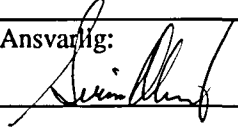


NGU Rapport 96.028

**NATURSTEIN**

Logging av borhull - Ljøsenhammeren,  
Skjerstad kommune

1995

Rapport nr.: 96.028		ISSN 0800-3416	Gradering: Fortrolig til feb. 98	
Titel: Logging av borhull - Ljøsenhammeren, Skjerstad kommune				
Forfatter: Bjørn Lund		Oppdragsgiver: Statskog Naturstein AS		
Fylke: Nordland		Kommune: Skjerstad		
Kartblad (M=1:250.000) Bodø		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) 2029 II Misvær		
Forekomstens navn og koordinater: 506200 7436300 og 506700-7436600		Sidetall: 33	Pris:	
Feltarbeid utført:		Rapportdato: feb. 96	Prosjektnr.: 2543.20	Ansvarlig: 
<p>Sammendrag:</p> <p>Ved to marmorforekomster like nord og nordvest for Ljøsenhammer Sæter, er det av firma Terje Holmen boret ialt 300 m. Loggingen i forbindelse med dette oppdraget er utført av NGU.</p> <p>En sammenstilling og tolkning av forekomstenes geologi er utført på bakgrunn av disse boringene og geologisk kart.</p>				
Emneord: Mineralressurser		Ressursundersøkelser		Naturstein
Marmor				

## **INNHold**

1 Innledning.....	4
2 Beskrivelse av området.....	4
2.1 Geografisk beskrivelse.....	4
2.2 Geologisk beskrivelse.....	4
3 Logging av borhull BH 1/95 - 8/95.....	5
4 Konklusjoner og anbefalinger.....	9
Referanser.....	10

## **FIGURER**

Figur 1: Oversiktskart 1 : 50 000

Figur 2: Detaljkart for hullplassering felt I

Figur 3: Detaljkart for hullplassering felt II

Figur 4: Snitt borhull felt I

Figur 5: Snitt borhull felt II

## **TABELLER**

Vedlegg 1: Logg av borhull BH 1/95 - 8/95

Vedlegg 2: Foto av borkjerner BH 1/95 - 8/95

## 1. INNLEDNING

Marmorforekomstene ved Ljøsenhammeren nord og nordvest for Ljøsenhammar sæter har i det siste vært gjenstand for prospektering fra Statskog Naturstein AS. Det ble utført kjerneboring i 1995 av Terje Holmen Diamantboring A/S langs to separate marmordrag. Som utgangspunkt for hullplasseringene ligger 4 stk blokkuttak utført av Norges geologiske undersøkelse (1994) og feltkart fra U. Sjøvegjarto.

## 2. BESKRIVELSE AV OMRÅDET

### 2.1 Geografisk beskrivelse

Prospekteringsområdet dekkes av kartblad Misvær 2029 II (1 : 50 000). Relieffet er forholdsvis moderat og vegetasjonen gjenspeiler næringsrike sedimentære bergarter. Der en har marmor og glimmerskifer er blotningsgraden liten.

### 2.2 Geologisk beskrivelse

Områdets regionale geologi er kartlagt i hovedsak av A. Solli og S. Gjelle i perioden 1984 - 1986 samt detaljkartlegging av U. Sjøvegjarto.

Det undersøkte området ligger innenfor et tilnærmet nord- sydgående kalkspatmarmorbelte som tilhører Rognanformasjonen. Rognanformasjonen ligger innenfor Køldekkekompleks. Det består av omdannede sedimentære bergarter av antatt kambro-silurisk alder og som er overskjøvet under den Kaledonske fjellkjededannelsen. Stedvis er foldingen nokså kaotisk.

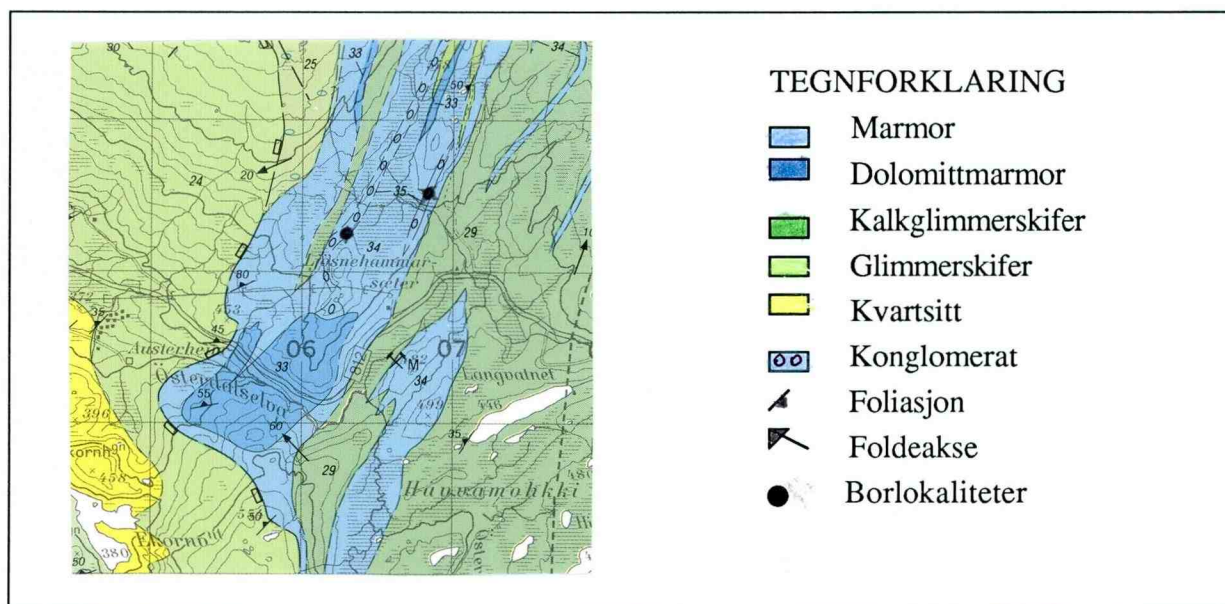


Fig.1 Geologisk oversiktskart over undersøkte områder ved Ljøsenhammeren

### 3. LOGGING AV BORHULL BH 1/95 - 8/95

Det ble ialt boret 300 m fordelt på 8 hull med ca. plassering som vist på detaljkart fig. 2. Loggen samt lengde og retning er vist i vedlegg 1.

#### *Marmortyper*

Bergartstyper som er skilt ut i loggen:

1. Båndet rosa konglomeratisk marmor, hvite boller, bånd av biotitt og muskovitt og noe grønt glimmer. Spredte små kvartslinser (type 1)
2. Grå til gråbåndet marmor (type 2)
3. Ulike typer rosa båndet marmor
4. Hvit marmor
5. Kalkglimmerskifer
6. Glimmerskifer
7. Fyllitt

Borhullene er fordelt på to felt med fire hull i hvert felt. Borhullene ligger mer eller mindre på linje langs strøkretningen og påsetting omtrent loddrett på foliasjonsplanet.

Felt 1 ligger ca 700 m rett nord for sæteren . Borhullene er merket BH 1/95 - 4/95 og er plassert over en lengde på ca. 400 m og følger strøkretningen.

Felt 2 ligger ca. 600 - 700 m nordvest for sæteren. Borhullene er merket BH 5/95 - 8/95 og er plassert over en lengde på ca. 300 m og følger strøkretningen.

#### *Felt I*

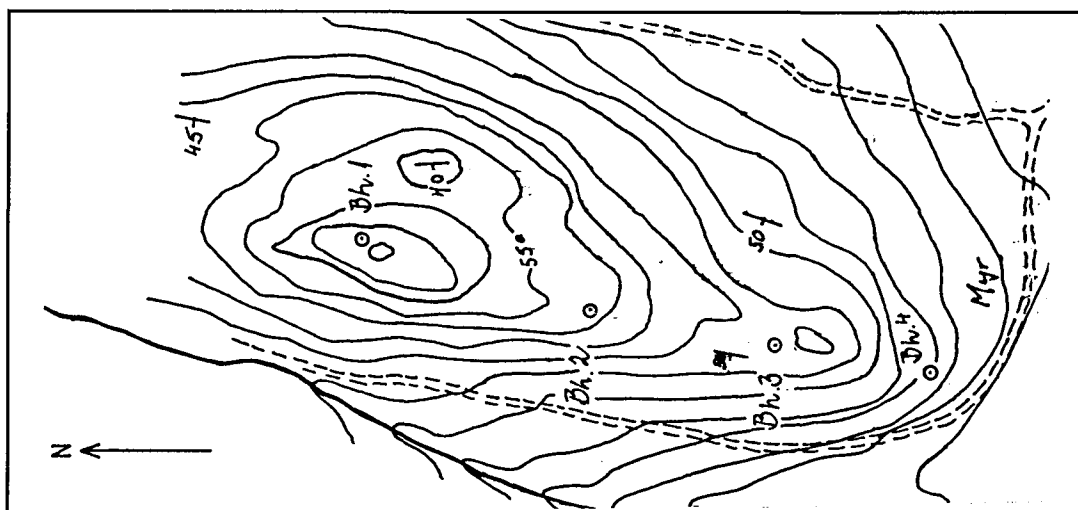


Fig.2 Oversiktskart (1 : 500) over borhullsplassering i felt II

Marmor type 1 finnes i alle fire borhullene, men på dybder omkring 20 m. Utgående vil være i østre skråning av åsryggen. Dette vil medføre brytningstekniske vansker med raskt økende overfjell ved inndrift. Den andre hovedtypen marmor som logges er ulike varianter av rosa båndet marmor. Generelt er denne typen variabel både med hensyn på farge og båndingsfrekvens. Det er ingen klar korrelasjon mellom de hullene og dette kan tyder på at området er tildels kraftig foldet. Også oppsprekningen er større i dette feltet enn for felt II.

## Felt II

Marmor type 1 opptrer i første rekke i øvre del av hullene, og type 2 i nedre del. I mellom de to sonene opptrer glimmerskifer og fylitter med slirer av marmor.

