

Dok.nr.: UB.101416-000 Rev:.....

RAPPORT FRA BEFARING DEN 14.5.81
DOVREBANEN KM 450,88, KM 495,66 OG KM 504,4

Befaringen var foranlediget av innberetning om rasvirksomhet flere steder på strekningen mellom Ulsberg og Støren på Dovrebanen. På grunn av vårflom etter siste ukes bråvarme og snøsmelting, er linjens drensssystem sterkt belastet, samtidig som mange naturlige skråninger er labile som følge av oppbløting og stort poretrykk i grunnen.

1. Ras i fylling, km 450,88. Linjebrudd.

Fyllingen ligger ved Markøya ca. 5 km syd for Ulsberg stasjon. Den består av relativt tette masser (antakelig stedlige morenemasser) utlagt på skråterreng, skogbevokst på begge sider av jernbanen. Fyllingshøyden i midtlinjen er anslagsvis 10 - 15 m.

Raset ble oppdaget av lokpersonalet på tog 43 ca. kl 9 om kvelden den 12.5. Under oppbremsing passerte toget rasstedet og stanset med siste vogn stående over rasgropa. Høyre skinnestreng hang da fritt i ca. 8 - 10 meters lengde. (Ingen avsporing fant sted). Ytre del av fyllingen, omtrent inn til spormidt, var da rast ut.

Etter at vogna var trukket vekk, ble tiltak umiddelbart iverksatt for å reparere linjen. Mens dette arbeidet pågikk, var banen stengt i ca. 1 døgn, og alle tog ble omdirigert over Rørosbanen. På befaringsdagen den 14.5. var det igjen normal drift på banen, etter at jernbanefyllingen var bygd opp igjen, delvis med stedlige morenemasser og delvis med pukk og sprengstein. Sporet var midlertidig bakset noe til venstre inn over gjenværende del av gammel fylling. Noe tilbakefylling gjenstod før fyllingen var helt reetablert og

før sporet kunne legges tilbake.

Årsak: Stor vannføring i bekk, kombinert med svikt i stikkrenne og ukontrollert vann gjennom fyllingen.

Ved besiktigelse av stikkrenna ble det konstatert stor vannføring ved utløpet, og forholdene så på det tidspunkt relativt tilfredsstillende ut. Stikkrennen følger imidlertid ikke det naturlige vannløp, og det ble på rasstedet ca. 10 - 15 m nord for stikkrenne konstatert vannføring under fyllingen hvor denne er på det høyeste og dalsøkket på det dypeste. Det ble opplyst at det like etter at raset fant sted gikk nesten like mye vann her som det nå gikk gjennom stikkrenna. Forholdene på oversiden av linjen var vanskelig å bedømme da det fremdeles var mye snø ved stikkrenneinløpet, men ingenting tydet på at det her hadde vært noen oppdemming. Ved utløpet ble det registrert en god del is, og det er sannsynlig at renna delvis har vært tilstoppet av iskjøving slik at vannet har stuvet seg opp og ^{ved}lekkasjer i renna trengt seg ut gjennom fyllingen. Dette har ført til erosjon og stort vanntrykk mot relativt tett, telet masse ved fyllingsfoten inntil utglidningen var et faktum.

Utbedringsarbeidet er utført under sterkt tidspress, men resultatet synes likevel tilfredsstillende. En del grusutfylling gjenstår, og man skal her passe på at grusen blir planert jevnt nedover skråningen helt ned til bunnen, slik at "mage" unngås. Fyllingen er selvsagt (under de rådende omstendigheter) lagt ut uten noen form for komprimering. Dette, sammen med at de nyutfylte steinmassene i foten synes å hvile på flak av telet masse, vil måtte føre til setninger og dermed pakking og oppjustering av sporet en tid fremover. Fare for ny utglidning på samme sted synes ikke lenger å være til stede så lenge stikkrennen holdes åpen, men det anses likevel nødvendig med fortsatt vakthold inntil den verste flommen er over og det meste av setningene har opphørt.

Omstendighetene omkring raset indikerer at stikkrenna er defekt et eller annet sted inne i fyllingen. Dette må undersøkes nærmere og skaden eventuelt repareres. (Muligens er stikkrenna så stor (90 x 60 ?) at en mann kan kripe inn og undersøke, ellers finnes det i dag spesialfirma med utstyr for innføring av TV-kamera).

Når snøen er borte, må man kontrollere stikkrenneinnløpet og eventuelt utbedre forholdene slik at alt vann ledes betryggende inn i renna. Man må også vurdere tiltak for å dekke til ved inn- og utløp vinterstid for å hindre nedising.

2. Fylling mellom Øien og Sagflåt tnl. Stikkrenne v/km 495,66

Onsdag morgen den 13.5. oppdaget visitøren oppdemmet vann på oversiden av jernbanefyllingen. Det var sterk vannføring i bekken som renner gjennom bratt skogsterreng og ned mot jernbanelinjen og passerer denne gjennom stikkrennen ved km 495,66. Stikkrennen som er bygget som rørstikkrenne med overliggende firkantet flomløp, ble angivelig anlagt i 1940 etter at den gamle steinrenna ble tilstoppet og fyllingen vasket vekk. Dette var nå i ferd med å gjenta seg, da innløpet av rørrenna allerede var helt tettet av rasmasser da visitøren oppdaget forholdet, men flomløpet var heldigvis fremdeles virksomt. Takket være hurtig inngripen fra banepersonalets side unngik man ras i fyllingen og linjebrudd. Gravemaskin ble raskt skaffet til veie og opprensking påbegynt i siste liten. På det tidspunkt var også stikkrennas flomløp effektivt tettet av nye rasmasser, bl.a. av en steinblokk på ca. $1\frac{1}{2}$ m³ størrelse, og ytre del av fyllingsplaneringen var begynt å synke ned som følge av vanngjennombrudd under linjen. Situasjonen var meget prekær før man igjen fikk åpnet for flomløpet, og senere også for stikkrennen under.

Hovedtyngden av rasmassene var glidd ut og ført ned etter bekkefarete fra et sted anslagsvis 100 - 150 m ovenfor jernbanen, dessuten var det sår etter sterk bekkeerosjon, samt bratte kanter på flere steder langs bekkeløpet nedover mot jernbanen. Rasmassenes størrelse anslås totalt til et sted mellom 100 og 200 m³.

