

NGU Rapport 2002.006

Natursteinsundersøkelser i anortositt mellom  
Egersund og Oгна: status 2002

Rapport nr.: 2002.006		ISSN 0800-3416	Gradering: Fortrolig til 01.06.2002	
Tittel: Natursteinsundersøkelser i anortositt mellom Egersund og Oгна: status 2001				
Forfatter: Terje Bjerkgård og Tom Haldal		Oppdragsgiver: NGU/Rogaland Fylkeskommune		
Fylke: Rogaland		Kommune: Eigersund/Hå		
Kartblad (M=1:250.000) Stavanger		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000)		
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall:	Pris:	
Feltarbeid utført: 2000/2001		Rapportdato:	Kartbilag:	
Feltarbeid utført: 2000/2001		Rapportdato:	Prosjektnr.: 288200	Ansvarlig:
Sammendrag:				
<p>Mellom Egersund og Oгна opptrer partier med en spesiell variant av anortositt med sterkt, blått fargespill i feltspatkrystallene. Denne typen har vist seg å ha et stort, internasjonalt markedspotensiale, og benyttes i dag som fasadeplater, gulvflis, med mer.</p> <p>Geologisk kartlegging i 2000 og 2001 har avdekket flere nye forekomster som kan være av stor økonomisk interesse. De fleste av forekomstene ligger innenfor et kjerneområde på ca. 100 kvadratkilometer mellom Hellvik og Oгна. Det vil for fremtiden være av stor betydning å få til en fornuftig forvaltning av dette området for å sikre en stabil industrivirksomhet basert på anortosittressursene.</p> <p>Kartleggingen vil fortsette i 2002 og delprosjektet avsluttes tidlig 2003.</p>				
Emneord: Naturstein		Fagrapport		Mineralressurser
Blokkstein		Anortositt		

## INNHold

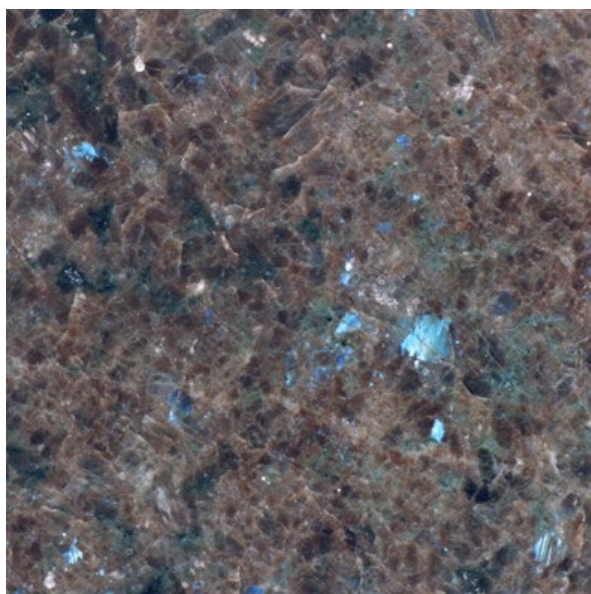
<a href="#">1. INNLEDNING</a> .....	4
<a href="#">2. BLOKKSTEINSDRIFT – NOEN VIKTIGE ASPEKTER</a> .....	6
<a href="#">3. VERDI OG KVALITET PÅ ANORTOSITTEN</a> .....	6
<a href="#">4. RESULTATER FRA KARTLEGGING 2000/2001</a> .....	7
<a href="#">5. PROGRAM FOR 2002</a> .....	9
<a href="#">6. KONKLUSJONER</a> .....	9

## FIGURER

- Figur 1: Bilde av polert plate av anortositt  
Figur 2: Oversiktskart  
Figur 3: Flyfoto av anortosittbrudd ved Sirevåg  
Figur 4: Kart over kartlagte forekomster

## 1. INNLEDNING

Enkelte typer anortositt i Rogaland er svært interessant som råstoff til fasadeplater, gulvflis og andre natursteinsprodukter. Dette gjelder særlig typer som har blått til grønt fargespill i feltspatkrystallene (figur 1). Markedsmessig er denne type anortositt sammenlignbar med larvikitt, som produseres i stort omfang i traktene rundt Larvik, og i dag regnes som en av verdens mest etterspurte natursteinstyper.

