

Oslo, 25.2.1986.

Dok.nr. UB.101529-000 Rev:.....

FYLLING MOT FINNEIDFJORDEN URDLAND  
SETNING I SPORET  
NORDLANDSBANEN KM 478.88  
Gk 4289,1-3

Høsten 1985 ble det meldt om setninger i sporet ved Urdland, ca. 5 km nord for Finneidfjord st. Setningspartiet har en utstrekning på ca. 15 m. Setningenes størrelse siste år er anslått til ca. 10 cm. Jernbanefyllingen som består av sprengstein, ligger i skrå-lende og slår ut mot Finneidfjorden på venstre side. Steinfyllingen er "gissen" med store hulrom, spesielt på sjøsiden. Topp fylling ligger omtrent 11 m over strandlinjens nivå. På høyre side, ca. 35 m fra jernbanen går E-6 på fylling i et nivå ca. 5 m høyere enn jernbanen. Mellom de to fyllingene er det en slukt (fordypning) uten muligheter for vannavløp til noen av sidene. Omtrent 45 m nord for setningspartiet krysses jernbanelinjen av Gårdsbekken i vann-tunnel.

Stedet ble befart 15.10.85. Forholdene ble vurdert såpass alvorlige at det ble bestemt at grunnundersøkelser skulle utføres.

#### G\_r\_u\_n\_n\_u\_n\_d\_e\_r\_s\_ø\_k\_e\_l\_s\_e\_r

Det er utført en rekke sonderinger på begge sider av fyllingen. Samtlige boringer er avsluttet på antatt fjell. Utenfor fyllingsfoten i strandkanten er det tatt opp en prøveserie med Ø 40 mm stempelprøvetaker.

Boringenes plassering er vist på situasjonsplanen, vedlagte tegning nr. 1. Boringsresultatene fremgår av profilene, vedlagte tegning nr. 2.

### G r u n n f o r h o l d

Boringene viser at det er grunt til fjell. På setningspartiet er det en karakteristisk fordypning i fjellprofilet i form av en renne på tvers av fyllingen. Dybden her er ca. 3 m. Fjellet stiger opp mot dagen til begge sider, se lengdeprofilene, tegn. nr. 2.

De prøver som er tatt opp på sjøsiden, viser at naturlig grunn består av bløt siltig leire. (Prøvene var noe forstyrret, og de målte skjærstyrkeverdiene er ikke helt representative.)

### S t a b i l i t e t / Å r s a k s f o r h o l d

Faren for større, samlet utglidning av fyllingen anses å være liten da det er små dybder til fjell. Maksimal løsmassemektighet under fyllingen antas å være ca. 3 m over et ca. 5-7 m bredt felt. Det er imidlertid bløte masser i denne "renna", og mulighetene for signinger lokalt under fyllingsfot på sjøsiden, er derfor til stede. Muligens har det allerede i anleggstiden skjedd en utglidning på dette sted, da terrenget på nedsiden av fyllingen i dag ligger vesentlig lavere enn det som er vist på det gamle anleggsprofilet.

Forholdene ligger til rette for at fyllingsstabiliteten kan påvirkes av vann, enten ved erosjon på grunn av vannføring under linjen eller ved bølge- og tidevannserosjon i foten. Eller også ved generell oppbløting av grunnen og periodevis øket poretrykk. I sterke nedbørsperioder er det mye vann som passerer under sporet på dette sted, og egentlig skulle det ha vært lagt stikkrenne her. En del av dette vannet kommer fra området ovenfor vegen, hvor dårlig grøfting fører til at overvann stikker under vegen og senere under jernbane-fyllingen på dyp-partiet.

Årsaken til setningene menes primært å være at vann arbeider i den siltige leiravsetningen i "dyprenna", forsterket av det forhold at den grove sprengsteinfyllingen er lagt direkte på grunnen uten filter og med dårlig støtte ved nedre fyllingsfot. Tiltak bør utføres for å bedre/sikre forholdene.

F o r s l a g t i l u t b e d r i n g s t i l t a k .

Følgende tiltak kan være aktuelle:

1. Grøfting for avledning av overvann fra området ovenfor vegen. Vannet må føres nordover til bekkekulverten.
2. Oppfylling med tette masser i søkket mellom de to fyllingene. Som fyllmasser kan brukes torv og leire. Det må fylles så høyt at man får lagt overvannsgrøft med fall til kulverten.
3. Utlegging av filter/støttefylling med erosjonsvern utenfor fyllingsfoten på sjøsiden. Dette gjelder et parti fra ca. km 478.868, hvor det er fjell i dagen og 15-20 m nordover. Det må ryddes opp i fyllingsfoten ved bortgraving av de ytterste steinmassene og ned til ca. kote 0. Mot bunn og skråning legges fiberduk av god nålefiltkvalitet før nye steinmasser legges ut. Eventuelt kan det fylles med grov grus og med steinkledning ytterst.

Tiltak 2 og 3 er skissert på vedlagte tegning nr. 3.