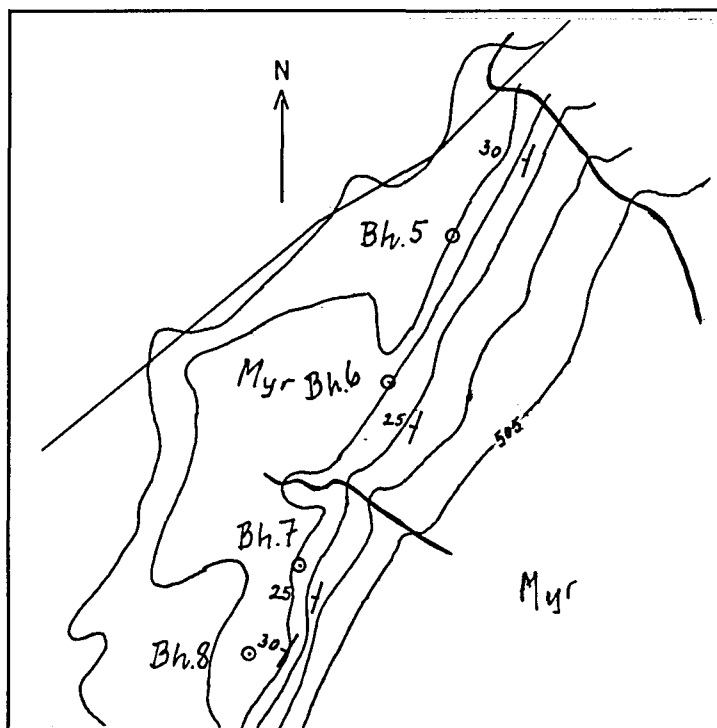


Fig. 3 Oversiktskart 1 : 500 over hullplassering i felt II

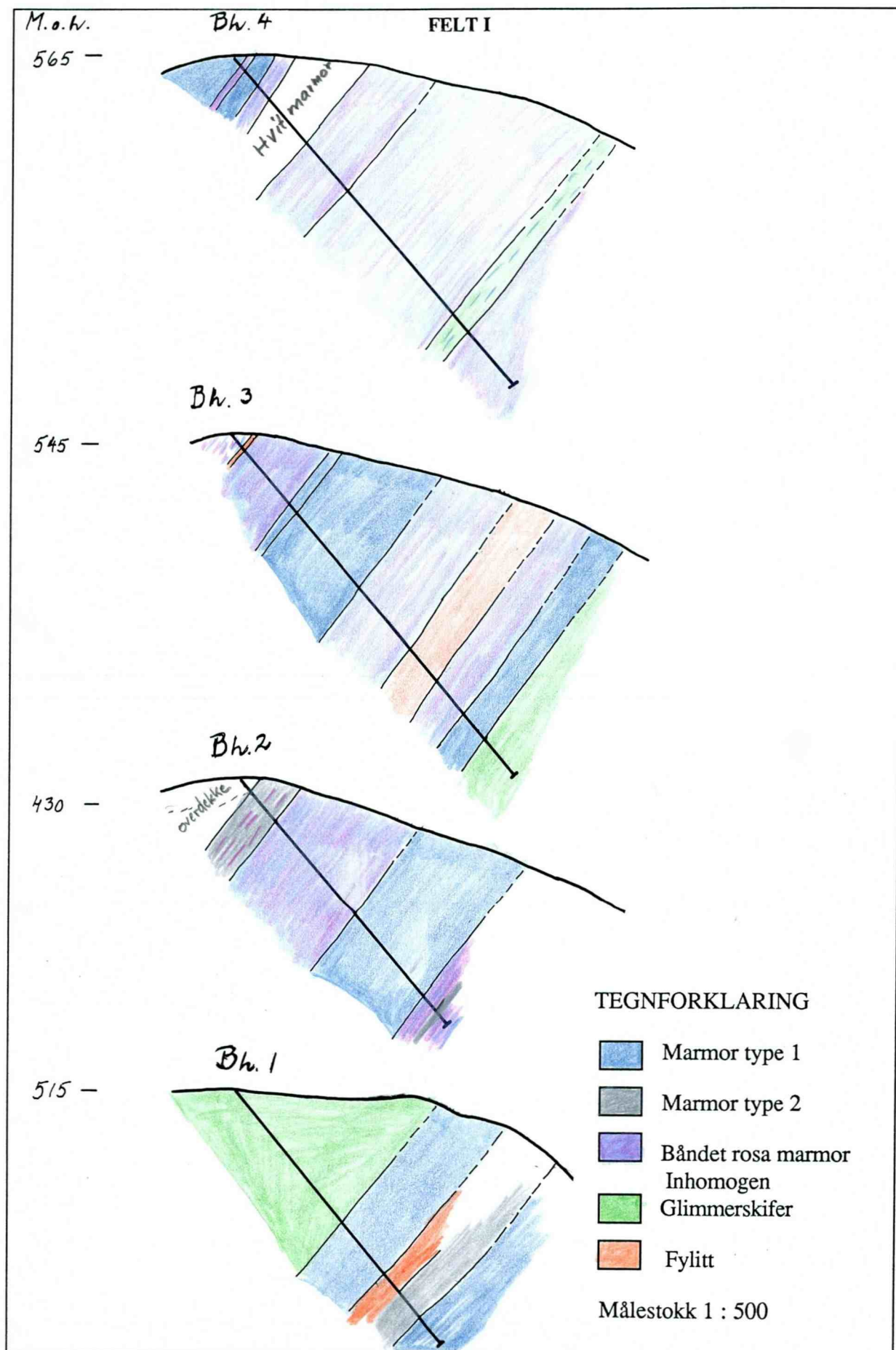
Med tanke på naturstein knytter det seg størst interesse til marmor type I. Min. tykkelse er ca. 11 m. og nokså ensartet i strøketretningen.

Denne bergarten er beskrevet som båndet båndet rosa konglomeratisk marmor med hvite boller. Bånd av biotitt og muskovitt og noe grønt glimmer. Spredte kvartslinser. Bergarten skiller seg fra Norwegian Rose med større innslag av glimmer, som gir bergarten gråere egenfarge

og sterkere bånding. Oppsprekningen er moderat. Dersom en finner bergarten tilstrekkelig interessant, er det viktig å fastslå total mektighet som best kan gjøres enten ved avdekking eller borhull på tvers av strøketretningen.

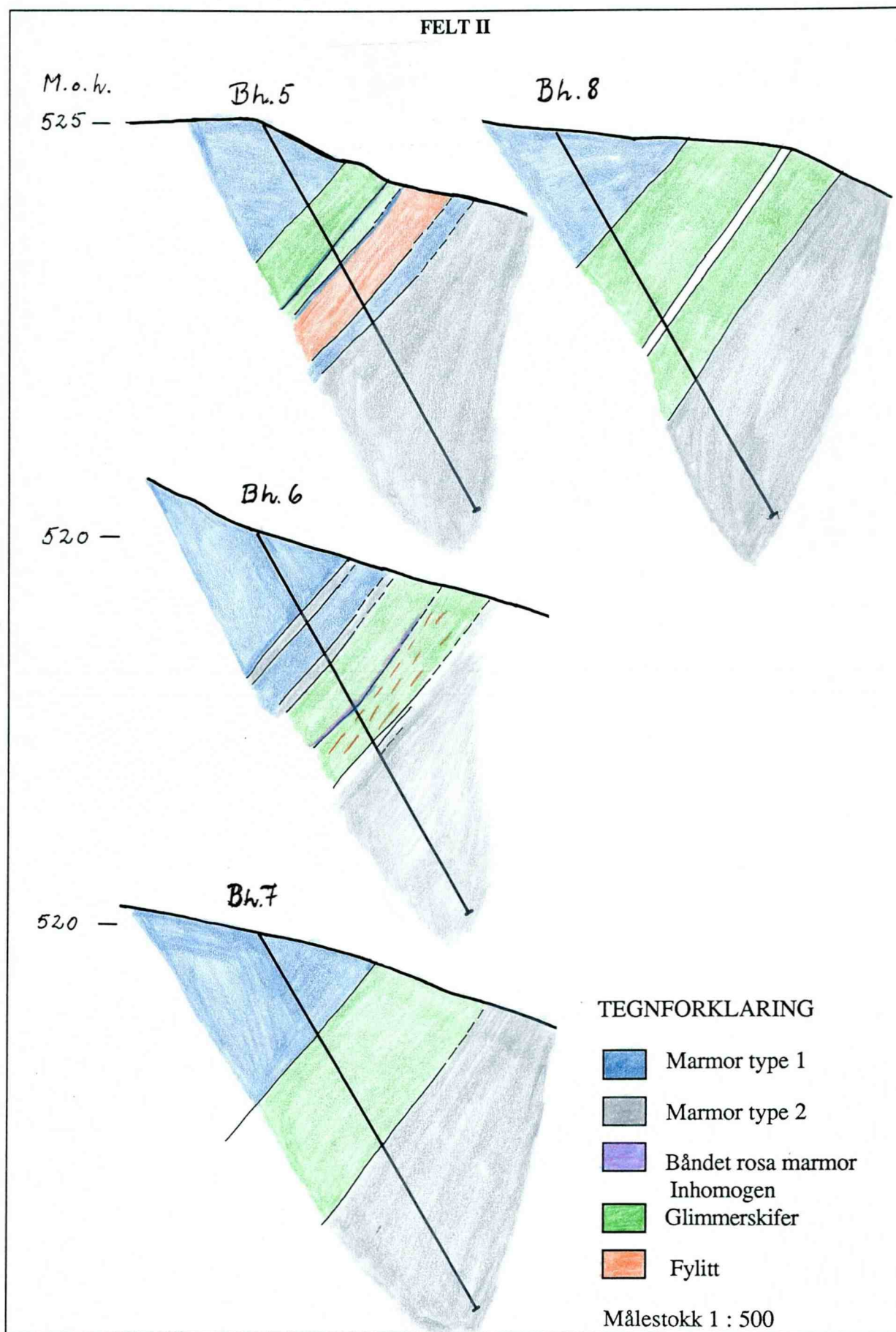
Grå til gråbåndet marmor (type 2) har likhetstrekk med «Hermelin»-type fra Fauske. Det tvilsomt om denne kan brytes som et biprodukt på grunn av mye mellomliggende masse mellom type 1 til type 2.

