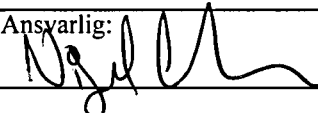


NGU Rapport 2000.101

Kjerneboring ved Skansefjellet anortosittbrudd,
Rogaland

Rapport nr.: 2000.101		ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen	
Tittel: Kjerneboring ved Skansefjellet anortosittbrudd, Rogaland				
Forfatter: Heldal, Tom		Oppdragsgiver: Granit 1893-AS		
Fylke: Rogaland		Kommune: Hå		
Kartblad (M=1:250.000) Stavanger		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) 1211-1 Eigersund		
Forekomstens navn og koordinater: Skansefjell, UTM 65489 6488538		Sidetall: 13	Pris: Kr. 103,-	
Feltarbeid utført: Aug. 2000		Rapportdato: 12.10.2000	Prosjektnr.: 288200	Ansvarlig: 
<p>Sammendrag:</p> <p>9 kjerneboringshull ble satt i anortosittbruddet ved Skansefjell i Hå kommune juli/august 2000. I rapporten presenteres logger av borkjernene og en tolkning av typevariasjoner i og rundt bruddet.</p> <p>Utbredelsen av anortositt uten fargespill øker mot nord i bruddet, og grenseforholdene mellom attraktiv og ikke-attraktiv anortositt er svært kompliserte.</p> <p>Det anbefales å innrette driften slik at den sydlige delen av bruddet prioriteres (partier med best kvalitet), samt videre inndrift mot vest i en mer blandet kvalitet. Videre foreslås at anbefalinger fra tidligere rapporter vedr. forekomster sydøst for dagens brudd tas opp til vurdering igjen.</p>				
Emneord: Fagrapport		Mineralressurser		Naturstein
Bygningsstein		Anortositt		

INNHold

1. ANORTOSITTYPER OG –KVALITETER.....	4
2. RESULTATER FRA KJERNEBORINGEN	5
3. KVALITETSVARIASJONER.....	5
4. KONKLUSJONER OG ANBEFALINGER.....	6
5. REFERANSER	6

FIGURER

Figur 1	Geologisk skissekart over bruddet
Figur 2	Foto av borkjerner
Figur 3	Tverrprofiler med borhull

VEDLEGG

Appendix 1: borhullslogger

INNLEDNING

Samordnet med NGUs litogeokjemiprojekt og øvrige undersøkelser av anortositt i området Hellvik – Egersund ble det utført kjerneboring ved anortosittbruddet ved Skansefjell, Hå kommune.

Hensikten var å få bedre oversikt over variasjoner i farge/struktur i bergarten innenfor bruddområdet. Boring og feltarbeid ble utført i juli/august 2000.

1. ANORTOSITTYPER OG –KVALITETER

Vi har forsøkt å differensiere de typer anortositt vi finner i bruddet, og foreta en noe finere inndeling enn det som er gjort fra før.

På bakgrunn av kartleggingen i bruddet og borkjernene har vi valgt å skille mellom følgende typer:

- TYPE 1: Svært grovkornet anortositt, brun til rødlig bunnfarge, meget godt fargespill. *God kommersiell kvalitet.*
- TYPE 2: Grovkornet og jevnkornet anortositt, brunlig bunnfarge, meget godt fargespill. *God kommersiell kvalitet.*
- TYPE 3: Grovkornet til svært grov anortositt, brunlig til rødlig bunnfarge, godt fargespill. *God kommersiell kvalitet.*
- TYPE 4: Anortositt med variabel tekstur, lys til rødlig bunnfarge, middels fargespill. *Brukbar kommersiell kvalitet.*
- TYPE 5: Variabel anortositt med noe innslag av hvite prikker, middels til dårlig fargespill. *Dårlig kommersiell kvalitet – men antatt salgbar.*
- TYPE 6: Hvitprikket, pyroksenfri anortositt med sporadisk fargespill. *Dårlig til ikke salgbar kommersiell kvalitet.*
- TYPE 7: Hvitprikket, pyroksenfri anortositt uten farge. *Ikke kommersiell kvalitet.*
- TYPE 8: Grovkornet, pyroksenfri anortositt uten farge. *Ikke kommersiell kvalitet.*
- TYPE 9: Middelskornet, pyroksenrik anortositt uten farge. *Ikke kommersiell kvalitet.*

Typeinndelingen er brukt i borhullsloggene som er gitt i appendix 1.

I figur 1 er gitt et skissekart over forekomsten, fremstilt ved hjelp av kompass, GPS og avstandsmåling, med andre ord ikke et nøyaktig oppmålt kart.

Kartet viser utgående til ulike typer anortositt i bruddet, men her har vi valgt å slå sammen noen av typene nevnt ovenfor – det er ikke mulig å foreta en tilsvarende finjustert typeinndeling i bruddet som det er for borkjernene.

I tillegg til typeinndeling varierer oppsprekningsgraden samt innhold av hvite/grønne stikk og årer. Dette er angitt i borhullslogger og antydnet på kartet.

I figur 2 er utvalgte eksempler på borkjerner av ulike typer (scannete, polerte kjerner), mens i Figur 3 er gitt flere tverrprofiler gjennom borhullene samt en tolkning av forekomsten

imellom dem. Her er imidlertid brukt en noe grovere inndeling i anortosityper (antatt god til meget god, middels god til marginal og antatt uegnet anortositt).

