



Bergvesenet

Postboks 3021, N-7441 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr 5413 37	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering
Kommer fra arkiv Hydro	Ekstern rapport nr	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:

Tittel

Vurdering av akutt skredfare i Bogdalen
Norges Geotekniske Institutt, rapport nr. 86431-1

Forfatter Karstein Lied Ulrik Domås	Dato År 16.04 1986	Bedrift (oppdragsgiver og/eller oppdragstaker) Terra Mining AS
---	----------------------------	---

Kommune Bindal	Fylke Nordland	Bergdistrikt Nordlandske	1: 50 000 kartblad 18252	1: 250 000 kartblad Mosjøen
-------------------	-------------------	-----------------------------	-----------------------------	--------------------------------

Fagområde	Dokument type	Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt) Kolsvik, Bogdalen
Råstoffgruppe	Råstofftype	

Sammendrag, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse

Konklusjon etter befaring i felt:

Hvilebrakke kan plasseres trygt mot skred, men hele prøveboringsområdet ligger i et skredområde. Skredfaren i Bogdalen ble vurdert til å være liten på befaringsdagen. Skredfaren kan bygge seg opp igjen ved nytt uvær med snø og vind, eventuelt ved brått omslag til eller vedvarende mildvær. Den løpende faren for skred kan vurderes på bakgrunn av observasjoner av snodekket og værutviklingen.

NGI



OPPDRAKSRAPPORT

TERRA MINING A.S.

BOGDALEN, BINDAL KOMMUNE

VURDERING AV AKUTT SKREDFARE

86431-1

16. APRIL 1986

Norges Geotekniske Institutt

OPPDRAKS RAPPORT

TERRA MINING A.S

BOGDALEN, BINDAL KOMMUNE

VURDERING AV AKUTT SKREDFARE



86431-1

16.APRIL 1986

HVILEBRASSE KAN PLASSERES TRYGT MOT SKRED, MEN HELE
PRØVEBORINGSOMRÅDET LIGGER I ET SKREDOMRÅDE.

SKREDFAREN I BOGDALEN BLE VURDERT TIL Å VÆRE LITEN
PÅ BEFARINGS DAGEN.

SKREDFAREN KAN BYGGE SEG OPP IGJEN VED NYTT UVÆR
MED SNØ OG VIND, EVENTUELT VED BRÅTT OMSLAG TIL
ELLER VEDVARENDE MILDVÆR.

DEN LØPENDE FAREN FOR SKRED KAN VURDERES PÅ
BAKGRUNN AV OBSERVASJONER AV SNØDEKKET OG VÆRUTVIKLINGEN.

Norges Geotekniske Institutt

Postadresse:
Postboks 40 Tåsen
Oslo 8

Kontoradresse:
Sognsveien 72

Telegramadresse:
GEOTEKNIKK

Telefon:
(02) 23 03 88

Telex:
19787 ngi n

Innledning.

Etter henvendelse fra Terra Mining A.S. ved brev av 11.02.86 har NGI vurdert akutt skredfare av prøvedriftsområdet i Bogdalen (unntatt anleggsveg, kai og anleggsområdet ved Kolsvikbogen). Befaring ble avholdt 19.03.86. Med på befaringen var Håkan Schrøder og Magne Larsen, begge fra Terra Mining A.S, Jacob Almlid fra Terranor A.S, og Ulrik Domaas fra NGI.

Undersøkelsesområdet i Bogdalen er foreløpig avgrenset til prøveboringsområdet ca. 5 km sør for Kolsvik (se tegn.nr.001).

Skredet som gikk 05.03.86 kom ned i området hvor prøveboringene pågikk. Utstyret ble begravd i skredet og tre arbeidere ble berørt av skredet uten å få skader.

NGI's oppdrag gikk ut på å vurdere skredfaren på befaringdagen for å avgjøre hvorvidt mannskapet kunne gå inn og berge utstyret og fortsette prøveboringen.

Arbeidet som gjenstår består i prøveboring med utstyr som er plassert i elva. Derfor må boringen foregå vinterstid når vannføringen er minimal.

Vi kan om ønskelig komme tilbake til vurdering av skredfaren mot anleggsveg og anleggsplassering i Kolsvik.

TOPOGRAFI OG SKREDFARE I PRØVEBORINGSOMRÅDET.

Bogdalen er en nord-sør-gående dal som munner ut i Kolsvikbogen og Tosenfjorden nord for Terråk (se tegn.nr.001).

Fjellssidene i Bogdalen er bratte og dalbunnen i det gjenstående prøvboringsområdet er smal, stedvis ikke bredere enn elva (foto nr.6). Profil 1, tegn.nr.005 viser vestsiden av dalen hvor fjellsiden er 200 m høy. Løsneområdene for snøskred her er relativt små (se foto nr.1). Likevel kan skred nå ned i dalbunnen ettersom fjellsiden er bratt helt



ned. Hvilebrakken kan trolig nås av skred herfra (se foto nr.3). Skredområdene på østsiden av dalen har større fallhøyde (200-450 m) og er bratt ned til dalbunnen (se tegn.nr.002, 005 og 006, profil 2-4). Skred fra denne fjellsiden kan nå det meste av prøveboringsområdet. Hvilebrakken kan trolig plasseres trygt på en rygg i dalbunnen. Plasseringen ble diskutert under befaringen.

AKUTT SKREDFAREVURDERING

Den akutte skredfaren ble vurdert under befaringen 19.03.86. To snøprofil ble gravd (foto nr.2 og 5), ett på hver side av dalbunnen ovenfor prøveboringsområdet (foto nr.1 og 4).

Snøprofilet i den østvendte fjellsiden hadde et sjikt som var noe løsere enn den øvrige snøen i snødekket. Snøen var fuktig gjennom hele snødekket på grunn av flere dager med sol. Fastheten i snødekket var stor både over og under det løse laget, slik at snødekket virket stabilt. Det ville være nødvendig med en ny periode med snø og vind for å få store skred herfra.

Snødekket i den vestvendte fjellsiden hadde en helt annen sammenheng. Her var snøen grovkornet i det nederste laget mot bakken (10-20 cm) og med tørr fokksnø over. I forbindelse med ny nedbør og vind kan det lett gå nye skred. Siden skred-situasjonen 05.03.86 har det imidlertid ikke lagt seg ut ny snø i dette området og antakelig hadde snødekket stabilisert seg.

VARSLINGS- OG BEREDSKAPSPROGRAM BASERT PÅ METEOROLOGISKE OBSERVASJONER.

Ved vurdering av snøskredfare tas det i første rekke hensyn til følgende:

1. SNØFALL Intensitet
 Varighet

2. VIND Retning
 Styrke
 Varighet
3. TEMPERATUR Plutselig mildvær (temperaturstigning)
 Vedvarende mildvær

Nedbør, vind og temperatur vil sjelden alene bestemme skredutløsningen. I tillegg foregår det hele tiden en omvandling av snøkrystallene nede i snødekket. Omvandlingen medfører at svakere sjikt kan dannes i snødekket.

STORE SNØFALL GIR ØKT SKREDFARE

Erfaringen viser at de fleste skred går under eller kort tid etter større snøfall. Med større snøfall menes nysnødybder på 25 - 30 cm og mer pr. døgn. En forutsetning for at dette skal være tilstrekkelig er at den gamle snøoverflaten har jamnet ut uregelmessigheter i terrenget. Kommer det mer enn 0.5 meter nysnø i løpet av et døgn, anses snødekket i fjellsiden å være svært ustabilt, og sannsynligheten for at skred løsner er meget stor.

