


NGU Rapport 99.123

Skifer i Lierne og Snåsa, Nord-Trøndelag:
forekomster som berøres av ny nasjonalpark

Rapport nr.: 99.123		ISSN 0800-3416	Gradering: ÅPEN	
Tittel: Skifer i Lierne og Snåsa , Nord-Trøndelag: forekomster som berøres av ny nasjonalpark				
Forfatter: T. Heldal, H. Gautneb, I. Kjølle, B. Lund		Oppdragsgiver: Statskog Nord-Trøndelag		
Fylke: Nord-Trøndelag		Kommune: Snåsa, Lierne		
Kartblad (M=1:250.000) Grong		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000)		
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 17	Pris: Kr. 150,-	
Feltarbeid utført: august-99		Rapportdato: 01.12.99	Prosjektnr.: 283400	Ansvarlig: 
Sammendrag:				
<p>Forekomster av kvartsskifer i Snåsa og Lierne er undersøkt i områder som berøres av planer om utvidelse av fylkets nasjonalparker</p> <p>I Snåsa opptrer drivverdig skifer i Imsdalen i et øst-vest gående belte inn mot svenskegrensen. Sannsynlige reserver opptrer i de vestlige deler av dette området, fra Lomtjønn i vest til Fjelltjønn i øst. Deler av disse forekomstene kommer i konflikt med nasjonalparkgrensene. Øst for dette området anser vi ikke skiferen til å være av noen økonomisk interesse.</p> <p>I strøkførelengelsen av Dalbekken skiferbrudd i Lierne vil vi anse det som sannsynlig at det finnes drivverdig skifer under løsmasseoverdekningen, og vi anbefaler at det ikke legges hindringer for en mulig fremtidig utnyttelse av dette området. Den sydlige del av de skiferførende partier i Sørli (Søndre Dalbekken) anser vi ikke til å være av interesse for skiferdrift.</p> <p>I den nordlige del av en metasandsteinsenhet mellom Gunnarfjell og Lauvsjøen i Lierne er det påvist mulige, men antatt marginale, skiferreserver. Prøveuttak vil by på praktiske problemer på grunn av vanskelig tilgjengelighet til området.</p>				
Emneord: Fagrapport		Mineralressurser		Naturstein
Skifer		Kvartsskifer		

INNHOOLD

1. INNLEDNING	4
1.1 Skiferdrift og råstoffbehov	4
1.2 Skiferførende bergarter i kommunene.....	4
2. SKIFERFOREKOMSTER I SNÅSA	5
2.1 Geologiske hovedtrekk/undersøkte områder.....	5
2.2 Kvalitet	5
2.3 Konklusjon	6
3. SKIFERFOREKOMSTER I LIERNE	12
3.1 Geologiske hovedtrekk/undersøkte områder.....	12
3.2 Liskifer-sonen.....	12
3.2.1 Utstrekning og kvalitet	12
3.2.2 Konklusjon	12
3.3 Gunnarfjell-Lauvsjøsonen.....	13
3.3.1 Utstrekning	13
3.3.2 Kvalitet	13
3.3.3 Konklusjon	13
4. REFERANSER	17

FIGURER

Figur 1:	Kart over forekomster i Snåsa
Figur 2 – 7:	Feltbilder fra Snåsa
Figur 8:	Loggprofil over skiferforekomster i Snåsa
Figur 9 – 10:	Feltbilder fra Snåsa
Figur 11:	Kart over skiferforekomster i Sørli, Lierne
Figur 12:	Kart over skiferforekomster i Nordli, Lierne
Figur 13 – 15:	Feltbilder fra Lierne

1. INNLEDNING

1.1 Skiferdrift og råstoffbehov

I forbindelse med planlagt utvidelse av nasjonalparker i Nord-Trøndelag har det vært i Statskogs interesse å få belyst forekomster av mineralske ressurser i områder som er berørt av disse planene. I denne rapporten omhandles forekomster av kvartsskifer i Snåsa og Lierne kommuner.

Kvartsskifer er en viktig ressurs i begge kommunene. I Imsdalen, Snåsa, bryter Snåsaskifer AS for tiden på ett brudd ved Snøskavtjønn. Skiferen bearbeides ved egen fabrikk i Snåsa. Liskifer AS tar ut skifer ved Dalbekken i Sørli. Samlet har disse firmaene en omsetning på rundt 10 millioner kroner, og er begge inne i en positiv utvikling både produksjons- og markedsmessig. Dette følger en tendens vi ser ellers i Norge og i verden for øvrig: skifer og andre natursteinsprodukter finner økende anvendelse som byggemateriale. Ikke minst skyldes dette en økende bevissthet rundt bruk av naturmaterialer.

For skifer ser vi en økende etterspørsel etter tykke plater (belegning og murestein) i tillegg til tynnskifer, noe som bidrar til at større deler av forekomstene kan utnyttes kommersielt enn det som var tilfellet for ti år siden. Begge skiferbedriftene utnytter i dag deler av forekomstene som tidligere ble betraktet som skrotfjell. Selv om skiferuttak/bearbeiding er arbeidskrevende, ser vi muligheter for lønnsomhet i bransjen i lang tid fremover, selv i et høykostland som Norge. Noe av forklaringen til dette ligger i at skifer er et i utgangspunktet "ferdig" høykvalitetsmateriale som kun trengs å formateres for å kunne brukes, uten særlig energikrevende prosessering.

