

VEGLABORATORIET

Geoteknisk seksjon

RAPPORT OM GRUNNUNDERSØKELSE

FOR

PATTERØD TOPLANSKRYSS PÅ STAMVEG R.V. 1

ØSTFOLD FYLKE

INNHold:

Orientering

Planløsning med bru

Planløsning med steinfylling på betongpeler
til fjell

Konklusjon

VEDLEGG:

Tegning B 49c -01, peleplan

B 49c -02, tverprofil

B 49c -03, tverprofil

B 49c -04, skissert utkast til bru

B 49c -05, tabell over kostnader

Rapport B 49c

Saksbehandler Hans Ruistuen

17-9-63

KF:AlA

12

ORIENTERING

Vegsjefen i Østfold har bedt Veglaboratoriet om assistanse ved grunnundersøkelse for Patterød toplanskryss på stamveg r.v. 1 i Moss.

Resultater fra utførte undersøkelser er lagt fram i Veglaboratoriets rapporter B 49 og B 49b.

Rapport B 49b skisser 2 planløsninger for stamveg r.v. 1 på strekningen pel 2159 til 2168. Det ene forslaget forutsatte at vegfyllingen blir fundamentert via betongplater og betongpeler til fjell, samme løsning som ble nyttet ved Torbjørnsrød litt lenger sør. Den andre planløsning forutsatte at bru over Vålervegen skulle forlenges sørover og spenne over det vanskelige området.

En forsøkte å sammenlikne de 2 planløsninger økonomisk, og konkluderte med at dersom byggekostnaden ville bli omtrentlig lik, ville en tilråde at r.v. 1 ble bygd som bru p.g.a. flere usikre forhold ved den andre planløsning. Det ble så vidt en forstår bestemt at r.v. 1 skulle føres fram som bru over det kritiske partiet.

Deretter ble det reist tvil om byggekostnaden for bru kunne komme ned mot det som var funnet som grenseverdi i rapport B 49b, men samtidig kom det fram at en del av de enhetspriser som var nyttet ved utrekning av den totale byggekostnad også for fylling på peler, var for lave.

I samråd med Brukontorets direktør og vegsjefen ble det bestemt at Veglaboratoriet skulle ta for seg de tidligere foreslåtte planløsninger i en ny rapport. Den direkte årsak er at forutsetningene i første rapport bygger på en full utbygging av r.v. 1 innen krysset. Det er nå fastsatt at r.v. 1 også her skal bygges ut i halv bredde; og dermed må en lage nye peleplaner. Utformingen av krysset er også endret litt i mellomtida. Liksom i rapport B 49b vil en forsøke å sammenlikne de 2 løsningene økonomisk. En prinsipiell utforming av bru er tatt med, vesentlig for å klargjøre fundamenteringsvilkårene.

PLANLØSNING MED BRU

Planløsning med bru er skissert på vedlagte tegning B 49c -04 med profiler gjennom de 7 oppleggspunktene. Inndelingen i spenn er valgt nærmest vilkårlig, det vesentlig er å få fram fundamenteringsvilkårene for første byggetrinn, og for seinere utvidelse.

En finner det naturlig at fundamentene settes på betongpeler til fjell der tykkelsen av løsavleir- ingene er større enn 5-7 m. Ved mindre lagtykkelse

burde fundamentene kunne støpes direkte på fjell etter graving eller graving og sjakting.

I overslaget, se tabell tegn. B 49^c - 05 har en antatt byggekostnaden for bru ved første byggetrinn til kr. 550,- pr. m².

PLANLØSNING MED STEINFYLLING PÅ BETONGPELER TIL FJELL

Peleplan for første byggetrinn, steinfylling på betongplater og betongpeler til fjell. Pris pr. l.m. pel nedrammet og pr. betongplate bygger på oppgaver fra Østfold vegkontor. Den pris som er benyttet i vedlagte overslag, se tegn. B 49^c-05, er ubetydelig høyere enn den pris som er nyttet i rapport B 49^b, og må regnes som lav.

Ved første byggetrinn må en ramme peler i tverrretningen helt ut til fyllingsfot, på grunn av senere utvidelse. Noen av disse pelene blir liggende langt ut mot foten, og må sikres mot frost.

Ved beregning av pelelengder har en gitt de grafisk utmålte lengdene et tillegg på 0,5-1,0 m forhøyet til nærmeste 0,5 m.

