

gk.



Jernbaneverket

Dokumentnummer:

Rev:

**UB.110258-000 000**

NORDLANDSBANEN KM 460.550  
STORVIKA SIGNING I FYLLING

Øk. 3114,1-3.

Befaring ble foretatt i mai 1962 og fra befaringsrapport 25.6.62  
S-H, gjengis:

"Fylling km 460,53 - 57 øg 460,590 - 615  
Elsfjord - Røsså.

Forholdene er innberettet med brev datert 23.3.61 fra distriktsjefen Trondheim. Hovedstyrets sak 1271/61B.

Begge disse fyllingspartier, av lengde 40 m og 25 m er urolige og det opplyses at det justeres 6 ganger pr. år med en samlet synkning av ca 10 cm pr. år. Det skjedde en avsporing her, antakelig i 1957 som følge av en uregelmessighet i sporet. Baneavdelingen mener at synkningene stort sett er avtakende, men de varierer meget de forskjellige år.

Fyllingsmaterialet er stor stein og det er fylt i foten av en ur. De to fyllingspartier er adskilt ved et fremspring i uren. På linjens innsiden er fyllingshøyden 2 - 3 m med en tilsvarende ikke utfylt forsenkning innenfor begge fyllingspartier. Det er ikke bygget stikkrenner på noen av stedene og vannet går i underkant av steinfyllingene. I en avstand 10-100 m innenfor linjen er det bratt fjell.

På utsiden er fyllingshøyden ca 8 m og arealet mellom fyllingsfot og sjøkant er ganske slakt og ca 50 m bredt. Arealet ble dyrket (gressvold) i årene like før jernbaneanlegget.

På dette dyrkede arealet såes 4 tydelige spor etter vannløp fra fyllingsfot ut over den gresskledte bakken. Dessuten så vi utenfor søndre fyllingsparti flere huller med diameter og dybde ca 1 m. Jordarten var mosand og store steiner var synlige. Lengre ute og nær sjøkanten var det en lett synlig ca 10 x 10 m stor oppøring som var gesskledd, som omgivelsene. Oppøringen av mosand foregår ikke raskere enn at gressveksten holdes i live. I sjøkanten er det en 0,5 - 1,0 m brattkant svarende til høyvannsnivå. Det er erosjonsvirksomhet her og en 8 m høy lutet 45°.

Brukeren bekreftet sterke materialførende vannløp over gressbakken i snøsmeltingsperiodene med oppøring som gror til igjen. Huller fyller kan igjen nesten hvert år.

Det er på det rene at vann, spesielt i snøsmeltingsperioden, men også under kraftige regnvær, går i underkant av steinfyllingene. Både foten av steinuren og jernbanefyllingen hviler på marine avleiringer og det er her til sine tider erosjonsvirksomhet. Dette er den direkte årsak til fyllingspartiene synkning. Utenfor fyllingsfot legges det opp finmateriale, men det foregår også her erosjon under terreng. Prosessen og dermed også synkningene i fyllingspartiene aksentueres ved erosjon ved høyvann i sjøkanten.

Det er neppe mulig å gjøre foranstaltninger som bringer synkningene i fyllingen til øyeblikkelig opphør. På lengre sikt skulle en jeté eller steinkledning i sjøkanten være effektiv. Den må ha et solid filter av sandig grus på innsiden og rake ca 0,5 m over innenforliggende terreng.

Forholdene må inntil videre holdes under observasjon av distriktet, og geoteknisk kontor skal utføre endel undersøkelser."

Grunnundersøkelser ble utført i november 1962 og de opplysninger som var gitt under tidligere befaring er i hovedsaken blitt bekreftet. Det er spesielt vår og høst sterk vannføring under steinfyllingen. Materialførende vann kommer frem i dagen i fyllingsfot og lager får i det nedenforliggende slake terrenget. Vann går også under terreng overflaten og det oppstår kratere i det samme terrenget.

Boringer utført langs fyllingsfot viser fast avløredede kvabbmasser, med endel enkeltsteiner. Markerte sandlag forekommer. De øverste 1-2 m under terrengoverflaten i fyllingsfot er oppbløtt og derfor løsere.