2. RESULTATER FRA KJERNEBORINGEN

Loggene fra kjerneboringen er gitt i Appendix 1. Kort oppsummert har vi følgende resultater:

- Borhull 1: 20 meter med vesentlig bra fargespill, men mye sprekker og grønne stikk.
- Borhull 2: 30 meter med hvitprikket, ubrukbar anortositt.
- Borhull 3: 30 meter, fargespill hele veien (med unntak av en diabasgang på 22 m), men av middels til dårlig kvalitet i nedre del og i ett parti lengre oppe i hullet.
- Borhull 4: drøyt 17 meter – fargespill kun i aller øverste og nederste del.
- Borhull 5: god farge ned til 10 meter, deretter hvitprikket, uinteressant anortositt til 16 meter.
- Borhull 6: meget god farge til 18 meter, deretter avtakende, trolig mot en omvandlingssone.
- Borhull 7: god farge til 10 meter.
- Borhull 8: 50 prosent av kjernene har god farge, 35 prosent svak og 15 prosent har ikke fargespill.
- Borhull 9: god farge til 10 meter.

3. KVALITETSVARIASJONER

Variasjonen mellom de ulike anortositypene er uten tvil sterkere enn tidligere antatt. Grensene mellom kommersielt god anortositt og hvitprikket ubrukbar anortositt er blant annet meget kompliserte, og kan dreie 180 grader på kort avstand. Videre kan grenseforholdene mellom disse to være skarp eller av diffus, overgangsmessig karakter.

Det er en tendens til at den attraktive anortositten er mer motstandsdyktig mot erosjon enn den uten fargespill. Med andre ord, attraktiv anortositt utgjør høydedrag i terrenget. Slik sett bekrefter undersøkelsene resultater fra Heldal (1995) om at kvaliteten blir bedre mot høydedragene (sør) og at man i den nordlige (lavereliggende) del av forekomsten har en mer blandet kvalitet, i overgang mot uøkonomisk anortositt. I de områder hvor man har hatt størst problem med kvaliteten i bruddet (nordligste del) har blotningene faktisk vært dekket av en ”kappe” med god kvalitet. Under denne tynne hinnen avtok kvaliteten raskt inntill anortositten var uøkonomisk. Disse forholdene ble ikke avdekket gjennom overflatekartlegging og den tidlige kjerneboringen.

Hva som forårsaker de raske variasjonene kan vi hittil bare spekulere om. Det synes imidlertid klart at den hvitprikkete anortositten (type 7) er mer omvandlet enn de attraktive variantene. Dette gjør det nærliggende å tolke variasjonene som økende omvandling i retning av sprekkesoner og ganger, populært forklart ved at den opprinnelig gode kvaliteten ”infiseres” av omvandling fra slike soner. Imidlertid er det etterhvert et velkjent trekk at vi normalt finner pyroksen i de gode kvalitetene, mens den hvitprikkete ikke fører dette. Siden spor etter pyroksen neppe forsvinner i løse luften, selv ved en viss grad av omvandling, har vi noe problemer med å fullstendig godta en tolkning basert på variasjoner i omvandlingsgrad.

4. KONKLUSJONER OG ANBEFALINGER

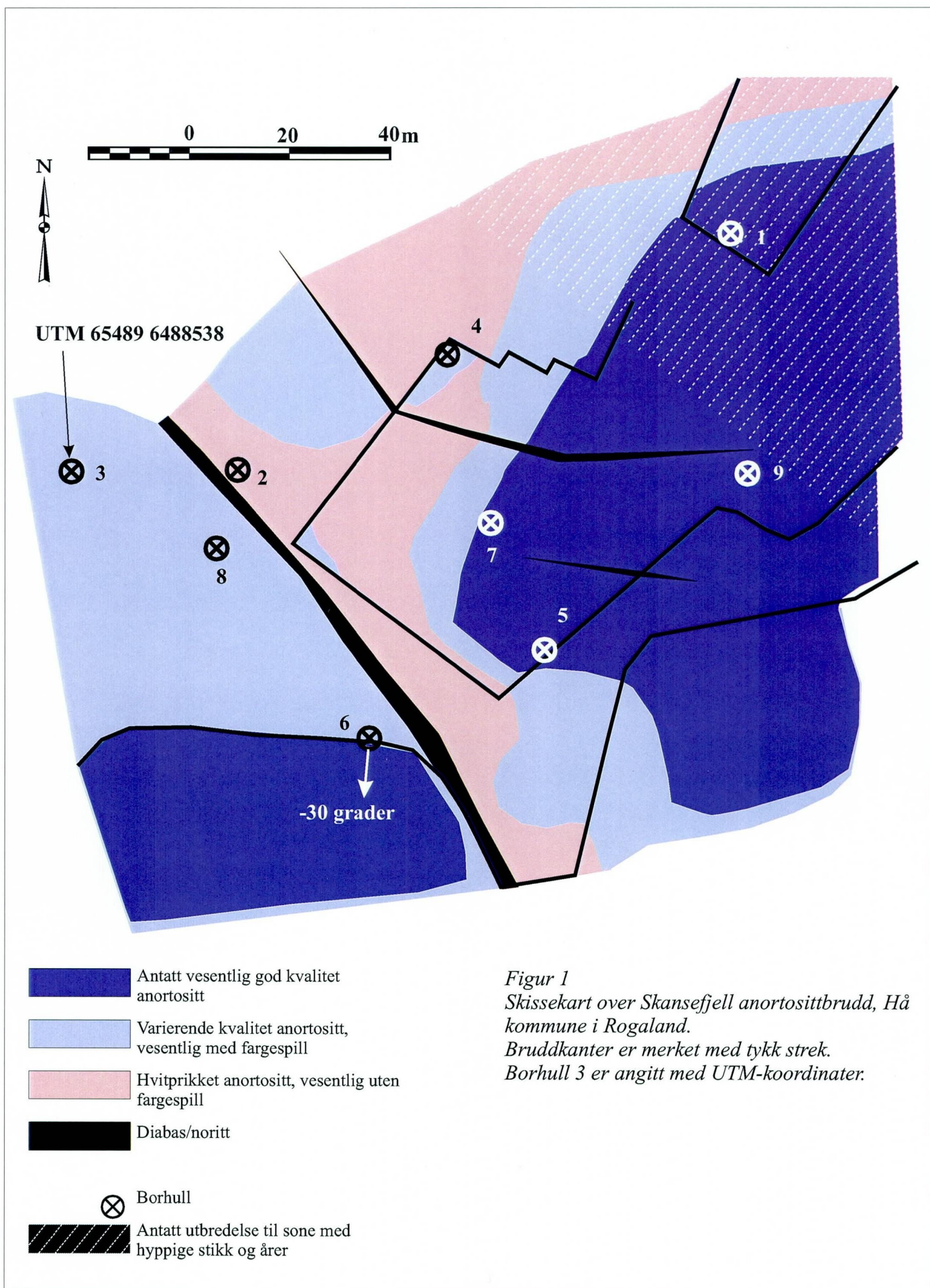
Forekomstens kvalitet blir generelt bedre mot syd. Variasjonene i kvalitet (spesielt nordlige del) er til dels hurtige og uregelmessige.