I fremtiden vil begge virksomheter trenge nye råstoffreserver. Spesielt ser vi dette i Snåsa, der man driver på ganske tynne skiferforekomster.

1.2 Skiferførende bergarter i kommunene

Kvartsskifer dannes ved omvandling og deformasjon av sandstein, og i området finner vi skiferforekomster knyttet til enkelte slike enheter (Roberts 1997). Det er særskilt der hvor disse enhetene grenser mot andre bergarter at deformasjonsgraden er høy nok til å favorisere skiferdannelse. Begge skiferbruddene opererer i en slik enhet innenfor en geologisk hovedenhet kalt *Offerdals- og Dearkadekket*. I kartleggingen har vi undersøkt enheten i de områder der de geologiske forutsetningene burde ligge til rette for skiferforekomster.

I en annen hovedenhet (*Leksdalsdekket*) er det tidligere observert kvartsskifer i en tilsvarende sandsteinsenhet. Denne utgjør betydelige områder i Lierne kommune, og vi har befart utvalgte og representative partier av denne enheten for om mulig å "avsløre" eventuelle skiferforekomster.

I rapporten er skiferforekomstene delt inn i tre kategorier:

- Påviste forekomster er klart definert som drivverdig, dvs. at økonomisk drift har forekommet eller pågår.
- Sannsynlige forekomster er ut ifra overflatekartlegging og/eller kjerneboring vurdert til å være antatt drivverdig
- Mulige forekomster kan være drivverdig, men det knyttes mer usikkerhet til vurderingen, enten ved at forekomstenes kvalitet er marginale ut i fra dagens økonomiske kriterier, eller at det ikke foreligger gode nok blotninger til å foreta en grundig vurdering

Som utgangspunkt for undersøkelsene ligger i tillegg flere tidligere arbeider de siste 40 år i Snåsa og Lierne. Disse inkluderer Bjørlykke 1964, Gautneb 1990 og 1992, Gvein 1965 og 1968, Gvein & Welde 1964, Heldal & Lund 1997, Mikalsen 1979 og Ryghaug 1974.

2. SKIFERFOREKOMSTER I SNÅSA

2.1 Geologiske hovedtrekk/undersøkte områder

Forekomster av kvartsskifer i Snåsa kommune opptrer i et øst-vest gående belte fra øvre del av Imsdalen og inn mot svenskegrensen (figur 1). I dette området er kvartsskiferen utviklet i Offerdal-Dearkadekkets nedre del langs kontakten mot omvandlede vulkanske bergarter tilhørende det underliggende *Formofossdekket*. Snåsaskifer AS driver omtrent midt i denne sonen ved Snøskavltjønn. Vest for dette bruddet finner vi flere gamle brudd og prøveuttak. I øst kan vi følge skiferkvalitetene helt til et stykke øst for Langvannet, men vi ser samtidig en endring av kvaliteten og mektigheten mot øst.

I tilknytning til undersøkelsene er det foretatt kjerneboring ved fem lokaliteter (inkludert Snøskavltjønn). Data fra disse boringene er brukt i vurderingen i tillegg til overflatekartlegging.

2.2 Kvalitet

Normalt har skiferen i Imsdalen en øvre og nedre sone av interessant skifer (se blant annet Ryghaug 1974). Per i dag drives kun på den øvre sonen, som er mektigst og av best kvalitet. Ved Snøskavltjønn har denne sonen en "kjerne" av ca. 2 meter med tyntspaltende, lys grønnlig skifer (figur 2 og 3). Over og under denne finner vi en mer variabel, til dels tyktspaltende grå (figur 4) til laminert skifer (lyse og mørke lag i veksling: figur 5), og samlet mektighet på drivverdige skiferlag anslås til ca. 5-7 meter. Helt i den østlige del av området (nord for Langvatnet) opptrer en lys grå til hvit, svært kvartsrik skifer. Denne har en pen, svært lys overflate (figur 6), men er til gjengjeld tungkløvd og variabel i platetykkelse (figur 7). For øvrig er glimmerskifer og foldet og tyktspaltende kvartssandstein det dominerende innslaget i den skiferførende sonen.

I figur 8 er presentert logger av skiferen på forskjellige lokaliteter (se også kart i figur 1). Vi ser av disse at skiferen har en noenlunde jevn mektighet og kvalitet langs hele utstrekningen mellom Lomtjønn og Fjelltjønn, dog med noe tynnere partier av drivverdig skifer i vestlige del. I grove trekk kan hele denne del av sonen betraktes som sannsynlige

