

NGU Rapport 99.133

Kjerneboring av skiferforekomster i Imsdalen,  
Snåsa kommune

Rapport nr.: 99.133		ISSN 0800-3416	Gradering: ÅPEN
Tittel: Kjerneboring av skiferforekomster i Imsdalen, Snåsa kommune			
Forfatter: Heldal, T., Kjølle, I. & Lund, B.		Oppdragsgiver: Snåsaskifer AS	
Fylke: Nord-Trøndelag		Kommune: Snåsa	
Kartblad (M=1:250.000) Grong		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) 1823-2 Gjevsjøen, 1823-3 Snåsa	
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 23	Pris: kr. 106,-
Feltarbeid utført: aug. 1999		Rapportdato: 14.12.1999	Prosjektnr.: 283400
		Ansvarlig: <i>Nigel Olsen</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sammendrag:</li> </ul> <p>Geologiske befaringer og kjerneboring av skiferforekomster i Imsdalen, Snåsa kommune, har gitt følgende resultater:</p> <p>I dagens bruddområde ved Snøskavltjønn opptrer 4-8 meter skifer under dagens såle, men med avtakende kvalitet nedover. Området øst for bruddet kan føre samme kvalitet som i bruddet helt inn mot Raudberget. I et område mellom Snøskavltjønn og Ettan-bruddet kan det være interessante skiferforekomster. Prøveuttak anbefales.</p> <p>Forekomstene ved Lomtjønn er tynnere enn ved Snøskavltjønn, og under sålen til prøvebruddene og de gamle driftsbruddene opptrer 2-4 meter skifer med avtagende kvalitet.</p> <p>Ved Øyingen opptrer store mektigheter med skifer, men den har overveiende dårlig spaltbarhet. Forekomstene ved Svartbakkseter kan i stor grad sammenlignes med Lomtjønn, men sonevis sterkere oppsprukket.</p> <p>Ved Ettan-bruddet viser skiferen gode mektigheter med god spaltbarhet, men er til dels meget oppsprukket. Inndrift mot øst kan bedre dette bildet.</p> <p>Mot Fjelltjønn opptrer skiferforekomster som på overflaten synes å være interessant. Dette kan representere langsiktige reserver. For å avklare kvalitetsspørsmålet må prøveuttak gjøres.</p>			
Emneord: Mineralressurser	Fagrapport		Skifer
Kvartsskifer	Naturstein		Kjerneboring

## INNHold

1.	INNLEDNING .....	4
2.	GENERELLE BETRAKTNINGER .....	4
3.	BESKRIVELSER AV FOREKOMSTER .....	5
3.1	Snøskavltjønn og omegn .....	5
3.2	Lomtjønn .....	5
3.3	Øyingen .....	6
3.4	Svartbakkseter .....	6
3.5	Ettanbruddet .....	7
3.6	Andre forekomster.....	7
4.	KONKLUSJONER .....	7
5.	REFERANSER .....	8

## FIGURER

Figur 1	Oversiktskart
Figur 2 – 15	Logger og bilder av borhullskjerner

## 1. INNLEDNING

I 1999 ble supplerende kartlegging av skiferforekomster i Snåsa utført, i hovedsak i den hensikt å klarlegge opptreden av forekomster innenfor områder som planlegges regulert til nasjonalpark.

I tilknytning til disse undersøkelsene ble det også utført noe kjerneboring og kartlegging i Imsdalen for øvrig, for å vurdere ulike alternative forekomster for fremtidig råstoffgrunnlag for Snåaskifer AS.

I denne rapporten presenteres resultatene av kjerneboring og kartlegging innenfor skifersonens utbredelse i Imsdalen.

## 2. GENERELLE BETRAKTNINGER

Skiferkvalitetene i Imsdalen er vurdert i henhold til de erfaringer Snåaskifer har i bruddet ved Snøskavltjønn samt vurderinger foretatt av Ryghaug (1974). Det er imidlertid viktig å påpeke en endring i markedet som har foregått de siste ti årene, og som får konsekvenser for vurdering av skiferforekomstene.

Mens det på 70-tallet ble sterkt fokusert på tyntspaltende skifer til takteking, er markedet i dag mer differensiert, der det er rom for også tyktspaltende produkter (opp til 10 cm). Dette medfører for Imsdalens vedkommende at større deler av skiferforekomsten er drivverdig. Videre er det i dag relativt sett billigere å fjerne overfjell enn før, slik at man kan nå dypere ned i forekomstene og på den måten øke reservene.

Den tradisjonelt beste skiferkvaliteten i Imsdalen er en lys grønnlig, tyntspaltende variant av kvartsskiferen. Typen opptrer både i de nederste og de øvre deler av skiferformasjonen, men det er den øvre sonen (opp til 3 meter mektig) som utgjør de tradisjonelle reservene. Over og under dette partiet opptrer homogen grå og laminert (vekslende grå og lys) kvartsskifer med noe tykkere plater. Den skiferførende sonen for øvrig er dominert av "ufjell", det vil si foldet kvartsskifer, benket metasandstein med dårlig spaltbarhet og glimmerskifer.

Under følger beskrivelser basert på borhullslogger og feltbefaringer av de forskjellige delområdene i Imsdalen. Et oversiktskart er gitt i figur 1.

I borhullsloggene har vi differensiert mellom ulike bergartstyper, hvorav de drivverdige skiferslagene faller inn under de tre kategoriene "Lys grønnlig kvartsskifer", "Grå, homogen kvartsskifer" og "Laminert kvartsskifer". Den første typen utgjør kjernen av forekomstene i Imsdalen, og er den tradisjonelt viktigste skifertypen. Dernest i kvalitet kommer den grå, homogene skiferen, mens laminert skifer oftest er av svært varierende kvalitet.

Videre angir loggene omtrentlig spaltetykkelse (maksimalverdi), spaltbarhet (god, middels og dårlig), innslag av soner med mye kvartsårer, innslag av soner med mye folding, samt en samlevurdering av drivbarhet.

### **3. BESKRIVELSER AV FOREKOMSTER**

#### **3.1 Snøskavltjønn og omegn**

Det ble boret to hull a 20 meter i bruddområdet, ett i den vestlige del og ett i den østlige. Loggene er vist i figur 2 og 4, bilder av borkjernene i figur 3 og 5. Borhull to er satt lengre oppe i skifersonen, og går derfor gjennom rundt 10 meter med overfjell (glimmerskifer).

Her fremgår at skifersonen er temmelig homogen gjennom bruddområdet, der total mektighet på drivverdig skifer er 10 – 12 meter, med en sentral, 2-3 meter tykk sone av den lyse grønnlige skiferen. Under de nivåer som er drevet ut i dag synes drivbarheten å være avtakende, det vil si økende innslag av tykke og foldete lag nedover. Nøyaktig hvor langt ned man kan gå før skiferen ikke er drivverdig avhenger av relativt finstemte driftsmessige forhold som må vurderes i driften. Imidlertid vil vi anta med stor sannsynlighet at drivverdig skiferkvalitet definitivt tar slutt et sted mellom 5 meter (borhull 2) og 8 meter (borhull 1) under dagens bruddsåle (figur 2 og 4).

Når det gjelder strøkforlengelsen av skifersonen ved Snøskavltjønn vil vi på bakgrunn av feltbefaringen anta at omtrent samme kvalitet fortsetter et godt stykke mot øst, helt opp til Raudberget (figur 1 og figur 14) der den samme lagrekkefølgen er observert. I det mellomliggende området vurderer vi det altså som sannsynlig at man finner like gode forekomster som ved Snøskavltjønn. Deler av dette området, spesielt nær bruddet, er overdekket av løsmasser. Avdekking av disse for å finne skifer har blitt gjort sporadisk, men kun på langs av strøket. Her har man trolig ”bommet” på den beste skiferkvaliteten. Det er viktig at avdekning i disse områdene gjøres på tvers av strøket (skiferlagene) slik at man får vertikal kontroll på kvalitetene. Lengre mot øst står skifersonen gjerne opp som en lav rygg i terrenget, noe som gjør prøveuttak lettere.

I skiferbruddets umiddelbare vestlige fortsettelse har vi liten kontroll på kvaliteten. I prøvebrudd like vest for hovedbruddet er kvaliteten meget vekslende, og prøvebruddet befinner seg midt i en større foldesone. Videre vestover i retning av Ettan-bruddet synes kvaliteten imidlertid å bedre seg, og innenfor området avmerket i figur 1 vil vi anbefale prøveuttak.

#### **3.2 Lomtjønn**

Ved Lomtjønn opptrer kvartsskiferen langs en rett strekning ca. nord-syd. Kløven viser lite variasjoner, og vi antar at skiferen er lite foldet i dette området. Oppsprekningsgraden veksler imidlertid mye. Området ligger lett tilgjengelig, og det er lite overfjell.

Imidlertid er mektigheten av drivverdig skifer mindre enn ved Snøskavltjønn. Den lys grønnlige, beste skiferkvaliteten er kun mellom en halv og en meter tykk. Over denne opptrer ca. 1,5 meter laminert til grå skifer, mens vi under den grønne ser 2-4 meter med vekslende grå og laminert skifer av avtakende kvalitet nedover. Borhull 3 er satt på sålen i et prøvebrudd like under den grønnlige skifersonen; de første fem meterne viser avtakende spaltbarhet og

økende platetykkelse (figur 6 og 7). Deretter følger ikke drivverdig kvartsskifer og glimmerskifer i veksling.

Oppsummert kan vi si at forekomstene ved Lomtjønn ovenfra og ned har 1,5 meter grå skifer av middels kvalitet, ½ - 1 meter lys grønnlig skifer av god kvalitet og 2-4 meter med grå skifer av avtagende kvalitet.

