



Bergvesenet

Postboks 3021, N-7441 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr 5991	Intern Journal nr Fra Kasse merket 12.04.94	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering
Kommer fra ..arkiv Folldal Verk AS	Ekstern rapport nr	Oversendt fra Folldal Verk a.s.	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Ras i Strosse 2, 30. april 1991				
Forfatter Fejerskov, Morten		Dato År 02.05. 1991	Bedrift (oppdragsgiver og/eller oppdragstaker) Folldal Verk A/S	
Kommune Dovre	Fylke Oppland	Bergdistrikt	1: 50 000 kartblad 15193	1: 250 000 kartblad Røros
Fagområde Bergmekanikk	Dokument type		Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt) Tverrfjellet	
Råstofgruppe Malm/metall	Råstofftype Cu, Zn, S			

Sammendrag, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse

Rapporten gir en del anbefalinger ang. brytingen i tilknytning til raset fra pilar mellom strosse 1 og 2 inn i strosse 2, 30. april 1991

RAS I STROSSE 2, 30. APRIL 1991

Det er lokalisert et større ras fra pilaren mellom stosse 1 og 2 inn i strosse 2. Raset startet mandag 30. april og ennå pågår endel sprakeaktivitet og mindre utfall.

Rasets form og utbredelse er illustrert på figur 1 og kan karakteriseres som avskalling av større flak. Avskallingen har skjedd i friskt berg mens flakene avgrenses av eksisterende sprekker eller svakhetssoner. Størst avskallet mektighet har man rundt borort 822 N og i nedre deler av rasområdet. I de øvre deler av raset går mektigheten ut i null. En overveiende andel av rasmassene er malm og rasmassene har fallt ned på røysa i strosse 2. Det antas at rasmassene kan lastes som malm noe som er meget fordelaktig med tanke på gråbergsinnblanding. Høy storstein-andel må antakelig forventes.

Årsaken til raset antas å være høye spenninger som omfordes fra de utbrudte rommene og gjennom pilaren. Pilaren er avbygd på alle kanter og står igjen som en spenningsledende bro. Denne enaksjelle spenningstilstanden fører til indre strekkspenninger i pilaren som igjen kan gi seg utslag i storskala "corediscing" eller bergslag.

Tegn som tyder på høyt spenningsnivå

- Det er tidligere registrert at pilaren knuses opp i underkant, noe som fører til at mindre partier faller av vha. tyngdekraften. Oppknusingen har sannsynligvis sammenheng med at de ytre deler av pilaren nærmer seg brudd.
- Spraking har til nå ikke vært observert på pilaren, med etter det siste store raset høres stadig dumpe sprakelyder. Det antas derfor at pilaren nå utsettes for spenninger i størrelsesorden malmens trykkfasthet (150-200 MPa).
- Et annet tegn på pilarens påkjenning er de sprekke som er identifisert og kartlagt på festene i 702. Disse er klare indikasjoner på et høyt spenningsnivå i sålen, noe som fører til at sålen presses opp (heves) slik at kammen og festene utsettes for et komplisert system av strekkspenninger.

Utløsende faktorer

Hvilke faktor som utløste raset er vanskelig å bestemme. Spenningsomlagring er en tidsavhengig effekt og skjer ikke momentant. Det kan derfor tenkes at dette raset ville ha skjedd også uten at driften var startet opp i strosse 2. Likevel er det klart at drift i strosse 2 har ført til at spenningene i denne meget viktige pilaren ytterligere øker. Vider økning kan også forventes dersom drift i strosse 2 fortsetter.

De gjennomsettende sprekke og svakhetssonene som avgrenser raset har også vært av betydning. Rasets lokalisasjon og omfang henger nok sammen med og styres av de strukturelle forhold.

Forslag til forebyggende tiltak

Det vil med tanke på det som er skjedd samt av hensyn til en maksimal avbygning av gruva anbefales følgende endringer i planlagt drift:

1. Drift i strosse 2 stoppes slik at spenningsnivået i pilaren mellom strosse 1 og 2 ikke øker ytterligere. Lasting kan pågå men ingen skyting.
2. Boring av kam og fester i 702 forseres, gjerne med innsats av 2 LH-rigger. Dette området vil kunne vise seg å bli ustabilt dersom driving i strosse 2 fortsetter og man kan da bli nødt til å måtte oppgi hele området.
3. Det meste av produksjonen inntil 702 og strosse 3 er i drift bør komme fra strosse 4. En rask avbygning av denne strossen er også å foretrekke idet også denne viser begynnende stabilitetsproblemer pga. lange spenn. En vurdering av store salver (flere vifter) vil være tilrådelig da sidegråbergs-innblandingen vil kunne reduseres. Eventuelle etterfølgende gråbergs-ras fra heng- og liggflate vil da bare legge seg oppå malmen.
4. Strosse 3 vil sannsynligvis ikke influere stort på de mest utsatte områdene i strosse 2 og 4, idet pilarene rundt strossen ser ut til å være tilstrekkelig dimensjonert. Det antas derfor at denne strossen vil gi små regionale problemer. Strossen bør derfor avbygges før driften i strosse 2 tas opp igjen.
5. Etter 702, strosse 4 og 3 vil man kunne starte avbygningen av strosse 2. Arbeidet i strosse 2 bør da prioriteres slik at en hurtig avbygning kan finne sted. Store salver vil også her være et meget aktuelt alternativ.

Jeg mener dette forslaget til avbygningsplan er i bedre overensstemmelse med SINTEF's plan for avbygning. Jeg håper derfor det er mulig å gjennomføre en slik kursendring samtidig som tonnasje- og gehaltverdiene kan holdes innen de budsjetterte rammer.

Morten Fejerskov
2. mai 1991

RAS FRA PILAR MELLOM STROSSE 1 OG 2

(SETT FRA 812 MOT VEST)