I figur 4 er gitt en inndeling av bruddområdet i kvalitetssoner. Det synes tydelig at hvis man er ute etter den beste kvaliteten er den sydlige del av området, samt partier utpekt av Heldal (1995), uten tvil gunstigst. Den nordlige del av bruddområdet samt fortsettelsen mot nordvest antas å inneholde mer blandet, men partivis god kvalitet. Imidlertid vil skrotprosenten i denne del av forekomsten være høy.

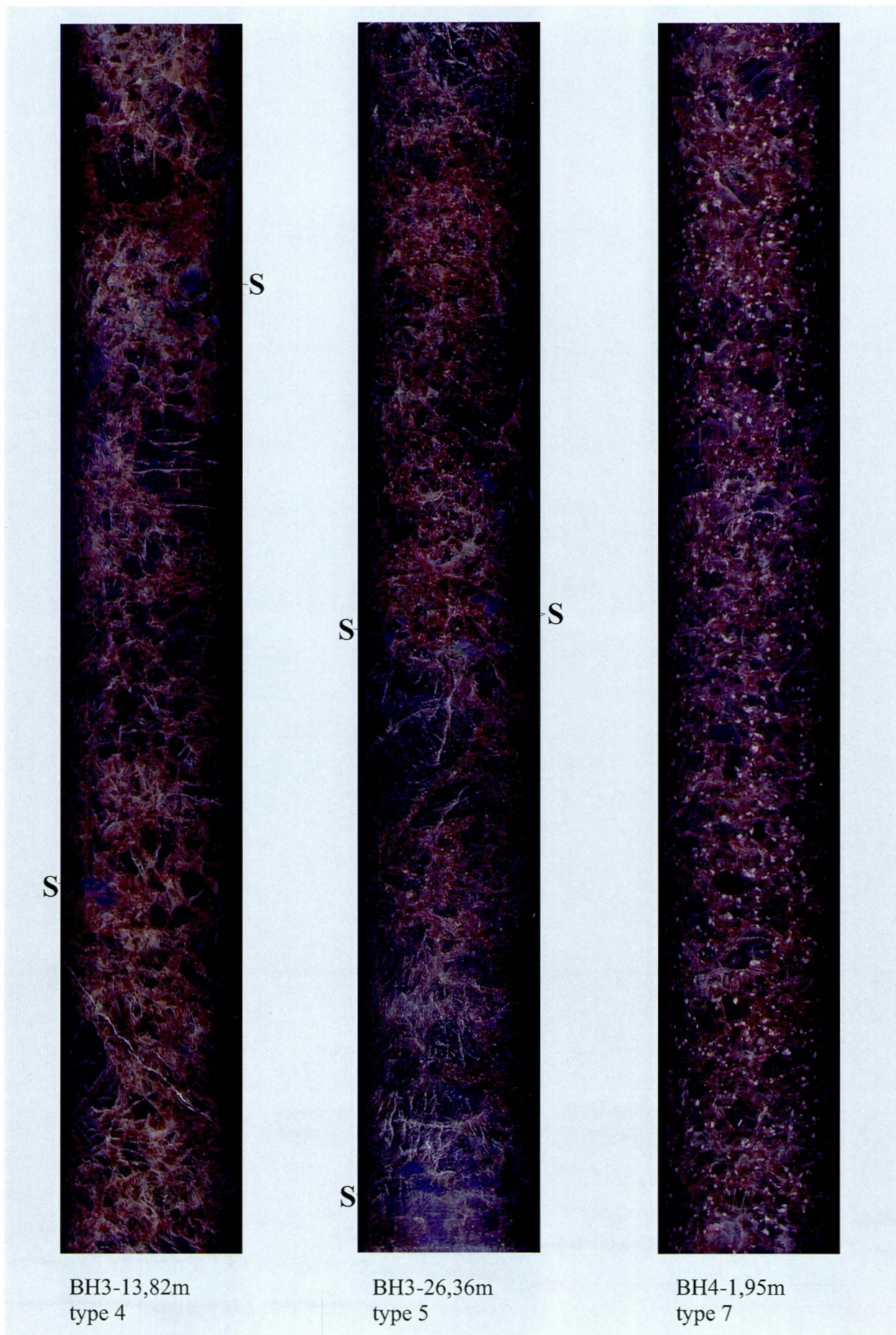
Det anbefales at man fokuserer på bruddets sydlige del samtidig som man prøver å drive mot vest for å se om gjennomsnittskvaliteten her er tilfredsstillende. Videre anbefales at man på nytt vurderer å åpne partiene sydøst for dagens brudd (områdene B5 til B8 i Heldal 1995).

