



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 909	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

**Skiferreserver i Dalbekken.
Del 2, av større rapportbunke. (BV 908-915)**

Forfatter Otto Finvik	Dato nov 1986	Bedrift Lidal Skiferindustri A/S
--------------------------	------------------	-------------------------------------

Kommune Lierne	Fylke Nord-Trøndelag	Bergdistrikt Trondheimske	1: 50 000 kartblad 19232	1: 250 000 kartblad
-------------------	-------------------------	------------------------------	-----------------------------	---------------------

Fagområde Geologi Boring	Dokument type	Forekomster Dalbekken = Kingen
Råstofftype Byggingstein	Emneord Skifer Kvartsitt	

Sammendrag

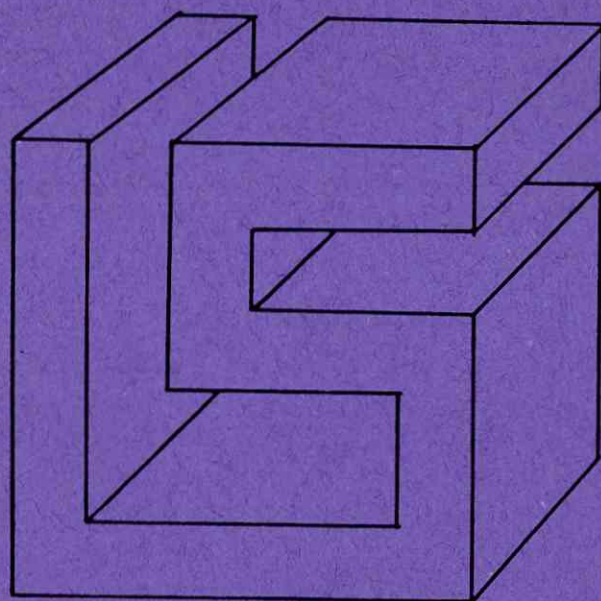
Det ble under råstoffundersøkelsene høsten 1985 avslørt mangelfull oppfølging av tidligere påvisninger av skifer. Det ble dermed prosjektert et nytt undersøkelsesprogram i Dalbekkenområdet, hvor en valgte å følge opp området rundt det eksisterende bruddet. Det ble foretatt kjerneboring, hvor det ble boret 7 vertikale hull på i alt 137 meter.

En lys, grønn skifer som tidligere er påvist både under ordinær drift og under prøvedrift, er hittil blitt forkastet som råstoff til skiferproduksjon. Prøveklyving av løsblokk av denne skifertypen i fjor sommer viste at den trolig var godt klyvbar og at den hadde kløvflater med et tiltalende utseende. Det ble derfor drevet prøvedrift på denne skifertypen under sensommeren -86.

Man har med kjerneboring og prøvedrift til nå påvist en skiferreserve på 9 mill. m³. Med en skrotprosent på 50 % vil reserven regnet i ferdig produkt utgjøre 9 mill. m².

Prøvedrift på den lyse skiferen, som ligger helt i dagen og over den mørke Lidalskiferen, viste at den synes å være godt drivbar. Den lyse, grønne typen synes å være godt egnet til flis og plater med hugd naturkant og til skifer-murstein.

Det er ingenting som tyder på at reserven begrenser seg til det området som til nå er undersøkt. Reserven er derfor høyst sannsynlig større enn til nå antatt.



SKIFERRESERVER I DALBEKKEN

LIDAL SKIFERINDUSTRI A/S 1986
SIV. ING. OTTO FINVIK

INNHOLDSFORTEGNELSE

	SIDE
SAMMENDRAG	
FORORD	1
INNLEDNING	1
Geologisk oversiktskart	2
Topografisk oversiktskart	3
KORT BESKRIVELSE AV DALBEKKENFOREKOMSTEN	4
GENERELT OM SKIFER	4
AVGJØRENDE GEOLOGISKE FAKTORER FOR SKIFERBERGARTERS DRIVBARHET	5
KJERNEBORING (DIAMANTBORING)	5
KLYVBARHET I BORKJERNER	7
RESULTATER AV KJERNEBORING	8
VOLUMBEREGNING AV SKIFERFOREKOMSTEN I DALBEKKEN	8
PRØVEDRIFT PÅ LYS GRØNN SKIFER	9
RESULTATER AV PRØVEDRIFT	10
KONKLUSJON	11
KJERNELOGG BORING 1977 (STENKONTORET)	12
KJERNELOGG BORING 1986	14
BORHULLSPROFIL KART	16

SAMMENDRAG

Det ble under en råstoffundersøkelse høsten 1985 avslørt mangelfull oppfølging av tidligere påvisninger av skifer.

Det ble dermed prosjektert et nytt undersøkelsesprogram i Dalbekkenområdet, hvor en valgte å følge opp området omkring det eksisterende bruddet. I følge tidligere undersøkelser var det høsten -85 kun reserver for ca. 3 års drift. Nye skiferreserver var derfor avgjørende for Lidal Skiferindustri eksistens.

Det ble i månedene juni og juli foretatt diamantboring (kjerneboring), hvor det ble boret 7 vertikale hull på i alt 137 meter.

En lys, grønn skifer, som tidligere er påvist både under ordinær drift og under prøvedrift, er hittil blitt forkastet som råstoff for skiferproduksjon. Prøveklyving av løsblokk av denne skifertypen i fjor sommer viste at den trolig var godt klyvbar og at den hadde kløvflater med et tiltalende utseende. Det ble derfor drevet prøvedrift på denne skifertypen under sensommeren -86.

Undersøkelsesprogrammet ble finansiert ved egeninnsats og ved tilskudd fra fondet for prospektering i Nord-Norge og Namdalen og ved tilskudd fra DUF.

Undersøkelsene ble ledet av sivilingeniør Otto Finvik, med solid støtte fra sjefsingeniøren ved teknisk avdeling i Nord-Trøndelag Fylkeskommune, Ole Sivert Hembre. Sistnevnte er også fylkesgeolog i Nord-Trøndelag.

Man har med kjerneboring og prøvedrift til nå påvist en skiferreserve på 900.000 m³. Erfaringsmessig gir 1 m³ skiferblokk 20 m² ferdig produkt. Med en skrotprosent på 50%, vil reserven regnet i ferdig produkt utgjøre 9.000.000 - ni millioner m².

Prøvedriften ble mer omfattende enn først planlagt, fordi man i startfasen traff på et område hvor skiferen hadde vært utsatt for lokal tensjon (Fig. 3.) Fordi man fra før av vet at forstyrrende fenomener ofte opptrer svært lokalt, ble det besluttet å fortsette/utvide prøvedriften. Vi traff snart på bra fjell og prøvedrift på den lyse skiferen, som ligger helt i dagen og over den mørke Lidalskiferen, viste at den synes å være godt drivbar. Den lyse, grønne typen synes å være godt egnet til flis og plater med hugd naturkant og til skifer-murstein.

Det er ingen ting som tyder på at reserven begrenser seg til det området, som til nå er undersøkt. Reserven er derfor høyst sannsynlig større enn til nå antatt.

Skiferen ligger horisontalt i lett skrånende terreng. Bruddet er dermed svært lettdrevet og er selvdrenerende. Forekomsten ligger ca. 6 km. fra nærmeste bebyggelse, med gode muligheter for deponering av skrotstein. Forekomsten burde derfor være et solid grunnlag for en ny, rasjonell bedrift for uttak og foredling av mørk og lys Lidalskifer.

FORORD

Lidal Skiferindustri A/S driver på en kvartsittskifer-forekomst i Dalbekkenområdet i Sørli, Nord-Trøndelag fylke. Det produseres hovedsakelig saget flis, men også en del hageheller, store råplater, trappetrinn og spesialordres. Råblokk transporteres med trailer 25 km fra selve skiferbruddet til Jule, hvor materialet foredles. Produktene eksporteres i stor grad.

INNLEDNING

Høsten 1985 utførte sivilingeniør Otto Finvik en råstoffundersøkelse i Dalbekkenområdet. Arbeidet ble finansiert av Nord-Trøndelag Fylkeskommune. Det ble ikke funnet nye reserver av skifer, men arbeidet avslørte mangelfull oppfølging av tidligere påvisninger av skifer.

Som en følge av dette ble det i løpet av etterjulsvinteren 1986 prosjektert et nytt undersøkelsesprogram i Dalbekkenområdet. En valgte nå å følge opp området omkring det nåværende bruddet.

