

Rapport nr.: 2005.025		ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen
Tittel: Potrasbukta kalkstein- og dolomittfelt, Balsfjord, Troms			
Forfatter: Håvard Gautneb		Oppdragsgiver: NGU/Tromsfylkeskommune	
Fylke: Troms		Kommune: Balsfjord	
Kartblad (M=1:250.000) Tromsø		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000)	
Forekomstens navn og koordinater: Potrasbukta 33 419499 7762849		Sidetall: 26 Kartbilag:	Pris: 180,-
Feltarbeid utført: August 2004	Rapportdato: 5.april 2005	Prosjektnr.: 268300	Ansvarlig: Are Korneliussen
<p>Sammendrag:</p> <p>Potrasbukta kalkstein- og dolomittfelt ligger på østsiden av Malangshalvøya og strekker seg fra Potraselvas utløp og vest-sørvestover ca. 3 km. Feltet er en del av mektige karbonatsekvenser i Tromsødekket i dette området. Karbonatene er gjennomgående inhomogene bergarter med tallrike linser og bånd av glimmerskifer og amfibolitt. Dolomitt og karbonat er til dels vanskelig å skille fra hverandre i felt, men dolomitten er gjennomgående mer jevnkornig og litt hvitere en kalksteinen. Begge er for en stor del middelskornige med en kornstørrelse i størrelsesorden 0.5 – 2 mm selv om både mer finkornige og grovkornige varianter forekommer. Mineralogisk sett opptrer både ren kalkstein og ren dolomitt, men blandingsvarianter av kalkspat og dolomitt er mer vanlig. Urenheter i form av silikatmineralene kvarts, feltspat, diopsid og glimmer er vanlige. Ren dolomitt synes å ha lavere silikatinhold og opptrer med jevnere kornstørrelse enn de reneste kalkvariantene.</p> <p>I forbindelse med feltundersøkelser i 2004 ble det tatt 157 borkaksprøver. Gjennomsnittlig MgO- og CaO-innhold i disse er henholdsvis 8.6 % og 37.8 % hvilket tilsvarer karbonatbergart med 40.9 % dolomitt og 45.3 % kalkspat. Regnes alle bergarter med over 3% MgO som dolomitt er det klart at feltet domineres av dolomittiske bergarter.</p> <p>Selv om feltet inneholder både kalk og dolomitt av god kvalitet som i prinsippet synes velegnet for industriell utnyttelse, er vekslingene mellom kalk og dolomitt og innholdet av skiferinneslutninger såpass betydelig at dette utvilsomt vil representere en alvorlig hindring med hensyn på økonomisk utnyttelse.</p> <p>Et viktig spørsmål som ikke kan besvares entydig er hvorvidt deler av forekomsten med ren kalk eller dolomitt, spesielt i den sentrale delen av forekomsten, kan være store og homogene nok til å gi grunnlag for drift i framtiden.</p> <p>På grunn av overdekningen i området vil det være nødvendig med kjerneboring for å komme videre med denne problematikken, fortrinnsvis utført av et industriselskap med erfaring med karbonatbergarter.</p>			
Emneord:	kalkstein	diopsid	
industrimineraler	mineralforekomst	kjemisk analyse	
dolomitt	kvarts	fagrapport	

INNHold

1.	INNLEDNING	5
2.	KARBONATER SOM INDUSTRIMINERALER	5
2.1	Kalkstein/kalkspatmarmor	5
2.2	Dolomitt/dolomittmarmor	6
3.	TIDLIGERE UNDERSØKELSER	7
4.	GEOLOGI	7
4.1	Regional geologi	7
4.2	Geologien i Potrasbuktområdet	7
4.3	Prøvetaking	11
5.	RESULTATER	11
5.1	Tynnslipsbeskrivelser	11
5.2	SEM undersøkelser	13
5.3	Kjemisk variasjon	14
6.	KONKLUSJON	20
7.	REFERANSER	21

