

Oppdrag C751D

Rapport nr. 2

Prosjekt:

E6 VESTBY - RØD - ÅS
GRENSE

Prosjektfase:

ANBUD

Rapport:

GRUNNFORHOLD OG
FUNDAMENTERINGSFORHOLD FOR
NY RØD BRU OG REFLINGBEKKEN
BRU

UTM-ref.:NM 980 125

Saksbehandler:
Gunvor Baardvik

Dato: mai 1994

INNHold:

- 1.0 INNLEDNING**
- 2.0 NY RØD BRU**
- 3.0 REFLINGBEKKEN BRU**
- 3.1 GRUNNFORHOLD**
- 4.0 GENERELT**

VEDLEGG:

Bilag 1: Tegningsforklaringer

Tegning nr.:	C751D	-55: Oversiktskart med boringer
- " -		-56: Skråprofiler i bruaksene, akse 1-1, 1-2 og 2
- " -		-57: Skråprofiler i bruaksene, akse 3 og 4
- " -		-58: Skråprofiler i bruaksene, akse 5-1 og 5-2
- " -		-59: Basislinje A-A' og B-B'
- " -		-60: Basislinje C-C', D-D', E-E', F-F' og G-G'

1.0 INNLEDNING

Statens vegvesen Akershus skal bygge ny E6 i 4-felt på parsellen Vestby - Rød - Ås grense. På denne strekningen skal det bygges 3 bruer. Ny Rød bru skal føre Drøbakvegen over E6 ved profil 16420. Reflingbekken bru er 2 parallelle bruer for nord- og sydgående løp av E6 ved profil 17300. Rapporten er et vedlegg til anbudet.

2.0 NY RØD BRU

Brua skal fundamenteres på såle i ferdig utlagt og komprimert sprengsteinfylling. Sprengsteinfyllingen er fundamentert på fjell og lagt ut lagvis.

3.0 REFLINGBEKKEN BRU

Reflingbekken bru bygges etter prinsippene for myrbru. Landkarene fundamenteres på peler av betong. De øvrige aksene med unntak av et pelepunkt er planlagt fundamentert på enkeltstående stålrørpeler som fra terreng går over i søyler. Søylenes går direkte opp i bruplata.

3.1 Grunnforhold

Det er sonderet ned i fjell i alle landkarområdene og for hver enkeltpel i akse 2, 3 og 4. Dybden til fjell i borhullene varierer mellom 4.5 og 20.7 m. Det er også tidligere sonderet til fjell og tatt opp prøveserier i bruområdet. Alle utførte boringer ved brustedet er tegnet opp i plan og profil på vedlagte tegninger C751-55 til -60.

De opptatte prøveseriene indikerer at løsmassene over fjell består av svært bløt og sensitiv leire med noe sand og gruskorn. I noen av borpunktene er det registrert fastere masse over fjell. Dette er vist på tegningene.

I borpunkt 20 i akse 3 er det registrert svært steilt skråfjell. Det er sonderet til fjell i 4 supplerende punkt rundt borpunkt 20 for å få en indikasjon på fjellets helning. Registrerte fjellnivå er vist på tegning -59, basislinje A-A' og B-B'.

I akse 5, nordgående løp, er det også registrert skråfjell og bormønstreet er fortettet med supplerende boringer. Resultatet av fjellregistreringen er vist på tegning -59 og -60, basislinjer A-A', C-C', D-D', E-E', F-F' og G-G'. I alle fjellkontrollboringene er det boret 2 m ned i fjell.

Skråfjell er registrert ved at borstanga har skrenset mot

fjell eller blitt brutt av. Det kan være skråfjell i flere punkter enn hva som er blitt registrert. Avdekket fjell lenger sør i traséen har stedvis vært kraftig kupert med steilt skråfjell.

4.0 GENERELT

Grunnen har dårlig bæreevne og kan ikke trafikkeres av maskiner direkte. Stillas kan heller ikke fundamenteres direkte på bakken av hensyn til bæreevne og setninger.

Reflingbekken ligger i rør ca. 1 m under dagens terreng.

Statens vegvesen Akershus
Laboratoriet

Arvid Sagbakken
Arvid Sagbakken

Gunvor Baardvik
Gunvor Baardvik

Opptegning i plan

TEGNINGSSYMBOLER

Symbol	Metode	Anmerking	Symbol	Metode	Anmerking
	Proveserie	Prøvene tatt med boreringsredskap (kvikvibr., prøvetager, diamant-kjernebor m.m.)		Provegrop	Prøvene tatt i grovveg
	Enkel sondering	Sondering uten registrering av motstand, f.eks. spyleboring, slagboring (manuelt eller med maskin) m.m.		Provebelastning	Peler, terrengplater, fundamenter o.l.
	Dreie-trykksondering	Maskinsondering med automatisk opptegning		Setningsmålling	
	Totalsond.	Kombinert dreie-trykks- og trykksondering. Boring med til og i fjell		Dreiesondering	
	Fjellkontrollboring			Trykksondering	
	Skruplateforsøk	Kompressometer o.l.		Ramsondering	
	In situ permeabilitetsmåling	Infiltrasjonsforsøk, prøvepumping m.m.		Helningsmålling	Inklinometer
				Poretrykksmålling	Inkludert måling av grunnvannstand
				Vingeboring	Elektr. motstand, korrosivitet etc.
				Elektrisk sondering	

NIVAER OG DYBDER (i meter)

12,8

19,5 + 3,0

-5,7

Over linjen, kote terreng eller elvebunn, sjøbunn ved boring i vann (12,8).

Ut for linjen, boret dybde i løsmasser (19,5). Eventuelt boret dybde i fjell angis etter plusstegn (+ 3,0).

Under linjen, kote antatt fjell (-5,7). Antas at fjell ikke er påtruffet angis ~.

KVARTÆRGEOLOGISKE SYMBOLER

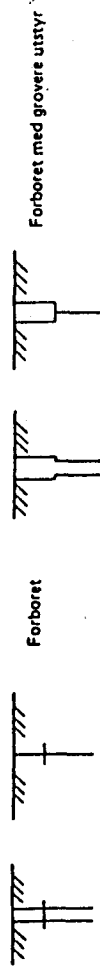
	Gjel, vannbevegelse mot høyre		Ravine
	Terrasse, innerkant stippet h.o.h. er angitt		Rasgrop
	Vifte (kjegle)		Solifluksjonstunger
	Delta		Kildehorisont med kilde
			Grus, sand, leir, torvsk

Opptegning i profil

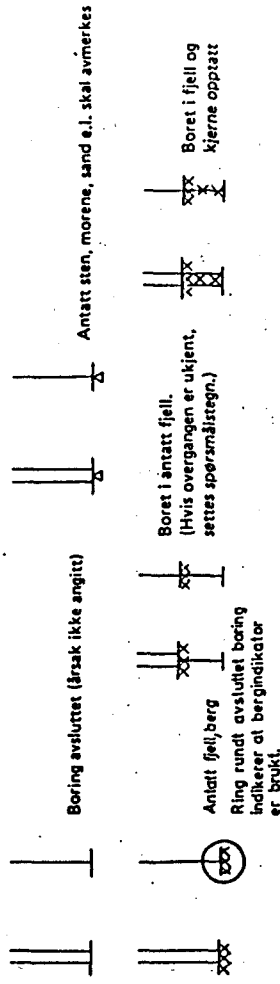
GENERELT



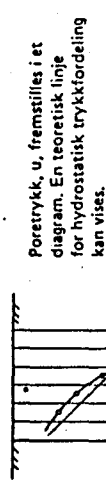
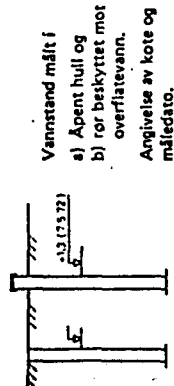
FORBORING (GJELDER ALLE SONDERINGSTYPER)