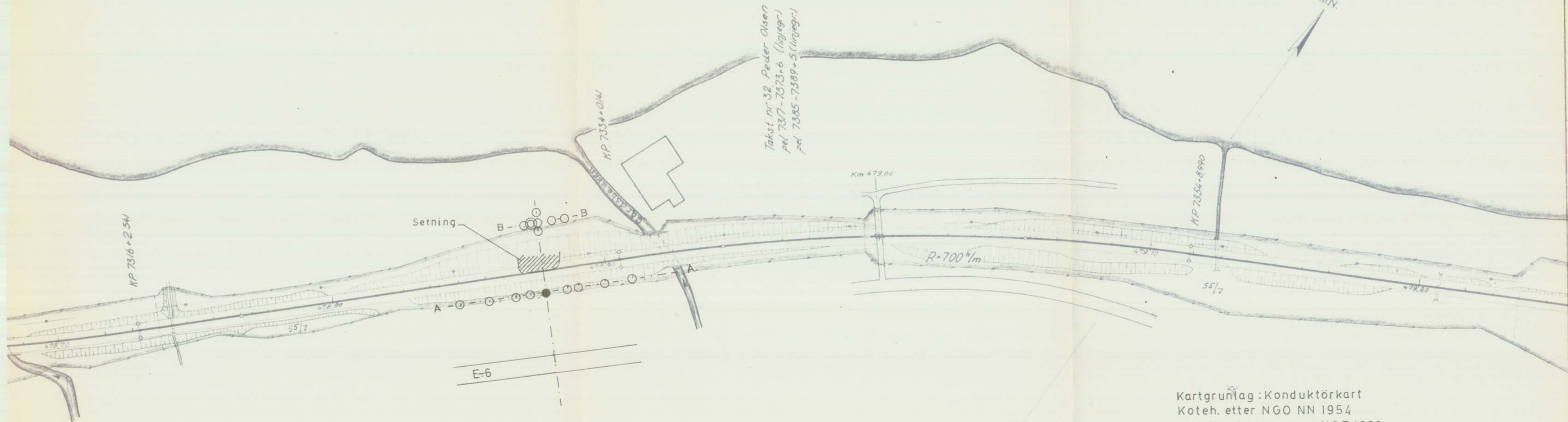
Alle tiltak må nødvendigvis ikke utføres på en gang. Ved en prioritering mellom 2 og 3 vil vi først anbefale 3, etter som en støttefylling med filter vil ha positiv effekt uansett om setningene skyldes utvasking/erosjon eller dårlig stabilitet.

---

Bjørn Falstad

Fredrik Husby

# FINNEIDFJORDEN

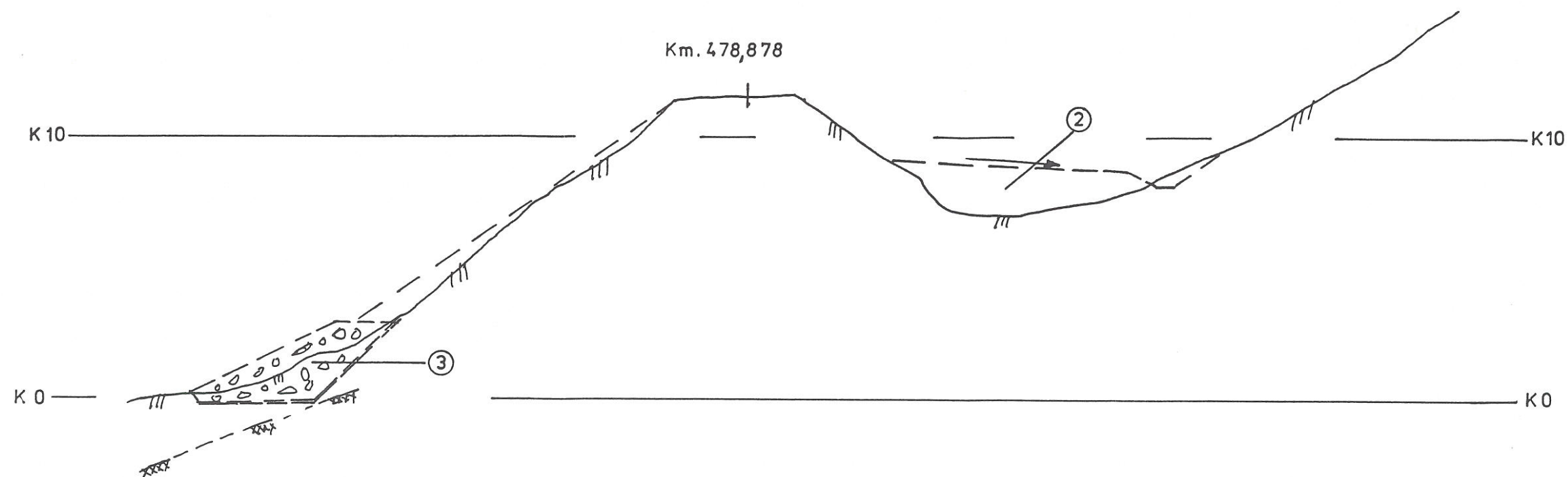


Kartgrunlag: Konduktörkart  
Koteh. etter NGO NN 1954  
Tegnforklaring etter NGF 1982

I bæringsbok lab.nr. 32-33/354

|                                           |                     |                                               |  |
|-------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|--|
| Setning i sporet<br>Nordlandsb. Km. 478.9 | Pårestokk<br>1:1000 | Boret TeN nov 85                              |  |
|                                           |                     | Tegnet - - - - - jan 86<br>27/2-86 B. Følstad |  |
| Situasjon                                 | Sak nr.<br>Gk. 4289 | Tegn.nr.<br>1                                 |  |
|                                           |                     | NORGE SIAISBANER - GEOTEKNISK KONTOR          |  |





②—Tetningsfylling.  
Masse: Torv/leire  
Grøft m/fall til kulvert

③—Støtte /filterfylling  
Masse: Stein mot fiberduk.  
Ev. grus m/steinkledning.

Setning i sporet  
Nordlandsb. Km. 478.9

Målestokk 1:200  
Drett TeN. nov. 85  
Fagnor Rog. Feb. 86  
24/2-86 B. Fagstad

Forslag til utbedring

GL 4289 3