### 3.3 Øyingen

Ved Øyingen er det åpnet prøvebrudd i de øvre –5 meter av skifersonen. Forsøket var ikke vellykket, da det viste seg at kløvbarheten var dårlig. Denne øvre delen av sonen kjennetegnes ved at skiferen er laminert, men der glimmersjiktene har liten sammenheng og ”hopper” til forskjellige nivåer. På sålen til prøvebruddene er satt et borhull på 20 meter (figur 8 og 9). Borkjernene bekrefter tendensene som ble erfart i prøvebrytningen; skifersonen er relativt mektig, men spaltbarheten er i gjennomsnitt ganske dårlig og platetykkelsen stor.

I mange sammenhenger ser vi en korrelasjon mellom kløvbarhet og relativ tykkelse på skifersonene; dess mer ”presset” skiferen er, dess tynnere sone, bedre kløv og mindre platetykkelse. Slik kan en plausibel tolkning for Øyingen sett i sammenheng med de andre forekomstene i Imsdalen også være.

Oppsummert, i Øyingen har vi ganske stor mektighet på skifersonen, men spaltbarheten er dårligere enn ved de andre forekomstene. I tillegg mangler partier med svært god spaltbarhet.

I den senere tid har Snåsaskifer AS gjort forsøk med å sage skiferblokker parallelt med kløven for fremstilling av dimensjonert, slipt og polert flis. Hvis dette kan bli et gangbart produkt, vil dårlig kløv i skiferen faktisk kunne være en fordel. I så hensikt kan forekomsten ved Øyingen være av interesse, ikke minst siden den representerer store og lett tilgjengelige volum.

### 3.4 Svartbakkseter

I området (se kartet i figur 1) finnes to gamle brudd – ett ved vegen (der kjerneboring er utført) og ett på andre siden av en myr nord for vegen.

Borhull 5 (figur 10 og 11) er satt omtrent midt i det lys grønnlige skiferlaget som vi ser i de andre forekomstene. Under dette ser vi rundt 10 meter med skifer, men med avtakende spaltbarhet og økende platetykkelse fra 4-5 meter og nedover. Deretter kommer ikke-drivbare varianter. Dette bildet samsvarer med det vi ser på andre siden av myren; ca. 4-5 meter med antatt god skifer (hvorav ca. 1 meter med lys grønnlig), deretter omtrent like stor tykkelse med avtakende kvalitet.

Ved vegen er skiferen temmelig oppsprukket. Dette kan settes i sammenheng med en nærliggende foldelukning som kan sees der hvor skifersonen endrer retning i kartet i figur 1. Sprekkesetettheten er noe bedre nord for myren, og forventes også å være ganske bra i retning

Øyingen. Imidlertid vil vi påpeke muligheten for en gradvis redusert spaltbarhet etter hvert som man nærmer seg Øyingen.

Oppsummert, skifersonen ved Svartbakkseter viser likheter med Lomtjønn, men er stedvis beheftet med tett oppsprekning. Videre forventes avtakende spaltbarhet i nordlig retning.

### **3.5 Ettanbruddet**

Ettan-bruddet ved Røde Kors-hytten har tidligere vært drevet i relativt stort omfang. Skiferen har vært ganske lettspaltende, men infisert av tett oppsprekning. Dette har sammenheng med en foldeombøyning som går gjennom bruddet.

Borhull 6 (figur 12 og 13) er satt i sålen på bruddet. De første fem meterne er grå, homogen skifer med ganske god kløv. Deretter følger fem meter med noe dårligere spaltbarhet og tykkere plater. Over borhullet opptrer 3-4 meter med godt spaltbar skifer, derav 1-2 meter med lys grønnlig.

I bruddet har vi altså nærmere ti meter med godt spaltbar skifer, og i tillegg rundt 5 meter med noe dårligere kvalitet. Imidlertid er sprekke tettheten vesentlig høyere enn observert ved de andre forekomstene. Det er mulig dette vil bedres ved inndrift mot øst (som planlagt ved prøvedrift høsten 1999).

### **3.6 Andre forekomster**

Skifersonen fortsetter sydøst for Raudberget mot Fjelltjønn, der den stopper mot en forkastning. Deler av dette området er sterkt foldet og skiferkvaliteten antas å være dårlig. Imidlertid vil vi påpeke området fra Fjelltjønn og ca. 1 km. mot vest, der skifersonen synes lite foldet og på overflaten synes å bære interessante mektigheter av drivverdige skifer. En logg fra dette området er vist i figur 15.

## **4. KONKLUSJONER**

Geologiske befaringer og kjerneboring har gitt følgende resultater:

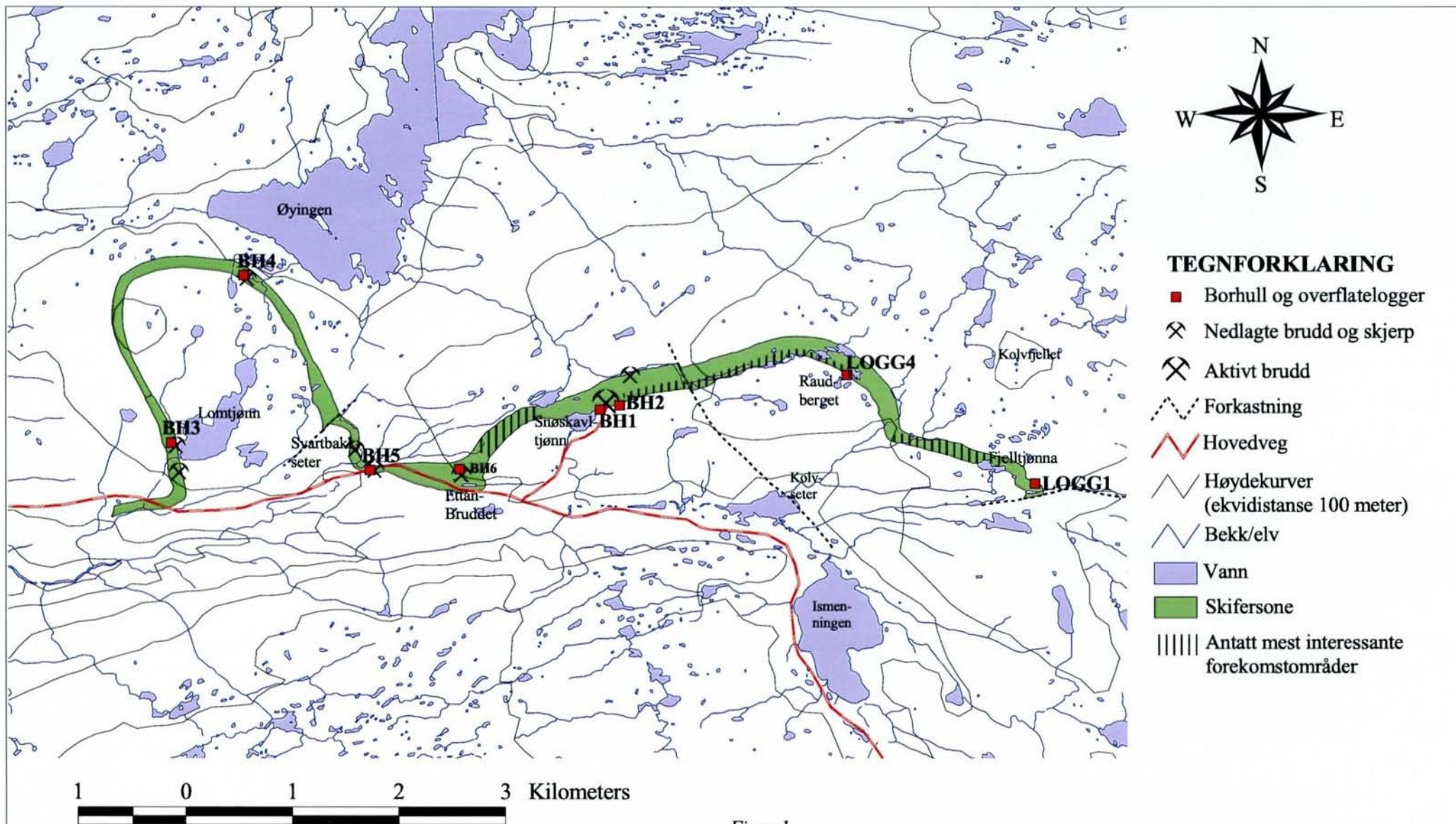
- Ved Snøskavltjønn opptrer 4-8 meter skifer under dagens såle, men med avtakende kvalitet nedover. Området øst for bruddet kan føre samme kvalitet som i bruddet helt inn mot Raudberget.
- I et område mellom Snøskavltjønn og Ettan-bruddet kan det være interessante skiferforekomster. Prøveuttak anbefales.
- Forekomstene ved Lomtjønn er tynnere enn ved Snøskavltjønn, og under sålen til prøvebruddene og de gamle driftsbruddene opptrer 2-4 meter skifer med avtagende kvalitet.

- Ved Øyingen opptrer store mektigheter med skifer, men den har overveiende dårlig spaltbarhet.
- Forekomstene ved Svartbakkseter kan i stor grad sammenlignes med Lomtjønn, men sonevis sterkere oppsprukket.
- Ved Ettan-bruddet viser skiferen gode mektigheter med god spaltbarhet, men er til dels meget oppsprukket. Inndrift mot øst kan bedre dette bildet.
- Mot Fjelltjønn opptrer skiferforekomster som på overflaten synes å være interessant. Dette kan representere langsiktige reserver. For å avklare kvalitetsspørsmålet må prøveuttak gjøres.