5. REFERANSER

Heldal, T.1995: Undersøkelser av anortosittforekomster ved Hellvik, Rogaland. Norges geologiske undersøkelse rapport 95.055

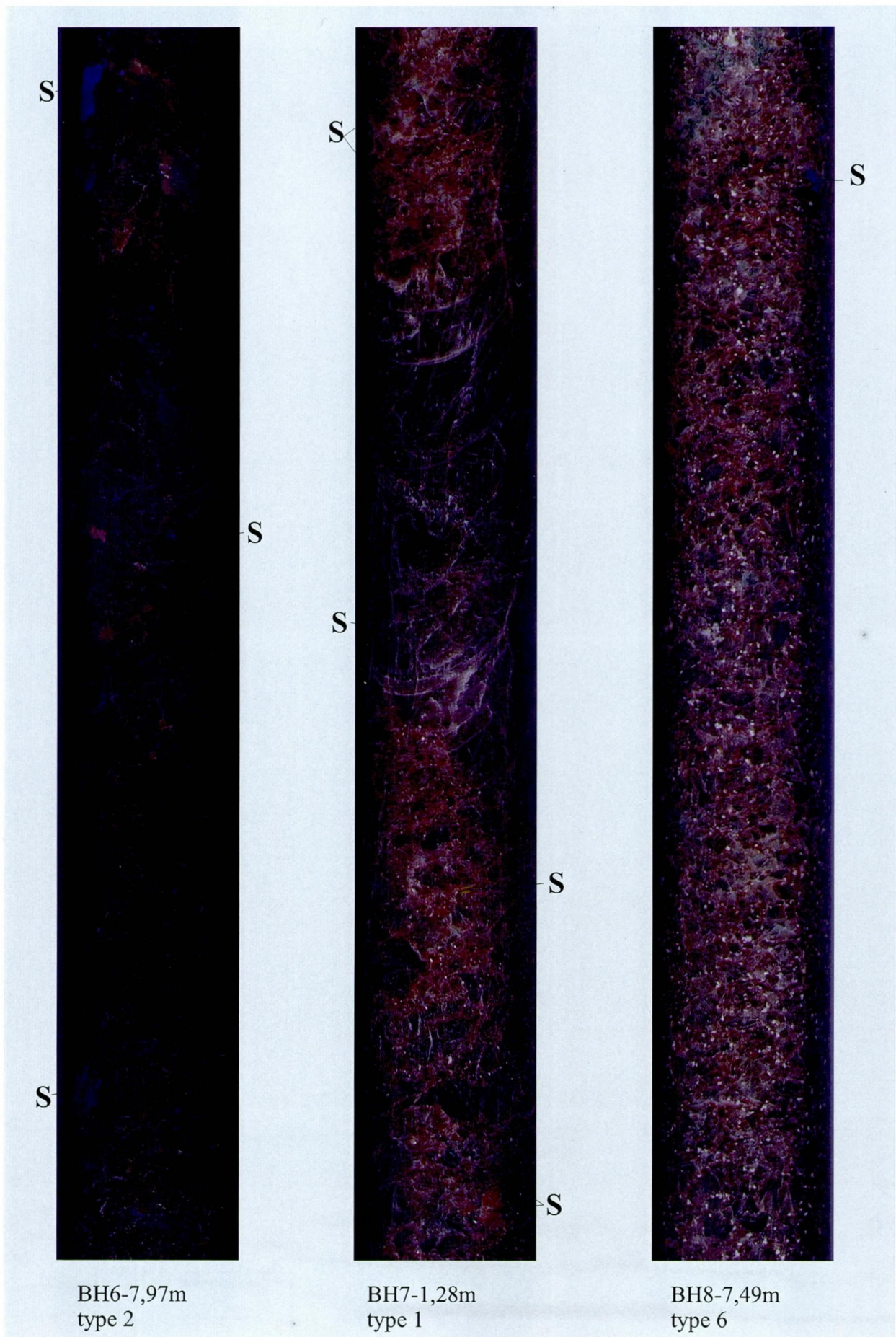


Figur 1
 Skissekart over Skansefjell anortosittbrudd, Hå kommune i Rogaland.
 Bruddkanter er merket med tykk strek.
 Borhull 3 er angitt med UTM-koordinater.

