

Rapport nr.: 2002.115		ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen
Tittel: Detaljkartlegging av Grasbott skiferforekomst ved Notodden, Telemark			
Forfatter: Terje Bjerkgård		Oppdragsgiver: 3-fylkessamarbeidet mellom Buskerud, Telemark og Vestfold v/fylkesgeologen og NGU	
Fylke: Telemark		Kommune: Notodden	
Kartblad (M=1:250.000) Skien		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) 1613-I Bø	
Forekomstens navn og koordinater: Grasbott (UTM 510140 6594560)		Sidetall: 14	Pris: 115,-
Feltarbeid utført: Juni 2002		Rapportdato: Desember 2002	Prosjektnr.: 2883.00
Ansvarlig:			
Sammendrag:  En kort befaring av Grasbott skiferforekomst i 2001 dannet grunnlaget for en mer detaljert undersøkelse i 2002. Undersøkelsen hadde som mål å klarlegge utbredelse av økonomisk drivbare partier av forekomsten. Arbeidet har vist at det er skifer av god kvalitet over en større del og mektighet i Grasbottområdet. De beste partiene vurderes å være i de nederste 30 meter av horisonten, hvor det er lite oppsprukket og relativt tyntspaltende skifer. Skiferen synes også å ha stor bruddstyrke. Skifriheten har også et gunstig fall med tanke på drift. Utstrekningen på den sonen som regnes for en stor del å være økonomisk utnyttbar, er flere hundre meter.			
Emneord: Kartlegging	Naturstein	Bygningsstein	
Skifer	Kvartsittskifer	Fagrapport	

## **INNHold**

<u>1.</u>	<u>FORORD / INNLEDNING</u> .....	4
<u>2.</u>	<u>BRYTING OG PRODUKSJON/BEARBEIDING AV SKIFER</u> .....	4
<u>3.</u>	<u>GEOGRAFISK OG GEOLOGISK PLASSERING</u> .....	5
<u>4.</u>	<u>RESULTATER</u> .....	7
<u>5.</u>	<u>VURDERING</u> .....	14
<u>6.</u>	<u>REFERANSER</u> .....	14

## 1. FORORD / INNLEDNING

Det ble i 2001 foretatt en kort befaring av en skiferforekomst ved Grasbott på Roemsheia, sør for Notodden (Bjerkgård, 2001b). Forekomsten blir drevet av selskapet Stein Med Stil AS. Befaringen viste at skiferen som blir tatt ut dels er av god kvalitet, men at det også er partier som er mindre egnet som skifer. Det ble konstatert at det er skifer over en mektighet på minst 60 meter mellom to brudd som var åpnet (Herunder kalt henholdsvis Østre og Vestre brudd). Befaringen kunne også tyde på at de beste partiene av skifer kunne være mellom disse to bruddene. Det ble derfor besluttet å kartlegge skiferhorisonten i større detalj for å klarlegge hvor de beste partiene er og utbredelsen av disse. Kartleggingen ble foretatt i skala 1:5000 og ble gjort i løpet av en snau uke i juni 2002.

Kartleggingen inngår i et samarbeidsprosjekt mellom NGU og 3-fylkessamarbeidet mellom Buskerud, Telemark og Vestfold ved Fylkesgeologen.

## 2. BRYTING OG PRODUKSJON/BEARBEIDING AV SKIFER

Bryting og drivbarhet av skifer er avhengig av en rekke faktorer (Lund og andre, 1998):