## 5. REFERANSER

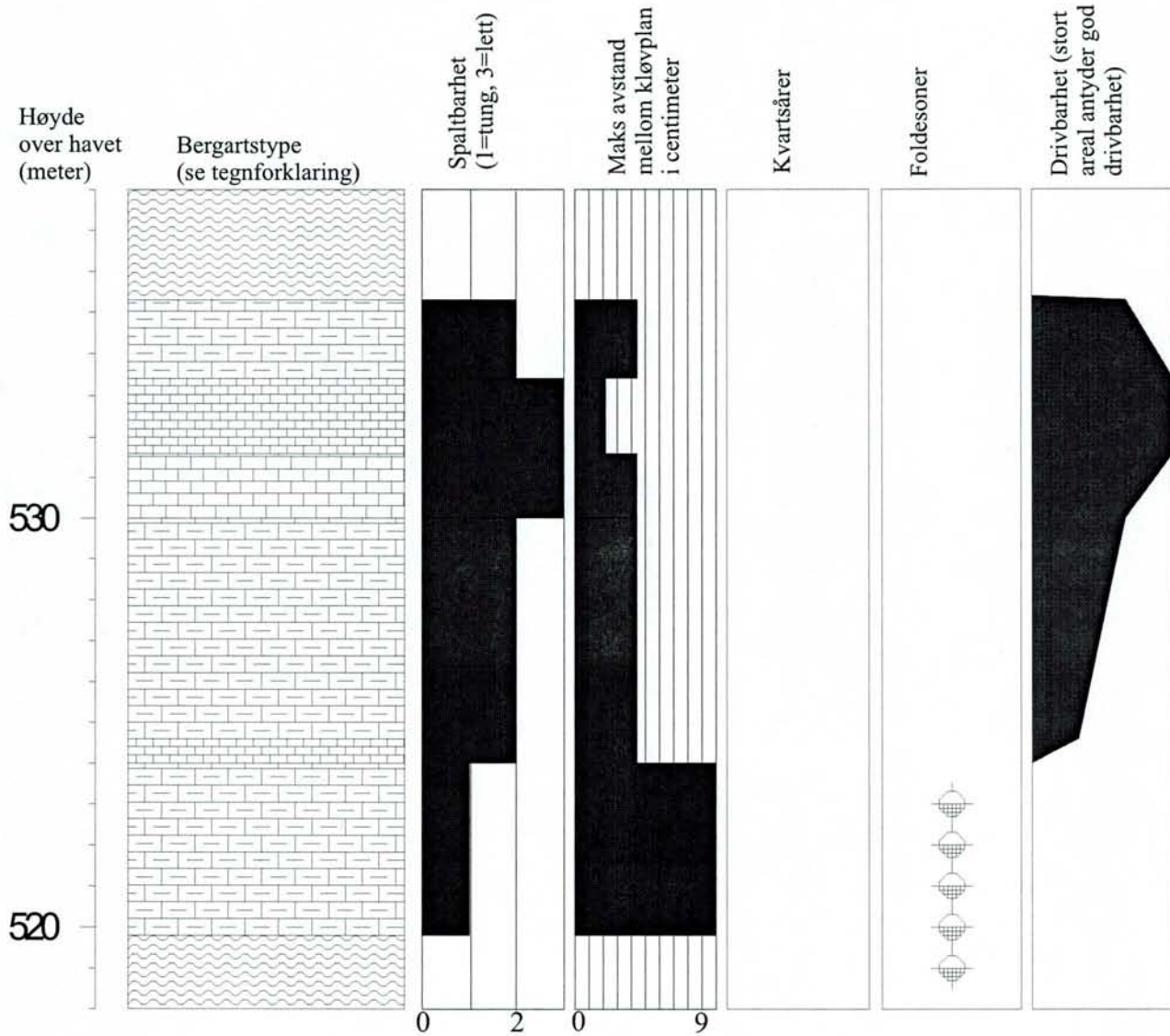
Ryghaug, P. 1974: Geologisk kartlegging og vurdering av skiferressurser innenfor A/S Snåsaskifers konsesjonsområde i Imsdalen, Snåsa, Nord-Trøndelag. *Norges geologiske undersøkelse rapport 1291, 31 s.*






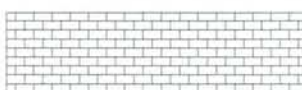






Figur 1  
 Skiferforekomster i Imsdalen, Snåsa kommune. Borhull, feltlogger, brudd og soner av størst interesse er avmerket.  
 Skala 1:50000.  
 Dels etter Ryghaug, 1974.

# Logger: Snåsa - borhull 1



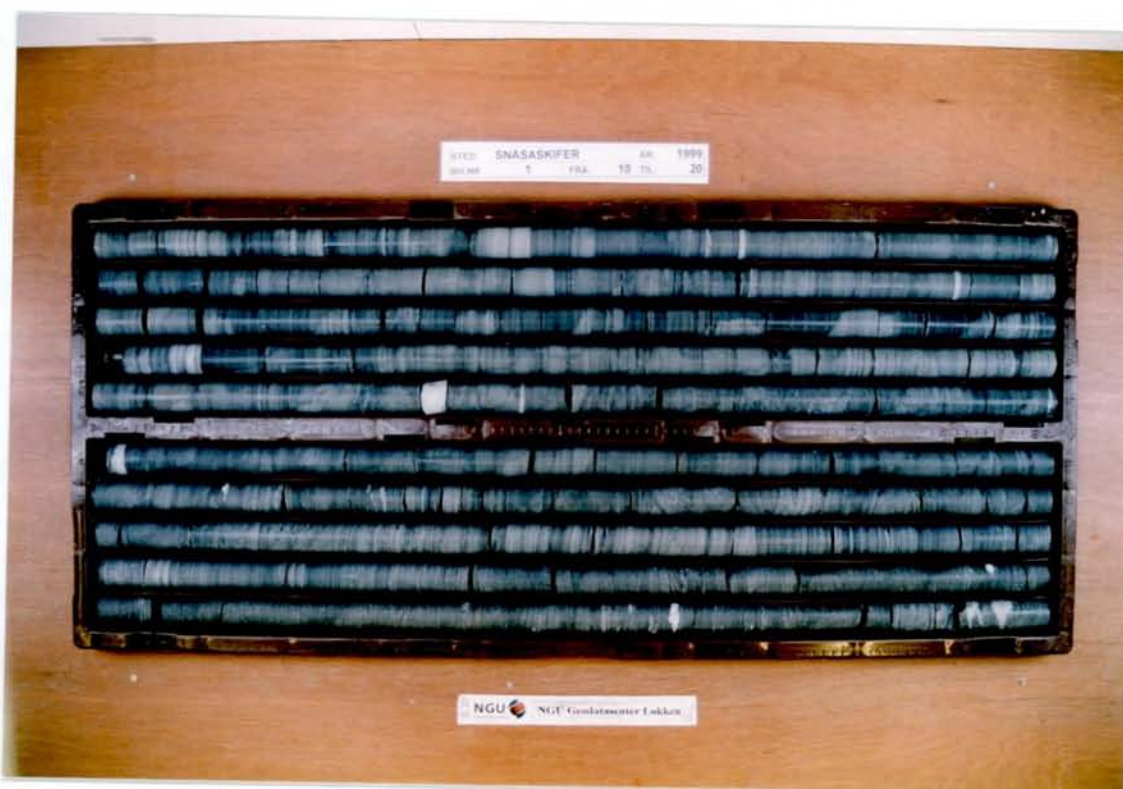
## TEGNFORKLARING TIL BERGARTSTYPER (VENSTRE KOLONNE)

	Glimmerskifer		Grå, homogen kvartsskifer
	Metasandstein/ kvartsitt		Lys grønnlig, homogen kvartsskifer
	Metaryolitt/ leptitt		Laminert (lys og mørk) kvartsskifer
	Kvartsskifer med glimmerskiferlag		Lys grå til hvit kvartsskifer, tungtpaltende