I tillegg til tilstoppingen av stikkrenna ble også linjegrøfta sydfra overlaget av rasmasser. Etter opprensningen forann stikkrenneinnløpet, skulle man med gravemaskinen gå på og renske opp linjegrøfta, som angivelig skal være en grøft med betongkledning over en lukket drengrøft med forbindelse til stikkrenna. For å spare tid ble man enig om at en del av disse rasmassene kunne legges opp langs fyllings-skråningen. Hvis massene på sikt viser seg å være stabile

og ikke har tendens til å flyte ut i grøfta, kan de ligge permanent. For å redusere faren for ny tilstopping skulle man i neste omgang renske bekkefarene oppover for jordmasse, trær og kvister som var på tur nedover, og dessuten bør man også stikke ned bratte erosjonskanter som ellers etter hvert vil rase ut. Man bør også overveie muligheten for drenerende tiltak i de vannsyke terrengskråningene, spesielt på bekkens høyre side hvor det er flere markerte vannsig mot bekkens hovedløp.

Ved nærmere besiktigelse av stikkrenne m/overløp fant man denne å være i full orden. Inn- og utløp var forskriftsmessig tildekket med granbar mot frost. I terrengskråningen nedenfor ledes vannet i Armco-rør for å hindre erosjon. Den gamle stikkrenna, som er satt ut av funksjon, krysser jernbanen mer skrått og følger formodentlig den naturlige bekke-dalen. Det var fortsatt en del vannføring også i denne renne. Noe rensk på nedsiden anses påkrevet for å sikre effektivt utløp.

Stedet må naturlig nok holdes under oppsikt en tid fremover inntil flomperioden er over og forholdene ovenfor linjen har stabilisert seg.

3. Ras i vegfylling nær jernbanen. Kvasshylla km 504,4.

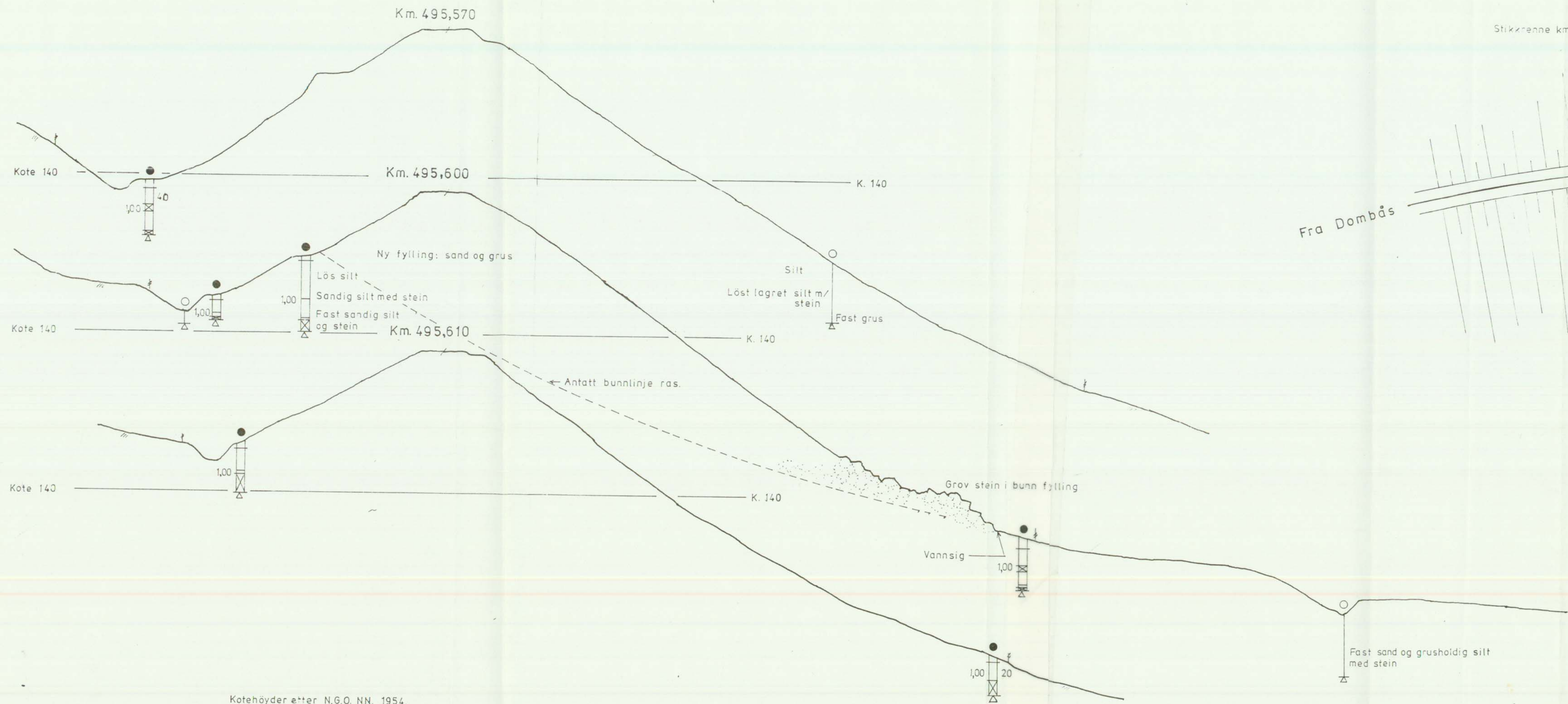
På befaringsdagen 14.5. fikk man melding om at det like nord for Støren hadde gått en mindre utglidning i en privat veg på oversiden av jernbanen. Omtrent halve vegbanen var rast ut. Rasmassene hadde stanset mot linjens planering, og hadde altså ikke kommet inn i sporet. Stikkrenneinnløp og linjegrøft var imidlertid overlappet av rasmasser, dog uten at nevneverdig skade var skjedd etter som den åpne forbindelsen mellom den gamle jernbanestikkrenna og det nyere løp gjennom veggen var beskyttet med svilledekke. Opprensning pågikk for fullt ved hjelp av gravemaskin.

Raset er utvilsomt utløst av ukontrollert vann under vegfyllingen, gjennom et permeabelt gruslag i dybde ca. 1,5 m under vegbanen. Vannet som strømmet ut av rasgropa ble midlertidig avledet gjennom sporet i en plastledning.