Nysnødybden kan måles ved bruk av en hvitmalt plate med en målestav i midten. Platen settes ut på en plass der forholdene kan sies å være mest mulig representative for snøforholdene på stedet. Det er gunstig om nysnødybder måles minst to ganger i døgnet. Hver gang nysnødybden måles, må platen børstes ren for snø og settes i nivå med snøoverflaten. I tillegg plasseres en målestang som angir den totale snødybden på stedet. Eventuelt kan nedbørforholdene vurderes skjønnsmessig lokalt og samtidig kan vakthavende meteorolog for landsdelen kontaktes.

VIND FRA SEKTOREN SØR-ØST-NORD LEGGER UT SNØ I SKREDLØSNE-OMRÅDENE I DEN VESTVENDTE FJELLSIDEN OG VIND FRA SØRVEST TIL NORDVEST LEGGER UT SNØ I DEN ØSTVENDTE FJELLSIDEN.

Vind av styrke frisk bris og oppover (> 8 m/s) vil føre til at eventuell løs snø driver ut i lé-områder og gi øket skredfare i disse områdene. For anleggsområdet betyr dette at den vestvendte dalsida vil ha størst skredfare i forbindelse med vind fra sektoren S-Ø-N, mens den østvendte dalsiden vil få størst skredfare med vind fra SV-NV.

Slike forholdene var under befaringen var det ikke løs snø igjen i fjellet, slik at det må en ny nedbørssituasjon til for å få utløst nye skred.

Vindretningene i høyden er vanskelig å bestemme fordi den påvirkes lokalt av terrengformasjonene ved anleggsområdet. Noe bedre informasjon om vindretningene i høyfjellet får en ved å høre på værvarslene fra Meteorologisk Institutt. Måling av vindhastigheten kan skje enten ved hjelp av enkle instrumenter, eller en noe trenet observatør kan angi vindhastigheten ut fra erfaring.

Det er viktig å legge merke til at vedvarende vind som fører til at snøen driver og samler seg i lé-hengene alltid vil øke skredfaren, enten vinden opptrer alene eller sammen med snøfall.

PLUTSELIGE TEMPERATURSTIGNINGER VIL KUNNE UTLØSE SKRED.

Plutselige temperaturstigninger fører som regel til større skredfare. Fastheten i snødekket er temperaturavhengig, og bindingen mellom snøkrystallene vil nedsettes dersom temperaturen stiger. På sikt vil et mildvær som regel stabilisere snødekket. Sterk solstråling eller kraftig regnvær kan gi opphav til utløsning av våte snøskred.

Et gunstig instrument for registrering av temperaturvariasjonene er en termograf plassert i en observasjonshytte, men et vanlig termometer vil også være tilstrekkelig dersom det avleses med få timers mellomrom. Til dette kan det være praktisk å bruke et maks.-min.-termometer.

SNØDEKKETS UTVIKLING.

Generelt kan en si at forholdene ligger til rette for utløsning av flakskred når det i snødekket er ett eller flere sjikt som er løst forankret til underlaget. Slike løse lag kalles glidesjikt og består gjerne av oppløste skarelag, snølag som har falt i stille vær, et lag av begerkrystaller (sukkersnø, rennsnø) eller av nedsnødde rimlag. Sjiktet er oftest tynt, gjerne omkring noen få mm, men kan også være opptil 20-30 cm tykt.

Omvandlingen av snøkrystallene starter omtrent umiddelbart etter at de har nådd bakken. Først brytes krystallene ned til rundaktige korn. Prosessen skjer raskest rundt 0°C, og saktere i kaldere vær. Deretter bygges krystallene opp igjen. Denne prosessen krever en stor temperaturforskjell gjennom snødekket. Oppbyggingen er sterkest i kaldt vær med et tynt snødekke. I slike situasjoner dannes det svake begerkrystallag i snødekket. Dette medfører at det oppstår særlig stor skredfare når en lang kuldeperiode med klart vær etterfølges av kraftig snøfall.

MAN BØR LEGGE STØRST VEKT PÅ NYSNØMENGDENE OG VINDSTYRKEN.

En samlet vurdering av de forskjellige faktorene må gjøres, men store snømengder i løpet av kort tid må tillegges størst vekt. Dernest må vind-styrke og -retning tas i betraktning for å avgjøre hvilke løsnemråder det legger seg ut mest snø i. Videre vil plutselige innslag av varmluft som regel gi øket skredfare og tidligere stabile snølag blir ustabile.

STABILITETEN I SNØDEKKETS ØVRE DEL KAN TESTES.

En metode til å vurdere stabiliteten i snødekket er den såkalte "spadeprøven". Hvis det er svakere sjikt i snødekket som kan bli glideplan for skred, kan disse finnes på følgende måte: Man graver en brønn i snødekket, fortrinnsvis i hellende terreng. Med spaden stikkes det ut en blokk, spaden plasseres i bakkant av blokken og gis et trykk forover. Skredfaren er stor dersom snøen lett glir ut langs et glideplan (se tegn.nr.003).

SKRED KAN UTLØSES KUNSTIG FOR Å TRYGGE ARBEIDSPLASSEN.

I de situasjoner skredfaren anses å være stor kan forholdene trygges ved kunstig utløsning av skred. Dette gjøres ved å sprengne ned skavl ovenfor løsneområdet eller å plassere dynamitten i øvre del av løsneområdet. Ved særlig bratte og vanskelige områder kan dynamitten fires ned til det aktuelle området. Det er derfor nødvendig å ha brukbar landingsplass i fjellsiden ovenfor løsneområdet til snøskredet.

PERSONELL SOM SKAL TA SEG AV OBSERVASJONENE BØR UTNEVNES.

Den ansvarlige anleggsledelsen bør utnevne bestemte personer som er ansvarlige for de tidligere nevnte observasjonene. Ut fra de data som disse samler inn, må de foreta en vurdering av snøskredfaren. I tillegg sender Meteorologisk Institutt ut skredvarsler. Disse er i stor grad basert på meteorologiske observasjoner over et større område. Dersom det er skredfare i distriktet må ferdselen i de skredfarlige områdene begrenses til bare det mest nødvendige, og all ferdsel må holdes under oppsikt. Ellers henvises til: Snøskredfare ved oppholds- og anleggssteder (se Vedlegg 1). NGI står gjerne til disposisjon for råd i perioder der det er tvil om skredfaren.

HØVELIG REDNINGSUTSTYR MÅ FINNES I ANLEGGsområdet.

På en skredsikker plass i nærheten av anleggsområdet må det finnes redningsutstyr. Vi vil foreslå følgende utstyr.

- Skredsøkestenger, minimum 10 stk.
- Lavinesnorer, minimum 10 stk.
- Snøskuffer
- Lykter
- Merkemateriell (for avmerking av gjennom søkt område)
- Førstehjelpsutstyr
- Tau
- Kjelker, bærer
- Kart over området
- Bærbart radioutstyr

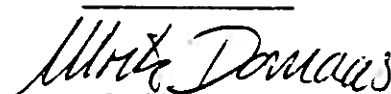
Dersom noen fryktes å ha blitt tatt av snøskred, må søkearbeidet iverksettes umiddelbart. I første omgang settes egne mannskaper inn, men samtidig varsles politi/lensmann om ulykken slik at de kan organisere ytterligere hjelpearbeid. Når det gjelder den praktiske gjennomføringen av søkingen, henviser vi til Vedlegg nr. 2, som er et utdrag fra sveitsiske retningslinjer ved skredulykker.

for

NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT



Karstein Lied


Ulrik Domaas

BILAGSFORTEGNELSE.