Fordi bedriften Lidal Skiferindustri A/S på dette tidspunkt var i en meget alvorlig økonomisk situasjon, var det av avgjørende betydning for bedriftens framtid å få klarlagt om det fantes reserver for videre drift. I følge tidligere undersøkelser var det kun råstoff for ca. 3 års drift, noe som helt sikkert ville være et alt for spinkelt grunnlag å fortsette drift på.

Det ble i juni/juli måneder foretatt en kjerneboring, hvor det i alt ble boret 7 vertikale hull på i alt 137 meter.

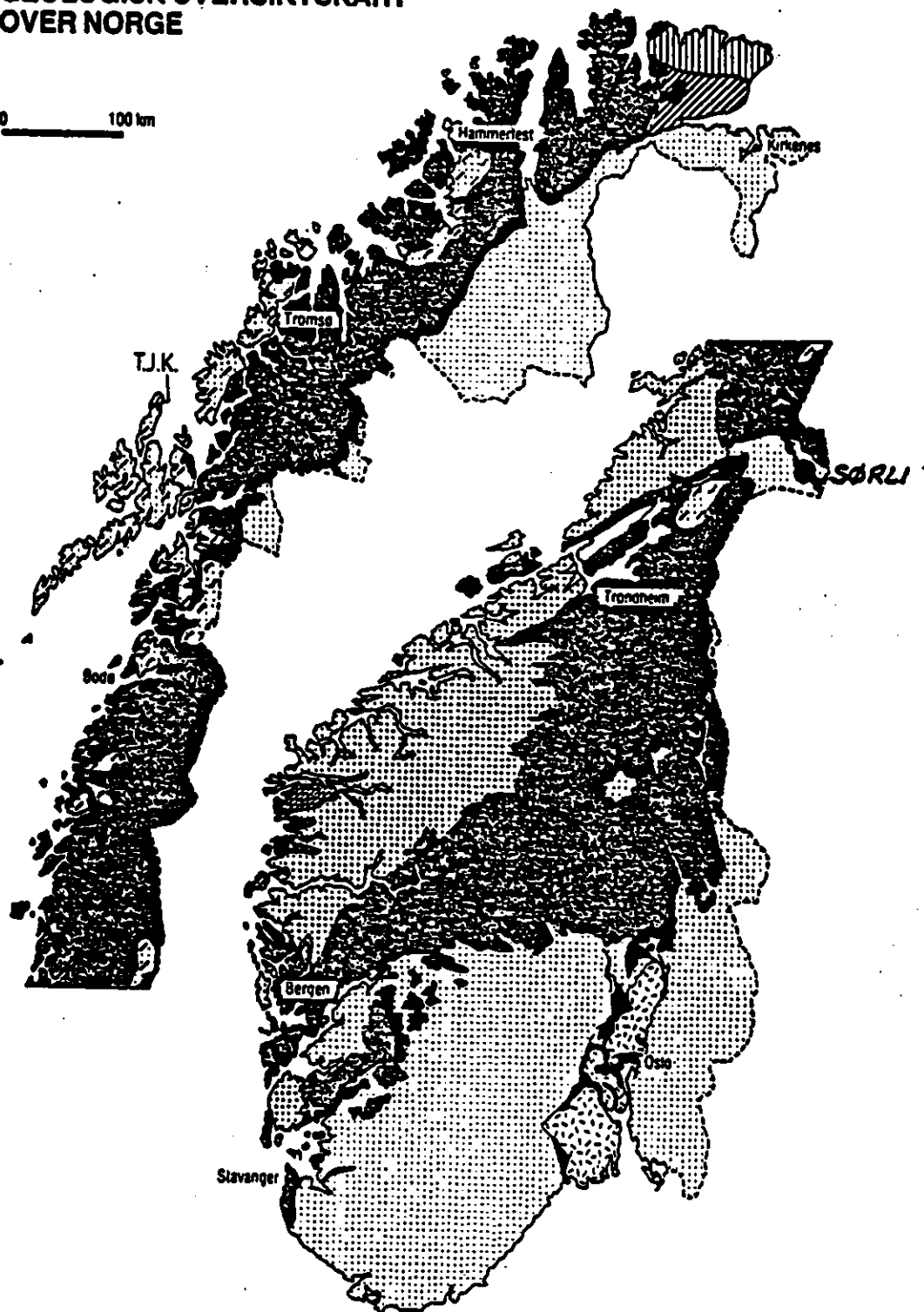
I august/september måneder ble det drevet prøvedrift på en lys, grønn skifer-type, som ligger helt i dagen og umiddelbart over den mørke skiferen som brytes nå.

Undersøkelsesprogrammet ble finansiert ved egeninnsats, tilskudd fra fondet for prospektering i Nord-Norge og Namdalen og tilskudd fra Distriktenes Utbyggingsfond.

GEOLOGISK OVERSIKTSKART OVER NORGE

2

0 100 km



STEDEGNE BERGARTER AV PREKAMBRISK TIL KRIITT ALDER

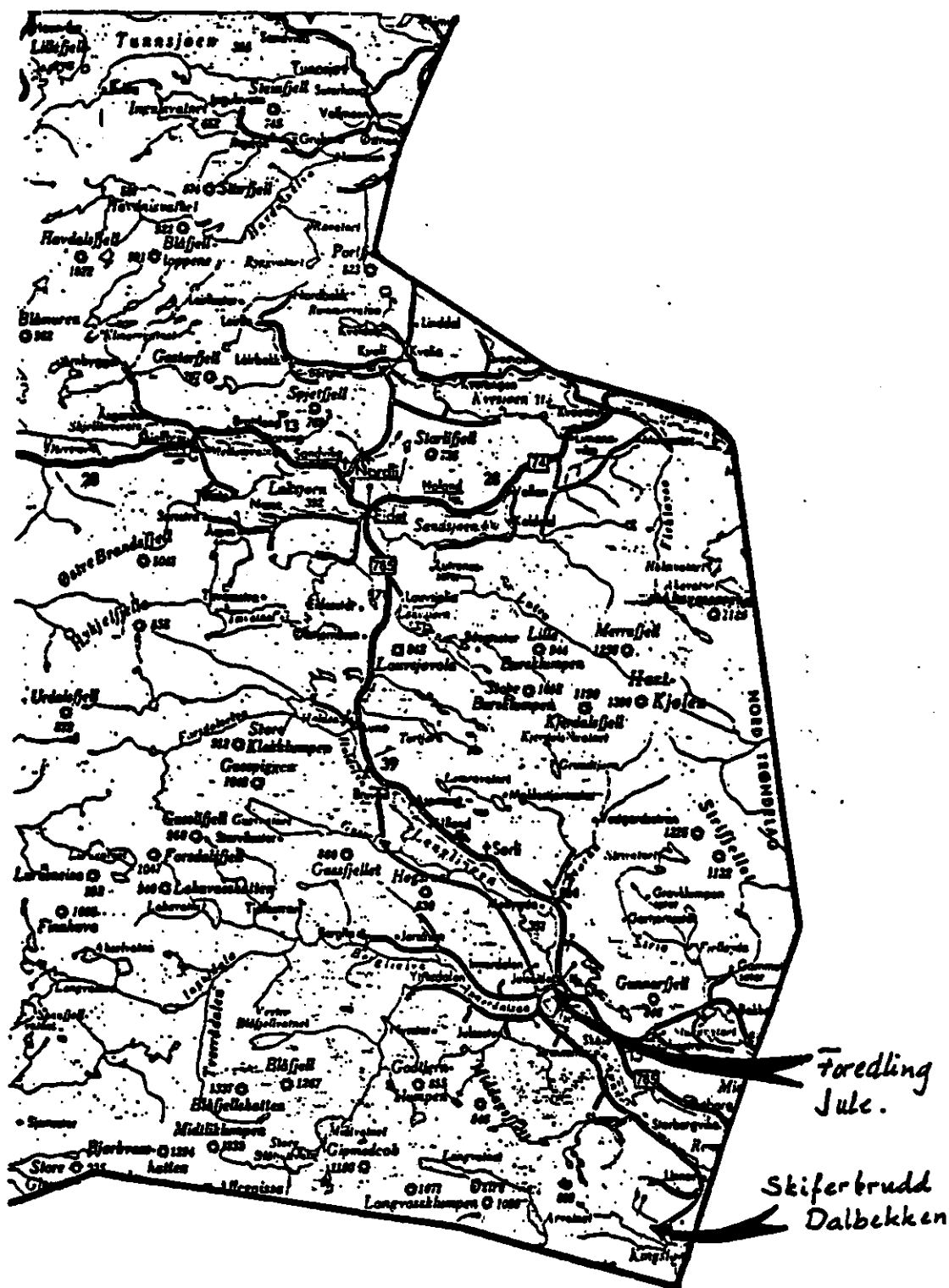
- Sedimentære bergarter (trias, jura og kritt, nr. 1)
- Vesentlig størkningsbergarter (perm., nr. 2-15)
- Vesentlig sedimentære bergarter (devon, nr. 18-20)
- Sedimentære bergarter (kambro-silur, nr. 52, 63, 64)
- Sedimentære bergarter (senprekambrium, nr. 100-113)
- Omdannede bergarter (prekambrium, nr. 187-267)
- Omdannede bergarter, stedvis kaledonsk påvirket (prekambrium)

