

Oppdrag: R-154A

Rapport nr: 1

EV 76. OMLEGGING AV AUSTMANNALI
SIKRING MOT SNØSKRED.

Statens Vegvesen, Veglaboratoriet,

Gaustadalleen 25, Postboks 8109, Oslo Dep.



INNHOOLD:

1. ORIENTERING
2. SIKRING, PROFIL 17530-17570
3. SIKRING, PROFIL 18420-18600

BILAG:

Tegn. nr. R-154A-01 Profil 17530-17570
-02 Profil 18420-18600

fylke:	Hordaland
anlegg:	EV 76
parsell:	02 Austmannli - Nyastøl bru
profil:	17530-17570 og 18420-18600
UTM-ref.:	
seksjon:	46-Geologisk
saksbehandler:	H. Norem /HNI
dato:	26. november 1981



VEGLABORATORIET

rapportsammendrag

INTERN RAPPR. NR./OPPDR. NR.

111	A	Rapportstatus*) N	Seksjon 46	Prosjekt	Gruppe:	R-154A nr. 1
-----	---	----------------------	---------------	----------	---------	--------------

1 2 3 4 5 21 31 41 51 61 71

TITTEL	212	A	Ev 76 Omlegging av Austmannali Sikring mot snøskred.				
SAKS- BEHANDLER	221	A	Navn Harald Norem	Institusjon Veglaboratoriet			
		B					
		C					
RAPPORT DATA	421	A	Rapporttype**) 0	Dato 26.11.1981			
		B	Totalt sidetall	Språk Norsk			
		C	Antall fotos	Ant. figurer 2	Ant. tabeller	Ant. litt.henv.	
		D	Sammendrag i andre språk			UTM ref. /	
SAMMENDRAG	511	A	<p>Etter anmodning fra Vegsjefen i Hordaland har Veglaboratoriet vurdert sikring av ny Ev 76 i Austmannalia.</p> <p>Fare for snøskred har en ved begge tunnelportalene. Ved øvre tunnelmunning, profil 17530-17570 blir det foreslått å forlenge det prosjekterte snøskred-overbygget fram til tunnelmunningen.</p> <p>Ved det nedre tunnelinnslaget er det foreslått en 5-6 m bred grøft på strekningen profil 18420-18490, og mellom profil 18490-18600 bør det bygges en 3 m høy fangdam.</p>				
FAG- OMR.	611	A	Snø og snøskred			IRRD kode 62.1	
		B					
		C					
NØKKELOD	621	A	Snøskred			5575	
		B	Ulykkesbekjempelse			1661	
		C	Vintervedlikehold			2593	
		D					
		E					
		F					
		G					
		H					

**) 421A: FoU = forskning og utvikling K = konferansebidrag O = oppdrag A = artikkel
F = forskrifter/normaler

*) 111A: N = ny O = oppdatert

1. ORIENTERING

Veglaboratoriet er i brev av 23/1-80 fra Vegsjefen i Hordaland anmodet om å vurdere sikringstiltak mot snøskred i forbindelse med ombyggingen av Ev 76 i Austmannalia.

En oversikt over steinsprang og snøskredområder er utarbeidet av Hordaland vegkontor 18/7-80 og ferdig detaljplan forelå 1/10-79.

I forbindelse med utarbeidingen av den geologiske rapporten har det vært telefonisk kontakt mellom Veglaboratoriets og vegkontorets saksbehandlere. Veglaboratoriets synspunkter er tatt med i den geologiske rapporten.

Befaring av området ble foretatt 14/10-81. Med på befaringen var Heggland, Istad og Dalen fra Hordaland vegvesen og Norem fra Veglaboratoriet.

Hensikten med befaringen var å vurdere endelige sikringstiltak ved nedre tunnelmunning og nødvendig overbygg ved øvre tunnelmunning.

2. SIKRING, PROFIL 17530-17570

I forhold til de forslag som ble foreslått i den geologiske rapporten av 18/7-80, er det besluttet å redusere lengden av overbygget fra ca. 40 m til 16 m. Ved denne endringen blir det en strekning på 15 m veg i dagen mellom skredoverbygget og tunnelmunningen. De snøskredene som vil bli en fare for vegen, vil løsne mellom kote 800 og 895. Vi vil anta at det vil komme flere skred hvert år. De fleste skred vil komme i forbindelse med kraftig snøfall og temperaturstigning, eller ved langvarig og sterk vind fra øst.