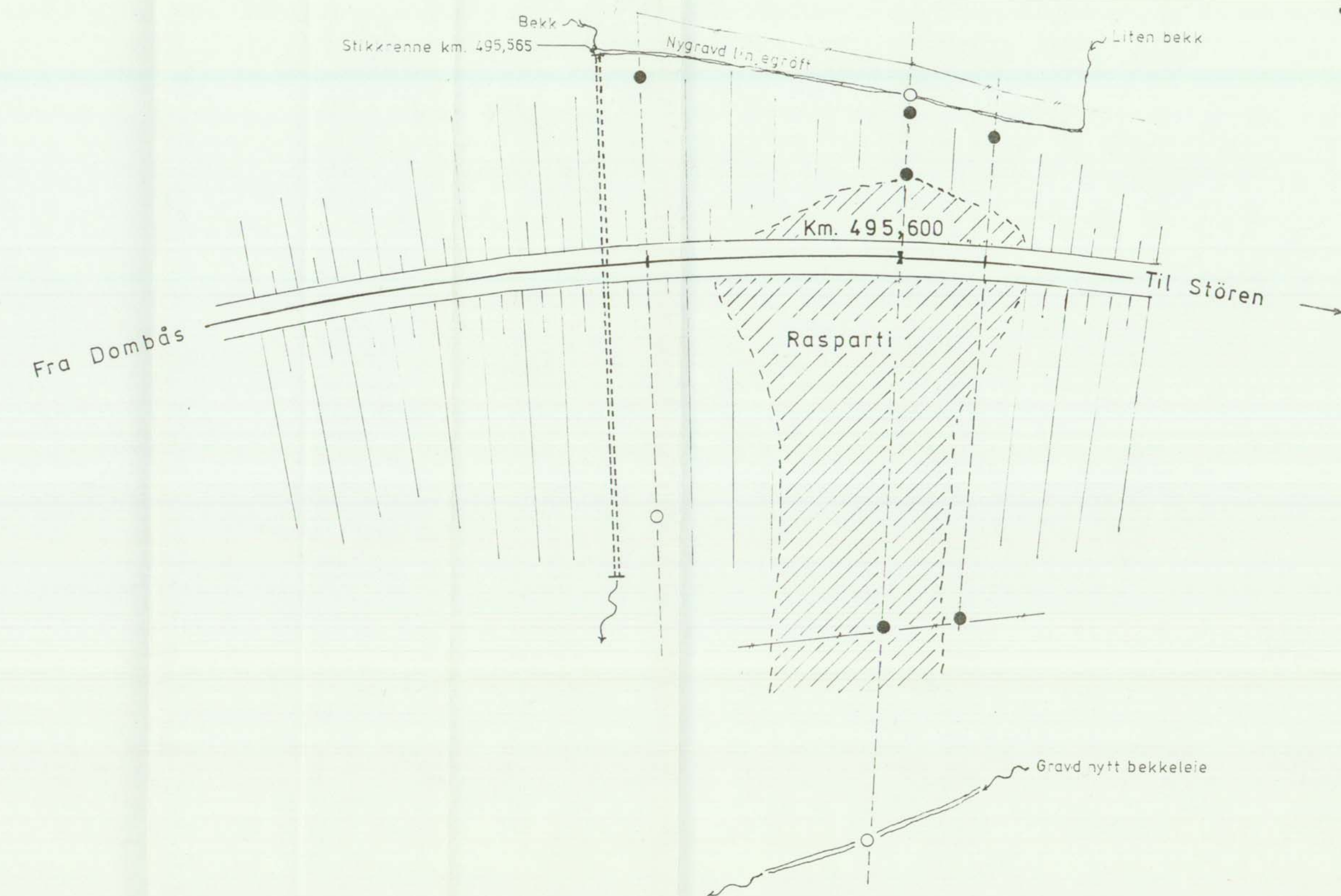
Som utbedrende tiltak ble foreslått lagt to stk. 3" icodren i drengrøft fra rasgropa og bort til stikkrenna. Drens-

ledningene omhylles av filtergrus eller singel før vegfyllingen bygges opp igjen av grusmasser. (Fyllmassene må ikke være tette).

Gjøn Falstad



Kotehöyder etter N.G.O. NN. 1954.
 Tegnforklaring etter N.G.F. 1982
 ● Dreiesondering
 ○ Slagsondering

