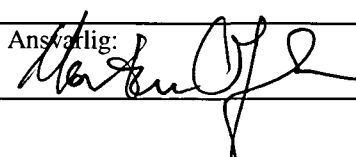


NGU Rapport 2002.031

Undersøkelse av serpentinkonglomerat på
Reiggehaugen, Vågå

Rapport nr.: 2002.031		ISSN 0800-3416	Gradering: Fortrolig til 01.04.2003 Åpen	
Tittel: Undersøkelse av serpentinkonglomerat på Reiggehaugen, Vågå				
Forfatter: Iain Henderson, Tom Heldal, Leif Furuhaug og Rolf Lynum		Oppdragsgiver: Granit 1893 AS, Statskog SF – Miljø og Energi, NGU		
Fylke: Oppland		Kommune: Vågå		
Kartblad (M=1:250.000) Lillehammer		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) 1618-1 Vågå		
Forekomstens navn og koordinater: Reiggehaugen UTM WGS84 sone 32W 505134/6850625		Sidetall: 27 Pris: Kr. 290,- Kartbilag: 2002.31-01,02		
Feltarbeid utført: Juni-september 2001	Rapportdato: 01.04.2002	Prosjektnr.: 294200	Ansvarlig: 	
Sammendrag:				
<p>Geologiske undersøkelser i forekomst av rødt serpentinkonglomerat ble utført i 2001, og omfattet følgende:</p> <p>Geologisk overflatekartlegging Systematisk prøvetaking og fremstilling av slipte plater Kjerneboring – tre vifter a tre hull Vurdering av blokkpotensialet</p> <p>Det ble påvist tilstrekkelige volum for drift. Imidlertid finnes det hyppige, tynne skjærsoner i konglomeratet som kan føre til oppsprekning under evt. produksjon. Videre er rundt 30% av bergarten fargemessig svak. Følgelig er det fare for at skrotprosenten i bergarten vil bli uforholdsmessig høy.</p> <p>Det foreslås et begrenset blokkuttak der man fremstiller plater parallelt med lagningen i bergarten. Uttaket bør helst foregå med saging. I vurderingen bør også ligge hvorvidt impregnering/forsterkning av bergarten er nødvendig under produksjon, samt få en markedsmessig vurdering av særlig svakere fargevarianter.</p>				
Emneord: Fagrapport	Naturstein		Serpentinit	
Konglomerat	Blokkstein			

INNHold

1.	INNLEDNING.....	4
1.1	Bakgrunn.....	4
1.2	Metoder.....	5
1.3	Målsetning med undersøkelsen.....	5
2.	RESULTATER FRA KARTLEGGINGEN.....	6
2.1	Geologiske hovedtrekk.....	6
2.2	Utstrekning/volum på forekomsten.....	9
2.3	Homogenitet og farge.....	10
2.4	Sprekker og svakhetssoner.....	12
2.4.1	Strukturer på overflaten.....	12
2.4.2	Strukturer i borkjernene.....	14
3.	DRIFTSPOTENSIALE: EN OPPSUMMERING.....	16
4.	ANBEFALINGER.....	16
5.	REFERANSER.....	17

FIGURER

Figur 1	Oversiktskart
Figur 2	Utsaging av prøver – bilde
Figur 3	Flyfoto over forekomsten
Figur 4	Oversiktsbilde
Figur 5	3D modell
Figur 6	Geologisk kart
Figur 7	Reserver - kart
Figur 8	Bilder av steinplater – best og dårligst kvalitet
Figur 9	Fordeling av farge/struktur gjennom forekomsten
Figur 10	Sandsteinslag og skjærsone - bilde
Figur 11	Skjærsone - bilde
Figur 12	Lagning/skjærsoner - bilde
Figur 13	Forkastning - bilde
Figur 14	Anbefalte prøveuttaksområder

TABELLER

Tabell 1: borhullsdata

KARTBILAG

2002.031-01 Reiggehaugen: borhullsprofiler
2002.031-02 Reiggehaugen: struktur og fargevariasjon

VEDLEGG

Vedlegg 1-9: Borehullslogger s. 18 - 27

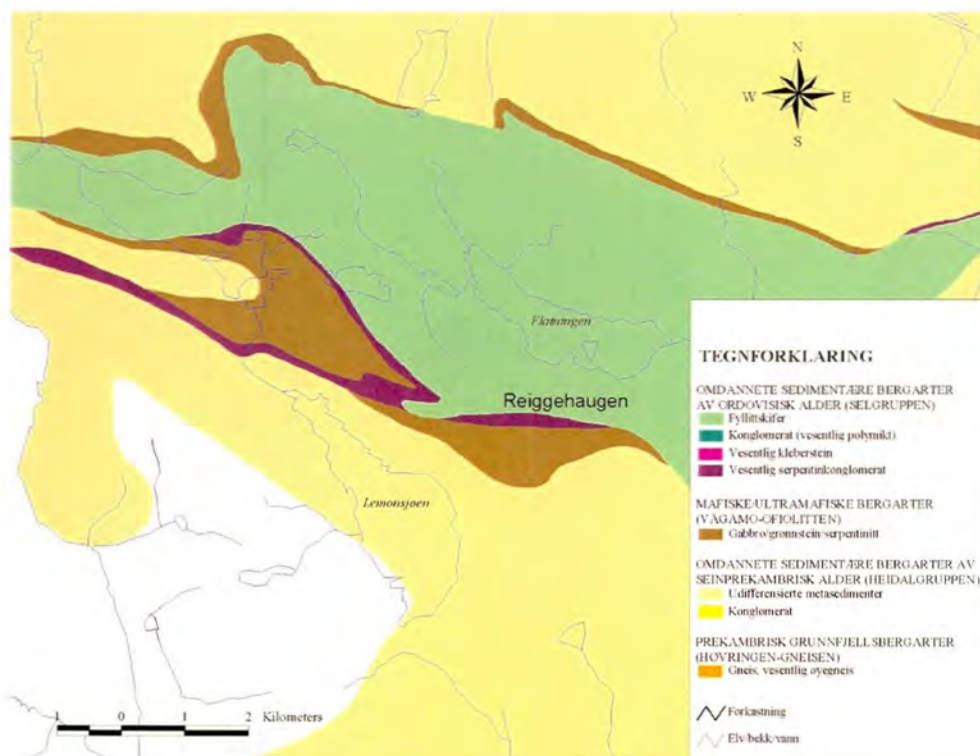
1. INNLEDNING

1.1 Bakgrunn

Forekomster av rødt serpentinkonglomerat i Vågå (figur 1) har vært kjent fra tidlige mineralressursundersøkelser i regionen (Nilsson 1983), men ble først kartlagt i detalj av Bøe et al. (1993). På slutten av 90-tallet ble forekomstene befart og prøvetatt i forbindelse med vurdering av klebersteinspotensialet i regionen (Heldal 1998).

På bakgrunn av prøvemateriale og befaring til forekomsten ble det besluttet å gjennomføre et samarbeidsprosjekt for undersøkelser av forekomsten ved Reiggehaugen. Deltakere i prosjektet var Granit 1893 AS og Statskog SF – Miljø og energi som interessenter, og NGU.

Prosjektet ble utført i 2001; kartlegging foregikk i juni, mens kjerneboring ble utført i september.



Figur 1
Geologisk oversiktskart over området rundt Reiggehaugen.

1.2 Metoder

Fremstilling av detaljert topografisk kart i målestokk 1:1000 ble gjort av Fjellanger Widerøe. Detaljert kartlegging av bergartstyper og geologiske strukturer ble så gjort. For prøvetaking, ble det benyttet en bensindrevet diamant-sirkelsag med vannkjøling; 10 centimeter brede plater ble saget rett ut av fjelloverflaten. Prøvene ble fargeslipt ved NGUs verksted på Løkken.



Figur 2
Saging av prøver med diamant-
sirkelsag.

På bakgrunn av kartleggingen ble det foretatt kjerneboring av totalt 9 hull fordelt på tre borplasser. Hullene ble satt med ulik vinkel til konglomeratets kløv/lagning, slik at man samlet fikk tre borhullsvifter langs tre profillinjer. Borkjernene ble logget med særlig vekt på strukturer og fargefordeling.

1.3 Målsetning med undersøkelsen

En forutsetning for at serpentinkonglomeratet er drivverdig som naturstein er at det kan tas ut tilstrekkelige volum med kommersielle blokker av tilstrekkelig god kvalitet.

Dette impliserer følgende:

- Driften må bæres av produksjon av kommersielle blokker (større enn 240 x 120 x 100 centimeter)
- Markedspris for blokkene bør være mer enn kr. 6000 pr. kubikkmeter
- Kvaliteten mht. farge og struktur må være homogen i forhold til hva markedet aksepterer
- Sprekker og andre feil bør ikke føre til skrotprosent på mer enn 90 ved uttak
- Det bør påvises et tilgjengelig driftsvolum på mer enn 10 års drift; ved uttak av 1000 kbm blokker pr år og 90% skrot vil dette medføre minimum 100000 kbm brutto volum

Undersøkelsene hadde som formål å klargjøre disse aspektene så mye som mulig. Rent industrielle vurderinger, slik som estimert markedspris, ble gjort av Granit 1893 AS.



*Figur 3
Flyfoto over
forekomsten
(rød ring).
Omtrentlig
adkomsttrasé
er merket med
gul, stiplet
linje.*



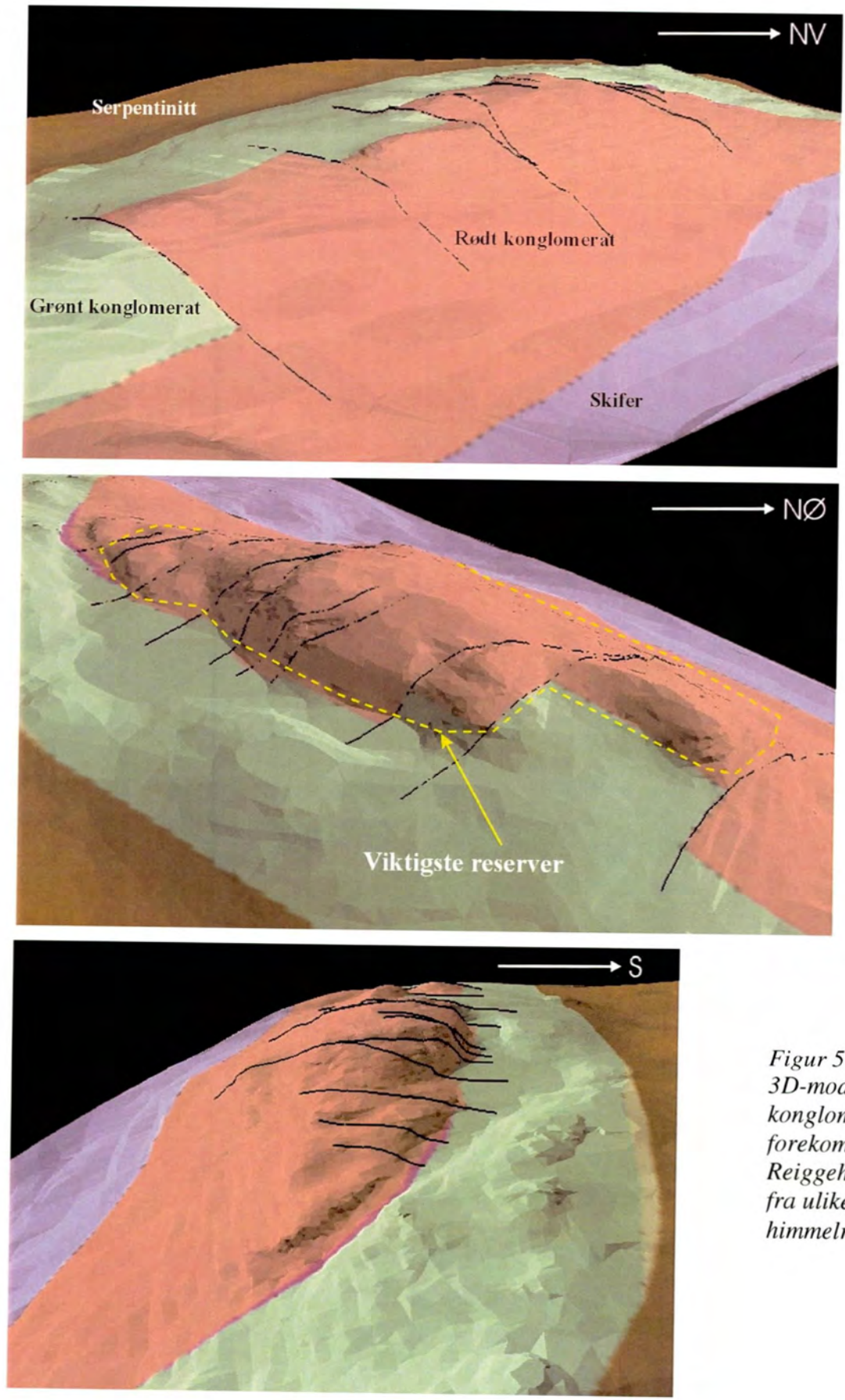
*Figur 4
Utsikt fra toppen av
forekomsten mot vest.
Utsaget prøvepunkt sees i
forgrunnen.*

2. RESULTATER FRA KARTLEGGINGEN

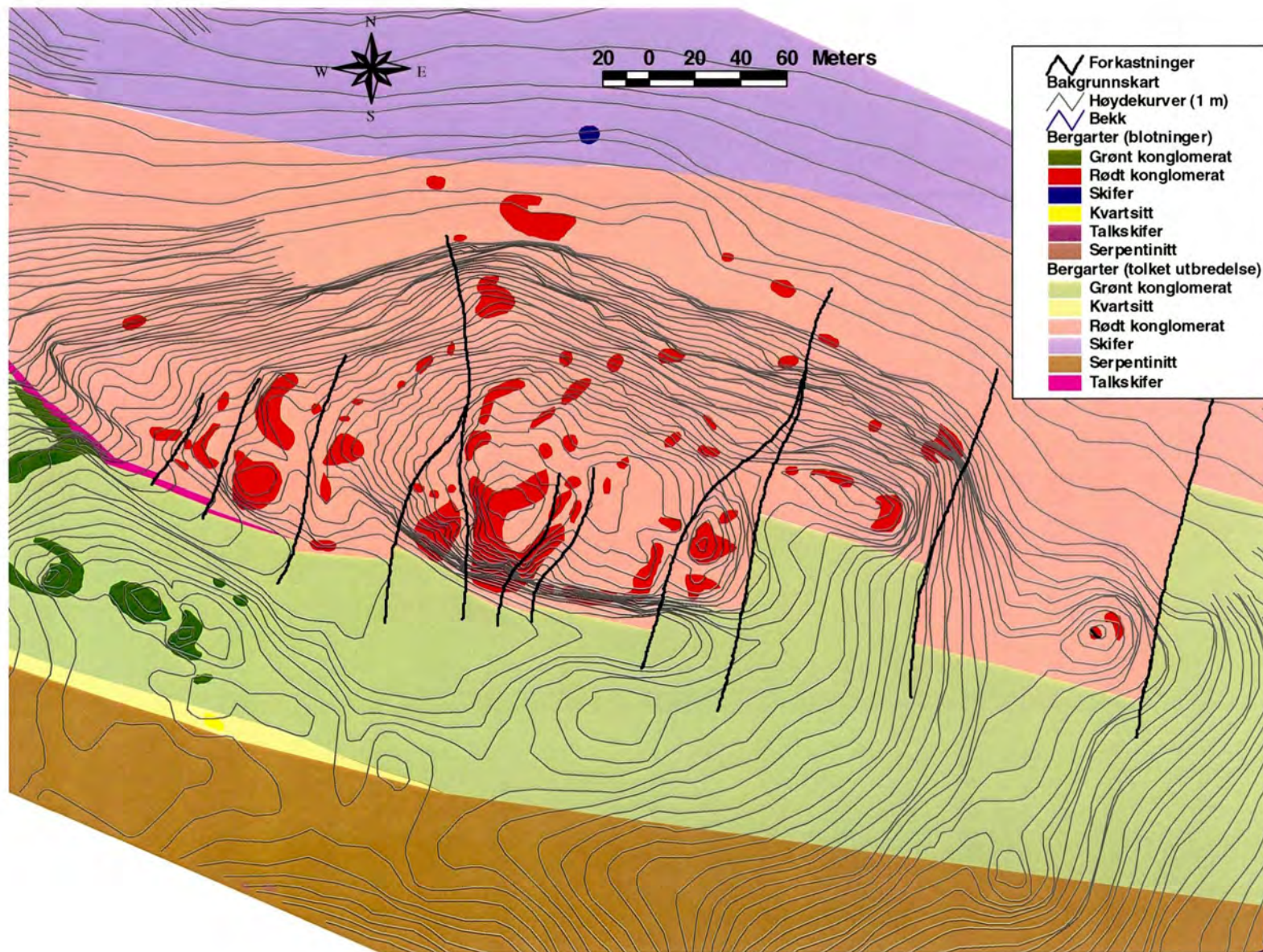
2.1 Geologiske hovedtrekk

Forekomsten ligger ca. 1,5 km fra veg (figur 3), og utgjør en naken, liten åsrygg i et ellers skogbevokst område (figur 3 og 4). En 3D-modell av forekomsten (figur 5) med geologisk overflatekart gir et godt inntrykk av forekomstens topografi. Geologisk kart over forekomsten er gitt i figur 6 (forenklet) og kartbilag 2002.031-01 (detaljert med tverrsnitt). Borhullslogger er gitt i kartbilag 2002.031-02.

Det røde konglomeratet, som er den eneste bergarten med klar kommersiell verdi i området, utgjør en topografisk rygg orientert vest-nordvest - øst-sydøst. På nordsiden av ryggen skråner terrenget bratt ned mot Flatningen. Syd for ryggen finnes et søkk i terrenget rundt 20 meter under det høyeste punktet. Konglomeratet utgjør en linseformet kropp som tynner ut både mot vest og øst. Det antas at konglomeratet heller 50 til 70 grader mot nord, og at søkket i syd definerer forekomstens undergrense. Største tilsynelatende mektighet på forekomsten er ca. 160 meter. Flere steile, nord-syd orienterte forkastninger skjærer igjennom forekomsten. Forskyvningen er tilsynelatende sidelateral (se figur 13) og grad av forskyvning langs disse synes å øke mot øst.