Vedlegg:

Vedlegg 1. Snøskredfare ved oppholds- og anleggssteder.
Forskrifter fastsatt av Styret for arbeidstilsynet
18.april 1975.

Vedlegg 2. Utdrag av forholdsregler ved skredfare.
Sveitsisk norm.

Foto nr. 1 - 7.

Tegninger:

Tegn.nr.	001.	Oversiktskart.	M=1:50000.	1825 II
"	"	002.	Detaljkart med løsneområder og skredbaner inntegnet.	
"	"	003.	Spadeprøven.	
"	"	004.	Skisse over rutenett for grov- og finsondering.	
"	"	005.	Terrengprofil 1 og 2	M=1:2000
"	"	006.	Terrengprofil 3 og 4	M=1:2000



Snöraret, mars 1986

Ras ^m/stor hastighet

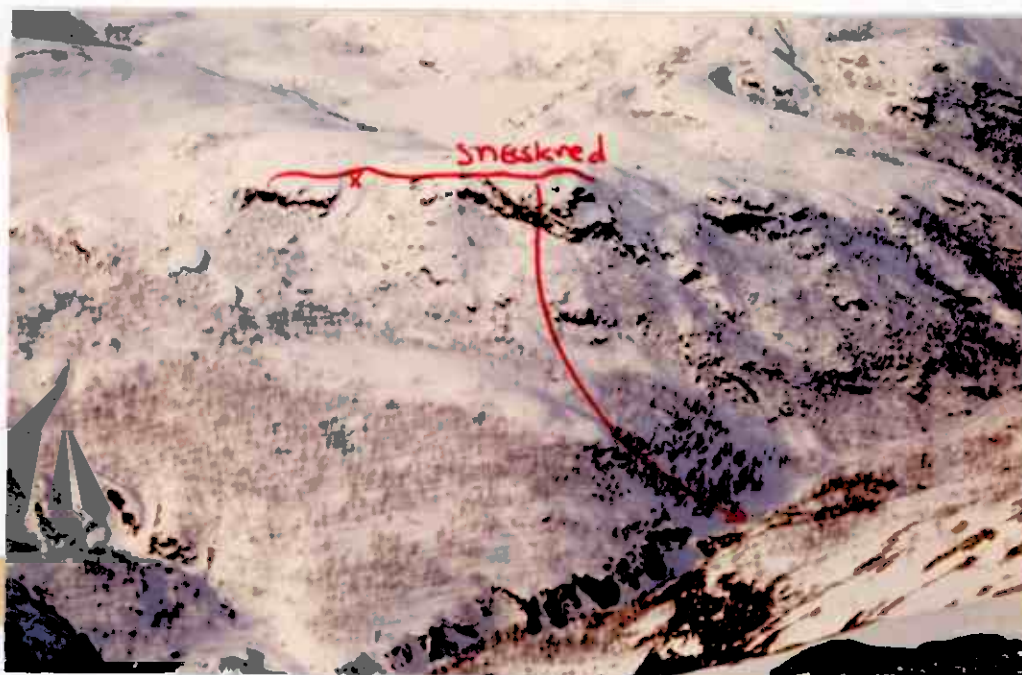


Foto nr. 1 Løsneområder og skredbane for skred fra den vestlige dalsiden. Kryss markerer posisjon for snøprofil.

Foto nr. 2 Snøprofil i den vestlige dalsiden.
(Se foto nr. 1).





Foto nr. 3. Hvilebrakke ved prøveboringsområdet i Bogdalen.

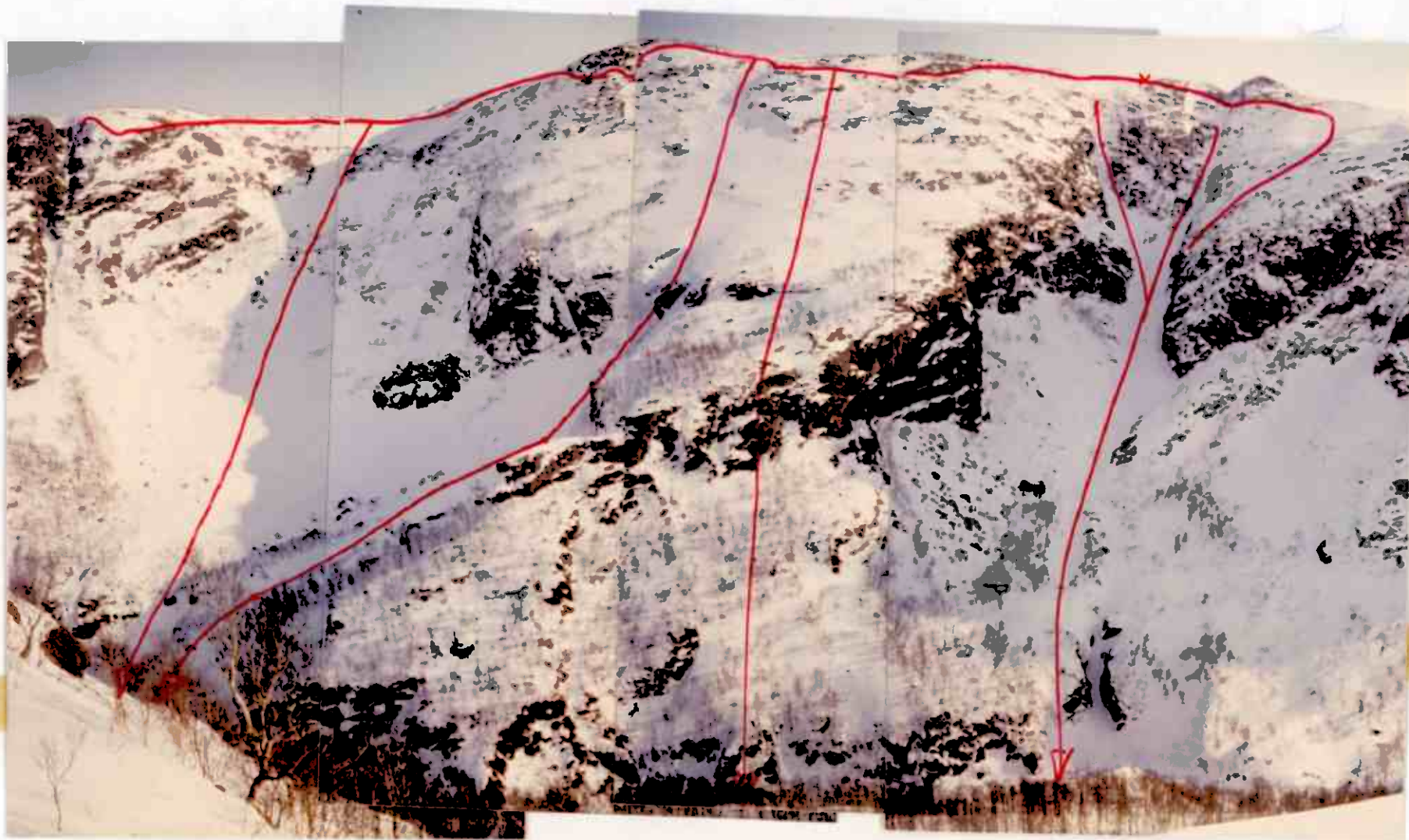


Foto nr. 4. Løsneområde og skredbaner for skred fra vestvendt fjellside.
Kryss markerer posisjon for snøprofil (foto nr.4).