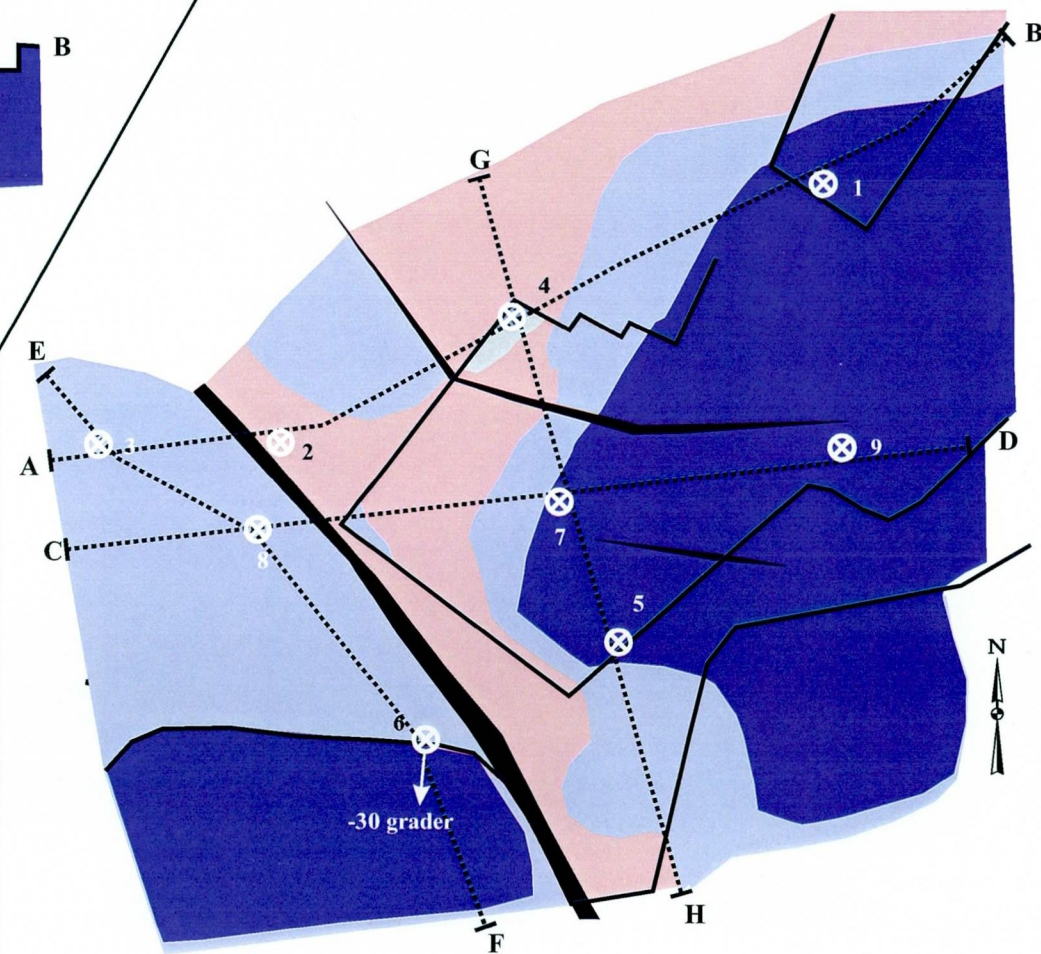
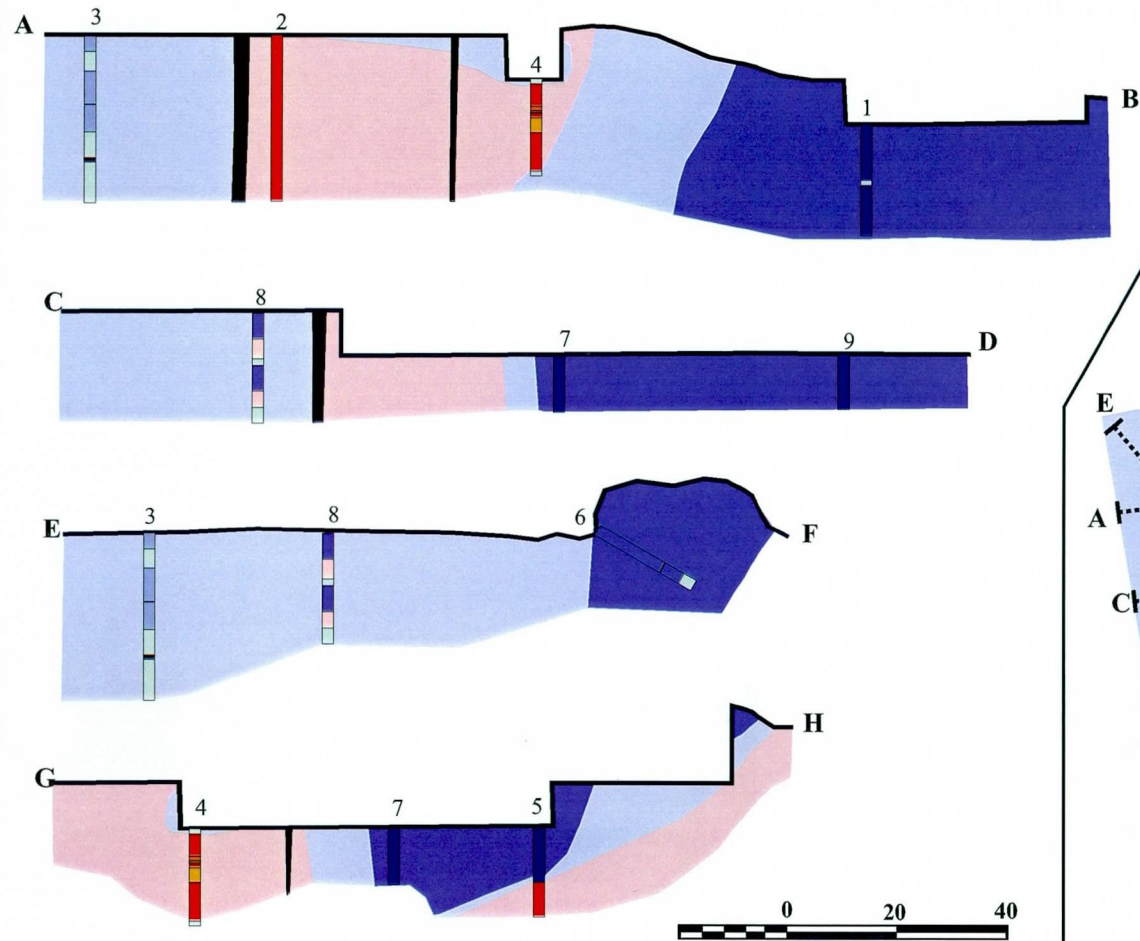