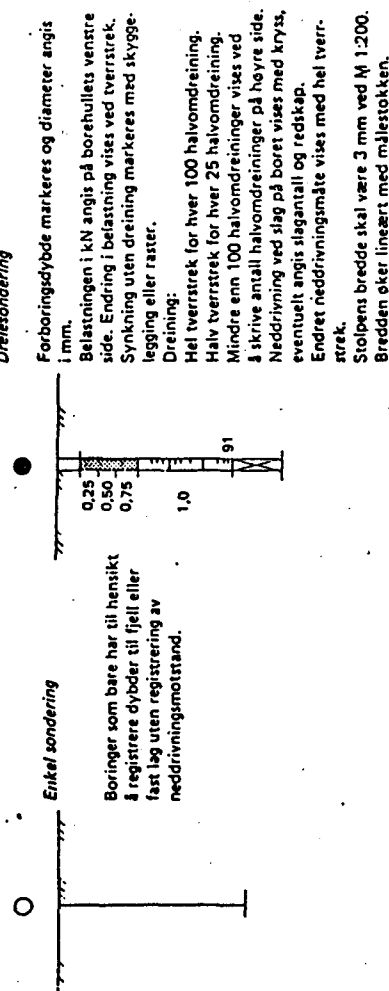
AVSLUTNING AV BORING (GJELDER ALLE SONDERINGSTYPER)

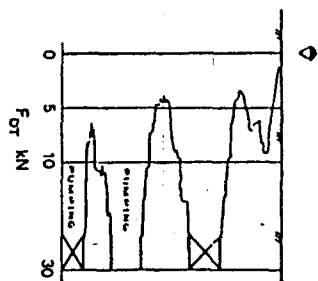


GRUNNVANNSTAND



SONDERING





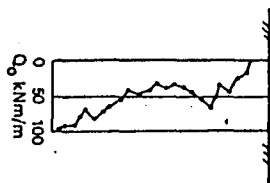
Vanlig boring med 25 omdr./min

Økt rotasjon

Pumping

Pumping og økt rotasjon

Dreiertrykssondering
Borhullet markeres med en enkel tykk strek. Målt nedpressingskraft er vist som funksjon av dybden. Kraften er registrert ved automatisk skriver.

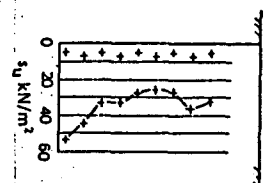


Ramsondering

Borhullet markeres med enkel tykk strek. Rammotstanden Q_0 angis som brutto rammeenergi (kN) pr. m synkning av boret.

$$Q_0 = \frac{N \cdot W \cdot H}{S_n}$$

der N = Anfall slag
 S_n = Synkning i m for N slag
 W = Loddvekt (kN)
 H = Fallhøyde (m)



Vingeboring

Borhullet markeres med enkel tykk strek. Skjærfastheten s_d angis i kN/m² med tegnet + (+) verdien anses ikke representativ. Alternativt kan punktene for omrørt skjærfasthet sløyfes og isteden verdien settes opp i kolonne lengst til høyre.

Materialsignature

Anmerking

Fjell	Slitt	Torv	Plantester
Blokk	Leire	Trærster	Sagflis
Stein	Fyllmasse	Skjell	
Grus	Maljord	Morenleire	Grusig morene
Sand	Gryte, dy		

T = tørrkorpe
 R = resedimenterte masser
 K = kvikkleire
Ved blandingsjordarter kombineres signaturene
Morene vises med skyggelegging:
For konksjoner kan bokstavsymboler settes inn i materialsignaturen
 Ca = kalkkonksjoner
 Fe = jernkonksjoner
 AH = aurhelle

Symboler for laboratoriedata

Laboratoribestemmelser	Bokstav-symbol	Tegn-symbol	Anmerkninger
Materialie			Jordarter beskrives i samsvar med NCF's gjeldende normer. Hovedbetegnelsen skrives med store bokstaver. Gruppensymboler kan angis bak i parentes.
Vanninnhold	w	$\frac{1}{1}$	Vanninnhold av prøve angis i % av tørrekten.
Neutrit vanninnhold	w_p		
Utvullingsgrense	w_L		
Flyegrense	w_f		
Fibrestall	n		
Tyngdetetthet/densitet	γ		Tyngdetetthet angis i kN/m ³
Tyngdetetthet	ρ_d		
Tør densitet	ρ_s		
Korndensitet	ρ_n		
Porositet	n		Porositet angis i % av total volum.
Skjærtrykke - udførert			
Konstorsok	s_a	Δ	Tegnsymboler settes i parentes hvis verdien ikke anses representativ. Omrørt skjærtrykke
Enkelt trykksøk	s_u	∇	Aksialdeformasjon ved brudd (1/2) angis i % av 15 ∇ 5
Sentivitet	s_v	$\ominus$	Provens lengde ved hjelp av viterens stilling. Metode for angis.
Organisk materiale			
Innhold av organisk karbon	O_c		Angis i masseprosent av tørrestoff for forsøk.
Gledetap	O_{gl}		Bestemt ved H&H-metoden.
Kemiskinnhold	O_{ke}		Klassifisering etter von Post's skala H ₁ -H ₁₀ .
Formuldningsgraden	VP		

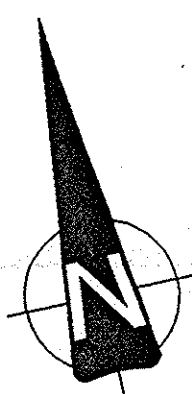
Forsøket benyttes bokstavsymboler vedlagt av The International Society of Soil Mechanics and Foundation Engineering.

Forkortelser

Følgende forkortelser kan benyttes i plan og i profil:

Boringstryk	SP	Sprøbør
B8 Bregbor	TR	Tryktsonde
DR Drebor	VB	Vingebor
EL Elektrisk sonde	m	Benyttes foran hovedbetegnelsen for å markere
KB Karnebor		markert utstyr når dette er ønskelig.
RP Rammebor		(Markertype for angis på tegningen.)
PK Kjerneborer (diameter)		Eksempel:
PO Provetaker med tykkvegget tynder	mB	Maksimalt dærbor
PR Provetaker med tykkvegget tynder	mS	Maksimalt slagbor
PZ Piezometer (poretrykkmåler)	mB	Bregbor med mekanisk måling
RB Rambor		
SK Skobor		
SL Slapbor		
Vannstand		
HV Høyeste flomvannstand	LV	Normal vannstand
HIV Høyeste regulerte vannstand	LV	Normal vannstand
LHV Laveste regulerte vannstand	V	Vannstand (dato angis)
HIV Høyeste vannstand	GV	Grunnvannstand (dato angis)
LLV Laveste vannstand		

6.6+16.84.4 T Boringen ligger der pilen peker



Tegningsgrunntag:

Peleplan fra Hjeltnes COWI AS av 18.04.94

Vedlegg til rapport: C7510 nr.2 av mai 1994

Overstiktskart med boringer

Refillingbekken bru

GRUNNUNDRSØKESE:

Ny E6.01

Vestby - Rød - Ås grense

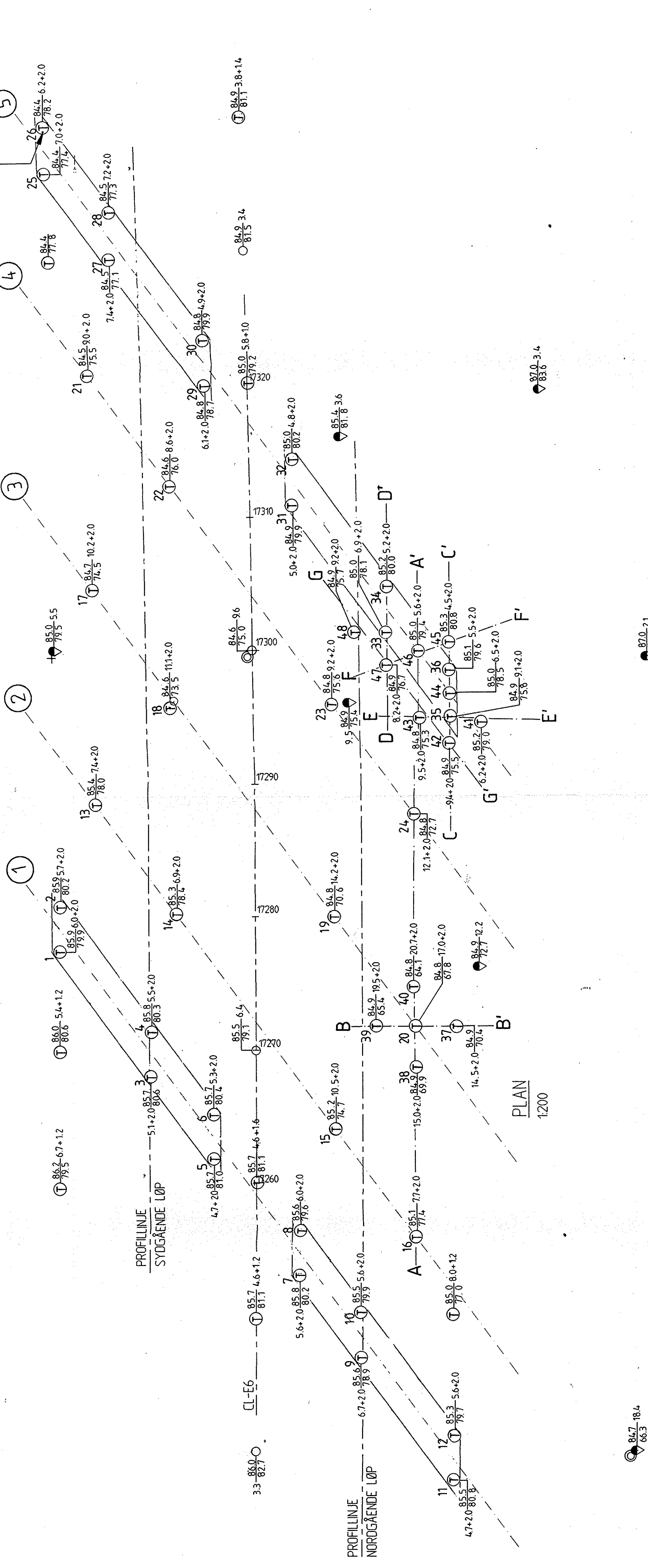
Pr. 14.700 - 17800

Tegning nr.