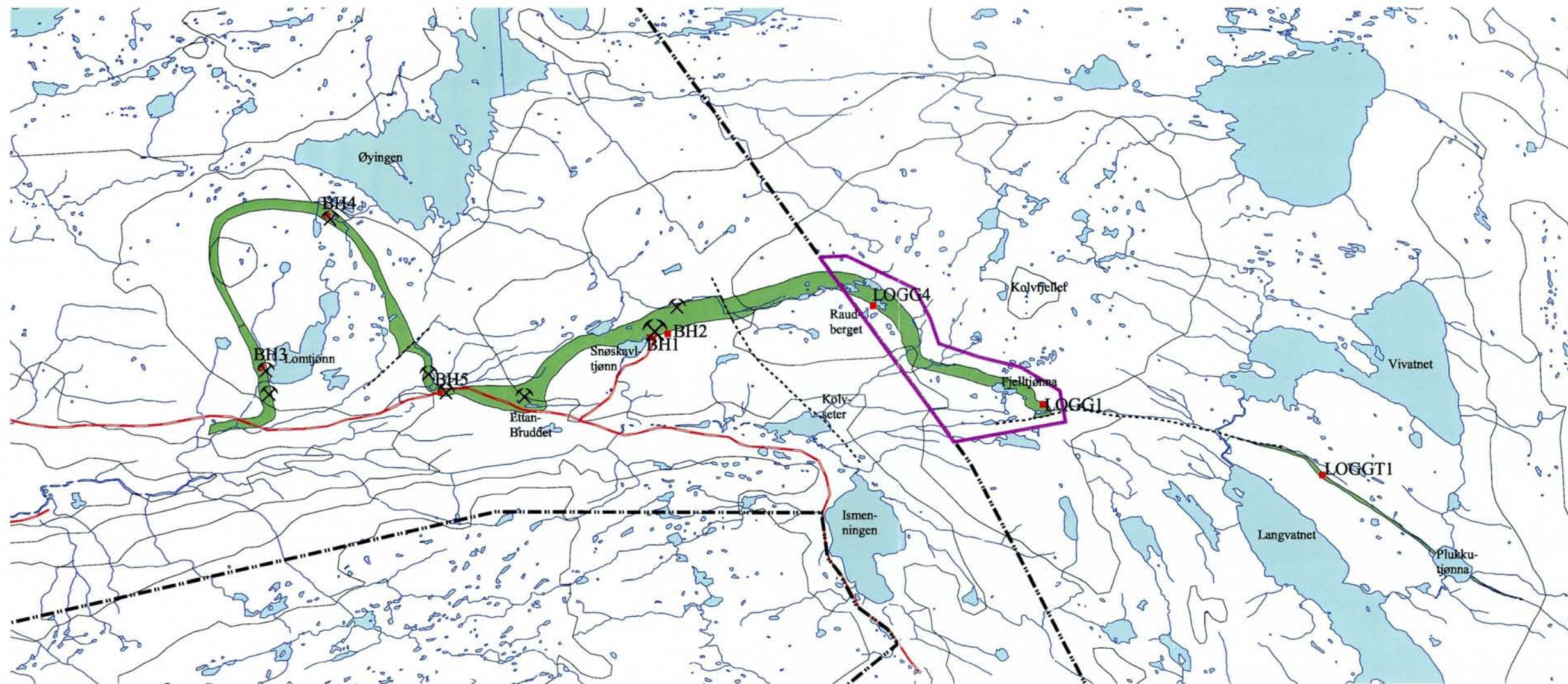
forekomster. Vi vil imidlertid fremheve to områder som spesielt interessante – både fordi skiferkvaliteten/mektigheten synes å være bra, og fordi skifersonen i disse områdene er lite ”ødelagt” av folding og oppsprekning. Det ene av disse er sonen mellom Ettan-bruddet og Raudberget, det vil si både øst og vest for dagens brudd (figur 9). Det andre området befinner seg vest for Fjelltjønn (figur 10). Vi vil heller ikke utelukke området ved Lomtjønn for fremtidig drift, men de gode skiferkvalitetenes mektighet er her noe tynnere enn i området for øvrig, spesielt lys grønnlig skifer. Disse tre delområdene er også markert på figur 1.

Like øst for Fjelltjønn forsvinner skifersonen. Vi antar dette skyldes en forkastning som ”forflytter” sonen mot øst. Vi treffer på den igjen ved Langvannet, men herfra og østover består lagene vesentlig av tykkbenket og foldet kvartsitt. Kun i de nedre to til tre meterne er det utviklet skifer. Denne er meget lys og svært kvartsrik (se over), og vil være tung å spalte. Tatt i betraktning den problematiske beliggenheten og til dels store overfjellmengder, vil vi konkludere med at skiferen i dette partiet ikke er drivverdig.

2.3 Konklusjon

Drivverdig skifer opptrer i et øst-vest gående belte fra Lomtjønn til Fjelltjønn som vist på kartet i figur 1. Øst for dette anser vi skifersonen til å være av såpass dårlig kvalitet at vi anser enhver form for videre undersøkelser/prøvedrift som uaktuell.

I Figur 1 har vi på bakgrunn av disse konklusjonene antydnet med ramme hvilket område vi ser en konflikt mellom nasjonalparkgrensen og fremtidig utnyttelse av skifer.



TEGNFORKLARING

- ⊗ Nedlagte brudd og skjerp
- ⊗ Aktivt brudd
- Borhull og profillogger
- Råstoffområde i konflikt med nasjonalparken
- - - - - Arbeidsgrense til nasjonalpark (september-99)
- - - - - Forkastning
- Hovedveg
- Høydekurver (ekvidistanse 100 meter)
- Bekk/elv
- Vann
- Kvartsskifer-sone

Figur 1
 Kart over skifersonen i Imsdalen, Snåsa kommune. Arbeidsgrense til nasjonalpark (september 1999) samt område der det er konflikt mellom denne og antatt drivverdig skifer er tegnet inn.
 Målestokk 1:50.000.