BERGARTER AV PREKAMBRISK TIL SILURISK ALDER OVERSKJØVET UNDER DEN KALEDONISKE FJELLKJEDEDANNELSE

- Omdannede bergarter (nr. 21-124, nr. 131-181)
- BERGARTER AV SENPREKAMBRISK ALDER FOR-
SKJØVET I VENDISK TIL KAMBRISK TID
- Sedimentære bergarter bragt på plass ved sideløps be-
vegelse langs Trollfjord-Komagelvikforstrøingen (nr. 125-130)
- STEDEGNE (?) ELLER OVERSKJØVNE (?) BERGARTER
AV PREKAMBRISK ALDER
- Omdannede bergarter, stedvis kaledonsk påvirket
(nr. 182-185)

Geologisk oversiktskart som viser hvilke bergarter som er stedegne og hvilke som er skjovne i kaledonsk tid.

Kart nr. 1.



Oversiktskart som viser lokalisering av skiferbrudd og foredlingssted.

KORT BESKRIVELSE AV DALBEKKENFOREKOMSTEN

Skiferforekomsten ligger ved svenskegrensen, ca. 30 km. sør for Sørli sentrum og 25 km. fra foredlingsstedet Jule.

Bergarten det brytes på er, som for de fleste andre kvartsitt-skiferprodu-senters vedkommende, en arkosisk metasandstein, dvs. bergarten består hoved-sakelig av kvarts og feltspat. Lidalskiferen inneholder 90% kvarts/feltspat, med fordelingen 50% kvarts og 40% feltspat. Glimmerinnholdet ligger på mellom 5 og 10%.

Forekomsten ligger tilnærmet horisontalt i slakt skrånende terreng og vil derfor være svært enkel å drive.

Overdekningen er beskjedent, fra 0 - 1 meter, gjennomsnittlig 0.70 meter, med morenemasse.

GENERELT OM SKIFER

Med en drivverdig skiferbergart menes en bergart som er bygget opp lagvis og er av en slik beskaffenhet at den lar seg dele (spalte) opp i plane plater av egnet tykkelse. Vi skiller mellom hard og bløt skifer.

Hard skifer, eller kvartsittskifer, er den som i størst utstrekning er blitt utnyttet i Norge. Denne skifertypen har mye større motstandskraft både mot mekaniske og kjemiske påkjenninger. Kvartsittskifer består av tykkere lag av mineralene kvarts og feltspat, vekslende med tynne skikt av det plateformede mineralet glimmer (Fig. 1).

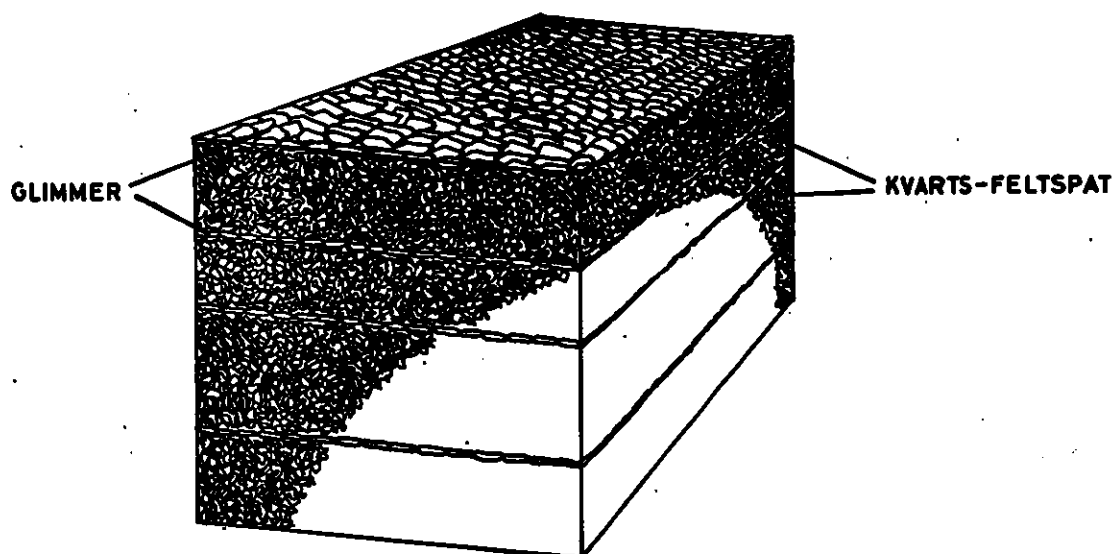


Fig. 1

Oppbygning av kvartsittskifer.

Skiferen lar seg dele etter glimmerskiktene der disse er godt utviklet. Avstanden mellom godt utviklede glimmerskikt vil derfor være bestemmende for skiferens platetykkelse. Et slikt godt utviklet glimmerskikt blir blant skiferarbeiderne kalt en klyv.

Bløt skifer er leir-, fyllitt- og glimmerskifer. Disse er alle dannet av leire som utgangsmateriale og betingelsene under de geologiske omvandlingsprosesser er avgjørende for hvilken kategori bergarten kommer under. Leirskiferen er minst omvandlet - glimmerskiferen mest. De bløte skiferne kan, når utgangsmaterialet har vært rein leire, spaltes i den tykkesle som måtte ønskes, fordi bergarten helt igjennom er dominert av plateformede mineraler.

AVGJØRENDE GEOLOGISKE FAKTORER FOR SKIFERBERGARTEERS DRIVBARHET

Følgende geologiske faktorer er bestemmende for en skiferforekomsts drivbarhet:

1. Mengdeforhold, dvs. utstrekning i felt og mektighet.
2. Opptreden av ikke-skifrige bergarter i skiferpakken.
3. Foldinger.
4. Kvartsårer.
5. Grad av oppsprekning.
6. Spaltbarhet (oppdelingsevne) og spaltetykkelse.
7. Skiferens farge har en viss betydning.

Det ideelle undersøkelsesmiddel bør således belyse alle disse faktorene.

KJERNEBORING (DIAMANTBORING)

Ved en diamantboring vil en umiddelbart få opplysninger om mektighet, bergartsfordeling og skiferens farge i et snitt. Videre vil foldinger tre klart fram fordi skiferens spalteplan i borkjernene vil endre stilling ved folding. (Fig. 2)