Det må understrekes at vi ikke har tilstrekkelig detaljgeologisk overflatekartlegging til å kunne utarbeide en god modell for feltene. Bergartsgrensene er derfor ekstrapolert mot overflaten ut fra det generelle bergartsfallet rundt borhullene.



Figur 4: Snitt borhull felt I





Figur 5: Snitt borhull felt II



## *Sprekker*

Den dominerende sprekketyper er foliasjonssprekker som opptrer parallelt båndingen, og som strengt tatt representerer åpne silikatsjikt. I de partier hvor innslaget av glimmerbånd er størst, er det alltid en fare for at marmoren åpnes langs disse i brytningsfasen eller produksjonsfasen.

Under loggingen er det forsøkt skilt mellom sprekker i bergarten og sprekker som er påført borkjernen under boring og opptak. Der hvor en har brunt sprekkebelegg, er sprekkene tolket åpne sprekker.

## **4. KONKLUSJONER OG ANBEFALINGER**

Marmor type 1 i felt II er klart den bergarten som har de beste tekniske kvalitetene med tanke på blokksteinsuttak. Den er nokså homogen over en lengde på min. 300 m og med min mektighet på 9 - 10 m.

I felt I er det varianter av rosa båndet marmor som kan være av interesse.

Oppsprekkingsgraden er kraftigere enn for felt II og bergartstypen inhomogen, og en må akseptere variasjoner fra plate til plate.

Hvis undersøkelsen besluttes videreført, anbefales følgende:

-Avdekking eller oppboring på tvers av strøket for å bestemme mektigheten av marmor type 1 i felt II.

-Avdekking eller oppboring langs strøkretningen for eventuelt å utvide området for opptreden av marmor type 1 i felt II.

## REFERANSER

Heldal, T. 1995: Vurdering av marmorforekomst - Ljøsenhammeren, Skjerstad kommune. NGU rapport 95.162.

Lund, B. 1994: Natursteinsundersøkelser, Ljøsenhammeren, Skjerstad kommune. NGU rapport 94.034.

Lund, E. 1995: Kjernelogging av kalkspatmarmor på Ljøsenhammeren i Skjerstad kommune. Rapport Mineralutvikling AS.

Solli, A., Farrow, C.M. & Gjelle, S. 1992: Misvær 2029 II. Berggrunnskart M. 1 : 50 000. NGU.

Søvegjarto, U. 1994: Geologisk kart 1 : 5000 (upubl. feltkart).



## VEDLEGG 1

NGU Rapport nr.96.028  
 Vedlegg 1, side 2

# GEOLOGISK BOR-RAPPORT

**PROSJEKTNR.:** 2543.20      **STED:** Ljøsenhammeren **BORHULL NR.:** Bh.2  
**BORET:** 1995

**UTM-KOORD. X:**                      **UTM-SONE:** 33                      **FALL:** 50°  
                                  **Y:**                                      **RETN.:** 100°  
**HØYDE O.H.:**                                      **LENGDE:** 30.00 m

<u>DYBDE</u>	<u>ANT. M.</u>	<u>BERGARTSBESKRIVELSE</u>
02.50	02.50	Jordboring?
06.00	03.50	Gråbåndet marmor med noe rosa. Sprekker 35/16
14.80	11.30	Rosa båndet marmor, stedvis grovbåndet. Sprekker 49/15
24.00	09.80	Marmor type 1. Store partier domineres av gråbåndet glimmer Sprekker 36/9
24.10	00.10	Kvarts
29.00	04.90	Lys rosa båndet marmor. Noe kvarts og grønt glimmer. Forholdsvis lite biotitt
29.50	00.50	Marmor type 1
30.00	00.50	Lys rosa båndet marmor

## VEDLEGG 1

NGU Rapport nr.96.028  
Vedlegg 1, side 3

# GEOLOGISK BOR-RAPPORT

PROSJEKTNR.:2543.20

STED:Ljøsenhammeren BORHULL NR.:Bh.3  
BORET:1995

UTM-KOORD. X:  
Y:

UTM-SONE:33

FALL:50°

RETN.:100°

HØYDE O.H.:

LENGDE:40.00 m

<u>DYBDE</u>	<u>ANT. M.</u>	<u>BERGARTSBESKRIVELSE</u>
01.40	01.40	Hvit marmor med svakt innslag av rosa. Fra 0 - 25 cm båndet
01.65	00.25	Fylitt
08.30	06.65	Rosa båndet marmor. Enkelte kvartslinse. Grønnlig i partier
09.10	00.80	Marmor type 1. Sprekker 4/1
18.30	09.20	Marmor type 1, men noe mer grønnlig i partier. Sprekker 45/14
25.60	07.30	Båndet hvit og rosa marmor. Glimmerbånd grå og grønn Sprekker 29/7
29.60	04.00	Fylitt
33.10	03.50	Rosa båndet marmor. Sprekker 20/5
35.70	02.60	Marmor type 1. Sprekker 5/2
40.00	04.30	Glimmerskifer

## VEDLEGG 1

NGU Rapport nr.96.028  
Vedlegg 1, side 4

# GEOLOGISK BOR-RAPPORT

PROSJEKTNR.:2543.20

STED:Ljøsenhammeren BORHULL NR.:Bh.4

BORET:1995

UTM-KOORD. X:

UTM-SONE:33

FALL:50°

Y:

RETN.:100°

HØYDE O.H.:

LENGDE:40.00 m

<u>DYBDE</u>	<u>ANT. M.</u>	<u>BERGARTSBESKRIVELSE</u>
01.40	01.40	Marmor type 1. Sprekker 11/7
01.70	00.30	Marmor type 2
05.00	03.30	Marmor type 1. Sprekker 23/8
06.90	01.90	Vekslende hvit og rosa marmor. Noe grønn og svart glimmer
11.80	04.90	Hvit marmor med grønne og noen grå glimmerbånd. 3 cm kvarts ved 09.15 Sprekker 24/13
17.50	05.70	Rosa båndet marmor med noen kvartsslirer. Sprekker 23/9
32.50	15.00	Rosa marmor med kraftige gråbåndete partier, inhomogen
34.50	02.00	Kalkglimmerskifer (grønlig grønn)
40.00	05.50	Kraftig grå/grønnbåndet marmor vekslende mellom rosa og hvit



## VEDLEGG 1

NGU Rapport nr.96.028  
Vedlegg 1, side 5

# GEOLOGISK BOR-RAPPORT

PROSJEKTNR.:2543.20

STED:Ljøsenhammeren BORHULL NR.:Bh.5

BORET:1995

UTM-KOORD. X:

UTM-SONE:33

FALL:60°

Y:

RETN.:120°

HØYDE O.H.:

LENGDE:40.00 m

<u>DYBDE</u>	<u>ANT. M.</u>	<u>BERGARTSBESKRIVELSE</u>
08.90	08.90	Marmor type 1. Sprekker 71/35
13.70	04.80	Glimmerskifer dels fylittisk
14.05	00.35	Marmor type 1
14.80	00.75	Glimmerskifer
15.80	01.00	Marmor type 1
16.00	00.20	Fylitt
19.70	03.70	Marmor type 1. Mange bånd av fylitt. Ikke blokksteinskvalitet
21.10	01.40	Fylitt
40.00	18.90	Marmor type 2

## VEDLEGG 1

NGU Rapport nr.96.028  
Vedlegg 1, side 6

# GEOLOGISK BOR-RAPPORT

**PROSJEKTNR.:**2543.20

**STED:**Ljøsenhammeren **BORHULL NR.:**Bh.6

**BORET:**1995

**UTM-KOORD. X:**

**UTM-SONE:**33

**FALL:**60°

**Y:**

**RETN.:**120°

**HØYDE O.H.:**

**LENGDE:**39.90 m

<u>DYBDE</u>	<u>ANT. M.</u>	<u>BERGARTSBESKRIVELSE</u>
08.80	08.80	Marmor type 1. Sprekker 81/35
09.85	01.05	Uren grågrønn marmor
12.40	02.55	Marmor type 1. Ligner Norwegian Rose
13.50	01.10	Uren grålig marmor
17.85	04.35	Glimmerskifer
18.65	00.80	Rosa båndet marmor, mye kvarts
22.30	03.65	Glimmerskifer m/ enkelte marmorbånd
23.00	00.70	Hvit marmor
39.90	16.90	Marmor type 2. Lysere partier innimellom

## VEDLEGG 1

NGU Rapport nr.96.028  
Vedlegg 1, side 7

# GEOLOGISK BOR-RAPPORT

PROSJEKTNR.:2543.20

STED:Ljøsenhammeren BORHULL NR.:Bh.7

BORET:1995

UTM-KOORD. X:

UTM-SONE:33

FALL:60°

Y:

RETN.:120°

HØYDE O.H.:

LENGDE:40.00 m

<u>DYBDE</u>	<u>ANT. M.</u>	<u>BERGARTSBESKRIVELSE</u>
10.75	10.75	Marmor type 1. Sprekker 86/24
22.30	11.55	Glimmerskifer
40.00	17.70	Marmor type 2. Lysere partier innimellom

## VEDLEGG 1

NGU Rapport nr.96.028  
Vedlegg 1, side 8

# GEOLOGISK BOR-RAPPORT

PROSJEKTNR.:2543.20

STED:Ljøsenhammeren BORHULL NR.:Bh.8

BORET:1995

UTM-KOORD. X:

UTM-SONE:33

FALL:60°

Y:

RETN.:120°

HØYDE O.H.:

LENGDE:40.00 m

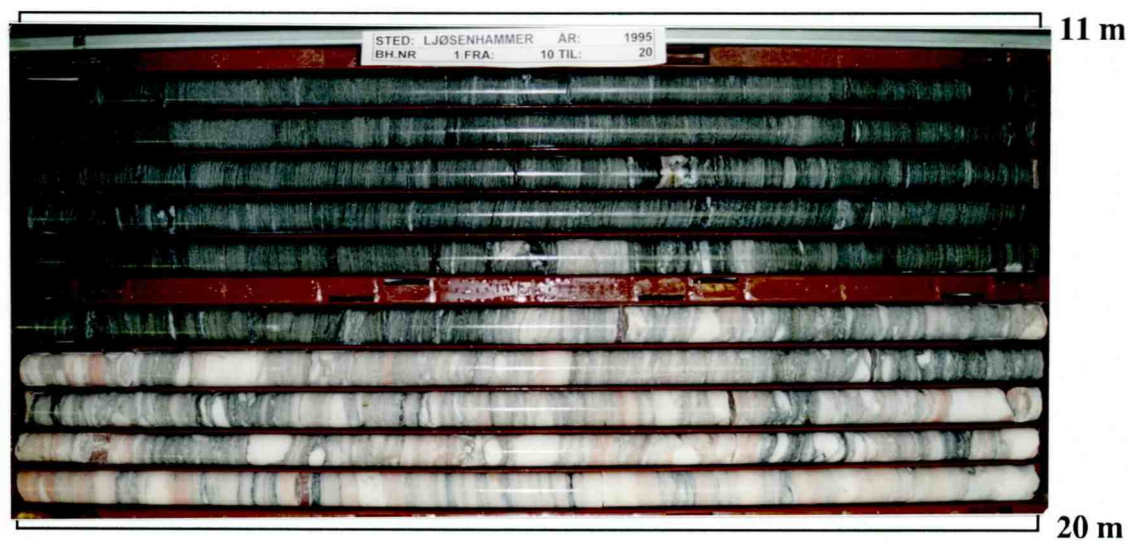
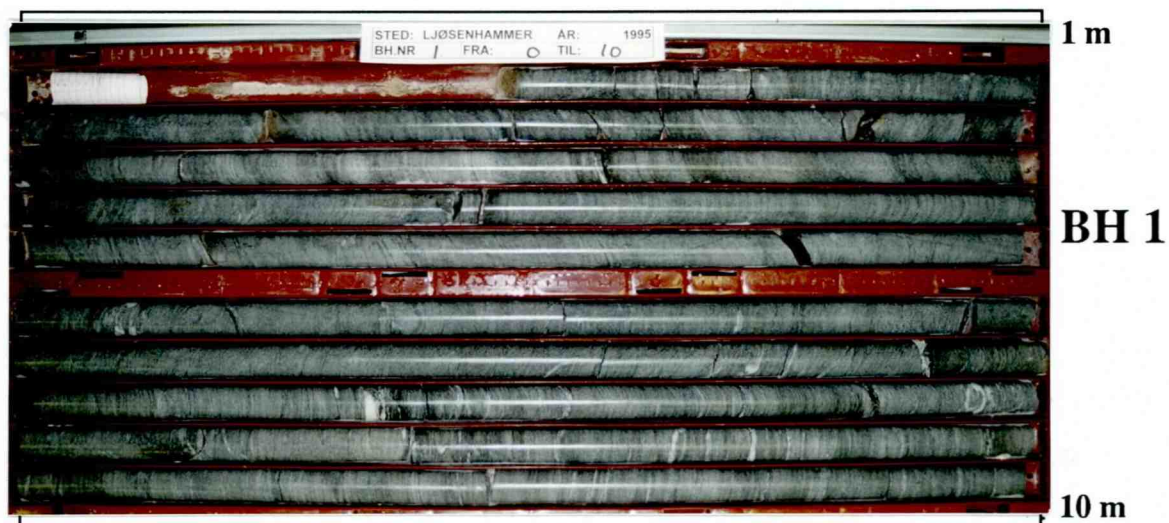
<u>DYBDE</u>	<u>ANT. M.</u>	<u>BERGARTSBESKRIVELSE</u>
10.00	10.00	Marmor type 1. Mye oppsprukket samt gråere enn vanlig for typen
21.15	10.15	Glimmerskifer
22.10	00.95	Hvit til gul marmor med små druserom med kvarts
26.90	04.80	Glimmerskifer
40.00	13.10	Marmor type 2

## VEDLEGG 2

NGU Rapport 96.028

Vedlegg 2, side 1

### FOTO AV BORKJERNENE





## VEDLEGG 2

NGU Rapport 96.028

Vedlegg 2, side 2

### FOTO AV BORKJERNENE



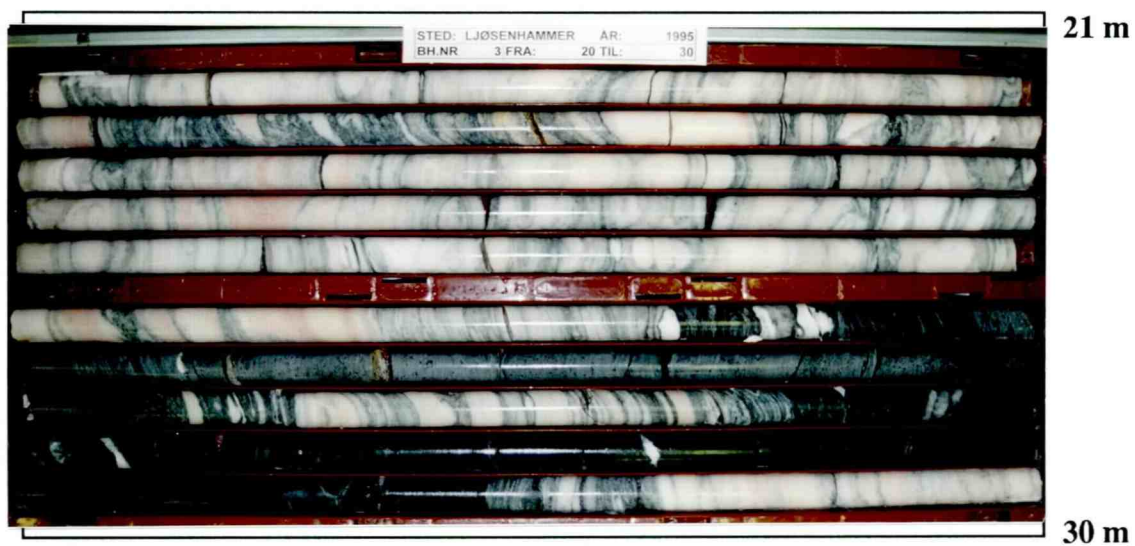
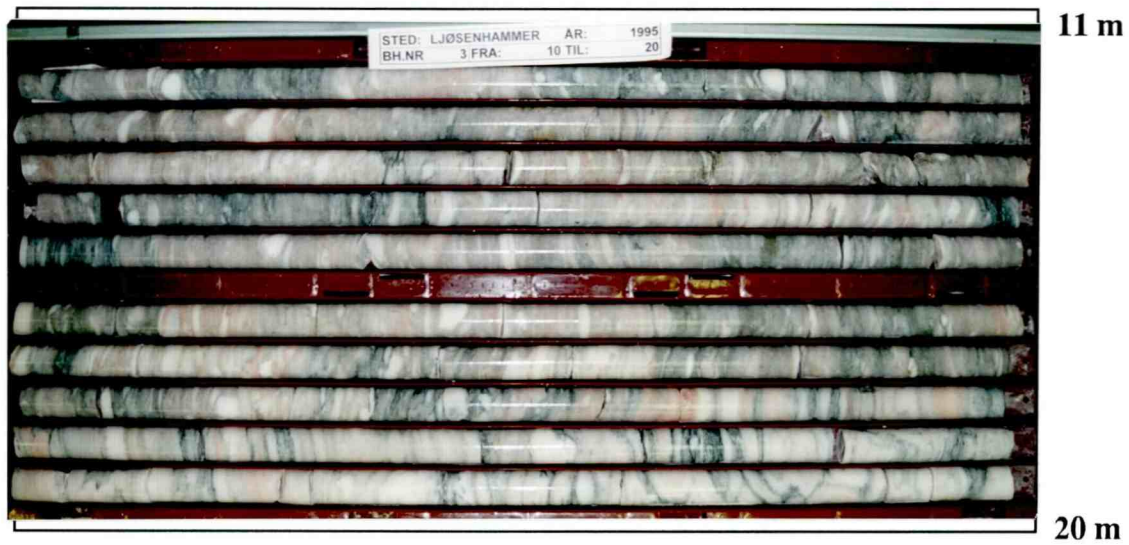