*Figur 5
3D-modell av
konglomerat-
forekomsten ved
Reiggehaugen sett
fra ulike
himmelretninger.*

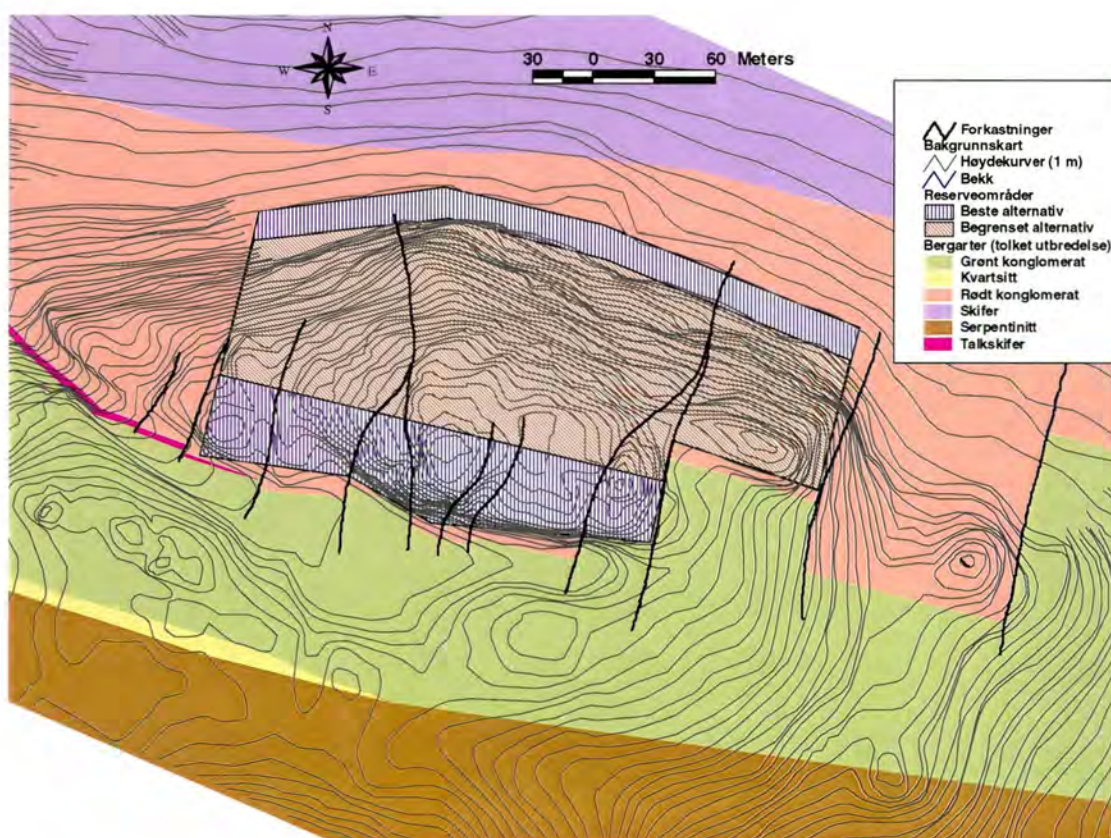


Figur 6
 Geologisk kart
 over
 konglomerat-
 forekomsten
 (tolkede
 bergarts-
 grenser).

Nord for (strukturelt over) det røde konglomeratet finner vi sandig skifer. Kontakten er ikke blottet, men antydnet på kartbilaget. Under forekomsten (syd for) ligger en tynn sone med talkskifer samt grønt serpentinkonglomerat. Videre mot syd finner vi en tynn sone med kvartsitt, og deretter skifrig serpentinit.

2.2 Utstrekning/volum på forekomsten

I figur 7 er det angitt to alternative modeller for råstoffberegning. Begge baserer seg på at det er i de sentrale deler av forekomsten, hvor den tilsynelatende mektigheten er betydelig, at det er realistisk å drive. Et optimistisk alternativ omfatter neddrift av ryggen til 985 meters høyde (toppen er på 1034, myren i syd på 1014 meter). Dette gir et reservegrunnlag på 900 000 kubikkmeter brutto. En mer forsiktig modell, der det tas hensyn til at den sydlige del av forekomsten er av jevnt over dårligere kvalitet (se under) og man ikke går dypere enn 990-koten, gir rundt 500.000 kubikkmeter bruttovolum. Selv det forsiktige alternativet gir tilstrekkelige volum for drift.



Figur 7
Skraverte områder som viser to alternative driftsareal for beregning av reserver.

2.3 Homogenitet og farge

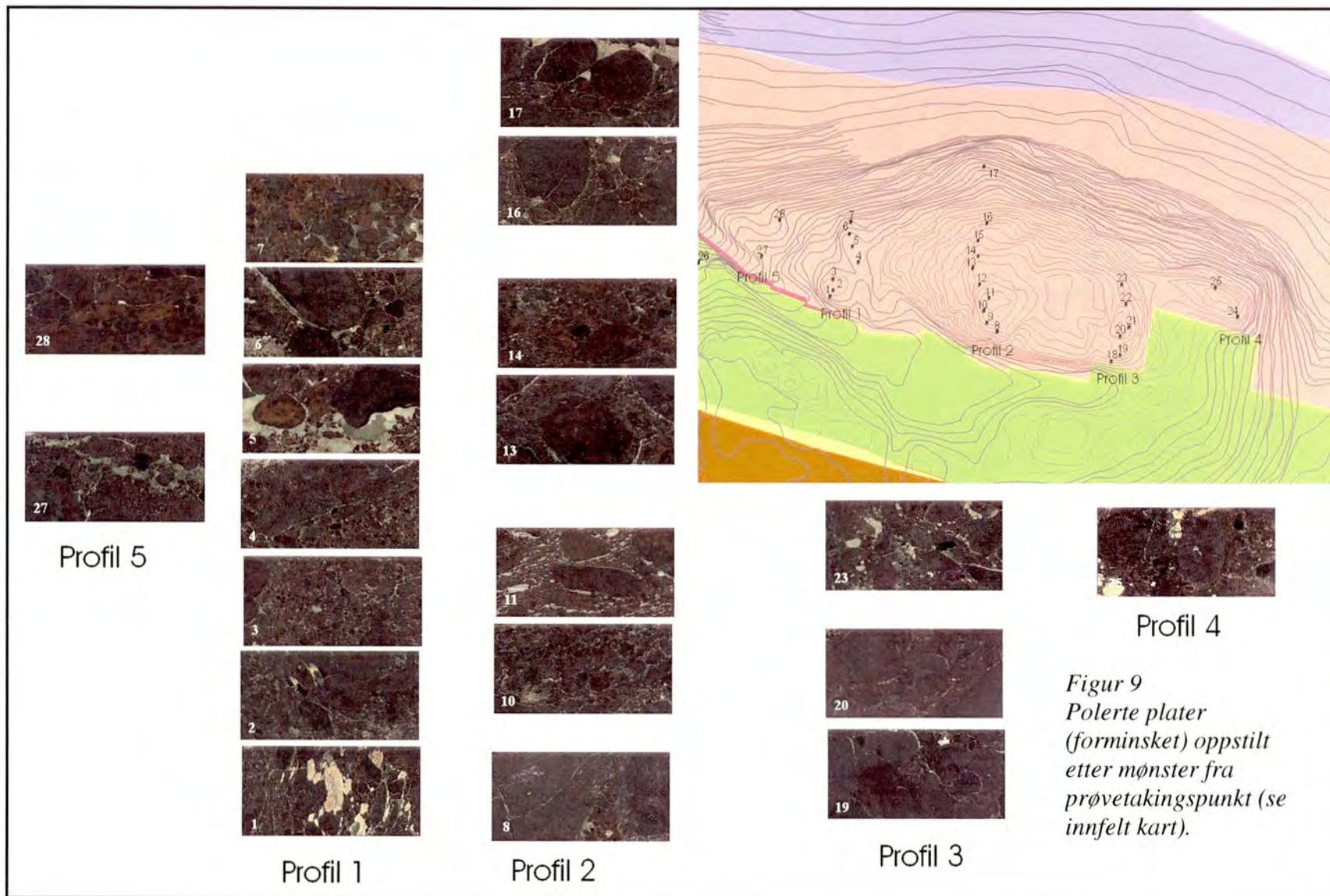
Konglomeratet består vesentlig av rød serpentin - som boller av varierende størrelse og/eller sandmatriks. Sporadisk finnes grønne boller, sonerte (grønn og røde) boller, grønne serpentinårer og talkårer, lag med dominerende sandstein og lag med særlig store boller. Alle disse trekkene regnes ikke å ha noen særlig betydning for kommersiell kvalitet, da det kun utgjør mindre enn 10 prosent av bergartsmassen. Tykkere (et par meter) talksoner synes også å opptre i og nær kontakten med underliggende bergarter, noe som blant annet fremkommer i borhull 1, 4 og 7; det kan tyde på at kontaktsonen er bredere og mer kompleks enn antatt ved overflatekartlegging alene, men heller ikke dette har videre stor betydning for vurdering av forekomstkvalitet.

Derimot opptrer lys grønn grunnmasse av serpentin mer hyppig; den lyse fargen står i kontrast til den jevnt over dyp røde til grønne fargen på konglomeratet, og det antas at disse lyse partiene kan ha konsekvenser for markedspris. Basert på overflateprøver og kjernelogging utgjør disse lyse partiene rundt 20-30 prosent av bergartsmassen. Følgelig vil en selektiv drift der slike partier sorteres ut medføre en svært høy, trolig utålelig, skrotprosent. En forutsetning for å drive blokkstein i forekomsten er, etter vår mening, at kommersielle blokker med sporadiske lyse partier er salgbare.

I figur 8 er vist ytterpunktene (best og dårligst farge), mens figur 9 viser en oppstilling av et utvalg prøveplater fra ulike deler av forekomsten. I denne anslår vi 6 av 20 prøver (30%) til å ha dårlig farge, 9 til å ha god farge og 5 har middels god farge. I borhullslogger gitt i kartbilag 2002.031-02 samt i vedleggene ser vi at de lyse partiene (angitt som "matriks pr. 2 meter) utgjør fra 0 til 50 prosent, et gjennomsnitt kan anslås til tett oppunder 20 prosent. Videre antydes også at de borhull som skjærer 30-40 grader på lagning og foliasjon (vertikale borhull) har mer av den lyse grunnmassen enn andre borhull. Dette er å forvente, siden den lyse grunnmassen synes å følge bestemte lag.



*Figur 8
Scannete bilder av
fargeslipt
konglomerat (1:1).
Øverst:
markedsmessig god
farge. Nederst:
variant med lys
grønn grunnmasse
(mindre attraktiv).*



2.4 Sprekker og svakhetssoner

2.4.1 Strukturer på overflaten

Gjennomgående strukturer i konglomeratet omfatter **sedimentær lagning og foliasjon**. Førstnevnte speiler konglomeratets lagvise avsetningsmønster, og kan observeres som sandsteinslag eller særlig grove konglomeratlag. Foliasjonen definerer en svak planstruktur dannet ved deformasjon (folding og skyvning) av konglomeratet. Foliasjonen bøyer ofte rundt boller i konglomeratet, og er nært knyttet til små skjærsoner (svakhetssoner) observert i borkjerner. Lagningen og foliasjonen er normalt parallelle (med små avvik) og heller 50-60 grader mot nord.

På overflaten kan det observeres flere typer **sprekker og svakhetssoner**. Disse strukturene har vært kartlagt i detalj på målestokk 1:1000 (kartbilag 2002.031-01). Tre hovedtyper av strukturer opptrer på overflaten. Disse er:

- steile, øst-vest orienterte skjærsoner
- nord-syd orienterte, sprø forkastninger
- flatliggende, øst-vest orienterte forkastninger.

Øst-Vest orienterte skjærsoner

Disse strukturene er uten tvil de viktigste strukturene som kan ha påvirkning på blokkuttak. De har samme mineralogi som de sprø sprekkene men har en foliasjon, eller svakhet som er dannet fra bevegelse langs sonen. Skjærsonene er stort sett parallelle med foliasjon/lagning, men kan også kutte gjennom foliasjon og bergartsgrenser (figur 10 og figur 12). Skjærsonene er meget svake, og bergarten smuldrer opp i dem. Skjærsonene er vanligvis ikke mer enn 1-5mm brede - men kan i noen tilfelle være så tykk som 30cm (figur 11). Disse strukturene er hyppige i forekomstens sydlige del (nær undergrensen), mens det blir mindre av dem i nordlig retning. Det er en sammenheng mellom skjærsonene og variasjoner i konglomeratet – for eksempel ved sandsteinslag; kontraster i bergarten øker innslaget av skjærsoner.

Nord-Syd orienterte forkastninger

Disse strukturene er steile, opptrer i hele forekomstens lengde og skjærer vinkelrett gjennom øst-vest foliasjonen. Forkastningene har stor betydning for tolkning av forekomstens geometri, siden de deler opp forekomsten i mindre blokker som er mer eller mindre forskjøvet i forhold til hverandre. Det er en tendens til at grad av forskyvning øker mot øst. De er dårlig blottet, men et eksempel nær toppen av Reiggehaugen viser en forskyvning på 1 meter (figur 13). En slepebøyning av foliasjonen på dette stedet indikerer i tillegg at forkastningsbevegelsen har en sterk sidelateral ("sideveis") komponent. Noen av de østligste forkastningene kan ha en forskyvning på opp til hundre meter. Forkastningene utgjør steile, mekaniske brudd, som i regelen ikke har noen særlig betydning for blokkvalitet; imidlertid øker frekvensen av dem mot vest, slik at den vestlige del av forekomsten er noe mer oppsprukket som følge av dem.

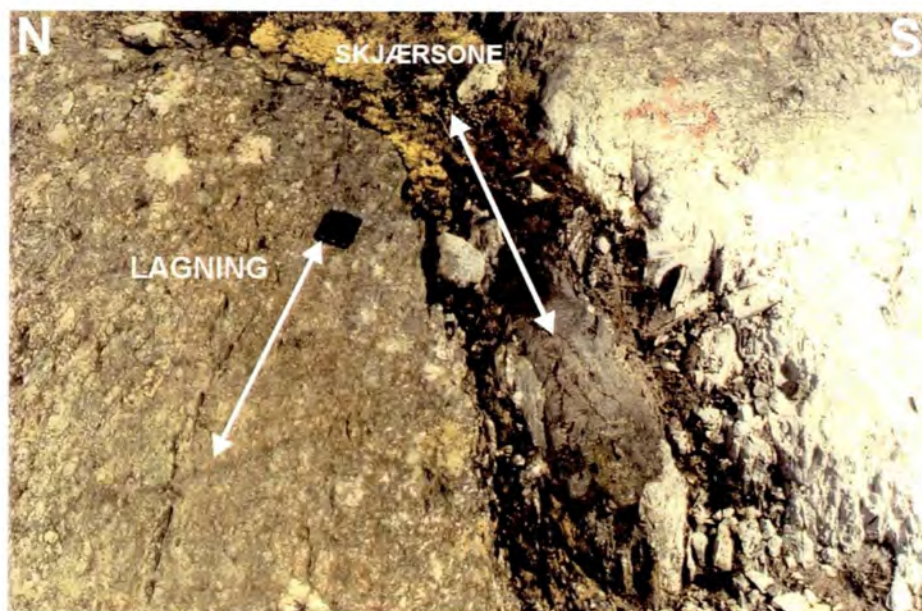
Øst-Vest orienterte, flatliggende forkastninger

Disse strukturene opptrer ganske sjelden på overflaten, men kan likevel ha en stor påvirkning på forekomstens geometri. De sees best på toppen av Reiggehaugen, der de heller mot nord med en vinkel på 25-30° og skjærer igjennom foliasjonen. Det er meget vanskelig å fastsette

hvor mye forskyvning det har vært langs disse strukturene, men det er viktig å være oppmerksom på at de kan forårsake sprang i forekomsten i dypet. Med unntak av muligheten for slike forskyvninger, har ikke disse strukturene særlig konsekvens for blokkdrift.



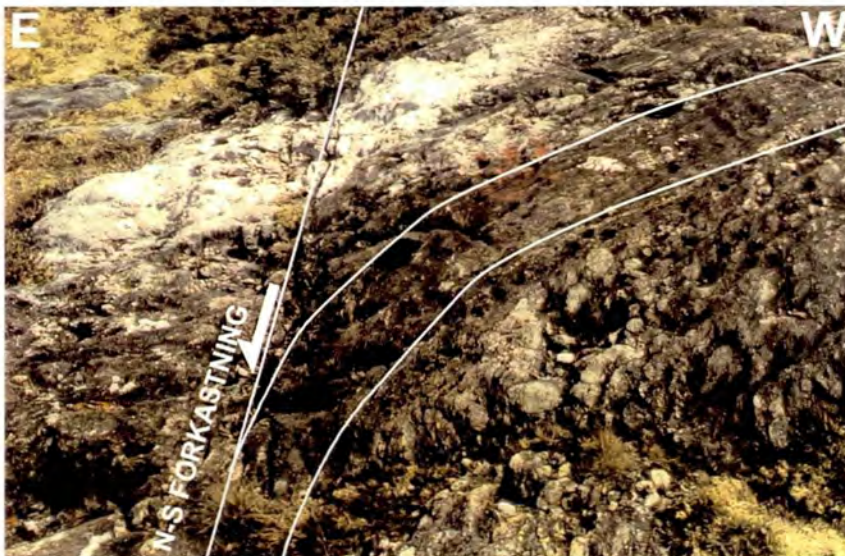
*Figur 10
Sandsteinslag i
konglomeratet
som blir kuttet
av en markert
skjærsoner.*



*Figur 11
Tykk skjærsoner
som kutter
lagningen i
konglomeratet.*



*Figur 12
Tynne skjærsoner som kutter
med lav vinkel til lagningen.*



*Figur 13
Steil
forkastning.
Lagningen i
konglomeratet
bøyer inn mot
forkastnings-
planet.*

2.4.2 Strukturer i borkjernene

Detaljert logging av strukturenes frekvens er gjennomført for alle ni borhull. Resultatene presenteres i Kartbilag 2002.031-02 og i vedlegg 1-9. Resultatene oppsummeres i Tabell 1.

	TOTAL STRUKTURER	SKJÆRSONE	SPRØ SPREKKER	ÅRER (TALK, KLORITT, ETC.)	MEKANISKE SPREKKER	ÅPNE SPREKKER	% MEKANISK SLITASJE	MAX. LENGDE kjernesegment
BH1	25	6	10	2	8	0	7	0,22
BH2	21	4	5	6	6	0	3	0,27
BH3	15	2	5	2	6	0	1	0,37
BH4	18	3	6	1	8	0	9	0,26
BH5	14	2	5	1	6	0	3	0,30
BH6	5	1	1	0	4	0	3	0,55
BH7	23	9	5	2	10	1	4	0,23
BH8	12	3	3	2	5	1	1	0,45
BH9	9	3	1	1	4	1	2	0,50
SNITT	16	3	5	2	6	0,3	4	0,35

Tabell 1: Oppsummering av strukturfrekvenser (per 2m) i borkjernene.

Sprø sprekker (brittle fractures)

Disse strukturene observeres kun i borkjernene og ikke på overflaten, pga at man ser mye mer detaljer i borkjernene. De er naturlige (geologiske) strukturer som inneholder en del omvandlingsmineraler (talk, kloritt, biotitt) og representerer naturlige brudd. Ingen bevegelse er påvist, og heller ikke misfarging (rust). Likevel må de betraktes som svakhetssoner med fare for brudd.

Kartbilag 2002.031-02 viser at mengden av disse strukturene er svært varierende innenfor de enkelte hull og mellom hullene. I alle profilene er slike sprø sprekker hyppigst i borehullene som er vinklet mot syd (BH1, BH4 og BH7). Det stemmer med observasjonen fra overflatekartleggingen, som viser at skjærsonene er hyppigere langs sydkontakten. Mengden av sprø strukturer er mindre i de loddrette hullene og hullene som stuper mot nord.