FIGURER

Fig. 1: Oversiktskart over kalk- og dolomittforekomster i Norge.....	5
Fig. 2: Utsnitt av kart Tromsø 1:250.000 (Zwaan et al. 1993). Karbonater er avmerket med blå farve. Se den fullstendige tegnfor-klaringen i Zwaan et al. (1998). Nederst vises et geologisk kartutsnitt for Potrasbukta. .	8
Fig. 3: Oversiktsbilde over den sentrale del av Potrasbukta marmorfelt.	9
Fig. 4: Blotning av marmor og glimmerskifer som fingerer inn i hverandre.	9
Fig. 5: Linser og soner av glimmerskifer i marmor, Potraselva.	10
Fig. 6: Krystaller av metamorft dannet diosid i marmoren.	10
Fig. 7: Borkaks-prøvetaking med Pionjär bormaskin.	11
Fig. 8: Kalkspat/dolomitt marmor sett i mikroskop hvor kalkspaten er farget rød. Denne prøven er en typisk blandingsbergart av kalkspat og dolomitt.	12
Fig. 9: Kalkspatmarmor (kalkspat farget rødt) med høyt innhold av silikatmineraler, sett i mikroskop.....	12
Fig. 10: Ren dolomittmarmor sett i mikroskop.	13
Fig. 11: SEM bse-bilde som viser samtidig opptreden av dolomitt og kalkspat. Denne prøven (p61_04) inneholder 16.7% syreløselig MgO.	13
Fig. 12: SEM bse-bilde av uren kalkstein med forskjellige typer av forurensende silikatmineraler markert.....	14
Fig. 13: SEM bse-bilde som viser eksempel på en nokså rein variant av kalkspatmarmor, med noen få prosent av muskovitt i dette tilfelle.	14
Fig. 14: X-Y-plott som viser variasjon i beregnet innhold av dolomitt og kalkspat basert på syreløslig MgO og CaO.....	15
Fig. 15: X-Y-plott av SiO ₂ mot CaO som illustrerer variasjonen i mengden av silikat-mineraler i karbonatene. .	15
Fig. 16: Variasjon i syreløslig MgO sett i forhold til prøvelokalitetene. Prøver med over 18% MgO anses å representere god dolomitt.	16
Fig. 17: Variasjon i syreløslig CaO sett i forhold til prøvelokalitetene. Prøver med over 47% CaO anses å representere kalk av mulig økonomisk interesse.	17
Fig. 18: Variasjon i beregnet innhold av syre-uløselige silikatmineraler sett i forhold til prøvelokalitetene. Karbonatenes renhet er illustrert ved økende symbolstørrelse.	18
Fig. 19: X-Y-plott av syreløselig og total-innhold av CaO og MgO i borkaks-prøver.	19
Fig. 20: Plott av kalkinnhold i prøver langs et bredt profil fra syd mot nord gjennom forekomstområdet. Figuren til høyre viser fordelingen av prøvene i feltet mens figuren nedenfor viser kalkinnholdet fra syd mot nord. Ren dolomitt inneholder 30% syreløselig CaO, mens ren kalk inneholder 56%. Profilet illustrerer den betydelige variasjonen som forekommer i området.....	19
Fig. 21: Prøvelokaliteter med dolomitt og kalk av god kvalitet.	20

TABELLER

Tabell 1: XRF hovedelement- og ICP (syreløselig) CaO og MgO analyser, samt beregnet innhold av kalkspat og dolomitt i prøver fra Potrasbukta. Alle analyseverdier er oppgitt i %. Koordinatene er oppgitt i UTM wgs84.	22
Tabell 2: ICP (syreløselig) analyser av MgO og CaO i prøver som ikke er analysert med XRF (tabell 1) samt beregnet mengde dolomitt og kalkspat.	24

1. INNLEDNING

Potrasbukta karbonatforekomst ble prøvetatt sommeren 2004 av NGU i et samarbeidsprosjekt med Troms fylkeskommune, med det formål å vurdere om forekomsten har økonomisk interesse.

Forekomsten har tidligere vært vurdert av NGU (Øvereng 1997, 1997 og 2000, Øvereng og Furuhaug 2002), men uten at det ble gitt noen entydig svar på om den kan betraktes å være av økonomisk interesse. Mens prøvetakingen ved de tidligere undersøkelsene var beskjeden, ble det i 2004 tatt et relativt betydelig antall overflateprøver (borkaks) som gir et vesentlig bedre vurderingsgrunnlag.

2. KARBONATER SOM INDUSTRIMINERALER

Med begrepet "karbonatressurser" menes i hovedsak kalkspatmarmor, dolomitmarmor og skjellsand. I dagligtale brukes benevnelsen kalkstein og dolomitt på de råstoffene som i rapporten blir omtalt som henholdsvis kalkspat - og dolomitmarmor. Ettersom karbonatbergartene i området er omdannede (rekrySTALLISerte) bergarter, er nok de korrekte betegnelsene kalkspatmarmor og dolomitmarmor. For karbonatbergarter som ikke har gjennomgått en slik rekrySTALLISasjon vil kalkstein og dolomitt være de korrekte benevnelsene. I denne rapporten blir sekkebetegnelsen "karbonat" brukt når en ikke skiller mellom dolomitt og kalkstein.

En oversikt over beliggenheten til Norges viktigste kalk og dolomittforekomster er vist i Fig. 1.

