

OPPDRAKS RAPPORT

NORDLAND VEGKONTOR

E6 MO I RANA - RØSVOLL

VURDERING AV SIKRINGSTILTAK

MOT SNØSKRED I ILDHULLIA

83438-1

31. mai 1983



SAMMENDRAG

Etter oppdrag fra Nordland vegkontor har Norges Geotekniske Institutt vurdert aktuelle sikringstiltak mot ras og skred mot E6 i Ildhullia, ca. 5 km nord for Mo i Rana.

Den undersøkte vegstrekningen er ca. 1550 m lang, og er utsatt for både snøskred, sørpeskred, isras og noe steinsprang. Det er ca. 5 - 10 skred på vegen hvert år. I ca. 25% av tilfellene blir hele vegbanen sperret av skred.

Følgende sikringstiltak kan være aktuelle:

1. Forbud mot hugstflater i Ildhullia og utarbeiding av plan for skjøtsel av skogen.

Norges geotekniske institutt NGI

Postadresse:
Postboks 40 Tåsen
Oslo 8

Vareadresse:
Sognsveien 72

Telegramadresse:
GEOTEKNIKK

Telefon:
(02) 23 03 88

Telex:
19787 ngi n



2. Etablering av en 4 m bred grøft langs hele den undersøkte vegstrekningen.
3. Utviding av bekkeløpet til Ildhullbekken ovenfor vegen.

Med de foreslåtte tiltakene antar vi at vegen blir sikret mot ca. 50 - 75% av de snøskredene som i dag berører vegen. Eventuelle isras og steinsprang vil sannsynligvis bli fanget opp av den foreslåtte grøfta.

ORIENTERING

Etter muntlig oppdrag ved vegmester Eiterå, Nordland vegkontor, har NGI vurdert aktuelle tiltak for å sikre E6 i Ildhullia, ca. 5 km nord for Mo i Rana, mot snøskred.

Befaring for oppdraget ble foretatt 6. april 1983. Med på befaringen var vegmester Eiterå i Mo vedlikeholdsområde og siviling. Harald Norem fra NGI.

BESKRIVELSE AV SKREDOMRADET

Den undersøkte vegstrekningen er ca. 1550 m lang og høydeforskjellen mellom vegen og øvre kant av skredenes løснеområde varierer mellom 50 og 150 m, se kart på tegning nr. 001 og 002.

Vegen er delvis lagt på en utsprengt fjellside og delvis på en markert fylling. På begge sider av Ildhullbekken går fyllingsfoten ut i Rana-elva.

✓ I de siste årene har det vært store setninger i fyllingen, og det har vært reist tvil om dens stabilitet. Et større utbedringsarbeid må derfor foretas i de nærmeste årene. For å unngå problemene både med setningsskader og skred vurderer vegvesenet i dag blant annet å legge vegen i tunnel på den utsatte strekningen.

De forslag som legges fram i denne rapporten er aktuelle alternativer til en tunnelløsning, noe som muligens kan gi en rimeligere veg og en akseptabel sikkerhet for trafikantene. Fjellsida ovenfor vegen i Ildhullia har en helling på ca. 40 - 50°. Fjellsida er bevokst med en relativt glissen granskog.

De ras- og skredtyper som er en fare for trafikantene er:

- Snøskred
- Sørpeskred
- Iskjøving og isras
- Steinsprang

De fleste snøskred kommer som løssnøskred, og de utløses under kraftige snøfall eller i forbindelse med hurtige temperaturstigninger. I skredperioder kommer det ofte flere skred på en dag.

Antall skred pr. vinter er i størrelsesorden 5 - 10 skred fordelt på 2 - 3 spredperioder. I de siste 10 årene har skredhyppigheten blitt noe redusert, og vegmester Eiterå antar at dette henger sammen med at skogen i Ildhullia nå holder på å vokse opp igjen etter en større hogst i 30-årene. Som oftest er hvert enkelt skred relativt lite, og det er bare 20 - 30% av alle skredene som sperrer vegen i full bredde.

Sørpeskred utløses oftest i perioder med kraftig regnvær på et relativt porøst og løst snødekke. Sørpeskredene i Ildhullia er først og fremst konsentrert til Ildhullbekken, men de kan også forekomme i andre bekkefar.