Figur 2
Glimmerskifer (øverst), grå kvartsskifer (midten) og lys, grønnlig kvartsskifer (nederst) fra Lomtjønn, Snåsa.

Figur 3
Detalj av lys grønnlig skifer.

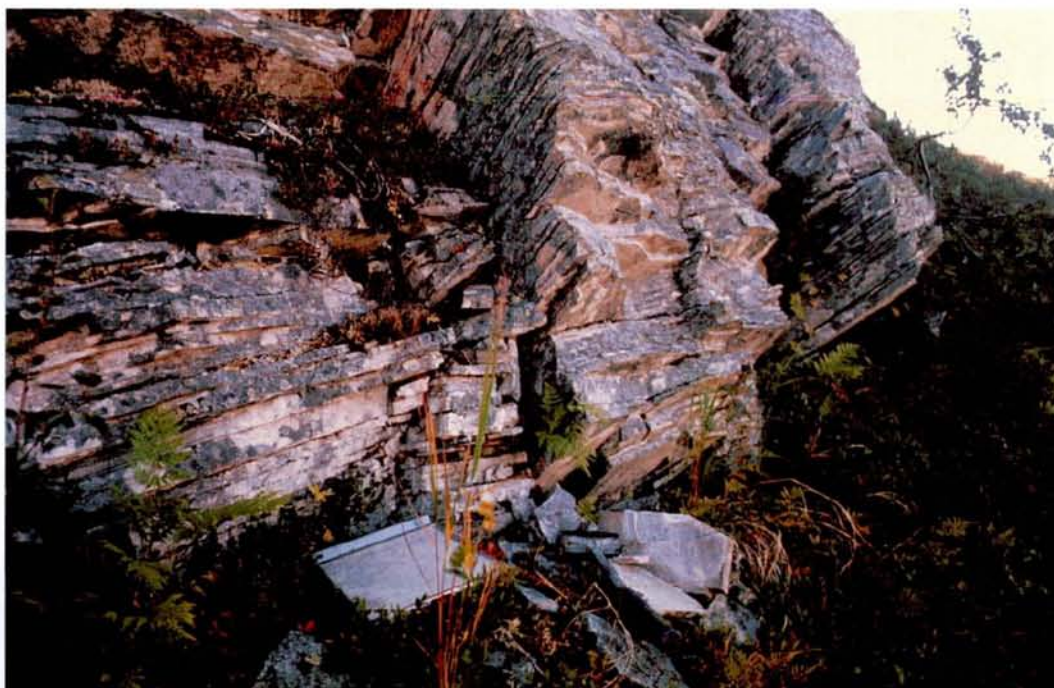


Figur 4
Grå, homogen skifer fra Lomtjønn, Snåsa.



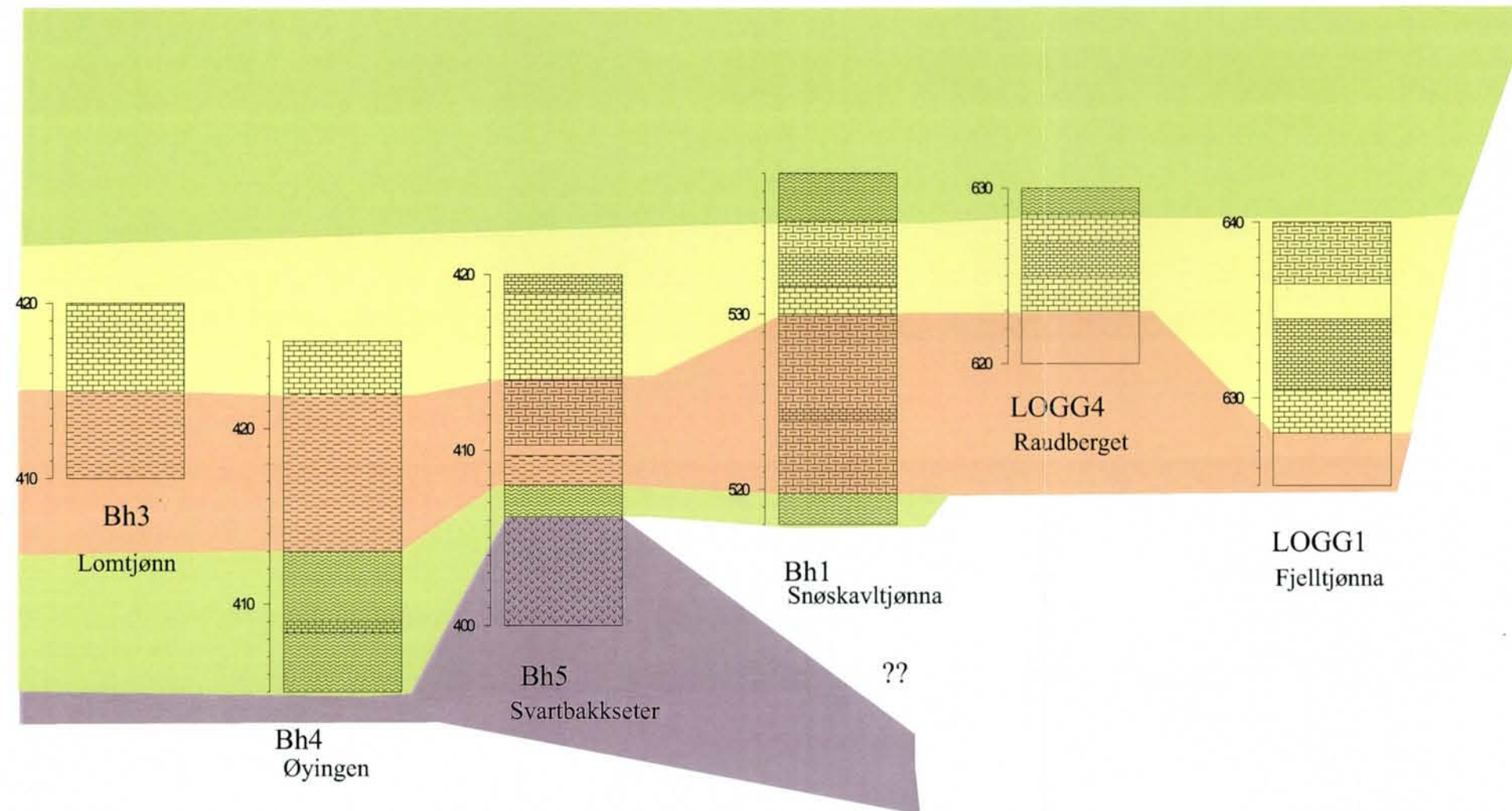
*Figur 5
Laminert skifer fra Øyingen,
Snåsa. Merk vekslning mellom
lyse og mørke lag, samt
"ruglete" og/eller diffuse
spaltesjikt.*