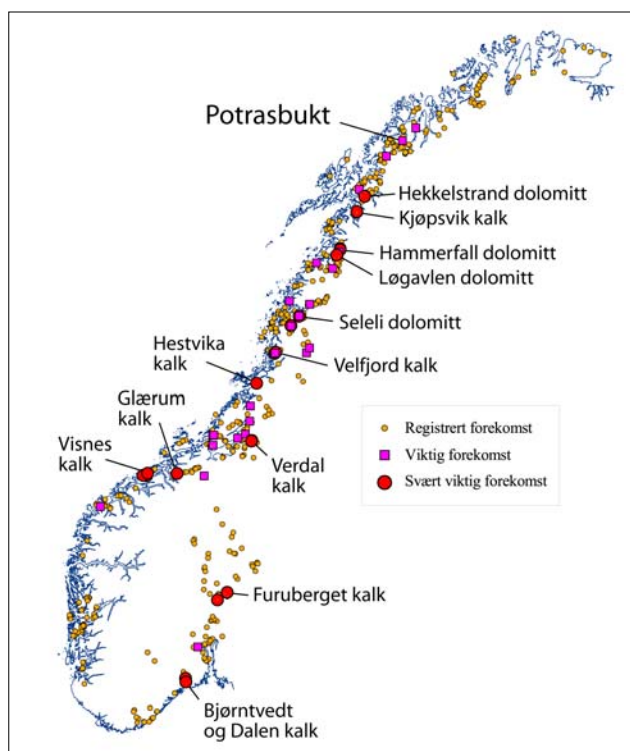


Fig. 1: Oversiktskart over kalk- og dolomittforekomster i Norge.

2.1 Kalkstein/kalkspatmarmor

Ren kalkstein/kalkspatmarmor er en monomineralsk bergart bestående av mineralet kalkspat (CaCO_3) med kjemisk sammensetning:

56.03 % CaO (kalsiumoksid)

43.97 % CO_2 (karbondioksid)

Kalkspat har spesifikk vekt på 2.72 g/cm^3 med hardhet 3 på Moh's hardhetsskala.

Avhengig av dannelsesmåten og senere geologiske prosesser er kalkstein/kalkspatmarmor ofte mer eller mindre forurenset av mineraler som grafit, kvarts, feltspat og andre silikatmineraler.

Anvendelser av kalkstein/kalkspatmarmor

Kalkstein/kalkspatmarmor har mange anvendelser. For eksempel er kalk hovedbestanddel i sement og visse kalkvarianter benyttes som jordforbedringsmiddel. Renset kalk brukes som fyllstoff i papir, maling, lakk, plast og gummi, i glass, som slaggdanner og flussmiddel i metallurgiske prosesser, i produksjon av kalsiumkarbid, steinull og cellulose. Lesket kalk benyttes i bygningsindustrien.

Til de ulike anvendelsene stilles det forskjellige krav til kjemisk sammensetning og/eller fysiske egenskaper.

En oversikt over de viktigste anvendelsene av kalkstein/kalkspatmarmor med generelle kvalitetskrav er gitt av Harben (1999).

2.2 Dolomitt/dolomittmarmor.

Ren dolomitt/dolomittmarmor er en monomineralsk bergart bestående av mineralet dolomitt [$\text{CaMg}(\text{CO}_3)$] med følgende kjemiske sammensetning:

21.86 % MgO - magnesiumoksid

30.41 % CaO - kalsiumoksid

47.73 % CO_2 – karbondioksid

Dolomitt har spesifikk vekt 2.87 g/cm^3 og hardhet 3.5 - 4 på Moh's hardhetsskala.

Dolomitt/dolomittmarmor kan være tilnærmet fri for forurensninger, men inneholder normalt forurensende silikatminerale i varierende mengder. Det er vanlig at kalkstein inneholder en blanding av kalkspat- og dolomittkrystaller. Vanligvis regner vi en karbonatbergart som dolomitt når den inneholder mer enn 4% MgO.

Ren dolomitt/dolomittmarmor er hvit på farge men avhengig av type og mengde av forurensninger kan fargen varierer fra hvit, gul, brun og grå til dyp blå.

Anvendelser av dolomitt/dolomittmarmor

Forekomster av dolomittmarmor finnes overalt i verden. I Norge er de viktigste dolomittområdene i Fauske, Ballangen og Porsanger.

På samme måte som kalkstein/kalkspatmarmor regnes dolomitt/dolomittmarmor med få unntak som et billig mineralsk råstoff. Dette fører igjen til at en kommersiell utnyttelse ikke bare er avhengig av kvalitet og tonnasje, men også av en gunstig beliggenhet. Store forekomster som kombinerer gode kjemiske og fysiske egenskaper med en gunstig lokalisering er sjeldne. Verdens dolomittproduserende industri er dominert av relativt få store produsenter som produserer hovedsakelig for anvendelse som fluksmiddel og ildfast materiale i jern - og stålindustrien. I tillegg til de store produsentene av dolomitt/dolomittmarmor finnes det en rekke små produsenter som leverer spesialkvaliteter til fremstilling av magnesiummetall, MgO og til ulike typer fyllstoff. Dolomitt/dolomittmarmor brukes også som jordforbedringsmiddel og til miljøformål.

Som nevnt ovenfor er karbonatbergartene billige råstoff og brukes av den grunn i et stort antall produkter som erstatning for langt dyrere råstoffer. Til de forskjellige bruksområdene stilles ulike krav til kvalitet.