Skjærsoner (shear zones)

Skjærsonene som observeres på overflaten er også påvist i borkjernene. Disse strukturene har også en meget varierende densitet i kjernene (se Kartbilag 2002.031-02). På samme måte som de sprø sprekke, finnes disse strukturene hyppigst i borkjernene vinklet mot syd. Det ser ut som skjærsonene er har en høyere densitet i Profil 1 og 3 enn i Profil 2.

Åpne sprekker (open mechanical fractures)

Åpne sprekker er tydelige brudd i borkjernene som viser misfarging (forvitring) på overflaten. Disse strukturene har en lav densitet i alle borehullene (mindre enn en per 2m; se Tabell 1 og vedleggene) og er derfor av mindre viktighet for blokkuttak.

Mekaniske sprekker (mechanical fractures)

Det fins mange eksempler på brudd i borekjernene som ikke er forårsaket av geologiske årsaker. Disse strukturene inneholder ingen omvandlingsmineraler eller viser noen slags geologisk tekstur. Det er mest sannsynlig at disse strukturer er dannet på grunn av vibrasjon i boreriggen. Disse strukturene opptrer i samme mønster som de geologiske strukturene; dvs at de er hyppigst i de borehullene som er vinklet mot syd. Det er en tendens til at de mekaniske sprekke følger mønsteret til de geologiske strukturene, særlig de sprø sprekke. Dette kan tyde på at vibrasjoner i borstrengen øker med stort innhold av geologiske strukturer. I borkjernene sees også spor etter slitasje – dvs. ujevn boring som skyldes vibrasjoner i

strengen. Disse kan gi et inntrykk av hvilke deler av borkjernene som er mest utsatt for mekaniske påkjenninger og følgelig brudd.

Årer (veins)

Årer er ganske hyppige i alle borrekjernene, men opptrer i mindre grad enn skjærsonene og de sprø sprekkene. Årene består av talk, kloritt og kalkspat. De varierer i tykkelse fra noen få millimeter opp til flere centimeter. De har samme orientering som skjærsonene og ser ut til ha blitt dannet under de samme strukturelle påvirkningene. De er ofte relatert til kantene av skjærsoner og sandsteinspartier, men har en mer krummet form når de opptrer sammen med store boller.

Strukturenes betydning i borkjernene

Kjerneloggingen indikerer at det er lite av åpne sprekker i kjernene, men at det er mye geologiske strukturer som representerer svakhetsplan i bergarten. Strukturene opptrer mest hyppig i den sydlige del av forekomsten og i borehull med høy vinkel til foliasjon/lagning. Likeledes er kjernene mer hele i nordlige del av forekomsten og i hull som er boret tilnærmet parallelt med foliasjon/lagning. Kjerneboringen tyder klart på at det er en risiko for at bergarten er for svak til å kunne produsere tilstrekkelig andel av blokk/plater. Prøveuttak vil kunne avklare dette.

3. DRIFTSPOTENSIALE: EN OPPSUMMERING

Forekomsten av rødt serpentinkonglomerat på Reiggehaugen kan oppsummeres som følger:

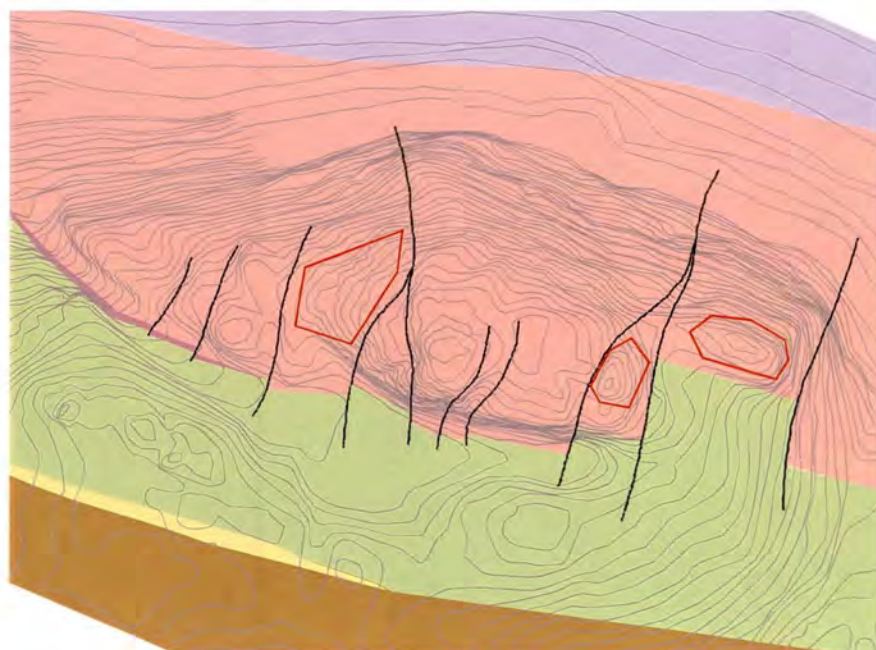
- Det er påvist **tilstrekkelig volum** konglomerat for å etablere natursteinsdrift
- Markedsundersøkelser viser at **steintypen er attraktiv**, og vil ligge i et prisleie over 6000 kroner pr. kubikkmeter. Imidlertid finnes **lys grønn grunnmasse** i anslagsvis 20-30% av bergartsmassen, noe som kan redusere verdien noe
- Undersøkelser av sprekker/svakhetssoner og kjerneboring viser at det er lite åpne sprekker i konglomeratet, men at **bergarten lett sprekker opp** (borkjerner) langs tynne, hyppige skjærsoner. Problemet er størst ved snitt vinkelrett til foliasjonen, samt i den sydligste del av forekomsten.
- På grunnlag av oppsprekningen bør **sagsnitt på plater legges parallelt med foliasjonen**. Det er en risiko for at blokker/plater må forsterkes under bearbeiding, i verste fall kan svakhetssonene føre til at bergarten ikke kan utnyttes økonomisk.

Grønt konglomerat syd for det røde kan på sikt være en tilleggsressurs i forekomsten. Imidlertid kan ikke uttak av dette forsvare initiativ til drift alene, og influerer således ikke på konklusjonene i denne rapporten. Tynne talkskifersoner finnes i forekomsten; det finnes ikke grunnlag for å påpeke noe potensiale for kleberstein i disse.

4. ANBEFALINGER

Markedsmessig må det avklares hvorvidt produksjon av konglomeratet tåler 30% innhold av lys grønn grunnmasse i bergarten.

Det er risiko for at bergarten ikke henger godt nok sammen i en produksjonsfase; et neste trekk i forekomsten vil måtte bli uttak av prøveblokker, der man sager plater parallelt med foliasjonen. På grunn av risikoen for et negativt resultat, bør man søke å gjøre dette uttaket med begrensede inngrep og kostnader. I figur 14 er det angitt mulige alternative partier for prøveuttak i forekomsten.



*Figur 14
Alternative
steder for
prøveuttak
(merket med
rødt).*

5. REFERANSER

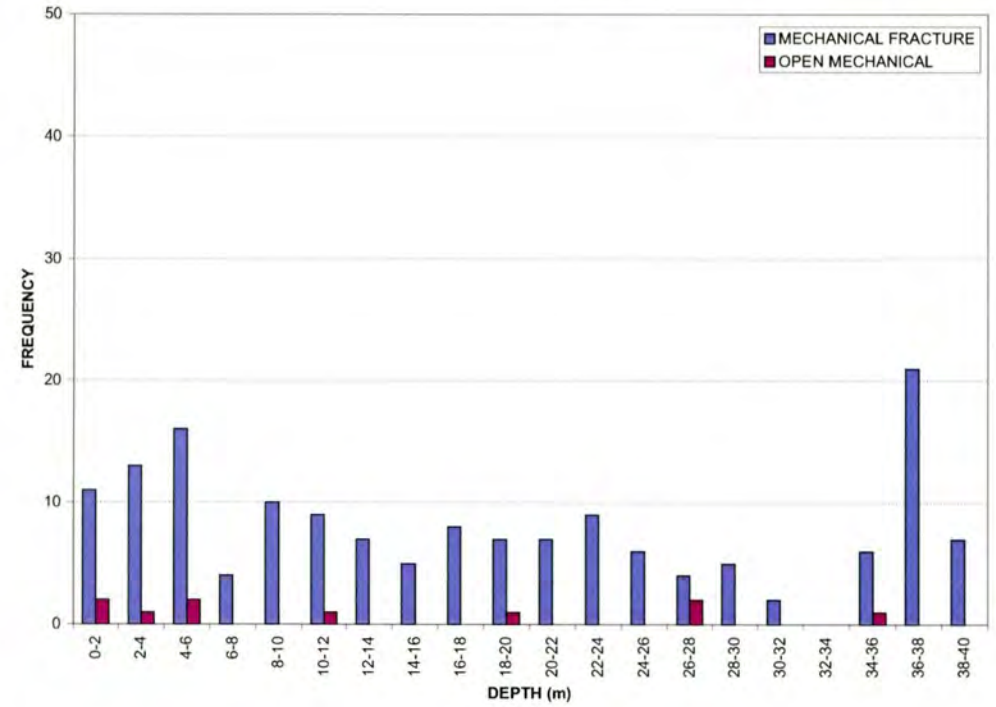
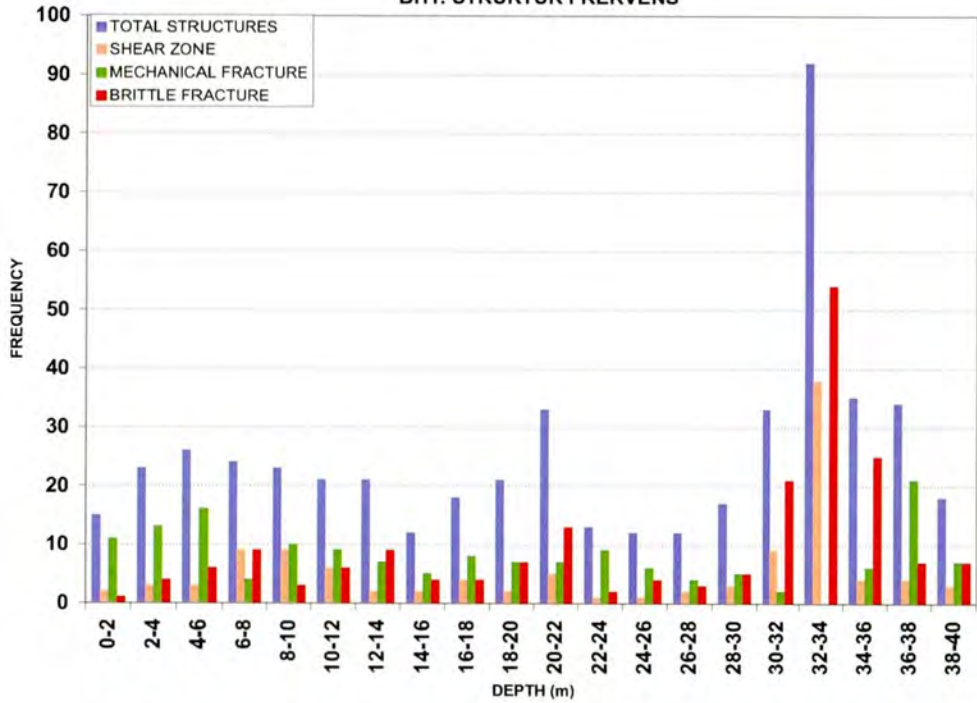
Bøe, R. Sturt, B.A. & Ramsay, D.M. 1993: The conglomerates of the Sel Group, Otta-Vågå area, Central Norway: an example of a terrane-linking succession. Norges geologiske undersøkelse Bulletin 425, 1-23

Heldal, T. 1998: Naturstein i Nord-Gudbrandsdalen; kleberstein i Selgruppen. Norges geologiske undersøkelse Rapport 98.104, 25 s

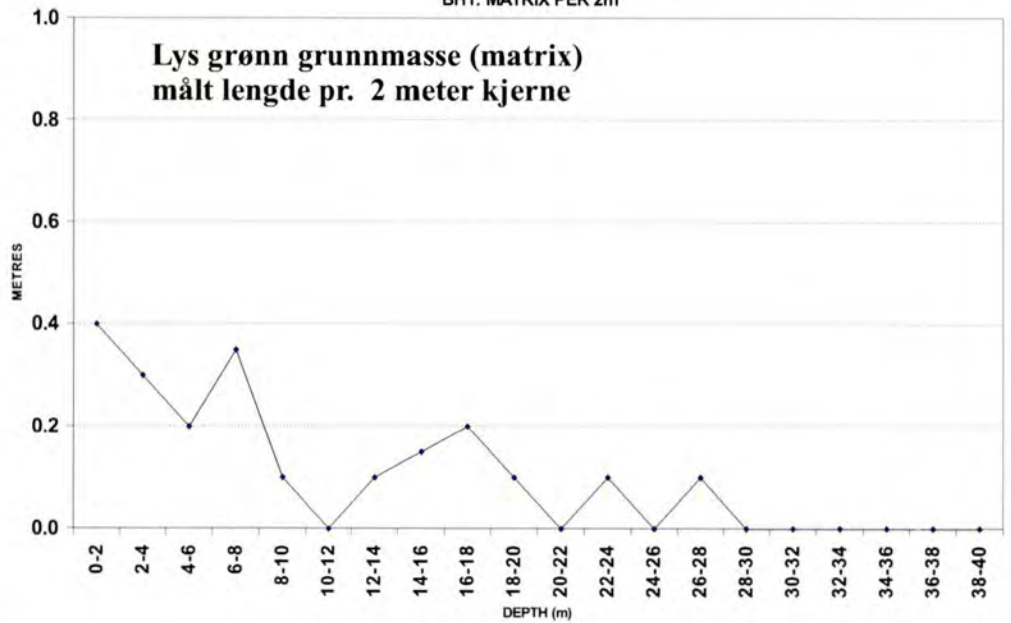
Nilsson, L. P. 1983: Klebersteinsundersøkelser i Dovre, Lesja, Lom, Nord-Fron, Sel, Skjåk, og Vågå kommuner. Norges geologiske undersøkelse Rapport 1709/O, 67 s.

Nilsson, L. P. 1983: En økonomisk-geologisk undersøkelse av ultramafiske bergarter (unntatt kleberstein) i Nord-Gudbrandsdalen, Oppland. Norges geologiske undersøkelse Rapport 1709/D, 29 s

BH1: STRUKTUR FREKVENNS

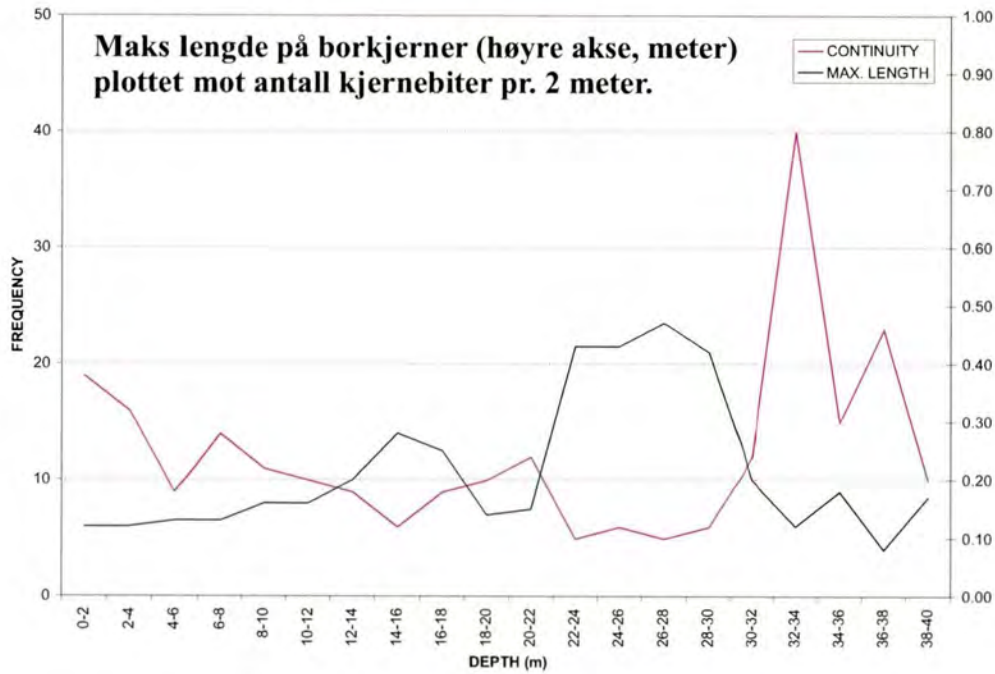


BH1: MATRIX PER 2m

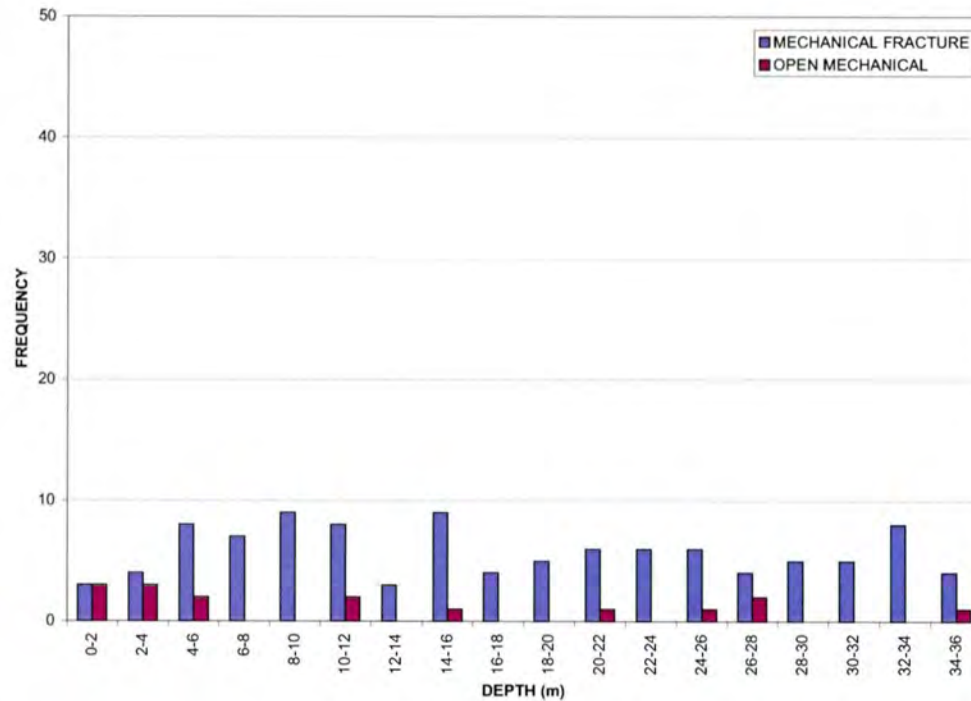
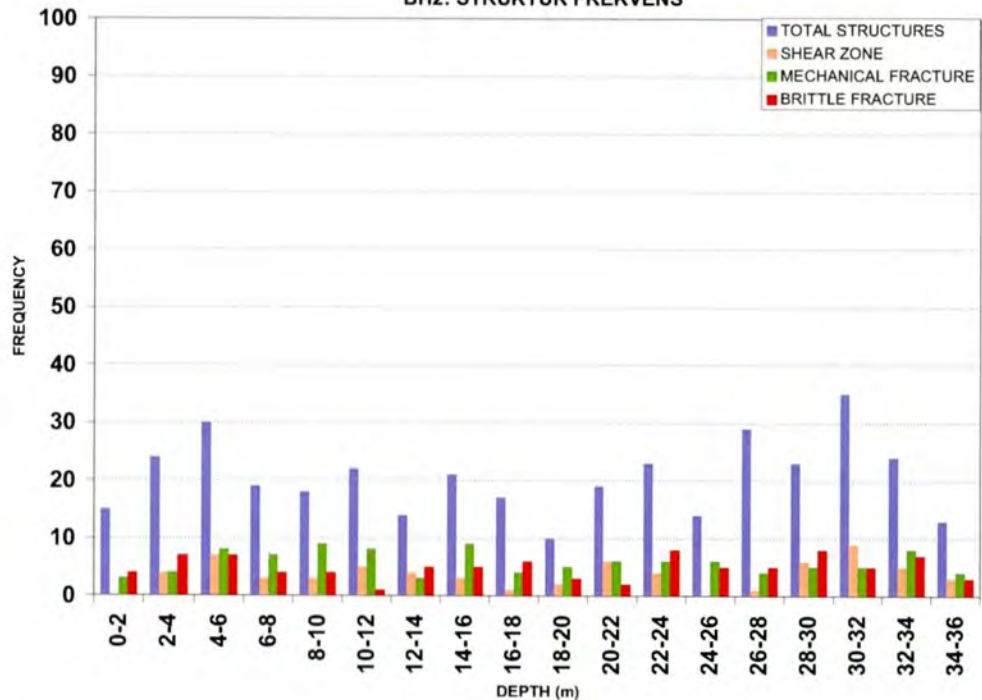