AVGRENSENDE
SVAKHETSSONER

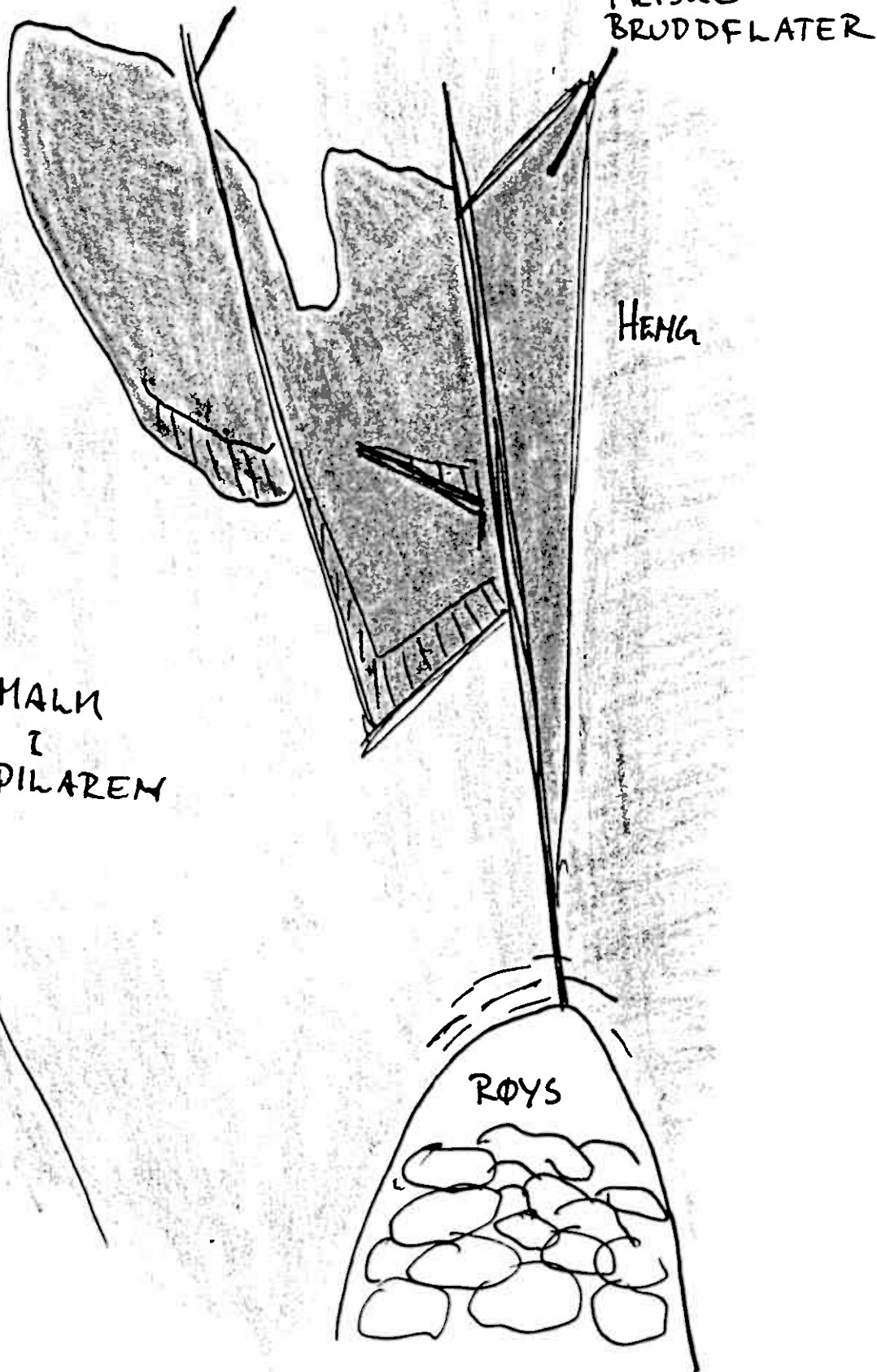
FRISKE
BRUDDFLATER

HENGA

MAKK
I
PILAREN

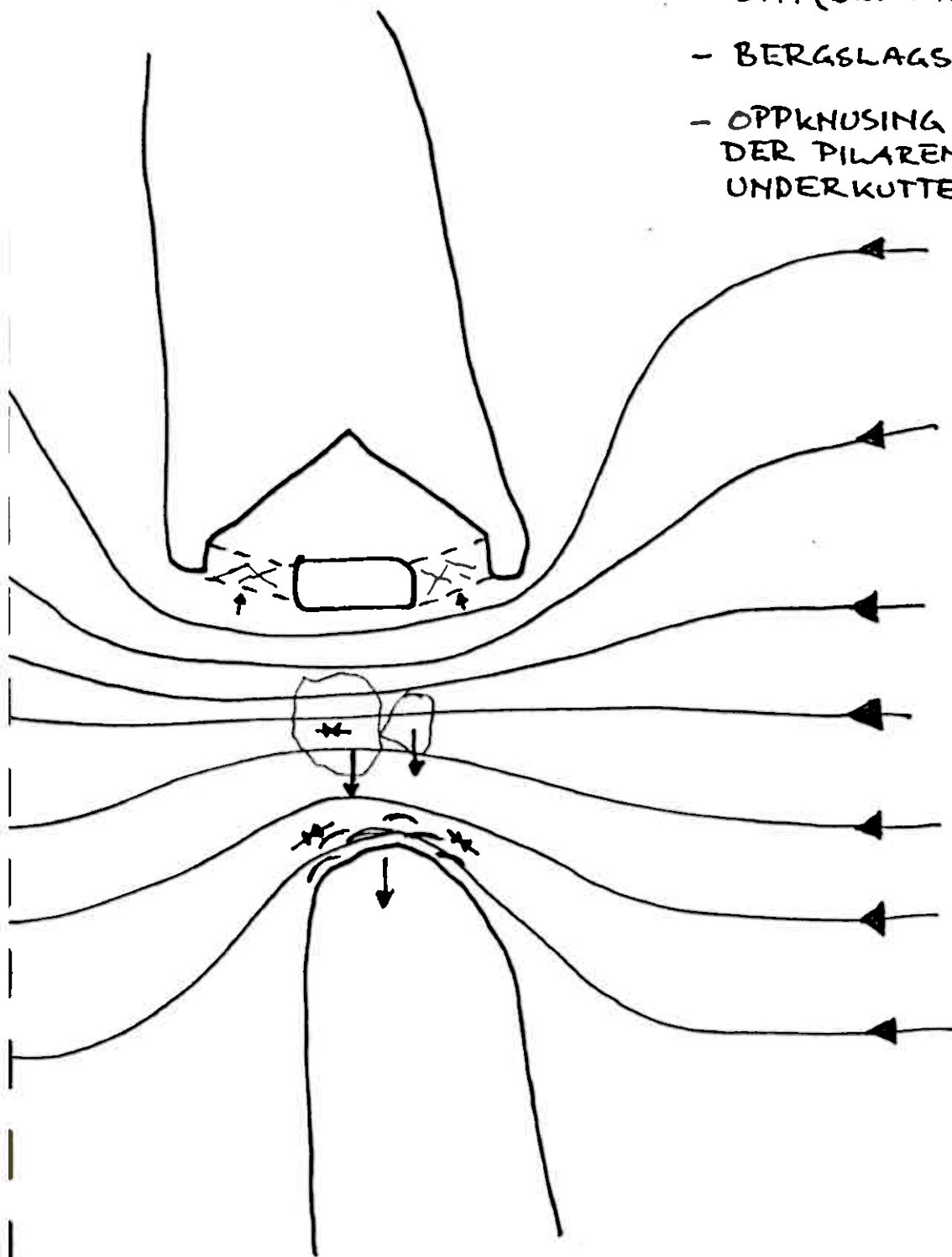
LIGA

RØYS



PROBLEMER SOM FØLGE AV HØYE PILARSPENNINGER

- FESTE OG KAM SPREKKER OPP. (BLIR HEVET)