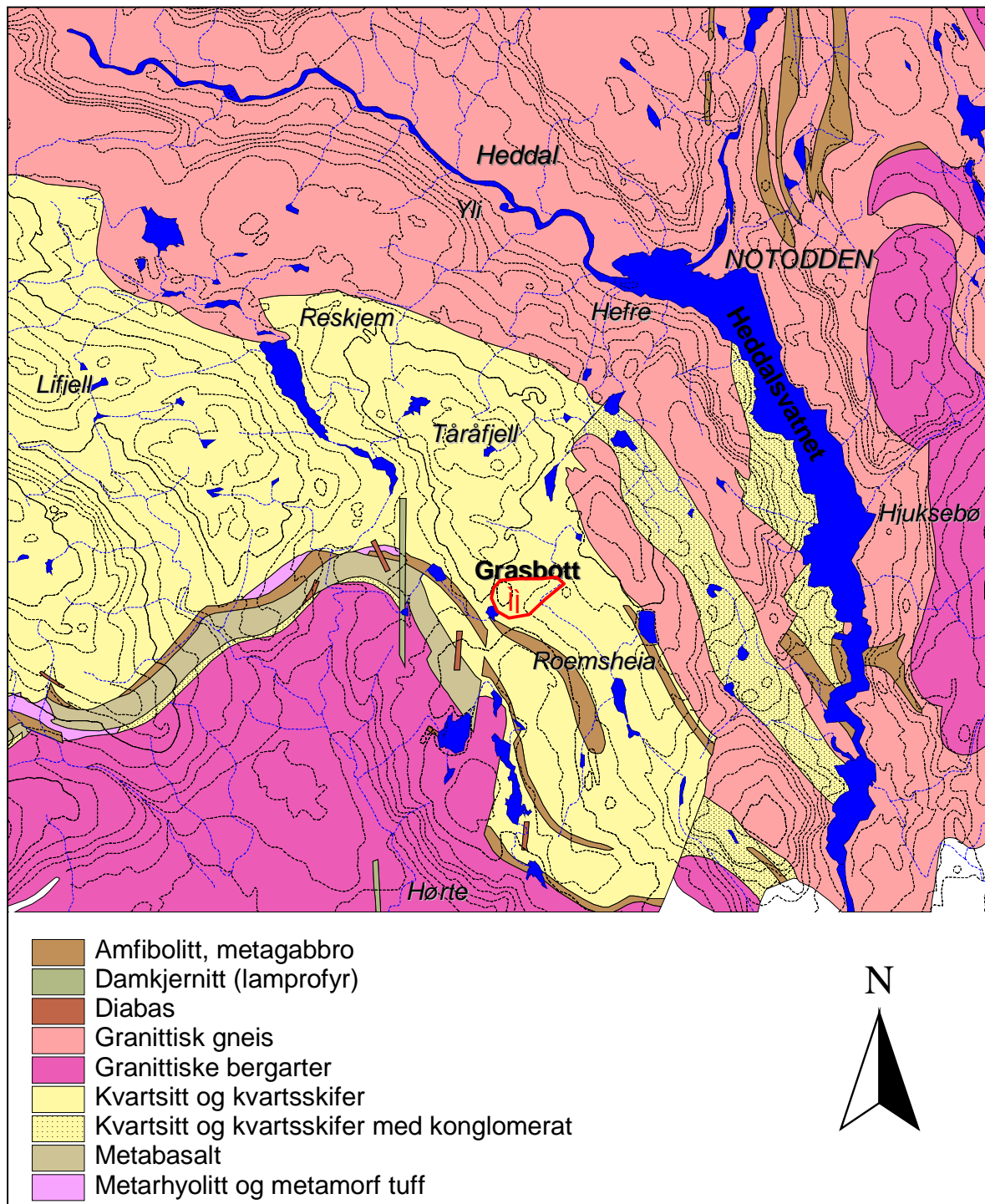
1. Mektighet av produserbar skifer.
2. Spalteegenskaper og spaltetykkelse.
3. Eventuell folding.
4. Oppsprekking og forurensninger (stikk, kvartsårer og lignende).
5. Lagstilling (slakt fall og bryting mot fall mest gunstig).
6. Mekaniske egenskaper (seighet, hardhet og slitasjemotstand).
7. Utseende (farge, overflate og misfarging).
8. Geografisk og topografisk beliggenhet (adkomst, transport og driftsforhold).
9. Mengden av overfjell.
10. Klimatisk forhold.