Innbyrdes høydeforskjell mellom 2 nærliggende betongplatar bør ikke overstige 0,5 m. Betongplatene legges i et avrettingslag av grus- eller sandlag. Fyllingen må utlegges og komprimeres lagvis, de to første lag bør ikke overstige 1 m lagtykkelse, senere ikke over 2 m.

Pelene er beregnet for 70 tonns nyttelast. Vegkontoret har reist spørsmål om en kan nytte skjøtte peler, Brynhildsens peler, særlig på grunn av kortere leverings- tid. Veglaboratoriets oppfatning er at Brynhildsens peler helst ikke bør nyttes for-di det er tvilsomt om alle skjøter etter ramming har evne til å overføre momenter. Grunnen til at en ikke kan fraråde bruk kategorisk, er at det råer tvil om disse forhold. Dersom en likevel velger å nytte Brynhildsens peler, bør rammingen utføres med fullstendige rammeobservasjoner for hver eneste pel.

Videre foreslår en at problemstillingen blir gjort kjent for leverandøren, og at en f.eks. blir enig om å trekke opp hver tiende pel for leverandørens regning. Dersom skjøtene har holdt belastes ny nedramming Vegvesenet, dersom skjøtene er ødelagt, belastes leverandøren.

Når det gjelder priser for forskjellige peletyper, synes det klart at type , Betongmast og Stormbull peler uten skjøt vil falle ca. 10% billigere nedrammet, vesentlig på grunn av at en ikke kan tilråde nyttet svakere enn 100 tonns pel av type Brynhildsens, for 70 tonns nyttelast. Svakheten ved bruk av disse peler er noe vanskeligere ramming. Sjanser til å miste noen peler ved at de blir for korte og et sansynlig behov

kapping i større grad. Likevel antar en at disse peletypene også er billigere enn type Brynhildsen, og derfor absolutt før nyttes dersom leveringstiden ikke tillegges vesentlig vekt.

KONKLUSJON

Rapporten behandler planløsninger for framføring av r.v. 1 over strekningen pel 2159-2168. Grunnforholdene er behandlet i rapport B 49 og B 49 b. Det synes klart at den prosjekterte vegbane må fundamenteres til fjell, og en har tidligere i rapport B 49^b foreslått at vegen blir bygget i bru over den kritiske strekningen, eller som steinfylling på betongplater og betongpeler til fjell. En del momenter i de foreslåtte planløsninger er omtalt i foranstående, det vises til vedlagte tegninger.

I tabell, vedlagt tegn. B 49^c-05, er de to planløsninger sammenliknet kostnadsmessig. Prisen på betongpeler og plater er ubetydelig høyere enn i tilsvarende tabell B 49^b. Dersom fyllingsprisen settes til kr. 20,- pr.m³, noe som må antas rimelig ettersom stamveg r.v. 1 har et større masseunderskudd sør for Mosseelva, og en likevel må ta sidetak, vil en med de enhetspriser som forevrig er nyttet, kunne bygge bru over det kritiske område like billig inntil en kvadratmeterpris på kr. 650,-.

Etter Veglaboratoriets skjønn bør stamveg r.v.1 føres fram i bru over det kritiske partiet., utfra en kostnadsmessig sammenlikning. Dette er særlig tydelig for første byggetrinn, da forslag bru har alle fordeler i forhold til forslag steinfylling på peler. For andre byggetrinn er forholdet omvendt, men en beregning med stortsett samme prisgrunnlag gir svært liten forskjell.

