



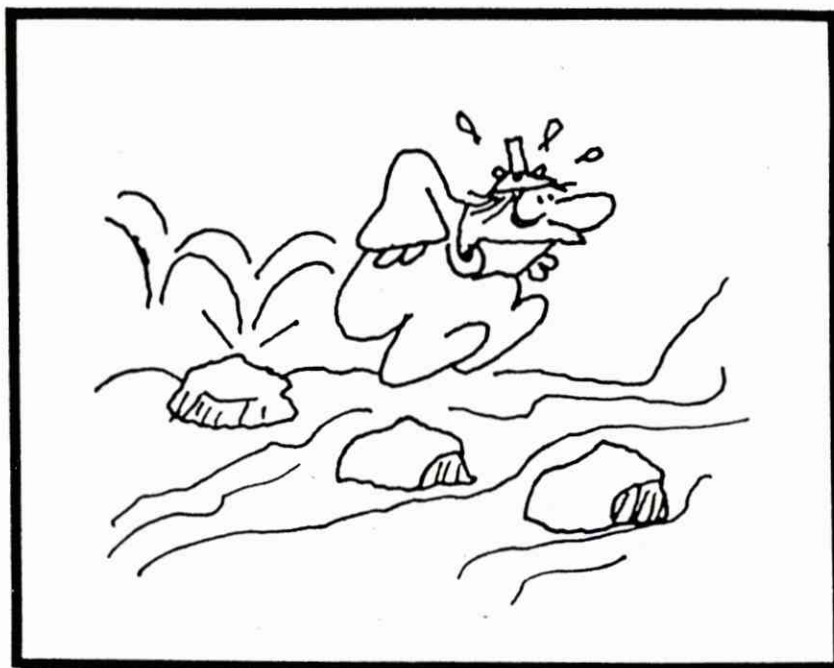
Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 908	Intern Journal nr 158/88	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering Åpen
Kommer fra ..arkiv	Ekstern rapport nr	Oversendt fra Li-stein A/S	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Kartlegging av mulige skiferreserver i Dalbekken, Lierne kommune Del 1, av større rapportbunke. (BV 908-915)				
Forfatter Otto Finvik		Dato 20.12 1985	Bedrift Nord-Trøndelag Fylkeskommune	
Kommune Lierne	Fylke Nord-Trøndelag	Bergdistrikt Trondheimske	1: 50 000 kartblad 19232	1: 250 000 kartblad
Fagområde Geologi	Dokument type		Forekomster Dalbekken = Kingen	
Råstofftype Bygningstein	Emneord Skifer Kvartsitt			
Sammendrag Et område mellom skiferbruddet og søndre Dalbekken er undersøkt. Det ble påvist kvartsitt-skifer langs søndre Dalbekken. Denne skiferen er ikke så god som den i bruddet. Løsmassetykkelser på mellom 10 - 20 m i store deler av området. Derfor lite egnet til skiferdrift. Tidligere påvisninger av skifer er ikke fulgt opp. Grønn skifer er tidligere forkastet. Den viser seg å ha bra klyve-egenskaper. Nærmere undersøkelser i området ved bruddet anbefales ikke med det første. 1 duplikat				

KARTLEGGING AV MULIGE SKIFER-RESERVER I DALBEKKEN LIERNE KOMMUNE



FYLKESRÅDMANNEN
TEKNISK AVDELING

I NORD-TRØNDELAG
HØSTEN 1985

NORD-TRØNDELAG FYLKESKOMMUNE

FYLKESRÅDMANNEN

Fylkets hus, 7700 Steinkjer

Tlf. (077) 66722

Nr:	Datafil:	Åpen/Fortrolig	Dato: 20.12.85
-----	----------	----------------	----------------

Tittel: Kartlegging av mulige skiferreserver i Dalbekken.
Lierne kommune.
Høsten 1985.

Oppdragsgiver: Fylkesgeologen i Nord-Trøndelag.

Kommune: Lierne	Lokalitet: Lidalskifer A/S, Dalbekken, Sørli
Kartreferanse: Topografisk kart 1923 II Økonomisk kart: Linnessetra DT 141	Forfatter: Siv.ing. Otto Finvik
	Sidetall: 37 Tekstbilag: Kartbilag: 15

Sammendrag:

Et område mellom skiferbruddet og søndre Dalbekken undersøkt. Det ble påvist kvartsitt-skifer langs søndre Dalbekken. Denne skiferen er ikke så god som den i bruddet.

Løsmassetykkelser på mellom 10-20 meter i store deler av området. Derfor lite egnet til skiferdrift.

Tidligere påvisninger av skifer ikke fulgt opp. Grønn skifer er tidligere forkastet. Den viser seg å ha bra klyve-egenskaper.

Nærmere undersøkelser i området ved bruddet anbefales med det første.

Nøkkelord:	Skifer-reserver	Utkantkommune
	Geologisk kartlegg./vurd.	Arbeidsplasser

INNHALDSFORTEGNELSE

Side

BILAGSOVERSIKT

SAMMENDRAG

FORORD

1.	INNLEDNING	1
2.	HISTORIKK	1
3.	OMRÅDETS GEOLOGI	2
4.	TIDLIGERE UTFØRT ARBEID	3
5.	UTFØRT ARBEID HØSTEN 1985	4
	5.1 Geologisk kartlegging	4
	5.2 Geologisk prøvetaking (prøving av kløvegenskaper) ..	4
	5.3 Mektighet av overdekke (elektriske sonderinger)	5
6.	RESULTATER	6
	6.1 Geologisk kartlegging	6
	6.2 Mektighet av overdekke	9
	6.3 Geologisk prøvetaking	10
7.	KONKLUSJON	12
8	DISKUSJON.....	13

Litteratur/Rapporter/Tidligere arbeider.

Bilag.

BILAGSOVERSIKT

Bilag

1. Borhullskart
2. "
3. "
4. "
5. Kjernevurdering
6. "
7. "
8. "
9. Kart over brudd, røskepunkter og tidligere borhull (NGU -78).
10. Oversikt over undersøkt område høsten -85.
11. Plassering av elektriske måleprofiler med dybdeanvisninger.
12. Plassering av geologiske prøvepunkter.
13. Geologisk blotningskart.
14. Oversikt over brudd og røskepunkter.
15. Forslag til borhulls plassering.

SAMMENDRAG

Bedriften Lidalskifer A/S ligger ved Dalbekken ca. 30 km S for Sørli sentrum. Bedriften bryter og foredler en mørk, grå-blå kvartsittskifer, som hovedsakelig eksporteres til Holland.

Nord-Trøndelag fylkeskommune foretok høsten 1985 geologiske undersøkelser for å få kartlagt eventuelle nye skiferreserver i området. NGU har under arbeidet gitt bistand både under det geologiske kartleggingsarbeidet og for å kartlegge løsmasse-tykkelser.

Et område mellom det nåværende skiferbruddet og søndre Dalbekken ble undersøkt.

Det ble fastslått at det langs søndre Dalbekken finnes omtrent samme bergart som i skiferbruddet og at denne stedvis har brukbare klyve-egenskaper.

Det ble imidlertid konstatert relativt store tykkelser (10-20 meter) med antatt morenemateriale i store deler av det undersøkte området.

Området ble derfor vurdert som lite egnet til skiferdrift.

Tidligere sikre påvisninger av skifer er ikke fulgt opp og det anbefales snarlig oppfølging av disse ved mer detaljerte geologiske undersøkelser og kjerneboring NV og SØ for det nåværende bruddet.

Videre er det viktig å få logget om tidligere borekjerner spesielt med hensyn på grønn skifer som en råstoffreserve. Den grønne skiferen, hvis den er så bra som det kan se ut, vil trolig være et svært attraktivt produkt og gi en høyere pris enn den mørke. Råstoffreservene vil således være større enn tidligere antatt og bedriften vil kunne få et noe stødigere fundament for videre drift.

FORORD

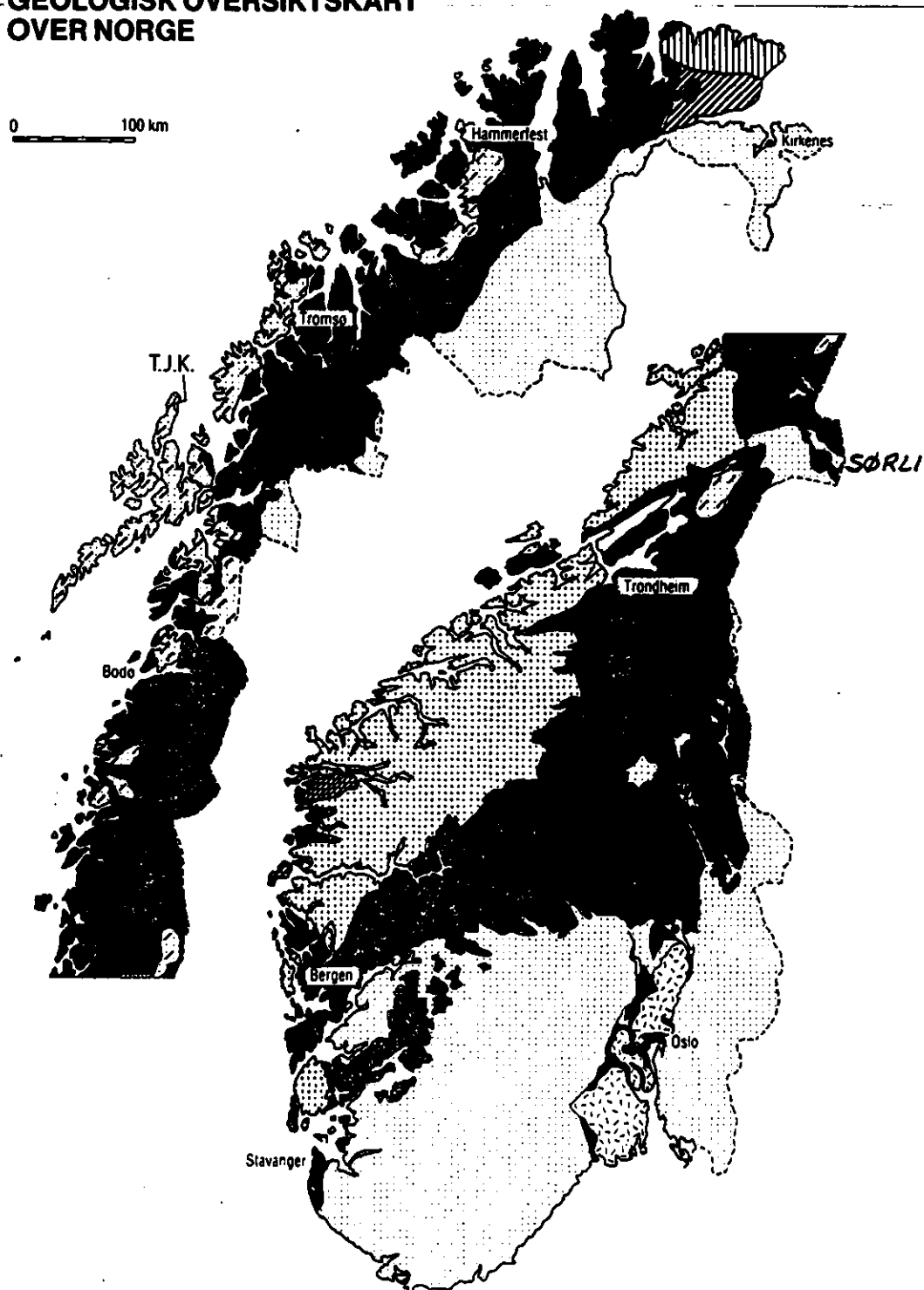
Bedriften Lidalski fer A/S er en av få arbeidsgivere i utkantkommunen Lierne. Skiferbruddet ligger ved Dalbekken ca. 30 km sør for Sørli sentrum. (bilag nr. 1). Råblokk transporteres ca. 25 km med lastebil til Jule, hvor klyving og saging skjer. Det aller meste av produktene - platting, flis, bruddheller og trinn - går til eksport, hovedsakelig til Holland.