## VEDLEGG 2

NGU Rapport 96.028

Vedlegg 2, side 3

### FOTO AV BORKJERNENE

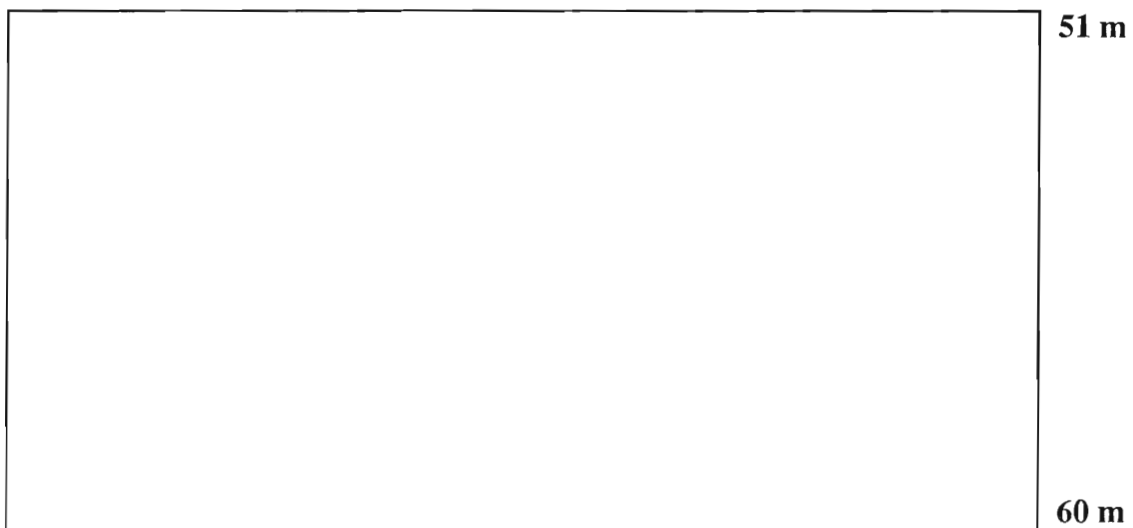
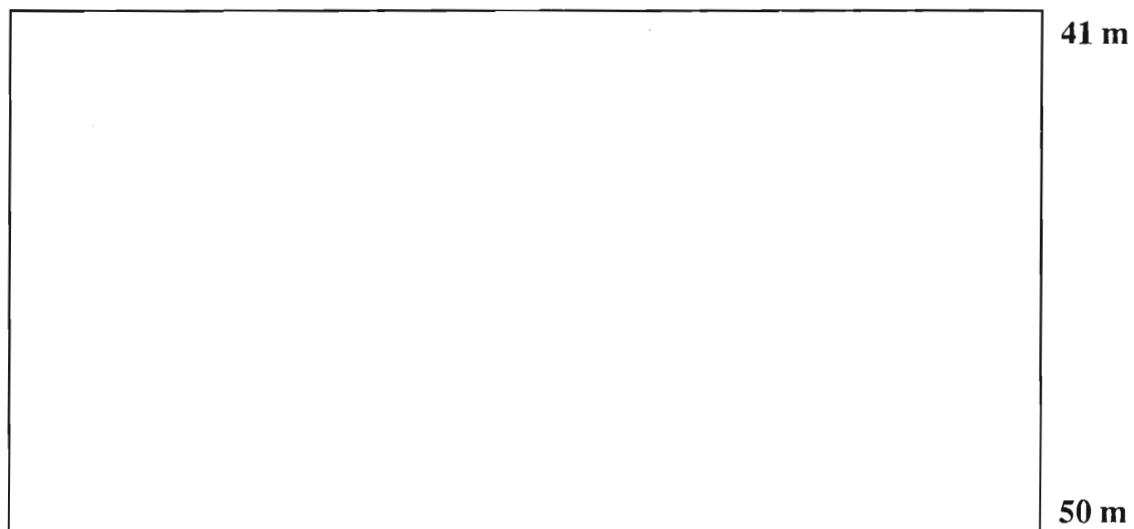
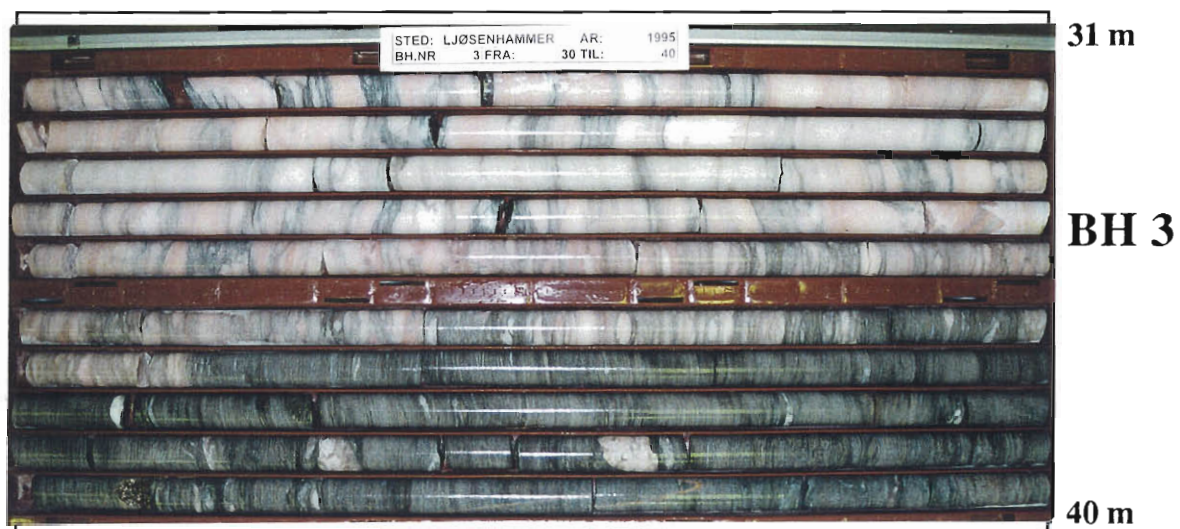


## VEDLEGG 2

NGU Rapport 96.028

Vedlegg 2, side 4

### FOTO AV BORKJERNENE



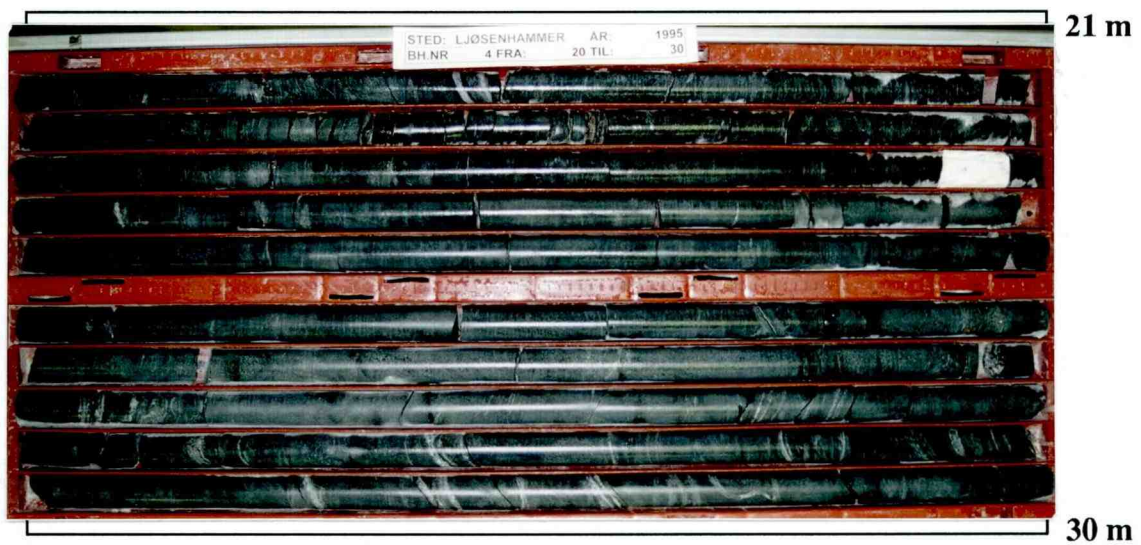
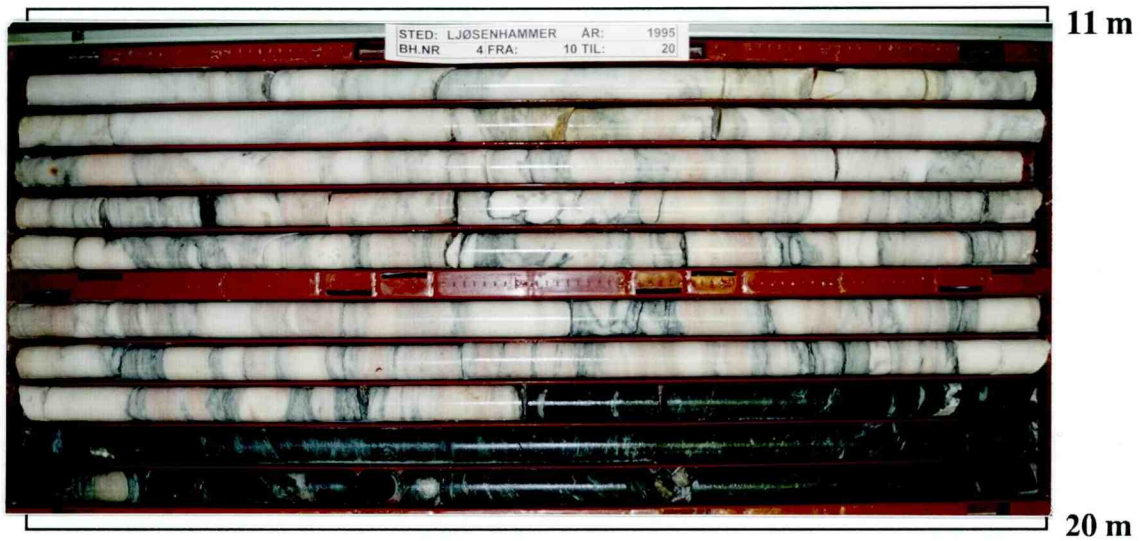
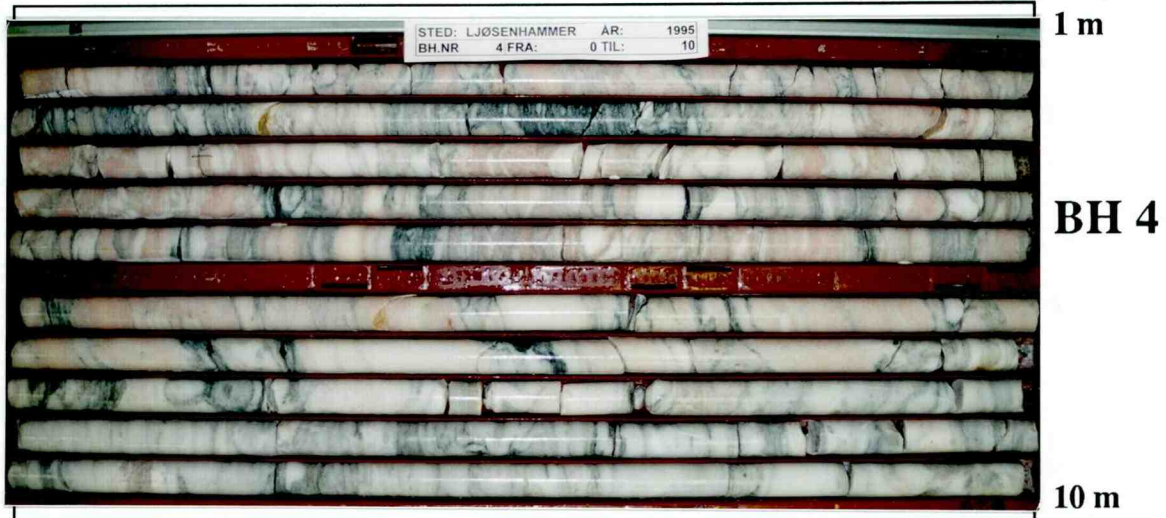