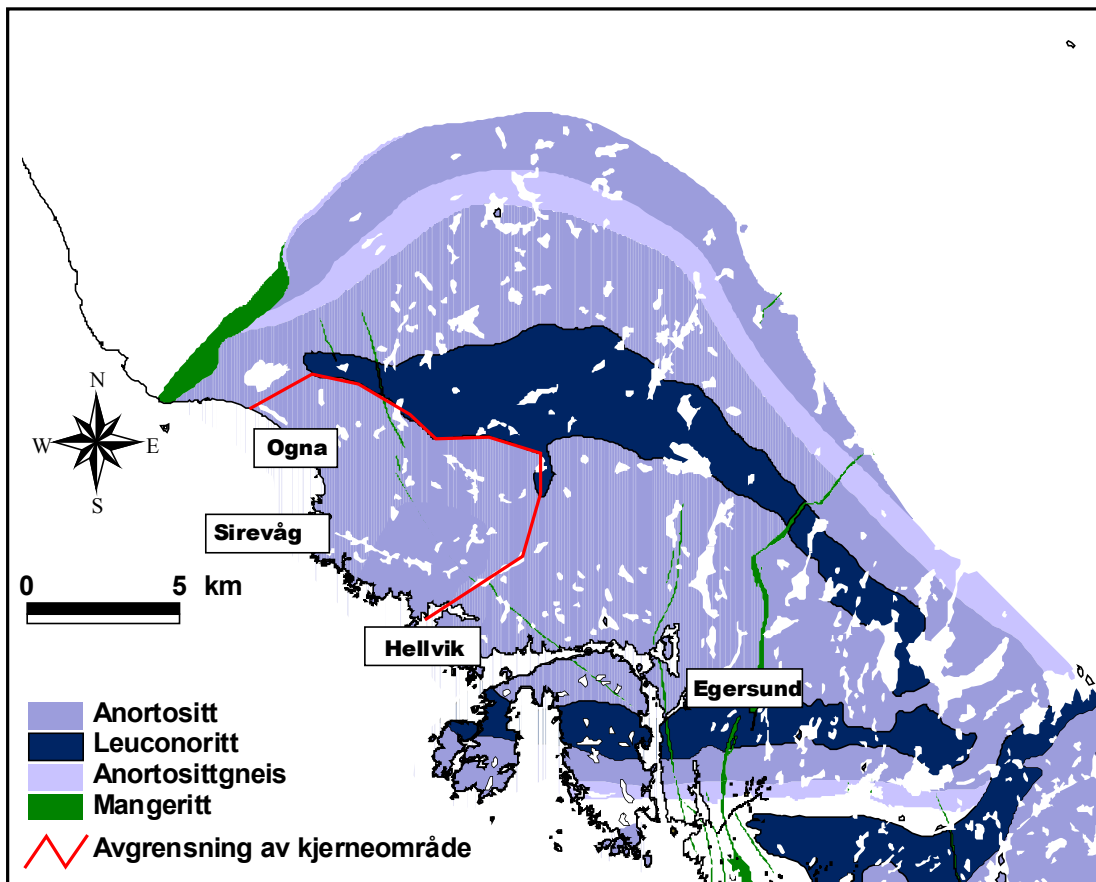


*Figur 1  
Polert plate av anortositt  
med fargespill. Det er denne  
typen som er av økonomisk  
interesse.*

Flere forekomster av anortositt med fargespill ble påvist i forbindelse med innledende undersøkelser av råstoffene mellom Jæren og Flekkefjord i 1994 (Heldal & Lund 1994). Det ble særlig pekt på området mellom Hellvik og Oгна, der det finnes en rekke registreringer av brunlig anortositt med sterkt, blått fargespill. I 1996 ble det startet prøvedrift/drift på en slik forekomst ved Sirevåg i Hå kommune, og bruddet arbeides i dag av North Sea Stone Industry AS (NSSI). Et annet firma er i ferd med å etablere seg noen kilometer mot sydøst i Eigersund kommune.

Den siste tiden har vist at anortosittdriften har et meget interessant økonomisk potensiale. I dag omsettes blokker for flere titalls millioner kroner i året, og det er grunn til å tro at dette vil øke i tiden som kommer. Videre er prisen på blokk i eksportmarkedet pr. i dag mye høyere enn det som tidligere ble antatt, noe som medfører at terskelen for å få i gang drift nå er lavere.