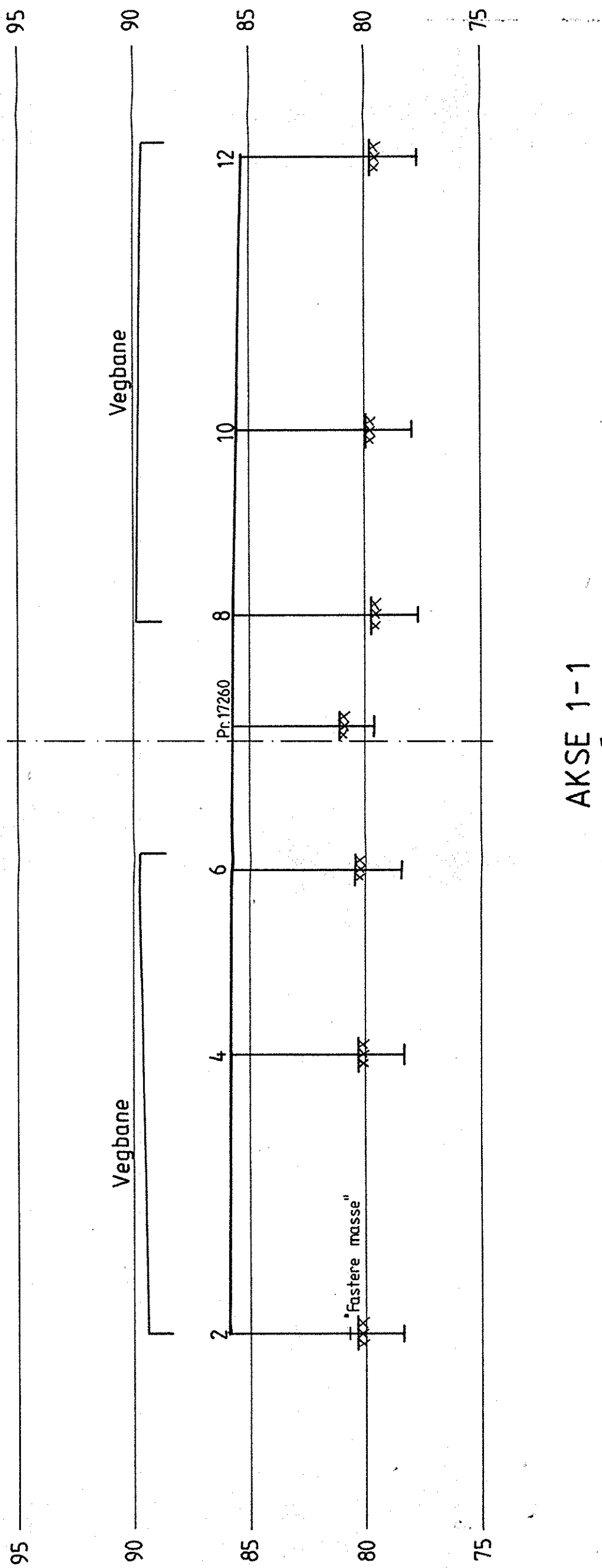
C7510-55

STATENS VEGVESEN AKERSHUS

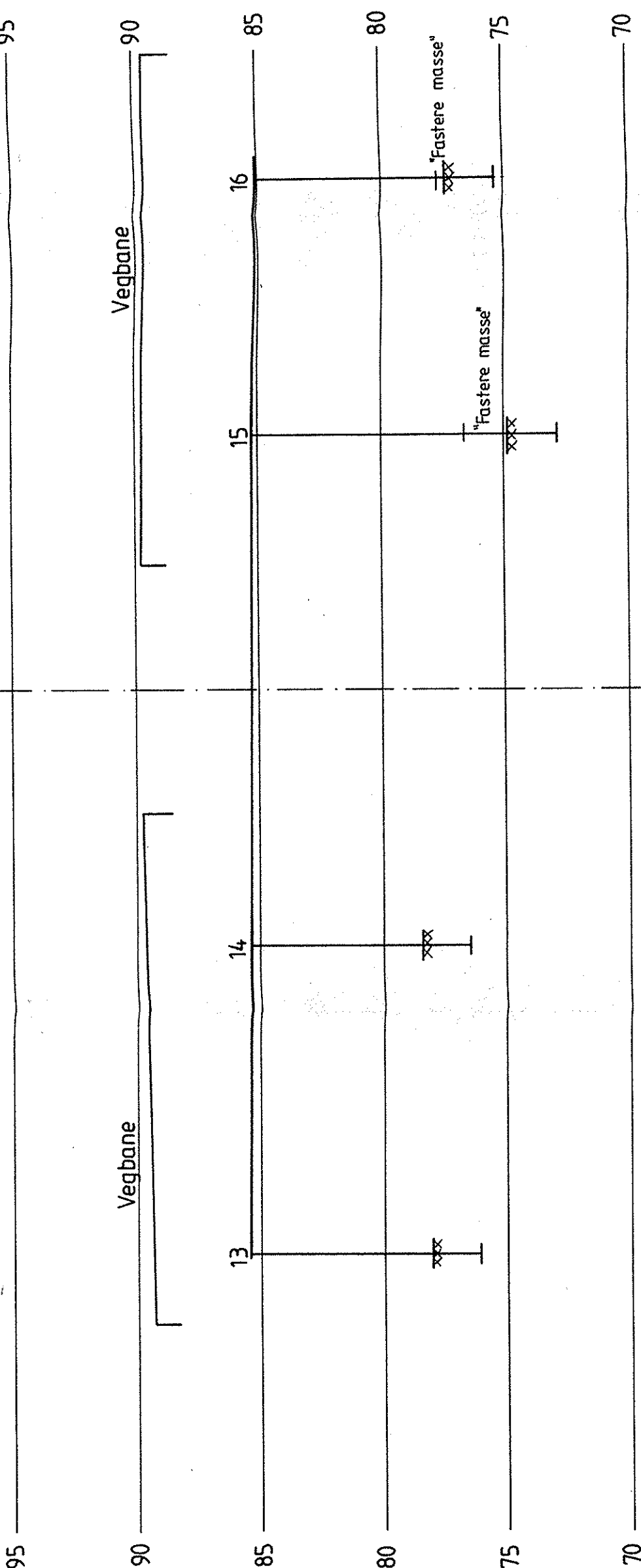
LABORATORIET



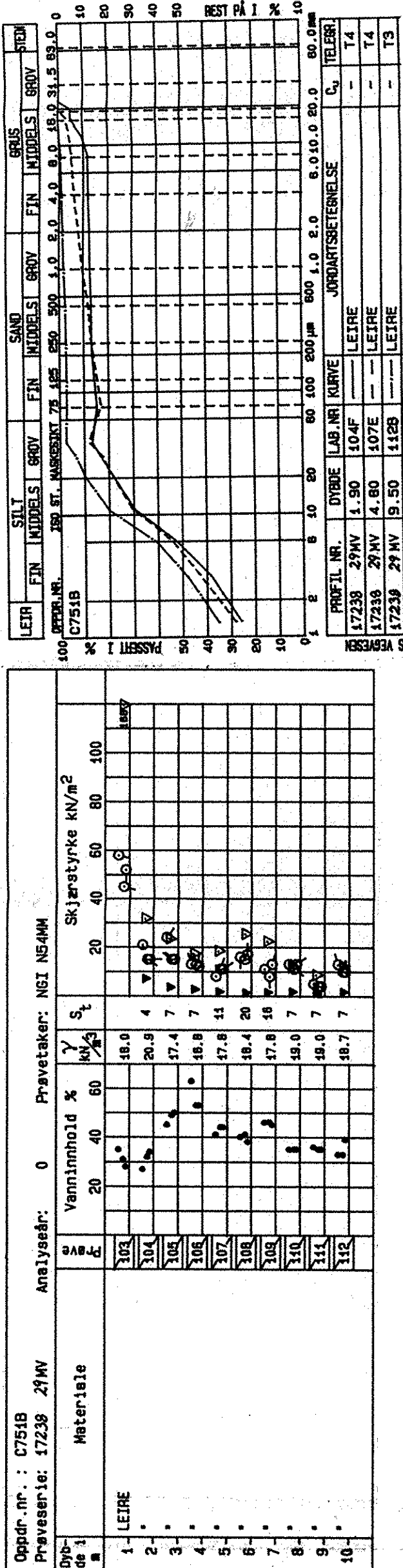
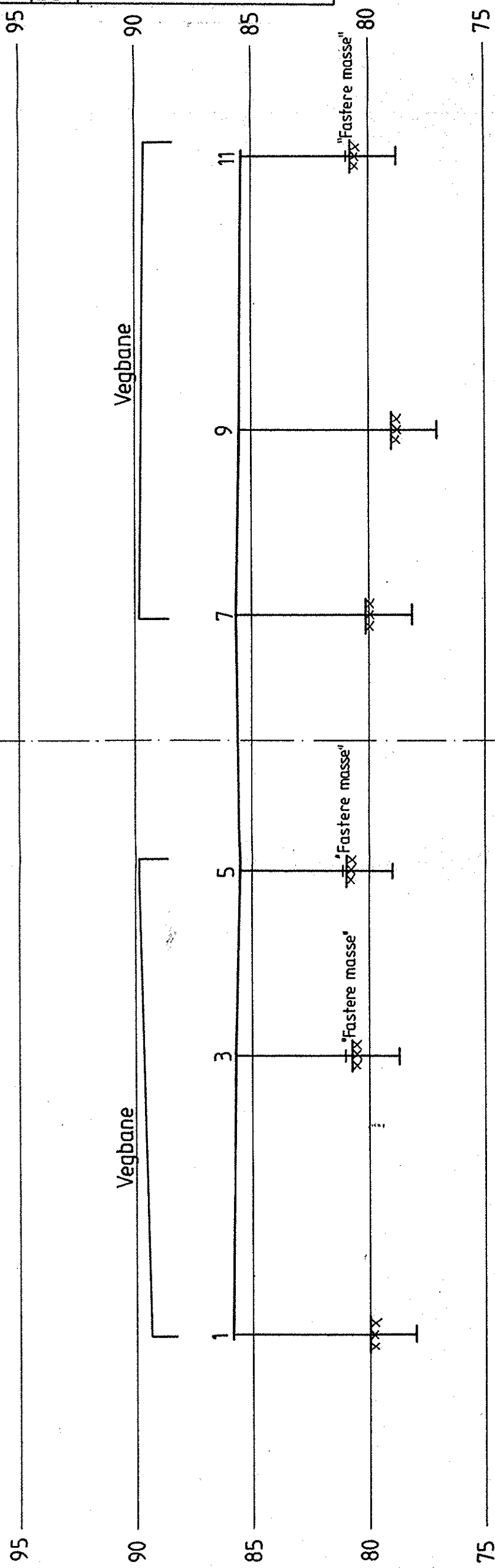
AKSE 1-2



AKSE 2



AKSE 1-1



Tegningsgrunnlag:
Peteplan fra Hjeltnes COWI AS av 18.04.94

Vedlegg til rapport: C751D nr.2 av mai 1994

Skråprofiler i bruksene

Akse 1-1, 1-2 og 2

GRUNNUNDSØKELSE:

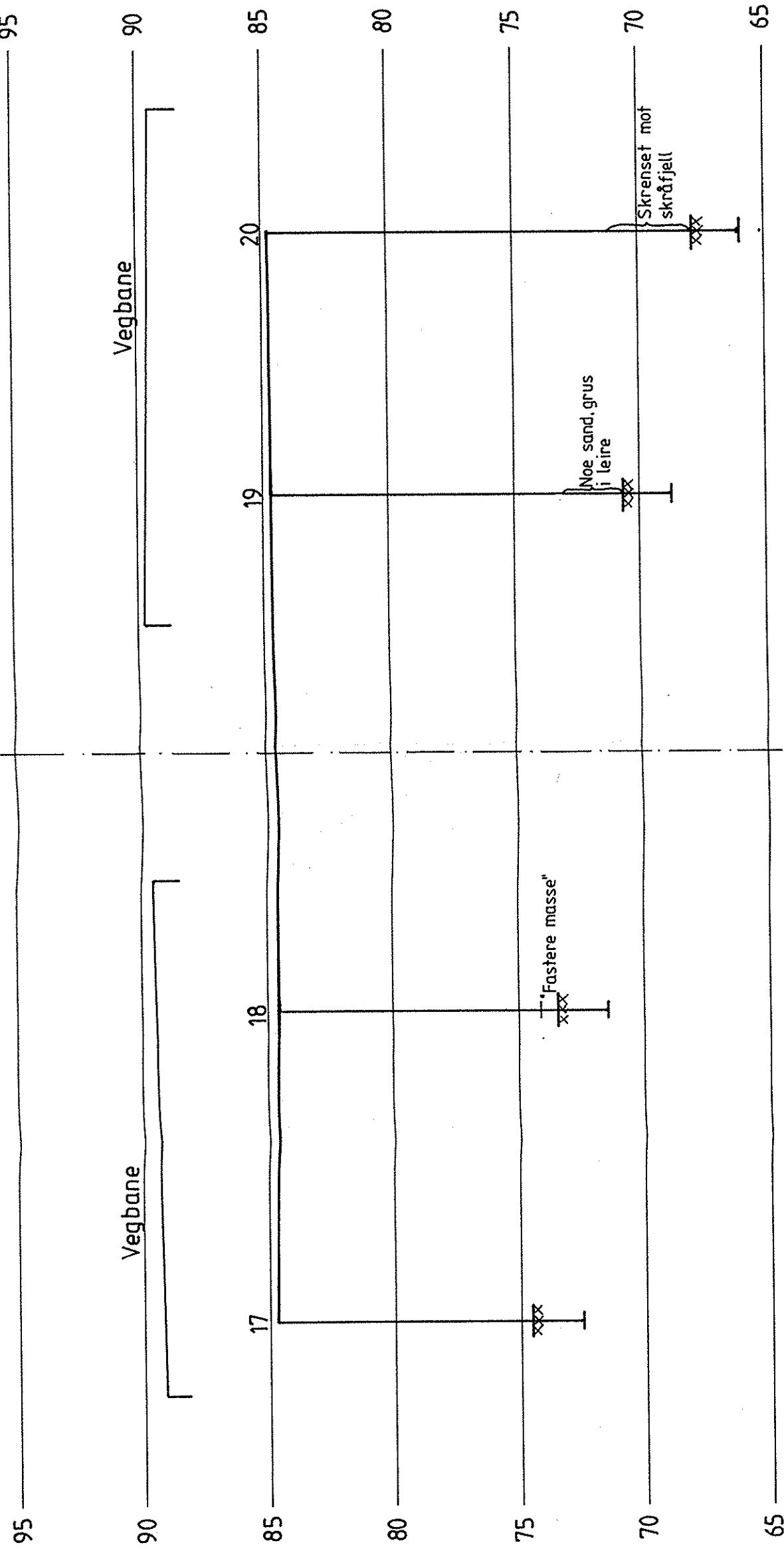
Ny E6.01
Vestby - Rød - Ås grense
Pr. 14700 - 17800

Tegning nr.