Foto nr. 5 Snøprofil i den østlige dalsiden. Kryss på foto nr. 3 markerer posisjon i fjellsiden.

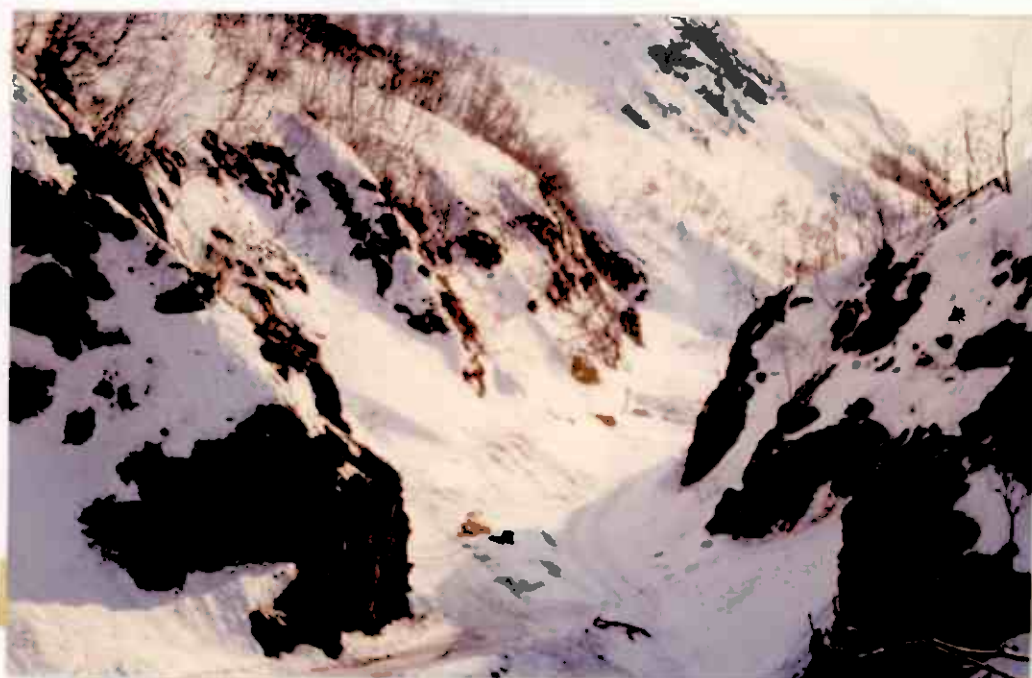


Foto nr. 6. Område for påhugg og prøveboringer. Skredet er markert.



Foto nr. 7. Påhugget har gjennom vinteren vært utsatt for et titalls skred som løsner like ovenfor og renner ned i åpningen.

Innledning ¹⁾

De klimatiske og geografiske forhold i Norge medfører at det ved enkelte arbeidsplasser kan være fare for snøskred. Med denne bakgrunn er det fastsatt nærmere regler om hvilke forholdsregler som må treffes ved igangsetting og gjennomføring av arbeid på slike steder. Brudd på forskriftene er straffbart, jfr. arbeidsmiljølovens kap. XIV.

En kort omtale av forskriftene er kunngjort i Norsk Lovtidend Avd. I nr. 14 1974 side 235.

Det er også fastsatt andre regler for virksomhet i rasfarlige områder:

Med hjemmel i Lov om vassdragsreguleringer av 14. desember 1917, § 5 a), har Vassdragsdirektoratet fastsatt nærmere retningslinjer for hvilke opplysninger som skal fremlegges ved ansøking om konsesjon. Retningslinjenes pkt. a) 9 er sålydende:

«Faglig vurdering om eventuell skredfare for anleggsvirksomheten. Det forutsettes at det tas nødvendig kontakt med Direktoratet for arbeidstilsynet og at det allerede under planleggingsfasen foretas befaringsammen med skredsakkyndige for markering av terrengavsnitt som kan medføre fare for snøskred o.l.»

I planleggingsfasen er det således tillagt byggherre/konsulent, med bistand av skredsakkyndig, å sørge for faglig vurdering om eventuell skredfare for anleggsvirksomheten, jfr. Vassdragsdirektoratets rundskriv nr. 36/januar 1974 «Retningslinjer. Konsesjonssøknader ved vassdragsreguleringer».

Forskrifter om snøskredfare ved oppholds- og anleggssteder

Fastsatt av Styret for arbeidstilsynet 18. april 1974 med hjemmel i lov om arbeidervern av 7. desember 1956, § 56, jfr. § 5 punkt 4 og §§ 6 og 57.

Etter § 93 fjerde ledd i lov av 4. februar 1977 om arbeidervern og arbeidsmiljø gjelder forskriftene også under arbeidsmiljøloven inntil annet blir bestemt.

Ved anleggsarbeidets påbegynnelse skal arbeidsgiver sørge for at følgende verneregler blir fulgt for å motvirke skredulykker ved arbeidssteder, atkomstveger, bolig- og oppholdssteder:

1. I de tilfelle den faglige vurdering under planleggingsfasen viser at det foreligger skredfare innenfor anleggsområdet skal skredsakkyndig ved befaringsammen vurdere hvilke sikrings- og beredskapstiltak det kan være nødvendig å gjennomføre. Det skal samtidig fastlegges hvilke forholdsregler som må følges i skredfarlige situasjoner. Avdelingsleder, oppsynsmenn og representanter for vernetjenesten skal delta i befaringsammen.

¹⁾ Innledningen er om arbeid. Forskriftene er ikke endret.

2. Hvis skredforholdene eller faren for skred blir annerledes enn antatt etterat anleggsarbeidet er påbegynt, eller det forekommer ulykker som følge av snøskred, skal skredsakkyndig tilkalles for planlegging av eventuelle nye sikringstiltak.
 3. Ansatte som ferdes i området skal ved oppslag eller på annen tjenlig måte instrueres om farlige forhold med plikt til å følge de sikkerhetsmessige anvisninger som er gitt. Alle atkomstveger hvor snøskred kan true skal tydelig markeres.
 4. Verneutvalget ¹⁾ skal tas med på råd vedrørende tiltak mot snøskredfare og holdes orientert om de disposisjoner som treffes.
 5. Under forhold der en mener at det eksisterer skredfare, skal oppsynsmenn og brøytemannskap eller annet utpekt personell – i den grad det er forsvarlig – befare skredfarlige områder og rapportere til ledelsen om sine observasjoner.
 6. Ved anlegget skal det organiseres en redningstjeneste som dimensjoneres og utstyres i samråd med skredkonsulent og den offentlige redningstjeneste (politiet) på stedet. Det skal stilles personlig utstyr til rådighet for mannskapet og anskaffes rednings- og førstehjelpsutstyr i nødvendig omfang.
- Redningstjenesten skal holde regelmessige øvinger. Arbeidstilsynet (distriktskontoret) skal tilstilles plan over redningstjenestens organisering.
7. Snøbrøyting på utsatte steder i skredfarlige situasjoner må ikke forekomme. Brøytemannskap skal ha radiotelefon eller annet sikkert kommunikasjonsutstyr til rådighet. Dette skal alltid stå åpent for mottak og varsling.
 8. Ved anleggsvirksomhet med flere arbeidsgivere, skal byggherre – om arbeidet utføres i egen regi – eller hovedentreprenør lede og samordne varslings- og sikringstjenesten. Den enkelte arbeidsgiver og dennes ansatte skal følge tiltak og instruksjoner som byggherre/hovedentreprenør iverksetter og delta i samarbeidet for å motvirke ulykker i anleggsområdet.