På grunn av bedriftens råstoffsituasjon, gikk teknisk avdeling og næringsavdelingen i Nord-Trøndelag fylkeskommune inn for å få kartlagt eventuelle skiferreserver i området.

I tidsrommet september-desember 1985 utførte siv.ingeniør Otto Finvik på anmodning fra fylkesgeologen i Nord-Trøndelag undersøkelser i det aktuelle området. Undervegs har forsker David Roberts (NGU) gitt verdi full bistand i kartleggingsarbeidet og forskerne Helge Hugdahl og Alf Freland (NGU) har utført geofysiske målinger for å kartlegge løsmassemektheter i området. Videre har daglig leder i skiferbruddet, Alf Inderdal, vært til stor hjelp og spregningsarbeidet under prøvetakingen har vært hans ansvar. Under hele arbeidet har det vært betryggende å ha fylkesgeolog Ole Sivert Hembre som en solid støttespiller. Så takk til alle disse.

GEOLOGISK OVERSIKTSKART OVER NORGE

0 100 km



STEDEGNE BERGARTER AV PREKAMBRISK TIL KRITT ALDER

-  Sedimentære bergarter (trias, jura og kritt, nr. 1)
-  Vesentlig storkningsbergarter (perm. nr. 2-15)
-  Vesentlig sedimentære bergarter (devon, nr. 18-20)
-  Sedimentære bergarter (kambro-silur, nr. 52, 63, 64)
-  Sedimentære bergarter (senprekambrium, nr. 100-113)
-  Omdannede bergarter (prekambrium, nr. 187-287)
-  Omdannede bergarter, stedvis kaledonsk påvirket (prekambrium)

BERGARTER AV PREKAMBRISK TIL SILURISK ALDER OVERSKJØVET UNDER DEN KALEDONISKE FJELLKJEDEDANNELSE

-  Omdannede bergarter (nr. 21-124, nr. 131-161)

BERGARTER AV SENPREKAMBRISK ALDER FOR- SKJØVET I VENDISK TIL KAMBRISK TID

-  Sedimentære bergarter bragt på plass ved sidelengs be-
vegelse langs Trollfjord-Komagelvforkastningen (nr. 125-130)

STEDEGNE (?) ELLER OVERSKJØVNE (?) BERGARTER AV PREKAMBRISK ALDER

-  Omdannede bergarter, stedvis kaledonsk påvirket
(nr. 162-185)

*Geologisk oversiktskart som viser hvilke bergarter som er stede-
gne og hvilke som er skjøyne i
kaledonsk tid.*

1. INNLEDNING

Det er tidligere utført både kartlegging (Foslie 1941) og kjerneboring i forbindelse med det eksisterende bruddet og det ble da bekreftet at 2 økonomisk utnyttbare skifersoner er til stede. Det ble da påvist skifer i en lengde på 300 m øst-sørøst fra bruddet. (NGU 1978).

Alf Inderdal har tidligere under sine befaringer i terrenget rundt skiferbruddet påvist en skifrig bergart i store deler av søndre Dalbekken. Arbeidet høsten 1985 ble derfor konsentrert om området mellom bekken og bruddet. Området særpreges av slakt hellende myrer i sentrale- og nordlige deler og grusrygger mot sør-øst. I det hele tatt meget stor grad av overdekning.

I det eksisterende bruddet finnes det to typer skifer, en mørk blålig og en lysere grønnlig. Det er i dag kun drift på den mørke skiferen. Senere undersøkelser har vist at også den grønne skiferen har bra kløvegenskaper.

2. HISTORIKK

Den som først reagerte på den skifrige bergarten i Dalbekken-området var Jon Inderdal som under skogtaksering la merke til at det var svært mange steinheller i området. Han tok kontakt med sin sønn Alf Inderdal, som da (1971) arbeidet i skiferbruddet i Gråsjön (Kall skifer). Han ble svært interessert og foretok en del prøvekløyving av løsblokk. Inderdal gjorde så Olav Gotheim, som da var disponent i Gråsjön, oppmerksom på området og sammen kunne de konstatere at det fantes god kvartsitt-skifer i Dalbekken.

I oktober 1972 ble det foretatt prøvedrift og i september -73 ble Lidalskifer A/S dannet, med Lierne kommune, A/S Granit og Alf Inderdal som aksjonærer.

Driften gikk ikke så godt og en tid drev kommunen kun sporadisk drift. I 1983-84 ble det foretatt ny prøvedrift ved hjelp av sysselsettingsmidler og i 1984 ble det nåværende selskap stiftet av Gøran Stav, Per Ottar Inderdal og Alf Inderdal. Bedriften har i dag 6 ansatte og 1 ansatt på leiebasis fra Sørli Sag.

3. OMRÅDETS GEOLOGI

Sørlis geologi preges av et stort grunnfjellsområde - kalt Grongkulminasjonen - i vest og yngre sedimentære bergarter i nord og øst.

Grunnfjellet hører til den eldste geologiske tidsepoke kalt Prekambrium og bergartene her er mer enn 600 millioner år gamle. Granittiske, sure bergarter dominerer grunnfjellsområdet i Sørli.

Over grunnfjellet ligger det yngre, sedimentære bergarter tilhørende tidsepoken Kambrium- Ordovicium (Foslie 1960). Dette er opprinnelig materiale som er avsatt i vann og senere foldet og omvandlet til de i dag foreligger som såkalte kvartsittskifere. Den geologisk riktige betegnelse er arkosisk meta-sandstein. (Dvs. en omvandlet sandstein med stort feltspatinnhold).

Bergartene som ligger over kvartsitt-skifrene er også sedimentære. De opptrer i dag hovedsakelig som glimmerskifere.

I det området som ble undersøkt høsten -85, er det meget vanskelig å foreta kartleggingsarbeid, fordi storparten av området er overdekket. Følgende bergarter er observert: Glimmerskifer, lys og mørk metaarkose og en uryddig bergart, som tidligere (NGU -78) er kalt blandingsbergart. Den skifertypen det nå er drift på er en mørk, blålig metaarkose.

Fargen skyldes innholdet av biotitt (mørk glimmer), som er spesielt konsentrert i parallelle sjikt og gir skiferen gode kløvegenskaper. Mikroskopiske undersøkelser viser at det er omtrent 50% kvarts, 40% feltspat og 5-10% biotitt tilstede.

Den andre skifertypen som fins i området er lysere og grønnlig i fargen, noe som skyldes at denne er fri for biotitt. I stedet opptrer en lys glimmer, som betegnes sericitt, og som egentlig bare er en finkornet variant av muskovitt. Mineralinnholdet i denne skifertypen er anslått til ca. 50% feltspat (vesentlig albitt), 40% kvarts, 8-10% lys glimmer (sericitt) og mindre mengder epidot og titanitt.

4. TIDLIGERE UTFØRT ARBEID

Statsgeolog Steinar Foslie utførte i tidsrommet 1936-43 geologisk kartlegging i Sørli. Resultatet av dette arbeidet foreligger som geologisk kart, kartblad Sørli, i målestokk 1:100 000 (NGU 1960).

I 1977 utførte Stenkontoret som oppdrag 7/1977 en kjerneboring av forekomsten. Det ble boret 5 hull på tilsammen 122 meter. Resultatet fra dette arbeidet er vist i bilag 1-8.

I 1978 utførte Norges Geologiske Undersøkelse en geologisk kartlegging av skifer i Dalbekken (Bilag nr. 9). I rapporten fra dette arbeidet blir det konkludert med at det kun er påvist drivbar skifer i området ved Dalbekken og ca. 300 m mot SØ. Videre ble det påvist et lite skiferområde ca. 100 m S for bruddet. I dette området ble det senere utpå høsten røsket og det ble påvist 1/2 m skifer av god kvalitet på bunnen av en røsk på 2 meters dybde.

5. UTFØRT ARBEID HØSTEN 1985

Den første befaring av området ved skiferbruddet i Dalbekken ble foretatt 8. august 1985. Det ble da bestemt at undersøkelsene burde konsentreres om et område SV for det nåværende bruddet, nærmere bestemt området mellom søndre Dalbekken og bruddet, (Bilag 10). Bakgrunnen for denne avgjørelsen var at det i søndre Dalbekken var gode fjellblotninger, som viste en skifrig bergart som umiddelbart syntes å ha visse likhetstrekk med skiferen i bruddet.

5.1 Geologisk kartlegging.

Det er svært vanskelig å utføre geologisk kartlegging i det aktuelle området, fordi det eksisterer svært få sikre fjellblotninger. Arbeidet er derfor konsentrert om de blotninger som finnes, dvs. hovedsakelig i søndre Dalbekken og i skiferbruddet. Målet var, om mulig, å kunne avsløre de geologiske sammenhenger mellom disse to områdene. Resultatet av arbeidet er framstilt i geologisk blotningskart, (Bilag 13).

Arbeidet har i hovedsak bestått av strukturgeologiske observasjoner i bruddet og i Dalbekken, geologisk oppgåing av skifrig bergart i Dalbekken, endel prøvetaking, samt studier av tynnslip (Roberts).