VEGLABORATORIET
Oslo, 17. september 1963
Etter fullmakt

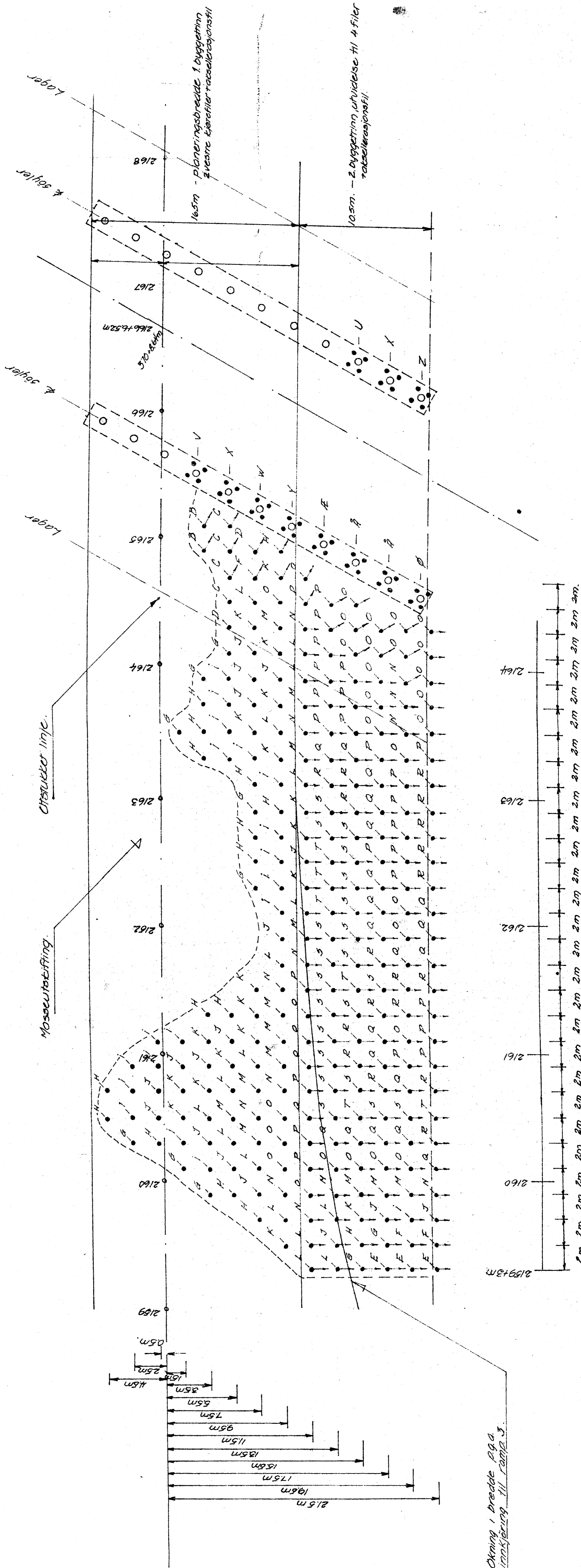
H. Brudal

K. Flaate
K. Flaate

Tabell over betongpeler:
Dimensjonerende kapsler = 70 tonn.
Lengder funnet eller interpolering fra sonderboring i
5m ruter utført av Østfold vektontor, med tillegg
fra 0,5m til 10m til nærmeste 0,5m

Type	Lengde, m.	Antall, stk.
F	6,5	3
G	7,0	10
H	7,5	16
I	8,0	19
J	8,5	17
K	9,0	19
L	9,5	17
M	10,0	14
N	10,5	12
O	11,0	32
P	11,5	26
Q	12,0	21
R	12,5	18
S	13,0	21
T	13,5	6
E	6,0	3
D	5,5	2
C	3,5	4
B	3,0	2

Gjennomsnitt 100 m. Sum 262.
Total lengde: 2635,5 m.



Tabell over betongpeler
for fundamenterne.

Type	Lengde, m	Antall, stk.
U	2,0	4
V	3,0	4
W	3,5	4
X	4,0	8
Y	6,0	4
Z	7,0	4
AE	9,5	4
Ø	10,0	4
Å	11,5	8

Gj. lengde: 695 Sum 44
Total lengde: 288 m.

Grunnundersøkelser:

Patterød topplaner, yss

Peileplan

Målestokk 1:250

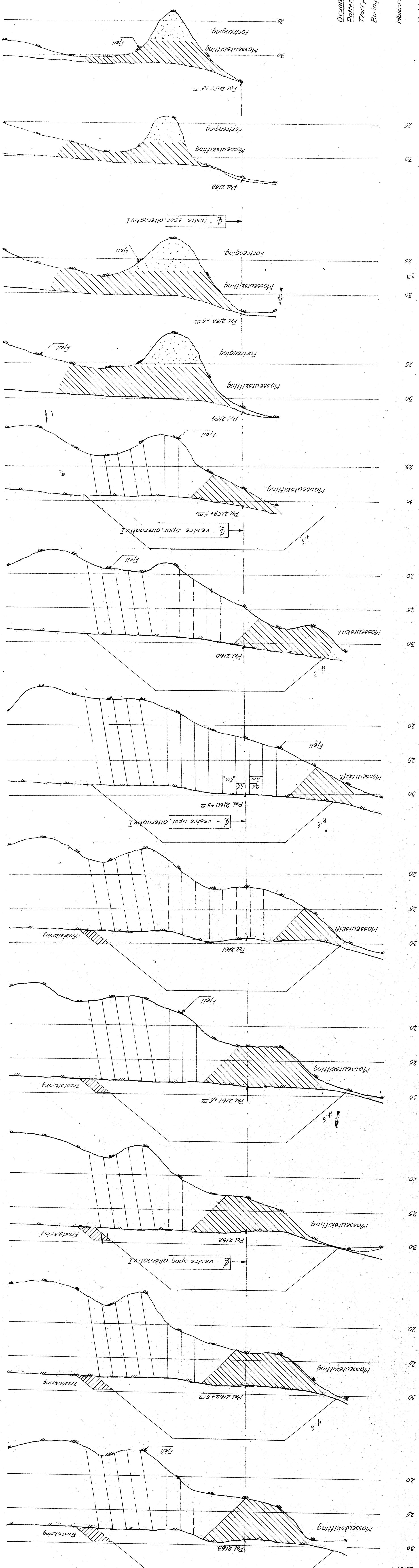
Veigloboratoriet 3-9-63
20-48

Grunnundersøkeelse.
Pottered topplandskryst.
Tjærrøstier
Boringer m. f.øi.

Målestokk 1:250

Vejlaboratoriet 16-10-1962

42.