I samarbeid med fylkeskommunen har NGU flere aktiviteter knyttet til mineralressurser i Rogaland. Kartlegging av anortositt i Egersund-Oгна området er et delprosjekt i dette samarbeidet, og startet i 2000. Kartlegging 2000 og 2001 har avdekket mange forekomster, og vi begynner å få ringet inn et "kjerneområde" der de mest interessante forekomstene opptrer (figur 2). I tillegg til kartlegging i felt har det blitt foretatt prøvetaking med bærbar steinsag for fremstilling av polerte plater. Deler av området er flyfotografert, og fotoene har vist seg meget nyttig for å peke ut mål for kartleggingen. Utenfor kjerneområdet har enkelte nye registreringer, som har fremkommet i pågående grunnlagskartlegging i området, blitt fulgt opp.



*Figur 2*  
 Kart over anortosittene mellom Egersund og Oгна. Kjerneområdet for økonomisk interessante forekomster er merket med rød strek.

## 2. BLOKKSTEINSDRIFT – NOEN VIKTIGE ASPEKTER

Fremstilling av sagete fasadeplater, gulvflis og lignende natursteinsprodukter baseres på uttak av store, rektangulære steinblokker. Slike bør ha en størrelse på minst 120 x 100 x 240 cm. – og ikke inneholde sprekker eller andre "feil" som reduserer blokkenes verdi. Uttak av blokkene foregår normalt i dagbrudd, der en kombinasjon av boring/forsiktig sprengning og linesaging nyttes for å unngå å ødelegge steinen. Blokkene selges til bearbeidingsfabrikker. Dette har vi få av i Norge, siden vårt hjemmemarked for steinprodukter er lite og lønnsomheten på fabrikker som har blitt startet opp har vist seg å være lav. De fleste blokkene som produseres i brudd i Norge eksporteres derfor til Sør-Europa eller Asia.

Salgsprisen på blokkene kan variere sterkt etter hvor attraktiv fargen på steinen er. En grå granitt kan ligge så lavt som 2000 kroner pr. kubikkmeter, mens de beste kvalitetene av larvikitt og anortositt kan ligge over 20000 kroner. I Norge ser vi klart at den beste lønnsomheten i steinindustrien ligger hos de produsenter som fremstiller eksportblokker av høyt priset stein.

Det er viktig at utnyttelsesgraden i forekomstene er høyest mulig; bruddene må derfor ligge i stein som er massiv (lite naturlige sprekker) og homogen i farge og tekstur. Likevel er det sjelden at utnyttelsesgraden når over 20%, og ofte ligger den rundt 10%. Overskuddsmaterialet (skrotstein) kan imidlertid utnyttes i en del tilfeller; i anortosittbruddet ved Sirevåg (figur 3) brukes dette til pukk og fyllmasser.



*Figur 3  
Flyfoto av  
anortosittbruddet  
ved Sirevåg (juni  
2001).*

## 3. VERDI OG KVALITET PÅ ANORTOSITTEN

Anortositt består vesentlig av mineralet feltspat. I de attraktive typene har feltspaten en spesiell sammensetning (plagioklas – labradoritt) som gir fargespill i blått (mest vanlig), gult, grønt eller rødt. Slike anortositter opptrer som uregelmessige "kropper" omgitt av anortositt uten fargespill. Sistnevnte kan i tillegg finnes som ganger, årer og inneslutninger i førstnevnte. Følgelig kan de interessante forekomstene av anortositt betegnes som kompleks

med sterkt varierende geometri, og det er derfor viktig å gjøre grundige geologiske vurderinger av dem.

I tillegg til de primære variasjoner i farge/mineralogi er forekomstene også ujevne når det gjelder sprekker, stikk og andre "feil" som bidrar til å redusere blokkstørrelse og utnyttelsesgrad. Ofte er slike trekk knyttet til større sprekkesoner, som vi gjerne finner langs dalsøkk og andre markerte fordypninger i terrenget. Følgelig opptrer de mest massive partiene i koller og åsrygger.

Forutsatt at det lykkes å lokalisere massive partier med homogent fargespill, kan steindriften være lukrativ. En antatt normal størrelse på et steinbrudd i området vil ligge mellom 1000 og 5000 kubikkmeter salgsblokk pr. år (NSSI produserte noen tusen kbm i 2001). Anslagsvis vil dette gi en eksportverdi på mellom 10 og 50 millioner kroner pr. brudd. Hvis marked og produksjonstall for 2001 er realistisk også for årene som kommer, vil vi anta at det i løpet av få år vil bli eksportert steinblokker for mellom 50 og 100 millioner kroner fra området fordelt på 2-4 brudd.