Ildhullbekken er forøvrig det område hvor de fleste skred opptrer, og det er hovedsakelig på dette punktet at skredene blir så store at vegen må stenges for all trafikk.

På hele den undersøkte strekningen er det kraftig iskjøving, og på grunn av den smale grøfta er mer eller mindre hele vegstrekningen utsatt for isras om våren. Ustabil is blir enten sprengt ned eller slått ned ved hjelp av gravemaskin.

Steinsprang er et relativt lite problem i Ildhullia i forhold til de andre ras- og skredtypene. Dette skyldes sannsynligvis at de eldre vegskjæringene har stabilisert seg, og at det er et sammenhengende vegetasjonsdekke i den bratte fjellsida.

FORSLAG TIL SIKRINGSTILTAK

Hvis vegen fortsatt skal følge nåværende trasé i Ildhullia, vil vi foreslå følgende tiltak for å redusere ras- og skredproblemet:

1. I samarbeid med Statens Skoger få lagt ned forbud mot hogstflater i Ildhullia, og komme fram til en avtale om planmessig skjøtsel av skogen, for å beholde den så tett som mulig, og å unngå skader på vegetasjonsdekket.
2. Etablering av en minimum 4 m bred grøft for å fange opp snøskred, iskjøving og steinsprang.

På flere utsatte vegstrekninger er det i de siste årene sprengt ut ekstra brede grøfter fra 3 - 5 m for å unngå mindre snøskred, isras og steinsprang. I de tilfellene der grøftene er blitt ryddet for snø gjennom vinteren, har erfaringene vært meget gode.

For å kunne rydde grøfta for is, snø og stein, bør en kunne kjøre både hjullastere og snøfresere langsetter grøfta, og på tvers av vegens retning. På tegning nr. 003 er vårt forslag til utforming av grøfta med min. 4 m grøftebredde og helling på 1 : 6.

3. Utsprenging av en spesielt bred grøft i Ildhullsbekken.

Skredhyppigheten og størrelsen på skredene er så store i Ildhullsbekken at en muligens kan forsvare å bygge et skredoverbygg. Bygging av et slikt overbygg vil imidlertid bli en vanskelig teknisk oppgave fordi det kan være store vannmengder i bekken, og fordi en av hensyn til skredproblemene på begge sider av Ildhullsbekken ønsker å ha bred grøft.

Alternativt kan også vegen ved Ildhullsbekken sikres med en bred grøft, men at denne gjøres større enn i resten av området.

På tegning nr. 004 er det vist et skissemessig forslag til utformingen av en slik grøft. Det er forutsatt å utvide og senke elveprofilen fra 7 til 20 m innenfor vegkanten. Tallene på skissen viser hvor mye vi mener det er nødvendig å senke elveprofilen med på de forskjellige stedene.

Ved utformingen av utvidelsen er det gjort følgende forutsetninger:

- Bredden for Ildhullsbekken bør ikke oversige 5 m ved indre grøftekant.
- På hver side av Ildhullsbekken bør det bygges en effektiv voll for å hindre overløp av masser. Minimum høyde på vollen bør være 2,0 m.
- Hellingen på det nye elveløpet er prosjektert til ca. 1 : 10 (5,7°).
- Eventuelle store steiner, min. 2 m³, bør plasseres i nedre del av utvidelsesområdet, slik som vist på tegning nr. 004. Hensikten med steinene er å stoppe, eventuelt bremse eventuelle snø- og sørpeskred.
- Det er ikke forutsatt at området skal vedlikeholdes om vinteren.

VURDERING AV DE FORESLATTE TILTAKENE

Med de foreslåtte tiltakene antar vi at vegen blir sikret for de aller fleste steinsprang og isras. Med hensyn til snøskredene vil sannsynligvis vegen bli sikret for de skred som sperrer hele vegbanen. De øvrige skredene vil fortsatt gå ut i vegen, men farlighetsgraden for trafikantene vil bli redusert også for disse.

I Ildhullsbekken antar vi at en fortsatt må regne med å ha problemer med sørpeskred, og i enkelte vintre vil det også være så store snøskred at også disse kan sperre vegen. Grovt anslått vil vi anta at ca. 50 - 75% av skredene som i dag berører vegen, vil bli fanget opp i den prosjekterte utvidelsen.