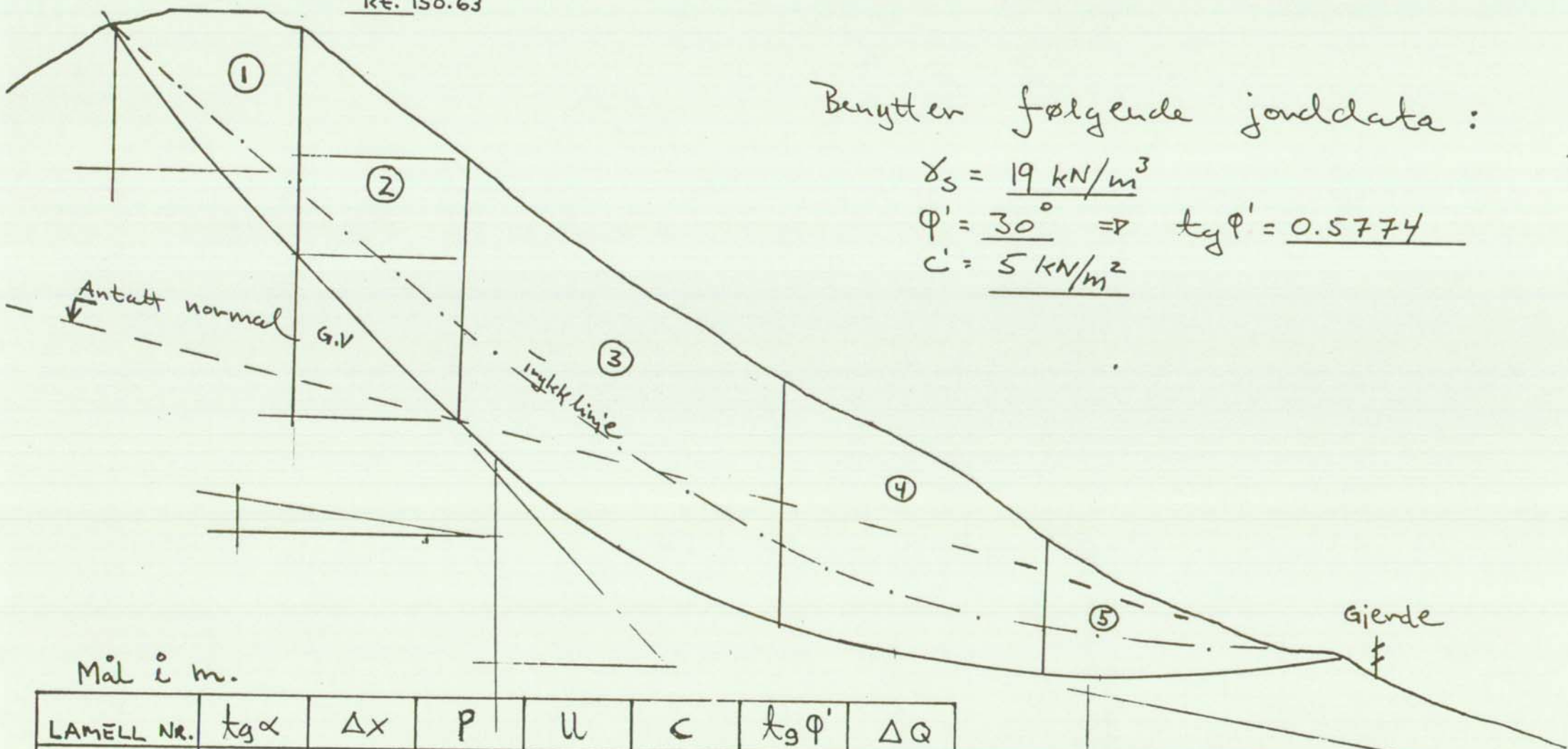


Ras ved Stören Dovrebanen km. 495,600	Målestokk	Boret	Mai 85 Kpv.
	1:500	Tegnet	— " —
Situasjonsplan og boringsprofiler.	Sak nr.	Tegn. nr.	
	Gk. 4033	1	
NORDES STATSENER - GEOTEKNISK KONTOR			

φ-SPOR

kt. 150.63

pu overføringer Ulsberg - Støren den 30/10-83



Benytten følgende jorddata:

$$\gamma_s = 19 \text{ kN/m}^3$$

$$\varphi' = 30^\circ \Rightarrow \text{tg} \varphi' = 0.5774$$

$$c' = 5 \text{ kN/m}^2$$

Mål i m.

LAMELL NR.	tg α	Δx	P	U	c	tg φ'	ΔQ
①	1.094	7.00	86.37	0	5.00	0.577	0
②	0.936	6.20	170.05	0	"	"	0
③	0.600	12.00	190.00	30.0	"	"	0
④	0.181	10.00	142.50	42.0	"	"	0
⑤	0.000	11.00	47.50	32.0	"	"	0

tg α _{sk}	h _{sk}	Z _{sk}
0.867	2.30	0
0.867	3.40	0
0.494	3.00	0
0.141	1.80	0

Gjende
‡

RAS PÅ STREKNINGEN ULSBERG - STØREN DEN 30.10.83

TAN ALFA	DELTA X	P	U	C	TAN FI	DELTA Q
1.094	7.00	86.370	0.	5.000	0.577	0.
0.936	6.20	170.050	0.	5.000	0.577	0.
0.600	12.00	190.000	30.000	5.000	0.577	0.
0.181	10.00	142.500	42.000	5.000	0.577	0.
0.	11.00	47.500	32.000	5.000	0.577	0.

F= 0.977 1.048 1.052 1.053

TAN ALFA-T	HT	Z	T	E	TAU	SIGMA
			0.	0.		
0.867	2.30	0.	-62.675	139.741	<u>29.501</u>	<u>45.142</u>
0.867	3.40	0.	-211.456	335.629	<u>55.977</u>	<u>93.659</u>
0.494	3.00	0.	-299.682	565.483	<u>66.510</u>	<u>142.742</u>
0.141	1.80	0.	-74.769	186.521	<u>65.607</u>	<u>153.116</u>
			0.	0.	16.956	54.297