*Figur 6
Prøvespaltet, hvit kvartsskifer
ved Flatfjell nær Langvann I
Snåsa. Kløveroverflaten er
"tørr" og kvartsrik, og
skiferen er tungtpaltende.*



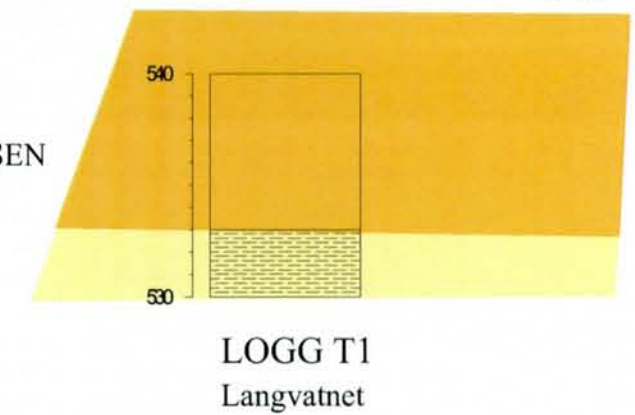
*Figur 7
Skiferparti ved
Langvann. Skiferen er
tungtpaltende,
tyktpaltende og av meget
begrenset mektighet.*

VEST



ØST

BRUDD I SEKVENSEN



TEGNFORKLARING TIL SKRAVUR (DETALJERTE LOGGER)

- Glimmerskifer
- Metasandstein/kvartsitt
- Metaryolitt/leptitt
- Kwartsskifer medglimmerskiferlag
- Grå, homogen kvartsskifer
- Lys grønnlig, homogen kvartsskifer
- Laminert (lys og mørk) kvartsskifer
- Lys grå til hvit kvartsskifer, tungspaltende

TEGNFORKLARING TIL BAKGRUNNSFARGE (GROVINNDELING AV SKIFERSONEN)

- Vesentlig glimmerskifer (ikke drivverdig)
- Sone med skiferkvalitet (best kvalitet mellom Bh5 og Logg4)
- Sone med svært variabel til ikke drivverdig skiferkvalitet
- Benket metasandstein/kvartsitt (i øst)
- Omdannet ryolitt/leptitt

Figur 8

Skjematisk snitt gjennom skiferen i Snåsa fra vest mot øst. Detaljerte logger fra borhull og blotninger er vist med skravert mønster. Skala er angitt i meter, med høyde over havet. En tolkning av sonen som helhet (drivverdig/sannsynlig skifer, glimmerskifer, etc.) er vist med bakgrunnsfarge.

I den vestlige delen (Bh3, Bh4) er skiferen av marginal kvalitet, og det er særlig lagene med lys grønnlig kvartsskifer som er dårlig utviklet. I tillegg forekommer foldesoner som bidrar til sprekker og bøyete plater. Et mulig driftspotensiale kan likevel forekomme ved Lomtjønn.

I området mellom Ettan-bruddet og Snøskavltjønn (Bh1) og øst for Snøskavltjønn mot Logg 4 synes den beste skiferkvaliteten å forekomme.

Fra Fjelltjønn og ca. 1 km mot vest opptrer en noe mer variabel, men antatt drivverdig skiferkvalitet (Logg 1). Øst for Fjelltjønn forsvinner skiferen langs en forkastning, men kommer igjen nord for Langvatnet (Logg T1). Her er den imidlertid av dårlig kvalitet, og antatt ikke drivverdig.