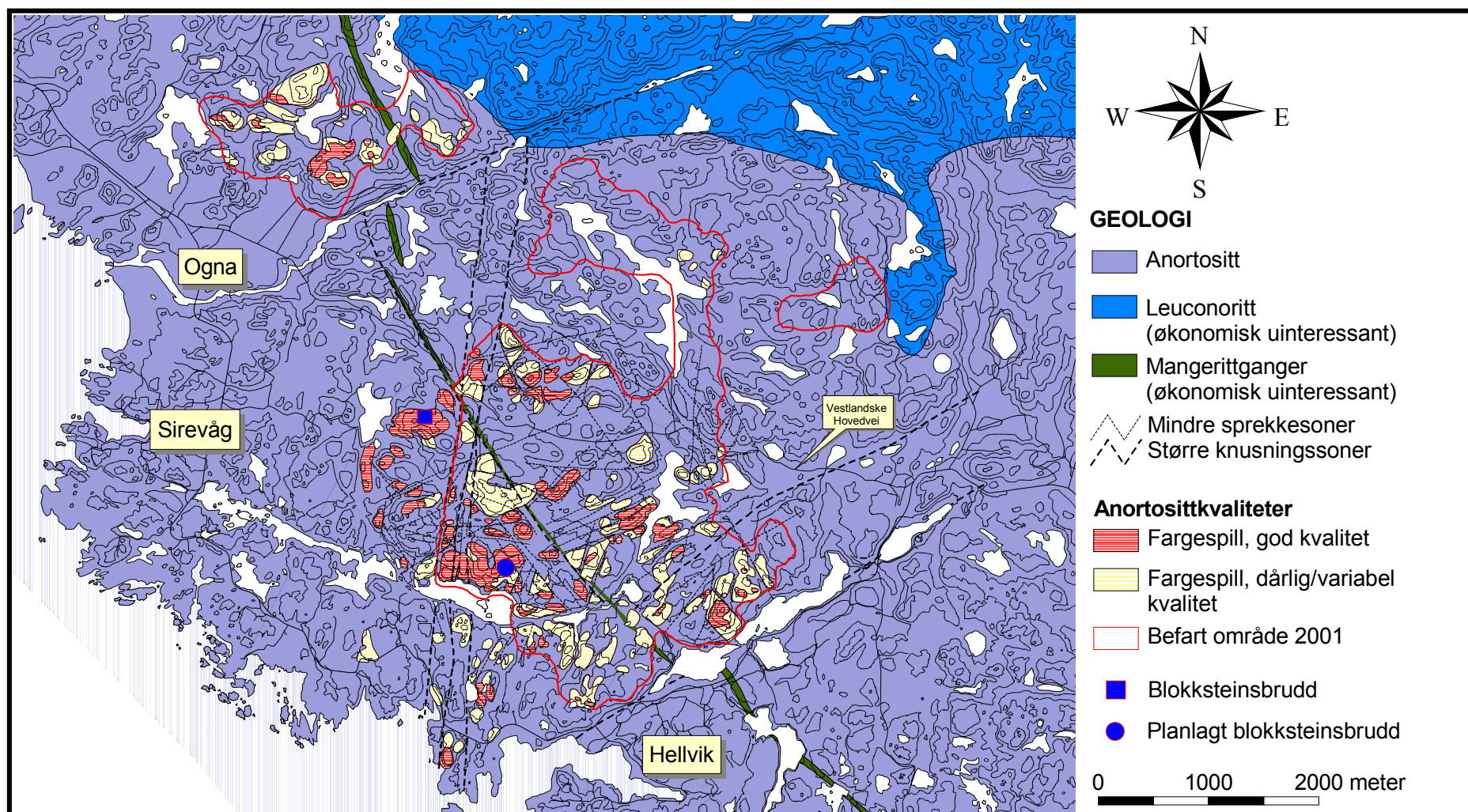
Blokksteinsdrift er i sin natur motsetningen til annen steinbrudds- og gruveaktivitet, siden det dreier seg om å ta ut hele stykker stein i stedet for å knuse den. Slike forsiktige uttak er en kunst som det er få bedrifter i Norge som behersker. Videre er det internasjonale markedet for naturstein meget spesielt siden estetiske egenskaper er langt viktigere enn tekniske. For å markedsføre naturstein kreves derfor inngående kjennskap til de sære mekanismene som gjelder i sektoren, samt et godt internasjonalt nettverk. Det er ingen tvil om at slik markedskunnskap i kombinasjon med god kjennskap til råstoffets begrensninger har vært avgjørende for at anortositten fra Rogaland i dag har høy markedsverdi. For at utviklingen fremover skal fortsette å være god, er det av stor betydning at alle aktører innen blokksteinsdriften i området bygger på solide uttaks- og markedskunnskaper. Det finnes mange eksempler fra andre steder i Norge der undervurdering av markedet og overvurdering av råstoffenes kvalitet har ført til snarlig nedleggelse og konkurs av nye natursteinsbedrifter.