## VEDLEGG 2

NGU Rapport 96.028

Vedlegg 2, side 5

### FOTO AV BORKJERNENE



## VEDLEGG 2

NGU Rapport 96.028

Vedlegg 2, side 6

### FOTO AV BORKJERNENE



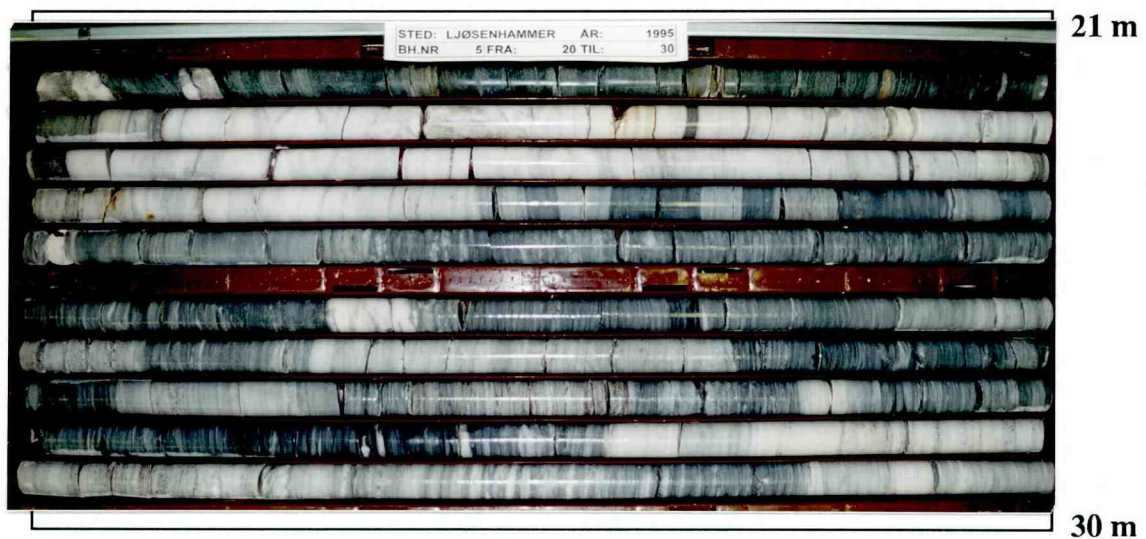


## VEDLEGG 2

NGU Rapport 96.028

Vedlegg 2, side 7

### FOTO AV BORKJERNENE

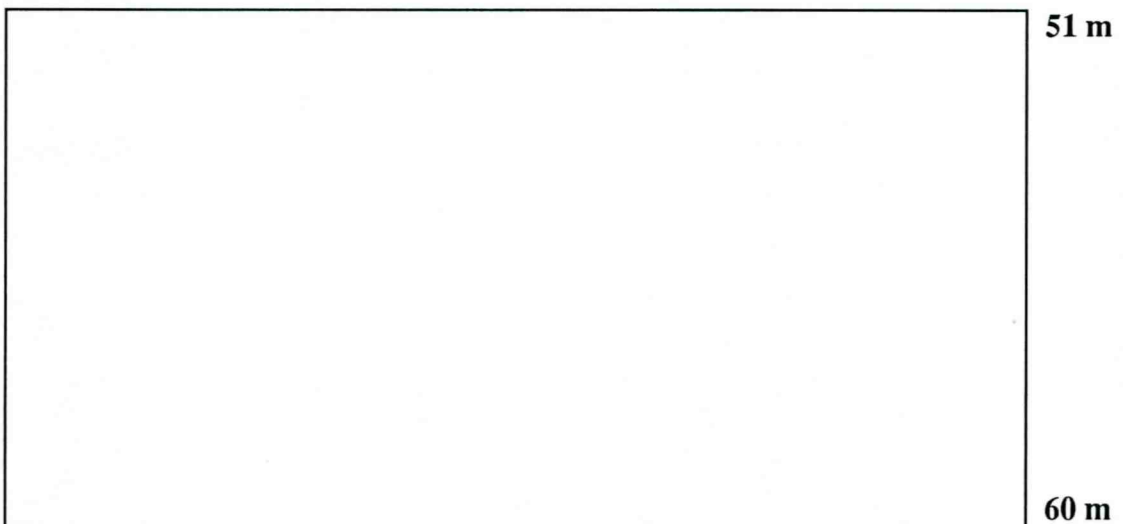
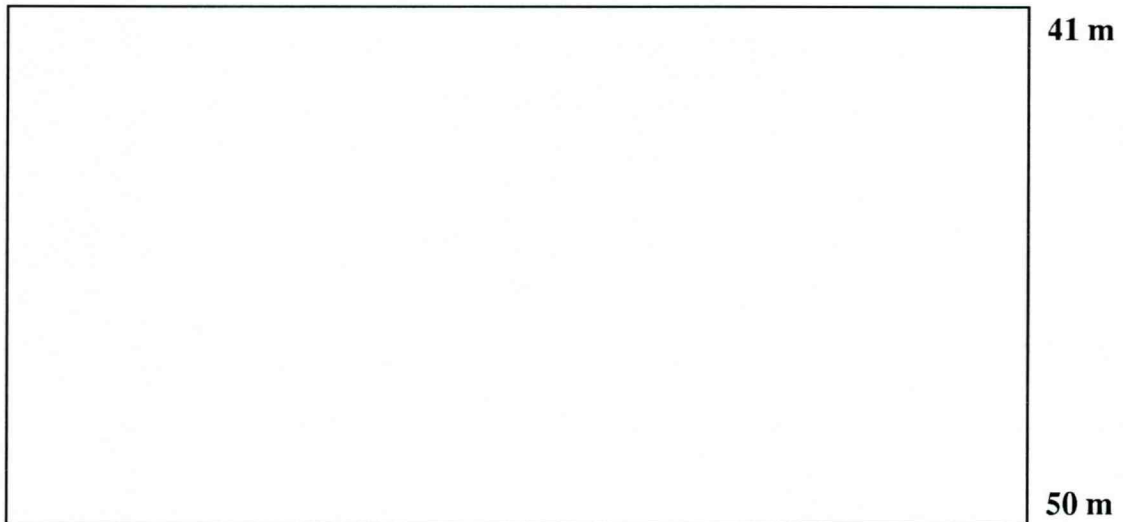


## VEDLEGG 2

NGU Rapport 96.028

Vedlegg 2, side 8

### FOTO AV BORKJERNENE



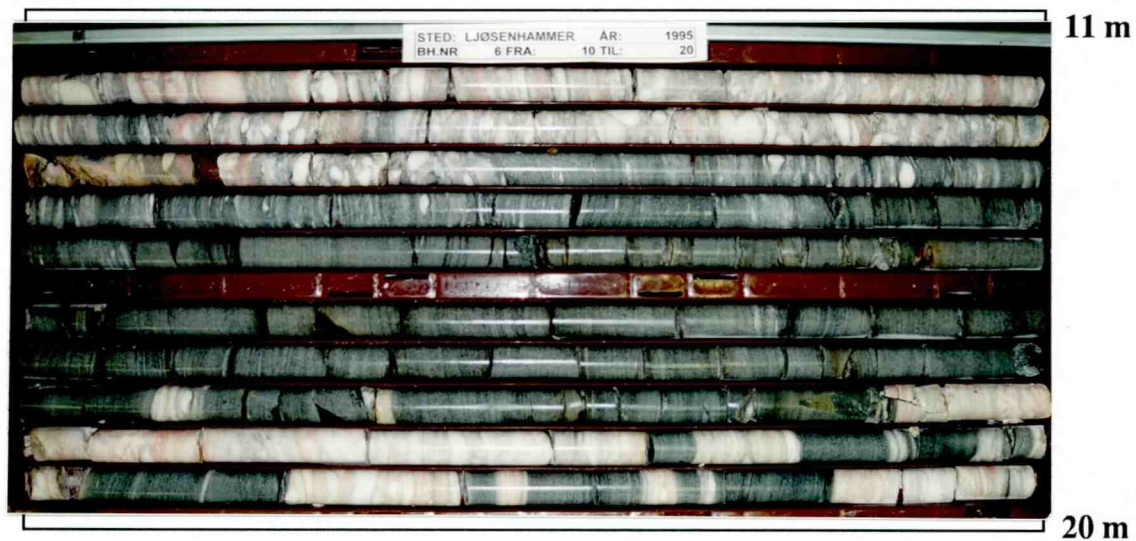
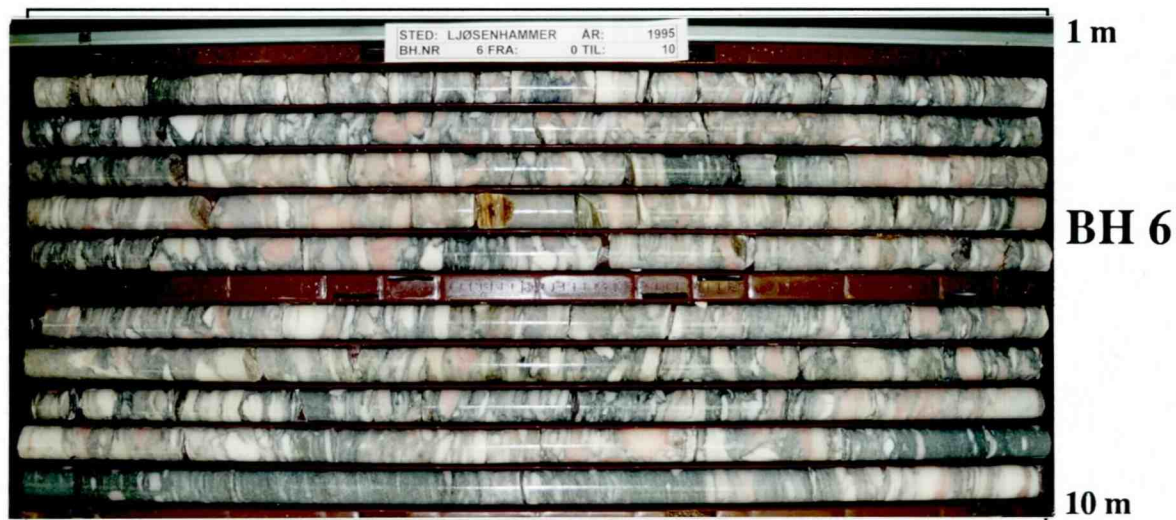