- BERGSLAGSAKTIVITET
- OPPKNUSING OG UTFALL DER PILAREN ER UNDERKUTTET



PILAR SOM ER AVSKÅRET PÅ ALLE KANTER ER UTSATT FOR EN ENAKSIELL SPENNINGSSITUASJON



2+700

701

702

0,7% Ca 161.40% S
2m

2+650

333

323

822

812

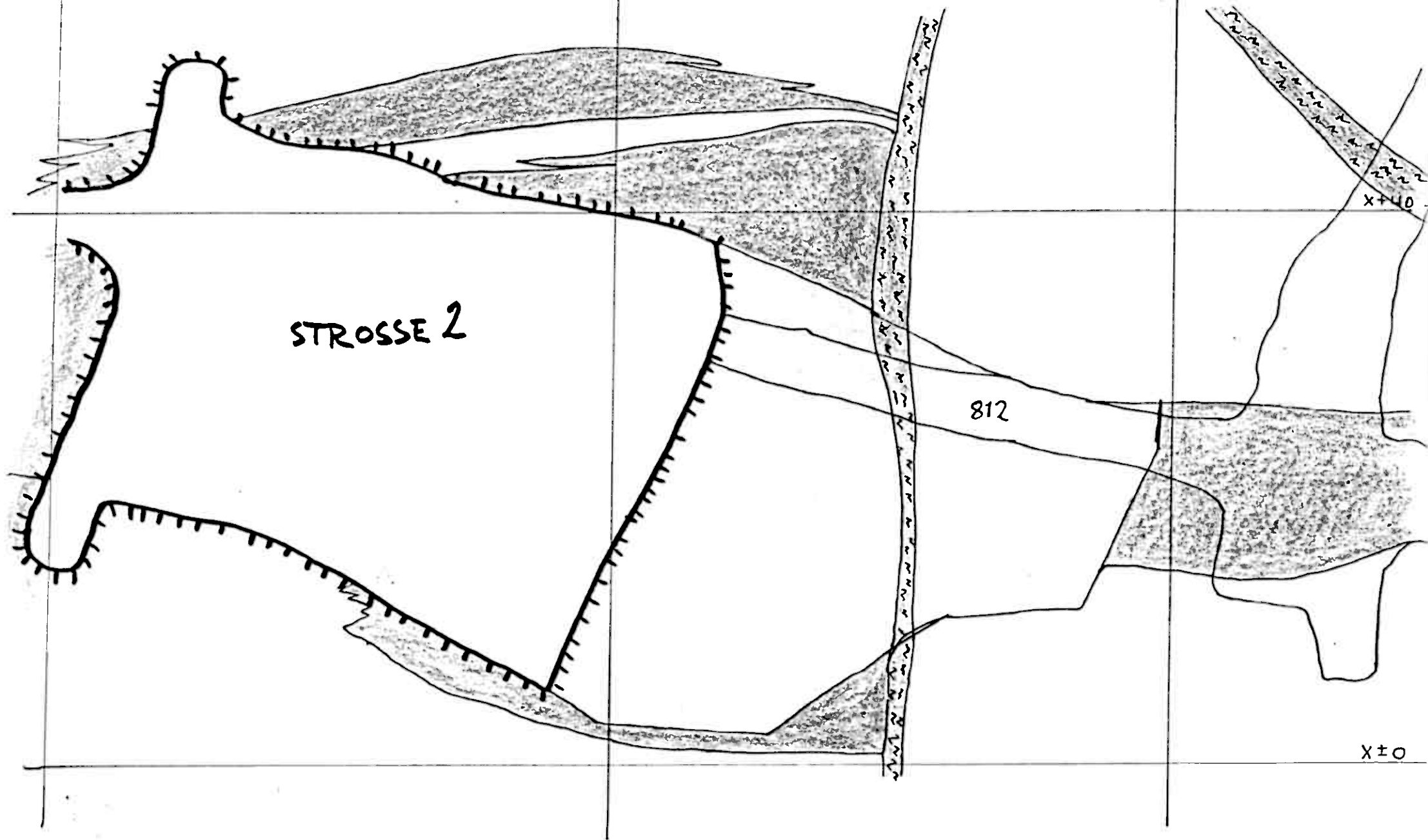
2+600

15.5%

x+240

x+206

x+160



Y+200

Y+200

Y+100

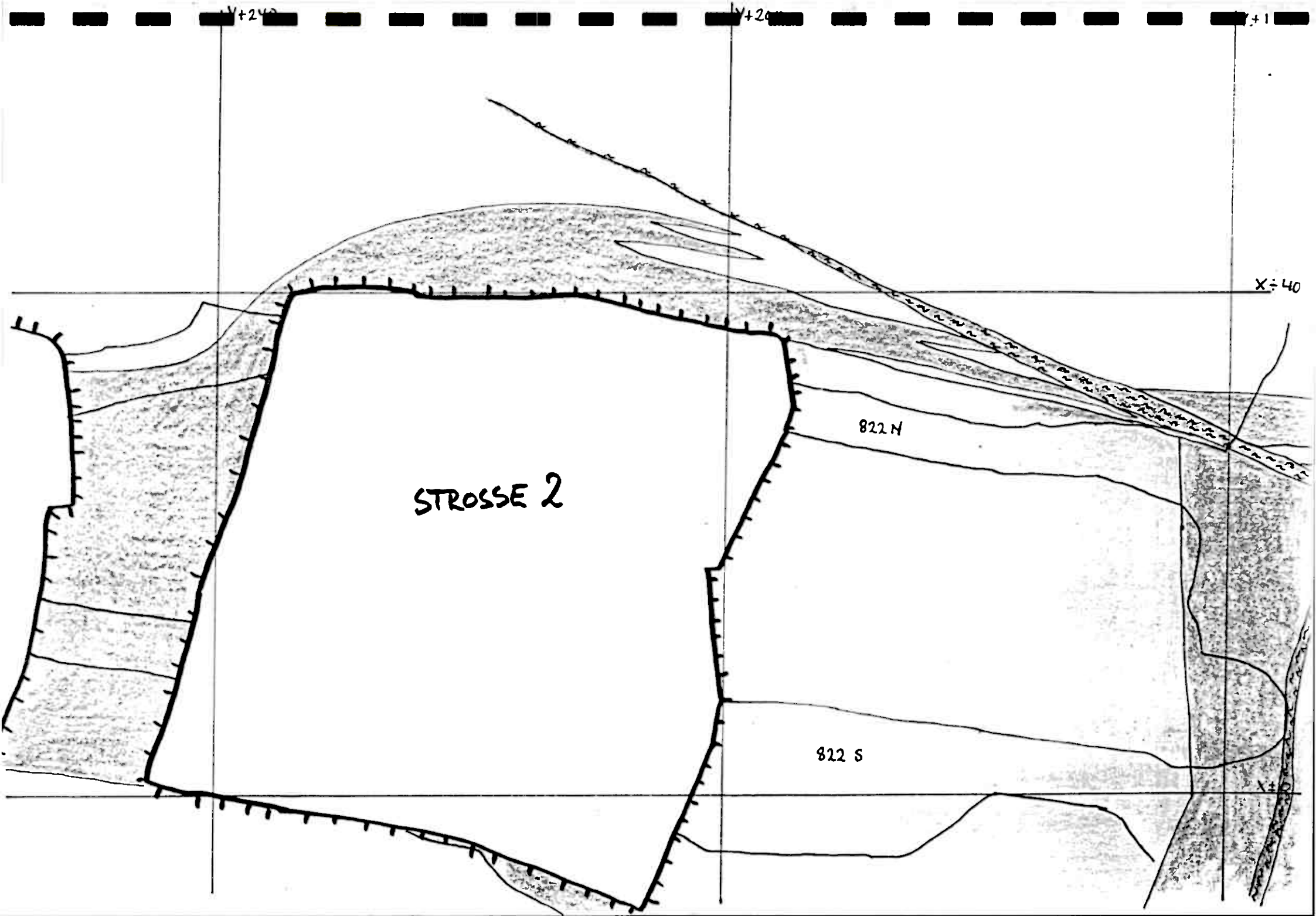
X ÷ 40

STROSSE 2

822 N

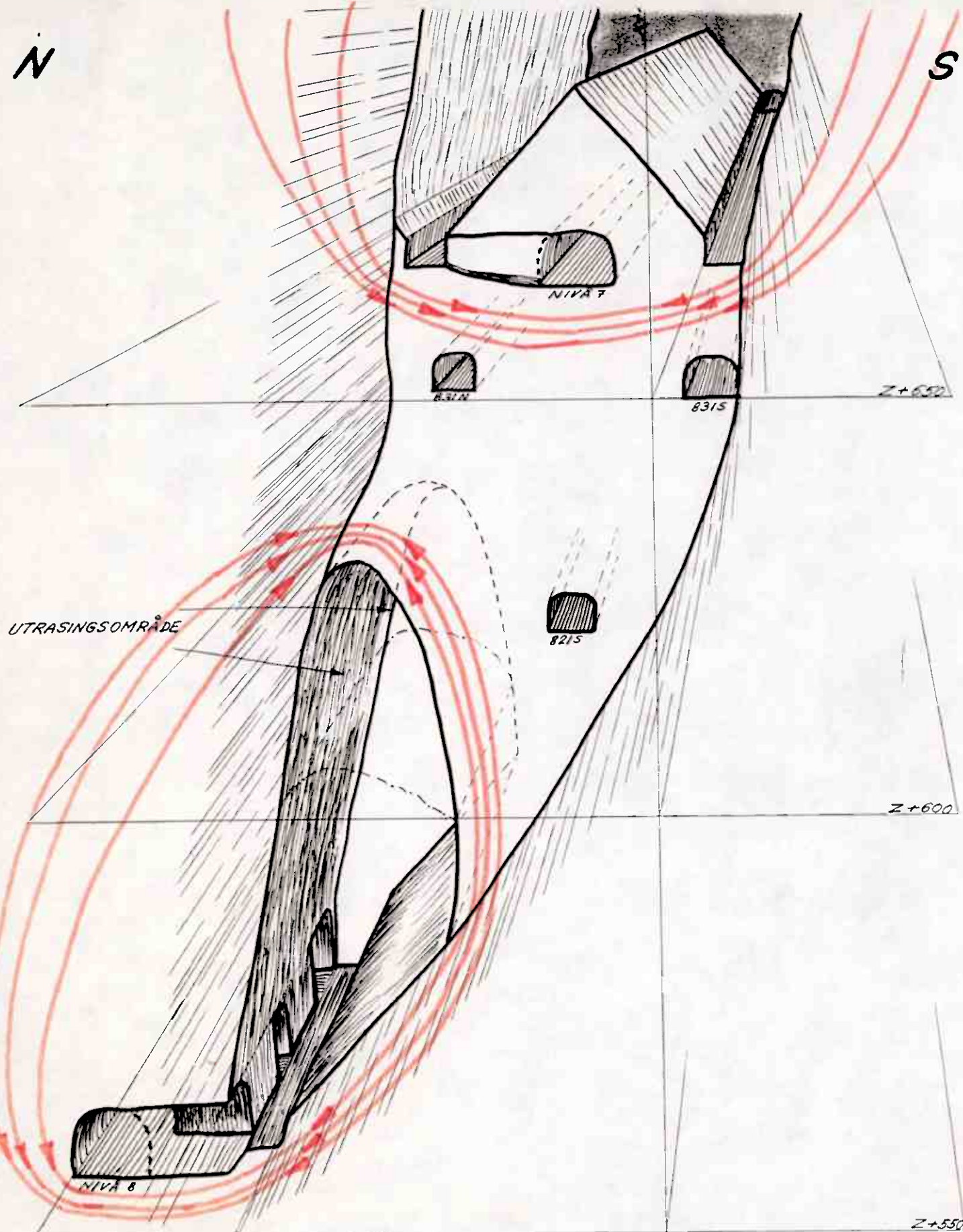
822 S