5.2 Geologisk prøvetaking (prøving av klyvbarhet).

Fastfjellsprøver ble tatt i bruddet og i søndre Dalbekken. Prøver som skulle undersøkes mikroskopisk ble tatt som knakkeprøver med hammer. I søndre Dalbekken var det behov for å få tatt en del prøver hvor klyve-egenskapene til bergarten kunne testes. Det var derfor behov for større prøver enn det en kunne klare å ta med hammer. Prøvene ble derfor tatt ved hjelp av boring med bensin-boremaskin og forsiktig spregning. Dette arbeidet ble utført av bedriften selv. Det viste seg å være vanskelig å få tatt prøver av ønsket størrelse, dvs. ikke større enn at de kunne bæres fram til veg.

På grunn av prøvenes beskjedne størrelse ble ladningene forholdsvis for kraftige og derfor hadde prøvene en tendens til å gå mer i stykker enn ønskelig. Selv om prøvene ble i tynneste laget, holdt det til å få en viss oppfatning av bergartens kløvegenskaper.

Det er et faktum at god skifer ikke eksisterer som en homogen "pakke" i bruddet, men opptrer lagvis med dårlig fjell mellom. Derfor sier det seg selv at en prøve på 10-15 cm tykkelse ikke egentlig gir noe godt bilde av hele lagpakken, som kan være mange meter tykk. Et godt tverrsnitt av hele lagpakken kan kun diamantboring eller evt. prøvedrift gi.

5.3 Mektighet av overdekke. Elektriske sonderinger.

Ut fra det faktum at løsmasser og fast fjell har forskjellig elektrisk motstand, kan man på en enkel måte måle og beregne seg fram til mektigheten på løsmasse-overdekningen.

Målingen utføres i prinsippet som vist i fig. 1. Under målingene i Dalkbekken ble det benyttet Metrater 2 jordplatemåler, stålelektroder og Schlumberger elektrodeoppsett. Det ble foretatt 5 målinger fordelt på det aktuelle området.

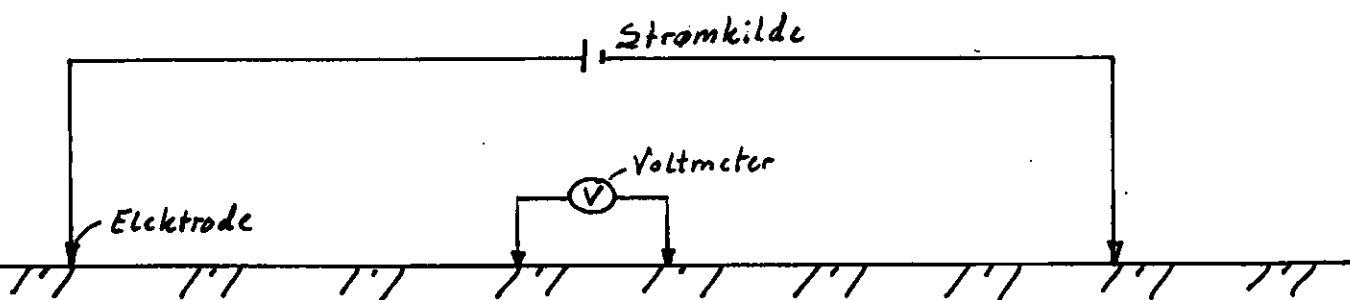


Fig. 1 Prinsipp-skisse elektrisk motstandsmåling.
(Schlumberger elektrodeoppsett)

Målingene er tolket ved hjelp av kurvetilpasning.

Undersøkelsene ble utført den 4. november 1985 av Helge Hugdahl og Alf Frelønd, begge NGU.

6. RESULTATER

6.1 Geologisk kartlegging/mikroskopiske undersøkelser.

Hovedbruddet.

Be faringen i hovedbruddet var kort og det er ikke foretatt noen nøyaktige målinger av struktur flater eller lineasjoner. Skiferen, som her er en pen helleskifer, har strøkretning ca. VNV-ØSØ og ligger nærmest horisontalt.

Bergarten her, som er antatt å være en tildels mylonittisk arkosisk meta-sandstein med glimmerrike mellomag, er sterkt flattrykket pga. kaledonsk tektonisk deformasjon. Dette har resultert i at nåværende helletykkelse (stedvis ned i mm-tykkelse) kanskje bare er en brøkdel av den som opprinnelig karakteriserte sediment-lagpakken.

Ut fra erfaring fra andre steder i Norge, bl.a. Alta og Oppdal, (David Roberts), lette vi etter tidlige isoklinale folder i hovedbruddet, men vi fant ingen.

Lagfølgen flattrykket og strekkes ut under foldebevegelsen (fig. 2) og det dannes plan, fin skifer i de lange foldesjenklene. Dette er et vanlig hendelsesforløp og har også forekommet i området ved bruddet. Dette bevises bl.a. av opptreden av såkalte "skjærbånd" i de glimmerrike lag (fig. 3). Disse skjærbåndene gir en karakteristisk knuteaktig flate på mange av skiferhellene. En slik overflate skyldes også delvis oppskjæring og utstrekning av rester etter kvarts-feltspat-årer.

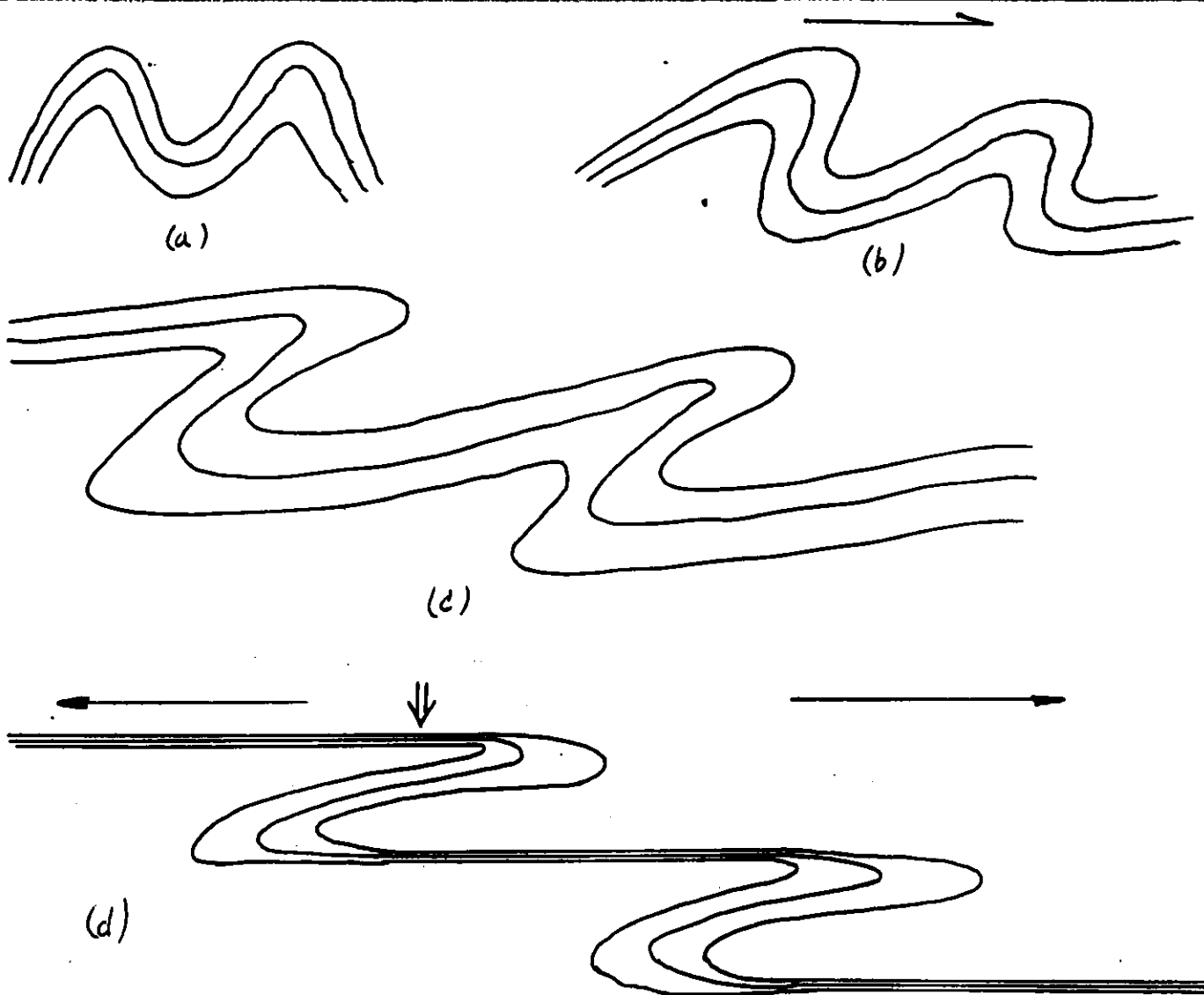


Fig. 2 Foldforløp.

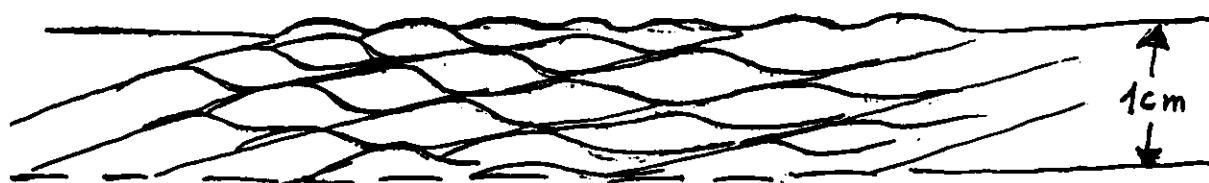


Fig. 3 "Skjærbånd."

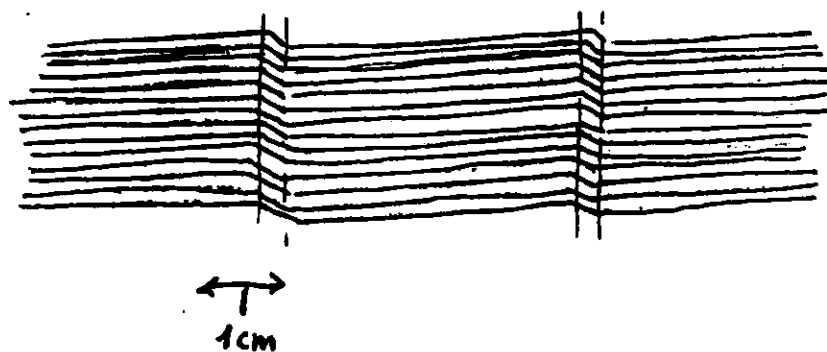


Fig. 4 Knekkbånd.