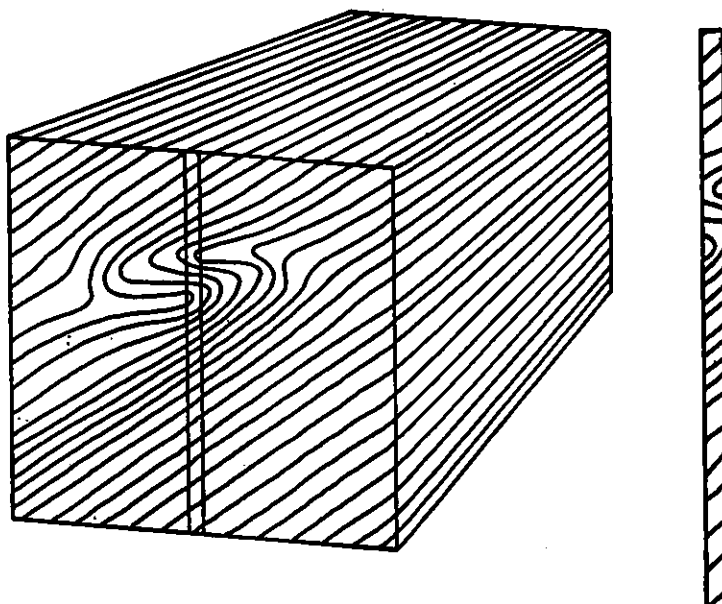


Fig. 2

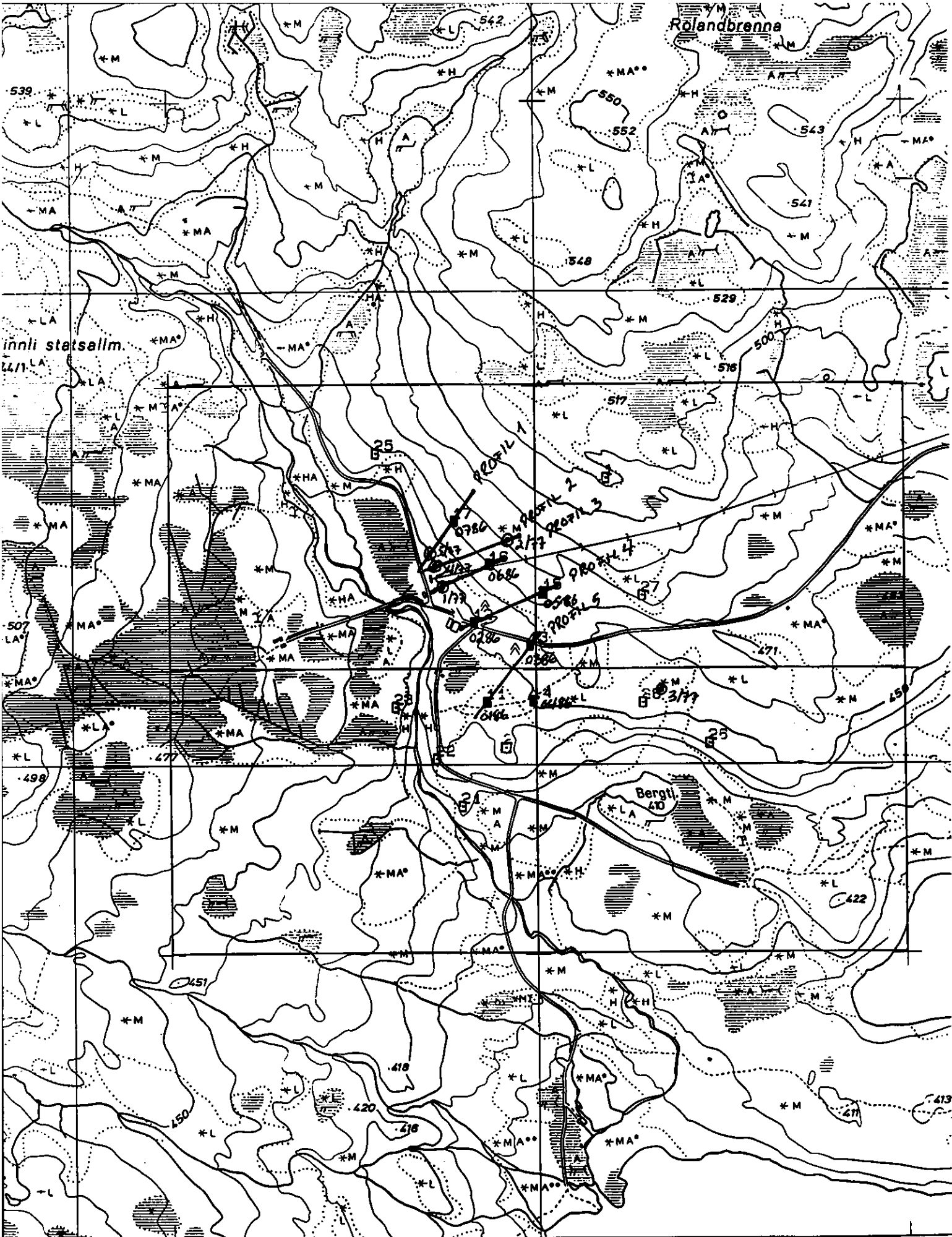
Skjematisk fremstilling av foldet skifer i borkjerne.

Kvartsårer og oppsprekning vil en i mindre grad få opplysninger om. Kvartsårer opptre på forskjellige måter: a) som smale, plane "lag" enten parallelt med eller skrått til skiferens lagning. Denne typen kan tilnærmet utredes fra borkjerner. b) uregelmessige årer, skyer og mandler, som ofte vil være lokalt utviklet. Her kan vi ikke trekke store slutninger fra borkjernen til det omkringliggende området.

Oppsprekningen vil også kunne variere sterkt innenfor små områder og kan best studeres direkte på skiferoverflaten under prøvedrift, eller direkte på dagoverflaten hvis det fins gode blotninger i det aktuelle området.

Kjerneboringen sommeren 1986 ble utført av firmaet Trøndelag Diamantboring a.s i tidsrommet 23. juni til 2. juli. Boreprogrammet omfattet i alt 7 hull på tilsammen 137 meter. Hullplassering er vist på kart nr. 3.

Det er boret med en kjernediameter på 42 mm og hullene er boret vertikalt, dvs. tilnærmet vinkelrett på skifriheten.



KART NR. 3
M = 1:10.000

OVERSIKT OVER BORHULLSPROFILER
OG BORHULLSPASSERING.

Det fins svært lite erfaring med diamantboring i skifer fra tidligere og det ble stilt en del spørsmålstegn ved hvor mye informasjon en kunne trekke ut fra kjernematerialet.

Hittil har ordinær prøvedrift vært den vanlige måten å undersøke potensielle skiferforekomster på. Det er helt innlysende at en slik metode kun kan gi opplysninger om overflatenære partier. Ved diamantboring får en straks "adgang" til informasjon om dypere liggende fjell, noe som vil øke råstoffpotensialet betraktelig.

Vi har med sommerens boring og boringen i -77 fått følgende opplysninger: Mektighet og utstrekning av forekomsten i det oppborede området, bergartsfordelingen i feltet og farge og til dels kvalitet på de enkelte lag i skiferpakken. Med kvalitet menes: Spaltetykkelse, farge og struktur på kløvplanene.

I Dalbekken kunne vi trekke paralleller mellom en tidligere boring og ordinær drift, etter som et parti skifer var drevet ut i et område hvor det tidligere var plassert et borhull. Vi visste således at denne skiferen var av meget høy kvalitet og kunne dermed gå vegen tilbake til kjernematerialet fra dette hullet for å få korrekte opplysninger om hvordan førsteklasses mørk Lidalskifer så ut i borkjerner. Dette var til stor hjelp under vurderingsarbeidet med kjernene fra sommerens boring.

KLYVBARHET I BORKJERNER

Klyvbarheten i borkjerner har vi vurdert ved direkte klyving på kjernen med tynnkile og lett hammer.

I Stenkontorets melding nr.19, 1971 har man kommet til en enkel og praktisk løsning for vurdering av spaltbarhet. 32 mm kjerner lar seg dele opp ved lette slag mot et hardt underlag, hvis skiferen er spaltbar. En slik "kontrollert" spalting er ikke mulig med 42 mm kjerner.

Vi valgte 42 mm kjerner framfor 32 mm, fordi en får bedre informasjon om kløvflatenes kvalitet dess større kjernediameter en har.

Vi har også funnet at direkte klyving på borkjernen med hammer og kile er en jevnere og sikrere klyvbarhetstest både på 32 og 42 mm kjerner, enn den noe primitive undersøkelsesmetoden som er skissert ovenfor.

Fordi en kjerneboring ikke vil klare å avdekke alle de avgjørende faktorer for en skiferbergarts drivbarhet, er det en nødvendighet å komplettere en diamantboring med prøvedrift på bergarten. Først ved å prøve bergarten i drift vil en få fullstendige opplysninger om kvalitet på kløvflatene, kvartsårer og grad av oppsprekning.

RESULTATER AV KJERNEBORING

Resultatene fra kjerneboringen i sommer er vist i borhullslogg og i profilkart. I profilkartene kommer også resultatene fra Stenkontorets boring i 1977 fram.

Borhullsplassering og retninger på borhullsprofiler er vist på eget oversiktskart, kart nr. 3.

De forskjellige skiferkvaliteter er gitt en nummerering som angitt nedenfor:

Kvalitet I : Førsteklasses tettbåndet skifer.