Bearbeiding av skiferblokker innebærer i første rekke splitting, deretter kan skiferen knekkes, sages, og klippes. Overflatebehandling kan innebære sliping og polering. Generelt øker verdien av skiferen i stor grad dersom den bearbeides i stedet for å selges som bruddheller.

Ferdige produkter inkluderer (Lund og andre, 1998):

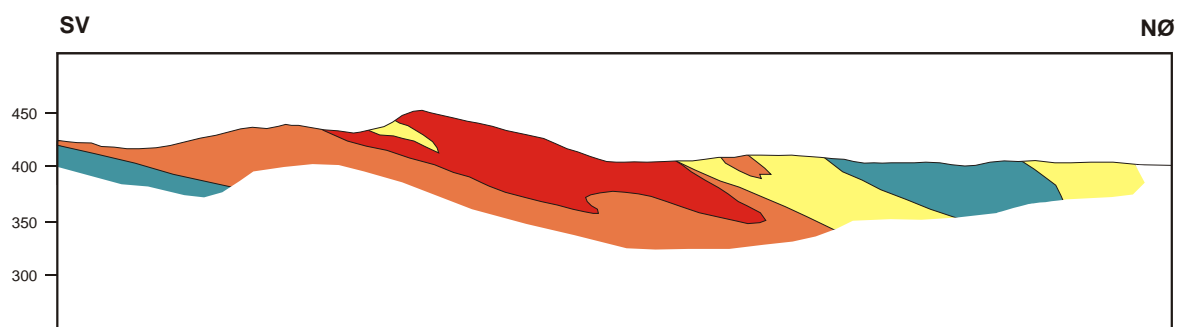
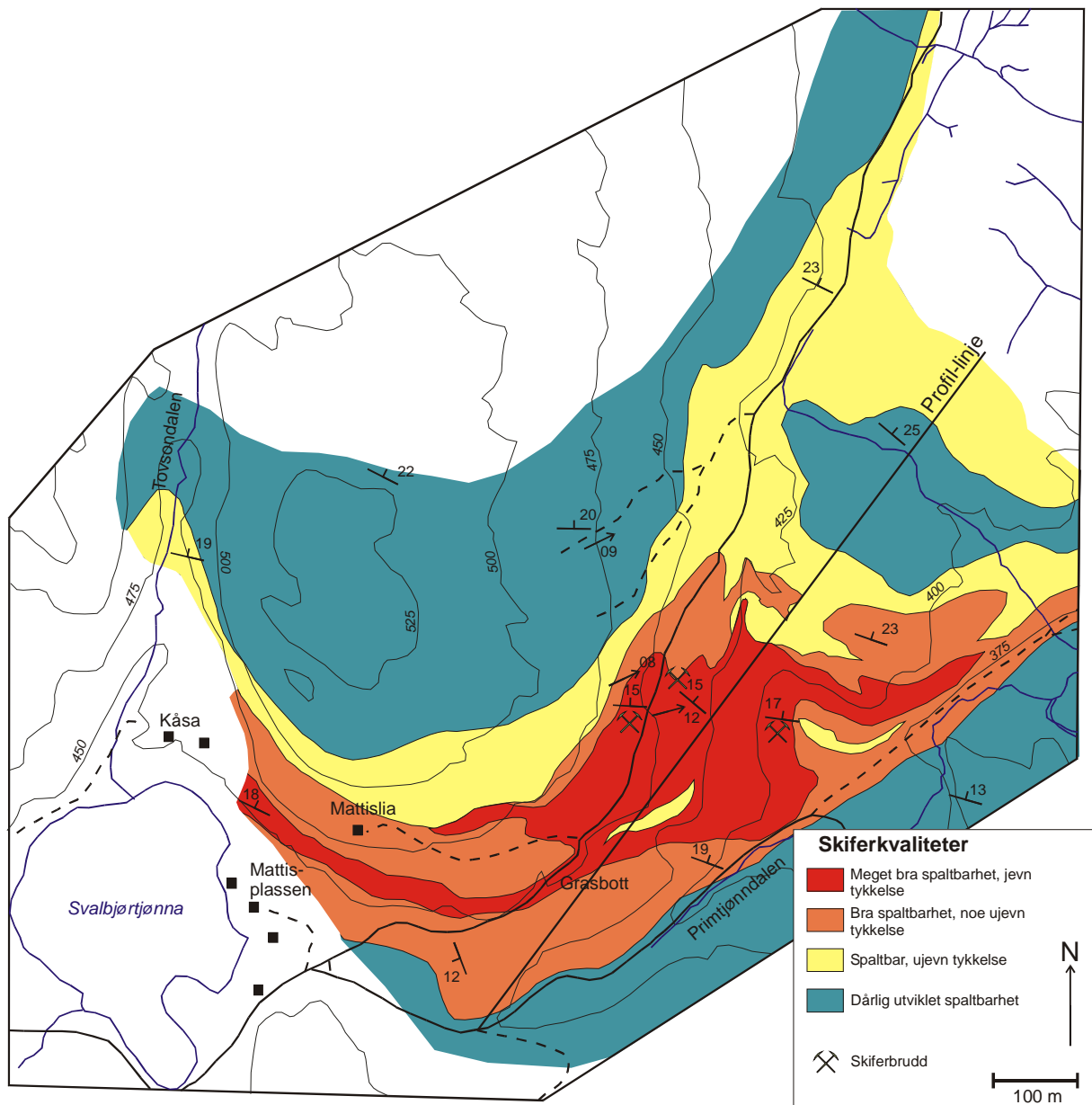
- |                        |                             |
|------------------------|-----------------------------|
| <b>Plater og Flis:</b> | - Bygningsplater            |
|                        | - Flis                      |
|                        | - Takstein                  |
|                        | - Trinnplater               |
|                        | - Frittbærende trinn        |
|                        | - Spesialprodukter          |
| <b>Tyktspaltende:</b>  | - Massivtrinn               |
|                        | - Gate- og fortausheller    |
|                        | - Mur- og forblendingsstein |
|                        | - Spesialprodukter          |
| <b>Peiser og ovner</b> | - Spesialprodukter          |