Tynnslip av den tynnlaminerte "blåskifer" viste at bergarten er en finkornet blastomylonittisk skifer. Bånd rik på glimmer veksler med kvarts-kalifeltspat-rike bånd. Porfyroklaster (dvs. avrundede fragmenter av den opprinnelige bergart, eller årer i den opprinnelige bergart) er tilstede. Disse feltspat-porfyroklastene har vanligvis en diameter på opp til 1,5 mm, og viser godt utviklede "strain shadows" av finkornet omkrystallisert kvarts. To bitte små granater i slipet viser at skiferen har vært oppe i minst øvre grønnskifer-facies under den kaledonske metamorfose.

Det ble også laget et tynnslip av den såkalte "grønne skifer", som har et mylonittisk utseende i felt og spalter i store, fine heller. Det viser muskovittrike og kvarts-feltspatrike bånd og at bergarten er fullstendig omkrystallisert til en finkornet bergart. Porfyroklaster er til stede, som i den "blå skiferen" og har maks. diameter på 2 mm. Den opprinnelige "morbergart" til denne fine helleskiferen er noe usikker, men det er ikke umulig at det kan ha vært en granitt. Lignende mylonittiske bergarter, men med synlige overganger inn i øyegneis og metagranitt, er kjent fra andre steder i Trøndelag.

Søndre Dalbekken

Skiferen som er blottet i søndre Dalbekken har strøkretning omtrent parallelt med selve bekken, ca. VNV-ØSØ, og et gjennomsnittlig fall på 23° mot NNØ. Bergarten er en lys-grå, båndet meta-arkose med tynne glimmerrike mellomag. Dette passer ikke inn i det geologiske kartbildet i NGU-rapport nr. 1665 (1978), hvor bergarten er kartlagt som leptitt. Noen tynne grønngrå klorittrike bånd kan antagelig representere en diabasbang, som er sterkt forskifret og rotert inn i båndingen under deformasjonen.

Den første knakkeprøve (nær prøvepunkt 1) viste seg å inneholde en liten isoklinal fold. Foldeaksen var parallell med en markert strekningslineasjon i skiferen, med stupning 5° mot 115°.

Flere slike små folder ble funnet nedover bekken og i tillegg forekommer det stedvis "knekkbånd" ("kink-bands"). Disse er nær lodrette med strøk ca. N-S til NNØ-SSV, og er fra et par mm til et par cm i tykkelse. (Fig. 4).

Både disse foldene, knekkbåndene og kvarts-feltspat-årer som stedvis forekommer nokså hyppig vil selvfølgelig resultere i at "helleskiferen" ikke kan karakteriseres som det beste skifer-produkt. Til tross for dette merket vi oss at det finnes soner langs Dalbekken med forholdsvis god skifer.

6.2 Mektighet av overdekke.

Måleresultater og profiler (NGU-rapport nr. 85.234), er vist i bilag nr. 11.

Profil nr. 1: Profilet ligger litt nord-øst for midten av det aktuelle området. Her viser målingen at det er en løsmassemektighet med varierende motstand over fjell på ca. 10,5 m.

Profil nr. 2: Målingene her er tatt lengst vest i området og de viser en mektighet på ca. 1 m løsmasser over fjell.

Profil nr. 3: Profilet ligger sør-øst for profil 2. Her også er det i likhet med profil 2 bare ca. 1 m løsmassemektighet over fjell.

Profil nr. 4: Profilet er tatt sør-øst i det målte området. Målingene her er foretatt på en morenerygg, og viser en løsmassemektighet på ca. 21,5 m over fjell.

Profil nr. 5: Dette profilet er tatt på en ryggform nord-øst i det målte området, og viser en løsmasse-mektighet på ca. 21 m over fjell.

Undersøkelsene viser at det er store løsmasse-mektigheter i den østlige delen av området og mot det nåværende bruddet. Her er det registrert over 20 m med antatt morenemateriale. I den sentrale delen av området kan det generelt antas at overdekket er omlag 10 m mektig. I vest opptrer bart fjell i dagen eller på lite dyp.

6.3 Geologisk prøvetaking (klyvbarhet).

Prøvene ble fordelt nedover langs søndre Dalbekken som vist på bilag nr. 12. Vi har forsøkt å prøveta de skiferbenkene som i felt ser gunstigst ut, for å avgjøre om det fins klyvbar skifer i området.

Som nevnt under 4.2 hadde prøvene under spregningen lett for å gå istykker og de kløv da opp i heller langs glimmersjiktene. Dette er for så vidt et tegn på en viss klyvbarhet. Ellers ga prøvekløvning sammen med Alf Inderdal følgende inntrykk:

Prøve nr. 1: På grunn av terrengets beskaffenhet var det praktisk umulig å plassere prøvepunktet i den skiferbenken som så gunstigst ut. Prøven er svært oppknust og lite representativ for området. Prøvekløvning viser svært dårlig kløv, men forsøk i felten viser at utvalgte områder har skifer som spalter opp i heller.

Prøve nr. 2: Prøven har meget dårlige kløvegenskaper.

Prøve nr. 3: Bergarten ved prøvepunktet har brukbare kløvegenskaper, noe som resulterte i at prøven kun ble noen cm tykk. Dette er for lite til at prøven kan testes på kløvegenskaper, men klyvbar skifer er altså påvist i felt. Kvarts-feltspat-årer på skrå gjennom lagningen forekommer av og til, og ødelegger da kløven.

- Prøve nr. 4: Prøven har nesten ikke kløv og de kløvene som går er svært tørre, dvs. en må nærmest rive dem fra hverandre. - Altså, ikke brukbar skifer.
- Prøve nr 5: Prøven har mye villklyv, dvs. kløven skjærer ut på skrå av lagningen, slik at resultatet blir små stykker i stedet for heller. Prøver i felt viser imidlertid at det fins områder hvor skiferen klyver brukbart.
- Prøve nr. 6: Denne prøven har relativt god kløv og klyver i tynne heller, men overflata er uregelmessig og "tørr". Dette er imidlertid typisk for fjell nært dagen ifølge Alf Inderdal.
- Prøve nr. 7: Bergarten her klyver godt og gir heller med svært pen overflate. Ligner mye på den mørke skiferen i bruddet.
- Prøve nr. 8: Meget dårlig kløv i denne prøven.
- Prøve nr. 9: Denne prøven er tatt med hammer, fordi det var bratt og vanskelig å komme fram med boremaskin. Prøven har kløv, men er svært "tørr".

7. KONKLUSJON

De geologiske undersøkelser utført høsten -85 har vist at det i området søndre Dalbekken er noenlunde samme bergart som i selve skiferbruddet.

I bruddet ligger lagpakken nærmest horisontalt, mens en rekke fallmålinger langs søndre Dalbekken viser et gjennomsnittlig fall på ca. 23° mot NNØ. En mulig forklaring på denne forskjellen i skiferens stupning kan være at skiferbruddet befinner seg i en av de lange sjenkler av foldesystemet, mens søndre Dalbekken kan ligge innen en av de korte. Dette er forsøkt skissert i figurene 5 og 6.

Det er både i bruddet og i bekken funnet geologiske tegn som kan underbygge denne teorien. I bruddet fant vi ingen små, isoklinale folder, men en regelmessig og tett båndet helleskifer med god kløv. Dette er karakteristika for slike lange sjenkler. I søndre Dalbekken derimot fant vi flere steder små isoklinale folder i lagningen og i en del skiferbenker tett med kvarts-feltspat-årer. Stedvis fantes også såkalte knekkbånd. Alt dette er trekk en finner i områder i slike korte foldesjenkler. I tillegg er det vanlig at skiferen i de korte sjenklene ikke er så utstruktet som i de lange. Derfor vil en vanligvis finne en grovere lagning i de korte.

Det er et faktum at det langs søndre Dalbekken finnes benker med brukbar skifer, men det er også på det rene at stort innslag av kvartsårer, småfolder og knekkbånd gjør skiferen her mindre attraktiv enn i bruddet.

Et annen faktum er at området, på grunn av liten blotningsgrad, kun gir et lite innblikk i en lagpakke, som kan være mangfoldig meter tykk.

De geofysiske dybdesonderingene viste en mektighet på mellom 10 og 20 meter med antatt morenemateriale i store deler av området.

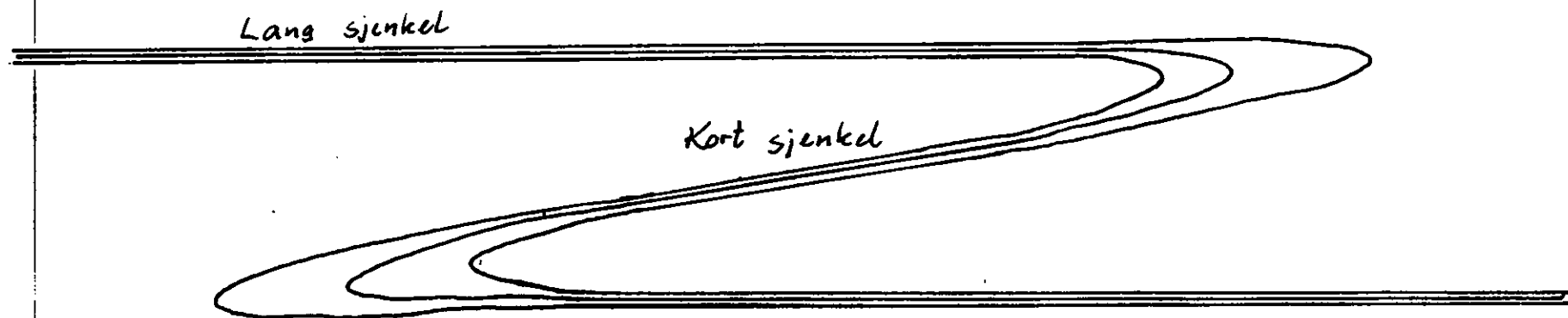


Fig. 5 Opprinnelig foldemonster

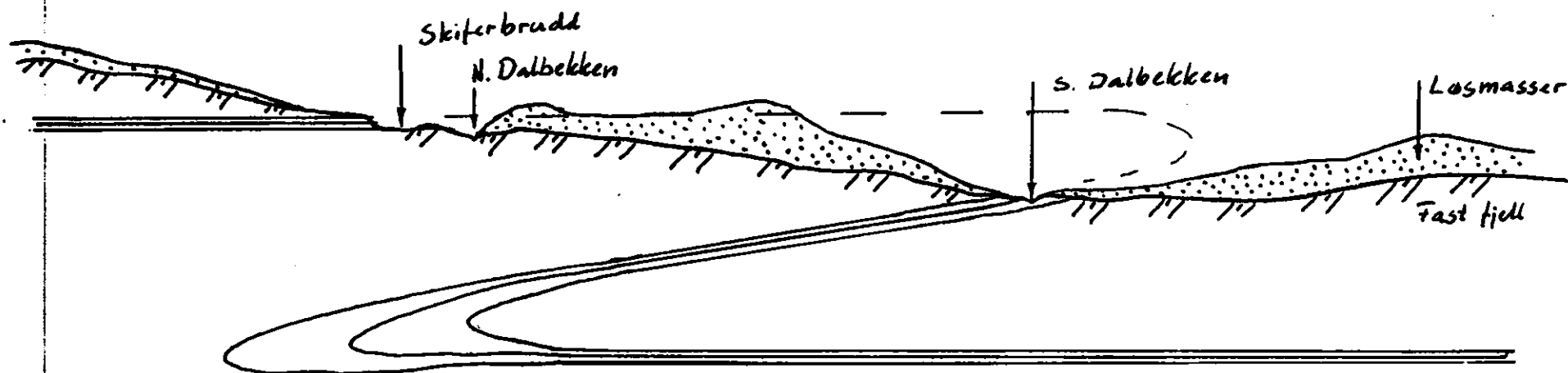


Fig. 6 Dagens situasjon. Tenkt snitt NØ-SV gjennom det aktuelle området.