Figur 2

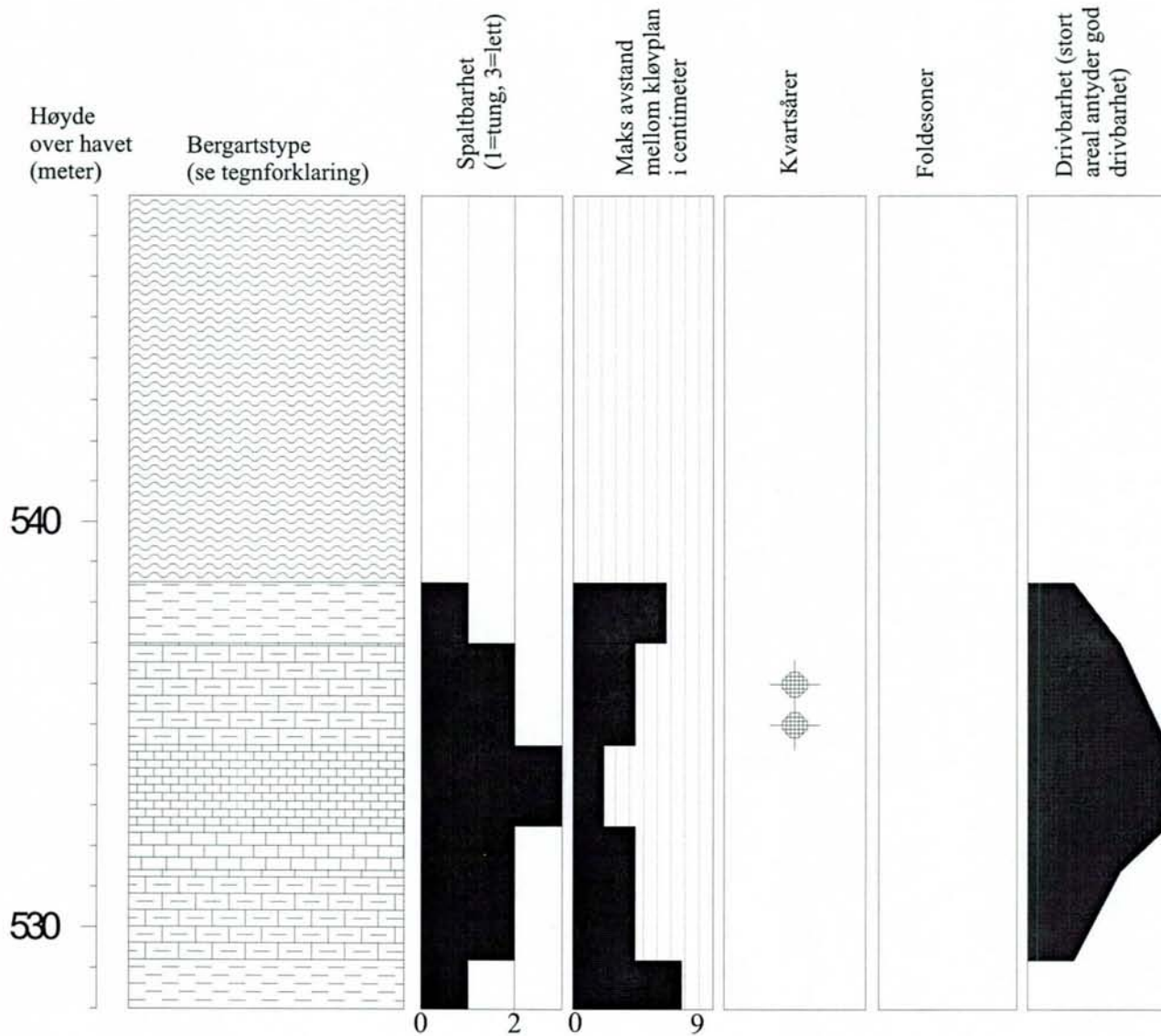
Logg fra borhull 1 ved Snøskavltjønn. Bruddsålen ligger på ca. 530 meter.



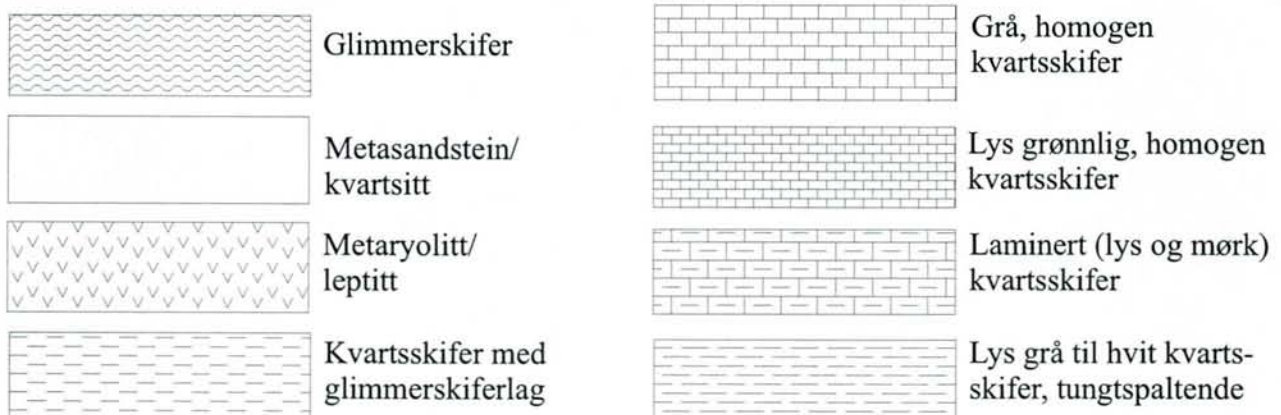


*Figur 3*  
*Bilder av borkjerner fra borhull 1, Snøskavltjønn. 0 - 10 meter (øverst) og 10 - 20 meter (nederst). Kjernekasenes begynnelse er i øvre venstre hjørne.*

# Logger: Snåsa - borhull 2

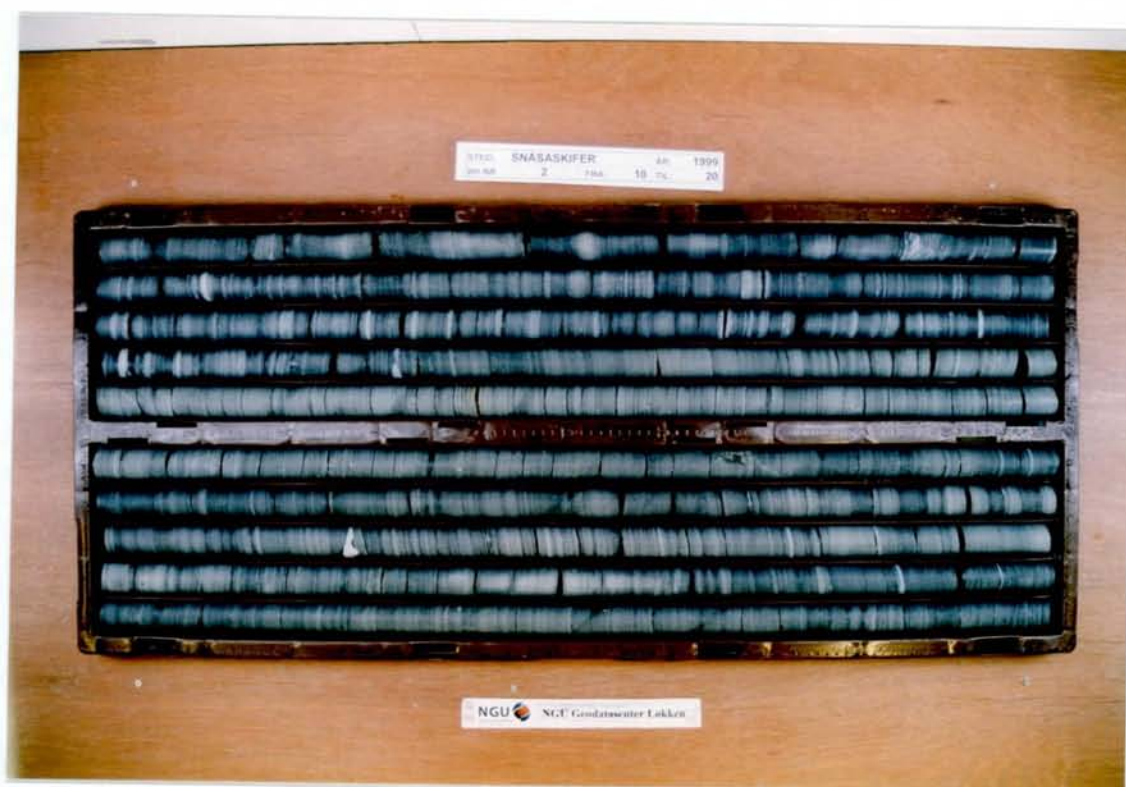


## TEGNFORKLARING TIL BERGARTSTYPER (VENSTRE KOLONNE)



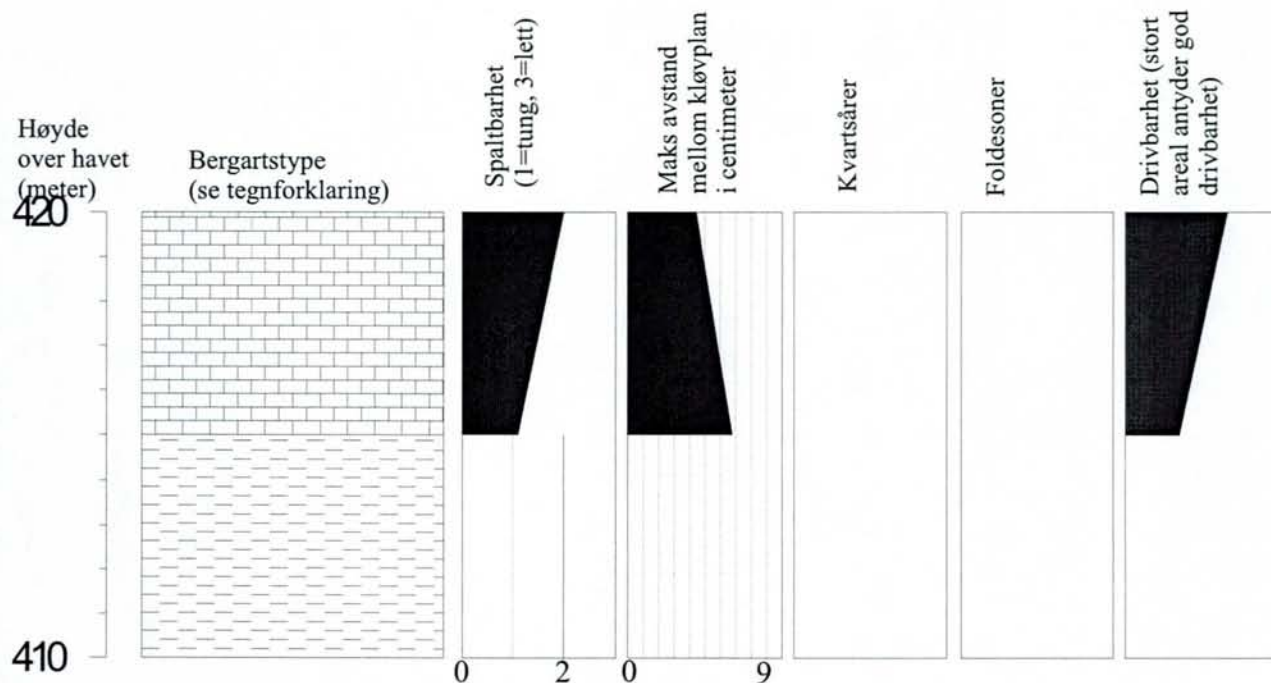
Figur 4  
Logg fra borhull 2 ved Snøskavltjønn