Grunnundersøktelse

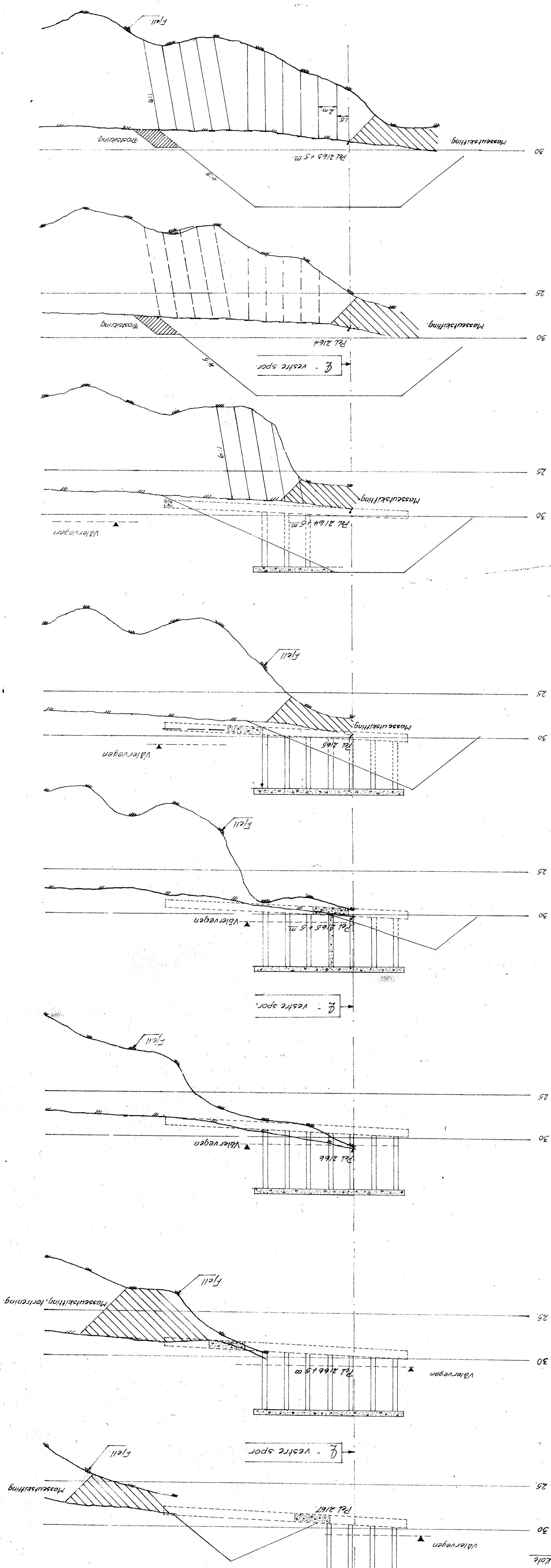
Patteret topnanskyss

Terrprofil

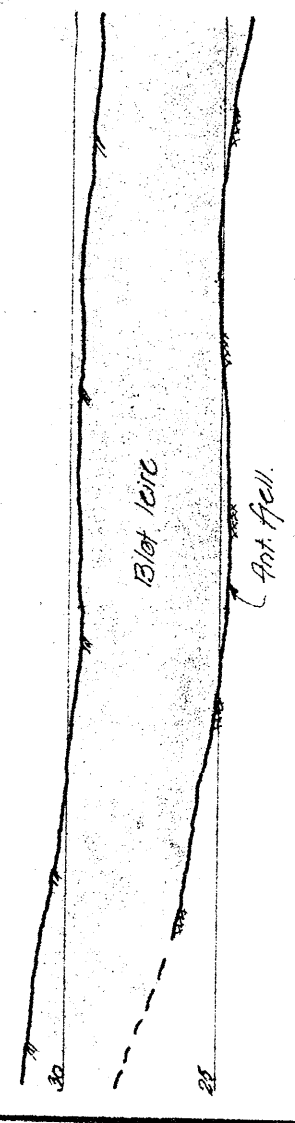
Boringer til fjell

Målestokk 1:250

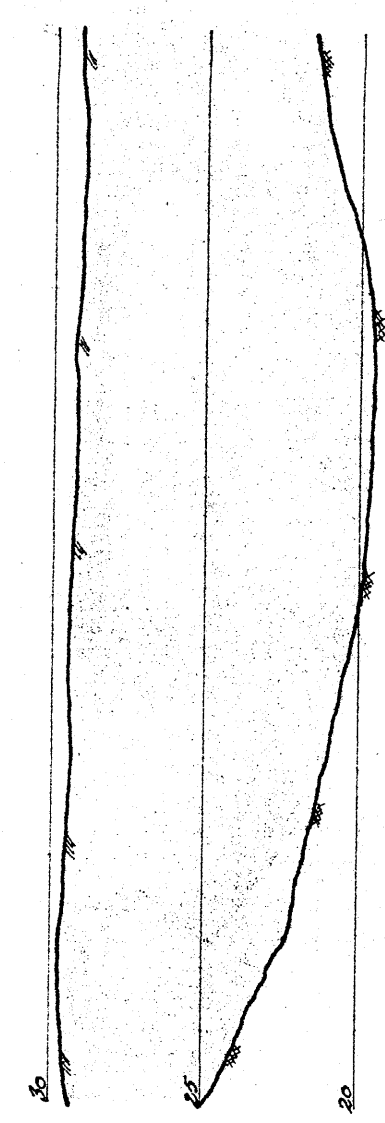