VEDLEGG 1: LOGGER, BORHULL 1

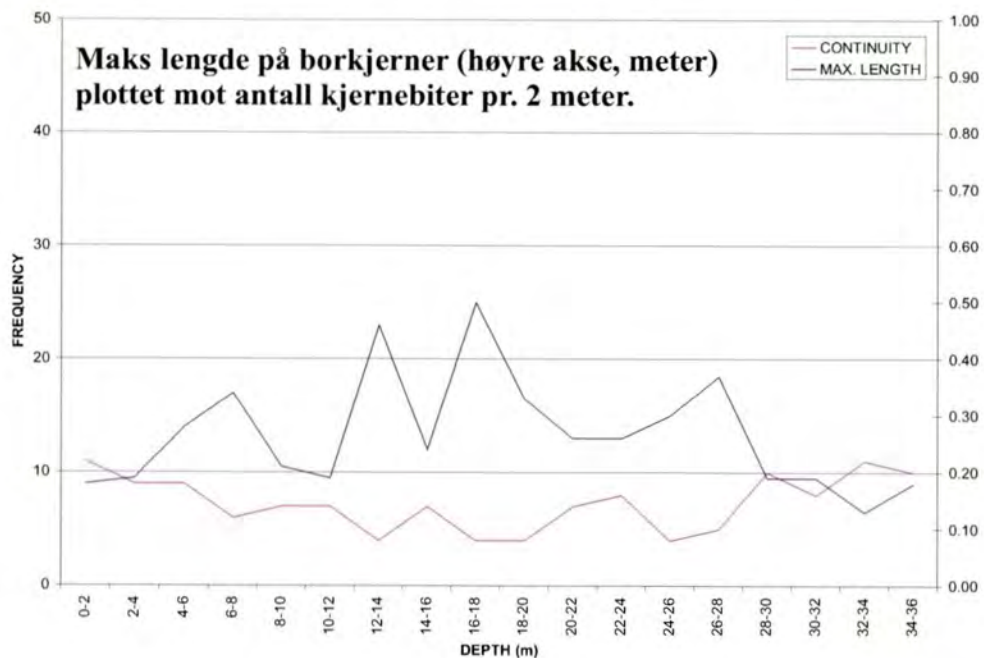
Maks lengde på borkjerner (høyre akse, meter) plottet mot antall kjernebiter pr. 2 meter.



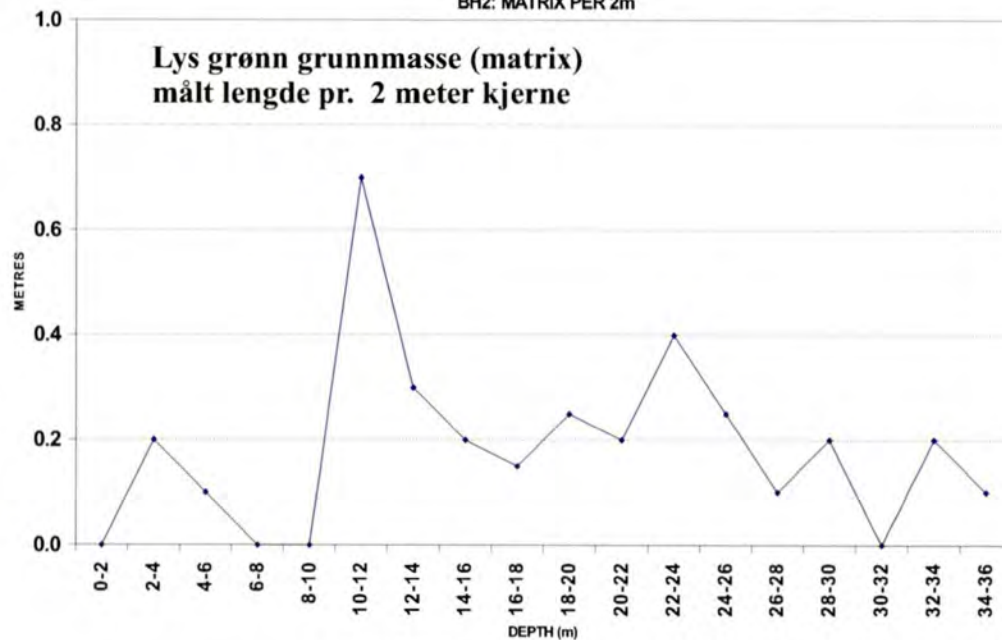
BH2: STRUKTUR FREKVENNS



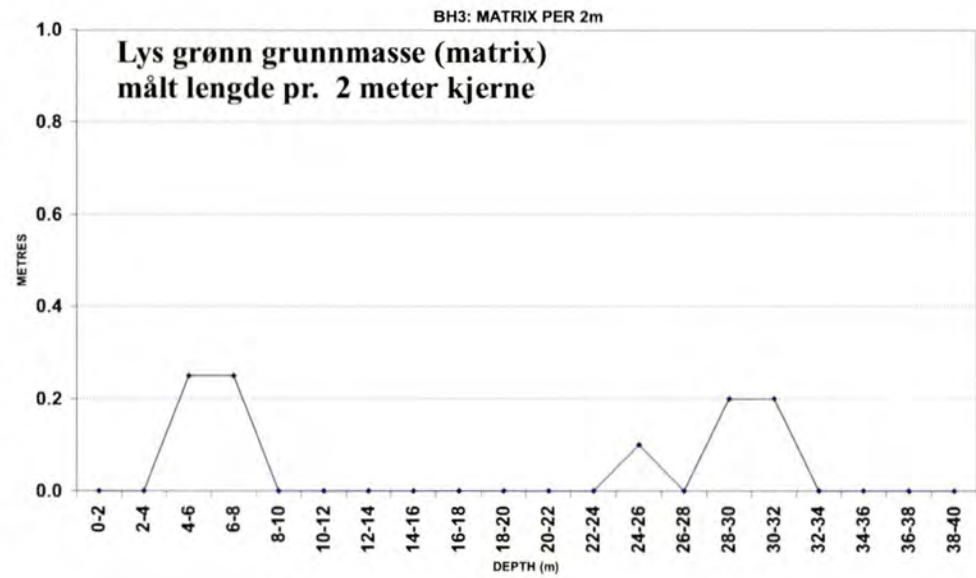
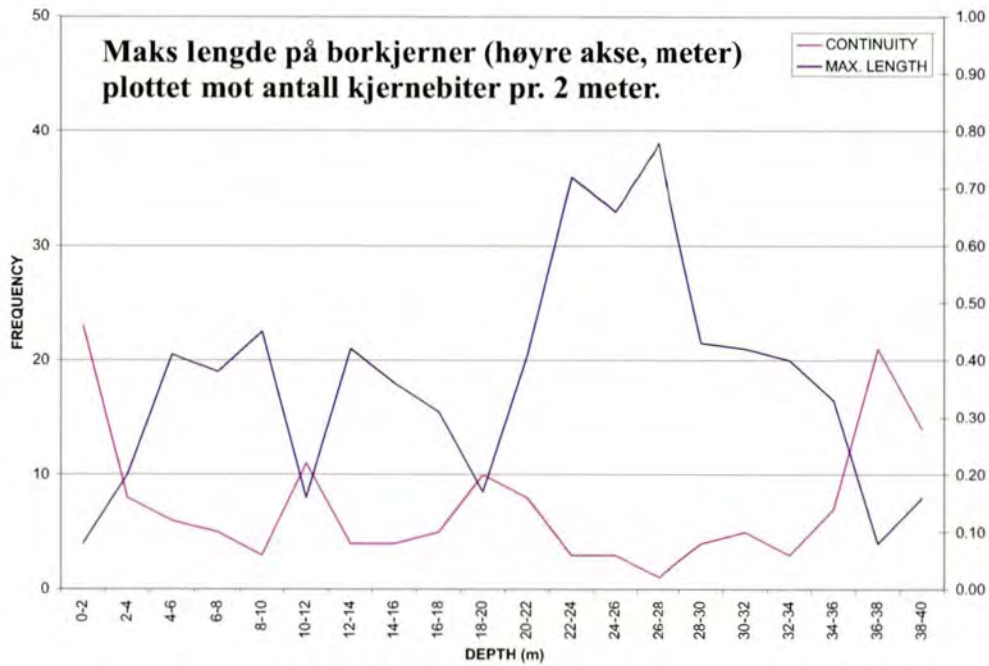
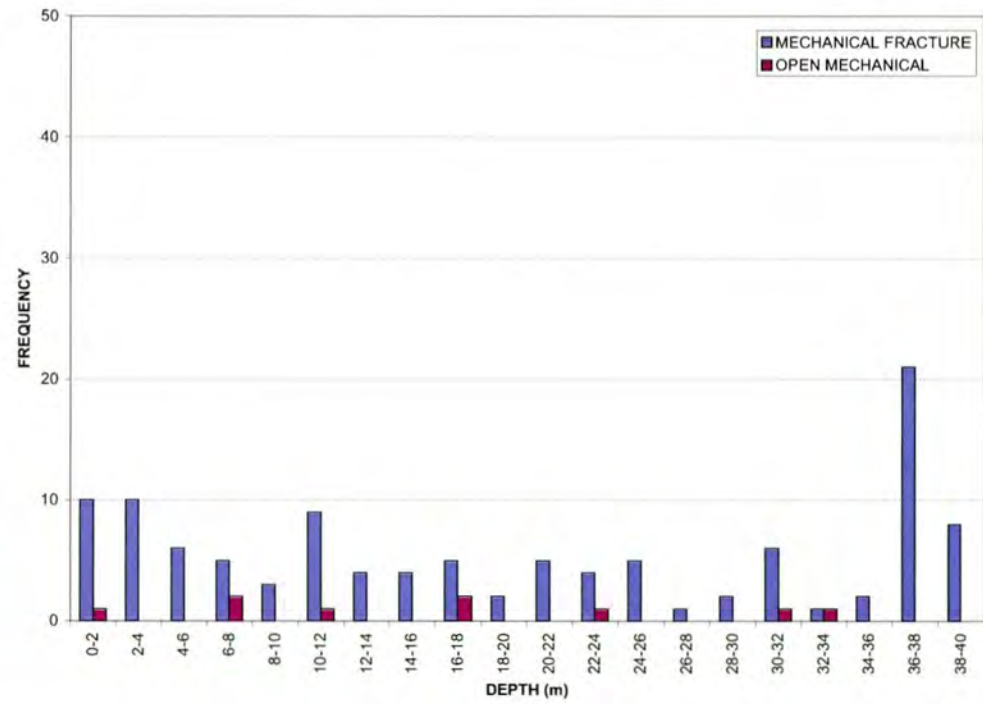
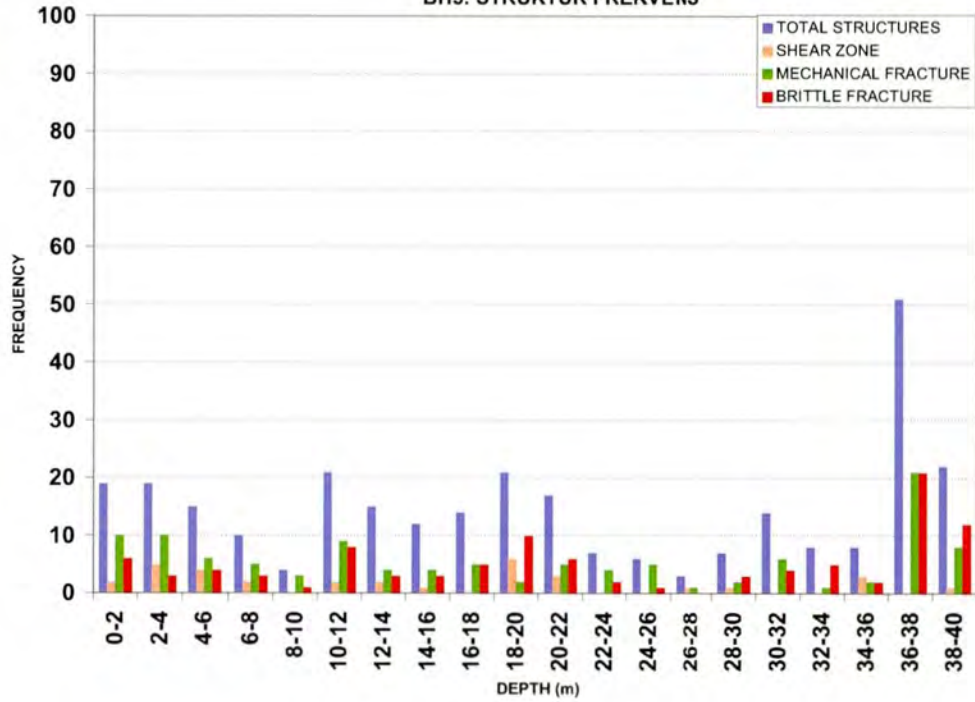
Maks lengde på borkjerner (høyre akse, meter) plottet mot antall kjernebiter pr. 2 meter.