Som nevnt innledningsvis har vegfyllingene i Ildhullia dårlig stabilitet, og det vil være nødvendig med mer omfattende geologiske og geotekniske undersøkelser før en kan vite hvor mye en kan fylle ut vegen og hvor mye sprengingsarbeid som er nødvendig.

NGI kan, om ønskelig, påta seg de videre grunnundersøkelser i forbindelse med detaljprosjektering av prosjektet.

for NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT


Karstein Lied



Harald Norem

HN/wut

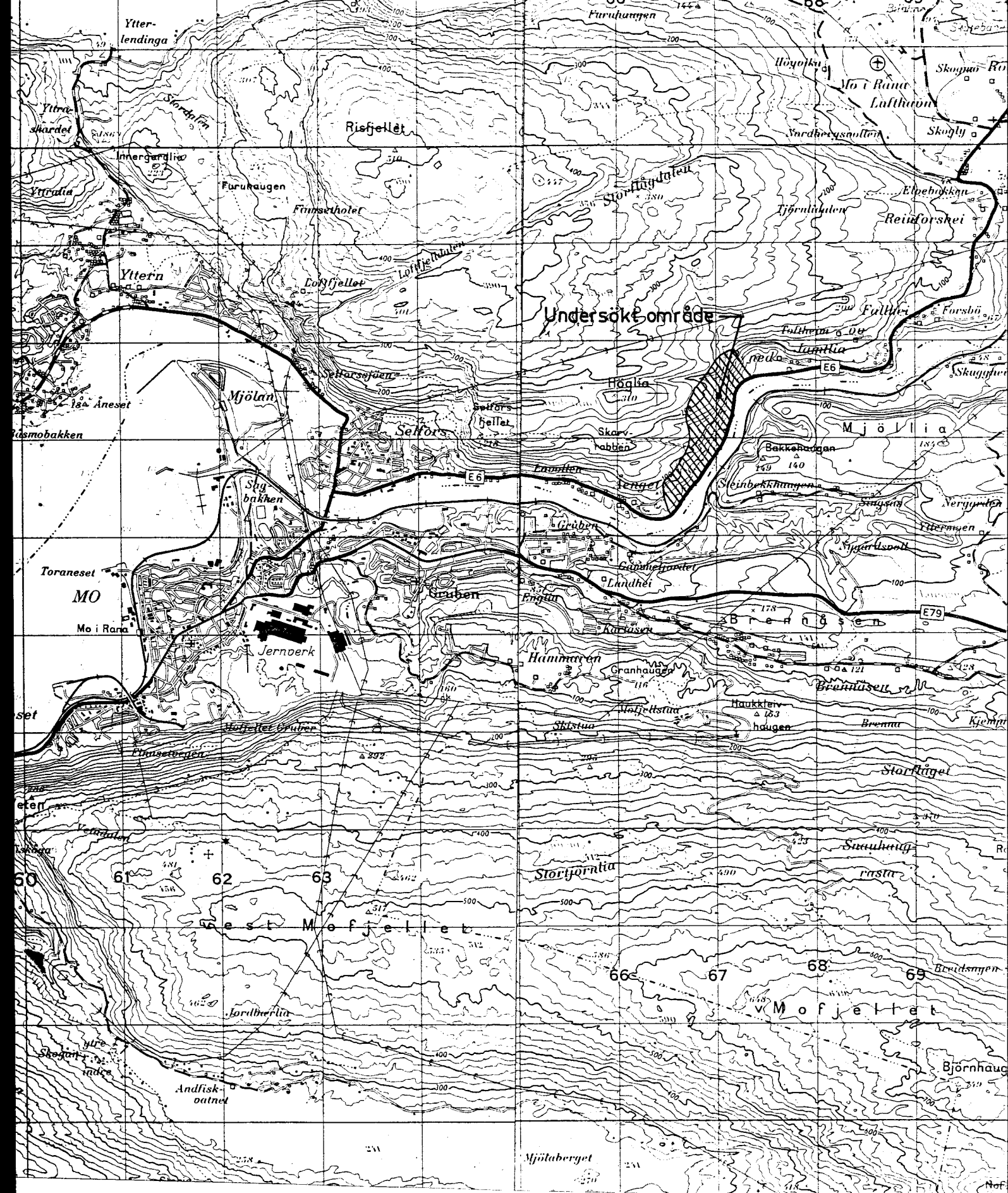
TEGNINGSOVERSIKT

Tegn.nr. 001 - Oversiktskart

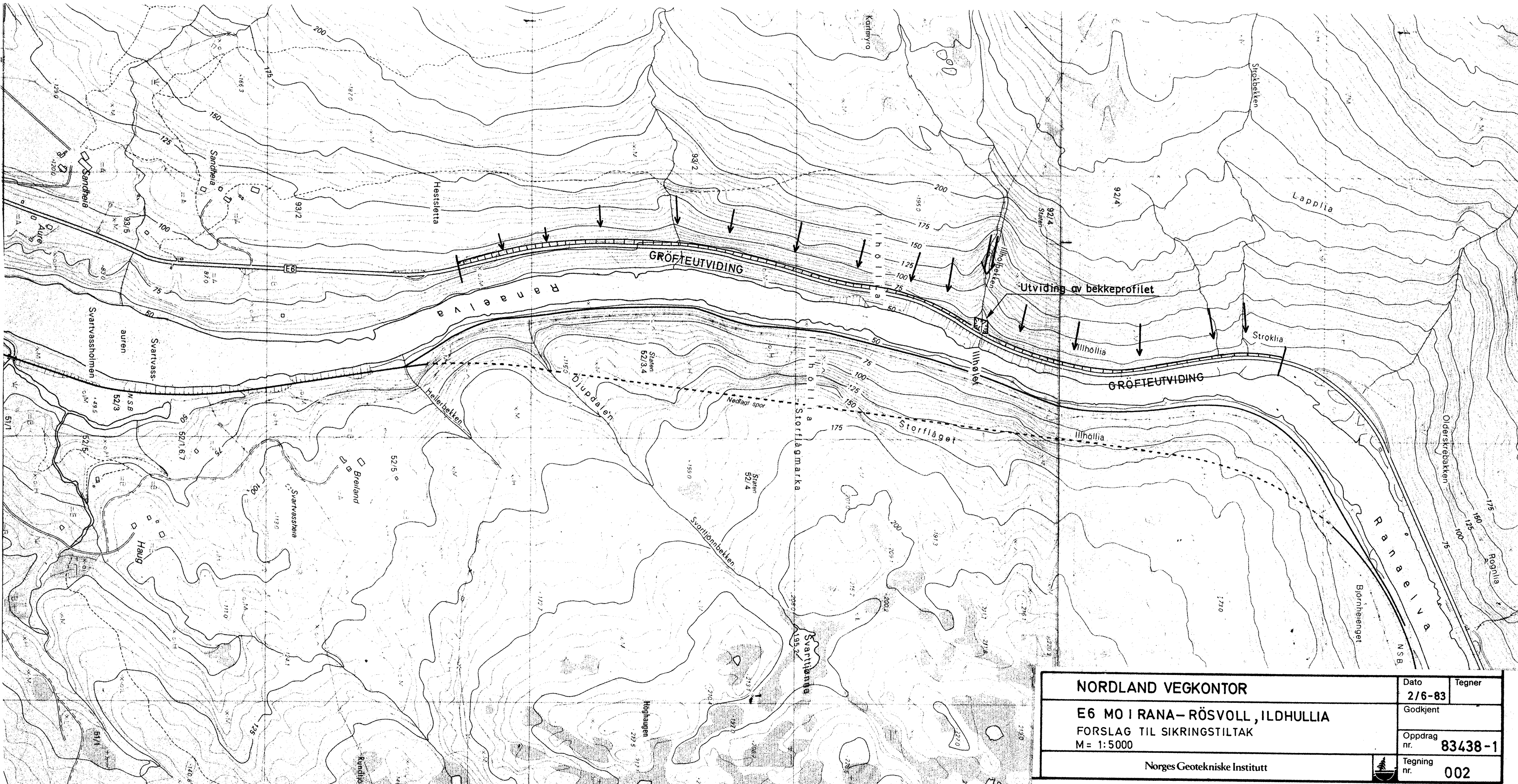
" " 002 - Forslag til sikringstiltak M 1:5000