Figur 9
Skifersonen mellom
Kolvseteren og Langvatnet.
Undergrensen på sonen er vist
med rød, stiplet linje.

Figur 10
Skifersonen ved Raudberget,
Snåsa. Undergrensen er merket
med rød, stiplet linje.



3. SKIFERFOREKOMSTER I LIERNE

3.1 Geologiske hovedtrekk/undersøkte områder

I Lierne kommune opptrer kvartsskifer innenfor to bergartsenheter: Offerdal-Dearkadekket og Leksdal-dekket. I førstnevnte enhet drives i dag skiferbrudd i regi av Liskifer AS. I den andre enheten er det ikke drift, men det er tidligere registrert skiferkvaliteter (Hembre, personlig kommentar). I dette prosjektet har begge enhetene blitt undersøkt, dels ved å følge langs strøket på kjente skifersoner, dels ved å gå profiler på tvers av strøket. I særdeleshet har vi rettet fokus mot partiene nær kontaktene mellom disse enhetene og andre bergarter, da slike grensesoner erfaringsmessig gir best skiferkvalitet.

3.2 Liskifer-sonen

3.2.1 Utstrekning og kvalitet

Offerdal-Dearkadekket opptrer i et lite område i de sydøstlige deler av kommunen (figur 11). Liskifer AS driver i den nordlige del av området, nær kontakten mellom kvartsskiferenheten og underliggende glimmerskifer. Langs denne kontakten, lateralt i fortsettelsen av skiferbruddet, vil vi med god sikkerhet anta at det opptrer skiferkvaliteter tilsvarende som i bruddet, det vil si *sannsynlige skiferreserver*. Imidlertid er området meget overdekket av løsmasser, og enhver videre undersøkelse for å få bekreftet dette vil nødvendigvis implisere kjerneboring og/eller prøveuttak av skifer.

I de sydlige deler av metasandsteinen som fører den drivverdige skiferen er blotningsgraden atskillig bedre, langs Søndre Dalbekken. Det er i dette området ikke observert partier som anses som drivverdig. I store trekk har skiferen i dette området for dårlig kløv, mye innslag av glimmerskifer og er benket til tyktspaltende.

3.2.2 Konklusjon

I strøkforlengelsen av Dalbekken skiferbrudd vil vi anta at det finnes drivverdig skifer under løsmasseoverdekningen, og vi anbefaler at det ikke legges hindringer for en mulig fremtidig utnyttelse av dette området. Vi vil imidlertid ikke anbefale kjerneboring/prøveuttak før en eventuell råstoffknapphet skulle aktualisere dette, av så vel kostnadmessige som inngrepsmessige årsaker.

Den sydlige del av de skiferførende partier (Søndre Dalbekken) anser vi ikke til å være av interesse for skiferdrift.

Vi har i kartet i figur 9 rammet inn de områder vi mener kommer i konflikt med arbeidsgrensen til nasjonalpark.

3.3 Gunnarfjell-Lauvsjøsonen

3.3.1 Utstrekning

Omdannede sandsteiner tilhørende Leksdaldekket har stor utstrekning i Lierne kommune (figur 12). Enheten former et stort, sirkulært felt i syd, og smalner vesentlig mot nord, slik at den nordlige delen har form av flere parallelle, smale soner.

3.3.2 Kvalitet

Vi har gått flere profiler inn i enheten, og lagt spesiell vekt på å undersøke dens ytre kontaktsone.

I *den sydlige* delen, som arealmessig er den største, har vi ikke funnet kvaliteter som kan beskrives som drivverdig. Den omdannede sandsteinen er mer tykkbenket enn skifrig, og hyppige foldesoner bidrar ytterligere til å redusere kvaliteten som skifer.