Kvalitet II: Drivverdig skifer, men noe lavere kvalitet enn I. Dette kan innebære: Grovere struktur på spalteflater, større spaltetykkelse, dvs. mindre klyv, eller små innslag av kvarts/feltspat.

Kvalitet III: Noe usikker drivbarhet. Må prøvedrives.

Kvalitet IV: Ikke drivverdig.

Lys, grønn skifer er gitt grønn farge, mens mørk skifer er gitt blå farge.

VOLUMBEREGNING AV SKIFERFOREKOMSTEN I DALBEKKEN

Kvalitet I og II er brukt i et forsiktig anslag av volum. I praksis vil nok en god del av Kvalitet III også gi bra produkter.

Beregningsgrunnlag: Kjerneboring 1977 og 1986

-Borhullsprofil 1, 2, 3, 4 og 5 (Kart nr. 3).

Gjennomsnittlig "malmtykkelse" (forsiktig anslag)	: 15 meter
Gjennomsnittlig bredde oppboret område	: 150 "
Anslått lengde på "malmkropp" (Forsiktig anslag)	: 400 "
"Malm"-volum: $400 \times 150 \times 15 \text{ m}^3$	= <u>900.000 m³</u>

Erfaringsmessig gir 1 m³ skiferblokk gjennomsnittlig 20 m² ferdig produkt.

I m ² utgjør dermed reserven :	18.000.000 m ²
Anslått skrotprosent 50% :	<u>9.000.000 "</u>
Mengde salgbart produkt :	<u>9.000.000 m²</u>

Det er ingen ting som tyder på at forekomsten begrenser seg til det undersøkte området. Det er derfor all grunn til å anta at reserven er større enn her beregnet.

For å gi forekomsten et tidsperspektiv, kan en gå ut fra en årsproduksjon på 50.000 m² ferdig produkt. Forekomsten vil da ha en levetid på 180 år.

PRØVEDRIFT PÅ LYS GRØNN SKIFER

Det har tidligere, både under ordinær drift og under prøvedrift, vært påvist en lys, grønn type skifer. Denne er tidligere blitt forkastet som råstoff for skiferproduksjon. Løsblokk av denne skifertypen ble studert under råstoffundersøkelsene i fjor høst og prøvekløyving av slik blokk ga oppmuntrende resultater. Skifertypen lot seg lett klyve og kløvflatene hadde et tiltalende utseende. På dette grunnlag ble det parallelt med kjerneboringen startet prøvedrift på den lyse skiferen.

Den lyse skiferen ligger over den mørke, men repeteres igjen under denne. Dette går tydelig fram av borhullsprofilene.

Drivverdigheten av den mørke skiferen vil i stor grad avhenge av om den overliggende grønne skiferen kan utnyttes kommersielt. Kan denne ikke brukes til skiferproduksjon, vil det etter hvert bli nødvendig å avdekke store mengder overfjell for å komme til den mørke skiferen. Det vil da være svært begrenset hvor mye av den mørke typen som kan utvinnes. Hvis den lyse skiferen derimot lar seg bruke som skiferråstoff, vil både volum og verdi av den til nå påviste skiferreserven øke betraktelig og gjøre forekomsten enda mer attraktiv.

Det var i utgangspunktet kalkulert med et uttak av lys stein på ca. 20 m³. Da vi åpnet prøvedriften, traff vi på et område hvor skiferpakken hadde vært utsatt for lokal tensjon (utstrekning) (Fig. 3). Skiferen var således svært forstyrret akkurat her og driften ga svært lite brukbar råblokk. Erfaringsmessig skifter forholdene fort i et skiferfjell-parti og derfor ble det

besluttet å gå videre med prøvedrifta. Det viste seg at det forstyrrede partiet var begrenset i utstrekning og at man snart kom bort i bra fjell.

Den lys grønne skifertypen det er drevet prøvedrift på er sortert under kvalitet III, fordi man har sparsom erfaring med drift av denne typen.

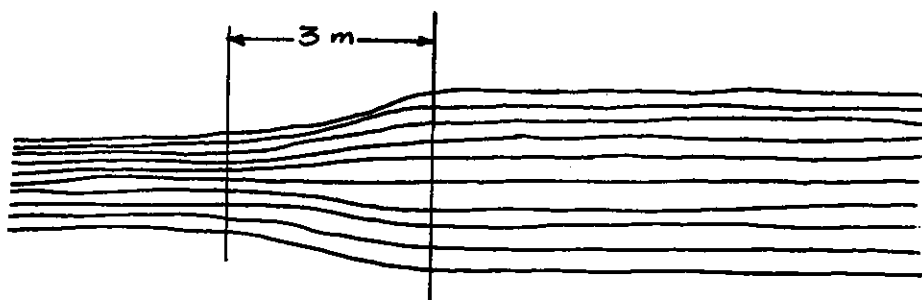


Fig. 3 Tensjon (utstrekning) i skiferbenk.

RESULTATER AV PRØVEDRIFT

Prøveklyving av lys, grønn skifer, har vist at skifertypen er godt klyvbar. Den har noe forskjellige egenskper fra den mørke skiferen, dvs. den er noe mer homogen og har i en del tilfeller en større spaltetykkelse. Videre vil kløven ofte være "tørrere", noe som gir økt tendens til rivninger i plan. Spalteflatene ligner ofte på den lyse Oppdalskiferen i struktur, men har en grønnere farge.

Fordi denne skifertypen har mindre klyv og mer finkrystallin glimmer, dvs. en finkornet variant av muskovitt (kalt sericitt), vil den være bedre egnet til hugget/brukket stein enn den mørke. Den vil således være et godt egnet råstoff til hugget murstein og flis/plater med hugget naturkant. Disse produktene vil være et godt supplement i det eksisterende produktspekter, som hovedsakelig består av sagede produkter.

Eksempel på prøvespalting av lys,grønn skifer

Utgangspunkt: Skiferblokk på $1.5 \times 4.0 \times 0.2 \text{ m} = 1.2 \text{ m}^3$.

Dette ga: 12.43 m^2 flisemner, 4.51 m^2 plattning (store råplater), 3.71 m^2

trinnemner og 6.5 m² hageheller. I alt 27.15 m² skifer.
Resultatet er 22.62 m² ferdig produkt pr. m³ råblokk. Anvendt tid til klyving og oppmåling er 9 timer.

KONKLUSJON

Kjerneboring har vist at det finnes en skiferreserve i Dalbekken på minimum 900.000 m³. Innberegnet en skrotprosent på 50% gir dette en reserve på 9.000.000 m² - ni millioner kvadratmeter - skifer.

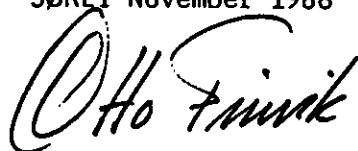
Prøvedriften har vist at også den overliggende lyse, grønne skiferen synes å være drivverdig. Dermed må forekomsten betraktes som meget lovende.