### 3. GEOGRAFISK OG GEOLOGISK PLASSERING



Figur 1: Geologisk oversiktskart over Roemsheia-området sør for Notodden. Området som er kartlagt ved Grasbott skiferbrudd i 2002 er avmerket. Gule farger er kvartsittskifer og kvartsitt tilhørende Seljordgruppen.

Grasbottforekomsten ligger innerst i Grasdalen i Roemsheia (Figur 1). Det er adkomst fra fylkesveien ved Hefre langs en 9 km lang skogsbilvei. Vestfra er det adkomst fra en kommunal vei som tar av ved Reskjem. Veien til Hefre og Notodden er med unntak av den siste kilometeren mot bruddet, av god standard for transport. Forekomsten ligger gunstig til for drift, i skog og langt fra nærmeste bebyggelse med unntak av noen få hytter, som ligger rimelig avskjermet i forhold til driftsområdet.



Figur 2: Geologisk kart og profil som viser fordelingen av skiferkvaliteter i Grasbottområdet.

Geologisk sett ligger forekomsten i Seljordgruppen som tilhører de såkalte Telemark-Suprakrustalene. Dette er overflatebergarter som ble avsatt i tidsrommet 1500-1150 millioner år siden. De inndeles i fire hovedgrupper, som fra eldst til yngst er: Rjukan-, Seljord-, Heddal- og Bandakgruppen (Dons og Jorde 1978, Dahlgren 1993). Seljordgruppen er dominert av kvartsitter og kvartsittiske skifre, mens kalkholdige glimmerskifre opptrer underordnet.