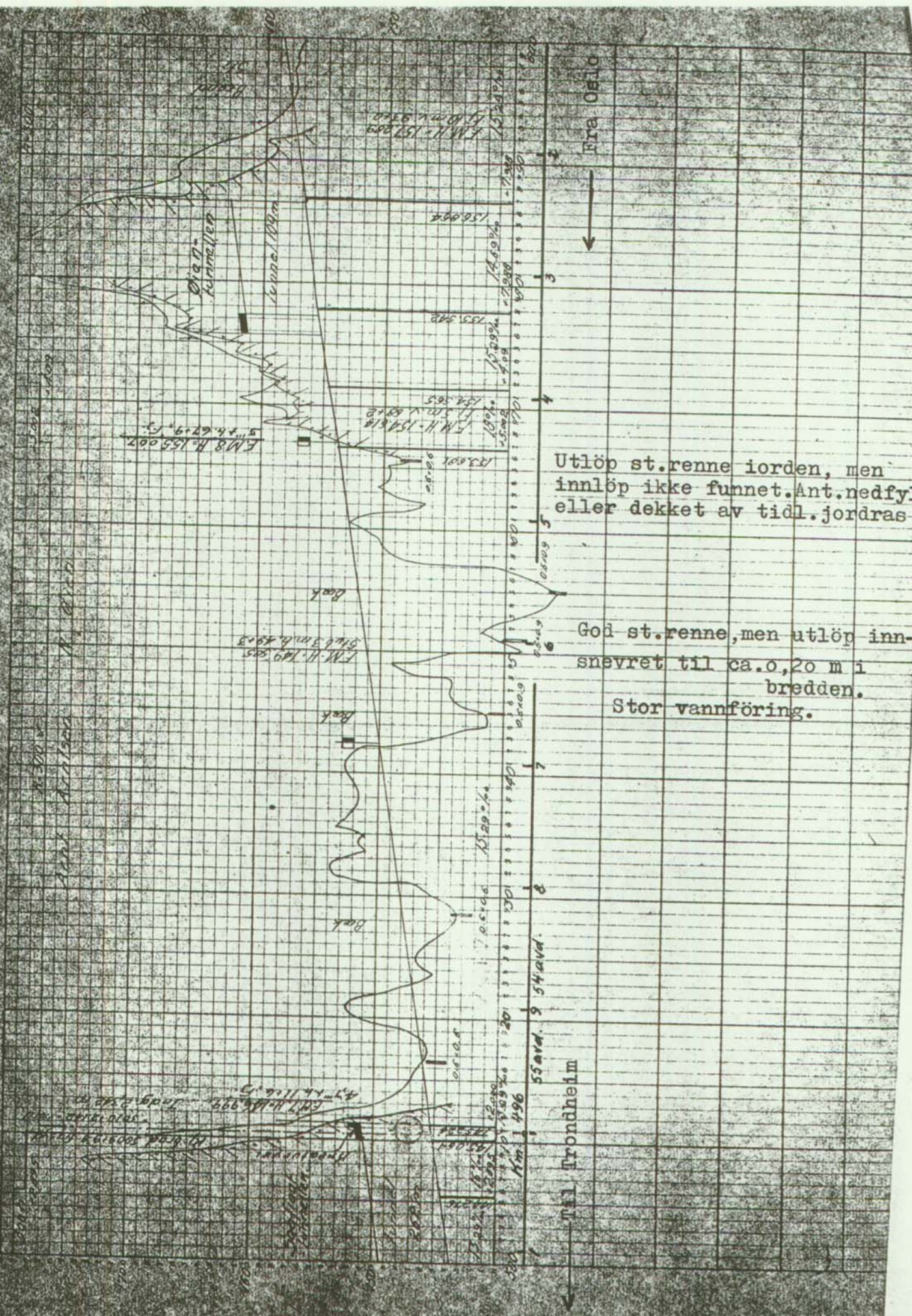
IF YOU WISH TO UPDATE ANY OF THE COLOUMNS, PRESS 1
IF NOT, PRESS BREAK

=

*BYE

**cost: kr 18.66 to date: kr 1811.92 = 2%

**on at 10.393 - off at 10.680 on 11/08/87



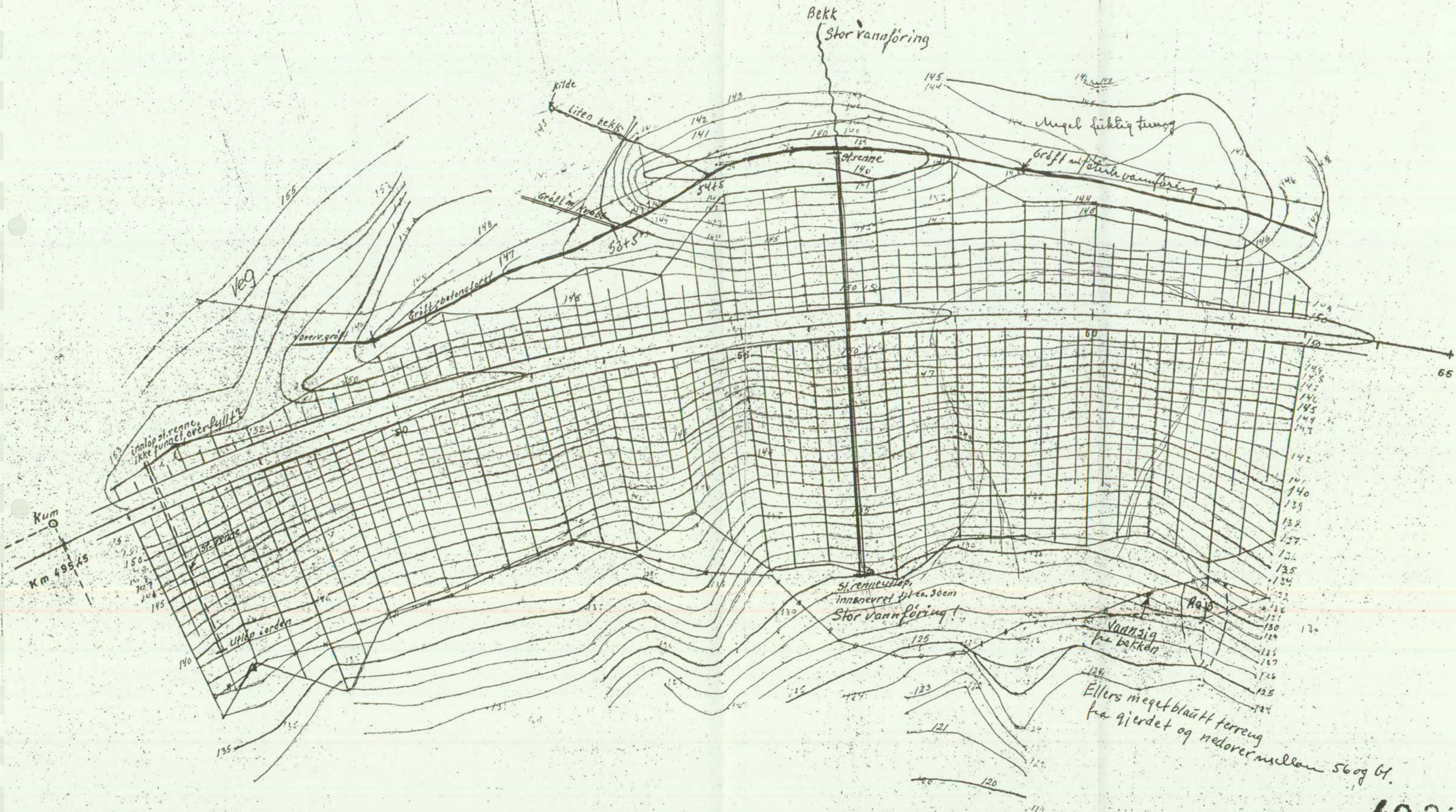
Utlöp st.renne i orden, men
 innløp ikke funnet. Ant.nedfyl
 eller dekket av tidl.jordras

God st.renne, men utløp inn-
 snevret til ca. 0,20 m i
 bredden.
 Stor vannføring.

DOVREBANEN KM 495.45 - 495.65

Kortet eller tverrprofiler.

M=1:500



væg 1 km 495,45

152,91

Tverrprofiler fylling km 495,45-495,65, Dovrebanen

Notatet fra 1979 75

Profil av fjellskj. første side km 495,45-45

Bygget av den fra kul og fjellskj.

km 495,45, 3,5 m med utløp til høyre og til
fyllingsarbeiding

Et runde utløp km 495,45-5, til høyre opp fra gjerdet
som går under grunnkullet, liten utfylling.

Utløp renner på venstre side av fylling anlegget
utfyllt under arbeid i kul. Grunnkull består
med jordmasser.

M = 1:200

Ten bakke nedover fra gjerdet

væg

47

152,77

Langt profil fra 4015
sunket i forbindelse med
blakkering av Silteneare utløp?

✓ Utfyllt submasser fra kul

Ten bakke nedover fra gjerdet

NB. Fra fjellskj og videre nedover som profiler
Utløp til høyre

4033

veg

48

152,59

Meget blødt
videre ned-
over

N.B.