På fyllingens innside mellom fyllingsfot og bratt fjellvegg er det storblokket ur. På et par steder er det lykkes å trenge ned med borredskap og det er dermed konstatert at det hovedsakelig er i overflaten at det er stein og denne hviler på underliggende sand- og kvabbjord.

Årsaken til bevegelser i fyllingen er ukontrollert vann gjennom fyllingen. I våte perioder eroderer vannet i kvabbmasser mellom steinene i fyllingens underkant og fyllingen synker tilsvarende, samtidig som venstre fyllingsfot også siger sideveis og blir slakere

Det burde på dette stedet vært 2 stikkrenner og foretatt et betydelig oppryddingsarbeide på innsiden. I pel 5497+3,7, svarende til km 460,532 var det prosjektert stikkrenne, men den ble ikke bygget.

Slik som forholdene er i dag anses den beste løsning å være en drenering av fyllingsfoten hvor filtermassen samtidig skal demme opp for transport av kvabbmateriale. Det er således ikke tilstrekkelig med bare en avskjærende lukket drenesgrøft langs fyllingsfot. Den vil kunne hindre den underjordiske erosjon på jordet nedenfor fyllingsfot, men ikke hindre erosjonen under fyllingen. Foranstaltningen i fyllingsfot må også ha den egenskap at den demmer opp for strømmen av kvabbmateriale. Kvabben bygger seg da opp inne i steinfyllingen og den hydrauliske gradient skal bli så liten at erosjon opphører under eller i steinfyllingen.

På tegning Gk. 3114,3 er vist foranstaltning. Det skal på 2 adskilte og nærmere anviste steder bygges langsgående lukket drenesgrøft i foten av fyllingen. Her skal det være grusomhylte 9" mufferør med åpne skjøter frem til performert og grusomhyllet kum. Da vannmengdene antas å være betydelige skal hver rørskjøt dekkes med minst 10 cm singel. Fra kum skal det legges 12" kloakkledning i den lengde som anses tilstrekkelig av hensyn til innmark, eventuelt ende i kum. Avtrekksgrøften bør fylles med grus opp til matjorddekke.

I foten av fyllingen skal det i tykkelse 1,5-2,0 m utenom fyllingskråningen fylles grus opp til kote 14,0. Grusen kan tilføres med jernbanevogn og trekkes ned.

Oslo, 6.8.1963.

B. Hæren-Haug

N S B Geoteknisk kontor.

TEGNFORKLARING OG JORDARTSBETEGNELSER.

BETEGNELSER PÅ SITUASJONSPLAN:

○ Dreiesondering

○ Prøvetaking (ev. med dreiesondering)

⊕ Vingeboiring " " "

⊖ Spyleboiring

● Slagboiring

◐ Piezometerinnstallasjon

-○ Skovlboring

MINERALJORDARTENES INNDELING

ETTER KORNDIAMETER:

20 - 6 mm grov }  
6 - 2 " fin } Grus

2 - 0,6 mm grov }  
0,6 - 0,2 " middels } Sand

0,2 - 0,06 " fin }

0,06 - 0,02 mm grov }

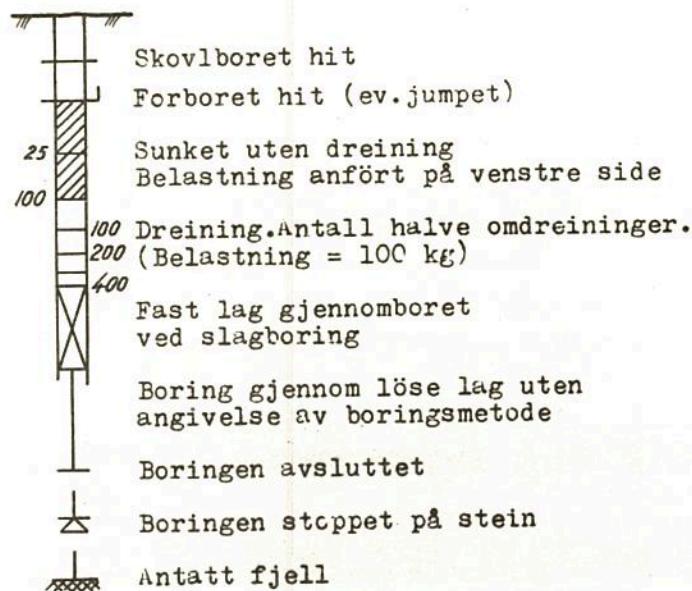
0,02 - 0,006 " middels } Silt (kvabb)