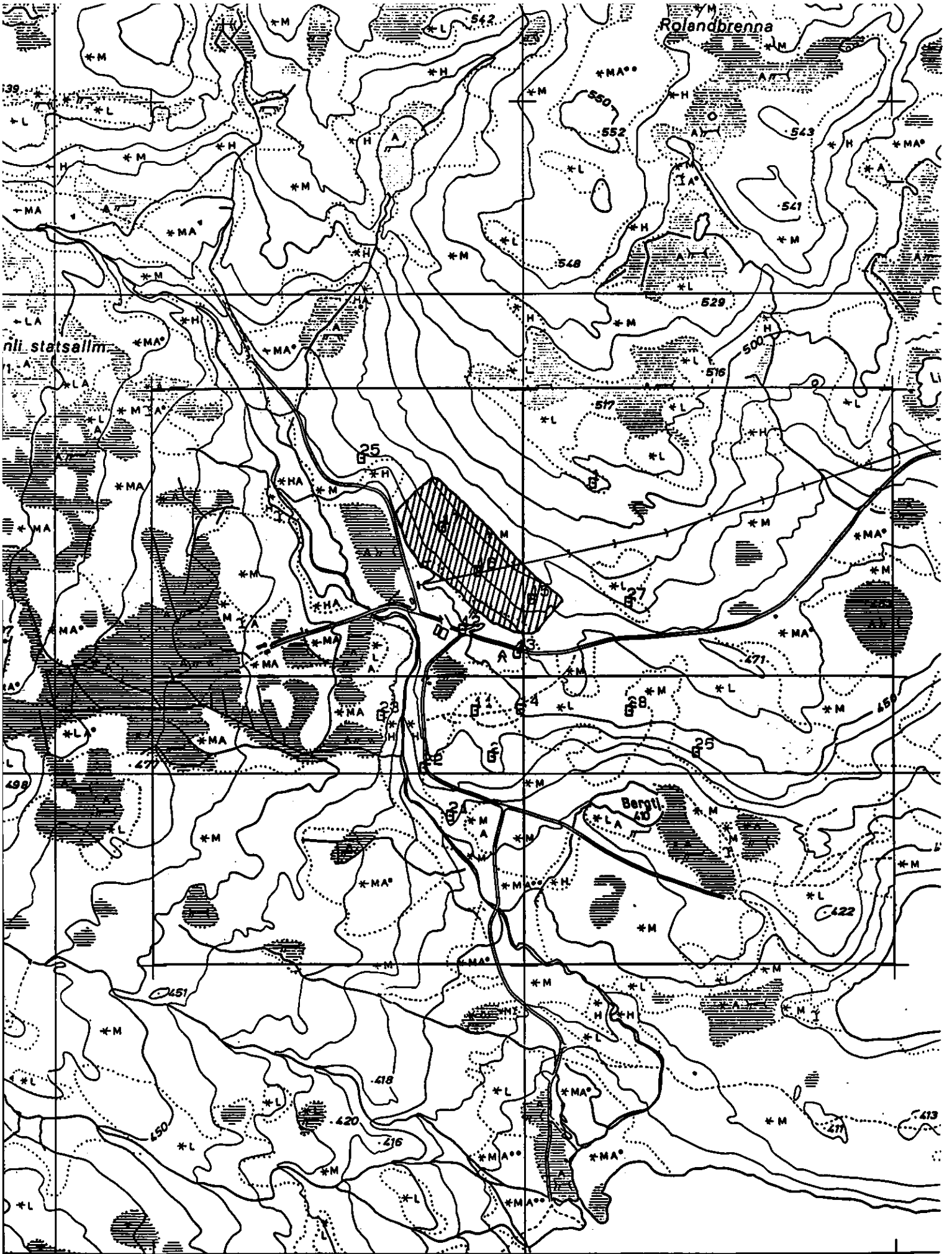
Forekomsten ligger, som det framgår av kart nr. 4, i slakt skrånende terreng. Skiferen ligger tilnærmet horisontalt. Bruddet er selvdrenerende, og det er gode muligheter for deponering av skrotstein. Forholdene må anses å være tilnærmet ideelle for en rasjonell og billig drift i bruddet.

Forekomsten synes ikke å være begrenset til det området som nå er undersøkt. Derfor bør videre boring/prøvedrift foretas til sommeren.

Forekomsten som til nå er kjent burde være et solid grunnlag for videre prosjektering og planlegging av en ny og rasjonell bedrift for uttak og for- edling av mørk og lys Lidalskifer.

SØRLI November 1986





KART NR. 4

OPPBORET OMRÅDE / "MALMKROPP"

M=1:10.000

HULLDYP KJERNEBESKRIVELSE BORHULL 1/77

0.0 - 1.4	Jordboring
1.4 - 6.7	Førsteklasses tettbandet mørk skifer. Noen få tynne kvartsårer
6.7 -11.0	Lys grønnlig skifer. Mer diffus bånding enn i den mørke typen. Glimmeren er mer finkornet og jevnere fordelt i bergarten. Kanskje drivbar, men må prøvedrives.
11.0-15.0	Blandingsskifer, dvs. relativt lys, men med mørke kløvflater. Neppe drivbar.
15.0-16.3	Mørk skifer, men trolig en knusningssone (skrotgang).
16.3-23.0	Mørk skifer. Relativt tettbandet, men en del kvartsislett. Godt klyvbar, men den har til dels svært grove flater. Noe tvilsomt råstoff.
23.0-26.0	Mørk skifer med en del klyv, men svært forstyrret av skyer og marker av kvarts/feltspat. Ikke drivbar som skifer, men kan egne seg med polerte flater (mørk stein med hvite og rosa intrikate islett).
26.0- ...	Trolig drivbar, mørk skifer

KJERNEBESKRIVELSE BORHULL 2/77

0.0 - 2.0	Lys skifer med mye kvarts/feltspatband og lite kløv. Ikke drivbar.
2.0 -13.3	Lys, relativt homogen skifer. Usikkert som råstoff, må prøves i drift.
13.3-19.0	Mørk skifer, men mer kvartsrik enn vanlig. En del klyv, men drivverdigheten er usikker.
19.0-24.5	Lys grønnlig skifer, men relativt homogen. Kun prøvedrift kan avgjøre om steintypen er brukbar som skiferråstoff.
24.5-30.0	Mørk, godt klyvbar skifer, men mye knusning. Dette kan være en begrenset knusningssone. Derfor kan skiktet være drivbart.

KJERNEBESKRIVELSE BORHULL 3/77

0.0 - 1.5	Jordboring
1.5 -12.5	Mørk skifer med mye kvartsrike bånd. Klyvbar, men drivverdigheten må vurderes i drift.
12.5-24.3	Tettbandet, mørk skifer. En del tynne kvartsbånd. Trolig drivbar.
24.3-34.5	Lys skifer. Tettbandet, men tynn, trang klyv. Drivbarhet avgjøres i drift.
34.5-41.0	Tettbandet mørk skifer, men svært forstyrret. Forstyrrelsene ligner plastiske flytestrukturer. Ubrukelig.
41.0-45.3	Mørk, mer planparallell, men relativt homogen skifer. Tvilsomt råstoff.

HULLDYP KJERNEBESKRIVELSE BORHULL 4/77

0.0 - 1.5 Jordboring
1.5 - 2.3 Ingen prøve, men trolig fast fjell fra 1.50 meter.
2.3 - 7.2 Førsteklasses tettbåndet mørk skifer.
7.2 - 10.0 Lys grønnlig skifer. Trolig drivverdig.

KJERNEBESKRIVELSE BORHULL 5/77

0.0 - 1.7 Jordboring
1.7 - 8.0 Førsteklasses, tettbåndet mørk skifer.
8.0 -10.0 Lys drivbar skifer.

HULLDYP KJERNEBESKRIVELSE BORHULL BH0186

- 0.0 - 0.7 Jordboring
0.7 - 6.5 Mørk kvartsittskifer. Enkelte 2-3 cm tykke, lyse diffuse partier parallelt med skiffrigheten. Klyvbar, men til dels svært grove overflater.
6.5 -10.5 Samme som ovenfor, men mer forstyrret av øyne og årer av kvarts/feltspat. Tynne partier klyvbare, men kan ikke regnes for å være klyvbart i sin helhet.
-

KJERNEBESKRIVELSE BORHULL BH0286

- 0.0 - 0.7 Jordboring
0.7 - 5.0 Mørk, tettbandet, førsteklasses skifer.
5.0 -10.0 Lys, grønnlig skifer. Svært planparallell, men synes å være mer homogen enn den mørke skiferen. Klyvbar og trolig drivbar, men bør prøves i drift.
-

KJERNEBESKRIVELSE BORHULL BH0386

- 0.0 - 1.5 Jordboring
1.5 - 2.0 Mørk tettbandet skifer. To skiffrighetsplan. Ett horisontalt, som vanlig og ett 45° på dette. Ubrukelig.
2.0 - 5.5 Mørk, tettbandet skifer. Vekselvis mørke og lysere bånd. Godt klyvbar, men mye knusning mellom 4.0 og 5.5 meter. Trolig drivbart.
5.5 -15.0 Lys, grønnlig skifer. Klyvbar. Drivverdighet må vurderes i drift.
-

KJERNEBESKRIVELSE BORHULL BH0486

- 0.0 - 2.0 Mørk tettbandet skifer, men svært uregelmessige bånd. Forstyrrelsene ligner plastiske deformasjonsstrukturer. Ubrukbart.
2.0 - 3.0 Samme som ovenfor, men mindre deformasjon av glimmerskiktene. Trolig klyvbart, men noe grove flater.
3.0 - 4.8 Mørk skifer, men ikke klyvbart.
4.8 - 5.8 Mørk skifer med en del tynne kvartsbånd. Trolig klyvbart.
5.8 - 7.0 Mørk skifer. Ikke drivbar.
7.0 -15.0 Mørk skifer med en del kvartsbånd. Kvartsbåndene opptrer enten som tynne, markerte bånd, eller som bredere mer diffuse bånd. Relativt homogen, men klyvbar og muligens utnyttbar. Må prøves i drift.