Sakkyndig bistand.

Bistand av snøforskere, som det vises til i forskriftenes pkt. 1 og 2, kan avtales ved henvendelse til:

Norges Geotekniske Institutt, Forskningsvegen 1, Oslo 3.
Postboks 40 Tåsen – Oslo 8.

Melding til Arbeidstilsynet.

Melding om at nytt arbeidssted tas i bruk (jfr. arbeidsmiljøloven § 6), samt meldinger som omtales i innledningen og under forskriftenes punkt 6 skal sendes Det lokale arbeidstilsyn.

¹⁾ Nå arbeidsmiljøutvalget, eventuelt verneombudene på stedet.

UTDRAG AV FORMOLDSREGLER VED SKREDFARE

Sveitsisk reglement for militært personell av 1/10-1970
(Til norsk ved "Vern og velferd")

D. Pliktene til de som ikke blir tatt av raset.

- 9.a) Stedet hvor folk som blir tatt av ras sist ble sett, markeres (forsvinningspunktet). Likeså markeres innfartssporet.
- b) I tilfelle første skredet kan bli fulgt av flere, beordres det plassert en vaktpost som skal varsle letemannskapet dersom nye ras inntreffer.
- c) tenke seg hvor de begravde kan ligge:
 - den enkelte begravde ligger med størst sannsynlighet i skredets strømningsretning nedenfor forsvinningspunktet.
 - flere begravde oppviser mest sannsynlig samme formasjon som før raset.
 - ujevnheter i terrenget kan forandre avstander og mellomrom.

10. Planlegging for leting i skredet som følger:

- a) Først i strømningsretning mellom forsvinningspunktet og enden av skredet, hvorved en spesielt må ta hensyn til utflatninger i bakken, hindringer og oppdemningsvallen.
- b) etterpå sideliggende tilslutningsstriper.
- c) endelig de øvrige deler av skredkjeglen og evt. rasbanen.

11. Leting på skredoverflaten etter fremstikkende kroppsdelar, klesplagg, lavinesnor og utstyr forøvrig. Også lytting. Funnsteder markeres og undersøkes momentant og meget nøyaktig ved hjelp av skistaver (etter at håndstroppe og trinser er fjernet), skiander eller lavinesonder.

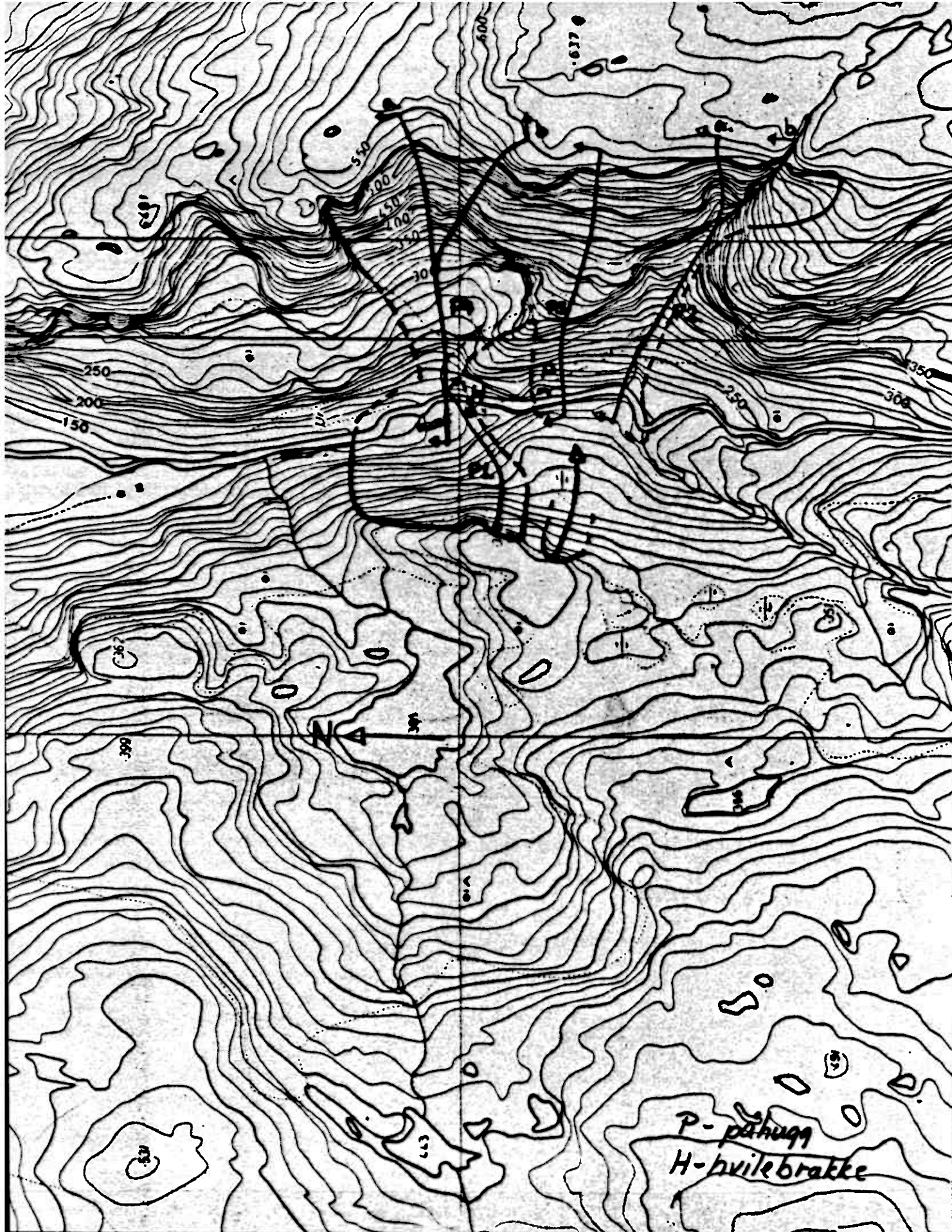
12. Meldingskjører med skriftlig melding om tid, ulykkessted, antall begravde og egnet redningsutstyr sendes videre til neste redningsstasjon. De gjenværende leter videre.
 13. Systematisk sonderinger med disponible midler:
 - a) Grovsondering (skisse 1, tegning nr. 004): hvis denne etter 2. gangs anvendelse ikke gir noe resultat, så letes det videre med .
 - b) finsondering (skisse 2, tegning nr. 004)
 - c) I tilfelle disponible sonderingsstaver, skal sonderingsdybden ved grovsondering begrenses til 2-3 m.
 14. Så sant man disponerer en lavinehund på stedet, er denne å foretrekke.
 15. Hvis leting med hunder og sonderingsstaver forblir uten resultat, bør det overveies å grave om snøen i leteområdet.
- E. Tiltak etter at skredrammede er funnet.
16. Første tiltak:
 - a) legge hodet fritt
 - b) snø og snøvann fjernes fra munn, hals og nese (evt. allerede heretter opplivningsforsøk med munn-mot-munn-metoden etter pkt. 19).
 - c) grave kroppen helt fri, evt. transport til et skred-sikkert sted.
 - d) beskytte kroppen mot kulde og tilføre varme ved hjelp av på forhånd oppvarmete klær eller ulltepper, varme-poser, oppvarmet telt. Evt. kroppsvarme.
 17. Hvis den forulykkede er ved bevissthet.
 - a) undersøke og behandle vanlige sår
 - b) hurtig transport under konstant overvåking av forulykkede. P.g.a. kveldningsfare ved oppkast legges forulykkede helst

på maven eller på siden. Ved oppkast legges forulykkede straks på maven.