Meget blødt og sumpig terræn
videre nedover i ca. 100 m bredde og ca. 50 m
mellem profilene 48 og 49.

veg 1

49

152,43

grøft

Fra 48+3 og 49+5 udtales fyldt nedslid, påfyldt hull
Stubb og stubbe fra tnl.

4033

| veg |

50

152,27

grøft

betong beg. her

Betongfostet grøft fra 495,50 - 53+5

v/ 495,53+5 kommer inn overvannsgrøft på skrå fra bakken for liggende lekke.

Torr bakke m/store grantrær fra gjerdet og ca. 40m nedover, videre blått terreng.

51

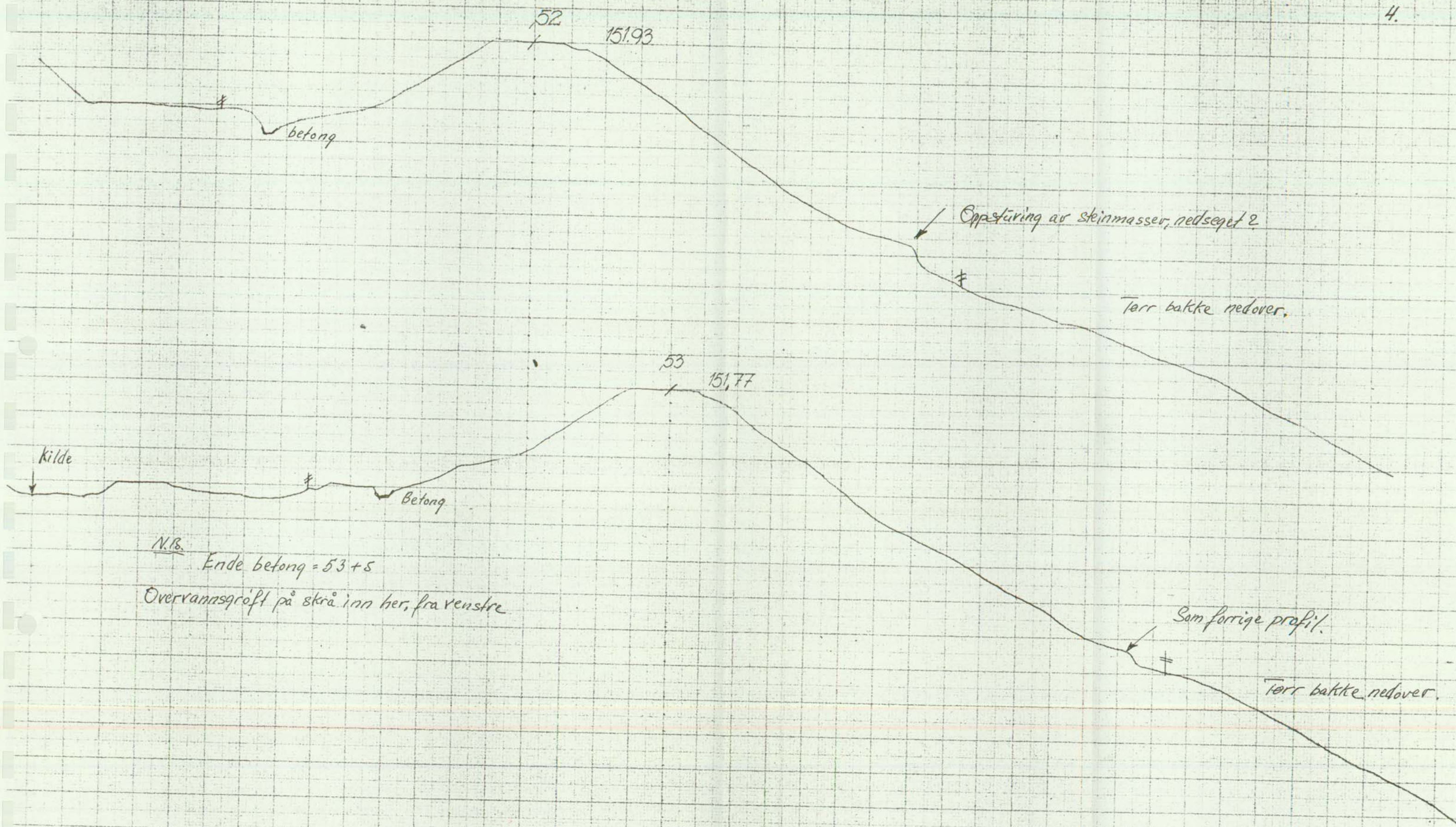
152,10

grøft

betong

Som 50.

4033



N.B. Ende betong = 53+5
 Overvannsgrøft på skrå inn her, fra venstre

N.B.

Nedsigning av steinmasser
i fyll. str. mellom
54+5 og 55+0

54

151.60

bekk fra kilde *

grøft

Utfall av skråning, glidn. av steinmasser.

Profilen langs terrengrygg.

Store grantrær nedover bakken.