0,006 - 0,002 " fin }

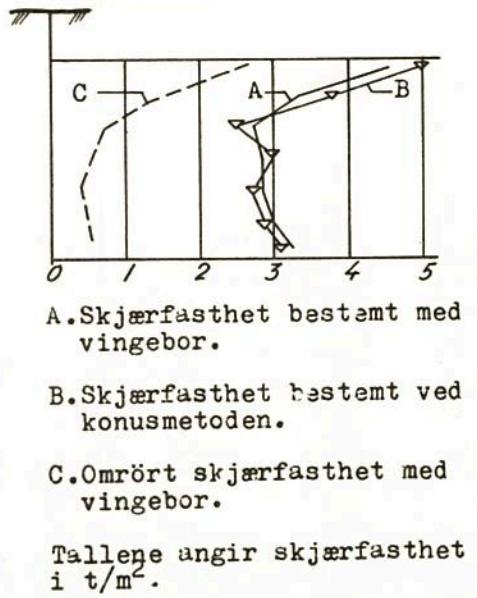
0,002 mm Leire

OPPTEGNING AV BORINGSRESULTATER I PROFIL:

Dreiesondering. (H.M. 1:200)



Vingeboiring.



BOKSTA VS SYMBOLER:

w = vanninnhold i vektprosent av törrsubstans.

n = vanninnhold i volumprosent  