18. Hvis den forulykkede er bevisstløs, men puster fremdeles:
• Videre behandling som under pkt. 16 d.

19. Hvis forulykkede ikke gir livstegn fra seg (åndedrett, puls):

- a) fullstendig frigjøring av åndedrettsorganene for snø, snøvann og oppkast
- b) oppliving med kunstig åndedrett (munn-nese)
- c) hjertemassasje, kun tillatt utført av spesialutdannede folk (lege, sykepleier osv.)
- d) oppvarming som under pkt. 16 d.
- e) fortsettelse med kunstig åndedrett inntil forulykkede kommer til bevissthet, eller inntil lege innfinner seg som da gir videre anvisninger, eller inntil sikre tegn på død foreligger (brukne øyne, kroppsstivhet)
- f) før forulykkedes åndedrett begynner å komme i gang igjen, må transport kun foretas når kunstig åndedrett er sikret under hele transporten.



TERRA MINING A.S

Dato
10/4-86

Tegner
ud

Bogdalen ,Bindal kommune
Detaljkart M=1:10000. Profillinje 1-4.

Godkjent

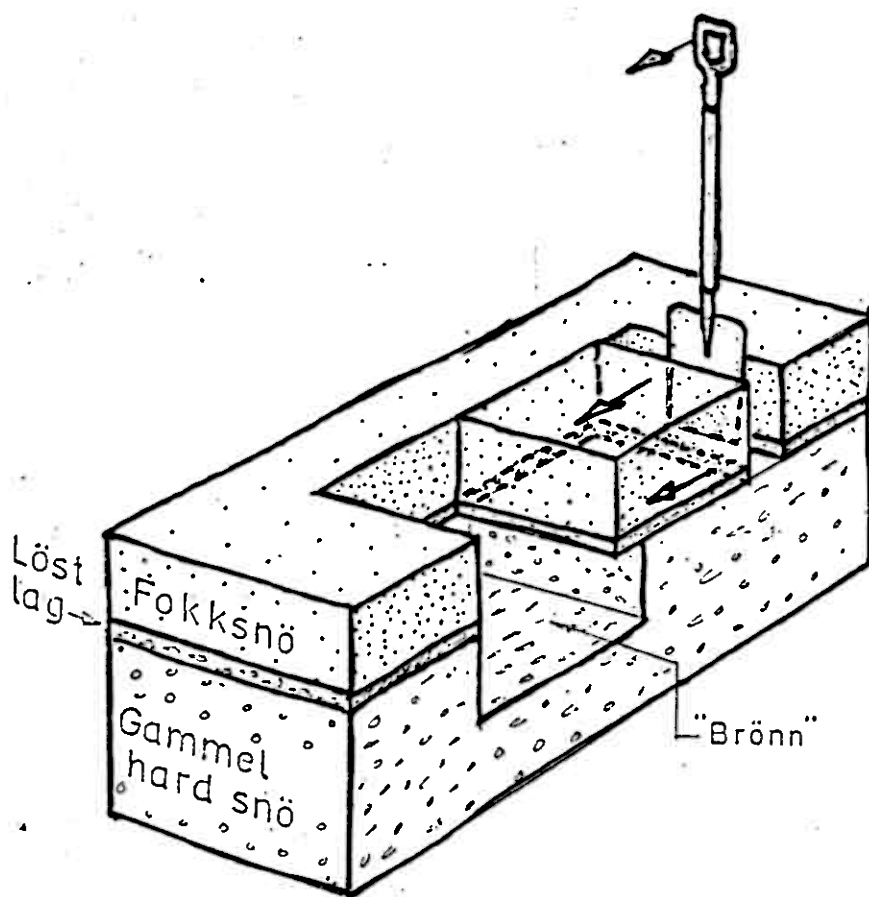
Oppdrag
nr. 86431-1

Norges Geotekniske Institutt



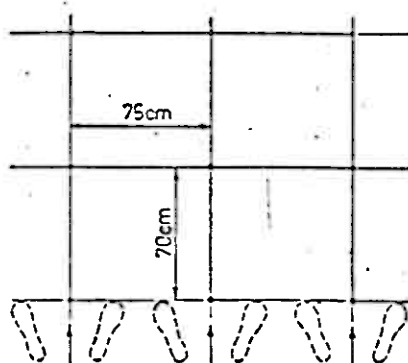
Tegning
nr.

002

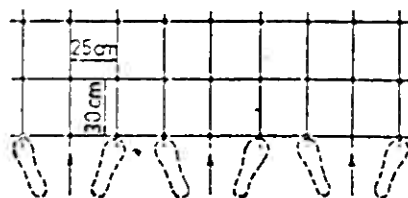


TERRA MINING A.S.	Dato 20/3-86	Tegner ud
Bogdalen, Bindal kommune Skisse. Undersøkelse av skredfaren ved graving av brønn og løsning av blokker.	Godkjent	
	Oppdrag nr.	86431-1
Norges Geotekniske Institutt		Tegning nr. 003