55

151.43

grøft

Profilen langs terr. rygg m/fall av terr. mot profil 56

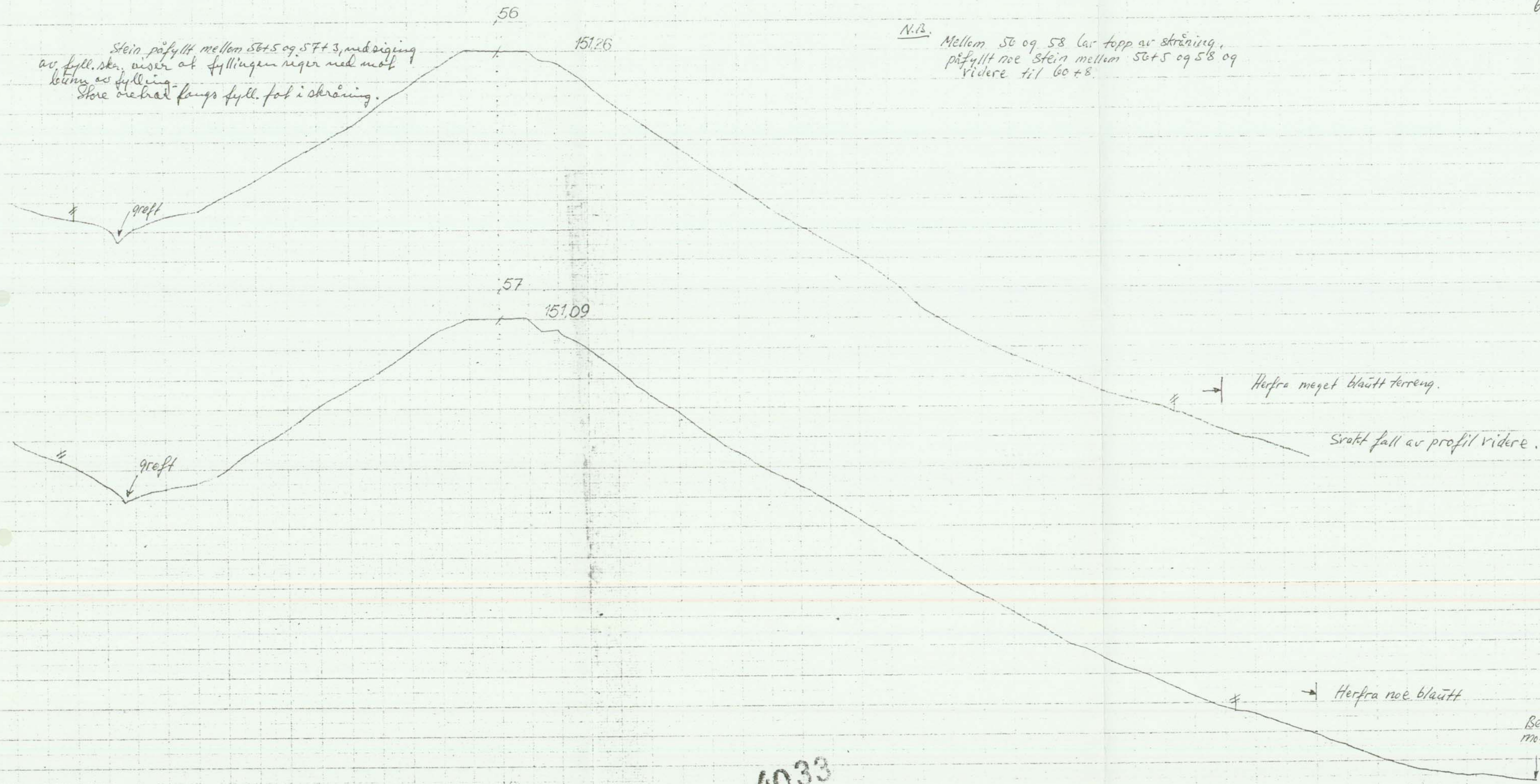
Terr bakke m/ granskog

Herfra meget blått.

7033

Stein påfylt mellom 56+5 og 57+3, med siging av fyll. skr. viser at fyllingen riger med mot lønn og fylling. Store omkrad fangs fyll. fot i skræning.

N.B. Mellom 56 og 58 lar topp av skræning påfylt noe stein mellom 56+5 og 58 og videre til 60+8.



4033

Bekke ca. 5m mot nord.

Mellom 57+5 og 60+0 er påfylt stein, viser bevegelse i steinmassene nedover, særlig mellom 57+5 og 58+8.

N.B. Sterk vannføring langs fylling nordfra, greft tett v/ fyll.fot.

Storere cretrær nederst i fyllinga (vinden?)

58

150,92

59

150,78

Utløp av st. renne = 3,5 m nord v/ gjerdet opprinnelig 0,6/0,9, nå bredde v/ utløp = 0,20 m, vannene presset sammen. 19/4-73 Stor vannføring.