3. TIDLIGERE UNDERSØKELSER

Karbonatene på Malangshalvøya ble kartlagt av Kristensen (1983). Karbonatforekomstene i Potrasbukta er omtalt i flere rapporter av Øvereng. Øvereng konkluderte i sine tidligere rapporter at forekomsten var uten økonomisk interesse. I Øvereng og Furuhaug (2002) ble imidlertid disse konklusjonene modifisert og det ble anbefalt nærmere undersøkelser.

Denne rapporten baserer seg på undersøkelser i august 2004 hvor det ble utført kartlegging og borkaksprøvetaking med en bærbar boremaskin.

4. GEOLOGI

4.1 Regional geologi

Bergartene ved Potrasbukta tilhører Tromsødekket som er den øverste dekkesekvensen i regionen. Området ble geologisk kartlagt av Kristensen (1983), jfr. Fig. 2. Den midtre og nordre del av Malangshalvøya inneholder dolomitt- og kalksteinsmarmor. Over disse opptrer granatrike gneiser. Karbonatene inneholder relativt mye inneslutninger av gneis og amfibolitt. For en nærmere regionalgeologisk beskrivelse henvises til Zwaan m. fl. (1998).

4.2 Geologien i Potrasbuktområdet

Karbonatressursene i Potrasbuktområdet har vært kjent i lang tid, og området har vært rekognoserende prøvetatt og rapportert flere ganger (Øvereng 1997, 1999, 2000, Øvereng og Furuhaug 2002). Noe geologisk detaljkart over området er imidlertid ikke blitt presentert tidligere. Bortsett fra langs Potraselva der det er nærmest kontinuerlig blotning, er området dårlig blottet. Det er imidlertid ganske mange lokaliteter der bart fjell kan sees og prøvetas, men uten at man får et godt inntrykk av bergartens homogenitet. Terrenget er småkupert med glissen bjørkeskog og har noen større åpne hogstflater (Fig. 3). De deler av området som ble detaljundersøkt i denne undersøkelsen ligger på begge sider av Potraselva sørvest for Potrasbukta (Fig. 2).

I det undersøkte området forekommer 3 hovedtyper av bergarter:

- Kvartsrik granatglimmergneis opptrer i den nordøstligste delen av det undersøkte området. Den er en heterogen glimmerik gneis men bånd av røde granater.
- Glimmerskifer opptrer som en stor linse fra nordsiden av det kartlagte område og fortsetter i sørøstlig retning. Glimmerskifer og marmor fingerer inn i hverandre (Fig. 4).
- Dolomitt og kalksteinsmarmor er ganske lik av utseende og riktig identifikasjon i felt kan være vanskelig. Dolomitten er stort sett mer finkornet enn kalkspatmarmoren. I områder med kontinuerlig blotning over avstander på 50-100 meter (f.eks. i Potraselvas løp) ser en at marmoren er ganske mye oppblandet med slirer og horisonter av glimmerskifer med vanlig tykkelse på 0.2-0.5 m (Fig. 5) og noen ganger opp til 3-4 m. Utenom elveblotningene gir marmoren inntrykk av å være en nokså homogen bergart. Alt i alt er innholdet av glimmer relativt betydelig. Lokalt inneholder marmoren metamorft dannede silikater i karbonatene (Fig. 6), hovedsakelig diopsid.

Fig. 2: Utsnitt av kart Tromsø 1:250.000 (Zwaan et al. 1993). Karbonater er avmerket med blå farge. For videre tegnforklaring, se den fullstendige tegnforklaringen i Zwaan et al. (1998). Nederst vises et geologisk kartutsnitt for Potrasbuk med prøvepunkter.