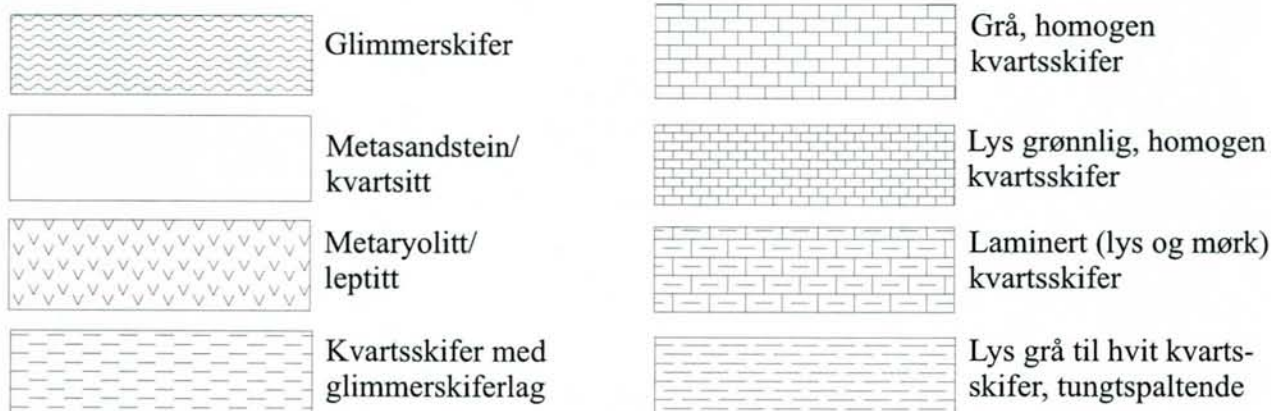


*Figur 5*  
*Bilder av borkjerner fra borhull 2, Snøskavltjønn. 0 - 10 meter (øverst) og 10 - 20 meter (nederst). Kjernekasenes begynnelse er i øvre venstre hjørne.*

# Logger: Snåsa - borhull 3



## TEGNFORKLARING TIL BERGARTSTYPER (VENSTRE KOLONNE)



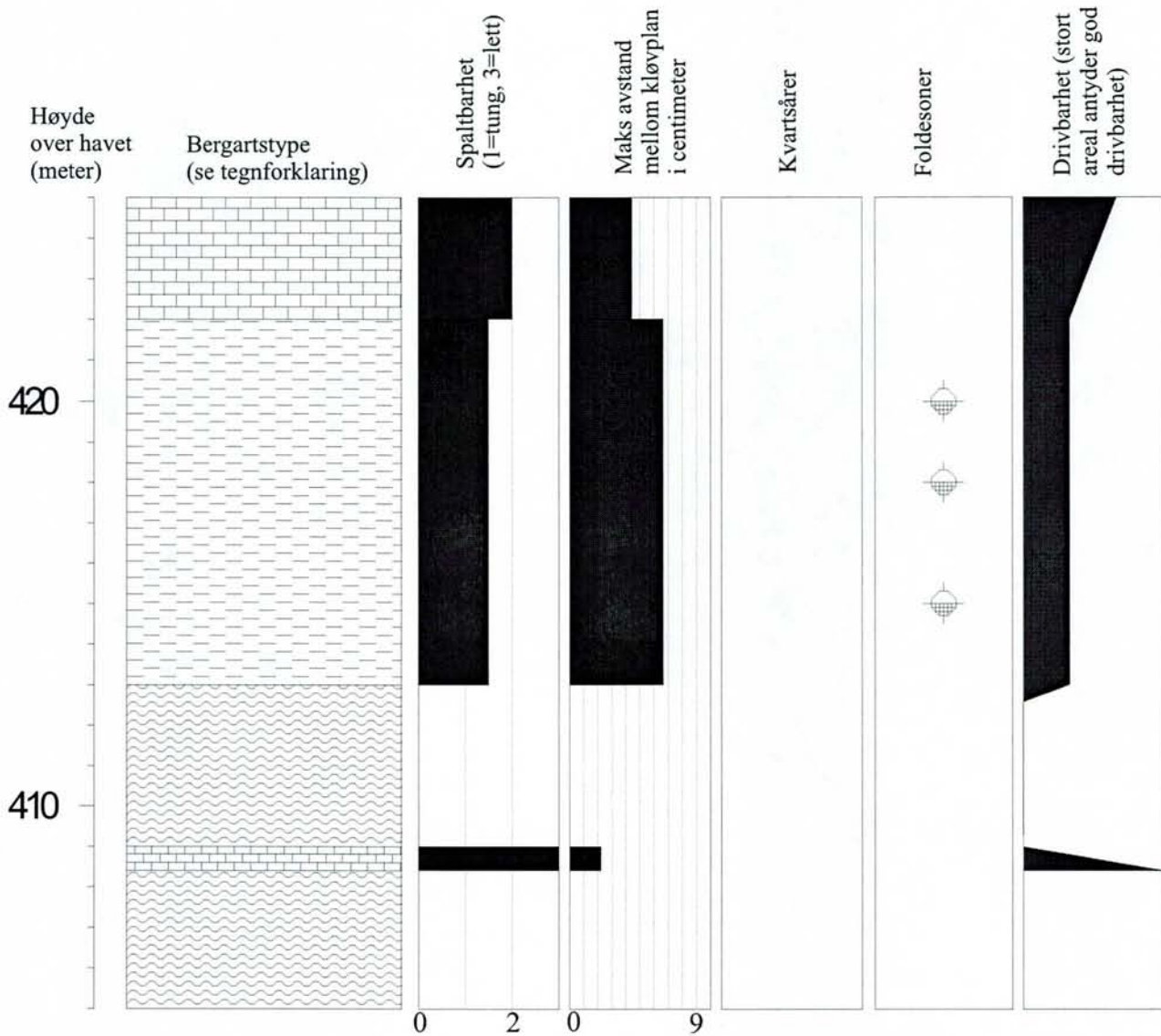
Figur 6  
Logg fra borhull 3 ved Lomtjønn



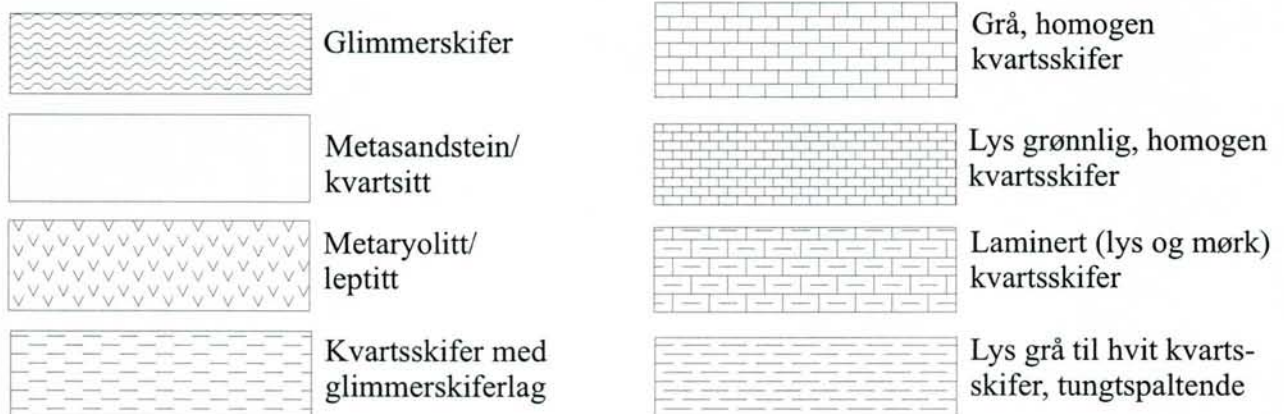


*Figur 7  
Bilder av borkjerner fra borhull 3, Lomtjønn, 0 - 10 meter.  
Kjernekasens begynnelse er i øvre venstre hjørne.*