#### **4. RESULTATER FRA KARTLEGGING 2000/2001**

I figur 4 er det merket av to kategorier anortosittforekomster innenfor de hittil kartlagte områdene; anortositt med fargespill av antatt god kvalitet og anortositt med fargespill av variabel til dårlig kvalitet. Den første kategorien representerer forekomster som kan være drivverdige, mens forekomstene i den andre kategorien er svært marginale. I mellom disse forekomstene opptrer anortositt uten fargespill (ikke drivverdig). På kartet er det også avmerket omriss av områdene som ble kartlagt. Resterende områder vil bli undersøkt i 2002.

Av kartet fremkommer at forekomstene opptrer som uregelmessige, spredte "kropper". De fleste av disse opptrer i et kjerneområde (figur 2) som vi antar representerer det viktigste økonomiske potensialet i regionen. Forekomster er også påvist utenfor denne sonen, men disse har hittil vist seg å være små og/eller av dårlig kvalitet.

Forekomstene innenfor kjerneområdet ligger i variabel avstand fra etablert infrastruktur, men vi mener at kostnadene for utbygging av adkomstveg etc. bør være fullt ut økonomisk forsvarlig i lys av forekomstenes potensielle markedsverdi.



Figur 4  
 Kart over hittil kartlagte forekomster av anortositt med fargespill mellom Hellvik og Oгна. I 2002 vil kartleggingen konsentreres i områdene utenfor dem som er merket med rød strek.



Det er stor sannsynlighet at flere av de avmerkete forekomstene representerer betydelige verdier som kan realiseres gjennom blokksteinsdrift. Det er også viktig å understreke at forekomstene innenfor kjerneområdet er unike – også i internasjonal sammenheng. Etter vår oppfatning bør de underlegges en fornuftig forvaltning som kan sikre råstoff for fremtidige generasjoner. I området har vi merket oss at det kan forekomme konflikter mellom evt. steinbruddsdrift og annen arealbruk – i første rekke fritidsaktiviteter. Vestlandske Hovedveg (tilrettelagt for turgåere) går gjennom kjerneområdet, og kan bidra til å vanskeliggjøre adkomst til anortosittfeltene. Eksisterende og mulige fremtidige hyttefelt kan også begrense muligheten for drift flere steder. Etter vår mening er det av stor betydning at informasjon om anortosittråstoffene innarbeides i arealplaner, slik at dette aspektet kan tas hensyn til når interessene skal veies mot hverandre.

I deler av området er det registrert biotoper av hubro; dette har vært og kan fortsatt bli et mulig konfliktområde i forhold til steinbruddsetablering.

## **5. PROGRAM FOR 2002**

I 2002 vil kartleggingen i området fortsette med sikte på å fylle ut de resterende deler av kjerneområdet i figur 1. Videre vil vi følge opp enkelte andre observasjoner utenfor kjerneområdet. Tidlig i 2003 vil det foreligge en sluttrapport for delprosjektet.

Kartlagte forekomster vil være tilgjengelig digitalt i standard geografiske formater etter hvert som resultatene offentliggjøres. Ved sluttrapportering vil kart og utfyllende informasjon om forekomstene også være tilgjengelig på internett via NGUs portal.

## **6. KONKLUSJONER**

- Det er påvist en rekke natursteinsforekomster av anortositt i Eigersund og Hå kommuner gjennom prosjektarbeid i 2000/2001
- De viktigste forekomstene opptrer i et kjerneområde mellom Hellvik og Oгна
- I 2002 vil kartlegging av flere forekomster i området fortsette, med sluttrapport tidlig 2003
- Forekomstene kan ha et stort fremtidig eksportpotensiale, og det er viktig å bygge opp en god forvaltning av dem
- Resultater fra kartleggingen 2000/2001 gjøres offentlig tilgjengelig i løpet av første kvartal 2002

## **7. REFERANSER**

Heldal, T. & Lund, B. 1994: Natursteinspotensialet i Rogaland anortosittkompleks. NGU rapport 94.029