## VEDLEGG 2

NGU Rapport 96.028

Vedlegg 2, side 9

### FOTO AV BORKJERNENE

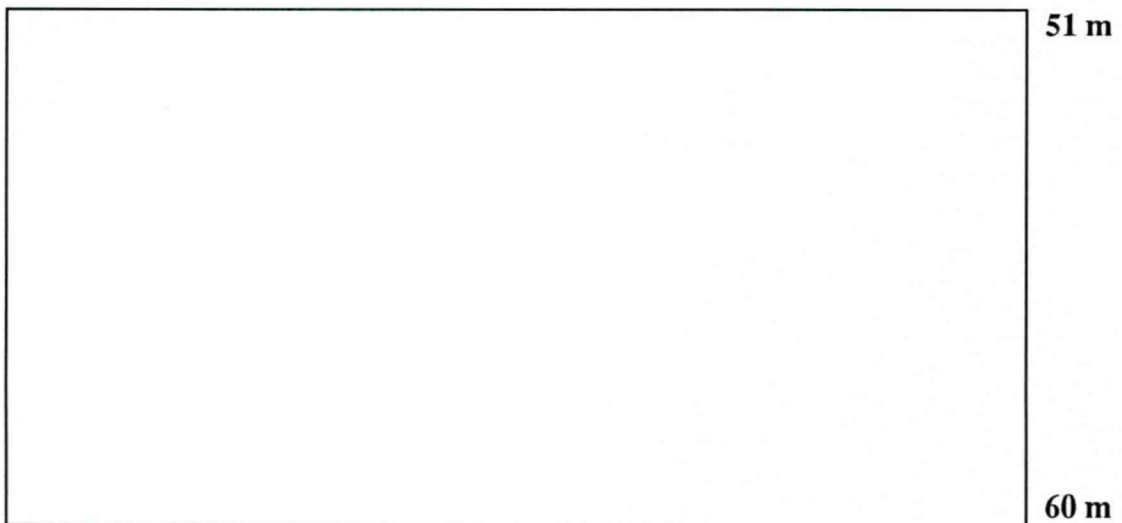
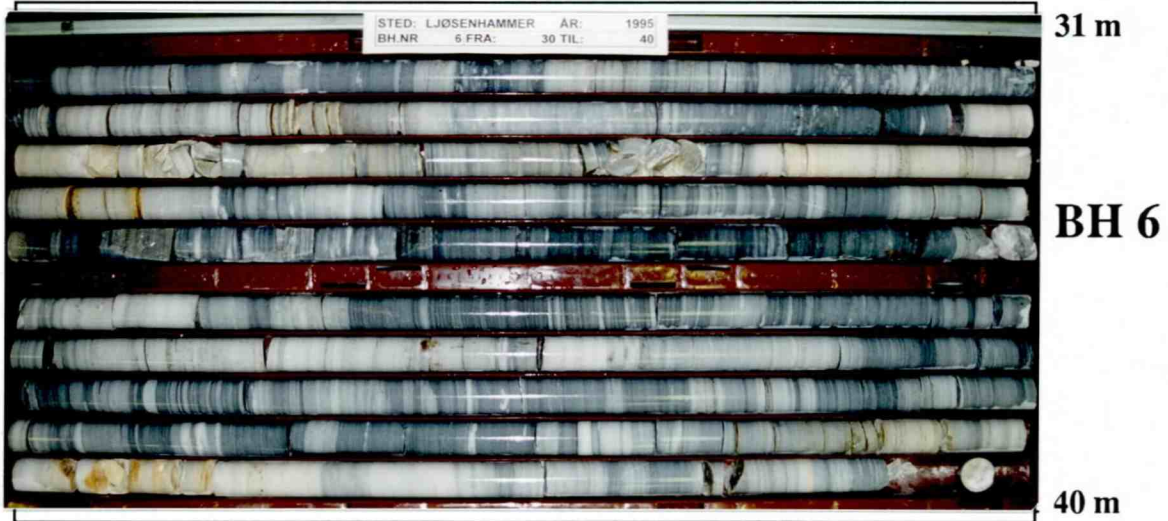


**VEDLEGG 2**

NGU Rapport 96.028

Vedlegg 2, side 10

**FOTO AV BORKJERNENE**



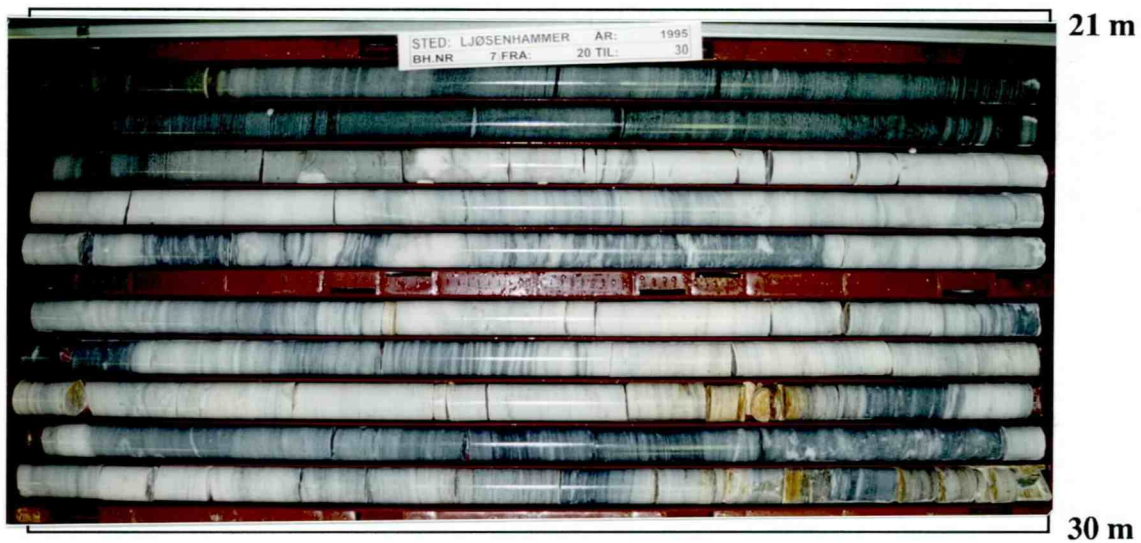
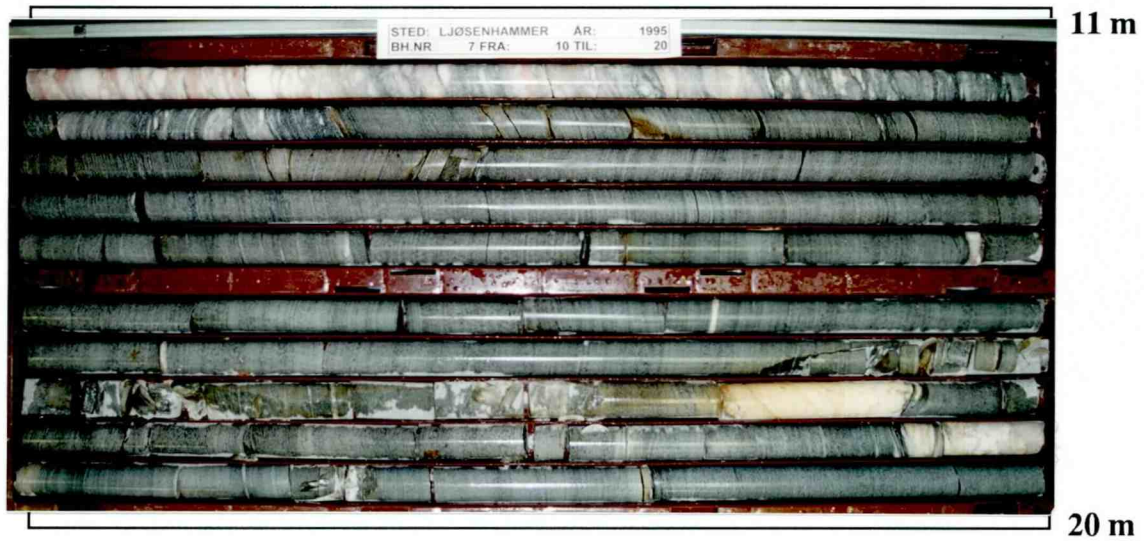
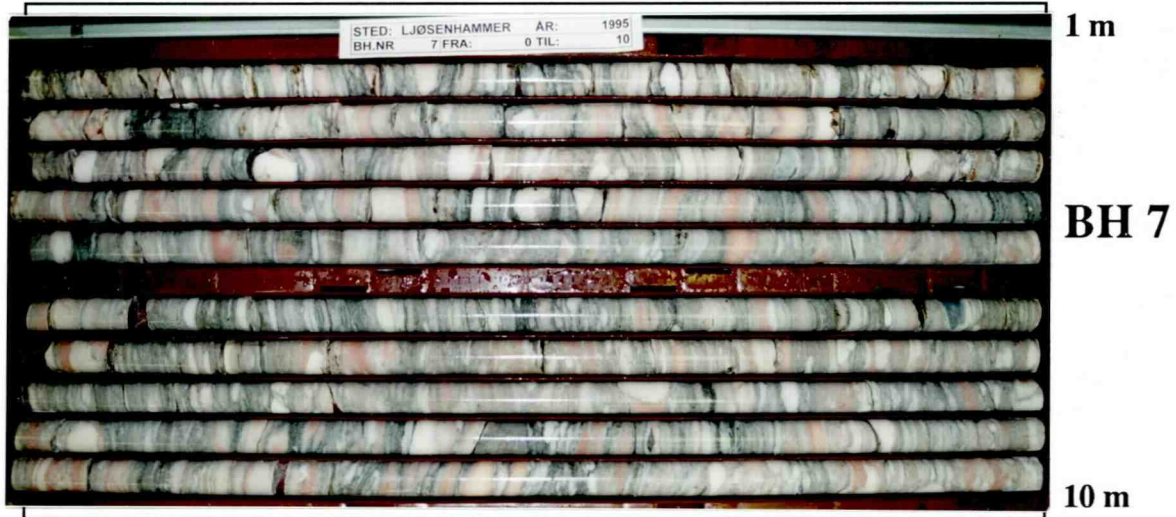