#### 4. RESULTATER

Området som ble kartlagt er vist i Figur 1, mens resultatene av arbeidet er vist i Figur 2. Skiferen med best utviklet spaltbarhet finnes i en temmelig uregelmessig sone som strekker seg østover fra Svalbjørtjønna over en lengde på ca. 1 km før den kiler ut. Største mektighet har skiferen i området nord og øst for Grasbott hvor det siden i fjor er startet opp et tredje skiferbrudd (heretter kalt Nordre brudd). Som profilet i Figur 2 viser er reell mektighet her inntil 50 meter. I dette området har skiferen et slakt fall på 15-20° mot N og NV. Det er i stor grad mulig å drive mot fallet, som er fordelaktig med tanke på uttak og dybde på driften.

Vestover mot Mattislia og Kåsa er også spaltbarheten god, men platetykkelsen er gjennomgående mer ujevn. Likevel er det nok mulig å utnytte en god del av dette partiet, kanskje særlig som murestein.

Overliggende disse sonene er en sone med skifer som har ujevnt utviklet spaltbarhet og hvor spaltetykkelsen er varierende. Denne sonen kan ikke utnyttes. Hele skiferen er innesluttet i laminert og båndet kvartsitt med dårlig til ikke utviklet spaltbarhet (figur 3).



*Figur 3: Tydelig laminert kvartsitt som har svært dårlig utviklet spaltbarhet.*

De to øverste skiferbruddene, det vil si *Vestre* og *Nordlige brudd*, ligger begge i øvre del av sonen med best utviklet spaltbarhet. I begge disse bruddene er det derfor partier med mer ujevne spaltbarhet og tykkelser på platene. Det nordligste av disse bruddene har spesielt i sørvest godt utviklet spaltbarhet på 1-4 cm skala (Figur 4), mens den nordlige (og strukturelt øverste) delen er dårligere (Figur 5). Mellomliggende partier er preget av en god del oppsprekking (Figur 4). Spalteflatene har generelt finkornet grå muskovitt, men partier spesielt i den nordlige delen inneholder en god del kloritt som gir flatene et mer grønnlig preg.

Det vestre bruddet som ligger på oversiden av veien mot Hefre og Notodden er det desidert største med en lengde på nesten 100 meter og en høyde på opp mot 20 meter (Figur 6). Den nedre (sørlige) delen av skjæringen i dette bruddet har dårligst utviklet skifrihet. Her viser spalteflatene en god del "riv" og er også temmelig ujevne. Området er også preget av mye vertikal oppsprekking (Figur 7). De øverste ca. 5 meterne i bruddet har godt utviklet spaltbarhet på 2-4 cm skala, dels også på mindre skala (Figur 8). Flatene har et grønnlig preg på grunn av større mengder kloritt, mens muskovitt opptrer i små mengder. I enkelte partier er skiferen laminert med tynne sjikt av finkornet hematitt som gir spalteflatene en dekorativ rødlig farge (Figur 8). Flere steder i den høye skjæringen opptrer tynne lag med amfibol-klorittskifer (se Figur 6) og det kan se ut til at hematittsjiktene er konsentrert rundt disse. Mellom øvre og nedre del av skjæringen er det for øvrig skifer med en del varierende spaltbarhet, men det er en sone på vel 5 meter midtveis som også er av bra kvalitet, en sone som for øvrig fortsetter under (nord for) skråveien som er laget opp i bruddet.



*Figur 4: Sørligste del av det nordlige bruddet. Legg merke til stor grad av oppsprekking i forgrunnen (høyre side), mens i bakgrunnen er det gjennomgående skifrihet med lite oppsprekking.*



*Figur 5: Nordlige del av bruddet i figur 4. Skifriheten er gjennomgående, mens spalteflatene er noe ujevne som følge av at de inneholder lite glimmermineraler og kloritt.*



*Figur 6: Det Vestre bruddet. De mørke båndene som kan sees i veggens består av amfibolholdig klorittskifer.*





*Figur 7: Lengst sørvest i det Vestre bruddet. Her er det forholdsvis stor grad av vertikal oppsprekking i øst-vest retning.*



*Figur 8: Velutviklet laminering og skifrihet i nordlige og øvre del av det Vestre bruddet. Legg også merke til rødfargen på en del av spalteflatene.*