Skredets søndre begrensning er sannsynligvis ved profil 17525. Ved bygging av en ca. 2 m høy ledevoll og mur på taket av overbygget, vil det være mulig å snevre inn skredoverbygget til profil 17532.

Hovedskredets nordre begrensning vil være ved profil 17555. Det vil i liten grad være mulig å endre denne begrensningen ved hjelp av ledevoller. Mellom profil 17555 og 17565 kan det komme flere småskred hver vinter, men disse vil sjelden eller aldri være store nok til å sperre hele vegbanen.

Veglaboratoriet er betenkt med den løsningen som er valgt for overbygget. Dette skyldes delvis at vi synes overbygget er for kort og fordi en kort strekning med veg i dagen vil gi økte sikkerhetsmessige og vedlikeholdsmessige problemer i forhold til forslaget i den geologiske rapporten.

Vi vet at det ofte skapes vanskelige kjøreforhold i overgangssonen mellom veg i dagen og en overbygget veg. Det er også registrert flere alvorlige ulykker i slike soner. I dette tilfellet vil en få to overgangssoner med kort mellomrom, og vegen i dagen vil bli liggende i et snøtungt område som også tildels er utsatt for små skred.

Ved konstruksjonen av overbygget planlegger Hordaland vegkontor en spesiell løsning med et bratt tak fundamentert til fjellveggen og søyler på utsiden av vegen.

Veglaboratoriet har ingen erfaring med slike overbygningstyper. Vi vil imidlertid påpeke at det må tas tilstrekkelige hensyn til mulig iskjøving i skjæringen, og at bekken som går i skredområdet bør føres over taket av overbygget.

For dimensjonering av taket vil vi foreslå at det tas utgangspunkt i et 2 m dypt skred med egenvekt på 600 kg/m^3 . Vekt av hvilende snø på taket kan neglisjeres. Ut fra dette vil vi foreslå følgende lastantakelse:

$$\text{Vertikal last } P_v = 11 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Friksjonskraft } P_f = 1.5 \text{ kN/m}^2$$

3. SIKRING, PROFIL 18420

I forhold til tidligere planer er det nå vedtatt at overbygget fram til profil 18410 skal avsluttes ved 18385 og det øvrige området skal sikres ved hjelp av nett.

Muligheten for at fangnettet ovenfor skjæringskanten kunne bli tatt av snøskred ble vurdert. Etter vår mening vil det gå en rekke små snøskred i området, men faren for store skred er relativt små. Vi har imidlertid ingen erfaring med slike nett, men vi vil anta at de ikke vil bli ødelagt av de skred som er vanlige i området.

Mellom profil 18420-18490 er det tatt ut masse for en 3 m bred grøft. Dette er i overensstemmelse med Veglaboratoriets forslag.

Etter befaringen vil vi imidlertid foreslå at all løsmasse på innsiden av vegen tas ut, slik at grøftebredden blir ca. 5-6 m.

Hensikten med denne grøfteutvidelsen vil være å skaffe bedre lagringsplan for snøen, og for å få redusert bevegelsesenergien i skredet utenfor selve vegbanen. For å få tilfredstillende virkning av en slik grøft, må den ryddes for snø når en har kapasitet og snødekket er stabilt.

Mellom profil 18490 og 18600 er det fare for at vegen kan bli sperret av skred enkelte vintre. Eksisterende veg har blitt sperret i slyngen 3-4 ganger siden 1960.