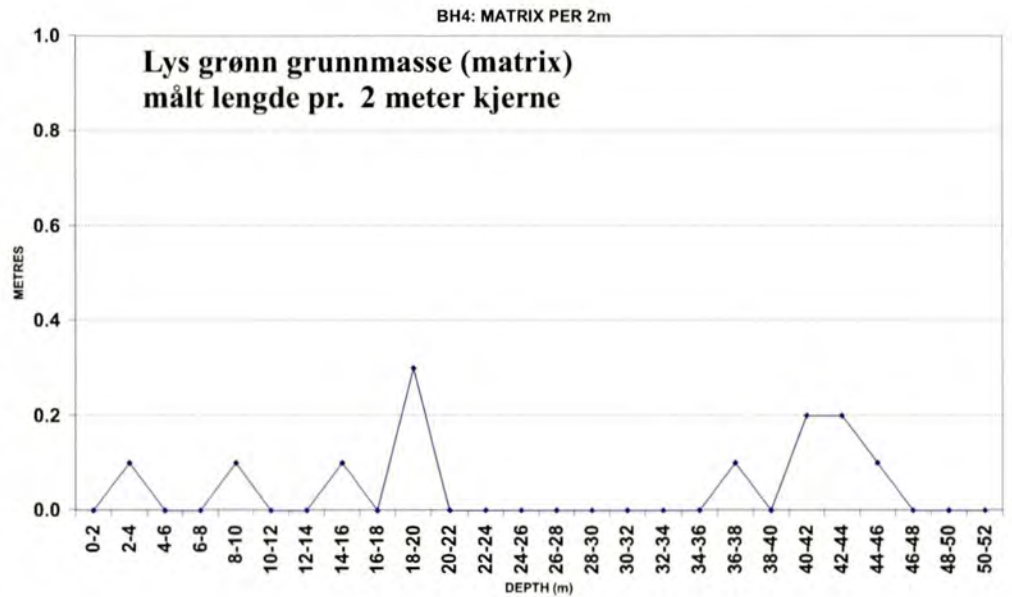
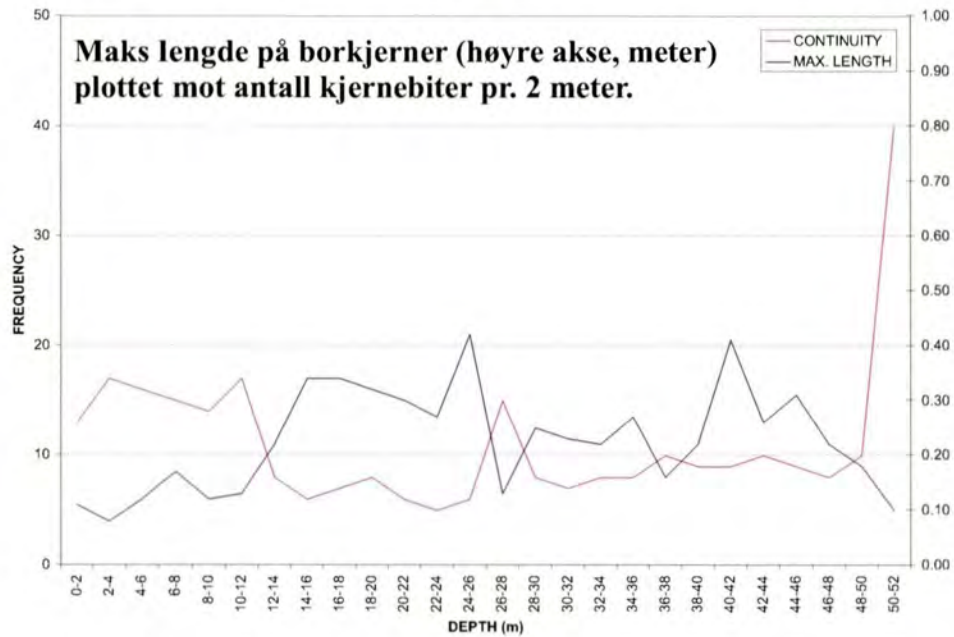
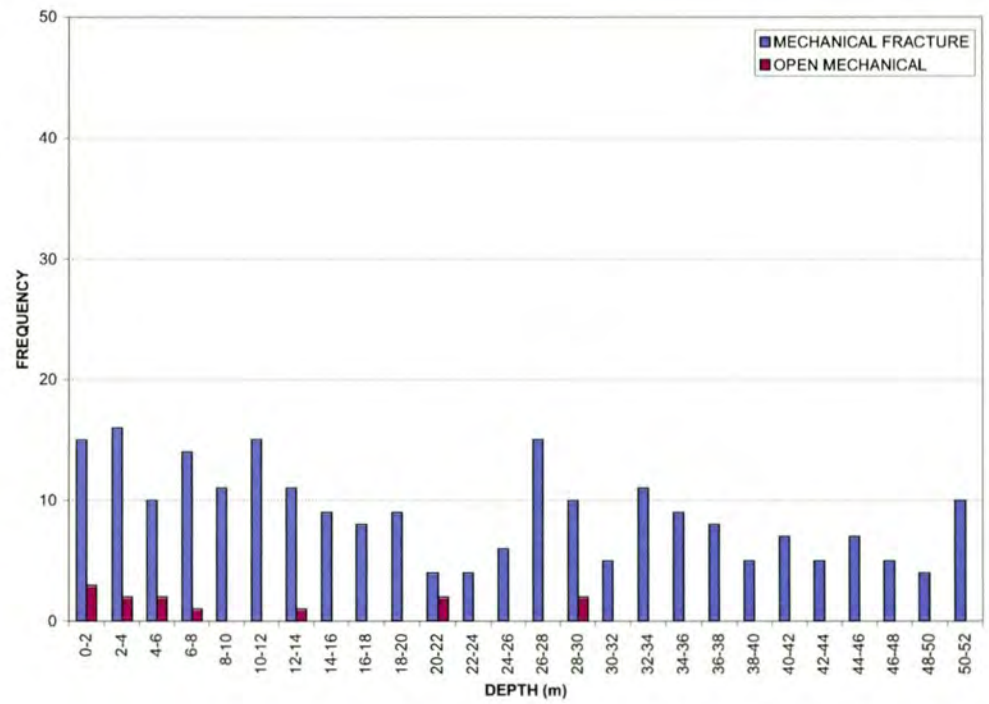
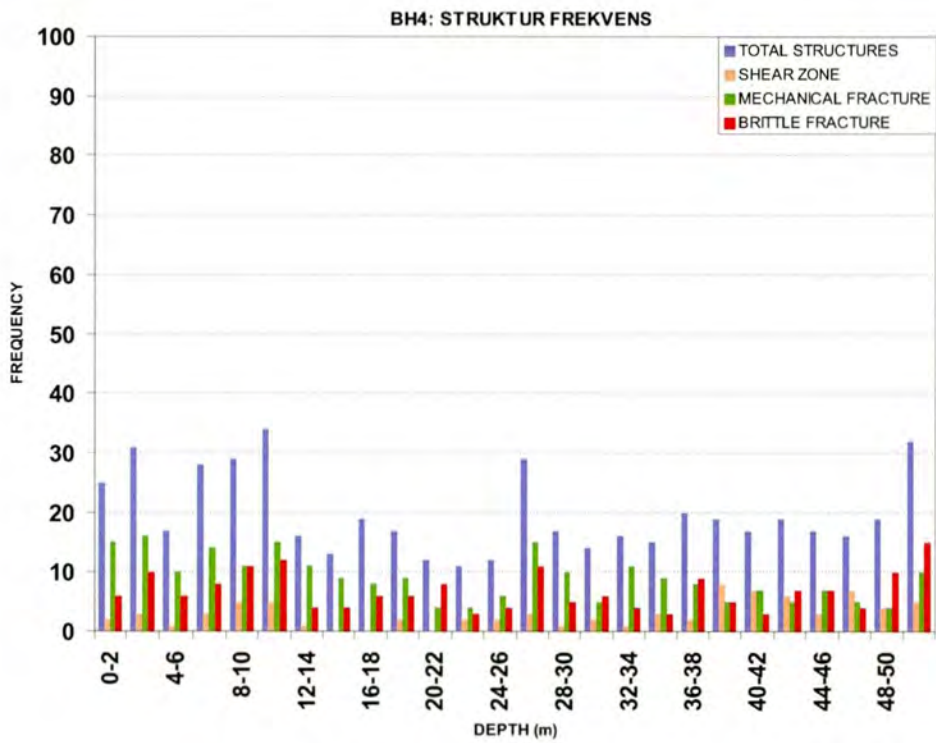


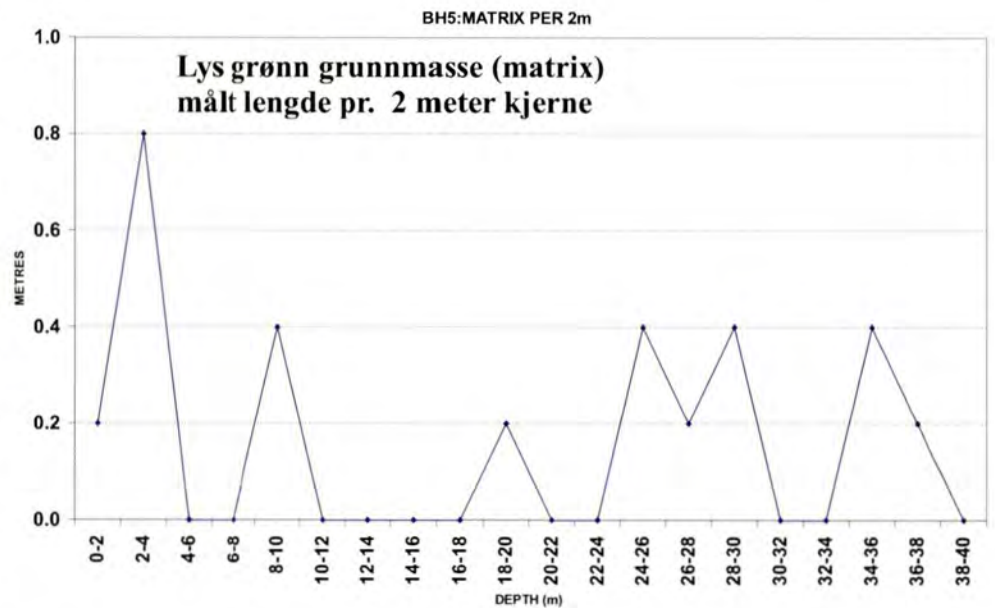
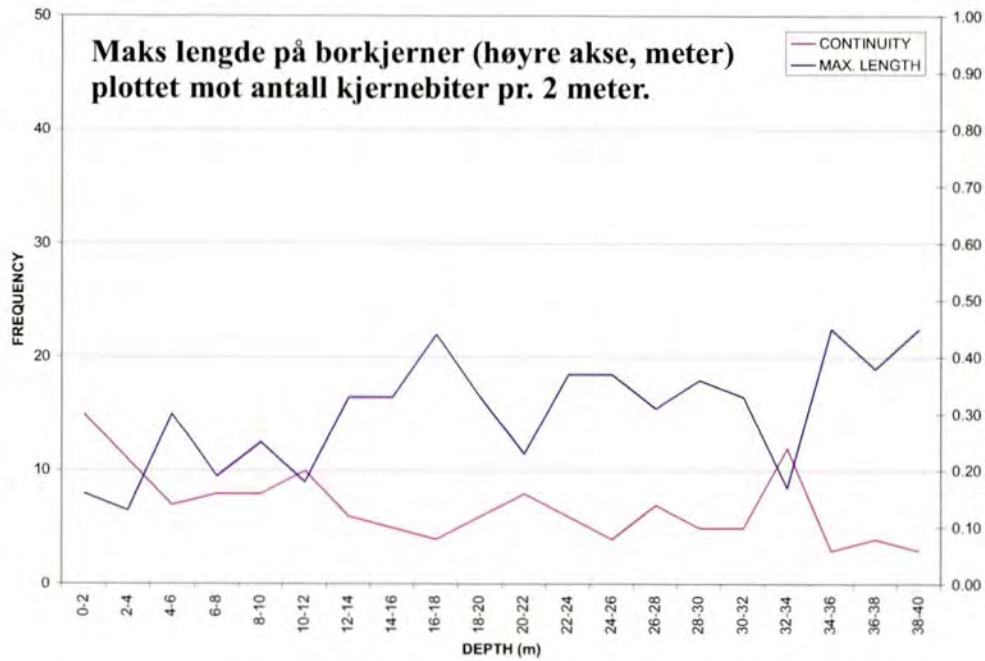
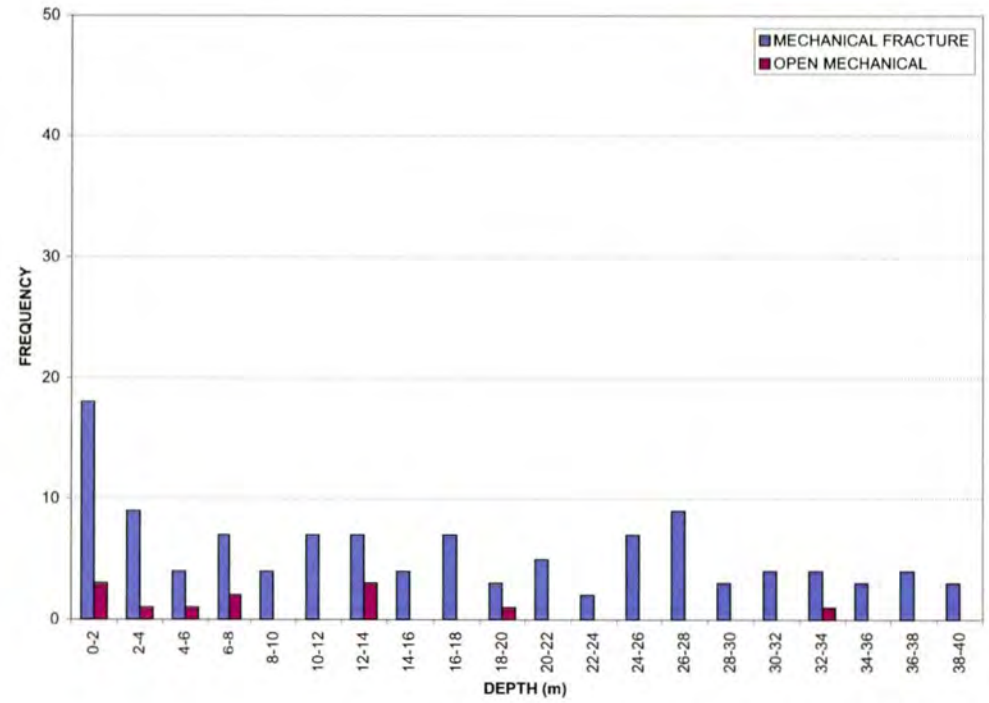
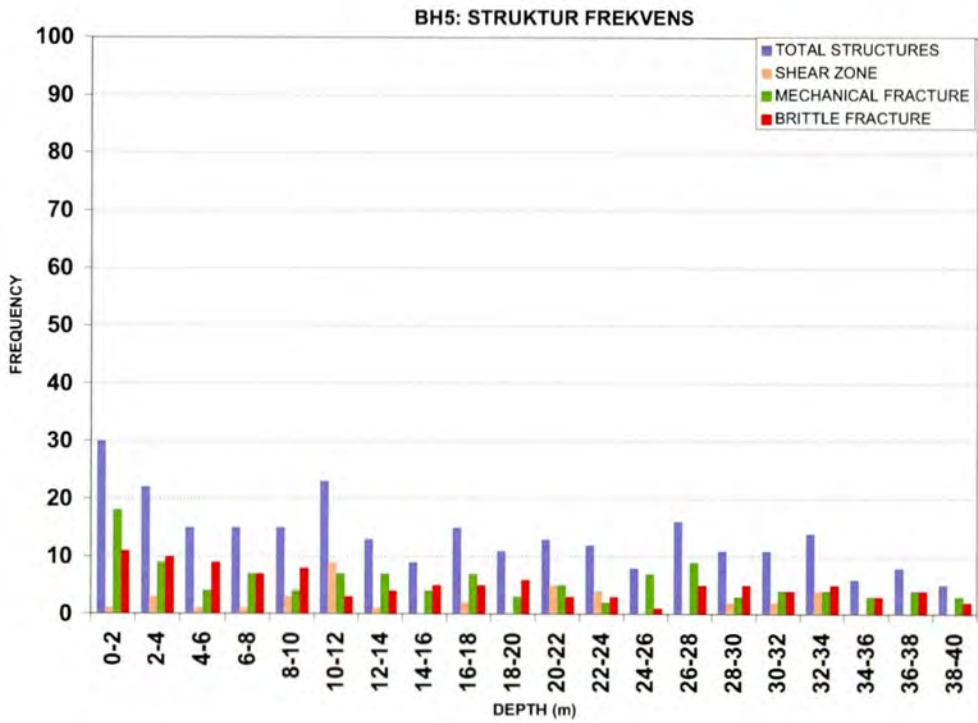
BH2: MATRIX PER 2m



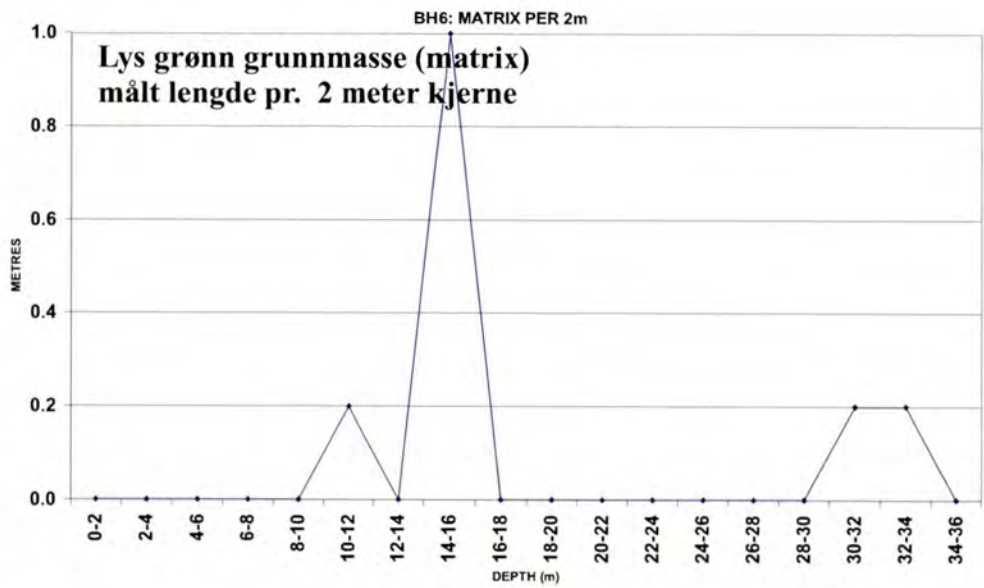
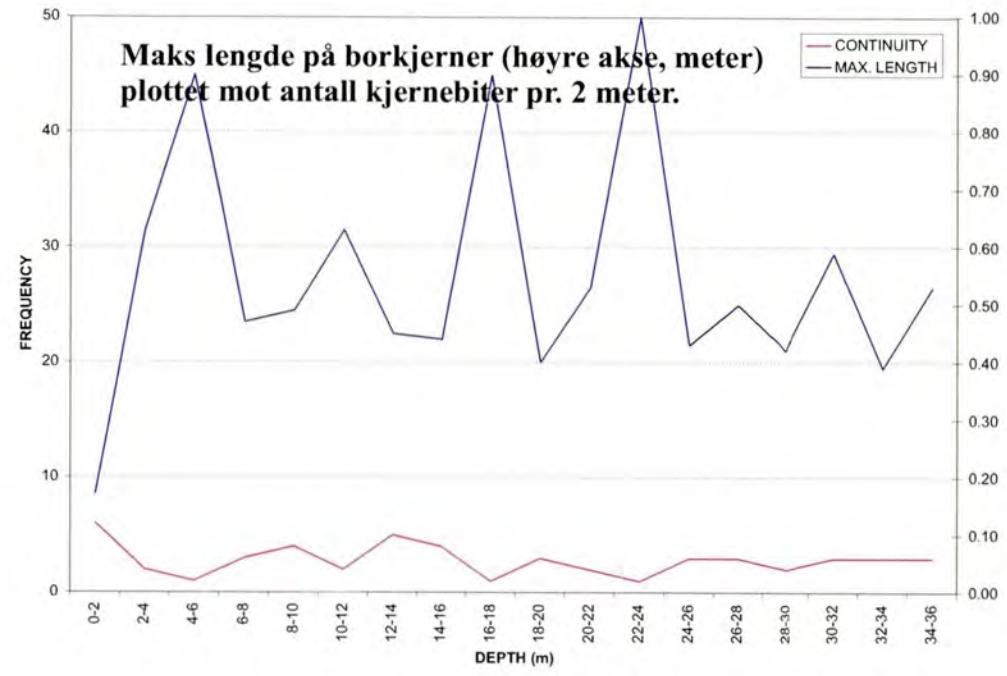
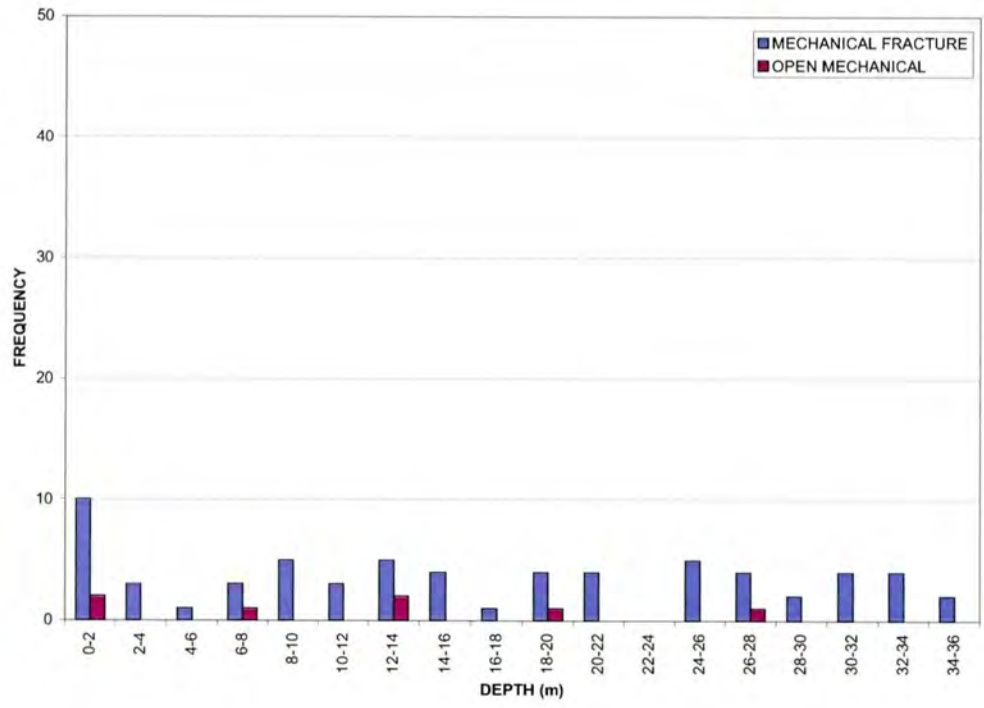
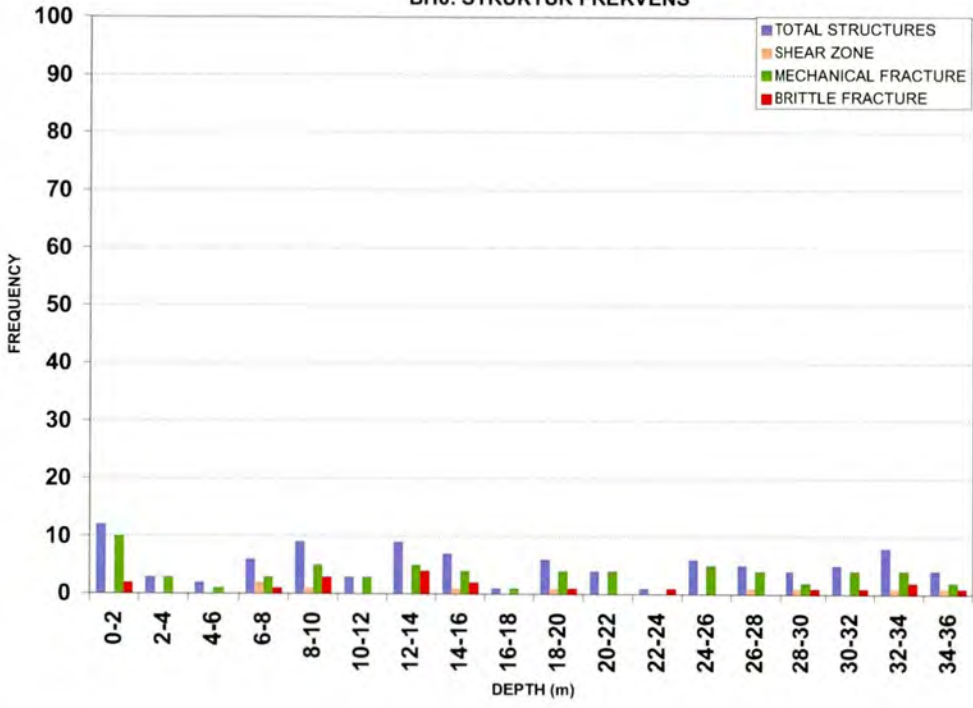
BH3: STRUKTUR FREKVENNS