= porositet.

F = relativ finhet.

H<sub>1</sub> = relativ fasthet i omrørt prøve.

H<sub>3</sub> = relativ fasthet i uforstyrret prøve.

G.l.t. = glødetap i vektprosent av törr - substans.

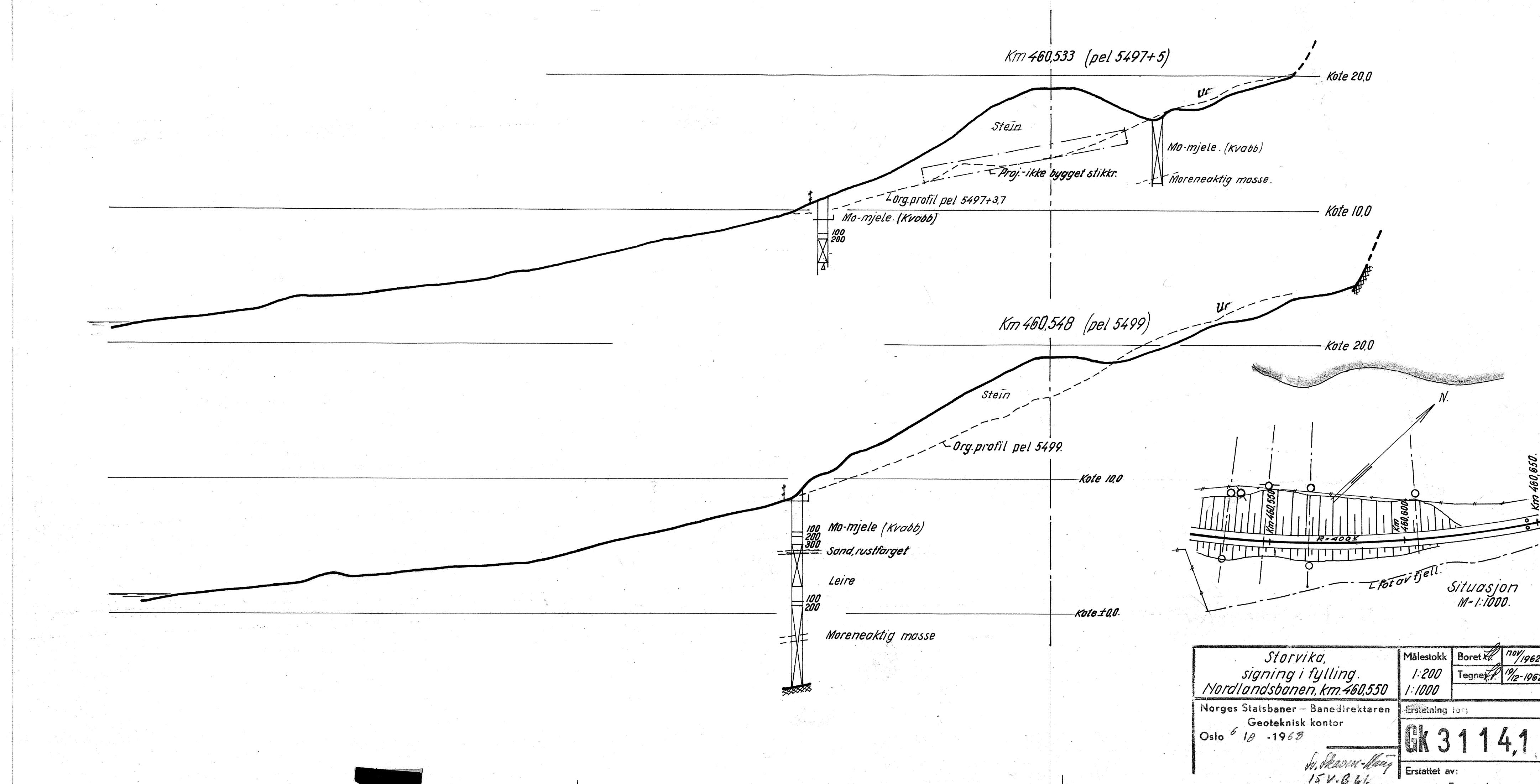
s<sub>u</sub> = udrenert skjærfasthet i  $t/m^2$ .