Dette er alt for store mektigheter til at en avdekning skal kunne være forsvarlig. Det eneste sted hvor overdekningen er såpass tynn, at drift kunne være mulig, er i de vestligste deler av området. Det må da eventuelt foretas kjerneboring for å avgjøre om det her finnes nok skifer av tilstrekkelig god kvalitet.

Generelt må det nok sies at området SV for skiferbruddet i Dalbekken er lite egnet for skiferdrift.

8. DISKUSJON

Tidligere undersøkelser har påvist skifer i området ved skiferbruddet.

Lidalskifer A/S utførte høsten 1978 røskearbeider etter anvisning fra NGU (NGU-rapport 1665). I røsk 1 (R1, bilag nr. 14) ble det kun funnet lys skifer, som tidligere er betegnet som ubrukt. Røsk 2 (R2, bilag nr. 14) viste på 2 meters dyp 1/2 m skifer av god kvalitet. NGU konkluderer med at det må være 4-6 m skifer til stede. I røsk 3 er det også påvist bra skifer. Videre hevder Alf Inderdal å ha påvist skifer i en røsk kalt R4 i bilag nr. 14. Han skal videre ha påvist skifer i områdene som er merket I og II i bilag 14.

Ingen av disse påvisningene er senere fulgt opp. Det bør derfor med det første foretas en nærmere, mer detaljert geologisk undersøkelse av områdene NV og SØ for bruddet. Med den kunnskap en har om skiferen i og omkring bruddet både gjennom drift, tidligere kjerneboring, røsking og geologisk kartlegging, må det kunne forsvares å foreta en ny kjerneboring i området. Forslag til borehullplassering er vist i bilag nr. 15. Borehullene er plassert langs et antatt videre forløp av skiferen det drives på og de er plassert hovedsakelig langs bergartens strøketning og i forbindelse med påviste skiferblotninger.

Det bør under de videre undersøkelser legges stor vekt på å kartlegge og vurdere den grønne skiferen. Det bør derfor foretas en ny vurdering av borekjernene fra Stenkontorets kjerneboring i 1977, nettopp med henblikk på å kartlegge den grønne skiferens utbredelse.

Hvis den grønne skiferen er et så bra helleskifer-råstoff, som prøveklyvingen i høst tyder på, vil den trolig gi et meget attraktivt produkt og dermed en høyere pris enn den mørke.

Råstoff-reservene vil således være større enn tidligere antatt og bedriften vil kunne få et noe stødigere fundament for videre drift.

Steinkjer den 20.12.85

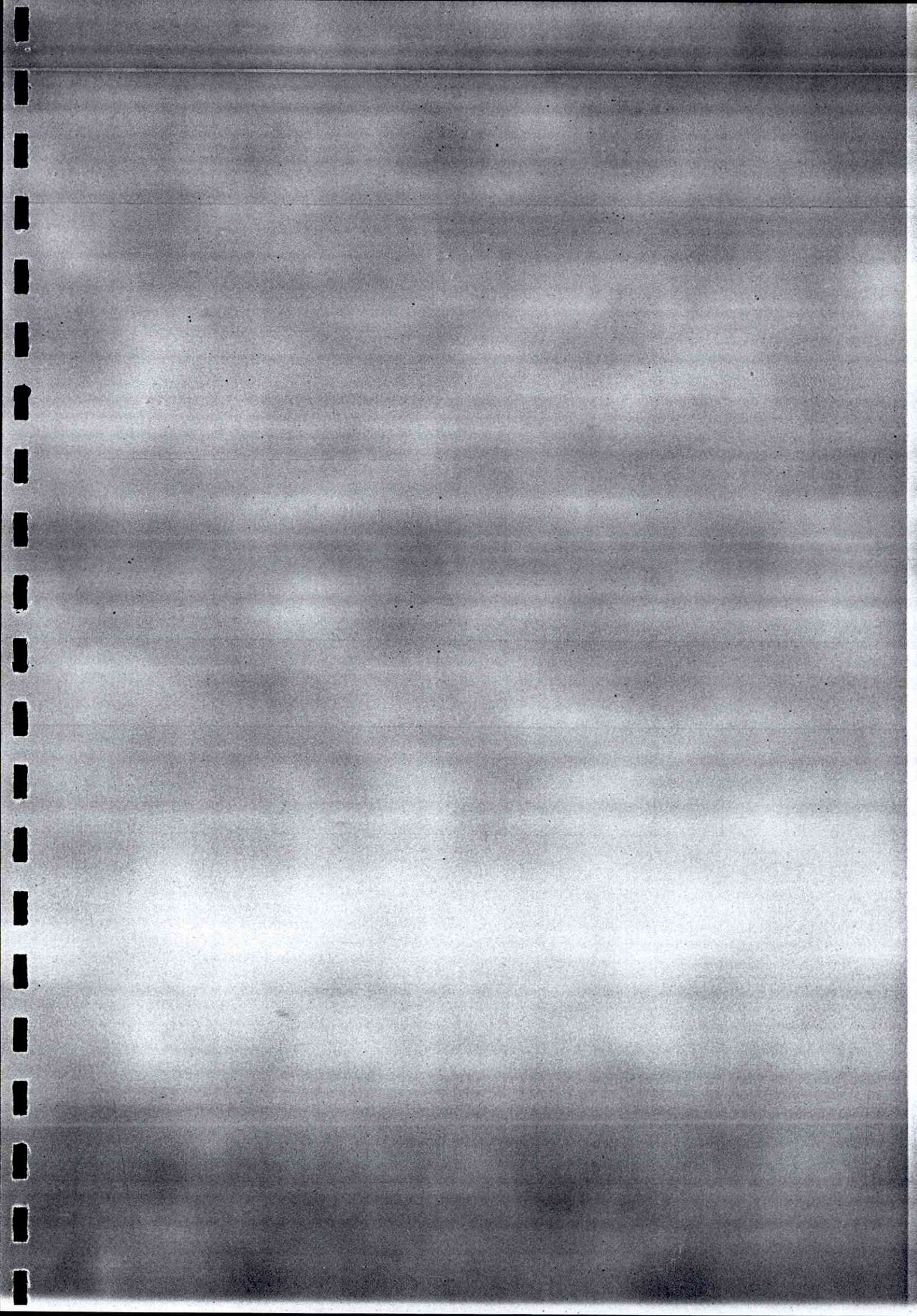

Otto Finvik

LITTERATUR/RAPPORTER/TIDLIGERE ARBEIDER

Foslie, Steinar: Geologisk kart Sørli,
Norges Geologiske Undersøkelse 1960.

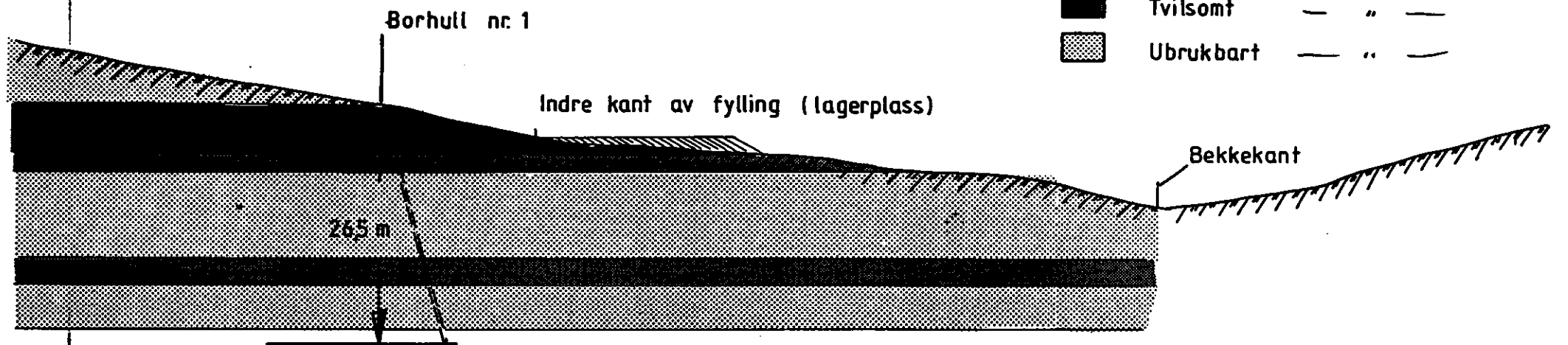
Mikalsen, Trygve: Geologisk kartlegging av skifer i Dalbekken.
Lierne kommune, NGU-rapport 1665, juni 1978.