## VEDLEGG 2

NGU Rapport 96.028

Vedlegg 2, side 11

### FOTO AV BORKJERNENE

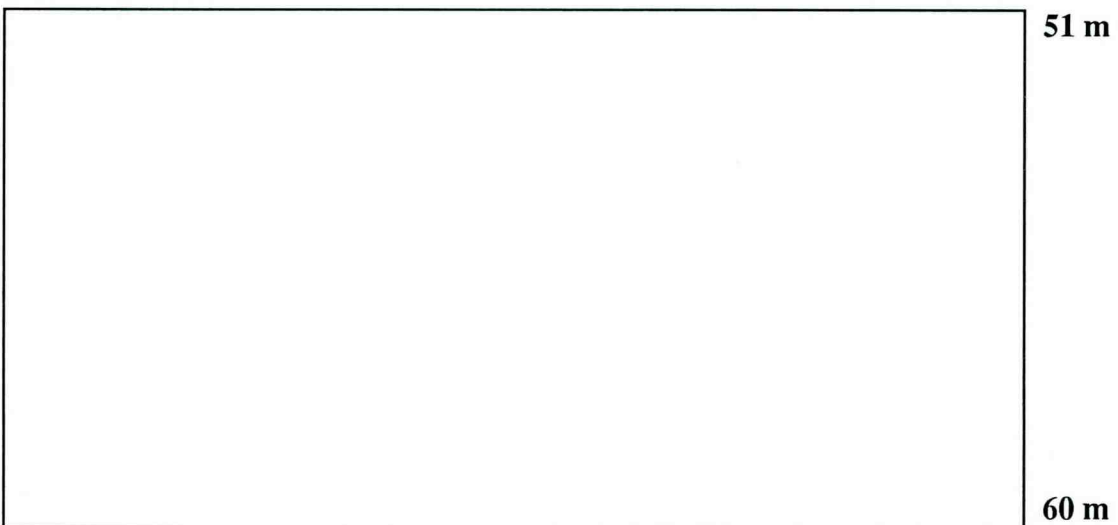
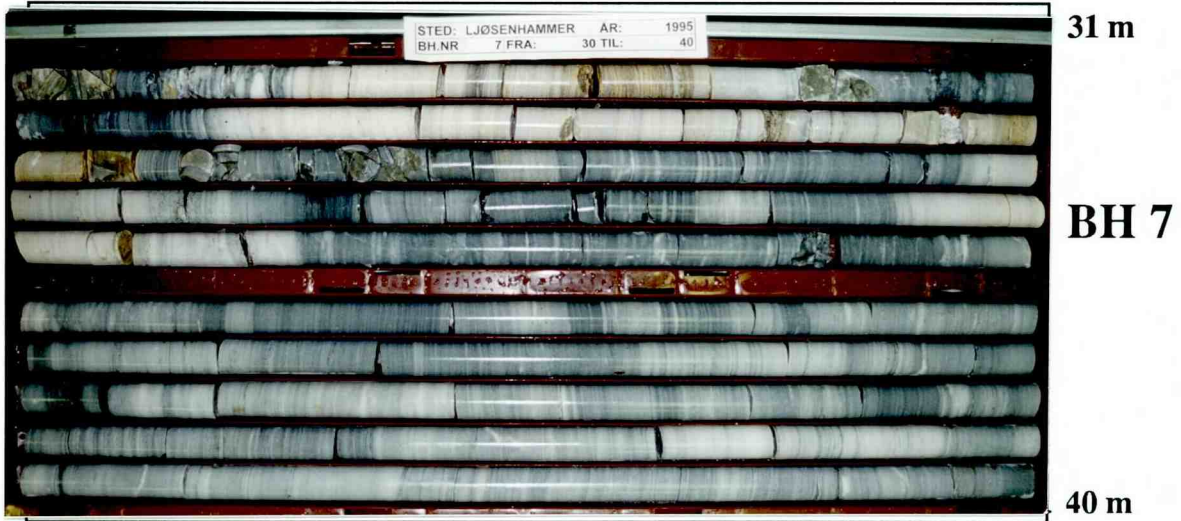


VEDLEGG 2

NGU Rapport 96.028

Vedlegg 2, side 12

FOTO AV BORKJERNENE



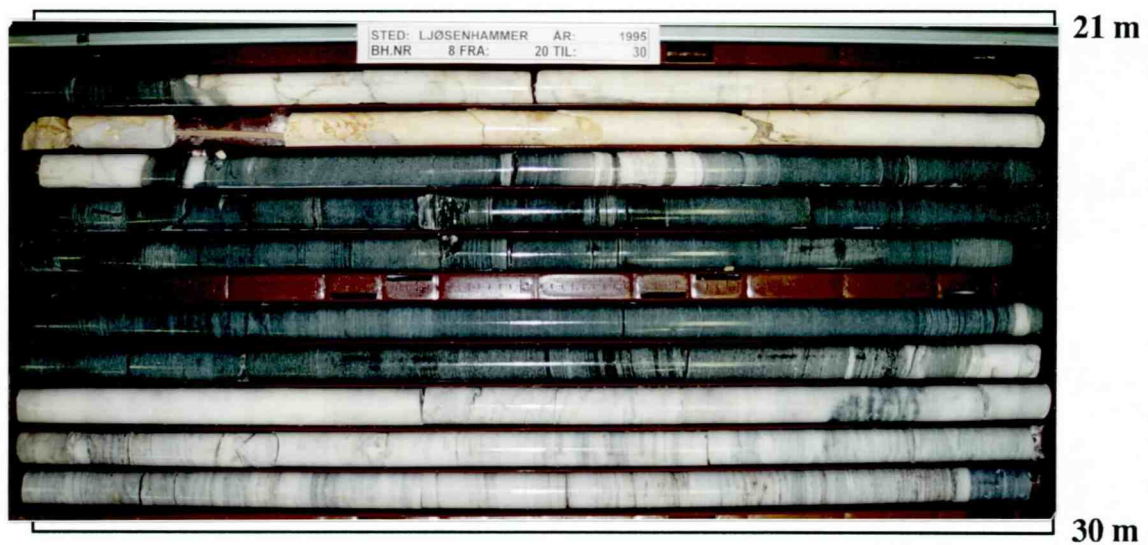
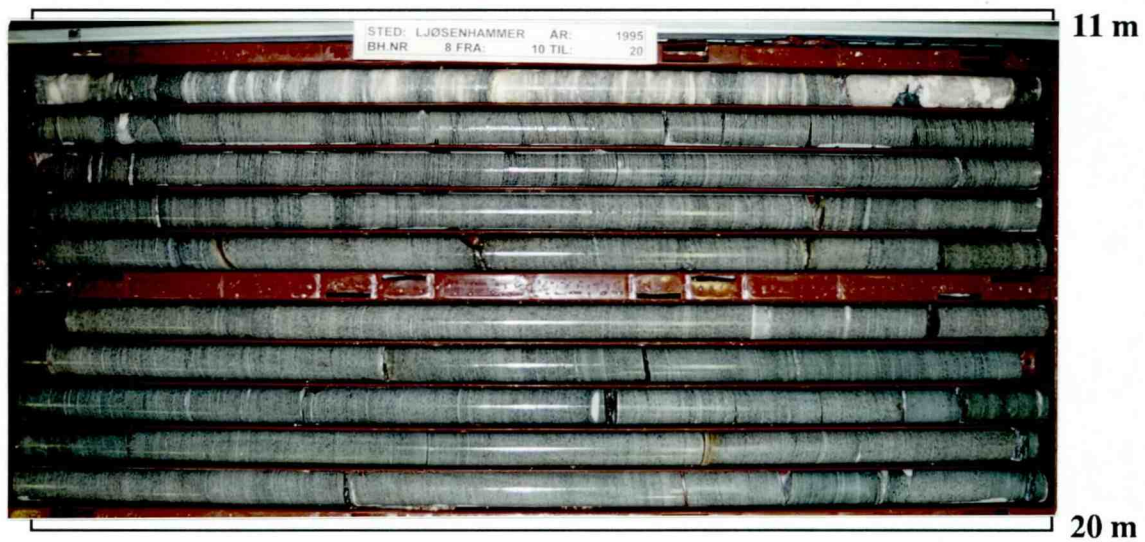
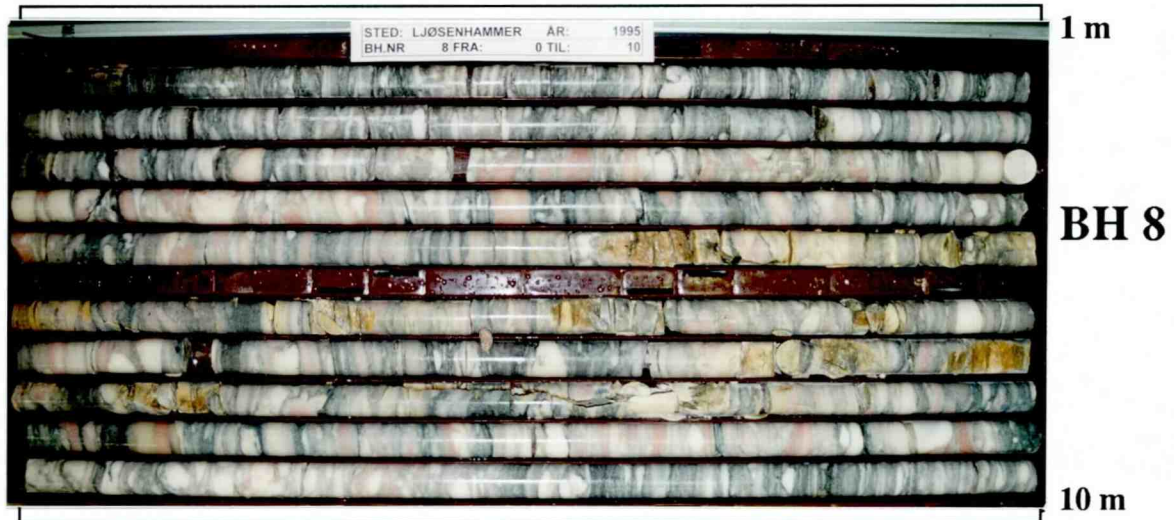


## VEDLEGG 2

NGU Rapport 96.028

Vedlegg 2, side 13

### FOTO AV BORKJERNENE



VEDLEGG 2

NGU Rapport 96.028

Vedlegg 2, side 14

FOTO AV BORKJERNENE