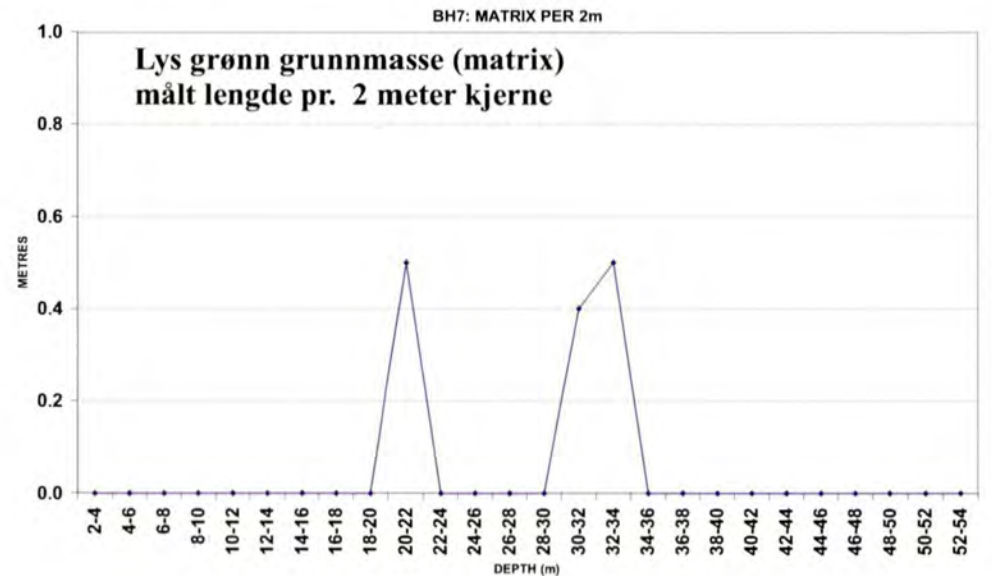
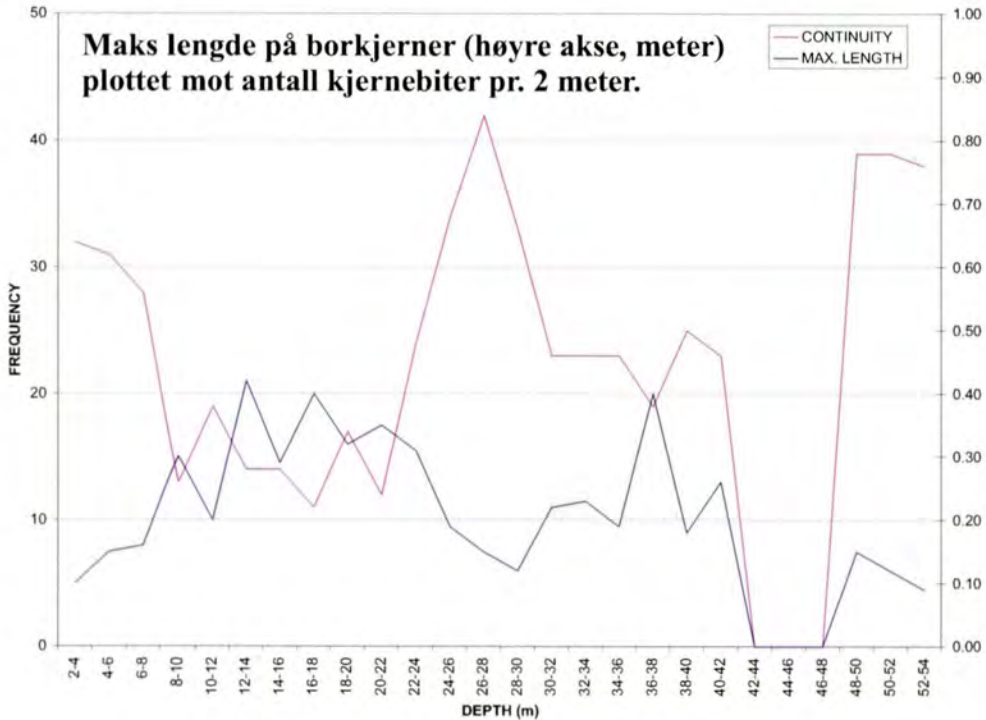
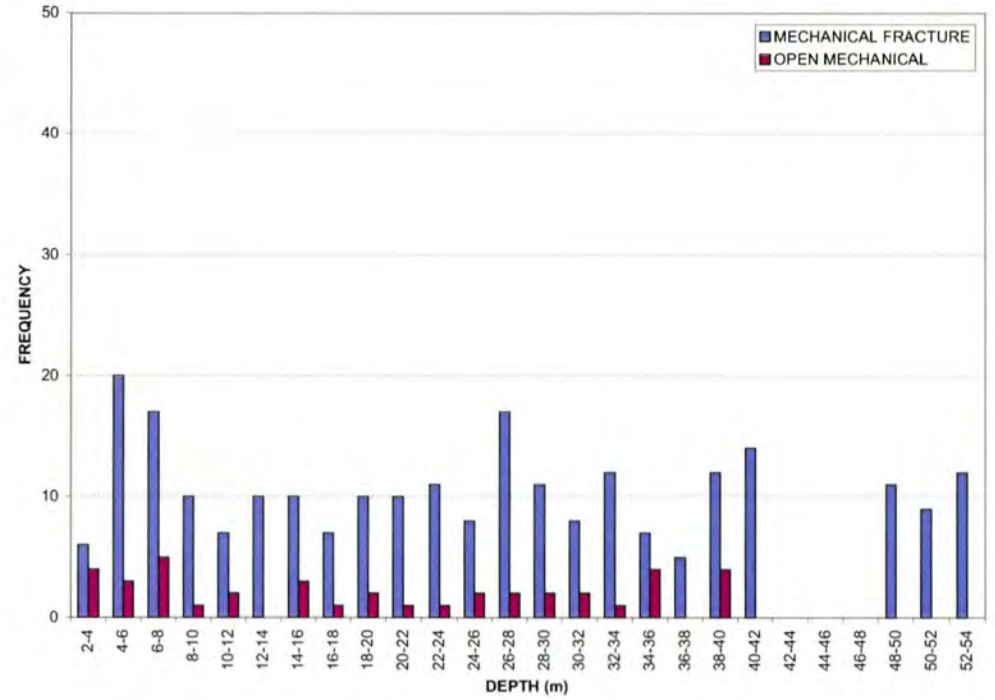
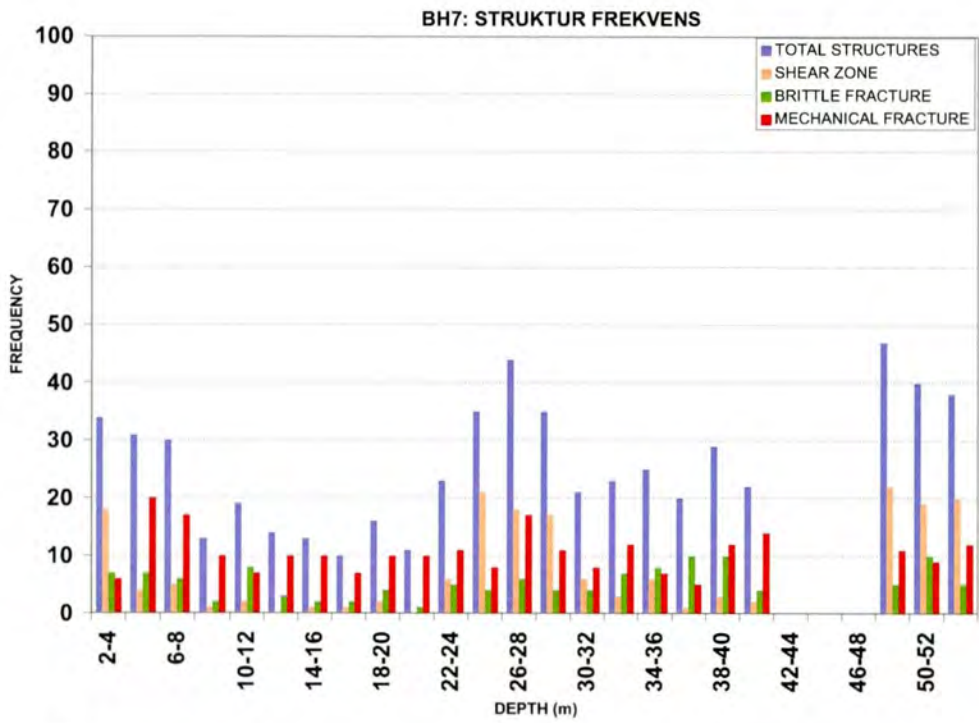




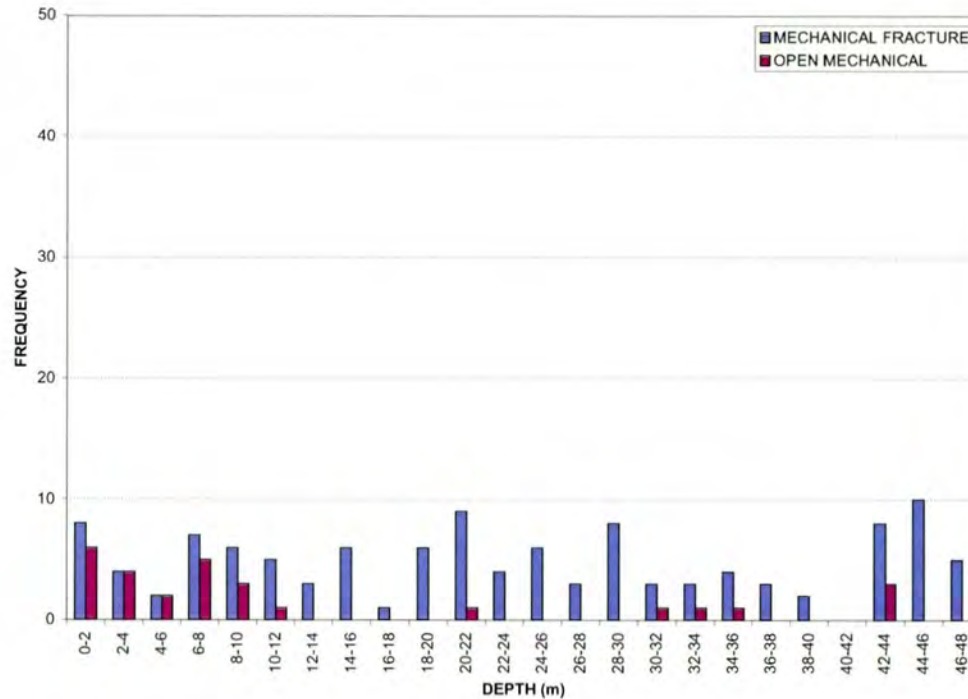
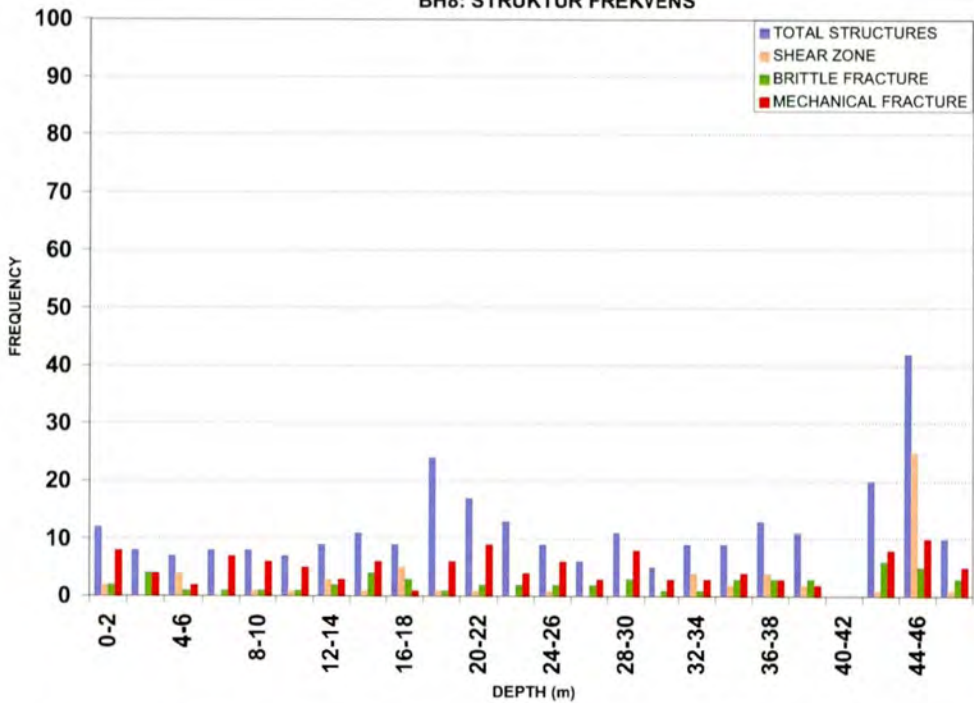