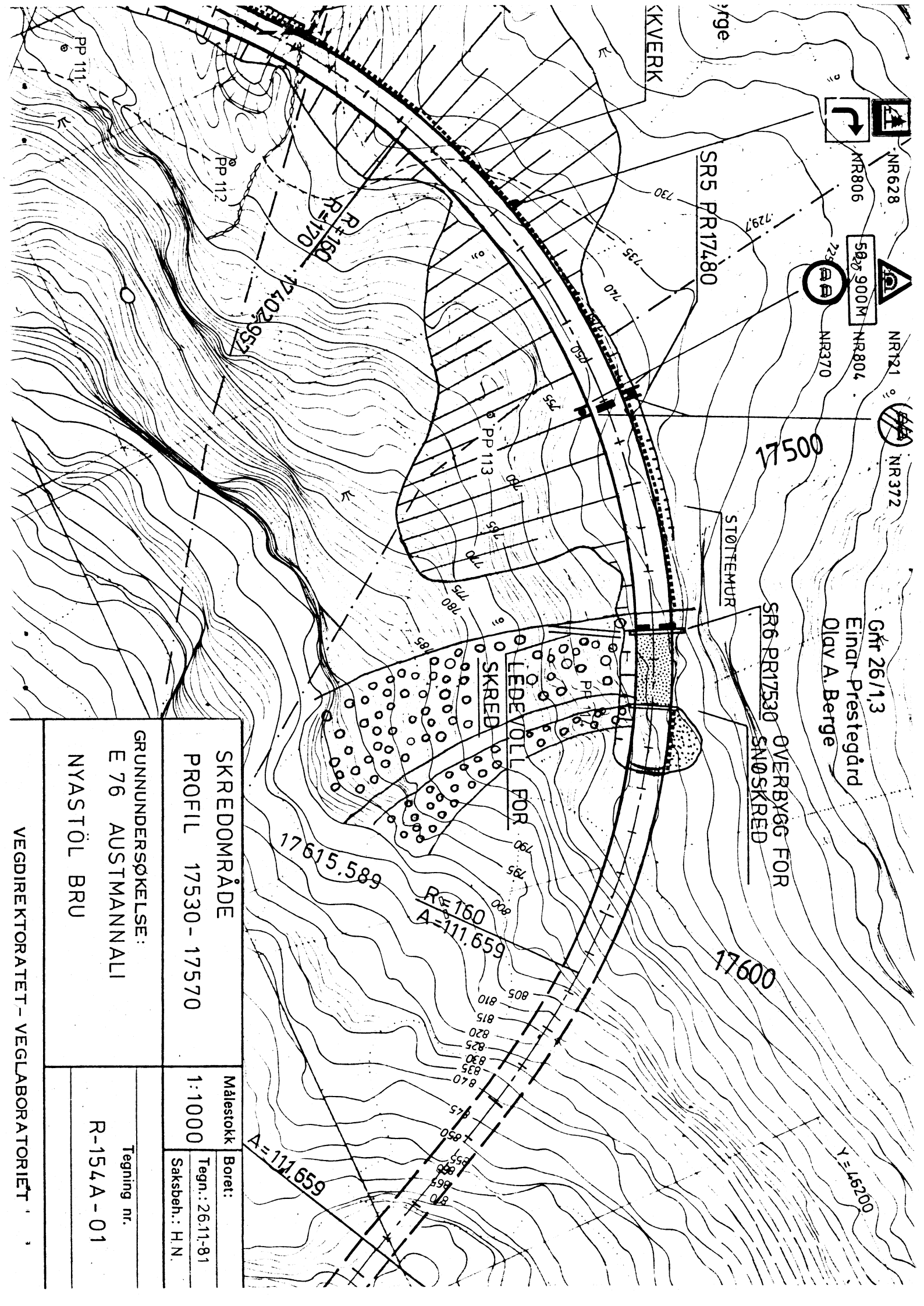
Vi mener at vegen enkelt kan sikres ved å bygge opp en 3 m voll på innsiden av vegen. Plassering av vollen er vist på tegning R-154A-01.

Vollen vil sannsynligvis bli bygget opp av masser fra tunnelen. For å få best mulig effekt av vollen i området rundt 18500, vil vi be om at det tas ut endel masser i dette området slik at en skaper bedre lagringsplan for snøen og får vollen mer markert fram i terrenget. Område for dette massetaket er vist på figur R-154A.

