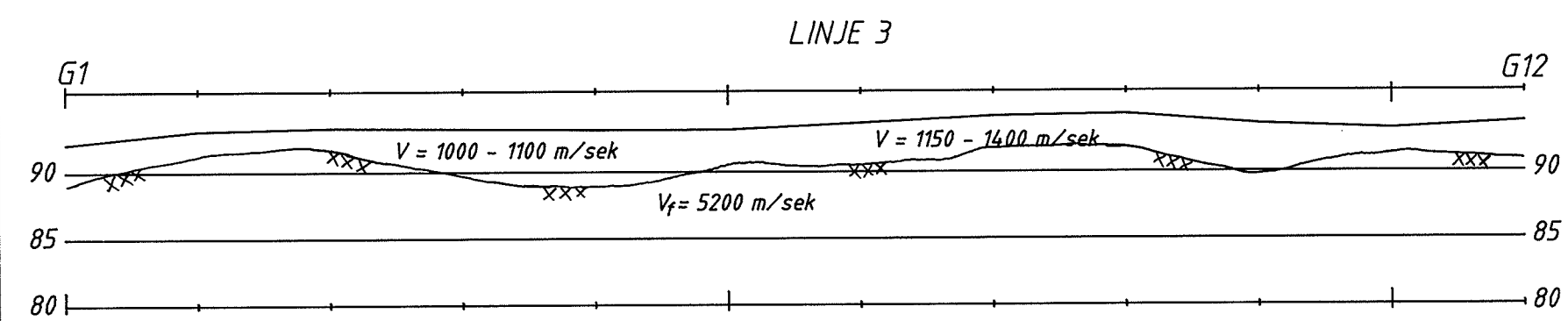
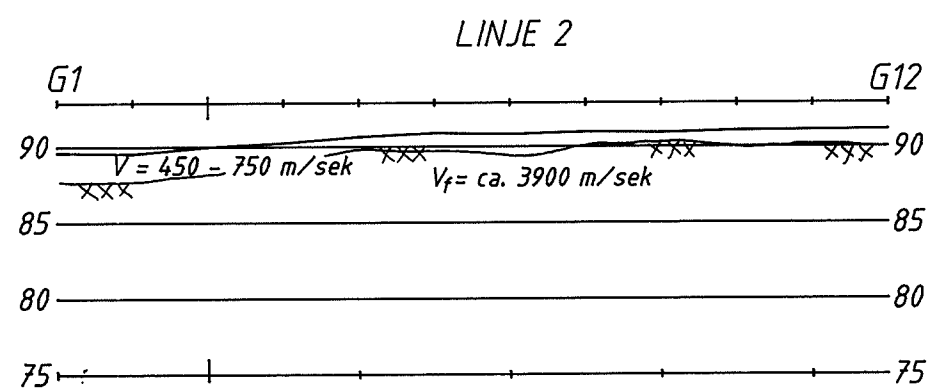
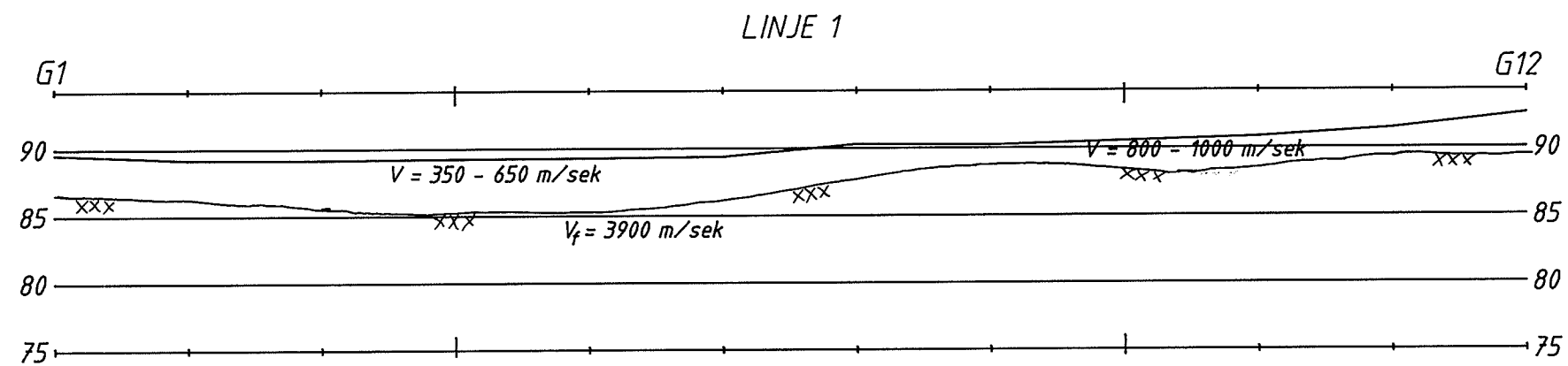
Willy Holm
Willy Holm



<p>OVERSIKT</p>	<p>Målestokk 1: 250 000</p>	<p>Tegning nr. C 788A - 01</p>
<p>Seismiske undersøkelser for tunneltrase mell. Holt- og Stubberud gård. Frogn kommune.</p>		<p>Dato/Sign.: 120793 EKO</p>
<p>VEGDIREKTORATET VEGLABORATORIET - GEOTEKNISK SEKSJON</p>		



Tegningsgrunnlag:	
Vedlegg til rapport: C 788A nr.1 av juli -93	
OVERSIKT Seismiske undersøkelser	Målestokk 1: 1000
GRUNNUNDERSØKELSE: Seismiske undersøkelser for tunneltrase mellom Holt- og Stubberud gård, Frogn kommune. Rv 23 Måna - Vassum	Boret: Tegn.: april -93 AØI Saksbeh.: WH
	Tegning nr. C 788A - 03
VEGDIREKTORATET GLABORATORIET - GEOTEKNISK SEKSJON	



Tegningsgrunnlag:		
Vedlegg til rapport: C 788A nr.1 av juli -93		
SEISMISKE PROFILER LINJE 1 - 8	Målestokk 1:500	Boret: Tegn.: 280193 AØI Saksbeh.: WH
GRUNNUNDERSØKELSE: Seismiske undersøkelser for tunelltrase mellom Holt- og Stubberud gård Frogn kommune. Rv.23 Måna - Vassum	Tegning nr. C 788A - 04	
VEGDIREKTORATET VEGLABORATORIET - GEOTEKNISK SEKSJON		