NGU : Mektighet av overdekke. Elektriske sonderinger
for Lidalskifer A/S, NGU-rapport nr. 85-234



Borhull nr. 1. Helling 75° Rettning 260°/60° på profil (samme som for borhull)

	Brukbart	skiterråstoff
	Tvilsomt	— " —
	Ubrukbart	— " —



N = 0/400

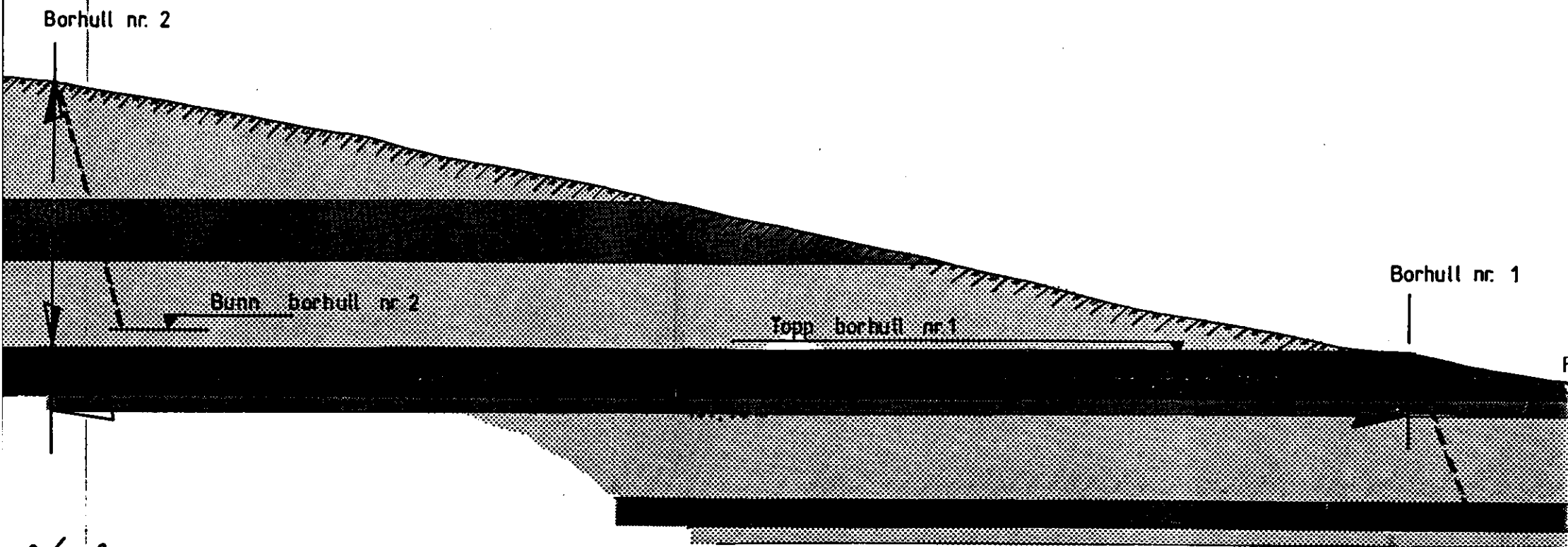
Borhullsrettning
(Profilrettning)

M: 0 10 m

Lidalskifer A/S
Kjerneboring Steinkontoret 1977.

Bilag nr. 1

Borhull nr. 2. Helling 75° Rettning 260°/60' på profil (samme som for borhull)



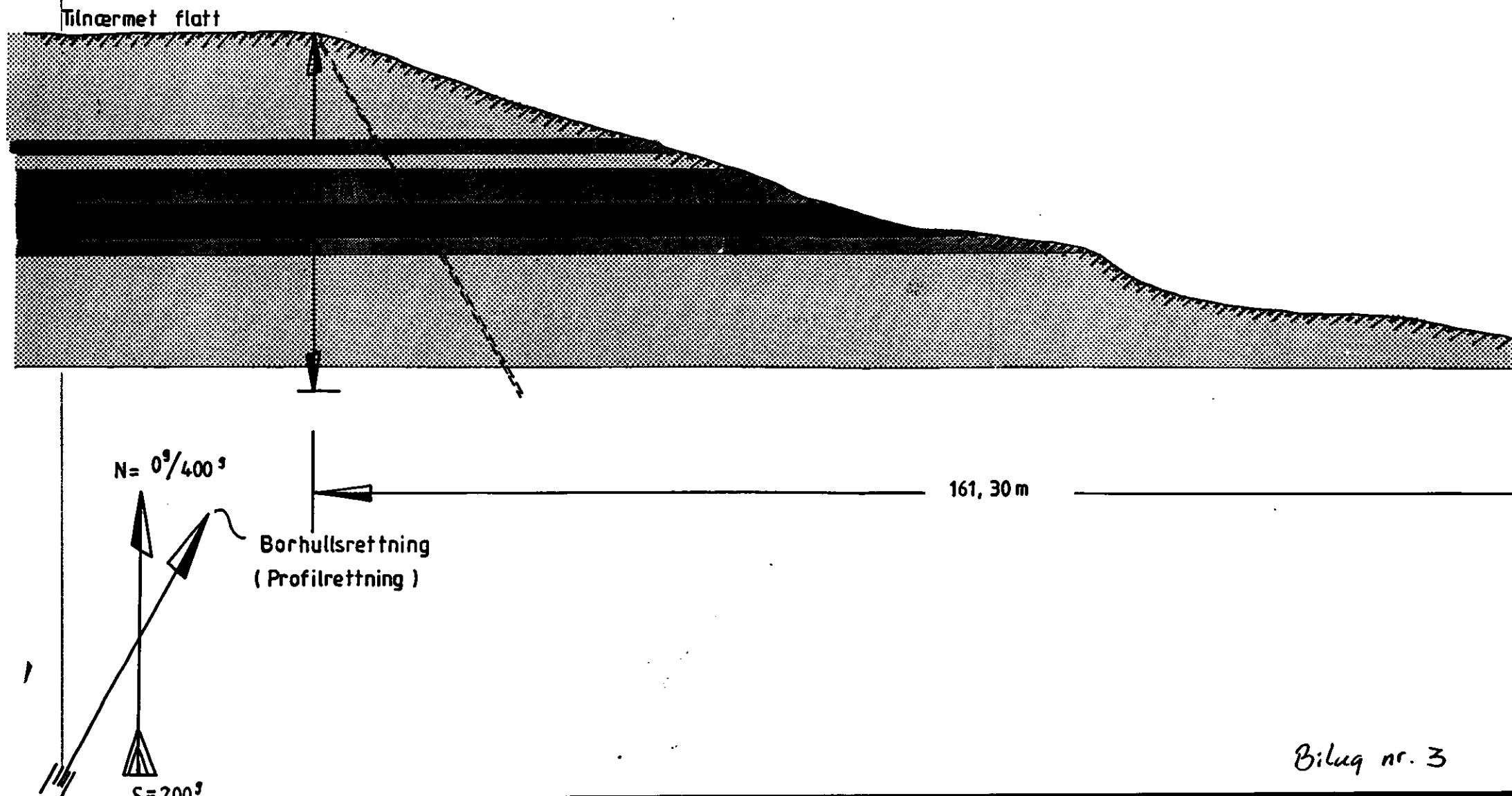
= 0/400°

Borhullsrettning
(Profilrettning)

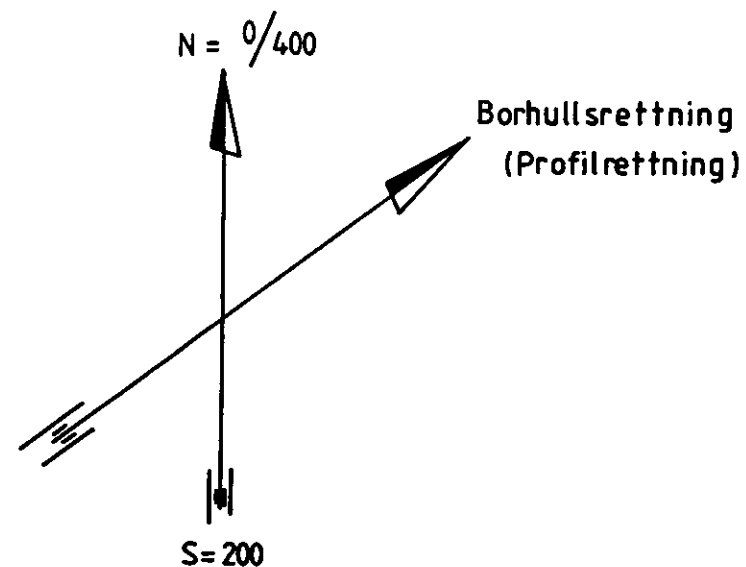
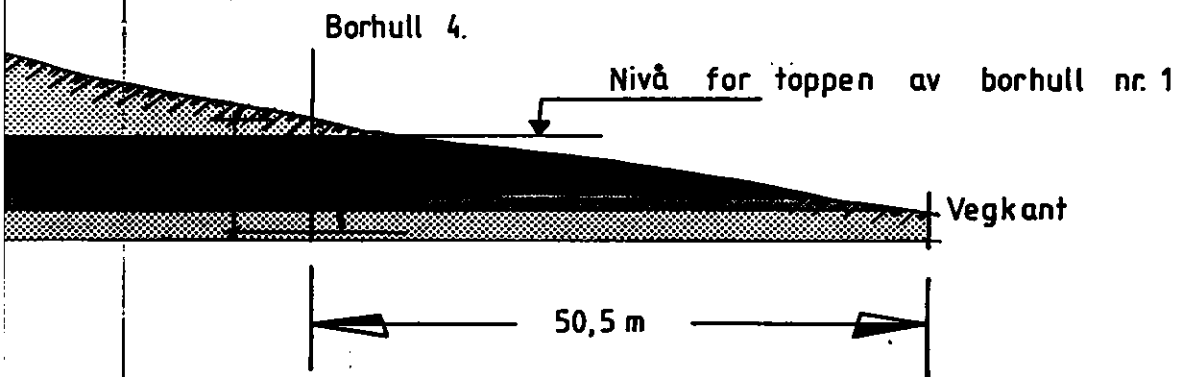
Nivåforskjell mellom bunn og borhull nr. 2
og topp av borhull nr. 1 = 200 m, i tillegg
kommer 1,40 m jordboring i borhull nr. 1
D.v.s. nivåforskjellen mellom topp skifergang
i borhull nr. 1 og bunn av borhull nr. 2
= 3,40 m