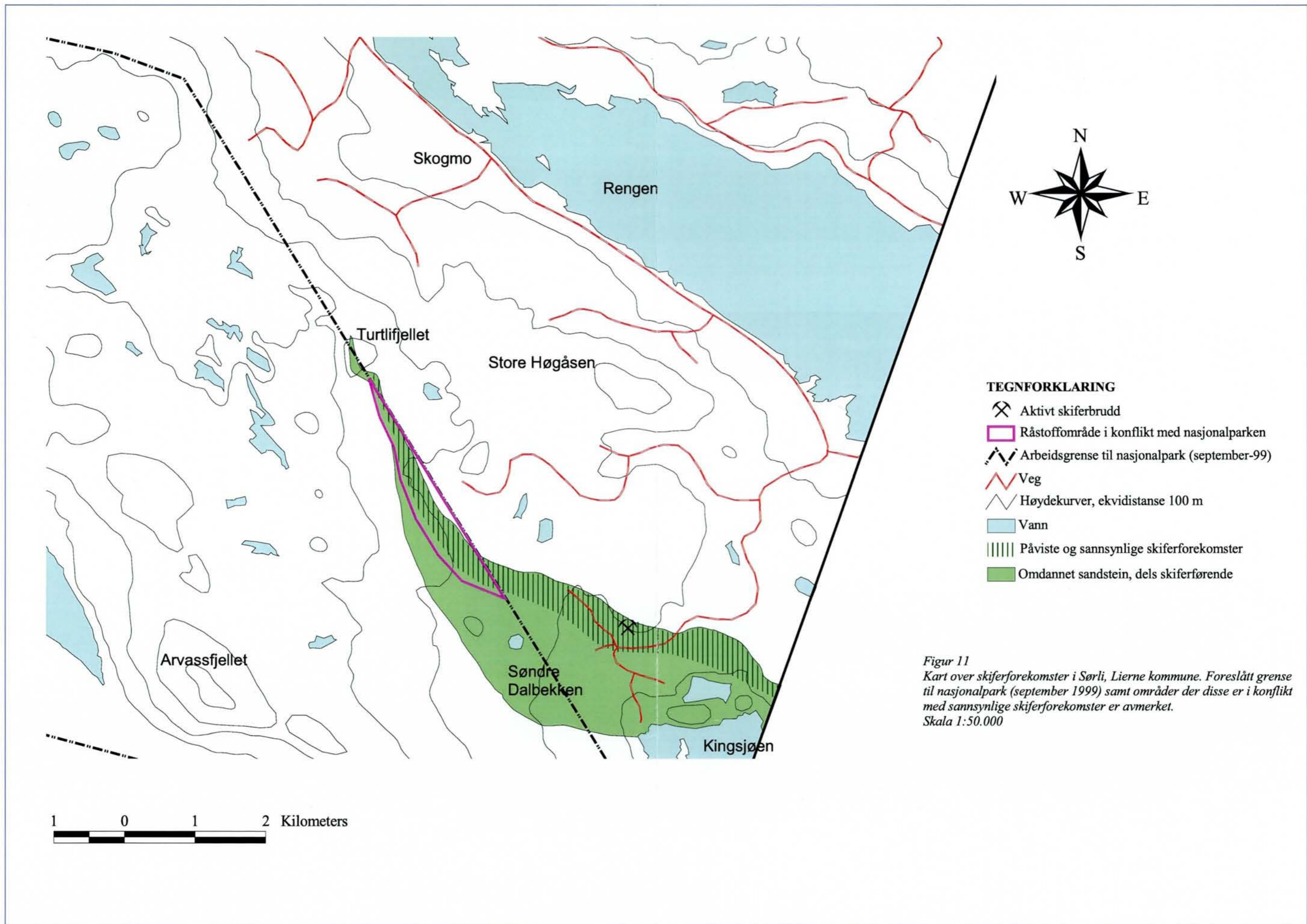
I *den nordlige* delen der sonen er atskillig smalere, er det derimot påvist *mulige skiferressurser* langs kontakten med sidebergartene. Området er til dels sterkt overdekket av løsmasser, og det er derfor ikke mulig å få fullstendig kontroll over mektigheter med drivverdig skifer. Vi vil imidlertid anslå total mektighet av skiferførende partier til å være inntil 15 meter. Innenfor dette finnes variabel kvalitet, med vekslende tyntspaltende (1-3 cm) skifer, tyktspaltende og soner med sterk folding og dårlig kløv (figur 13, 14 og 15). Kvaliteten er følgelig variabel, og vi vil beskrive de observerte partiene til å være gjennomsnittlig dårligere enn ved bruddet ved Dalbekken, og vi finner forekomsten til å være økonomisk marginal. Med andre ord, det er ganske stor sannsynlighet for at forekomsten ved nærmere undersøkelser/prøveuttak ville vise seg å ikke være økonomisk drivverdig. For å kunne fastslå dette må det foretas avdekning og prøveuttak. Området er til dels svært utilgjengelig, og det vil bli by på praktiske problemer å foreta slike undersøkelser.