Figur 2

Borhullskjerner, naturlig størrelse. S = eksempler på schiller-effekt (fargespill). Merk; fargespillet er svært vanskelig å få frem på scannete borkjerner, slik at bildene ikke gir et fullgodt inntrykk av fordelingen av fargespill i prøvene.



Figur 2 forts.
Borhullskjerner, naturlig størrelse. S = eksempler på schiller-effekt (fargespill). Merk; fargespillet er svært vanskelig å få frem på scannete borkjerner, slik at bildene ikke gir et fullgodt inntrykk av fordelingen av fargespill i prøvene.



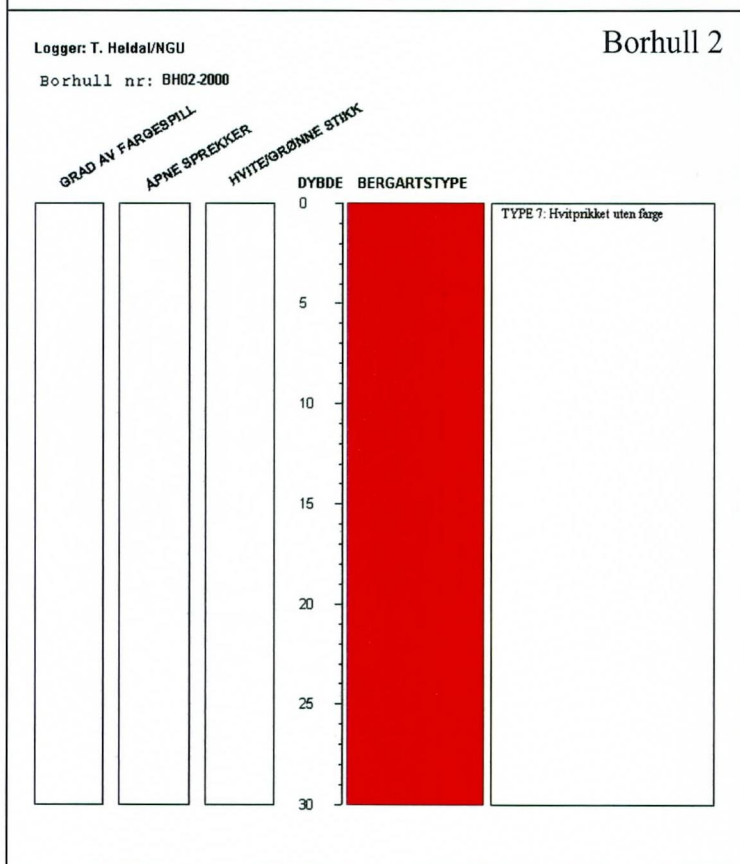
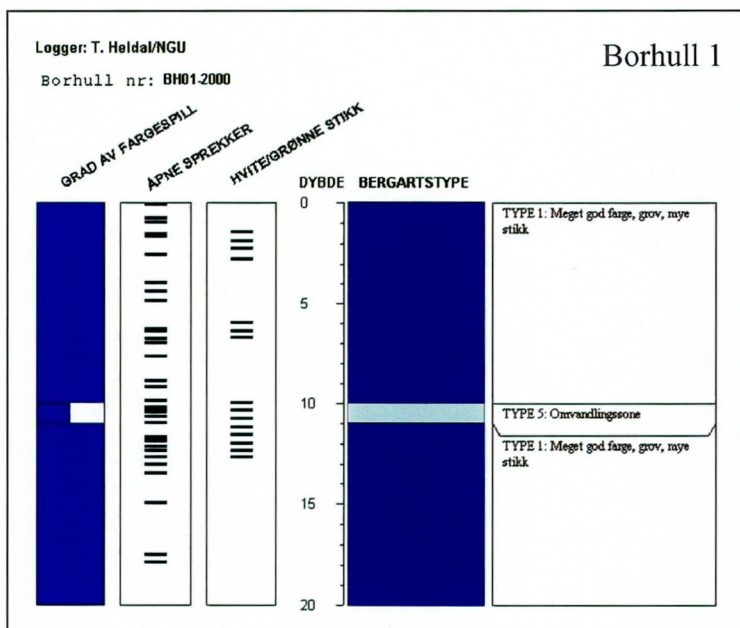
-  Antatt vesentlig god kvalitet anortositt
-  Varierende kvalitet anortositt, vesentlig med fargespill
-  Hvitprikket anortositt, vesentlig uten fargespill
-  Diabas/noritt

Figur 3

Tolkingsprofiler (A-B, C-D, E-F, G-H) over anortosittbruddet basert på borhull. Geologien er noe forenklet i forhold til Figur 1 og til borhullsloggene i appendix 1. Merk at variasjoner i bergartstyper er meget uregelmessig, slik at det er vanskelig å anslå retning på kontakter mellom ulike anortositttyper.

Borhullsloggene er angitt med samme tegnforklaring som gitt i Appendix 1.

Merk; kartet er noe forminsket i forhold til figur 1.