Logger: Snåsa - borhull 4

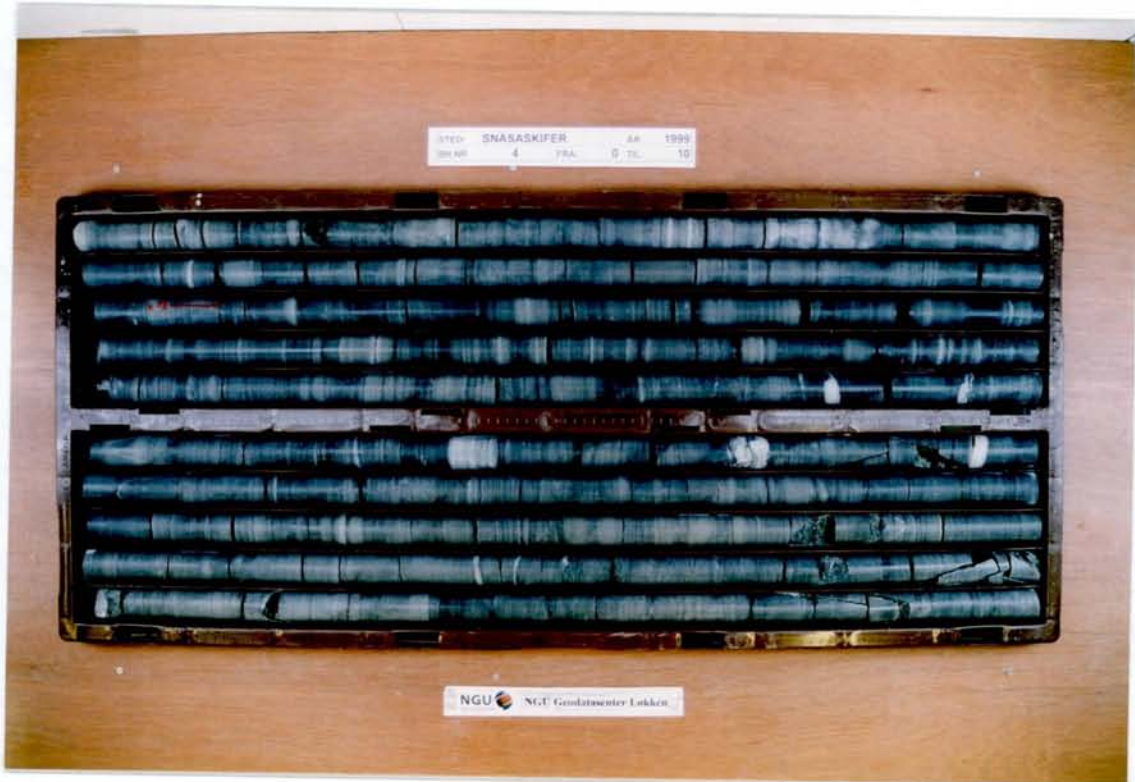


TEGNFORKLARING TIL BERGARTSTYPER (VENSTRE KOLONNE)



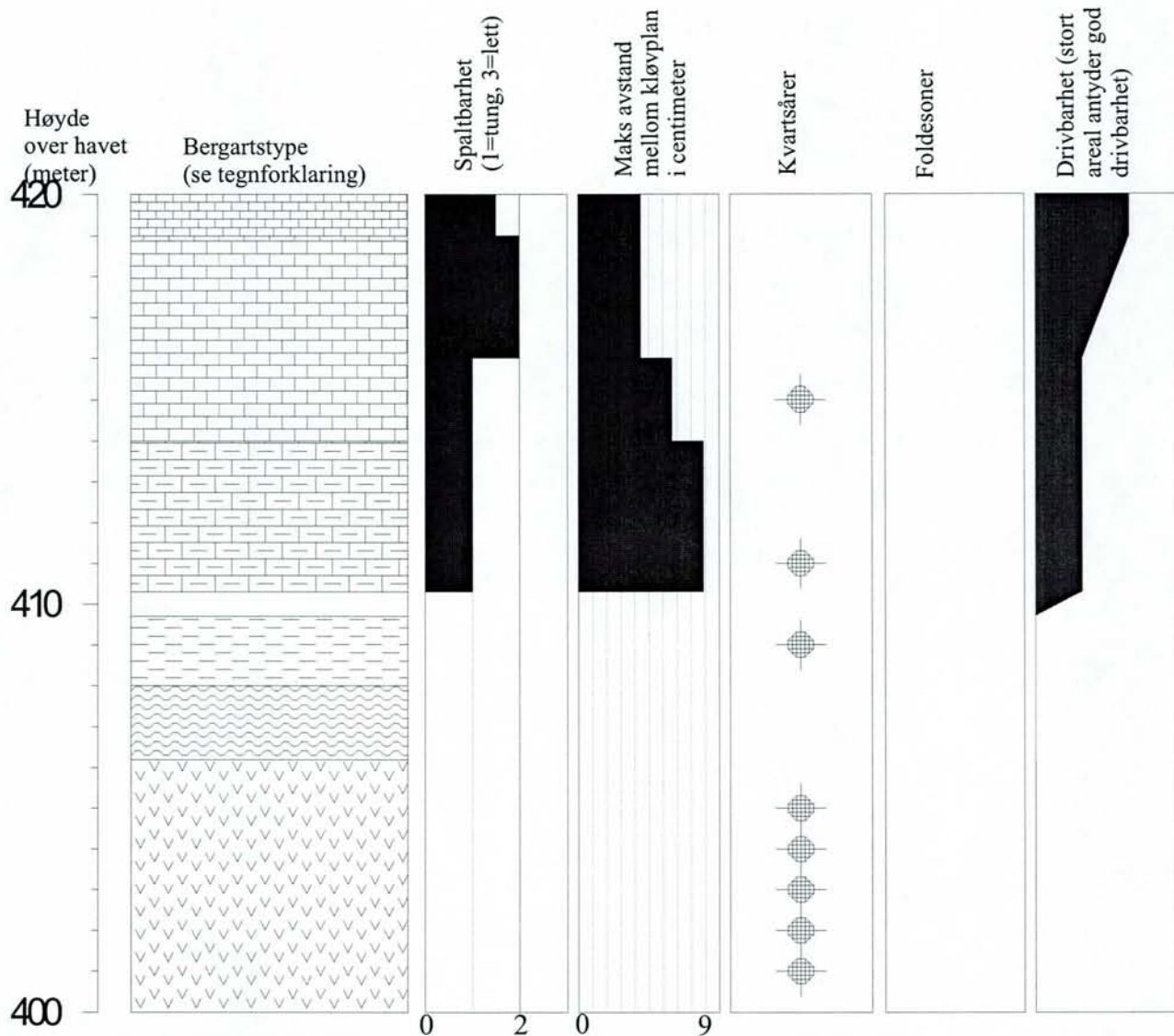
Figur 8  
Logg fra borhull 4 ved Øyingen



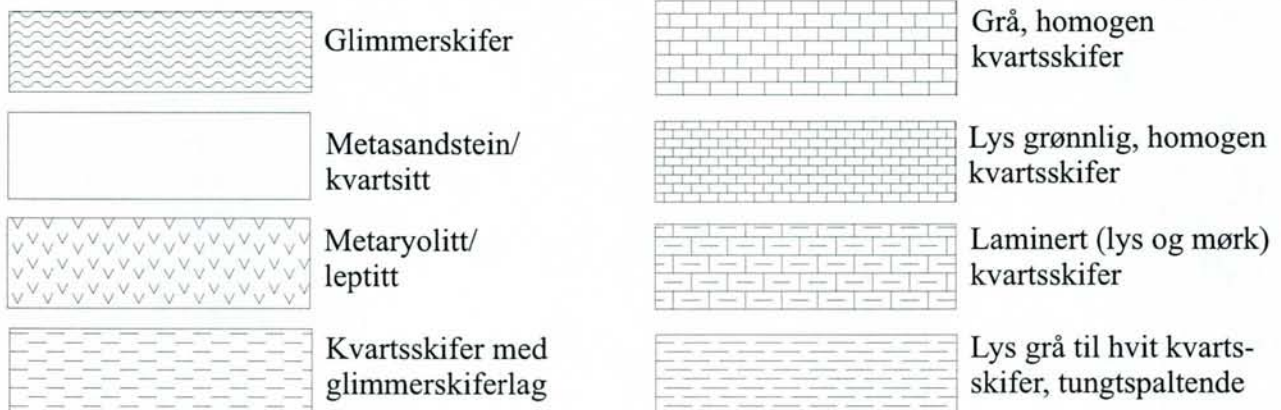


*Figur 9  
Bilder av borkjerner fra borhull 4, Øyingen. 0 - 10 meter (øverst) og 10 - 20 meter (nederst).  
Kjernebassenes begynnelse er i øvre venstre hjørne.*

Logger: Snåsa borhull 5

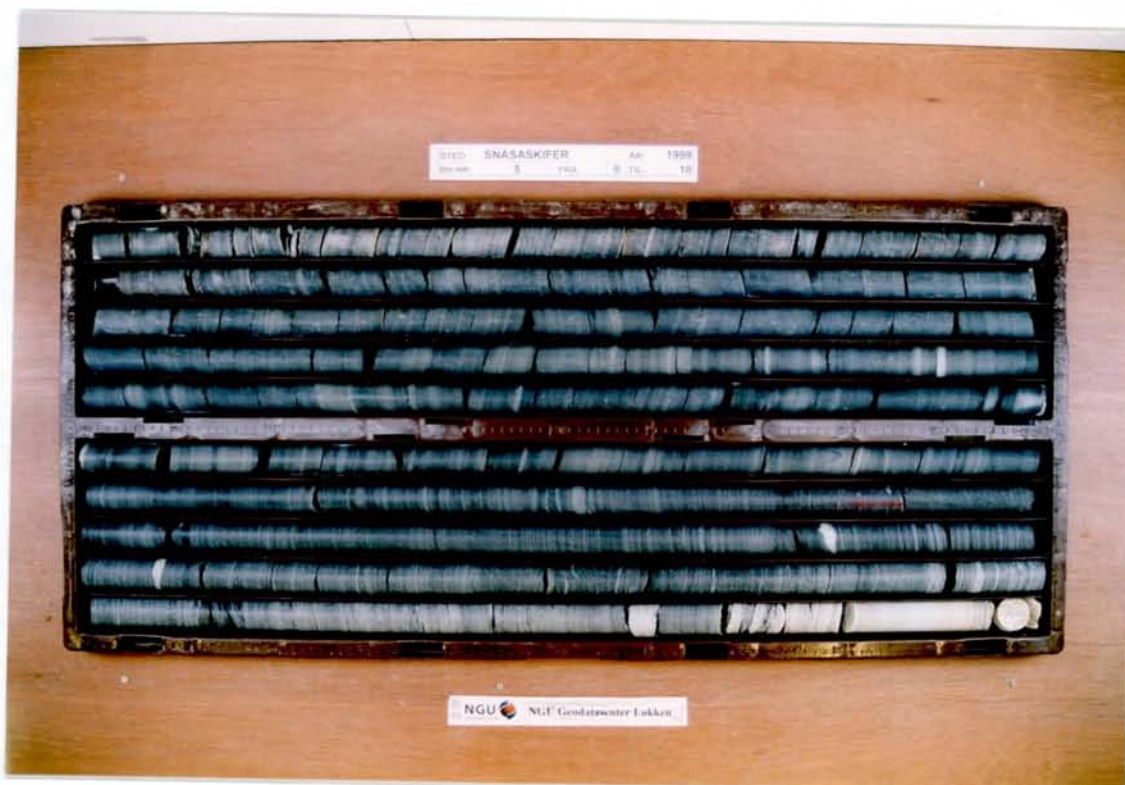


TEGNFORKLARING TIL BERGARTSTYPER (VENSTRE KOLONNE)