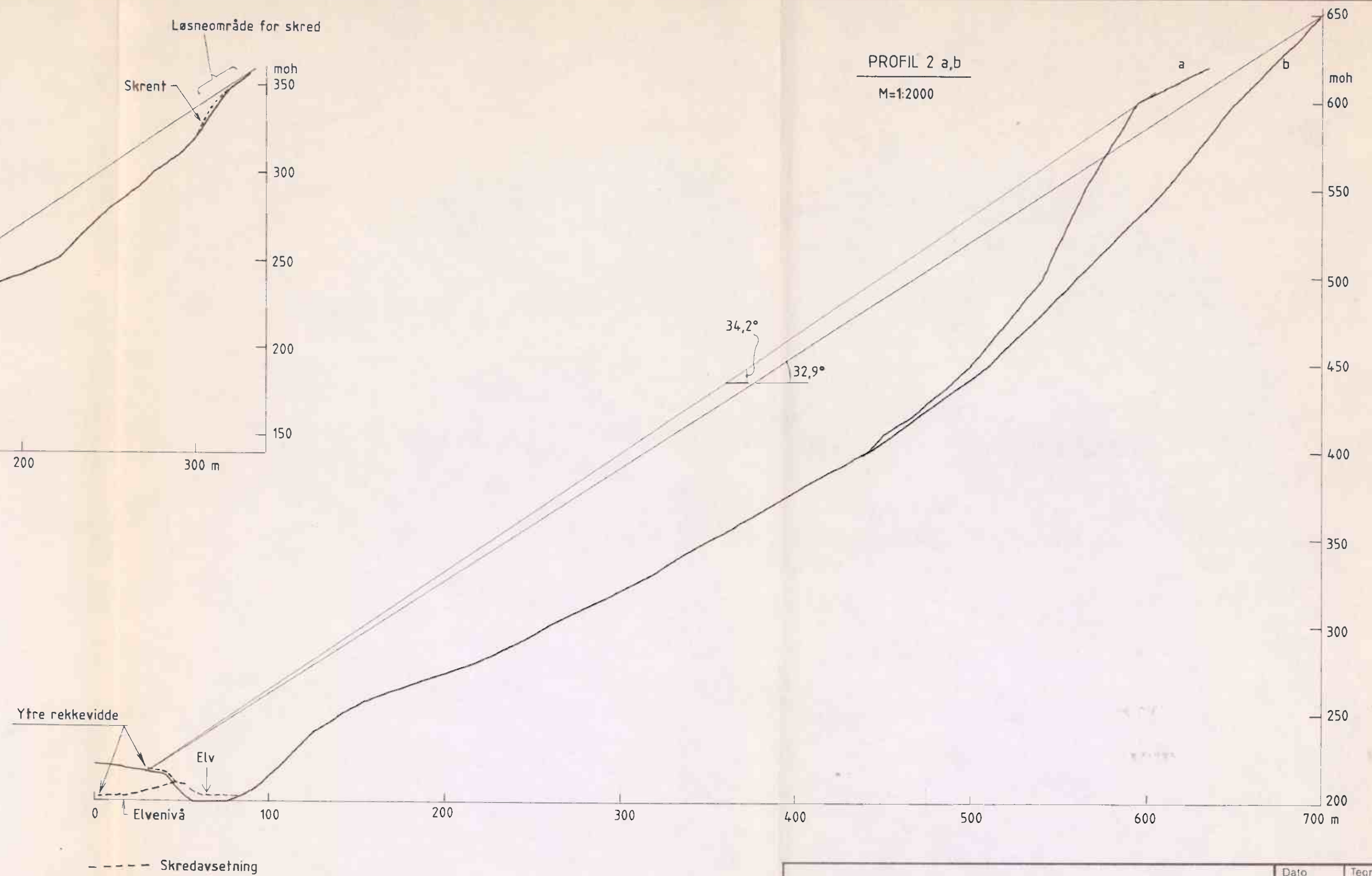
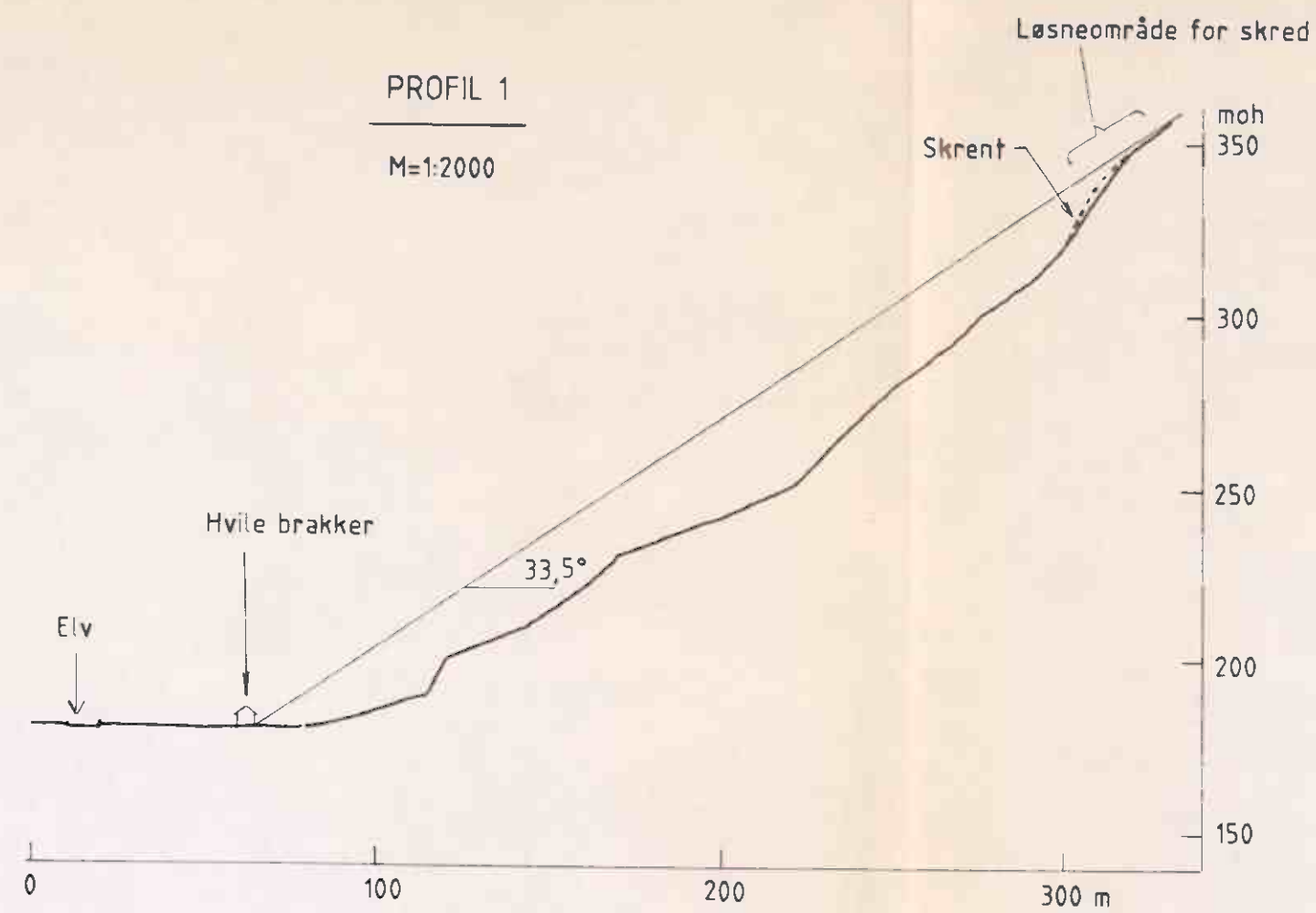
Skisse 1: Grovsondering



Skisse 2: Finsondering



TERRA MINING A.S.	Dato 20/3-86	Tegner ud
Bogdalen, Bindal kommune Skisse. Rutenett for grov- og finsondering i skred.	Godkjent	
	Oppdrag nr.	86431-1
Norges Geotekniske Institutt		Tegning nr. 004



TERRA MINING A.S.

