

(397)

SIRK.


STATENS VEGVESEN, NORDLAND. LABORATORIESEKSJONEN

Vegkontoret, Nordstrandveien 41, 8002 Bodø. Tlf. 081-12800. Telefax 081-12951

FAGOMRÅDE: Geologi / tunnelprosjektering		KOMMUNE: Moskenes	KOMMUNE NR.: 58
ARKIV NR.: 461- E 10 - 32		UTM-REF.: VR 152 312	
VEG NR.: E 10	PARSELL NR.: 32	KARTBLAD: 1830 I Lofotodden	
OPPDRAAGSGIVER: Planavdelingen v/ E.Furnes			
ANTALL SIDER: 4	ANTALL VEDLEGG: 3	TEGNING NR.: WG 628 - 01	

OPPDRAAGSNR. : WG 628
RAPPORT NR. : 1
DATO : 22. mars 1993
**TITTEL : Geologiske undersøkelser av tunnelprosjekt ved Å
E 10-32: Reinehalsen - Å**
SAKSBEHANDLER:

Arne Sivertsen

Arne Sivertsen
SAMMENDRAG:

Berggrunnen i den ca. 120 m lange tunnelen består av en middels til grovkornet mangeritt. Enkelte grovkornede til pegmatittiske ganger forekommer fra få cm og opptil 30-40 cm og da ofte parallell sprekketretningene.

Ved påhugg A er det ytterst noe grovblokket oppsprekning, men innenfor blokkene er forholdene gode. Påhuggsforholdene ved B er gode.

Strukturene omfatter 3 sprekkesett hvorav Sp 1 er det hyppigste settet med retning / fall omkring $116^{\circ} / 80^{\circ}$ (fall mot NNØ) og Sp 2, som varierer noe i retning / fall omkring $330^{\circ} / 78^{\circ}$.

Det tredje sprekkesettet er overflatesprekker med slake fall mot NØ. Disse er sjeldne sprekker

Svakhetssoner i området skjærer ikke tunnelen og tunnelen vil bli drevet med gunstig vinkel på retningene for hovedsprekkene. I tillegg har sprekkene liten hyppighet og liten utstrekning.

Av sikring antas behov for spredt bolting, og p.g.a. liten overdekning kan det være mulighet for lekkasjer i nedbørsperioder.

INNHold:

Innledning	3
Fjellforholdene	3
Bergartsbeskrivelse	3
Strukturer	3
Sprekker	3
Svakhetssoner	4
Tunnelprofilbeskrivelse	4
Vannlekkasjer og sikring	4
Konklusjon	4

VEDLEGG:

Vedlegg 1. Tolkning av stereonett.

Vedlegg 2. Foto

Tegn. WG 628 - 01.

Fordelt til:

Løvmo / Rønning
Melby / Martinussen
Pedersen / Furnes/Rognan
Jenssen
Sirk.lab / lab.arkiv

Innledning.

En geologisk undersøkelse er utført for en ca. 120 m lang tunnel ved Å på E 10.

Til kartleggingen ble benyttet kart i målestokk 1: 1000 og en publikasjon av T.H.Green og K.Jorde (NGU nr.270, 1971).

Orienteringen av planstrukturer (skiffrighets- og sprekkplan) er angitt etter høyrehåndsregelen.

F.eks. betyr $230^{\circ} / 45^{\circ}$ at planet har en strøketretning mot

230° med fall 45° mot høyre (NV) (se fig.1.).

En beskrivelse og tolkning av stereogram finnes i vedlegg 1.

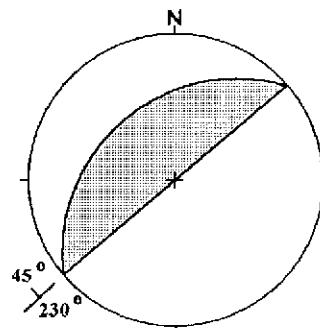


Fig.1.Strøk 230° med 45° fall mot høyre (NV)

Fjellforholdene.

Området er meget godt blottlagt, massivt og lite oppsprukket.

Bergartsbeskrivelse.

Berggrunnen i området består av en middels- til grovkornet mangeritt med feltspat og noe mindre mengder pyroksen, som hovedmineraler. Enkelte ganger med mektigheter fra 1-2 cm til 30 - 40 cm opptrer dels etter sprekkereetningene og dels uregelmessig. Gangene er grovkornet til pegmatittisk og innslaget er ikke hyppig. Grensene til moderbergarten synes godt sammensveiset.