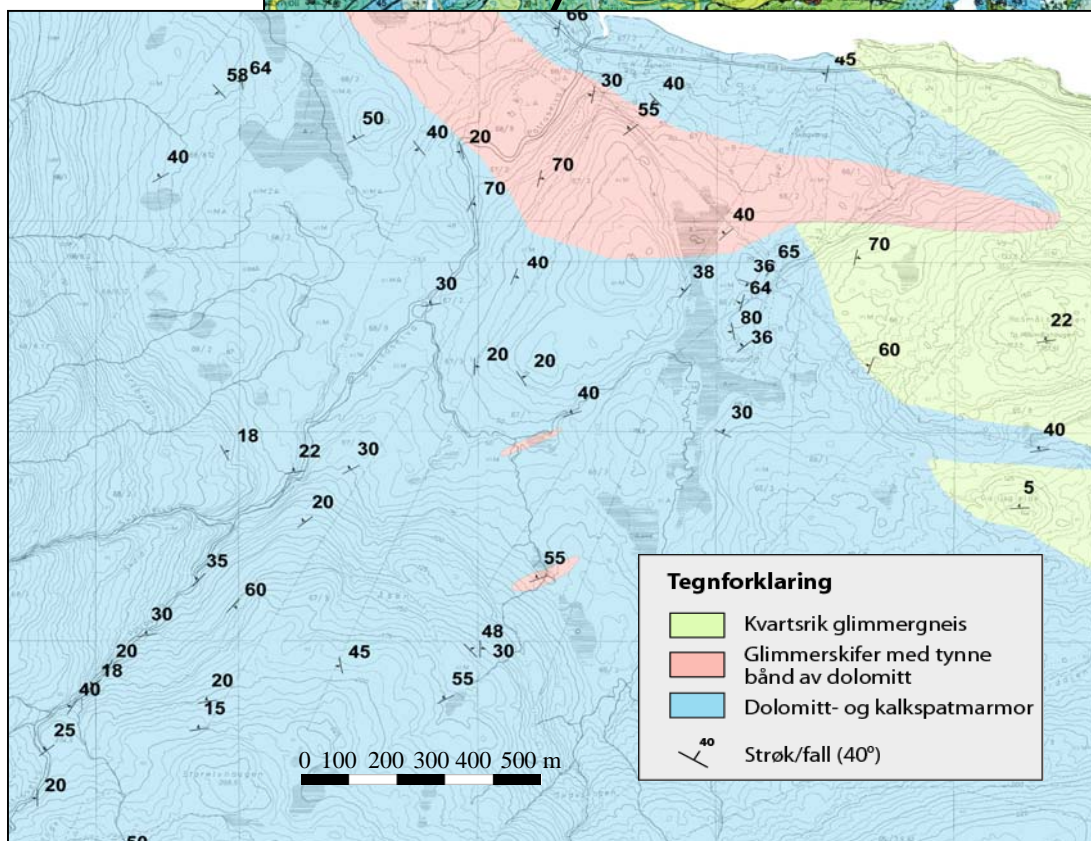
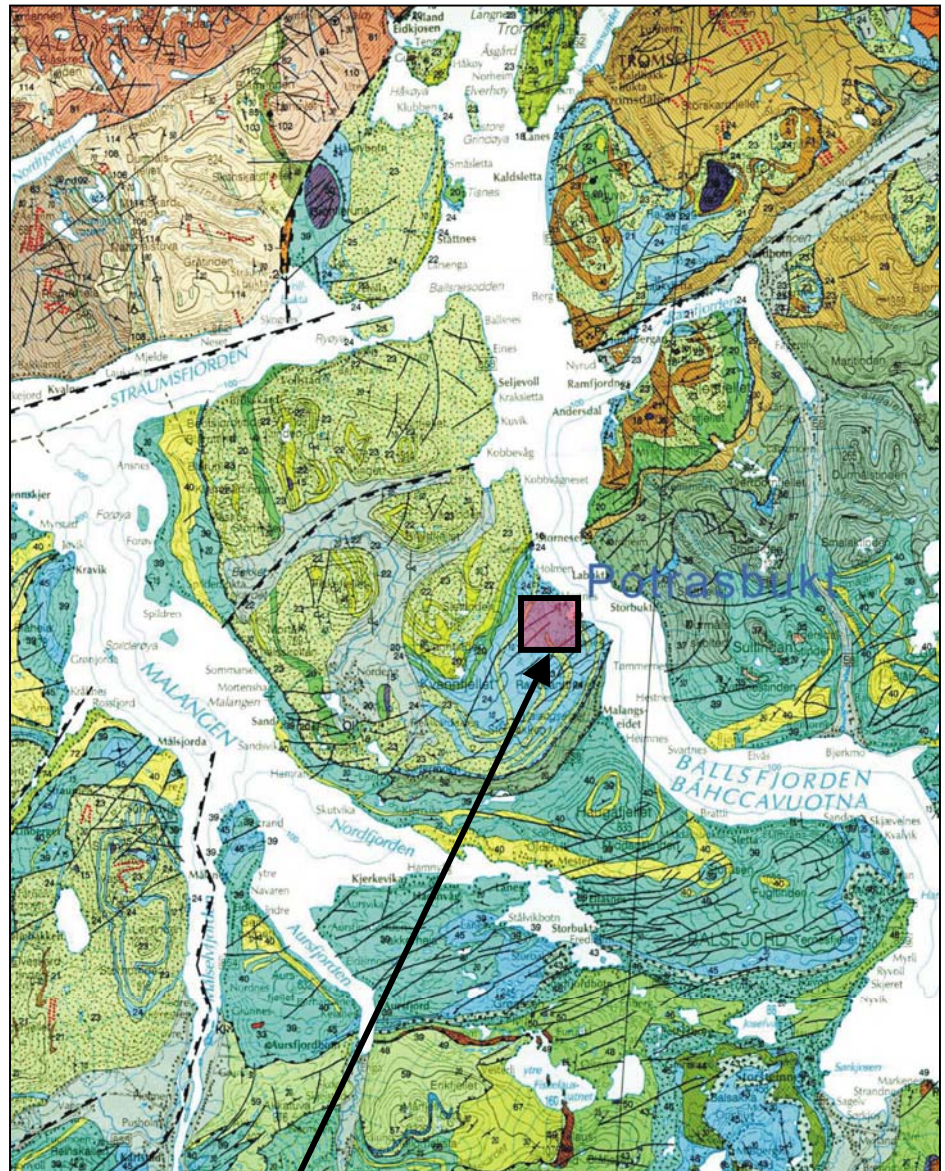




Fig. 3: Oversiktsbilde over den sentrale del av Potrasbukta marmorfelt.