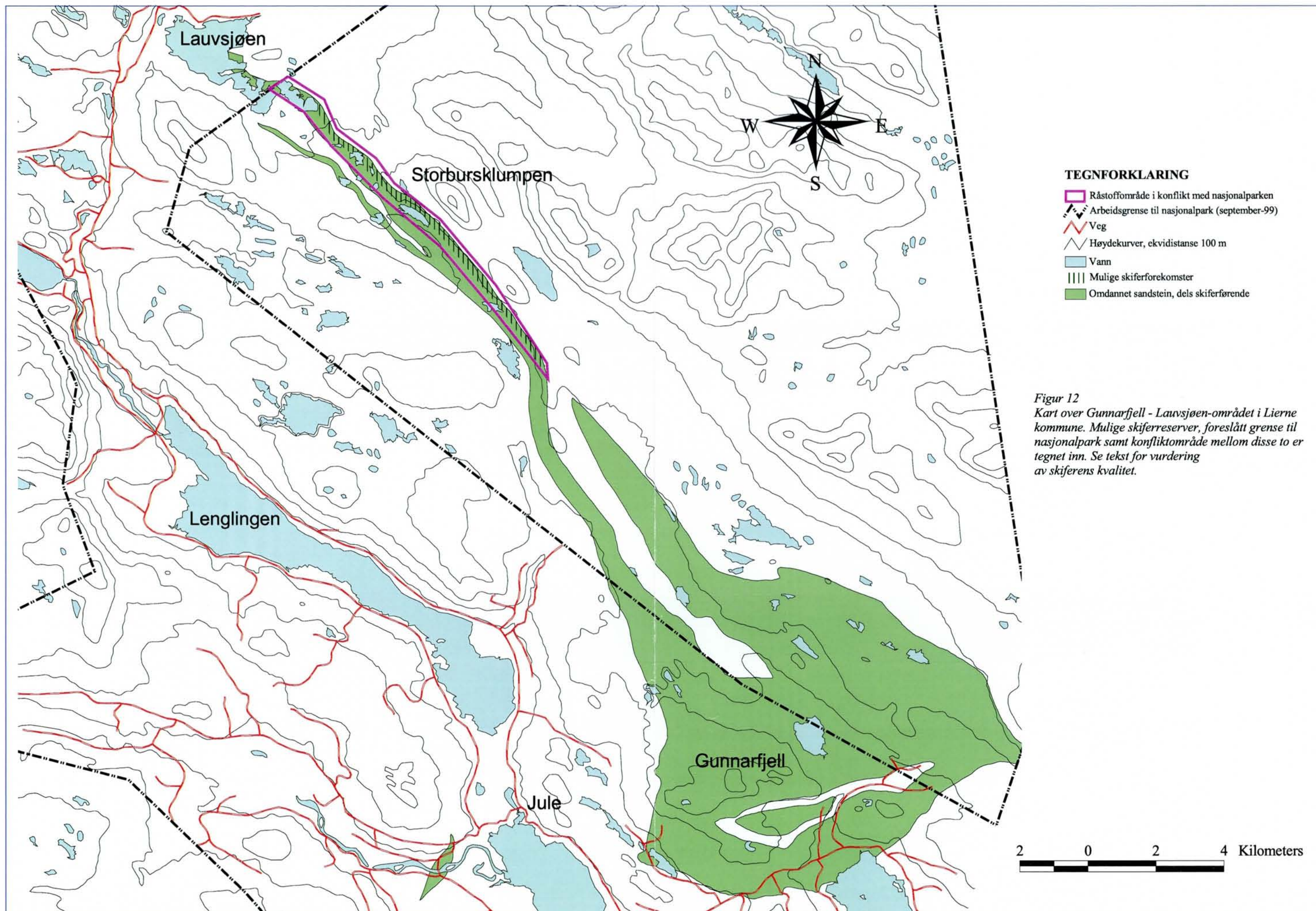
3.3.3 Konklusjon

Den sydlige og arealmessig største del av Gunnarfjell-Lauvsjøsonen inneholder ikke drivverdige skiferkvaliteter.

I den nordlige del er det påvist mulige, men sannsynligvis marginale, skiferreserver, men vi har ikke kontroll på hvor store sammenhengende mektigheter som opptrer her. Prøveuttak vil bli by på praktiske vanskeligheter på grunn av vanskelig tilgjengelighet til området.

Konfliktområde med arbeidsgrenser til nasjonalpark er avmerket på kartet i figur 12.







Figur 13
Skiferparti fra området
syd for Lauvsjøen, av
meget variabel kvalitet.
Tyntspaltende soner
veksler med
tyktspaltende og til dels
ikke-spaltende partier.

Figur 14
Parti av skifer syd for
Lauvsjøen. Skiferen er
generelt tyktspaltende, med
enkelte tynnere soner.



Figur 15
Prøvespalting av skifer
syd for Lauvsjøen i
Lierne.

4. REFERANSER

Bjørlykke, H. 1964: Foreløpig rapport over besiktigelse av A/S Snåsaskifers skiferbrudd i Imsdalen, Snåsa, Nord-Trøndelag fylke. Norges geologiske undersøkelse, Bergarkivet BA 5570, 2 s.

Gautneb, H. 1990: Geologiske undersøkelser av Dalbekken skiferforekomst, Lierne kommune, Nord-Trøndelag. Norges geologiske undersøkelse rapport 90.137, 24 s.

Gautneb, H. 1992: Sammenstilling av eldre borhullsdata fra Dalbekken skiferbrudd Lierne kommune, Nord-Trøndelag. Norges geologiske undersøkelse rapport 92.299, 28 s.

Gvein, Ø. 1965: Geologisk undersøkelse av skifer, Nord-Trøndelag fylke. Norges geologiske undersøkelse rapport 672 A, 11 s.

Gvein, Ø. 1968: Kjerneboring i kvartsittskifer i Oppdal og Snåsa, Trøndelag. Norges geologiske undersøkelse rapport 850, 36 s.

Gvein, Ø. & Welde, H. 1964: Geologisk undersøkelse av skifer i Nord-Trøndelag fylke. Norges geologiske undersøkelse rapport 583, 56 s.

Heldal, T. & Lund, B. 1997: Kartlegging av Dalbekken Skiferbrudd, Lierne kommune. Norges geologiske undersøkelse rapport 97.063, 14 s.

Mikalsen, T. 1979: Geologisk kartlegging av skifer i Dalbekken, Lierne, Nord-Trøndelag. Norges geologiske undersøkelse rapport 1665, 10 s.

Roberts, D. 1997: Geologisk kart over Norge. Berggrunnsgeologisk kart Grong, M. 1:250 000. Norges geologiske undersøkelse.

Ryghaug, P. 1974: Geologisk kartlegging og vurdering av skiferressurser innenfor A/S Snåsaskifers konsesjonsområde i Imsdalen, Snåsa, Nord-Trøndelag. Norges geologiske undersøkelse rapport 1291, 31 s.