Det Østre bruddet ligger i underkanten av horisonten med beste skiferkvalitet. Bruddet har en lengde på ca. 50 meter og en bredde på kanskje 10 meter (Figur 9). Høyden på skjæringen er i størrelsesorden 5 meter. De nederste 2-3 meter har gjennomgående god spaltbarhet på 1-4 cm skala (Figur 10). Spalteflatene er jevne med lite "riv". Bergarten er finkornet kvartsittisk med muskovitt og underordnet kloritt på spalteflatene. Innslaget av kloritt gjør flatene svakt grønnlige. Glimmerflakene er opptil 0.5 mm store. Det opptrer også spredte mørke korn av biotitt og enkelte opptil 1-1.5 cm store svarte nåler av amfibol (Figur 11). De øvre 2-2.5 m i skjæringen er gjennomført av tynne kvartsårer som ligger subparallelt kløven i skiferen. Den er således ikke brukbar.

På oversiden av (dvs. nordvest for) det nederste bruddet er det flere høye skrenter som viser skifer av bra kvalitet. Det er blant annet en 10-15 m høy skrent ca. 100 m mot nordvest (Figur 12). Denne oppviser kvartsittskifer med spaltetykkelser på 1-4 cm (Figur 13). Spalteflatene er dominert av muskovitt. I nedre del av skrenten opptrer for øvrig et 1.5 m mektig lag med mørk grønn biotittholdig amfibolittisk skifer. På kløvflatene opptrer 1-2 cm nåler med amfibol i neklignende, såkalt garbentekstur.



*Figur 9: Oversiktsbilde av Østre skiferbrudd, tatt mot vest.*



*Figur 10: Gjennomgående, velutviklet skifrihet i Østre skiferbrudd. Mørkt lag av amfibol-klorittskifer ved hammeren.*



*Figur 11: Spalteflate dominert av finkornet muskovitt, og med spredte svarte nåler av amfibol. Østre skiferbrudd.*



*Figur 12: 10-15 meter høy skrent med velutviklet skifrihet, ca. 100 m ovenfor (nord for) Østre skiferbrudd. Bilde tatt mot vest.*



*Figur 13: Nærbilde av skrenten i Figur 12. Legg merke til gjennomgående skifrihet.*

## **5. VURDERING**

Kartleggingen har vist at det er skifer av god kvalitet over en større del og stor mektighet i Grasbottområdet. De beste partiene ser fra kartleggingen ut til å være fra det nederste, det vil Østre bruddet og til oppsiden av de nederste 20 meter høye skrentene, det vil si en samlet mektighet på om lag 30 meter på det meste. Her er skiferen relativt tyntspaltende og det er lite oppsprukket. Skiferen har et fall på 15-20° og det er i stor grad mulig å drive mot fallet, noe som er fordelaktig med tanke på uttak og dybde på driften. Utstrekningen på sonen som kan regnes som økonomisk utnyttbar, er flere hundre meter. Det er lett atkomst til dette området og disse skrentene fra det nederste bruddet via en traktorvei.

Det har vært småskala drift flere steder på Roemsheia tidligere, antakelig i samme formasjon som Grasbottområdet. Det anbefales derfor videre undersøkelser i områdene, kanskje spesielt i retning mot Reskjem.

## **6. REFERANSER**

Bjerkgård, T., 2001b: Befaring av Grasbott skiferforekomst, Notodden Kommune, Telemark. NGU rapport 2001.079, 10 sider.

Dahlgren, S., 1993: Litt om geologien i det sentrale Telemark. Stein 20 (2), 73-79.

Dons, J. og Jorde K., 1978: Geologisk kart over Norge, Berggrunnskart Skien, 1:250000. Norges Geologiske Undersøkelse.

Lund, B., Heldal, T. og Nissen, A., 1998: Geologiske undersøkelser av Oppdalskiferen. NGU rapport nr. 98.044, 21 sider.

Sigmond, E.M.O., 1998: Geologisk kart over Norge, Berggrunnskart Odda, 1:250000. Norges Geologiske Undersøkelse.