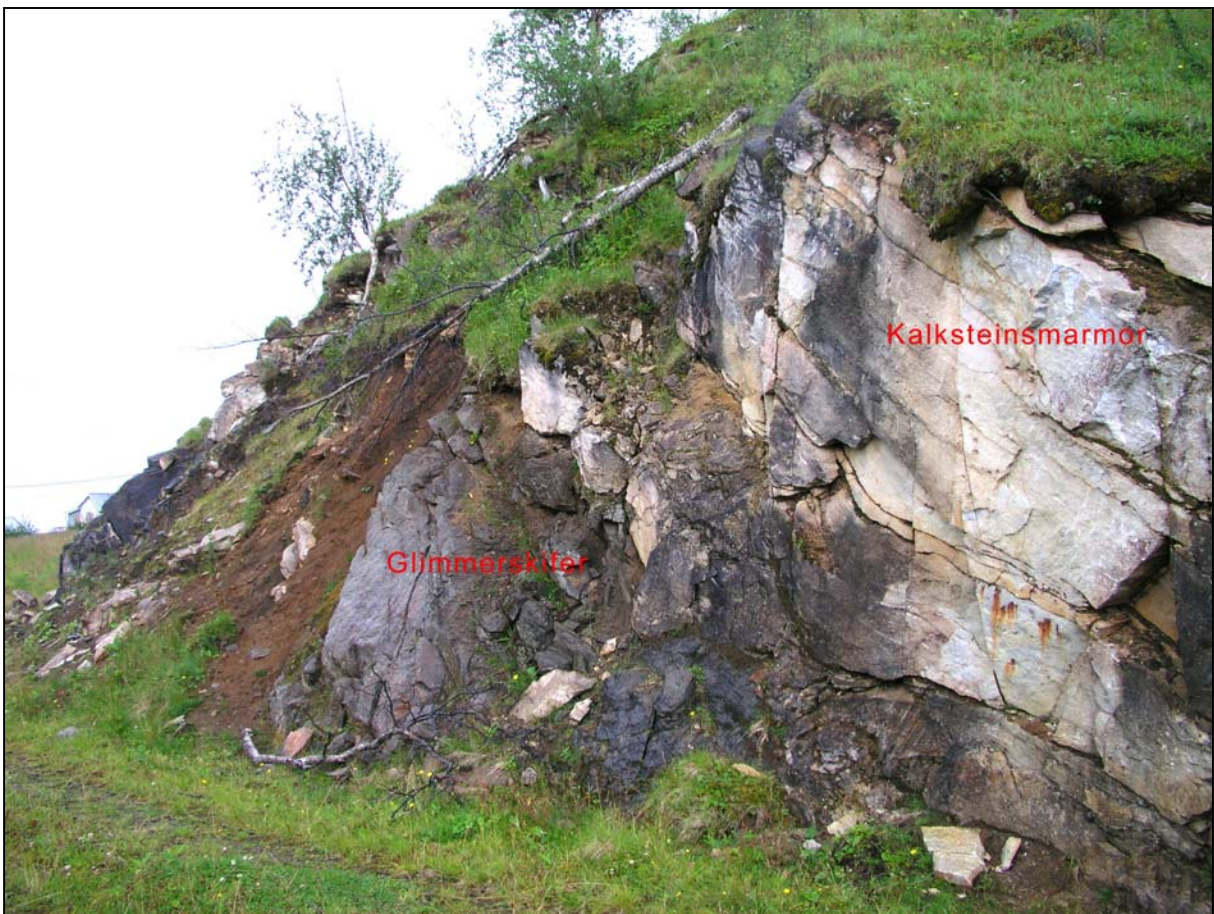


Fig. 4: Blotning av marmor og glimmerskifer som fingrer inn i hverandre.



Fig. 5: Linser og soner av glimmerskifer i marmor, Potraselva.



Fig. 6: Krystaller av metamorft dannet diosid i marmoren.

4.3 Prøvetaking

Under kartleggingen ble det tatt knakkprøver for tynnslip og analyse. I tillegg ble det tatt borkaksprøver i de deler av forekomstområdet som ble vurdert å være mest egnet for eventuell fremtidig drift.