HULDYP KJERNEBESKRIVELSE BORHULL BH0586

0.0 - 0.7	Jordboring
0.7 - 4.8	Lys, diffust båndet skifer. Noe tvilsom som råstoff, men drivbarhet kan kun avgjøres ved prøvedrift.
4.8 -14.0	Mørkere blandingsskifer. Diffus bånding. Tvilsom drivbarhet, men den bør prøvedrives før den forkastes.
14.0-25.0	Gradvis overgang til mørk, tettbåndet, førsteklases skifer. Tynne, men svært markerte klyver.
25.0-28.0	Lys, grønnlig skifer. Trolig drivbar.

KJERNEBESKRIVELSE BORHULL BH0686

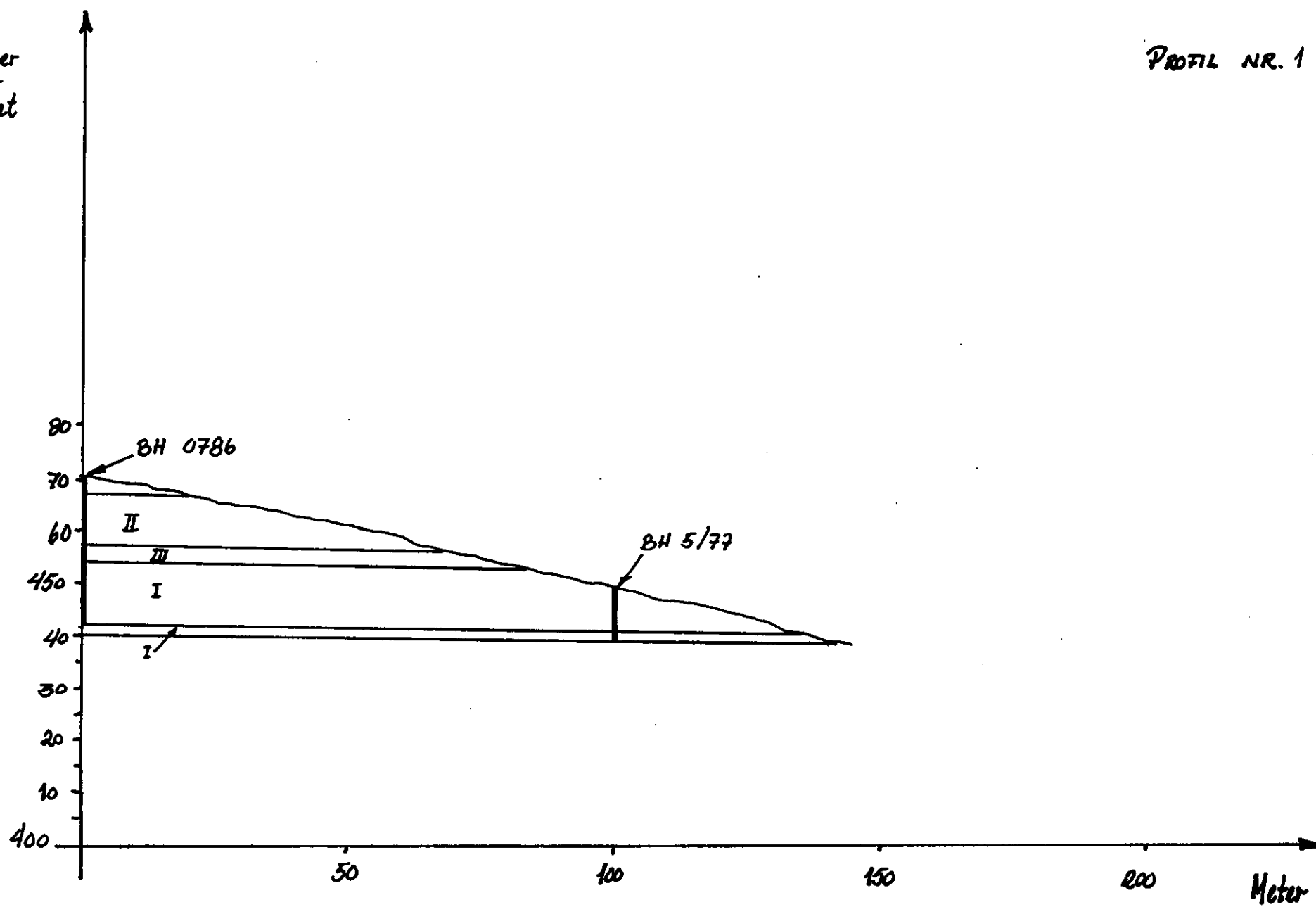
0.0 - 0.7	Jordboring
0.7 - 2.5	Lys, grønnlig skifer. Må prøvedrives.
2.5 - 7.0	Mørkere, tettbåndet skifer. Trolig drivbar.
7.0 -14.0	Blandingsskifer med noe diffus bånding. Drivbarhet kan kun avgjøres ved drift.
14.0-23.0	Mørk, tettbåndet, førsteklases skifer.
23.0-29.0	Lys, tettbåndet skifer. Drivbar.

KJERNEBESKRIVELSE BORHULL BH0786

0.0 - 0.7	Jordboring
0.7 - 3.0	Lys, grønnlig skifer. Må prøvedrives.
3.0 -12.5	Mørkere skifer, nærmest en blandingstype med både mørke og lyse kløv-overflater. Tettbåndet, men partier med diffus bånding. Må prøvedrives, men er trolig drivverdig.
12.5-16.0	Lys, diffust båndet skifer. Må prøvedrives.
16.0-28.0	Førsteklasses mørk skifer.
28.0-29.0	Lys, drivbar skifer.