Fuktig terreng

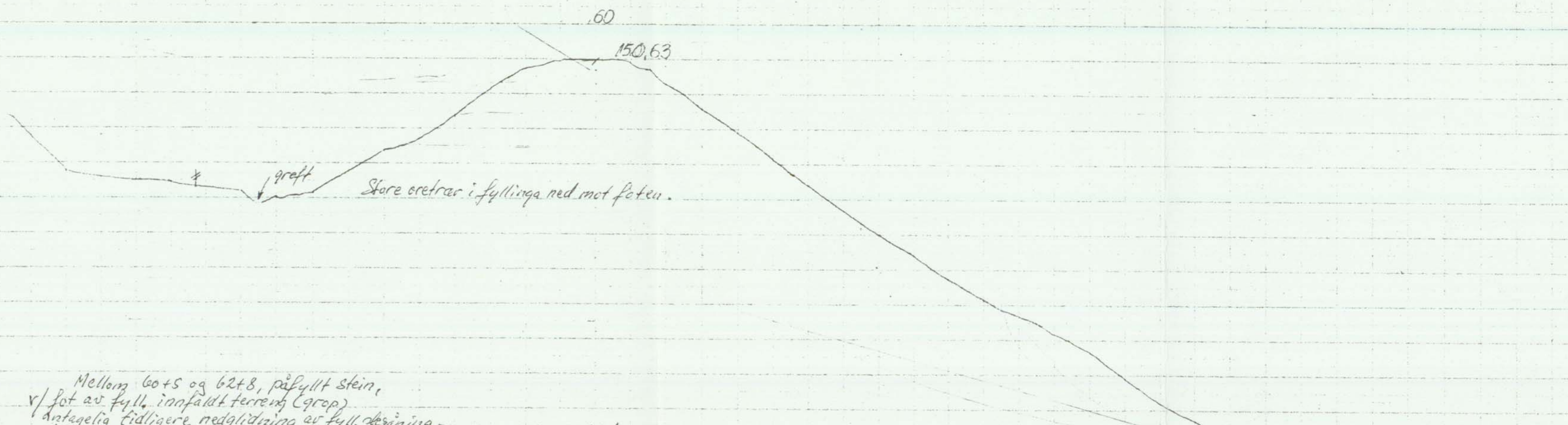
greft

Bekketryss

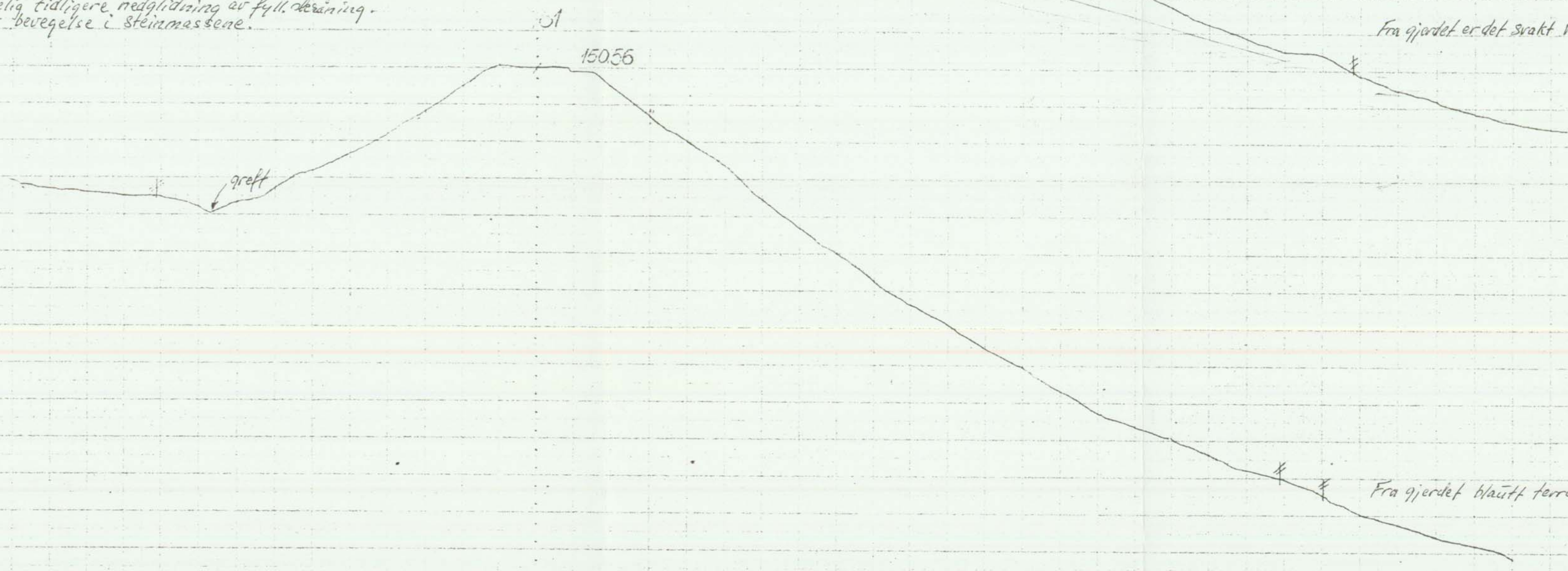
Fra gjerdet og nedover bløtt terreng

Videre svakt fall på profilet.

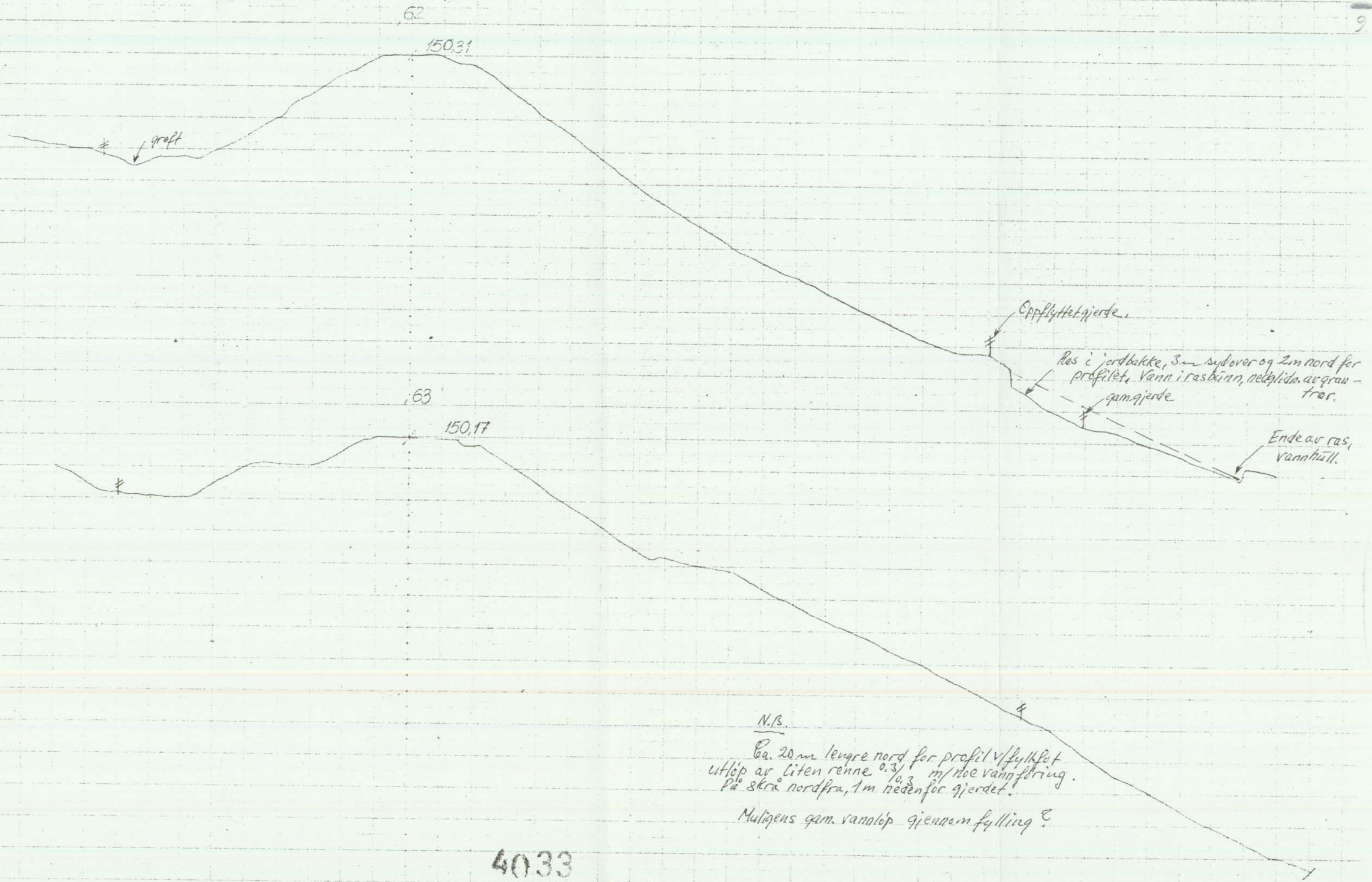
4033



Mellom 60+5 og 62+8, påfylt stein,
 v/ fot av fyll. innfaldt terreny (grap)
 antagelig tidligere nedglidning av fyll. deaning.
 Viser bevegelse i steinmassene.



Fra gjerdet blått terreny.



N.B.
 Ca. 20 m lengre nord for profilet i fylket
 utløp av liten renne $\frac{0.3}{10.3}$ m/100 vannføring.
 På skrå nordfra, 1 m nedenfor gjerdet.
 Muligens gam. vannløp gjennom fylling.

4033