Med Pionjär bensindrevet boremaskin (Fig. 7) ble det prøvetatt borkaks i tilgjengelige blotninger innen det kartlagte området. Ved denne metoden bores 60 cm dype hull og borkakset samles i en bøtte med åpen bunn. Erfaring har vist at denne prøvetakingsmetoden er velegnet for overflateprøvetaking i situasjoner hvor det ikke lar seg gjøre å ta gode prøver ved hammer/slegge. Alternativer til borkaksprøvetaking er å sprengte ut prøver, noe som også



krever boring, eventuelt kjerneboring. For de fleste formål er borkaksprøvetaking tilstrekkelig.

Totalt ble det samlet inn 157 borkaksprøver som alle ble analysert for syreløslig CaO og MgO (ICP) i tillegg ble 39 av disse analysert på hovedelementer med XRF. Prøvepunktene er vist i Fig. 16-19, mens analyseverdiene er oppgitt i Tabell 1 og 2.

Basert på analyseverdiene for syreløslig MgO og CaO er innholdet av dolomitt og kalkspat beregnet etter følgende formler:

$$\text{Dolomitt} = \text{MgO} \times 4.5739$$

$$\text{Kalkspat} = (\text{CaO}/56.08 - \text{MgO}/40.32) \times 100.09$$

$$\text{Uløst} = 100 - (\text{kalkspat} + \text{dolomitt})$$

Fig. 7: Borkaks-prøvetaking med Pionjär bormaskin.

5. RESULTATER

5.1 Tynnslipsbeskrivelser

Av utvalgte prøver ble det laget tynnslip for mikroskopisk undersøkelse, og for bedre å skille dolomitt fra kalkspat ble endel tynnslip farget med alizarin, jfr. Fig. 8 og 10.

Bergartene i Potrasbukta opptrer som middels til grovkornede karbonater med kornstørrelse som varierer fra 0.1 til ca. 5 mm. Korngrensene er buete til rette og forholdsvis regelmessige (Fig. 9).

Når tynnslip bestående av overveiende kalkspat sammenlignes med tynnslip bestående av overveiende dolomitt (Fig. 9), får man inntrykk av at dolomitten er mer jevnkornet og inneholder mindre forurensende silikatmineraler. Enkelte prøver av kalkspatmarmor inneholder 12-15% forurensende silikatmineraler (Fig. 10), hovedsakelig kvarts, plagioklas, muskovitt og diopsid. Unntaksvis er det i noen prøver observert aksessorisk grafitt.

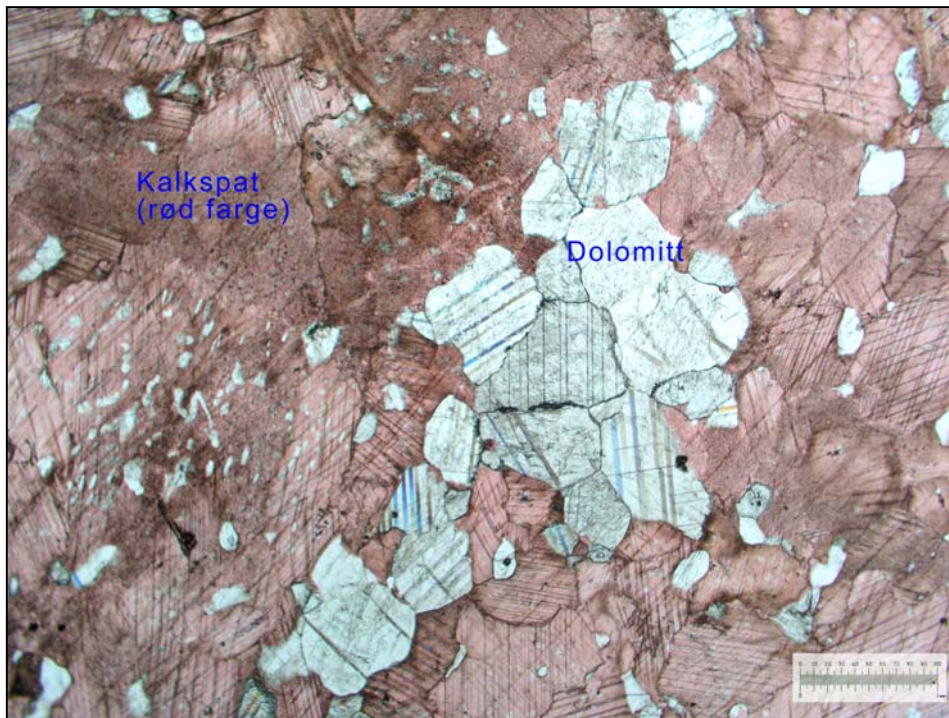


Fig. 8: Kalkspat/dolomitt marmor sett i mikroskop hvor kalkspaten er farget rød. Denne prøven er en typisk blandingsbergart av kalkspat og dolomitt.