" " 003 - Forslag til utvidet grøfteprofil. M = 1:1000

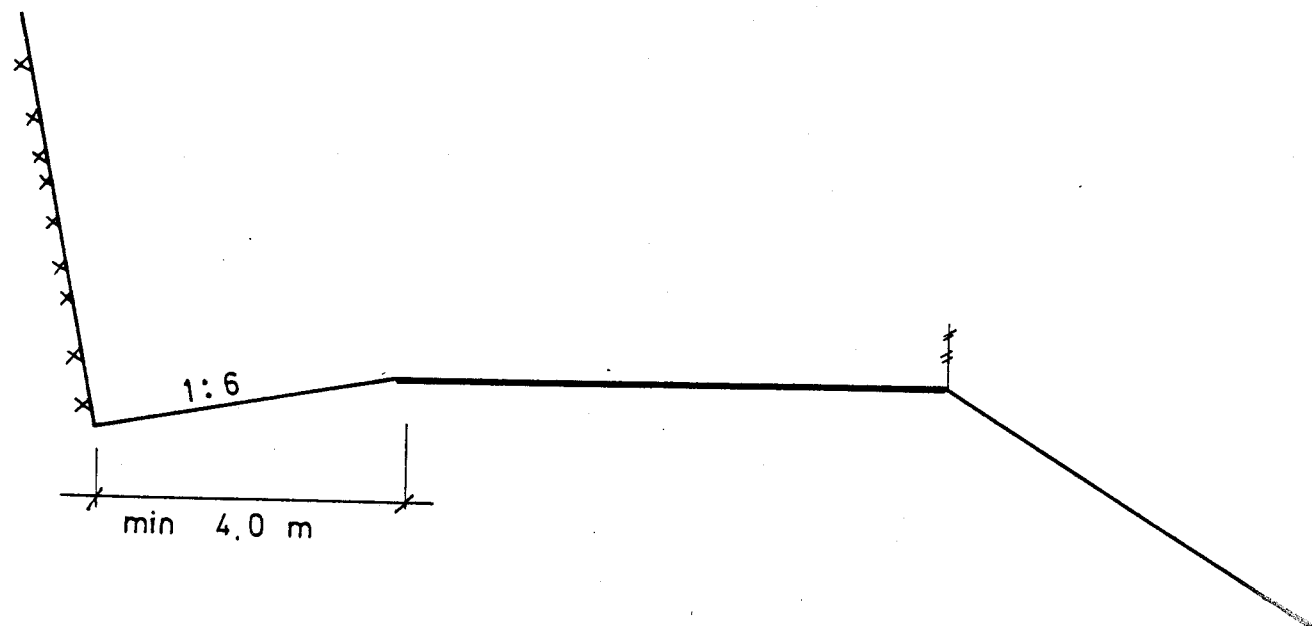
" " 004 - Forslag til utviding ved Ildhullbekken. M = 1:500