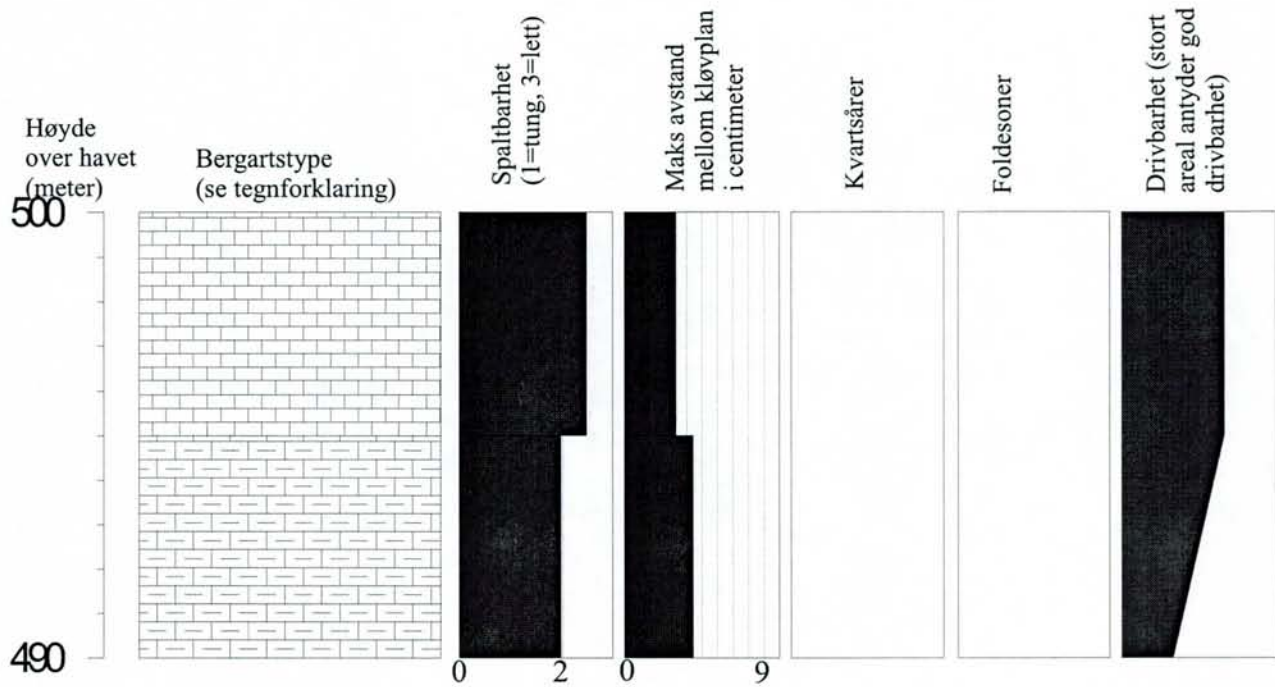
Figur 10  
Logg fra borhull 5 ved Svartbakkseteren



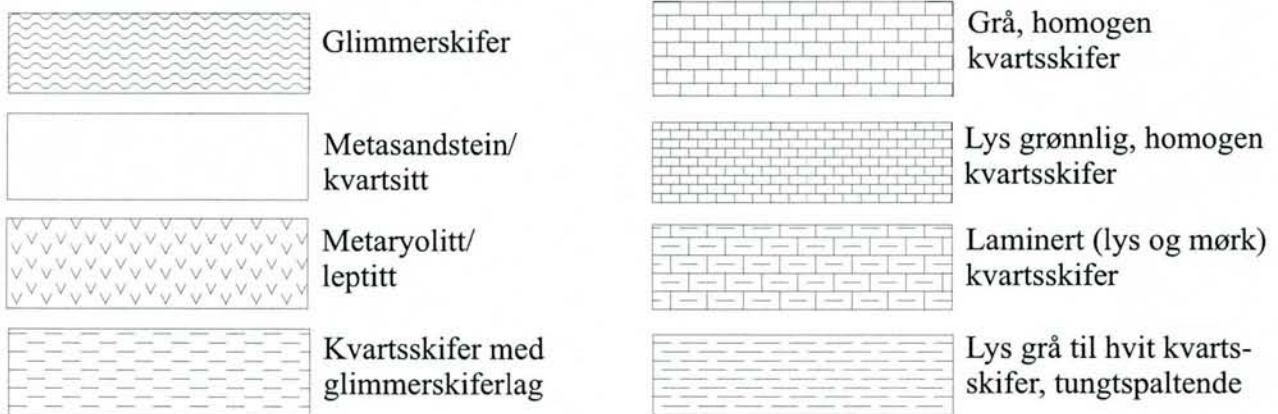


*Figur 11*  
*Bilder av borkkjerne fra borhull 5, Svartbakkseter. 0 - 10 meter (øverst) og 10 - 20 meter (nederst). Kjernekasenes begynnelse er i øvre venstre hjørne.*