Bilag nr. 2

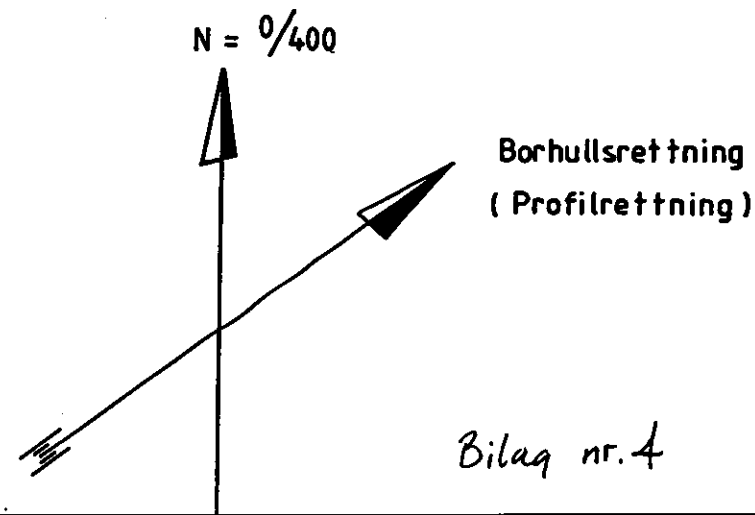
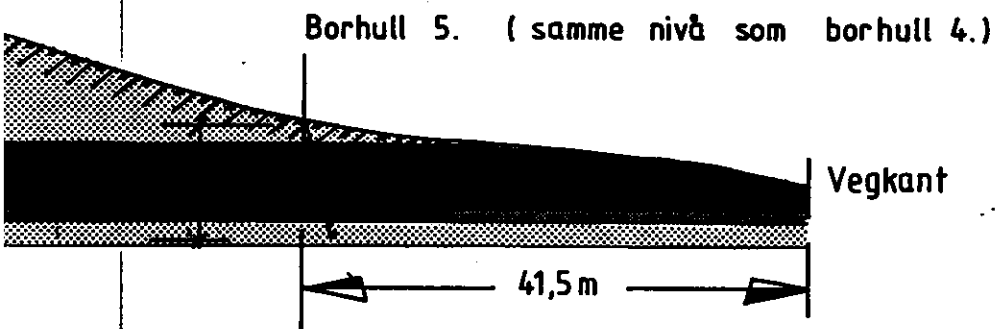
Borhull nr. 3 Helling 60° Rettning 25°/225° på profilet (samme som borhullet)



Borhull nr. 4. Helling 75° Rettning 260°/60° på profil (samme som for borhull)



Borhull nr. 5. Helling 75° Rettning 260°/60° på profil (samme som for borhull)



Bilag nr. 4

Kjernevurdering

Borehull nr. 1

0,0-1,4 m	Jord
1,4-3,7 m	Ansett for å være bra.
3,7-4,0 m	En del grov klyv, noe kvarts og dårlig parallellitet.
4,0-4,5 m	Ansett for å være bra.
4,5-5,0 m	Div. uregelmessigheter.
5,0-5,6 m	Ansett for å være bra.
5,6-6,7 m	Dårlig parallellitet
6,7-15,0 m	Grønnski fer med enkelte smale partier med skifer av rett sort, men med dårlig parallellitet og mengder av kvarts-islett.
15,0-20,0 m	Mye kvarts-islett og en blanding av lyse og noe mørkere partier.
20,0-21,0 m	Mye kvartsrender. Riktig farge på en del av spalteflatene.
21,0-26,8 m	Dårlig. Enkelte smale striper av rett sort.

Kjernevurdering

Borehull nr. 2

- 0,0- 10,0 m Grønn skifer
- 10,0-13,4 m " "
- 13,4-18,0 Spalteflatene har stort sett riktig farge, men hele partiet har store innslag av kvarts, og kan ikke karakteriseres som noe bra skiferparti. Det er gjennomgående adskillig flere uregelmessigheter enn det bra partiet i borehull nr. 1.
- 18,0-20,0 m Lysere sort, (muligens spaltbar).
- 20,0-30,0 m Kan ikke sies å være brukbart.

Kjernevurdering

Borehull nr. 3.

- 0,0-1,5 m Jordboring
- 1,5-4,0 m Oppsprukket parti med store kvarts-islett.
- 4,0-10,0 m En del grønnski fer med mye kvartsislett.
- 10,0-12,5 m Samme som over.
- 12,5-14,0 m Riktig sort, men mye "grovklyv" og dårlig parallellitet.
- 14,0-16,0 m Dårlig parallellitet og store kvartsinnslag.
- 16,0-18,0 m Riktig farge, men my grovklyv og dårlig parallellitet.
- 18,0-20,0 m Riktig farge, men fortsatt mye grovklyv.
- 20,0-24,2 m Virker bra, og kan trolig sammenlignes med det beste parti i borehull nr. 1.
- 24,2-26,0 m Smalere partier av rett sort.
- 26,0-30,0 m Grønnski fer
- 30,0-45,0 m Svært lite brukbart.

Kjernevurdering

Borehull nr. 4

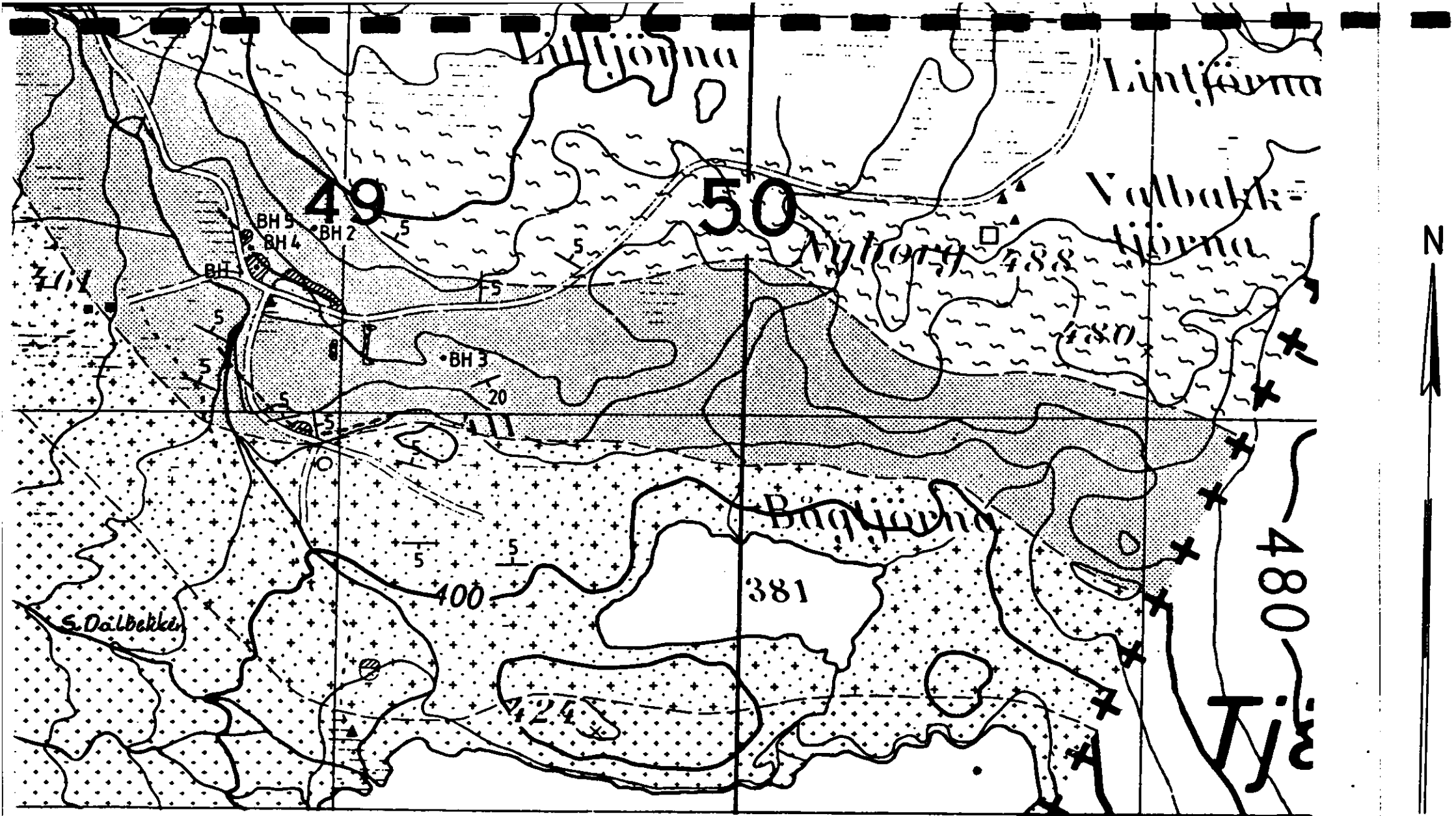
- 0,0- 2,3 m Ingen prøve. Jordboring. Fjellet startet sannsynligvis på 1,5 m.
- 2,3- 6,3 m Riktig sort, kan sammenlignes med beste parti borehull nr. 1.
- 6,3- 7,2 m Overgang til dårligere fjell.
- 7,2-10,0 m Grønnski fer.

Borehull nr. 5

- 0,0- 1,7 m Jordboring
- 1,7- 2,0 m Noe tvilsomt
- 2,0- 7,0 m Riktig sort. Ser bra ut.
- 7,0- 8,0 m Overgang til dårlig fjell.
- 8,0-10,0 m Grønnski fer

Total borelengde 121,8 m inkludert jordboring.

Borehull nr. 6 ble droppet. (Sannsynligvis for mye løsmasse).