Strukturer.

Strukturene i området består av tre sprekkesett hvorav et er mer markert enn de andre. En svak foliasjon kan anes enkelte steder i området og vil neppe ha noen betydning for tunnelen.

Hovedtrekkene av to av sprekkesettene er framstilt i stereogram og vist i fig. 2 samt på vedlagt geologiske kart WG 628-01.

Sprekker

Sprekkesett, benevnt Sp 1 og Sp 2 er vist sammen med tunnelaksen i fig.2.

Sp 1 har et midlere strøk / fall på hhv. $116^{\circ} / 80^{\circ}$ (fall 80° mot NNØ men kan også ha fall mot SSV) og er det hyppigste sprekkesettet uten større variasjon i retning og fall.

Sp 2 har retning / fall omkring $330^{\circ} / 78^{\circ}$ er mindre hyppig og med retning og fall, som varierer mer enn for Sp 1.

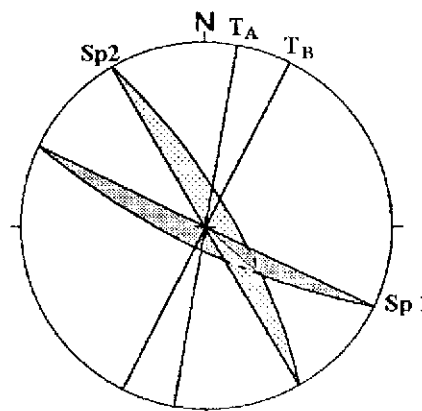


Fig.2. Stereogram av sprekker med tunnelaksen innlagt.

I tillegg forekommer overflatesprekker med retning hovedsaklig NV og med slake fall mot NØ. Sprekkehyppheten kan være opptil 2 sprekker pr. m, men som oftest er avstanden mellom sprekkene på flere meter. Lengden på sprekkene er sjelden av noen størrelse - oftest 2 - 4 m.

Vinkelen mellom den midlere sprekkeretningen Sp 1 og tunnelakseretningene T_A og T_B er vist på fig. 2. og varierer fra 70° til 90° , mens vinkelen mellom Sp 2 og T_A og T_B varierer fra omkring 30° til 60° .

Vinkelen mellom sprekkeretningene og den noe varierende tunnelretningen er gunstig.

Svakhetssoner.

Ingen av de svakhetssoner, som er tegnet inn på vedlagte kart vil skjære tunnelen.

Tunnelprofilbeskrivelse

Påhuggsområdene sees på foto i vedlegg 2 og det ventes et godt påhugg ved B, mens påhugg A har noe blokkmateriale, som må fjernes før påhugget etableres i godt fjell.

Bergartsmaterialet er massivt, lite oppsprukket og foto 2 i vedlegg 2 gir et inntrykk av forholdene i tunnelen.

Overdekningen er liten hvorav ca 70 % er omkring 10 m og 30 % er mellom 10 - 14 m.

Vannlekkasjer og sikring.

P.g.a. en overdekning på 10 - 14 m kan en ikke se bort fra lekkasjer, men lekkasjene vil da være i nedbørsperioder.

Av sikring forventes spredt bolting.

Konklusjon.

Bergarten er en middels til grovkornet mangeritt, som gjennomsettes av ganger, oftest parallell med sprekkeretningene. Gangene er grovkornet til pegmatittisk og forekommer ikke hyppig. Bergarten gjennomskjæres av få sprekker, ofte flere meter mellom sprekkene, som i tillegg har liten utstrekning. De hyppigste sprekkeretningene har en gunstig orientering i forhold til tunnelaksen.

P.g.a. liten overdekning kan en ikke helt se bort fra noen mindre lekkasjer i nedbørsperioder og av annen sikring forventes av spredt bolting.

=====

Tolkning av stereonettene.

Stereonettene er projeksjonen av nedre halvdel av en kuleflate. Resultatet av en strøk- og fallmåling gjengis som et punkt i stereonettet. Dette punktet viser det målte plans orientering i rommet.

En kan tenke seg det målte plan plassert gjennom sentrum av kulen (se figur). Planets normal gjennom kulens sentrum skjærer halvkulens overflate i et punkt som projiseres på ekvatorialplanet = papirplanet.

Figuren viser et plan med strøk nordvest - sørøst og fall 70° mot nordøst.

Et plan som ligger vannrett vil ha en normal som står loddrett og projiseres i stereonettets sentrum.