Geologisk kort 10-10-1962



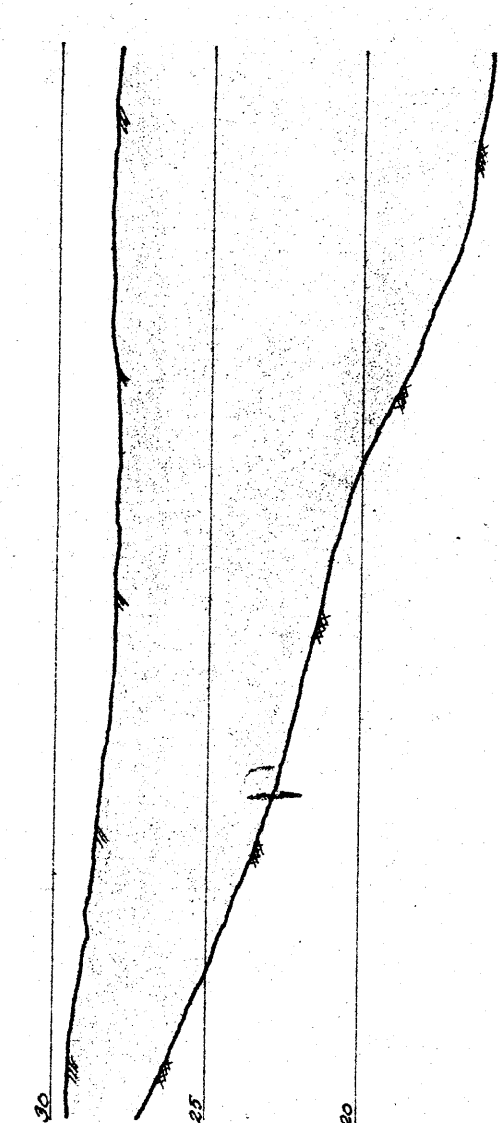
Landkar A. £



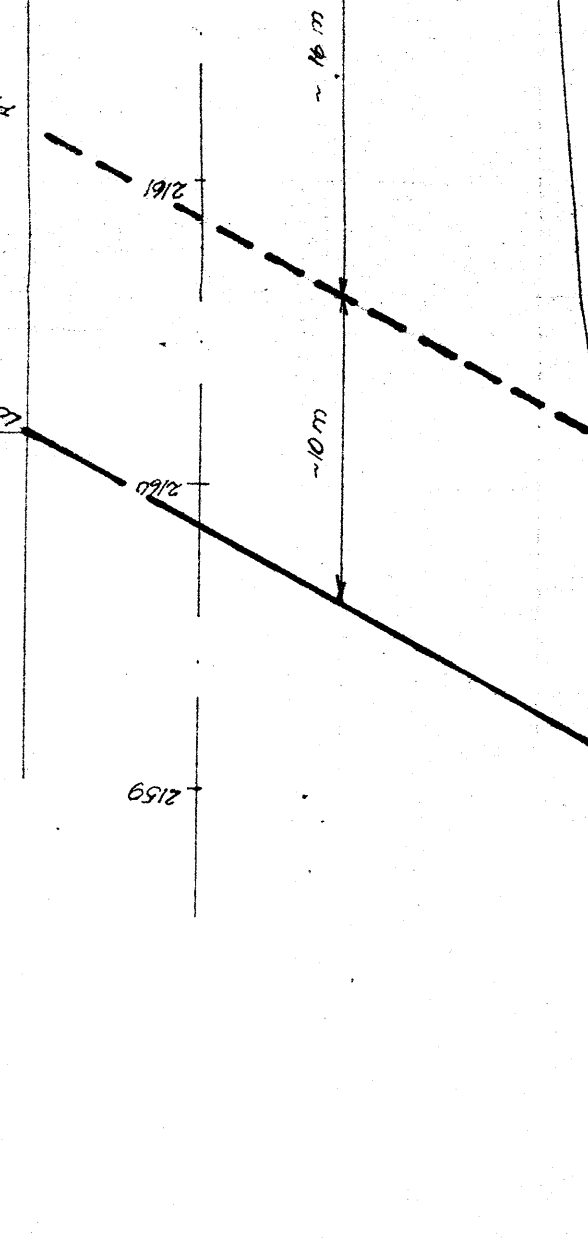
Pilar I. £



Pilar II. £

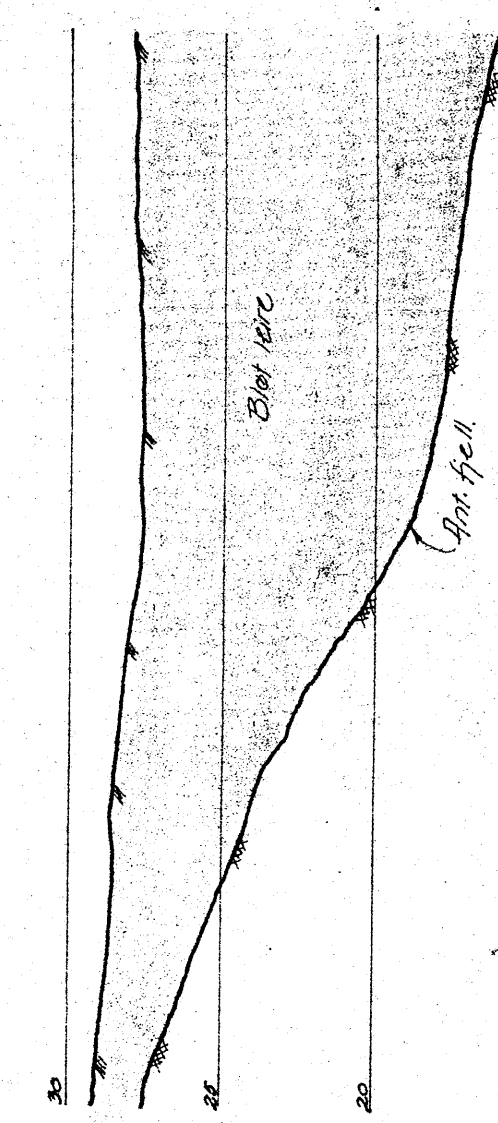
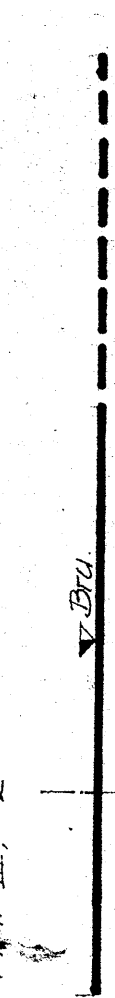