BH6: STRUKTUR FREKVENNS

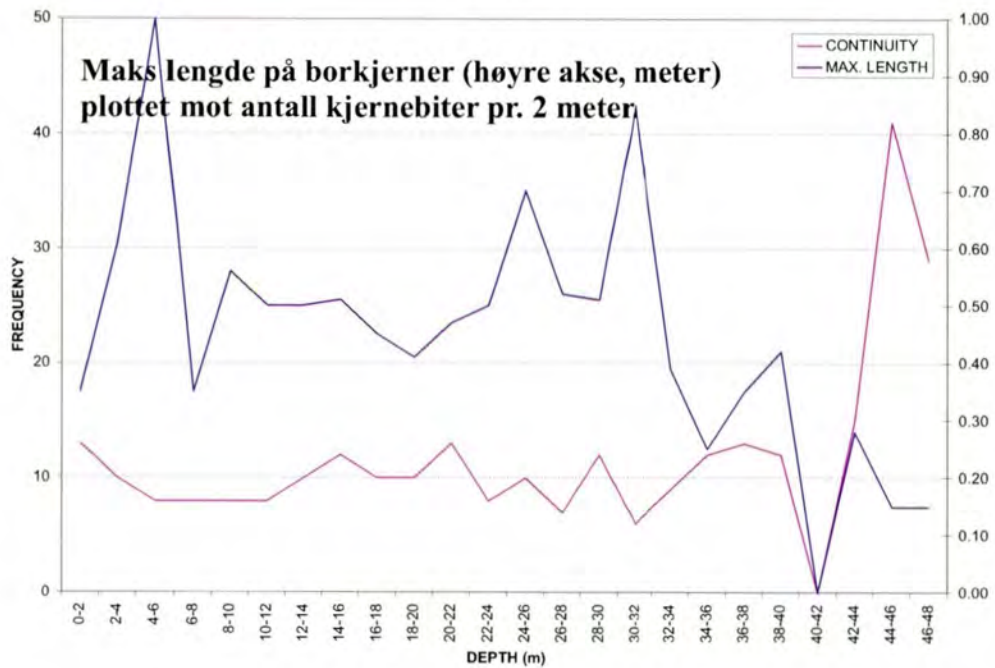




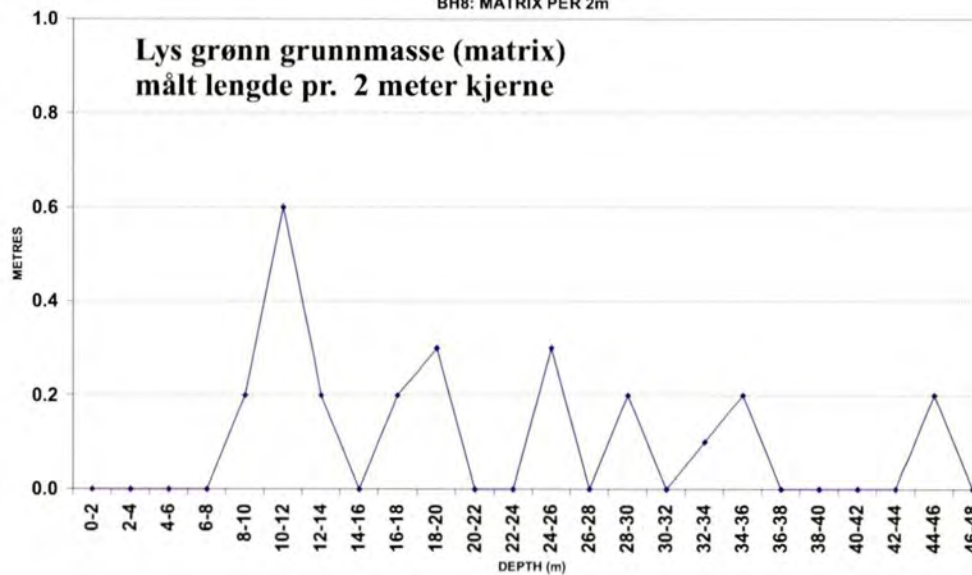
BH8: STRUKTUR FREKVENS



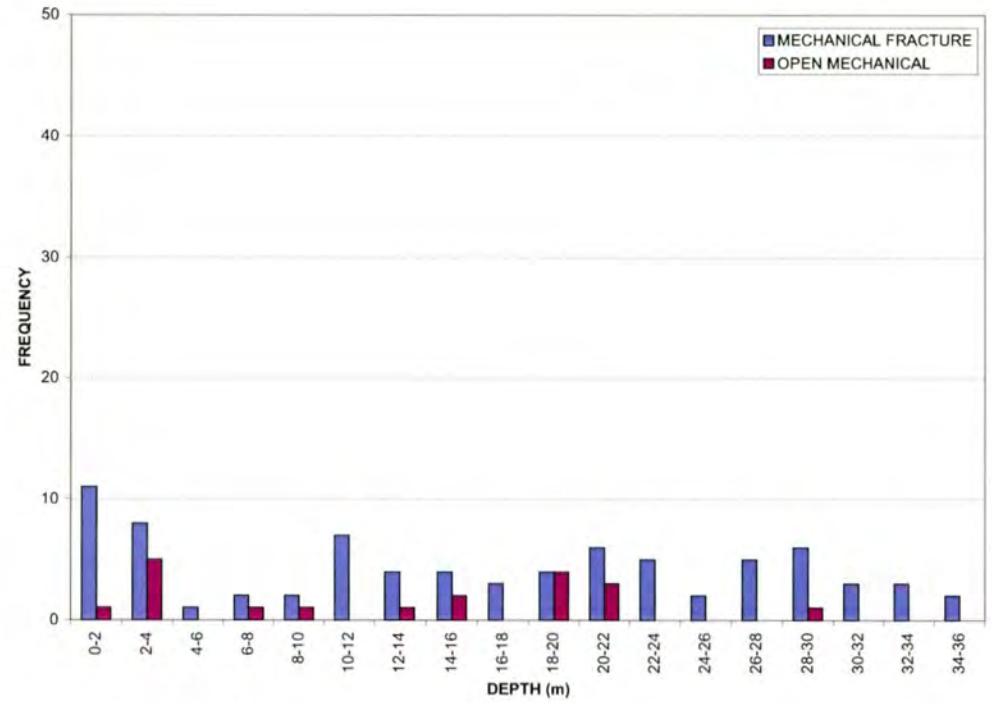
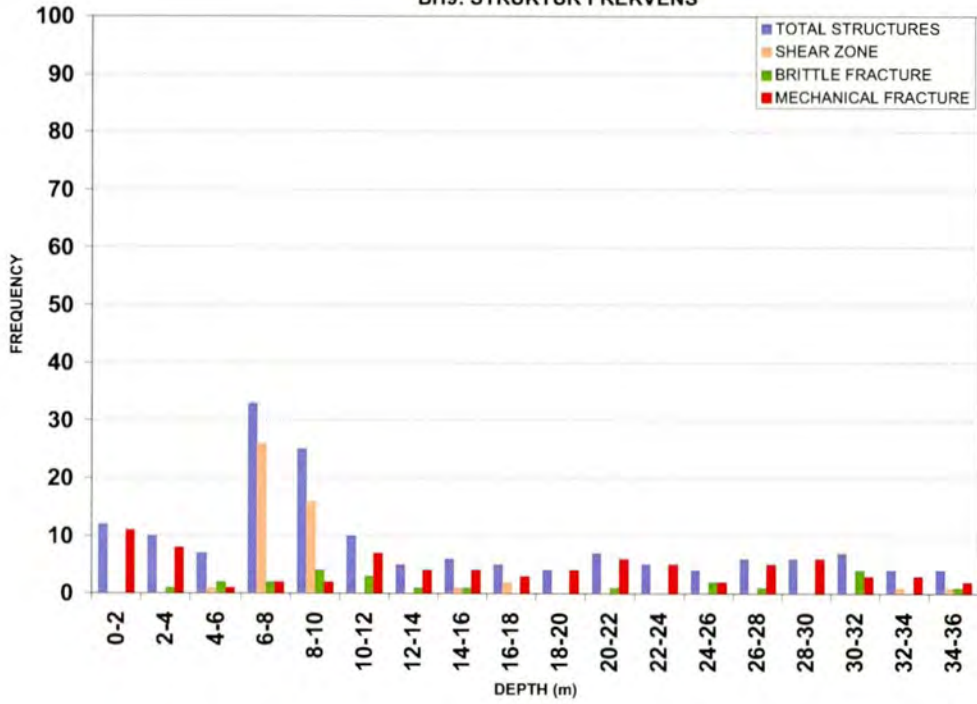
Maks lengde på borkjerner (høyre akse, meter) plottet mot antall kjernebiter pr. 2 meter



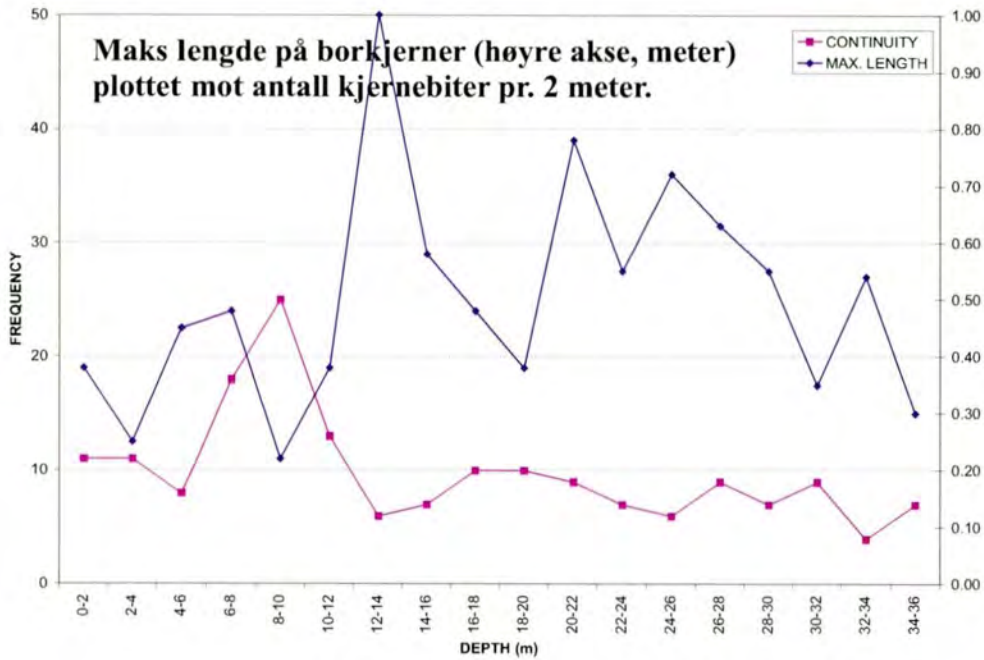
BH8: MATRIX PER 2m



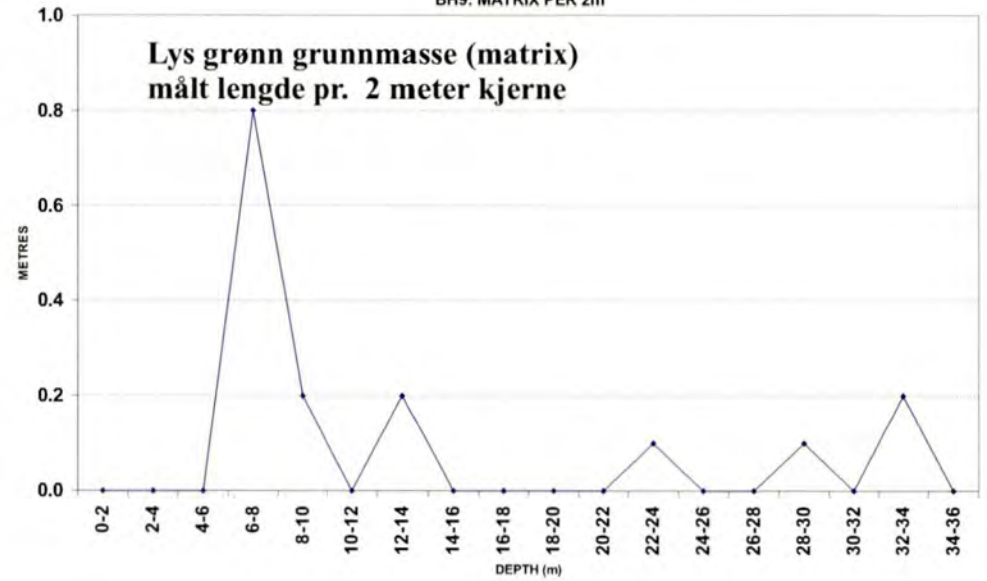
BH9: STRUKTUR FREKVENNS



Maks lengde på borkjerner (høyre akse, meter) plottet mot antall kjernebiter pr. 2 meter.



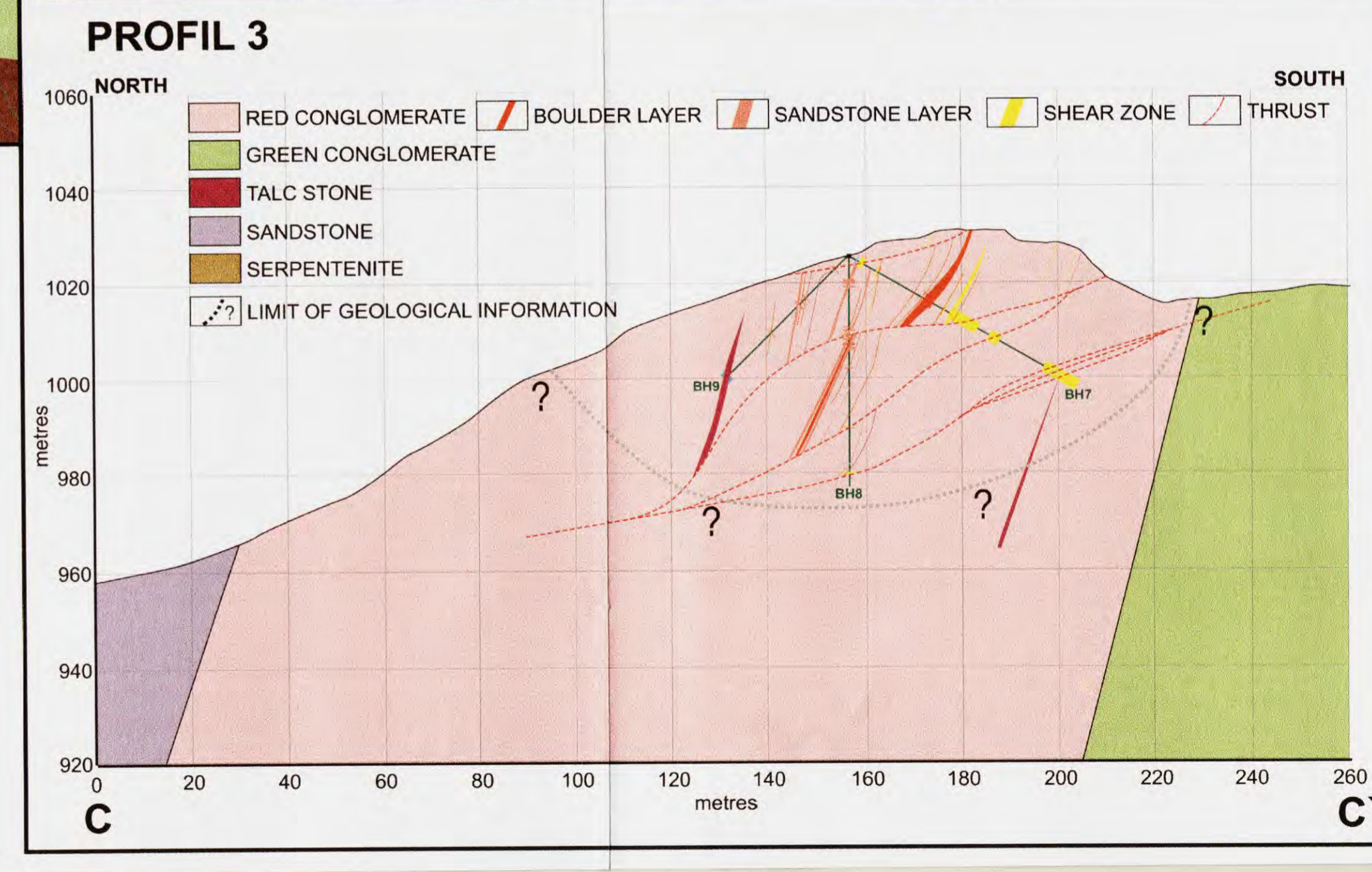
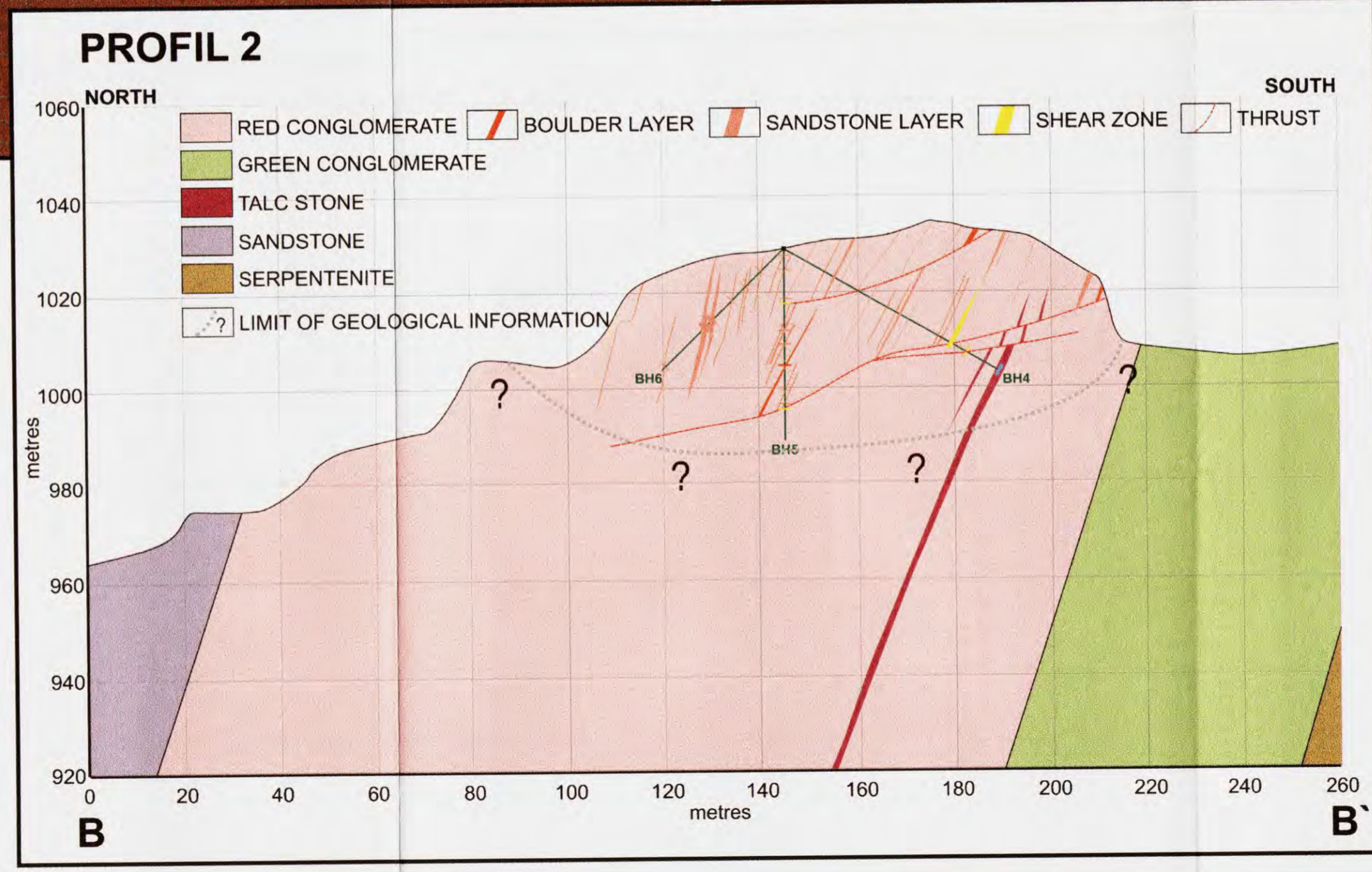
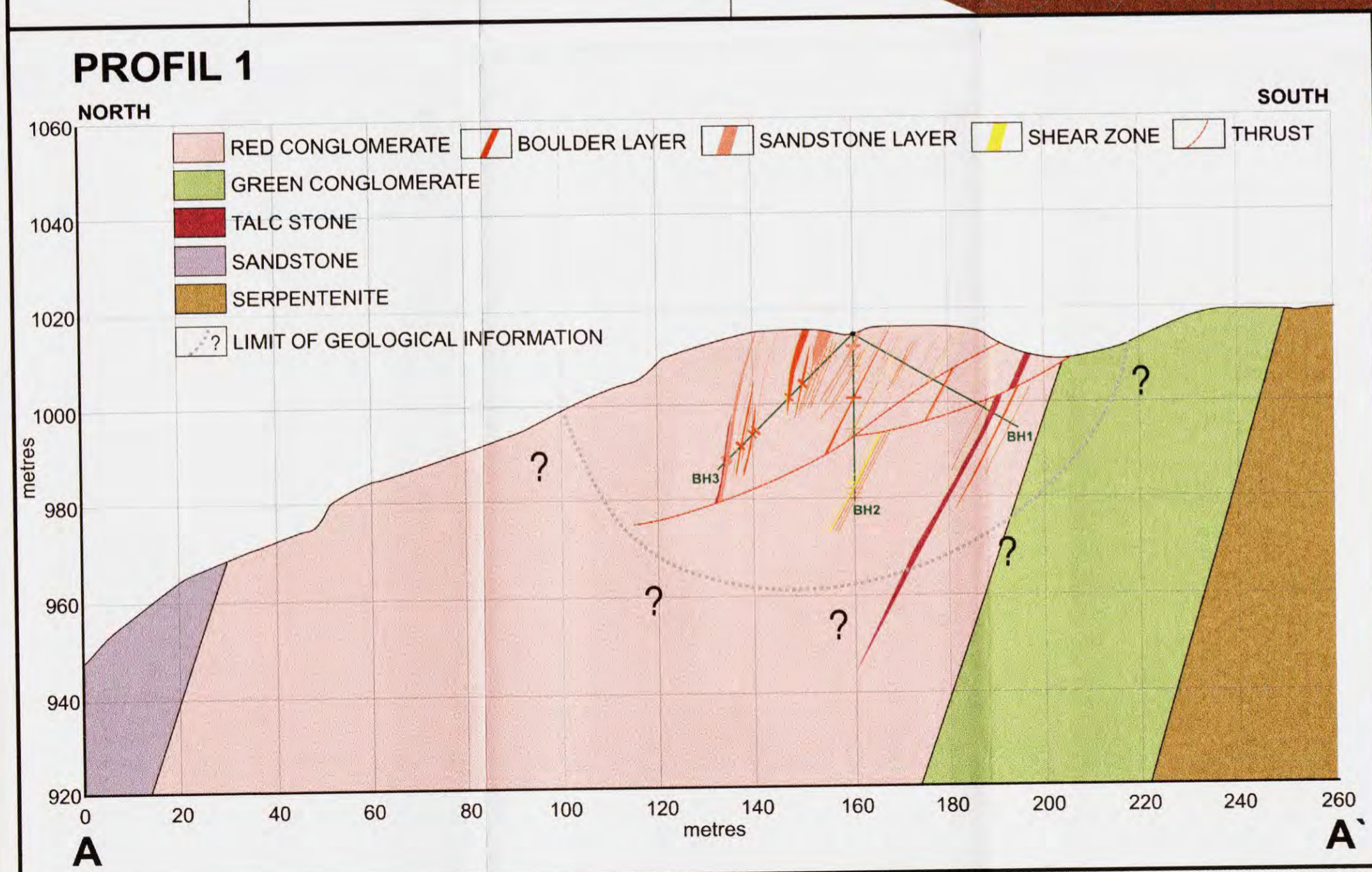
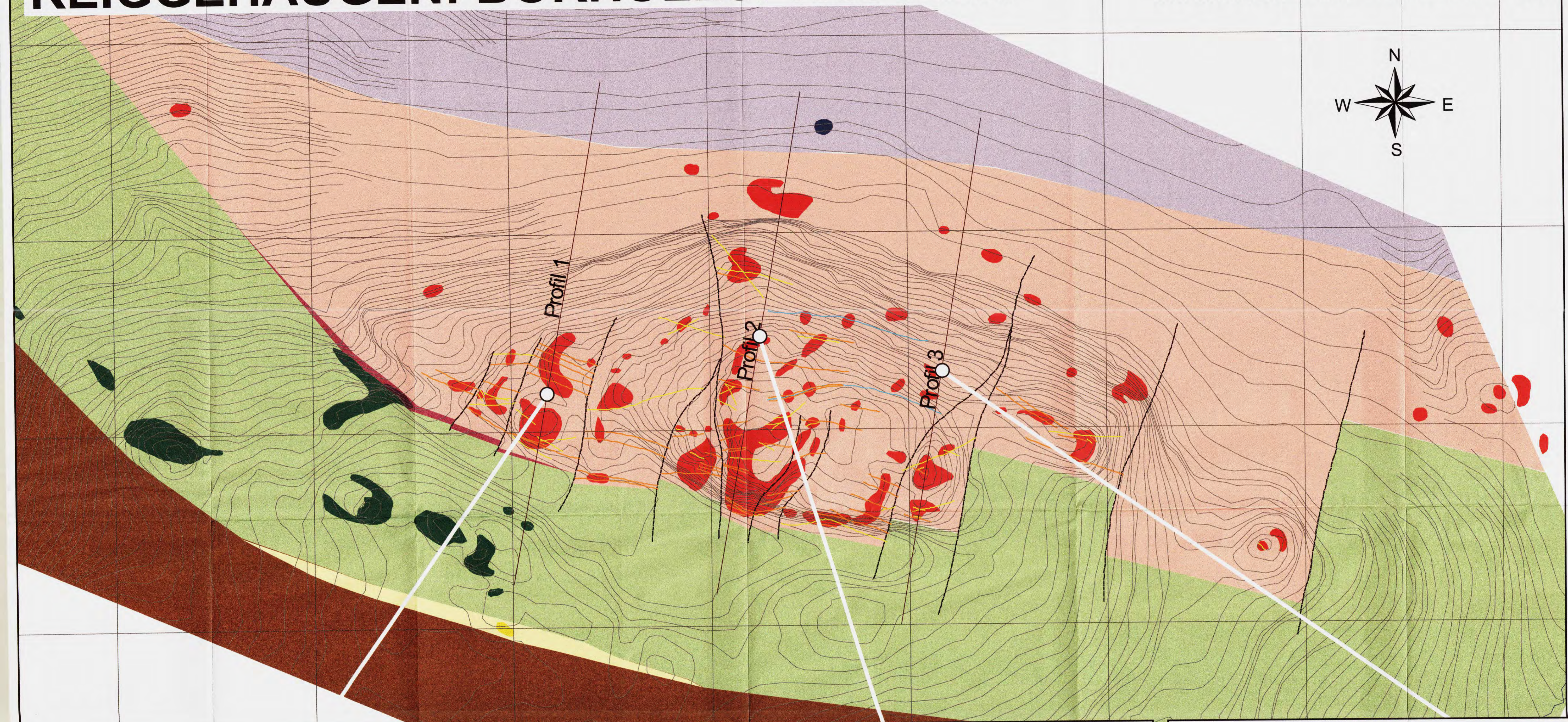
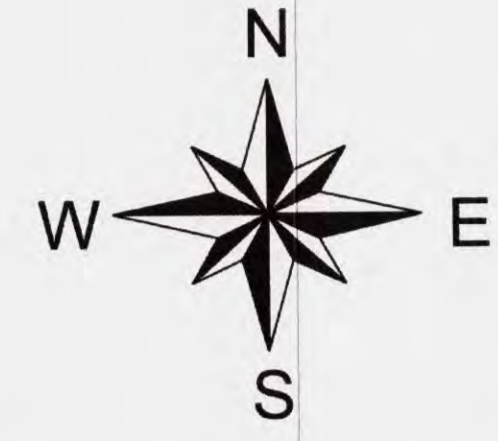
BH9: MATRIX PER 2m