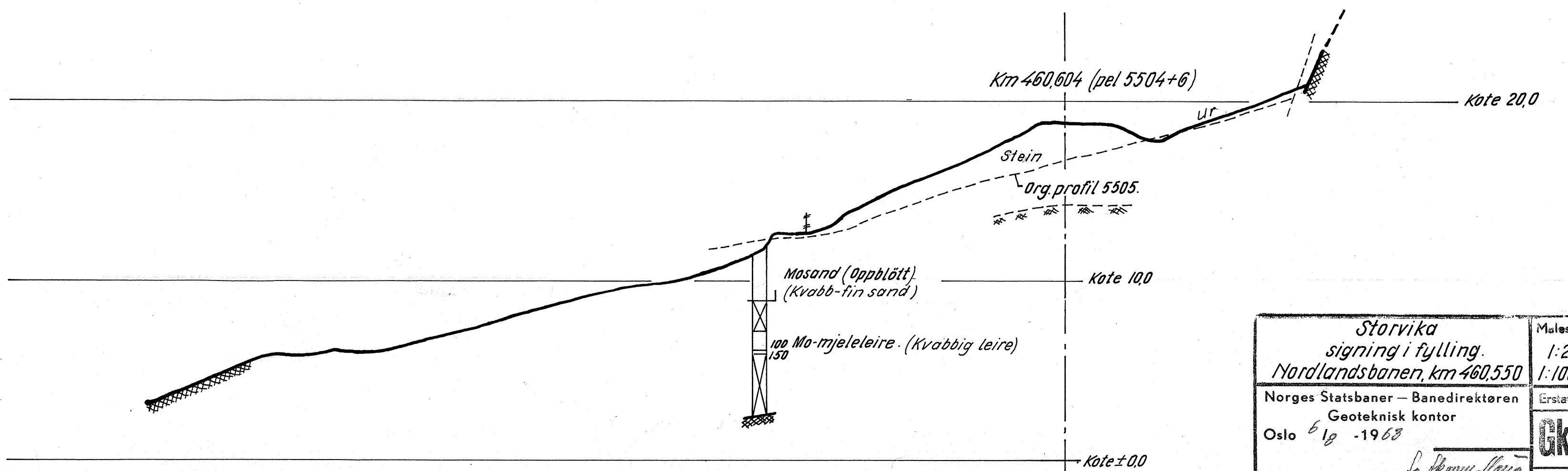
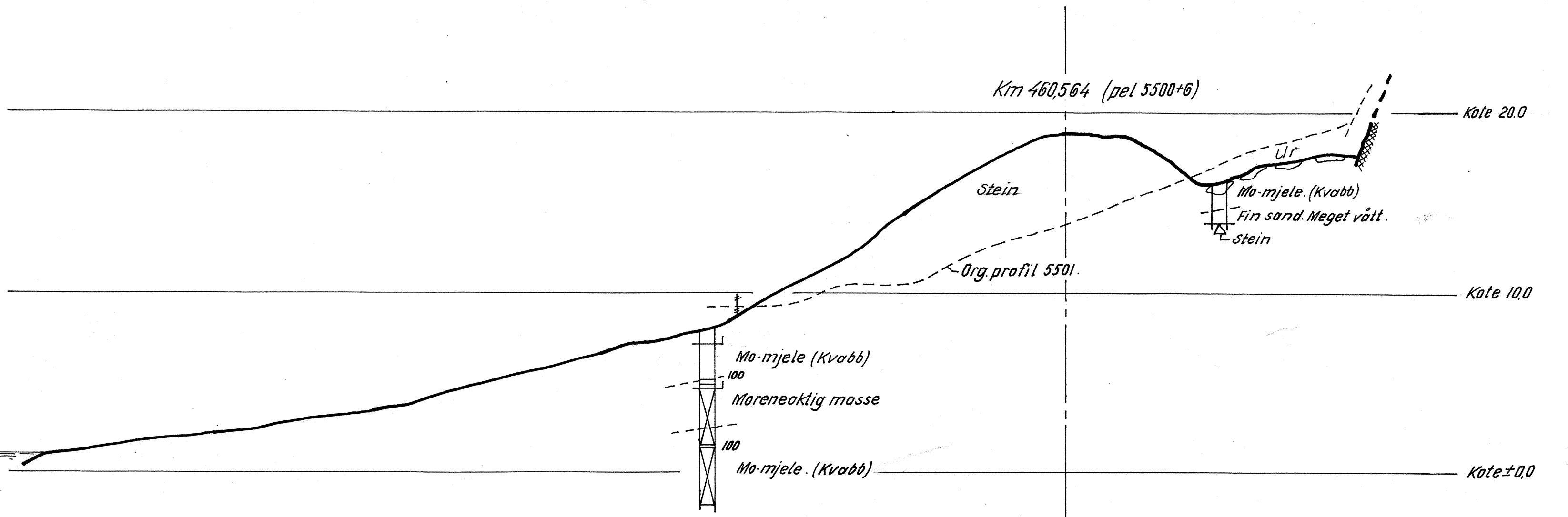
$\gamma$  = volumvekt i  $t/m^3$  (romvekt).