Landkar B. £



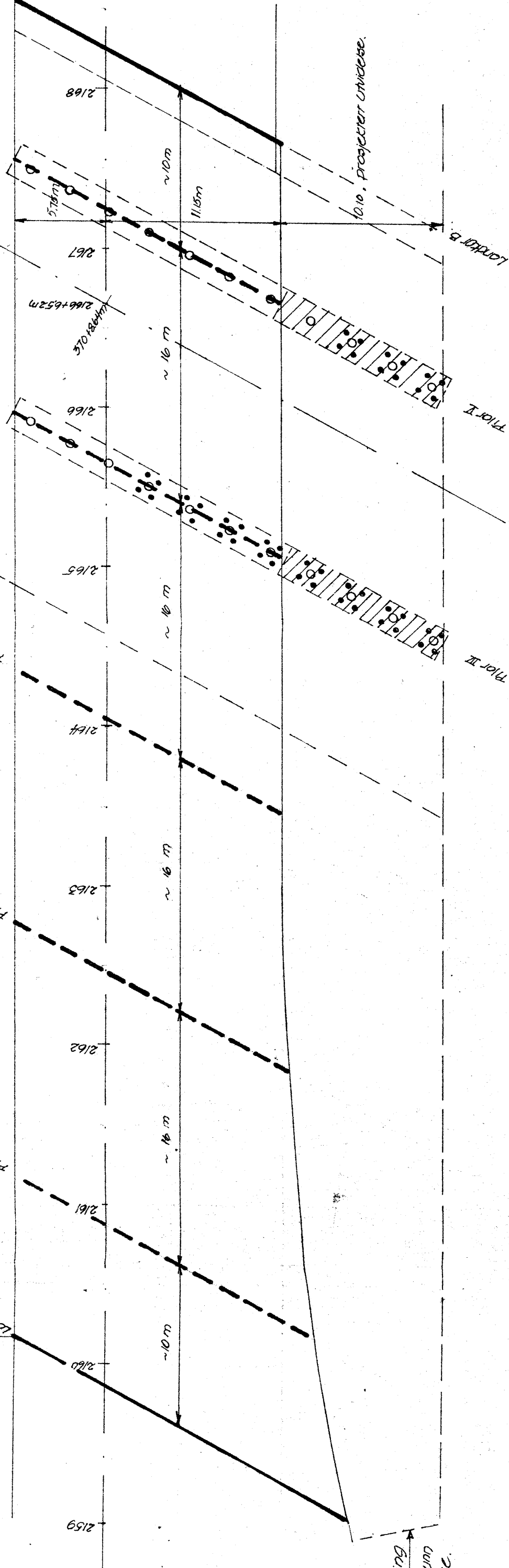
Frømlidig landkarutvinning
Masseutskifting til fast grunn
i dag for frømlidig utvidelse.

Pilar III. £

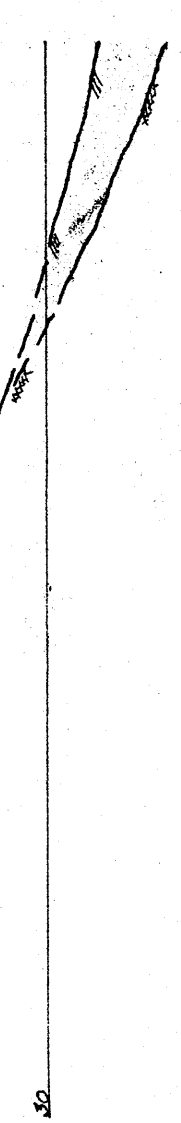
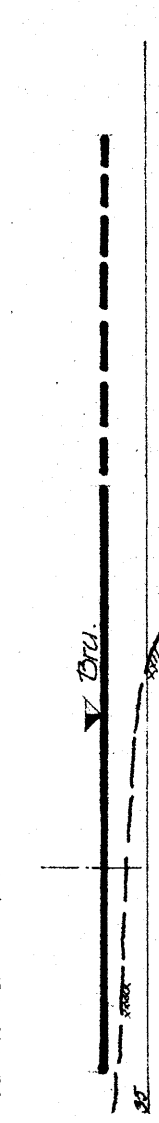


Alternativ stamveg r.v. i bru, total lengde 84 m, Fel 2159+86m til 2168+26m i staket linje.