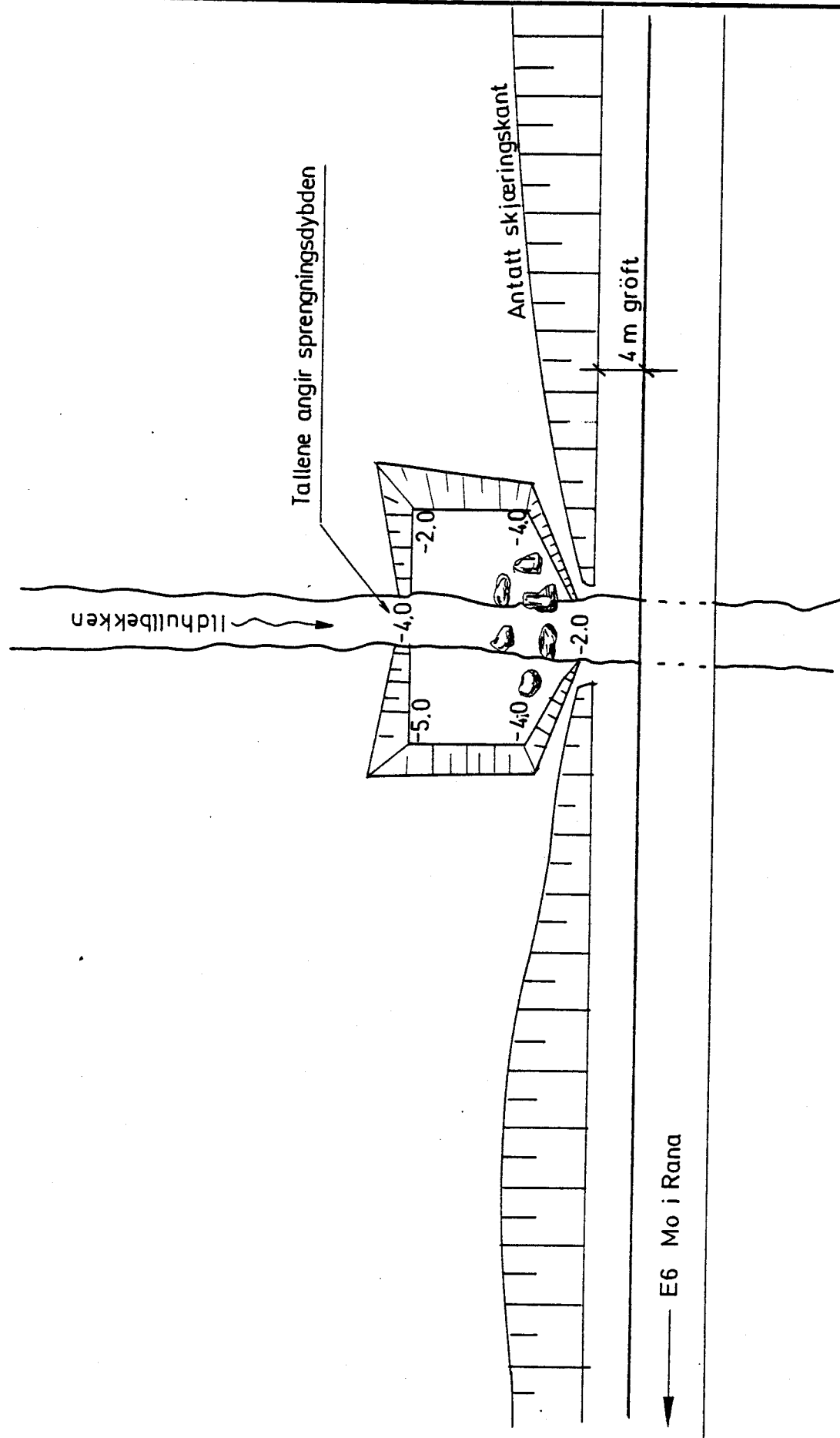
NORDLAND VEGKONTOR		Dato	Tegner
E6 MO I RANA – RÖSVOLL, ILDHULLIA		2/6 - 83	
OVERSIKTSKART		Godkjent	
M= 1:50000		Oppdrag nr.	83438-1
Norges Geotekniske Institutt		Tegning nr.	001



NORDLAND VEGKONTOR	Dato	Tegner
	2/6-83	
	Godkjent	
	Oppdrag nr.	83438-1
E6 MO I RANA-RÖSVOLL, ILDHULLIA		Tegning nr.
FORSLAG TIL SIKRINGSTILTAK		002
M= 1:5000		
Norges Geotekniske Institutt		



NORDLAND VEGKONTOR	Dato 2/6-83	Tegner
E6 MO I RANA - RÖSVOLL, ILDHULLIA FORSLAG TIL UTVIDET GRÖFTEPROFIL M = 1:100	Godkjent	
	Oppdrag nr.	83438-1
Norges Geotekniske Institutt		Tegning nr. 003



NORDLAND VEGKONTOR

Dato

2/ 6 - 83

Tegner

E6 MO I RANA - RÖSVOLL, ILDHULLIA
FORSLAG TIL UTVIDING VED ILDHULLBEKKEN
M= 1:500

Godkjent

Oppdrag
nr.

83438-1

Norges Geotekniske Institutt

Tegning
nr.

004