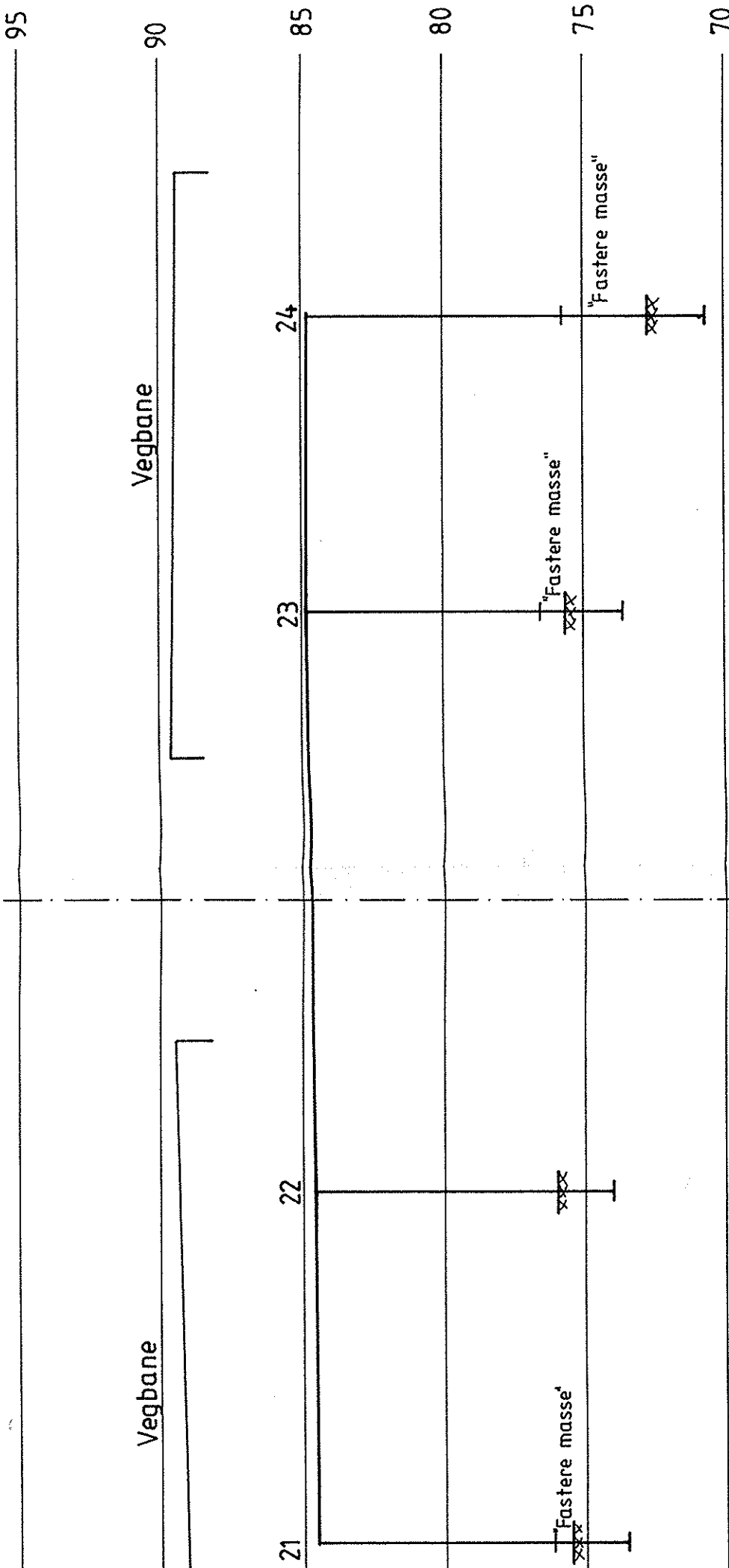
C751D-56

STATENS VEGVESEN AKERSHUS
LABORATORIET

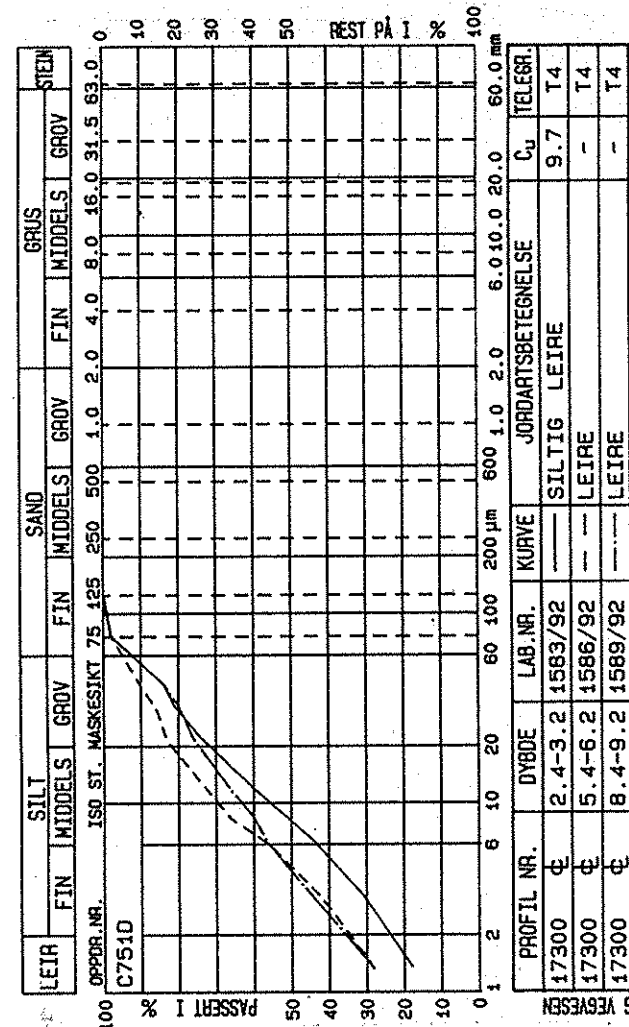
AKSE 3



AKSE 4



Oppdr. nr.: C751D		Analyseår: 1992		Prøvetaker: 54MM	
Prøveserie: 17300		Materiale		Vanninnhold %	
Dybde i m					
1	TORV	jordholdig leire	1581	17.9	5
2	GRUSIG SILTIG LEIRE	gruskorn	1582	17.1	4
3	SILTIG LEIRE	"	1583	17.5	4
4	"	"	1584	18.0	5
5	STEINIG GRUSIG SILTIG LEIRE	gruskorn	1585	17.9	4
6	LEIRE	"	1586	18.8	5
7	"	"	1587	18.5	4
8	"	"	1588	19.2	7
9	"	"	1589	19.2	7



Tegningsgrunnlag:
Peleplan fra Hjeltnes COWI AS av 18.04.94

Vedlegg til rapport: C751D nr.2 av mai 1994

Skråprofiler i bruksene

Akse 3 og 4

GRUNNUNDSØKELSE:

Ny E6.01
Vestby - Rød - Ås grense
Pr. 14700 - 17800

Tegning nr.
C751D-57

Målestokk
1:200

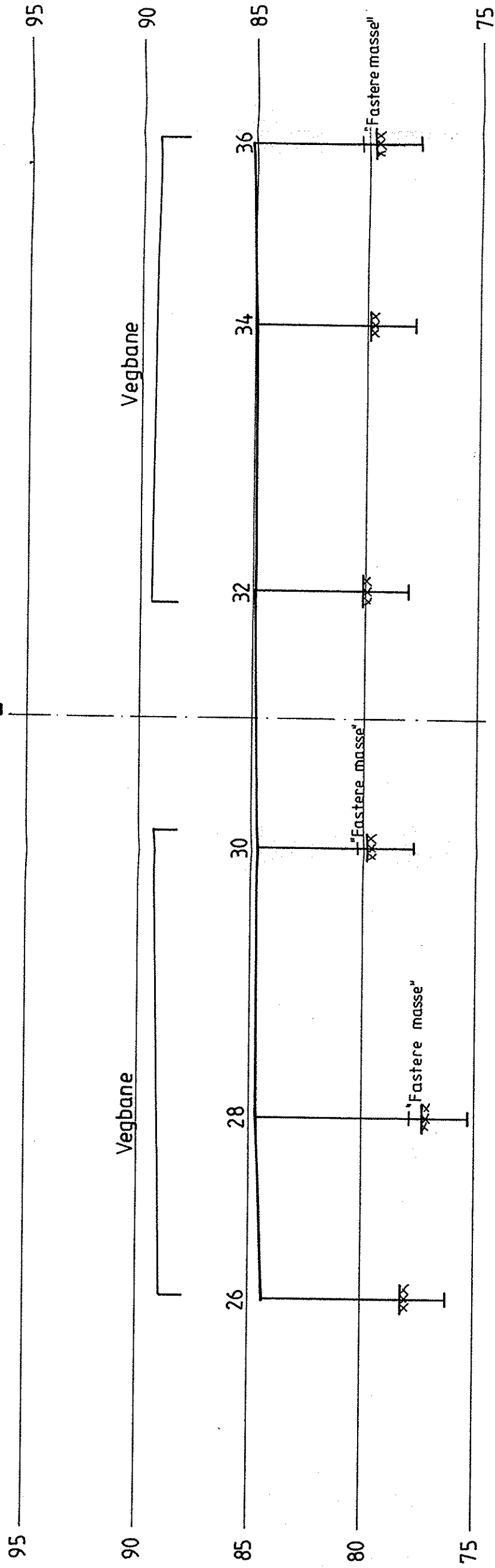
Boret: 90-94

Tegn.: 110594KF

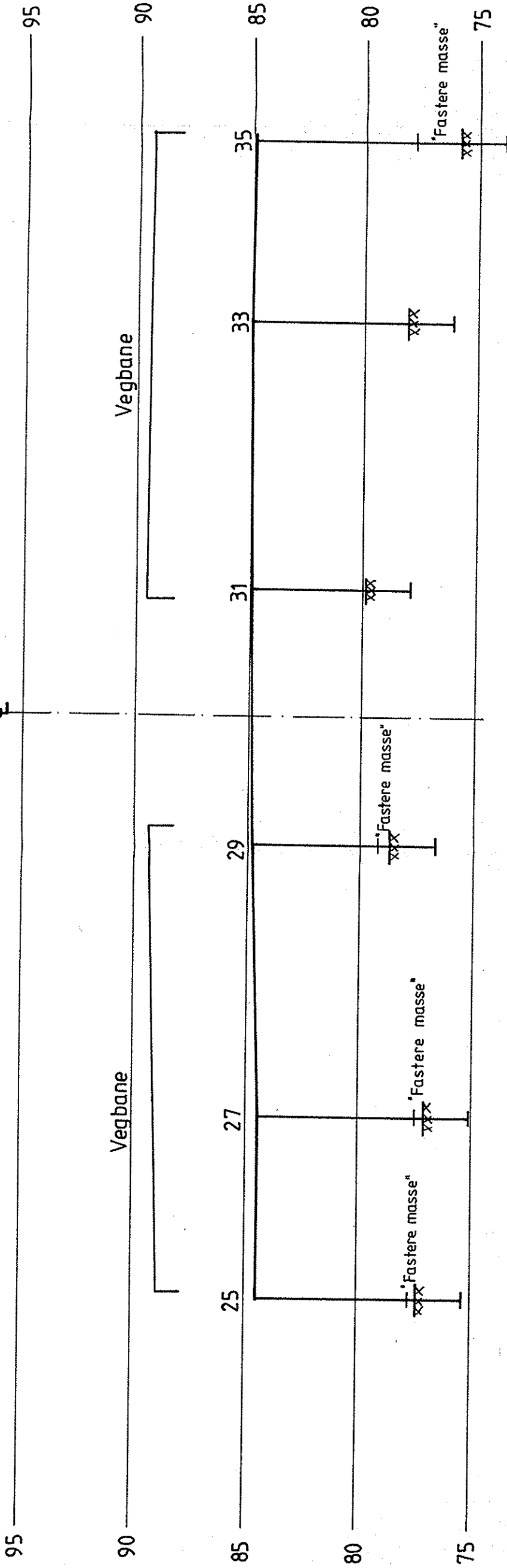
Saksbeh.:

STATENS VEGVESEN AKERSHUS
LABORATORIET

AKSE 5-2



AKSE 5-1



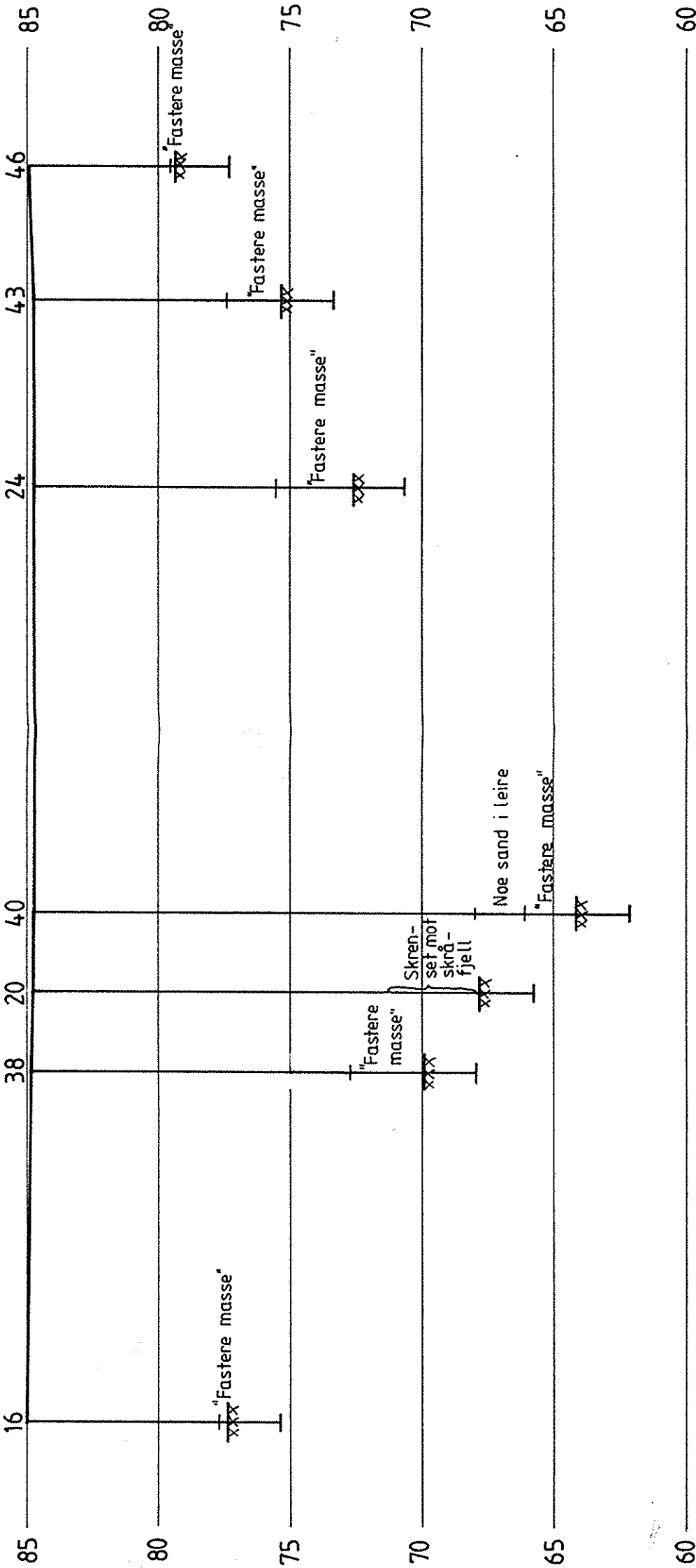
Tegningsgrunnlag: Peleplan fra Hjeltnes COWI AS av 18.04.94		Målestokk 1:200		Boret: 90-94
Vedlegg til rapport: C751D nr.2 av mai 1994		Skråprofiler i bruksene		Tegn.: 110594KF
Akse 5-1 og 5-2		GRUNNUNDERSØKELSE:		Saksbeh.:
Ny E6.01 Vestby - Rød - Ås grense Pr. 14700 - 17800		Tegning nr. C751D-58		
STATENS VEGVESEN AKERSHUS LABORATORIET				

BASISLINJE A-A'

BASISLINJE B-B'