BOGDALEN, BINDAL KOMMUNE
Terrengprofiler 1 OG 2 a,b
M=1:2000

Norges Geotekniske Institutt

Dato
14/4-86

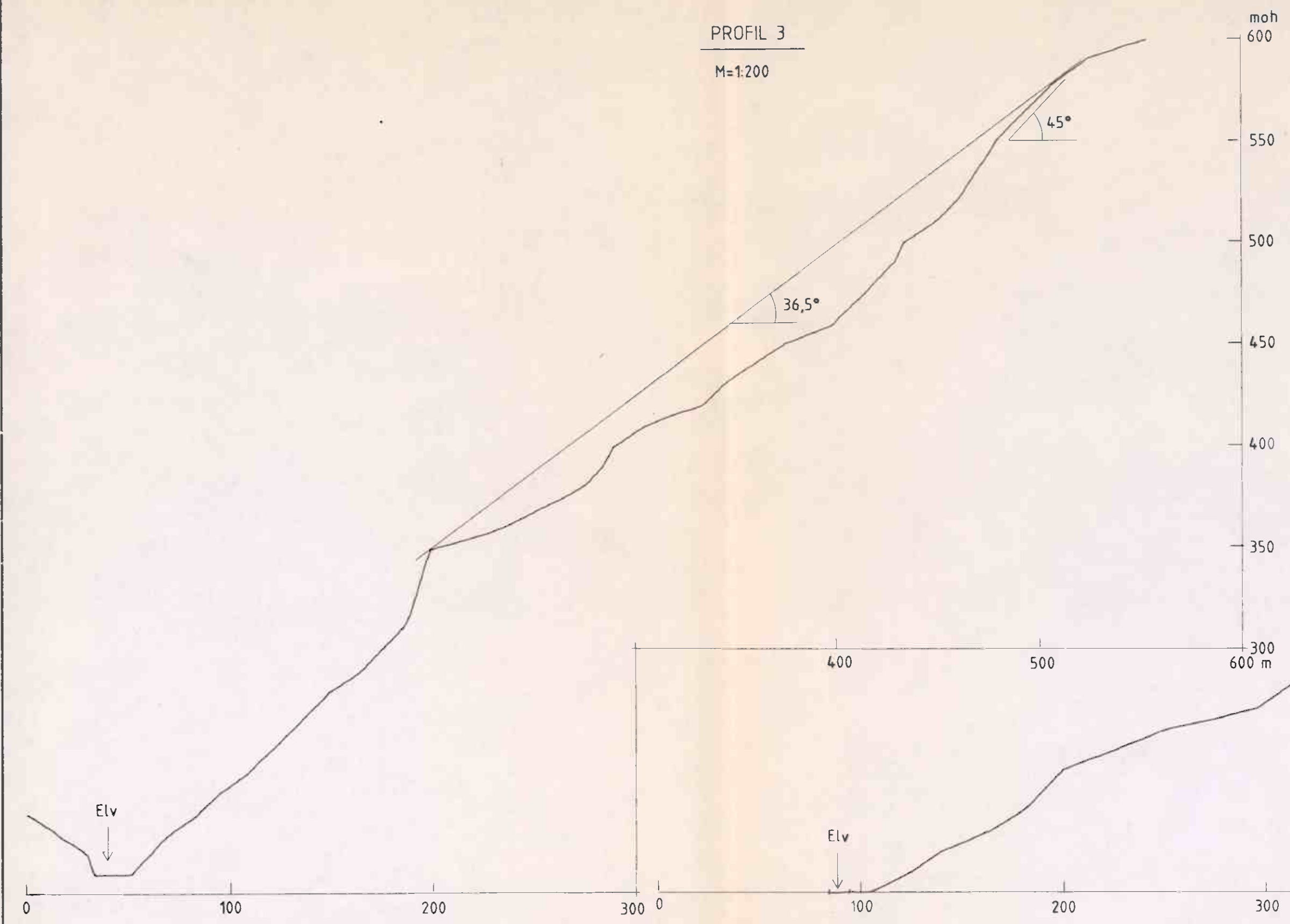
Tegner
RJ

Godkjent

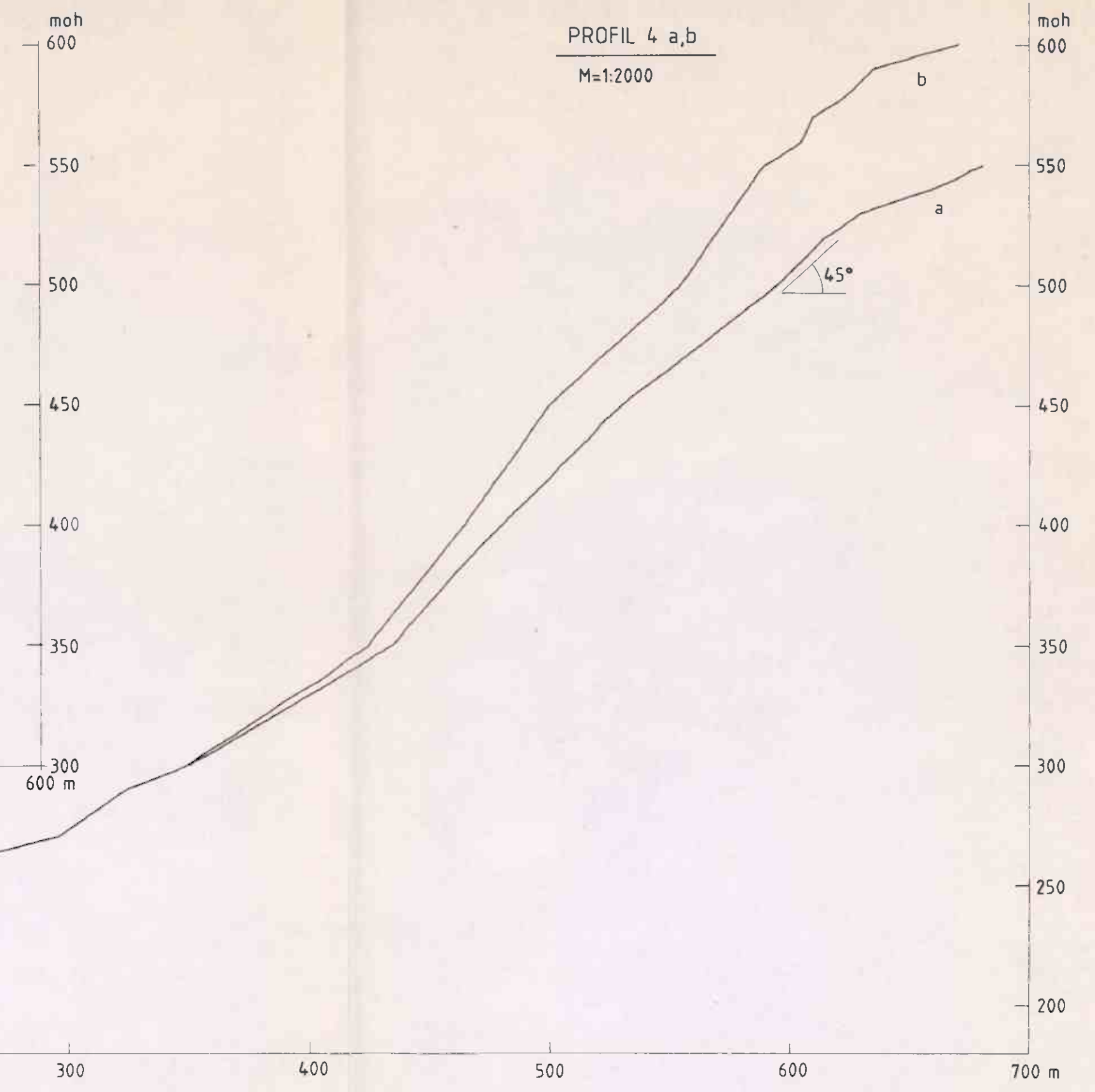
Oppdrag
nr. 86431-1

Tegning
nr. 005

PROFIL 3
M=1:200



PROFIL 4 a,b
M=1:2000



TERRA MINING A.S.	Dato	14/4-86	Tegner	RJ
	Godkjent			
	Oppdrag nr.	86431-1		
	Tegning nr.	006		
Norges Geotekniske Institutt				