Et plan som står loddrett vil ha en normal som skjærer kuleflaten ved ekvator og dermed ligge i sirkellinjen på stereonettet.

I den nederste figuren er retningen til en nord - sør gående tunnel lagt inn.

Planet som er tegnet med fall 70° mot nordøst vil i dette tilfellet skjære tunnelen i 45° vinkel.

Punktet markert x i stereonettet representerer et plan som står loddrett med strøk nord - sør. Dette planet vil gå på langs av tunnelen.

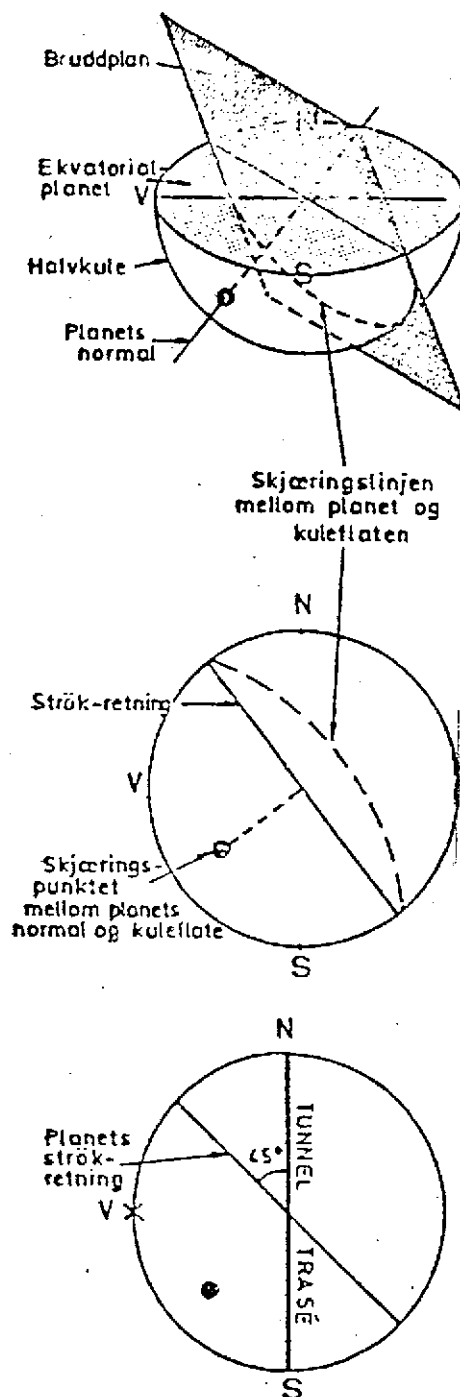
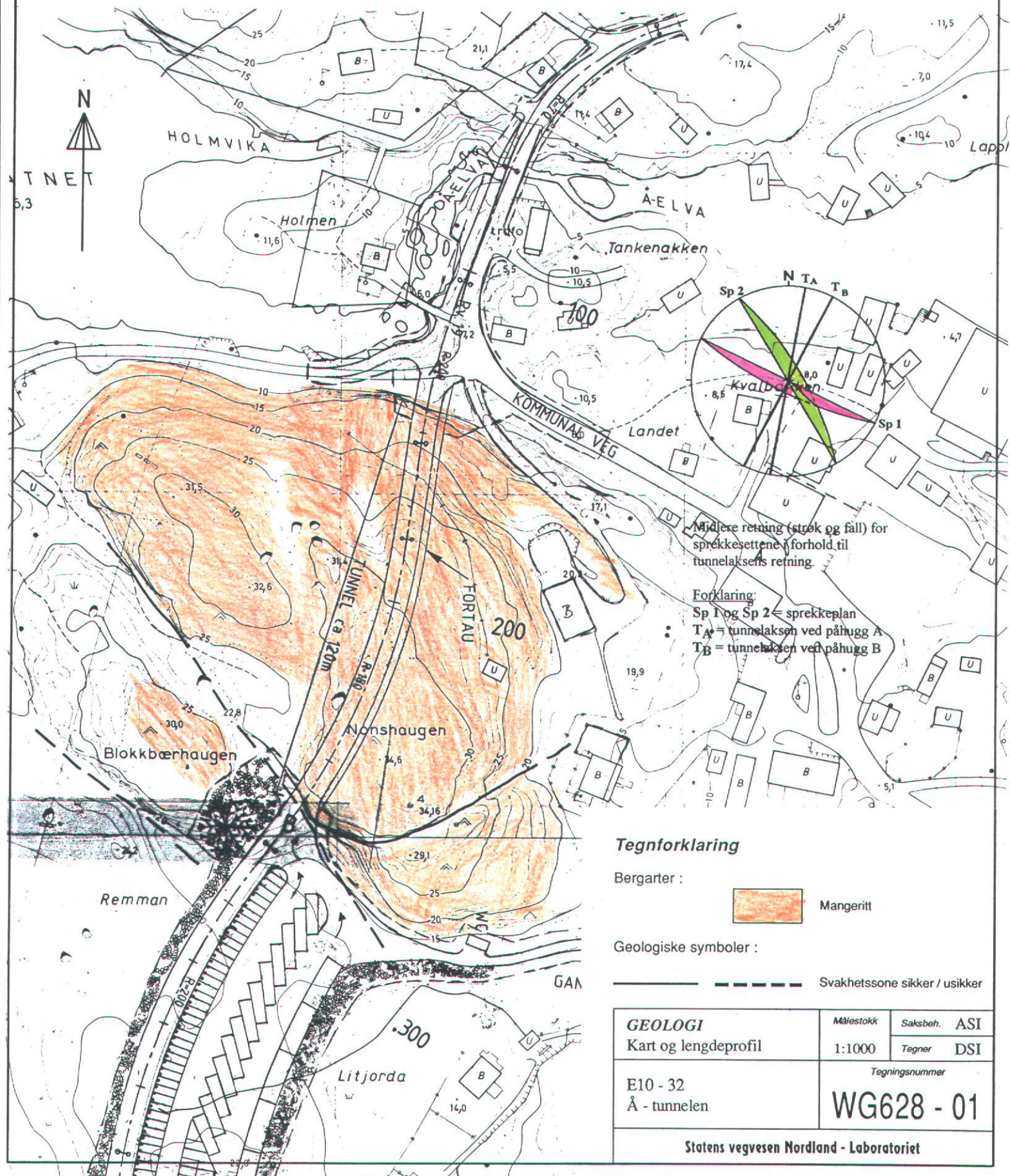
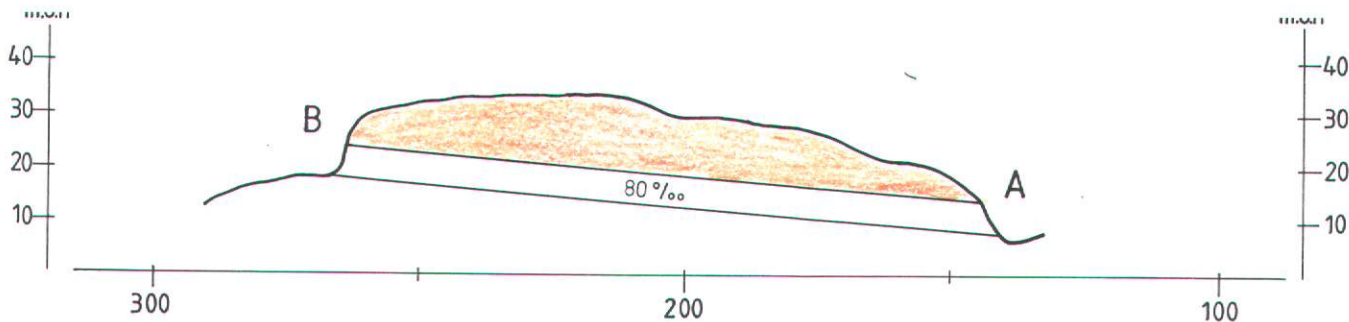




Foto 1. Påhugg A med endel blokker i påhuggsområdet . Bak blokkene godt tunnelfjell.



Foto 2. Påhugg B hvor en kan merke seg den massive fjellgrunnen med noen enkelte ikke gjennomsettende sprekker. Dette er et generelt trekk for fjellforholdene over den planlagte tunnelen.



Middlere retning (strøk og fall) for
sprekkesettene i forhold til
tunnelaksens retning.

Forklaring:

Sp 1 og Sp 2 = sprekkeplan
TA = tunnelaksen ved påhugg A
TB = tunnelaksen ved påhugg B

Tegnforklaring

Bergarter :



Mangeritt

Geologiske symboler :

— Svakhetszone sikker / usikker

GEOLOGI

Kart og lengdeprofil

Målestokk

1:1000

Saksbeh. ASI

Tegner DSI

E10 - 32

Å - tunnelen

Tegningsnummer

WG628 - 01

Statens vegvesen Nordland - Laboratoriet