BRU foreslått for løsløp i r.v. bygges som tulling.

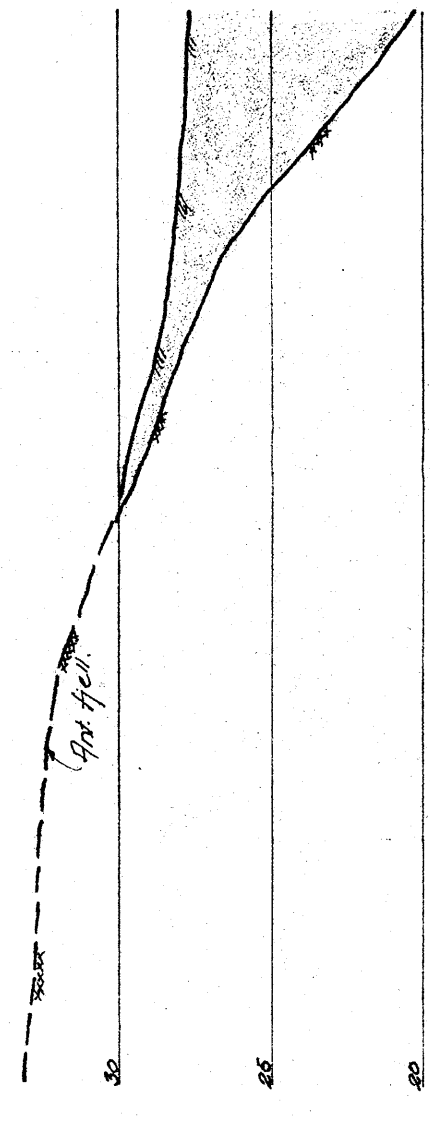
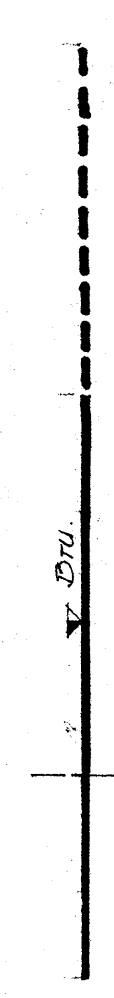


Landkar B. £



Tegnet p.g.a. profiler fra Oslofjord
vegetasjon fjellprofilene er ikke
nær nøyaktig tegnet.

Pilar I. £



Grunnundersøelse.

Porterød topplanstryss.

Skisse av bru.
Profilen gjennom oppleggene.

Målestokk 1:250

Veilaboratoriet 11-9-63
H.R.

STATENS VEGVESEN
VEGLABORATORIET

Oppdrag B 49 E
Pattared teplanskryss

Tegning B49 E - 05

Dato 12-9-63

Stamveg r.v.1 ved Moss.

Tabell over byggekostnader del. 2159-2168 for 2 planløs.

Sign. H.E.

Tabell over byggekostnader del 2159-2168, planløsning med bru og med steinfylling på peler.

	Alternativ bru, se tegning B49 E - 04.		Alternativ steinfylling på betongpeler.		Totalt
	Menge	Enhetspris	Utsatt	Menge	
Betongpeler nedrommet alt inkludert.				2630 m.	kr 224.000
Betongplater inkl. grusavfyll.				260 stk	" 78.000
Masseutskifting.	~ 500 m ³	30.- kr	kr 15.000	2800 m ³	" 84.000 (56.000)
Steinfylling utlagt i 1. lag.	~ 1750 m ³	20.- kr	" 35.000	13000 m ³	" 260.000 (130.000)
Bru over låterlegen				570 m ²	" 342.000
Bru tegn B49 E - 04	1460 m ²	550.- kr * (130.- kr) **	" 800.000 (- 950.000)		
Bredde tillegg i fyllingspris				650 m ³	" 10.000
Diverse kostnader frosistering for peler m.v.					" 2.000
					kr 1000.000 (kr 842.000)

x) Byggekostnad, anslått

xx) Kostnad pr m² bru som gir samme totale byggekostnad som planløsning med steinfylling på peler.

NB! Pris pr m³ fyllmasse oppført i parentes (!) gjelder i tilfelle disse oppføres som ten overseidelsmønstre. Denne prisen er neppe riktig da en har masseunderskudd for Mosselva.