Veglaboratoriet
Geologisk seksjon

O.P. Wangen
O.P. Wangen

H. Norem
H. Norem



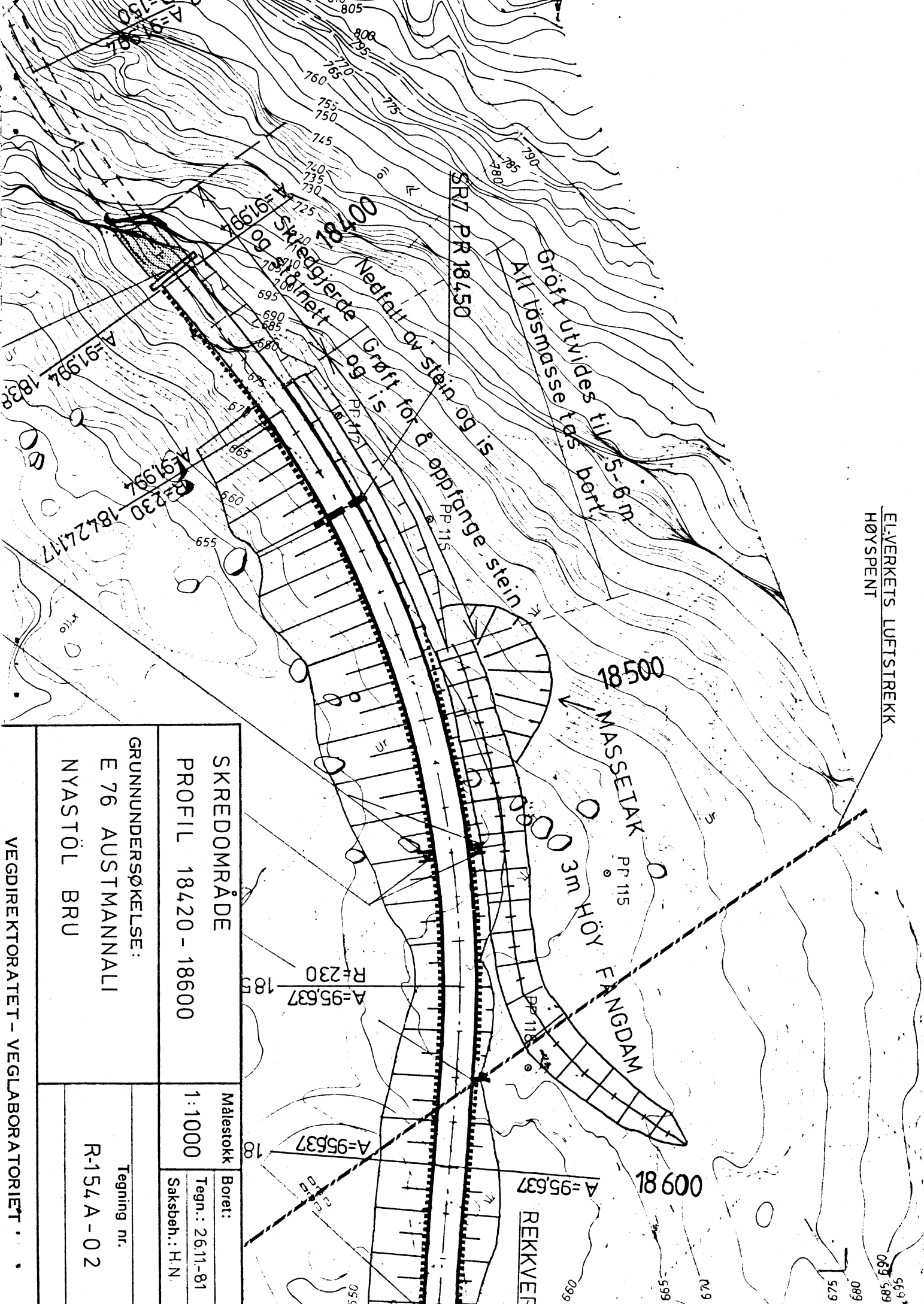
SKREDOMRÅDE
 PROFIL 17530 - 17570

GRUNNUNDERSØKELSE:
 E 76 AUSTMANNALI
 NYASTØL BRU

Målestokk: 1:1000
 Boret: Tegn.: 26.11-81
 Saksbeh.: H.N.

Tegning nr.
 R-154A-01

ELVERKETS LUFSTREKK
HØYSPENT



SKREDOMRÅDE		Målestokk	Boret:
PROFIL 18420 - 18600			
GRUNNUNDERSØKELSE:		Saksbeh.: HN	Tegning nr.
E 76 AUSTMANNALI			
NYASTÖL BRU		R-154A-02	

VEGDIREKTORATET - VEGLABORATORIET