X ÷ 40



N

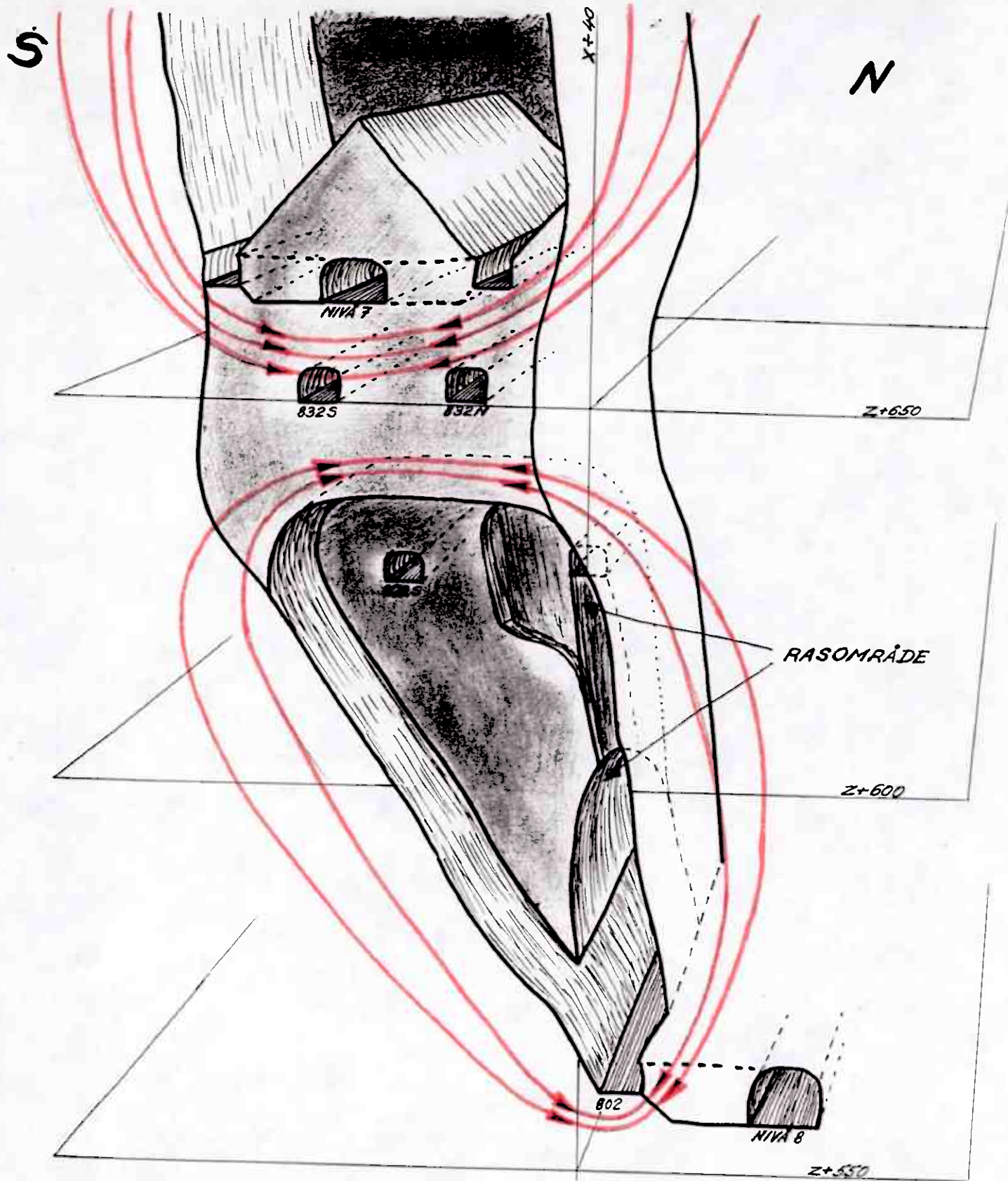
S



Tverrfjellet 6/5-91, M. MOTYS

PRINSIPPSKISSE SOM VISER BERGTRYKKETS FORDELING VED PILAR MEL-
LOM STROSSE 1 OG 2.

SETT FRA VEST FRA BORORT NR 721. SETT MOT ØST.



Tverrfjellet 6/5-91, M. MOTV'S

PRINSIPPSKISSE SOM VISER BERGTRYK-
KETS FORDELING VED PILAR MEL-
LOM STROSSE 1 OG 2.

SETT FRA ØST FRA BORORT NR. 822N, SETT MOT VEST.

SPENNINGSOVERVÅKING BORORT 812 stasj. 6

Endringer. Utgangsspenning = 50 MPa