TEGNFORKLARING



GLIMMERSKIFER



METAARKOSE



BLANDINGSBERGART

LEPTITT

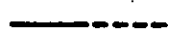
PRØVERØSK

BRUDDOMRÅDE

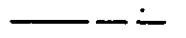
SKROTDUNGER

• BH 1

STENKONTORETS BORHULL



UTGÅENDE AV SKIFERSONE, SIKKER-ANTATT FORLØP



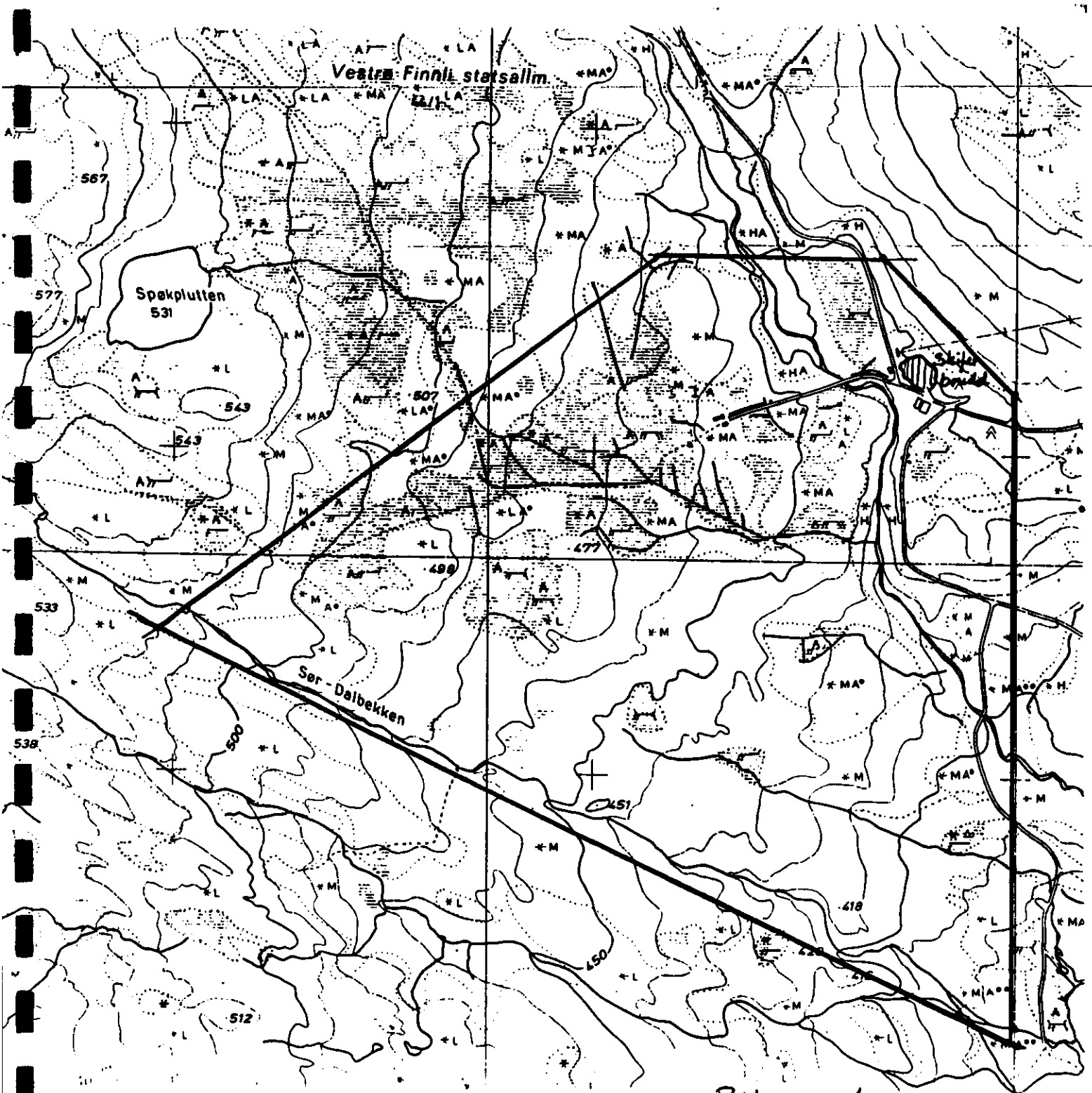
BERGARTSGRENSE, SIKKER-USIKKER



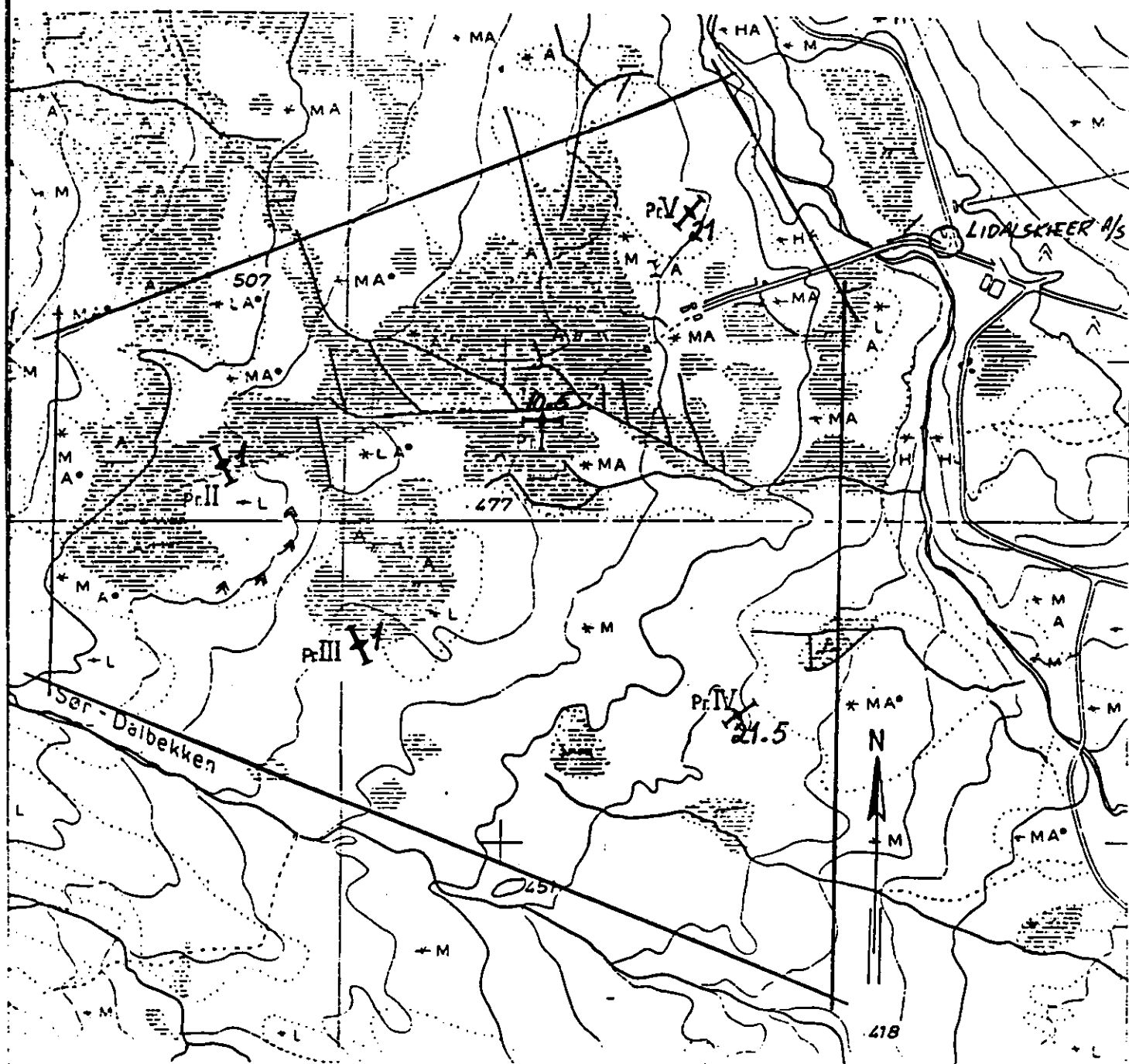
STRØK OG FALL

Kart (NGU-78) som vis
brudd, røsepunkter og
tidligere borhull.

Bilag 9



Bilag nr. 10
Oversikt over undersøkt
område høsten - 85.

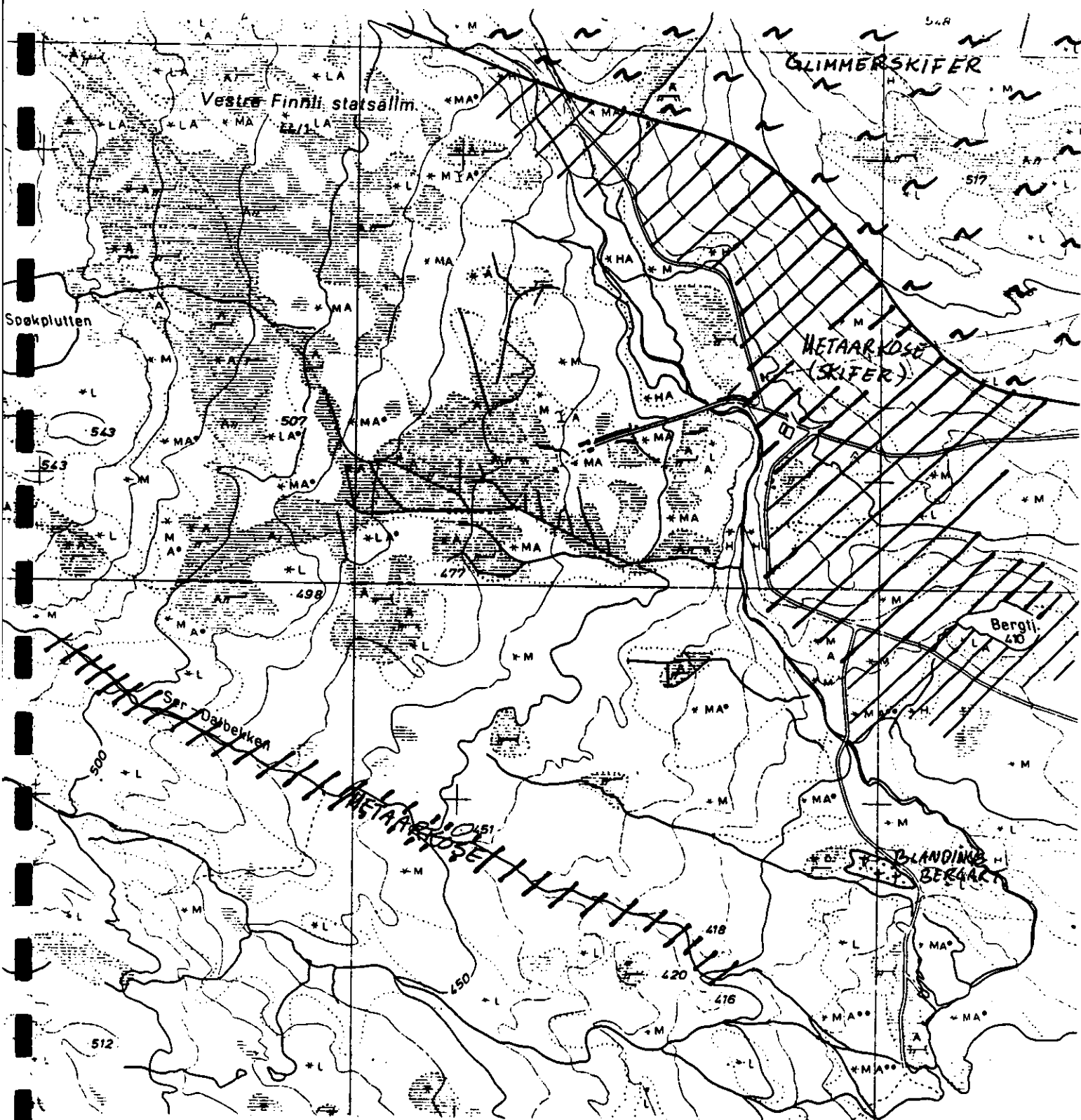


Pr.II
 + Malt profil med ref. nr.
 10 Dyp til fast fjell i meter

Motstandsmåling.
 Lokalisering av måleprofil.
 Dalbekken, Sorli, Lierne komm.

Målestokk:

M = 1:7700



Geologisk kart

M 1:10.000

Bilag 13