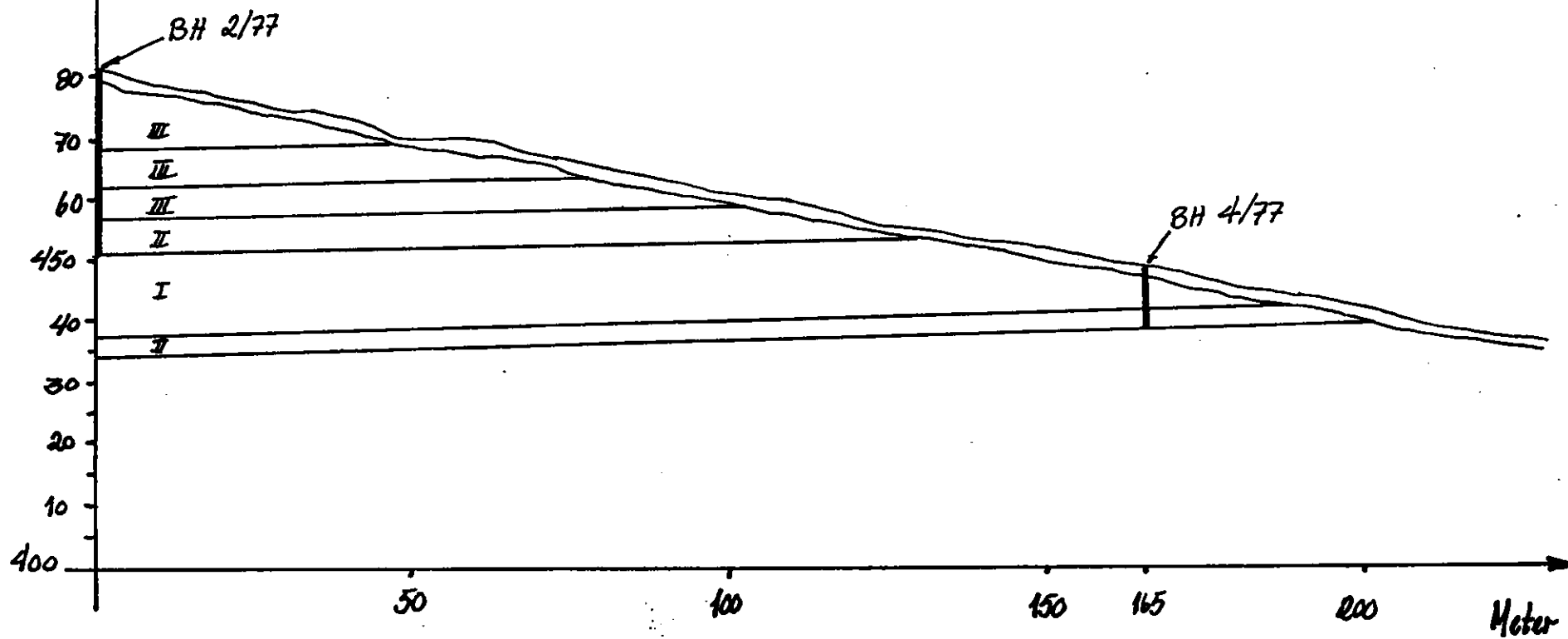
Meter
over
havet

PROFIL NR. 1



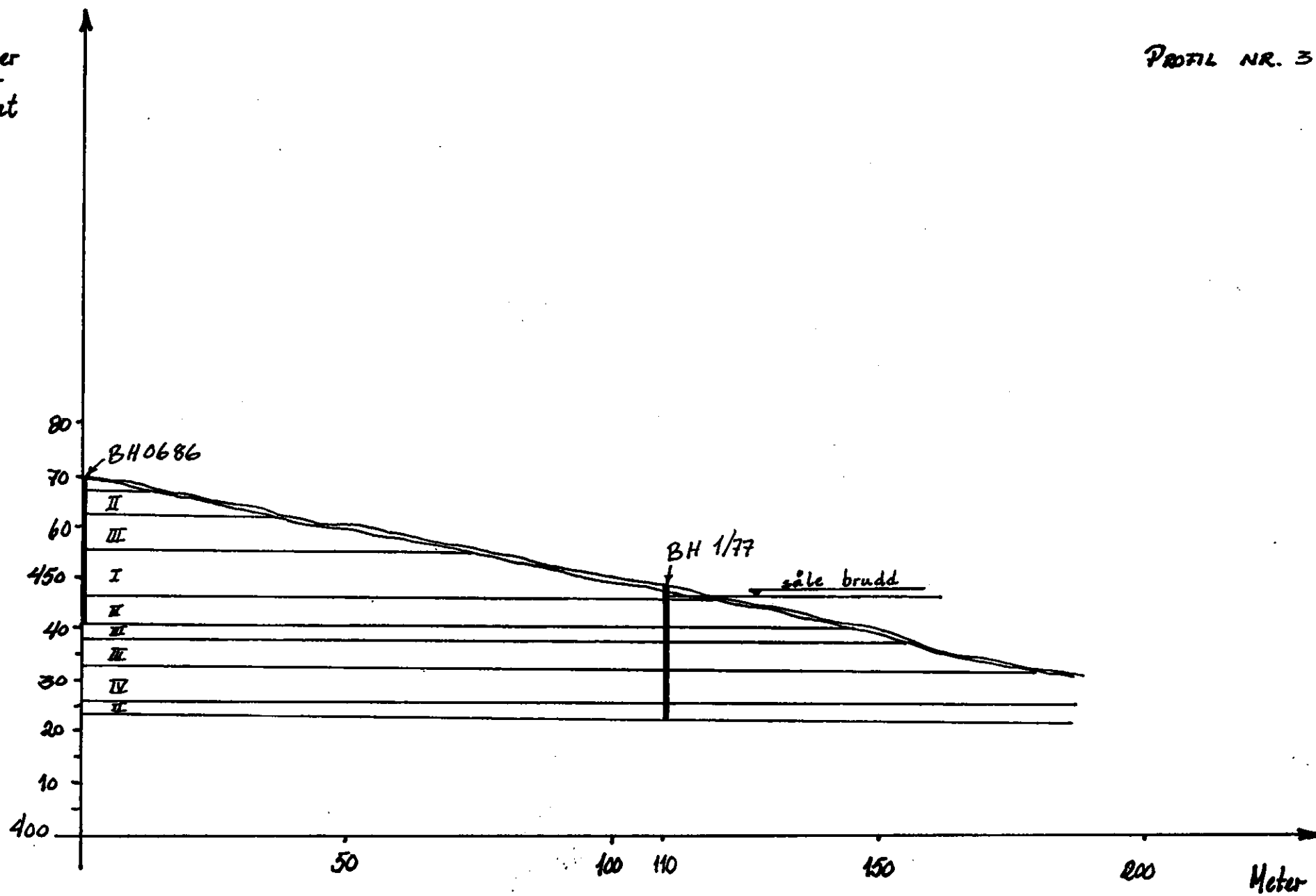
Meter
over
havet

PROFIL NR. 2



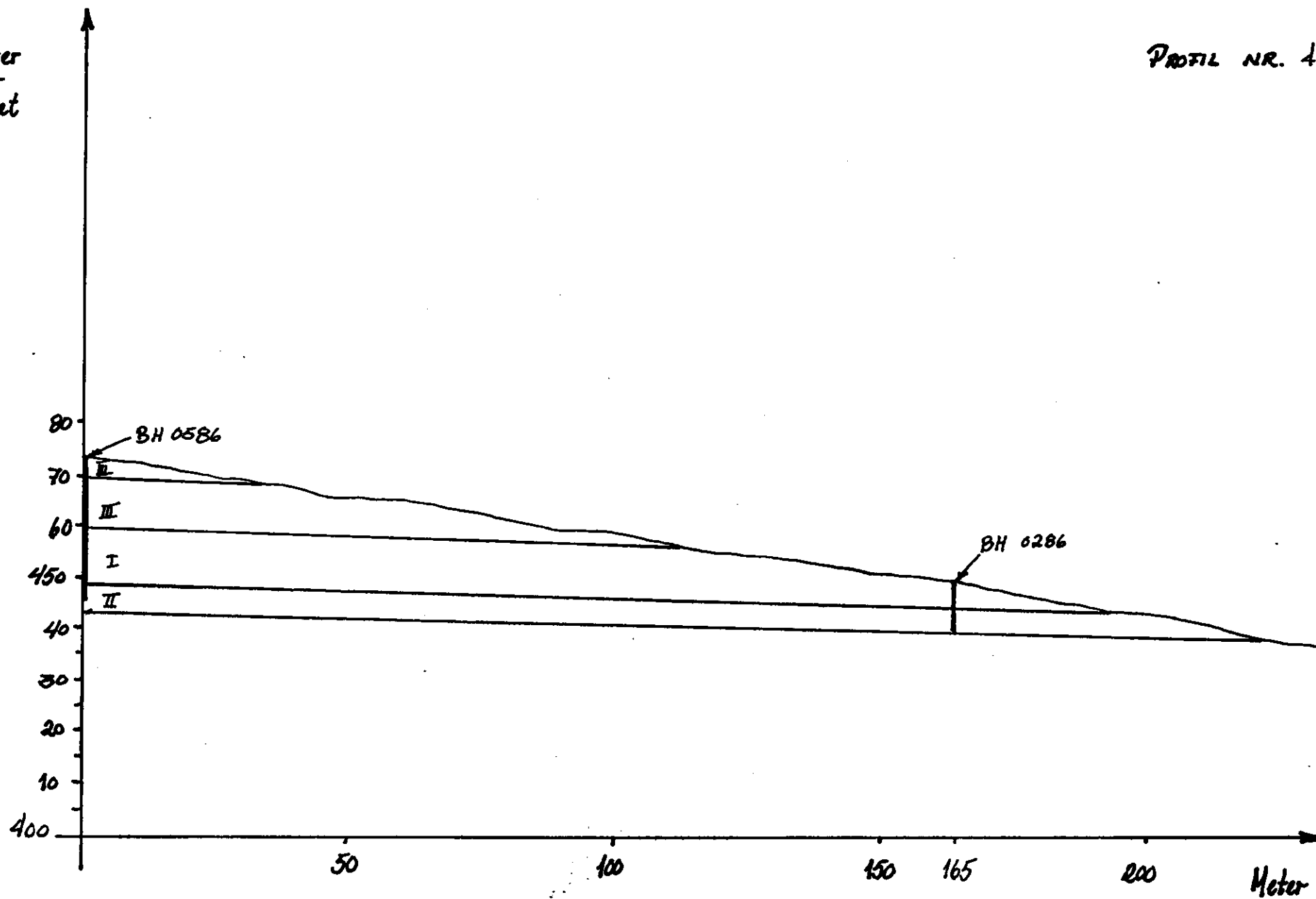
Meter
over
havet

PROFIL NR. 3



Meter
over
havet

PROFIL NR. 4



Meter
Over
havet

PROFIL NR. 5