# Logger: Snåsa borhull 6

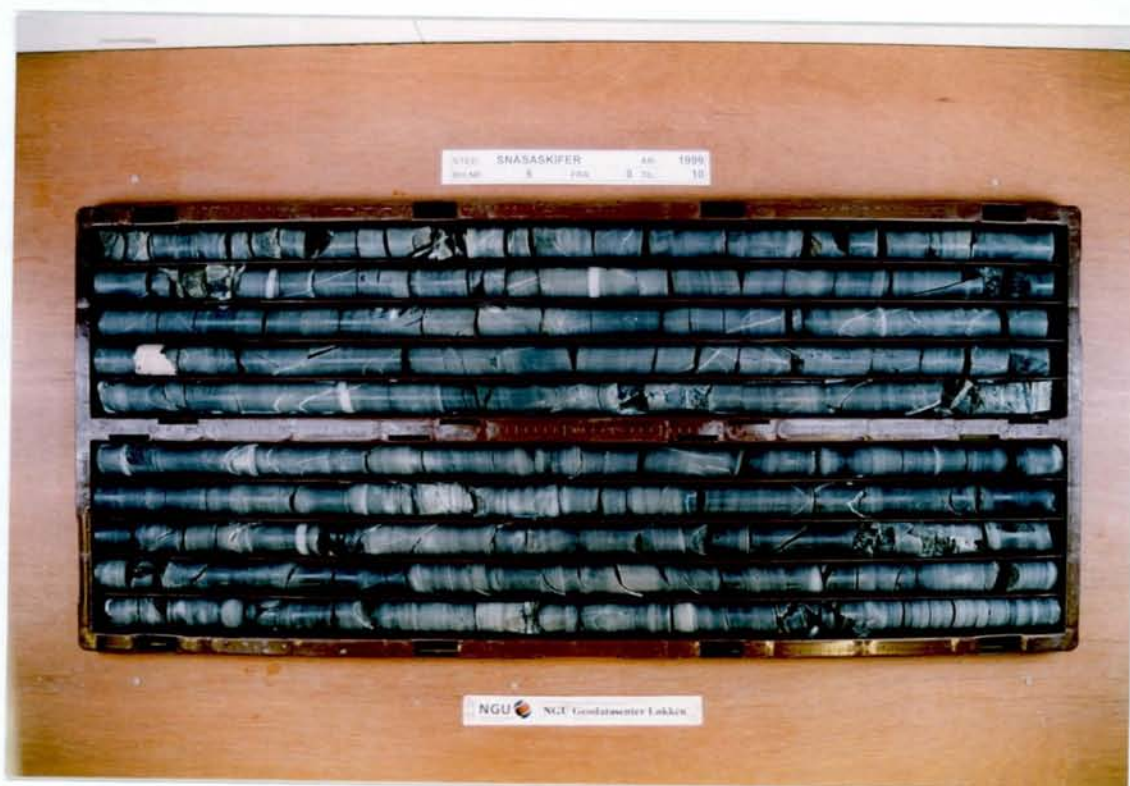


## TEGNFORKLARING TIL BERGARTSTYPER (VENSTRE KOLONNE)



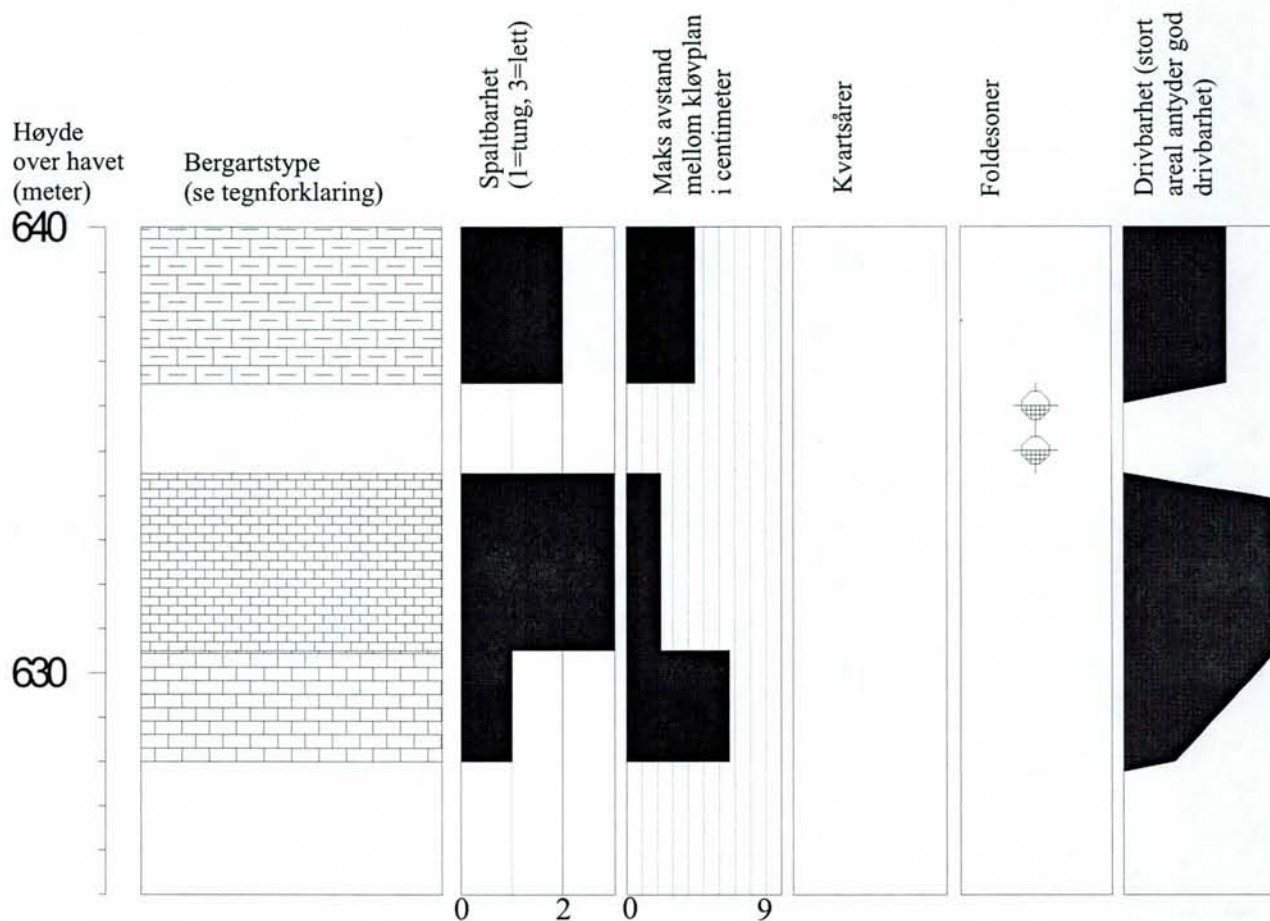
Figur 12  
Logg fra borhull 6 ved Ettan-bruddet



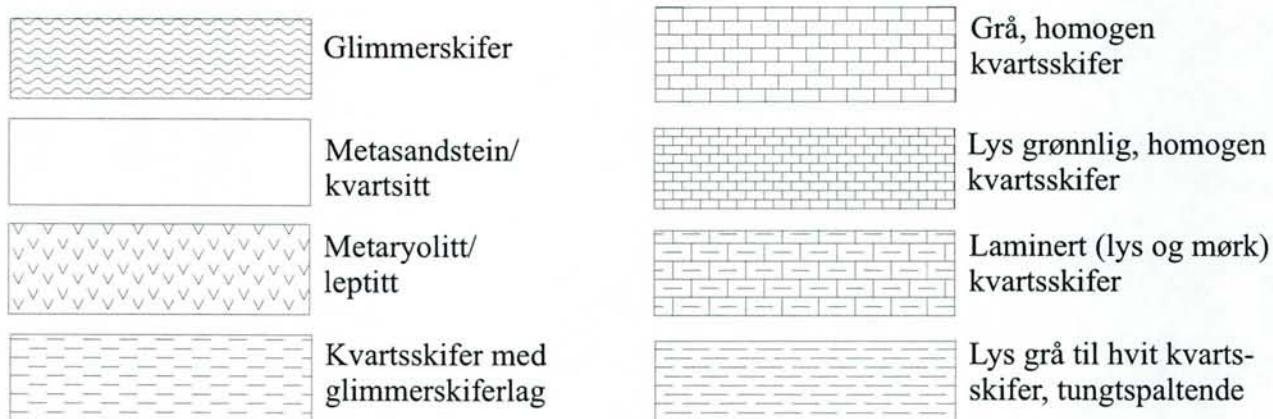


*Figur 14  
Bilder av borkjerner fra borhull 6, Ettan-bruddet, 0 - 10 meter.  
Kjernekasens begynnelse er i øvre venstre hjørne.*

Logger: Snåsa logg1

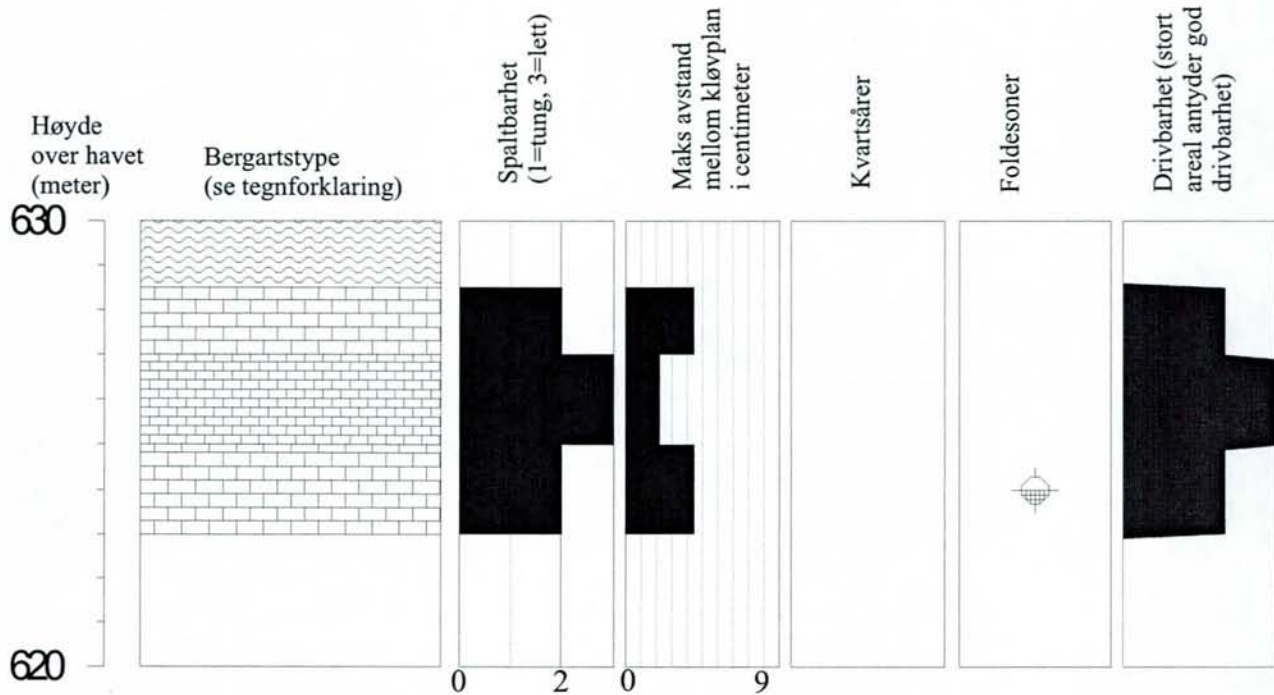


TEGNFORKLARING TIL BERGARTSTYPER (VENSTRE KOLONNE)

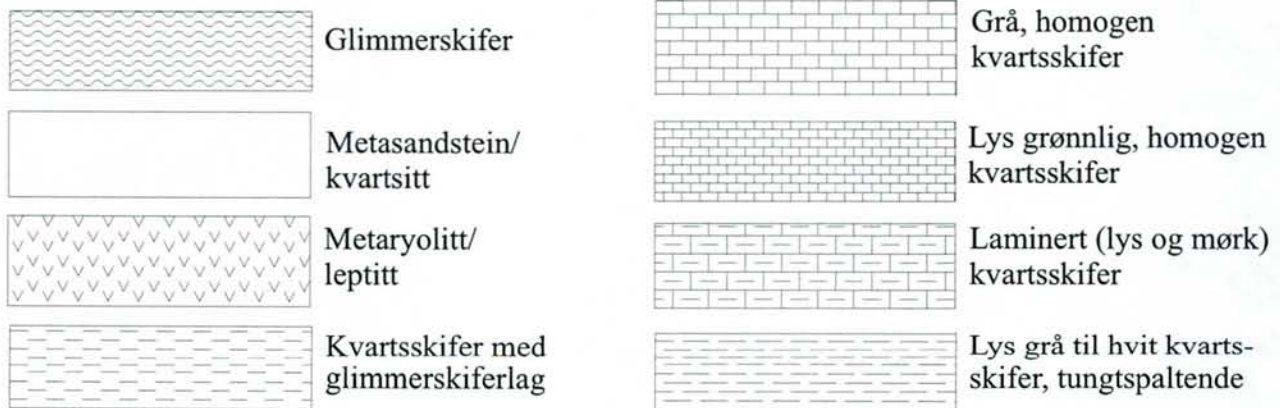


Figur 14  
Logg av skifersonen ved Raudberget (tverrsnitt av blottet fjell)

Logger: Snåsa lok4



TEGNFORKLARING TIL BERGARTSTYPER (VENSTRE KOLONNE)



Figur 15  
Logg av skifersonen ved Fjelltjønnna (tverrsnitt av blottet fjell)