o = humufisert organisk stoff i vektprosent av törrsubstans.

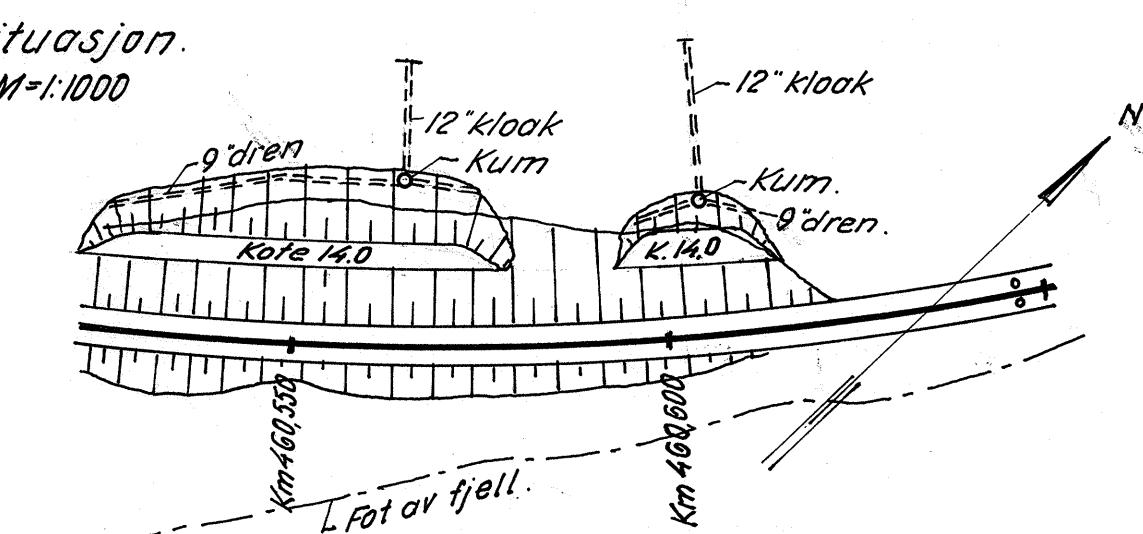
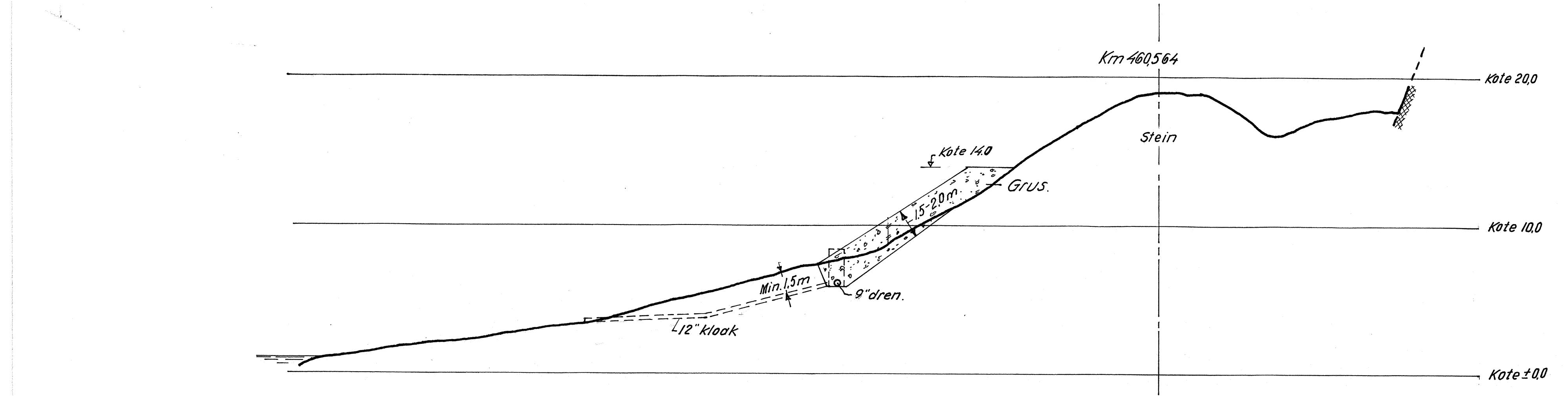
w<sub>L</sub> = flytegrense.

w<sub>P</sub> = utrullingsgrense.





Storvika signing i fylling. Nordlandsbanen, km 460,550	Malestokk Borettsl. 1:200 Tegnet 1:1000	nov/1962 19/12-1962
Norges Statsbaner – Banedirektøren Geoteknisk kontor Oslo 6 1968		Erstatning for:
		GK 3114,2
		B. Skarv-Haug 15.VIII.67
		Erstattet av:



<b>Storvika</b>	Målestokk	Boret
<b>Forslag til utbedring</b>	1:200	Te. net. 10/8-1963
<b>Nordlandsbanen, km 460,550</b>	1:1000	
Norges Statsbaner – Banedirektøren		
Geoteknisk kontor		
Oslo 18 -1963		
<b>GK 3114,3</b>		
Erstattet av:		

*S. Hærlandsg.*

18VB68