Appendix 1

Logger av borhull foretatt august 2000.

Kolonnen til venstre angir vurdering av fargespillets kvalitet i anortosittene. Skala fra 0 (ikke fargespill) til 4 (svært godt fargespill; hele kolonnen er fylt ut).

Andre kolonne fra venstre angir klare sprekker - dvs. klart atskillbar fra avbrutte borkjerner.

Tredje kolonne angir observasjoner av hvite og grønne stikk/årer.

Kolonnen "Bergartstype" har følgende forklaring:

TYPE 1: Svært grovkornet anortositt, brun til rødlig bunnfarge, meget god farge

TYPE 2: Grovkornet og jevnkornet anortositt, brunlig bunnfarge, meget god farge

TYPE 3: Grovkornet til svært grov anortositt, brunlig til rødlig bunnfarge, god farge

TYPE 4: Anortositt med variabel tekstur, lys til rødlig bunnfarge, middels farge

TYPE 5: Variabel anortositt med noe innslag av hvite prikker, middels til dårlig farge

TYPE 6: Hvitprikket, pyroksenfri anortositt med sporadisk farge

TYPE 7: Hvitprikket, pyroksenfri anortositt uten farge

TYPE 8: Grovkornet, pyroksenfattig anortositt uten farge

TYPE 9: Middelskornet, pyroksenrik anortositt uten farge

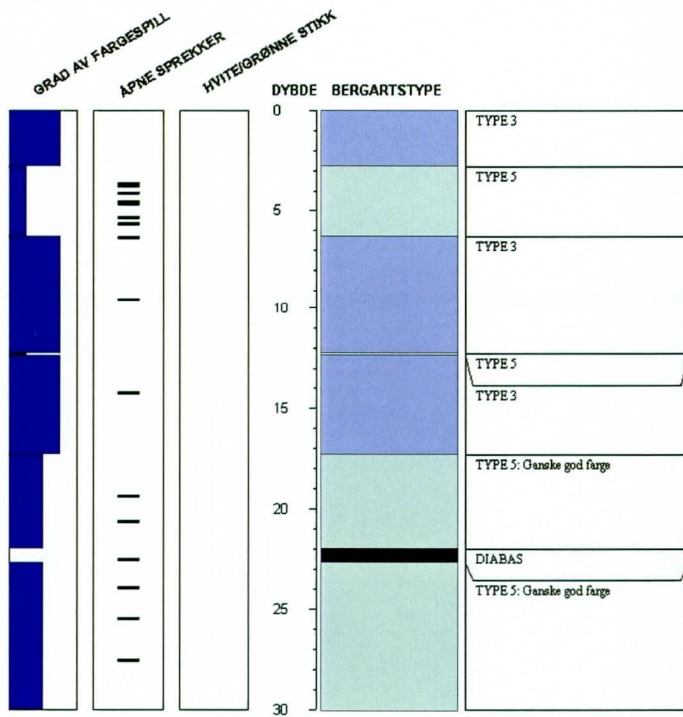
Diabas

Omvandlingszone

Logger: T. Heldal/NGU

Borhull nr: BH03-2000

Borhull 3



Appendix 1 forts.

Logger av borhull foretatt august 2000.

Kolonnen til venstre angir vurdering av fargespillets kvalitet i anortosittene Skala fra 0 (ikke fargespill) til 4 (svært godt fargespill; hele kolonnen er fylt ut).

Andre kolonne fra venstre angir klare sprekker - dvs. klart atskillbar fra avbrutte borkjerner.

Tredje kolonne angir observasjoner av hvite og grønne stikk/årer.

Kolonnen "Bergartstype" har følgende forklaring:

TYPE 1: Svært grovkornet anortositt, brun til rødlig bunnfarge, meget god farge

TYPE 2: Grovkornet og jevnkornet anortositt, brunlig bunnfarge, meget god farge

TYPE 3: Grovkornet til svært grov anortositt, brunlig til rødlig bunnfarge, god farge

TYPE 4: Anortositt med variabel tekstur, lys til rødlig bunnfarge, middels farge

TYPE 5: Variabel anortositt med noe innslag av hvite prikker, middels til dårlig farge