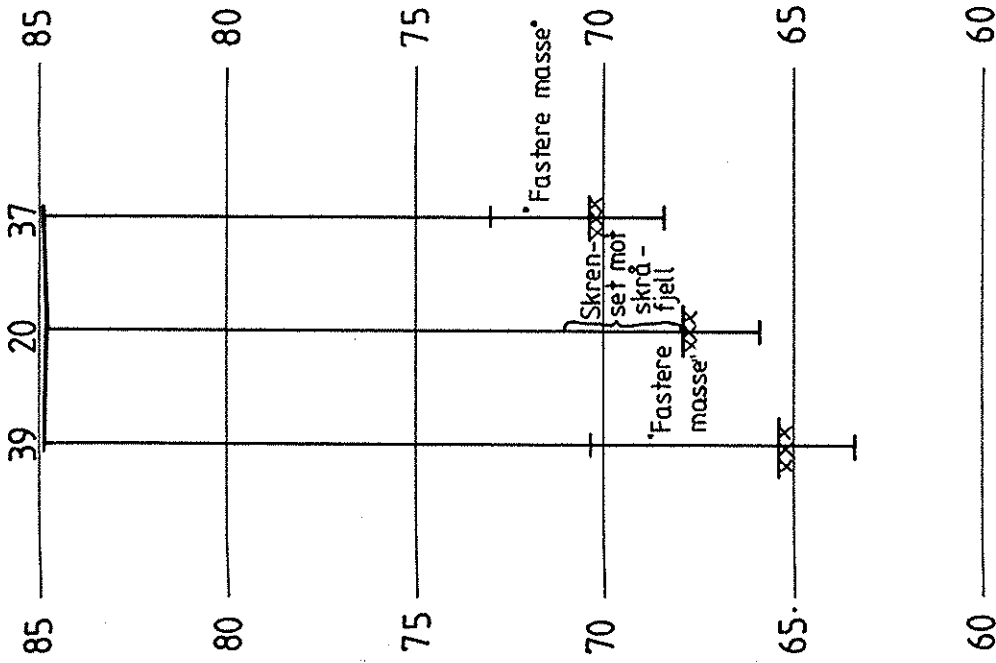
95 _____ 95

90 _____ 90



95 _____ 95

90 _____ 90



Tegningsgrunnlag:
Peleplan fra Hjeltnes COWI AS av 18.04.94

Vedlegg til rapport: C751D nr.2 av mai 1994

Skråprofiler i bruksene	Målestokk	Boret: 90-94
	1:200	Tegn.: 110594KF
	Saksbeh.:	