REIGGEHAUGEN: BORHULLSPROFILER

KARTBILAG 2002.031-01

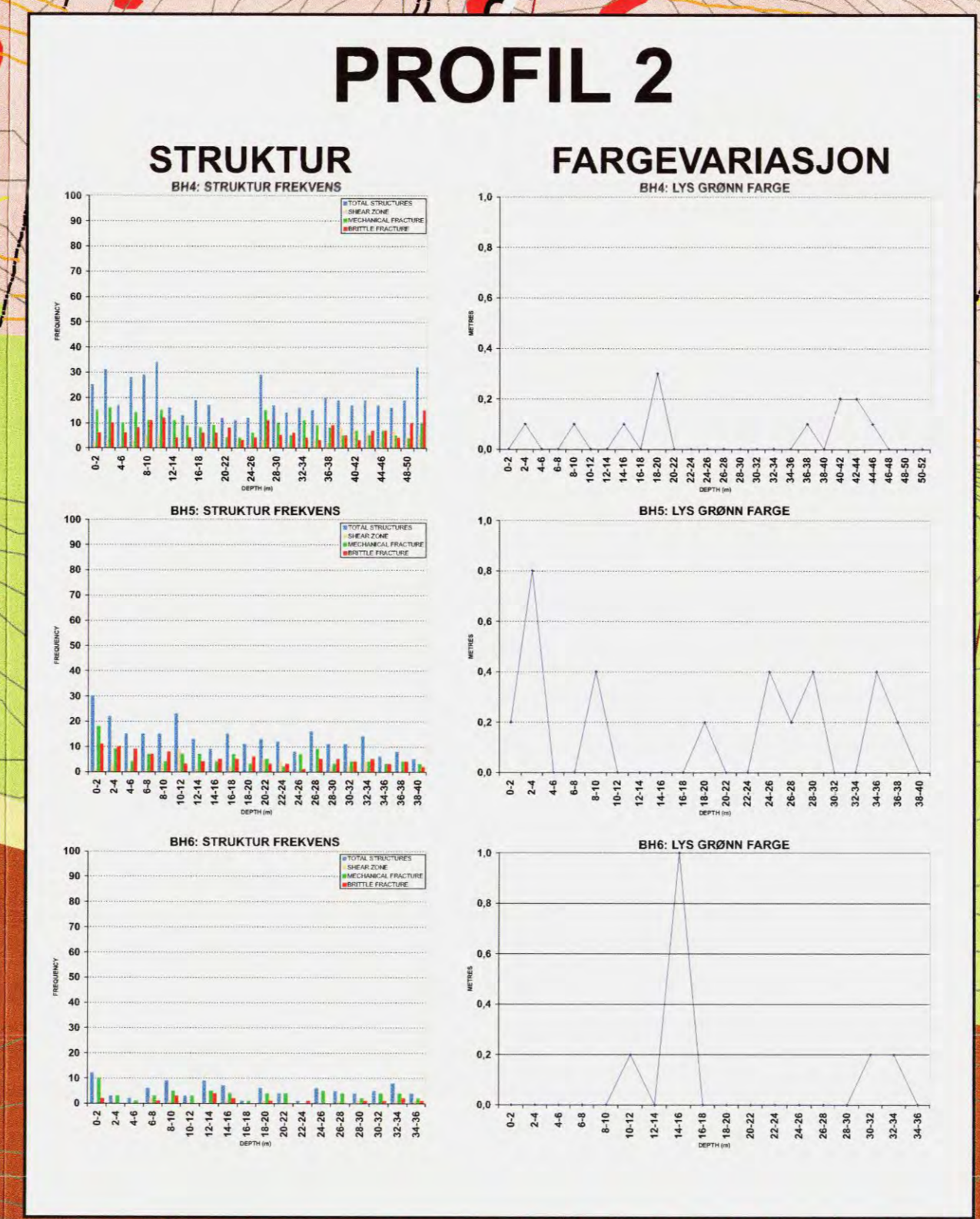
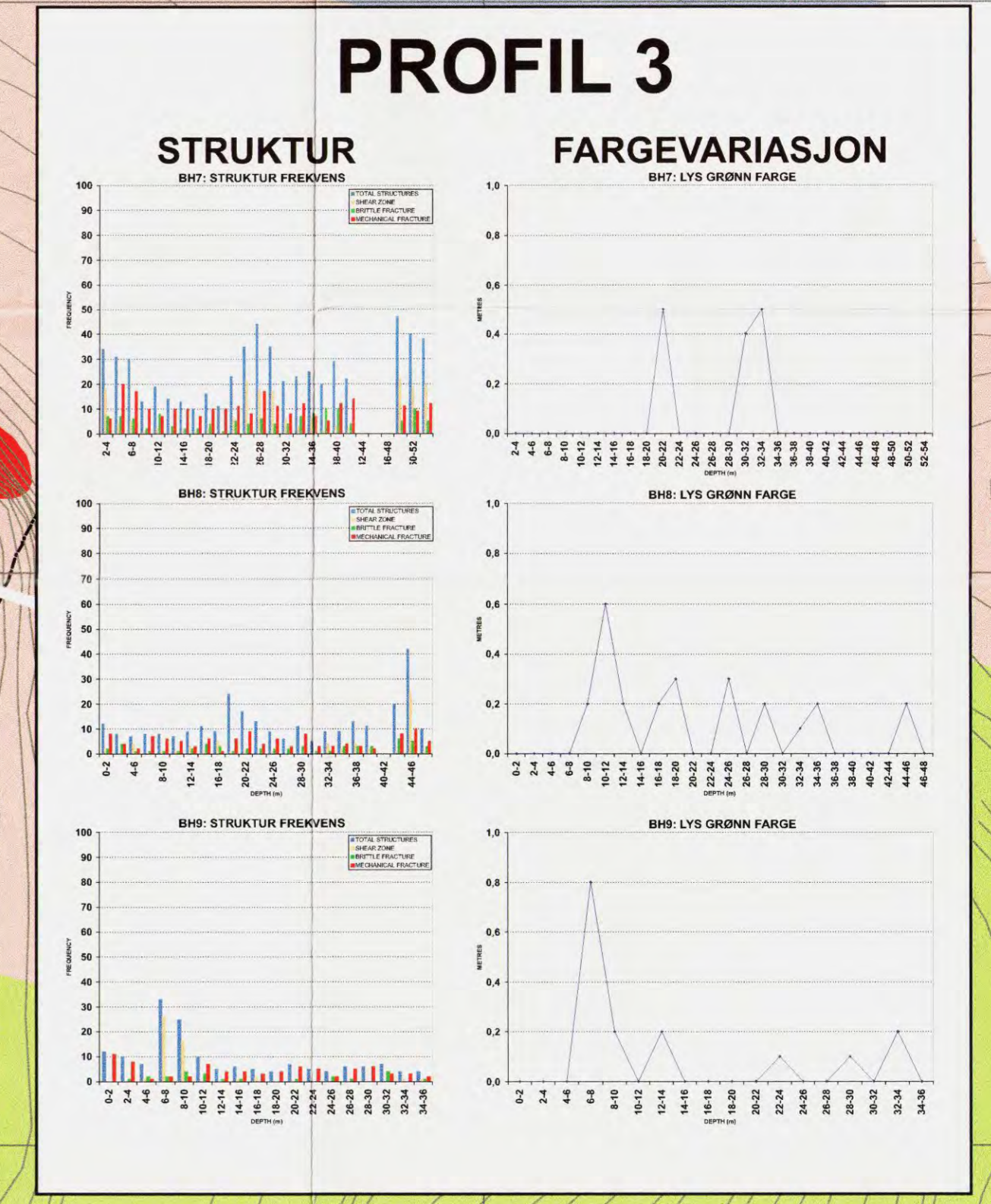
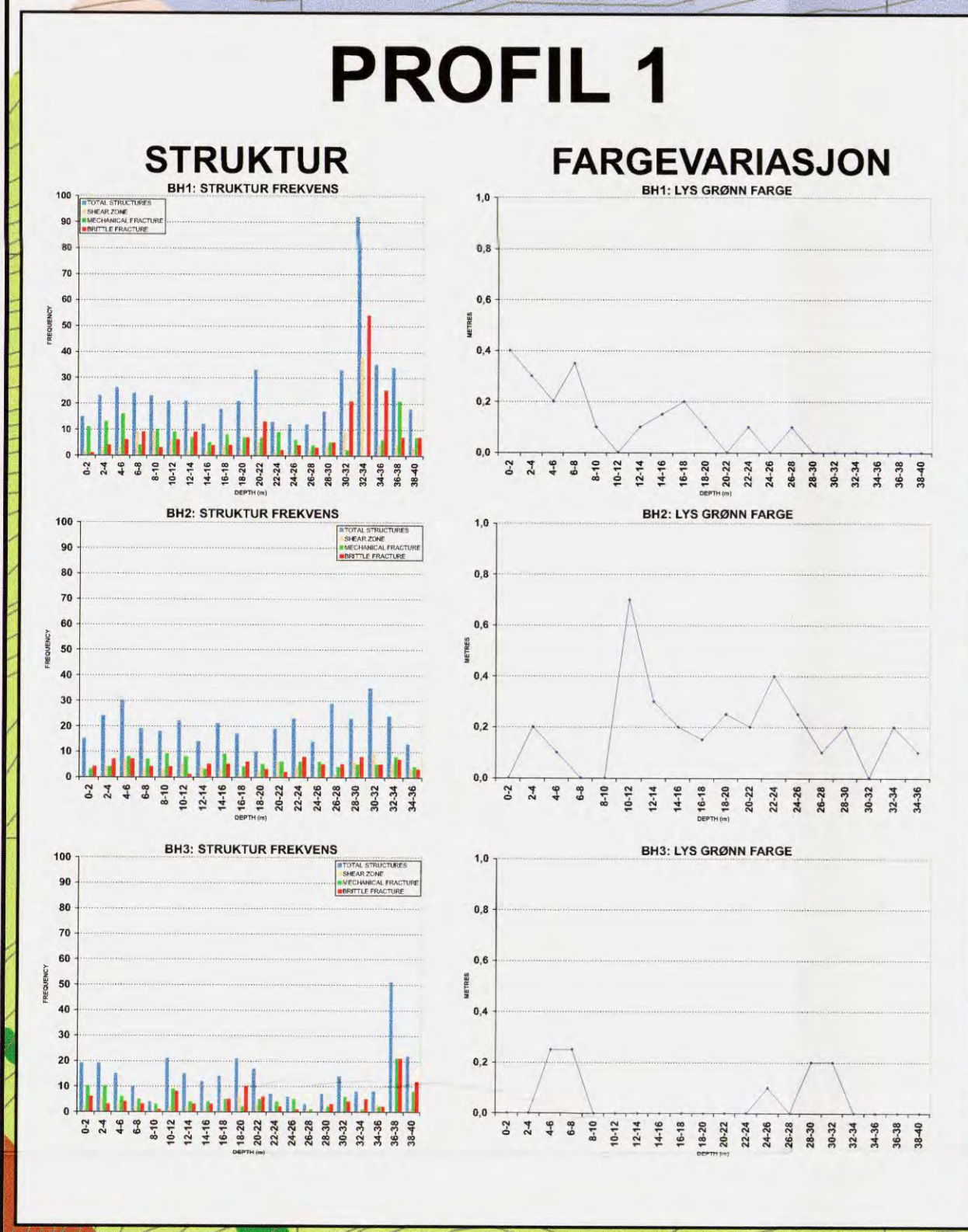
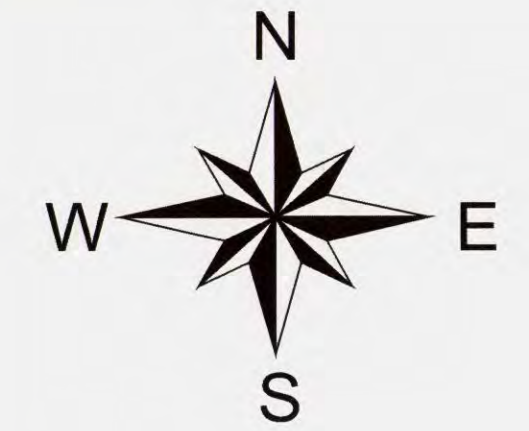
- LEGEND**
- Tversnitt
 - Geologiske strukturer
 - Forkastninger
 - Foldeakser
 - Skjærsoner
 - Sandstein og blokklag
 - Bakgrunnskart
 - Høydekurver (1 m)
 - Bekk
 - Bergarter (blotninger)
 - Grønt konglomerat
 - Rødt konglomerat
 - Skifer
 - Kvartsitt
 - Talkskifer
 - Serpentinitt
 - Bergarter (tolket utbredelse)
 - Grønt konglomerat
 - Kvartsitt
 - Rødt konglomerat
 - Skifer
 - Serpentinitt
 - Talkskifer



REIGGEHAUGEN: STRUKTUR & FARGEVARIASJON

MÅLESTOKK
1:1000

KARTBILAG 2002.031-02



- ### LEGEND
- Tverrsnitt
 - Geologiske strukturer**
 - Forkastninger
 - Foldeakser
 - Skjærsoner
 - Sandstein og blokklag
 - Bakgrunnskart**
 - Høydekurver (1 m)
 - Bekk
 - Bergarter (blotninger)**
 - Grønt konglomerat
 - Rødt konglomerat
 - Skifer
 - Kvartsitt
 - Talkskifer
 - Serpentinitt
 - Bergarter (tolket utbredelse)**
 - Grønt konglomerat
 - Kvartsitt
 - Rødt konglomerat
 - Skifer
 - Serpentinitt
 - Talkskifer