TYPE 6: Hvitprikket, pyroksenfri anortositt med sporadisk farge

TYPE 7: Hvitprikket, pyroksenfri anortositt uten farge

TYPE 8: Grovkornet, pyroksenfattig anortositt uten farge

TYPE 9: Middelskornet, pyroksenrik anortositt uten farge

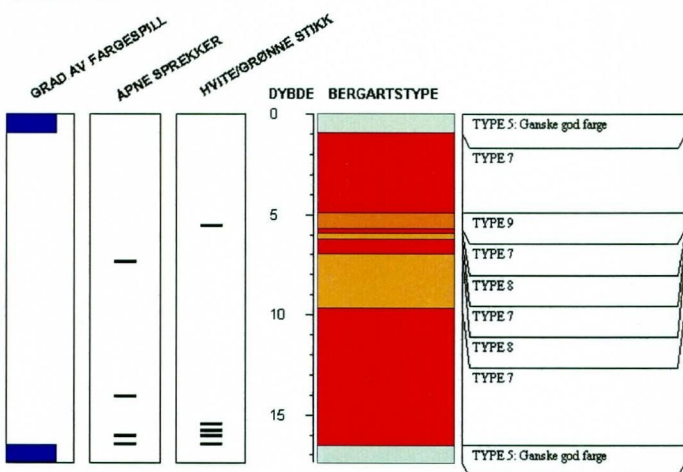
Diabas

Omvandlingszone

Logger: T. Heldal/NGU

Borhull nr: BH04-2000

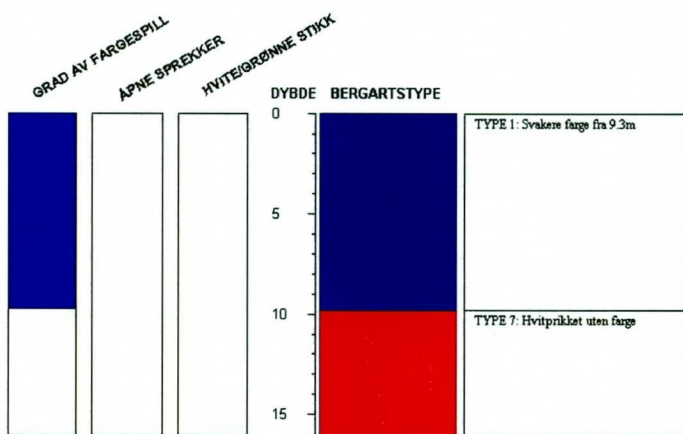
Borhull 4

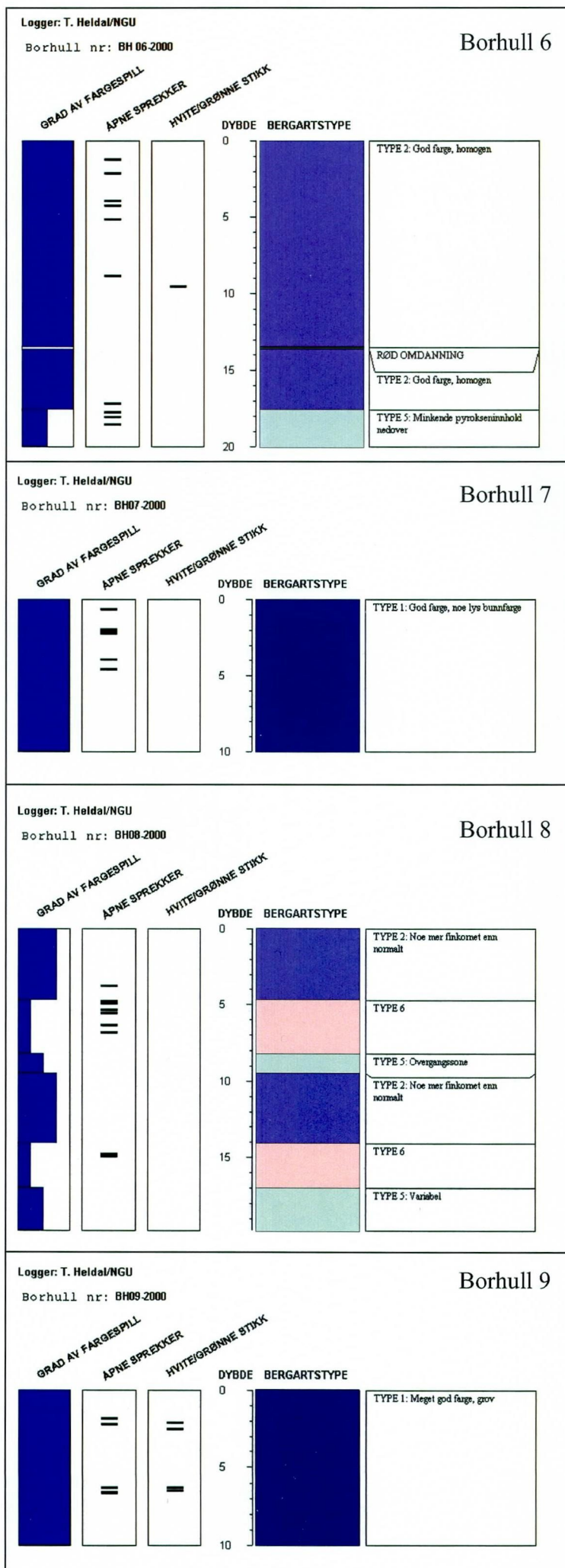


Logger: T. Heldal/NGU

Borhull nr: BH5-2000

Borhull 5





Appendix 1 forts.

Logger av borhull foretatt august 2000.

Kolonnen til venstre angir vurdering av fargespillets kvalitet i anortosittene Skala fra 0 (ikke fargespill) til 4 (svært godt fargespill; hele kolonnen er fylt ut).

Andre kolonne fra venstre angir klare sprekker - dvs. klart atskillbar fra avbrutte borkjerner.

Tredje kolonne angir observasjoner av hvite og grønne stikk/årer.

Kolonnen "Bergartstype" har følgende forklaring:

TYPE 1: Svært grovkornet anortositt, brun til rødlig bunnfarge, meget god farge

TYPE 2: Grovkornet og jevnkornet anortositt, brunlig bunnfarge, meget god farge

TYPE 3: Grovkornet til svært grov anortositt, brunlig til rødlig bunnfarge, god farge

TYPE 4: Anortositt med variabel tekstur, lys til rødlig bunnfarge, middels farge

TYPE 5: Variabel anortositt med noe innslag av hvite prikker, middels til dårlig farge

TYPE 6: Hvitprikket, pyroksenfri anortositt med sporadisk farge

TYPE 7: Hvitprikket, pyroksenfri anortositt uten farge

TYPE 8: Grovkornet, pyroksenfattig anortositt uten farge

TYPE 9: Middelskornet, pyroksenrik anortositt uten farge

Diabas

Omvandlingszone