Basislinje A-A og B-B

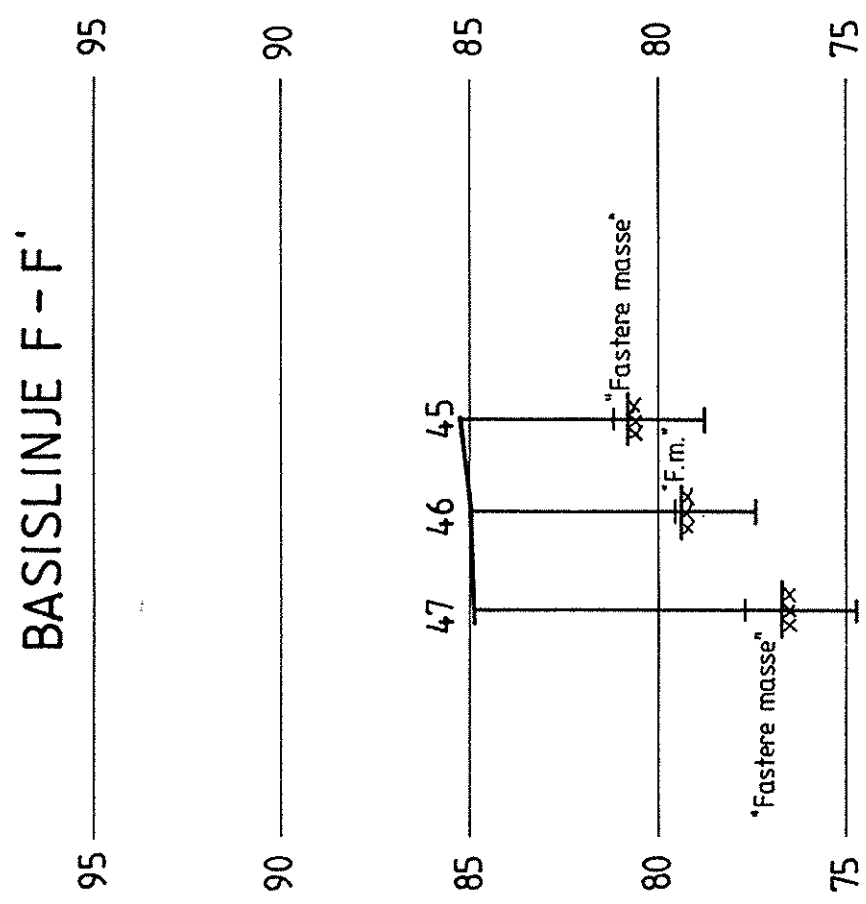
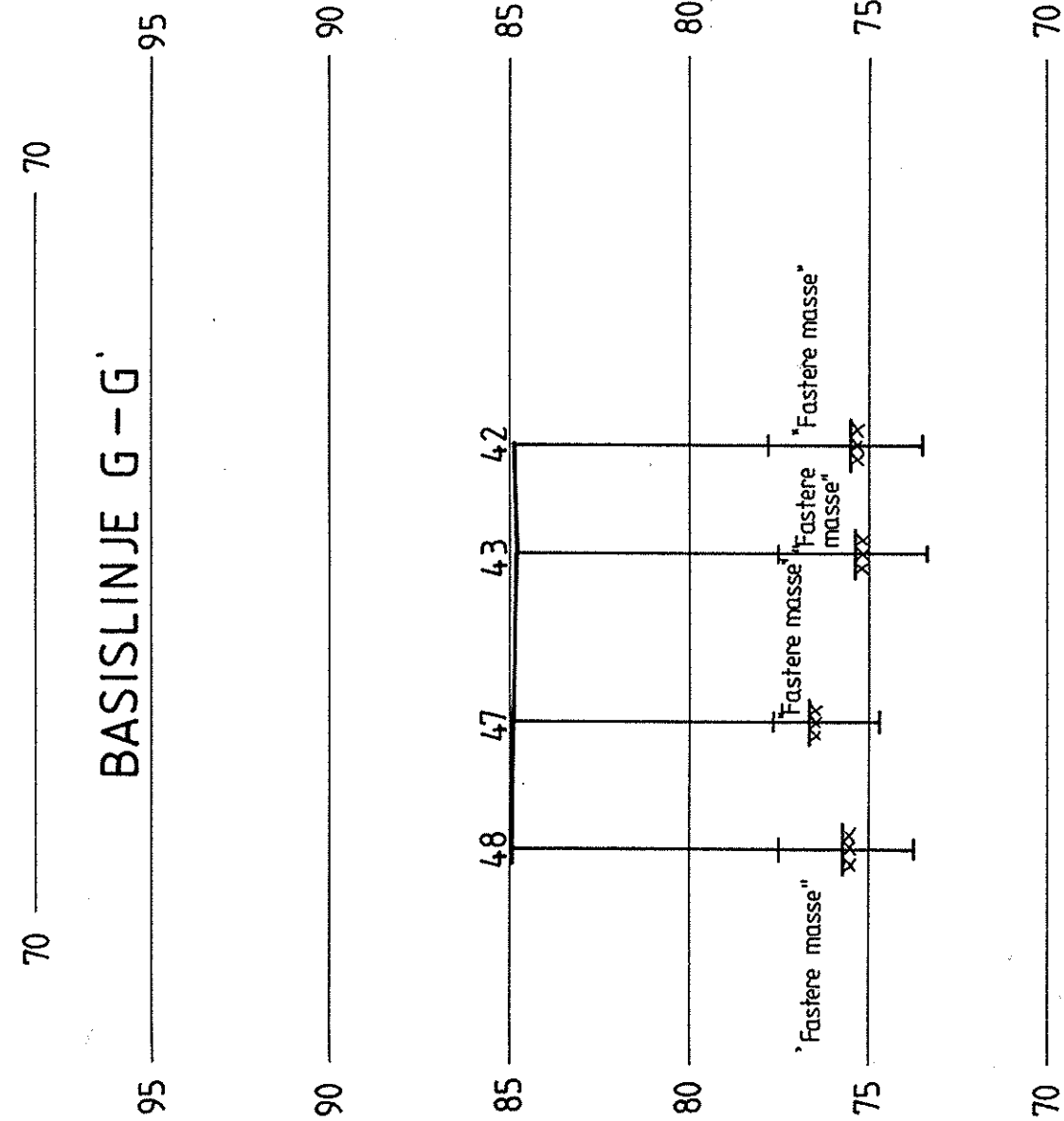
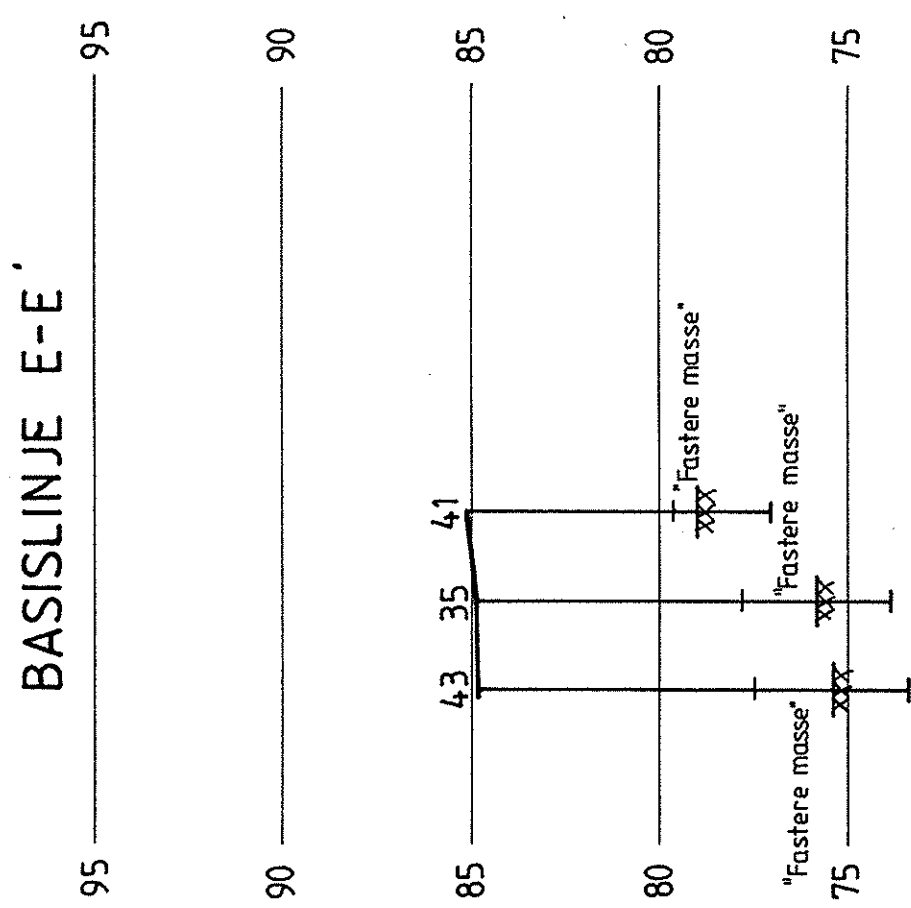
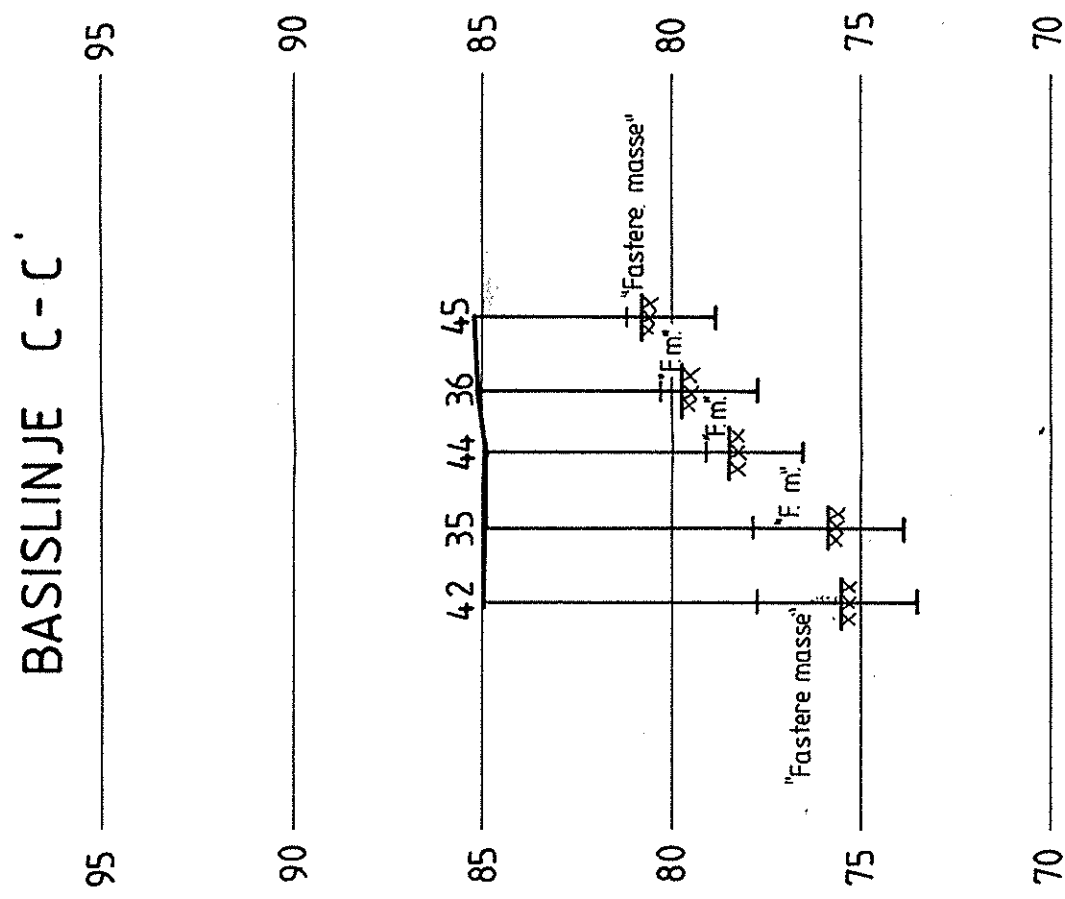
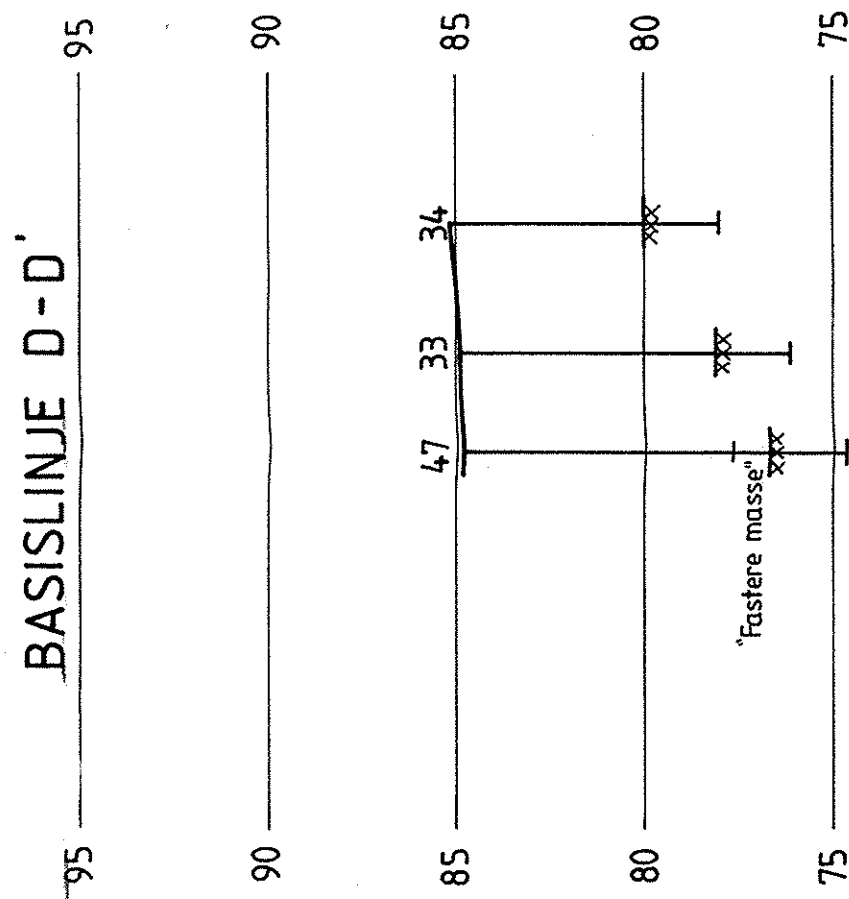
GRUNNUNTERSØKELSE:

Ny E6.01
Vestby - Rød - Ås grense
Pr. 14.700 - 17800

Tegning nr.

C751D-59

STATENS VEGVESEN AKERSHUS
LABORATORIET



"F. m." betyr fastere masse

Tegningsgrunnlag: Peleplan fra Hjeltnes COWI AS av 18.04.94		Boret: 90-94	
Vedlegg til rapport: C751D nr.2 av mai 1994		Tegn: 110594KF	
Skårprofiler i bruksene		Saksbeh.:	
Basislinje C-C,D-D,G-G,E-E og F-F		Målestokk 1:200	
GRUNNUNDERSØKELSE: Ny E6.01 Vestby - Rød - Ås grense Pr. 14700 - 17800		Tegning nr. C751D-60	