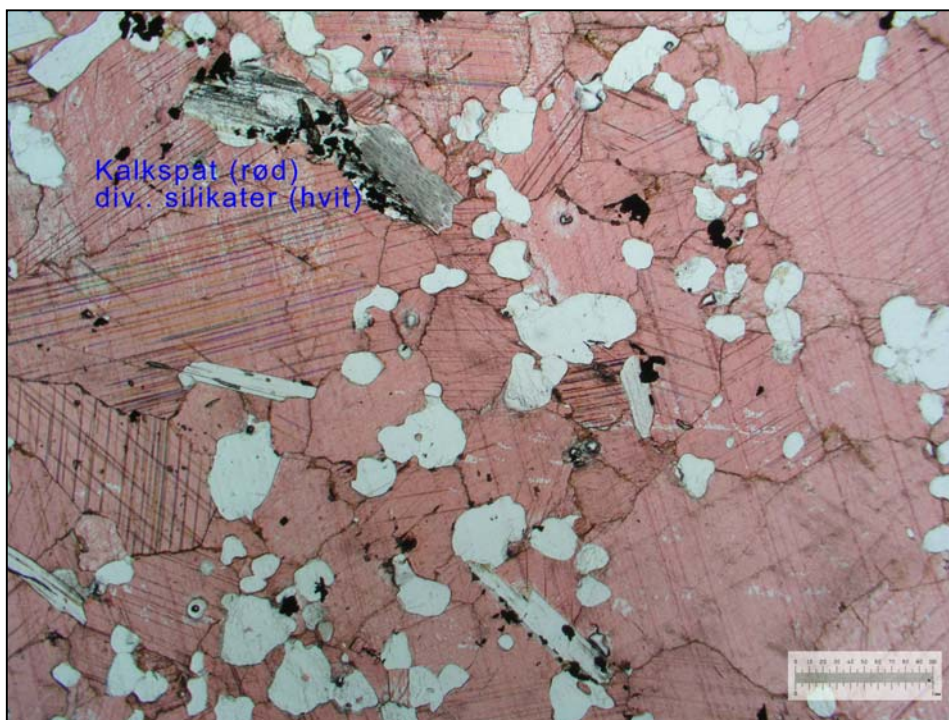


Fig. 9: Kalkspatmarmor (kalkspat farget rødt) med høyt innhold av silikatmineraler, sett i mikroskop.

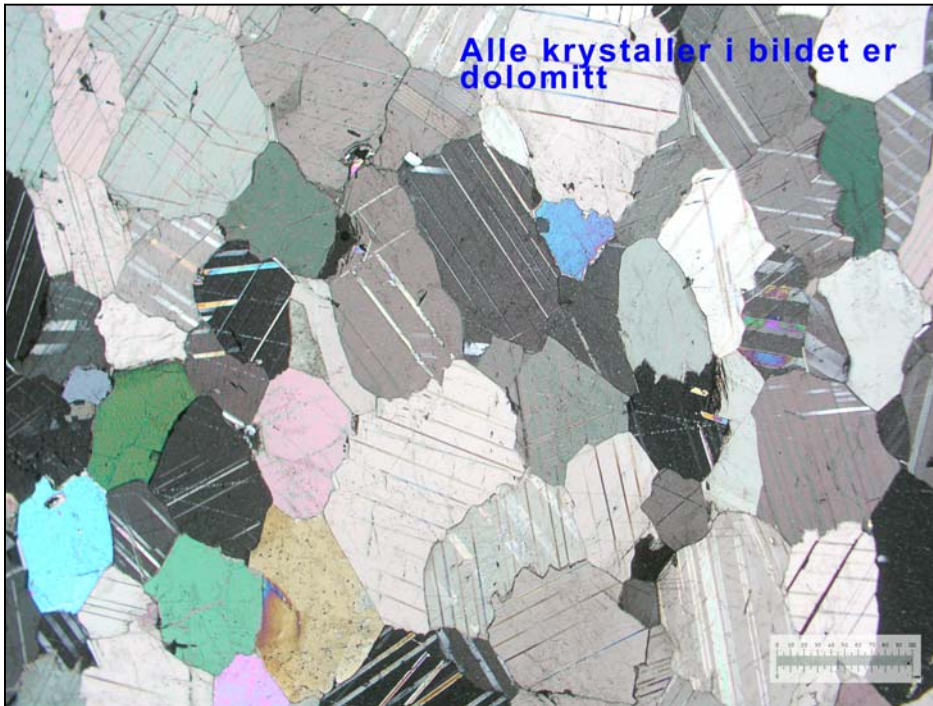


Fig. 10: Ren dolomittmarmor sett i mikroskop.

5.2 SEM undersøkelser

Noen utvalgte slip ble fotografert i elektronmikroskop (SEM bse-bilder; bse er forkortelse for "backscattered electron") for å illustrere kornstørrelsesvariasjonene, opptreden av dolomitt og kalkspat i blanding og forskjellige typer av forurensinger. Et eksempel på blanding mellom dolomitt og kalkspat er vist i Fig.11. Fig. 12 er et bse-bilde av en typisk urein kalkstein der de vanligste forurensingene er markert, mens Fig. 13 er et eksempel på en ganske ren variant av kalkspatmarmor.

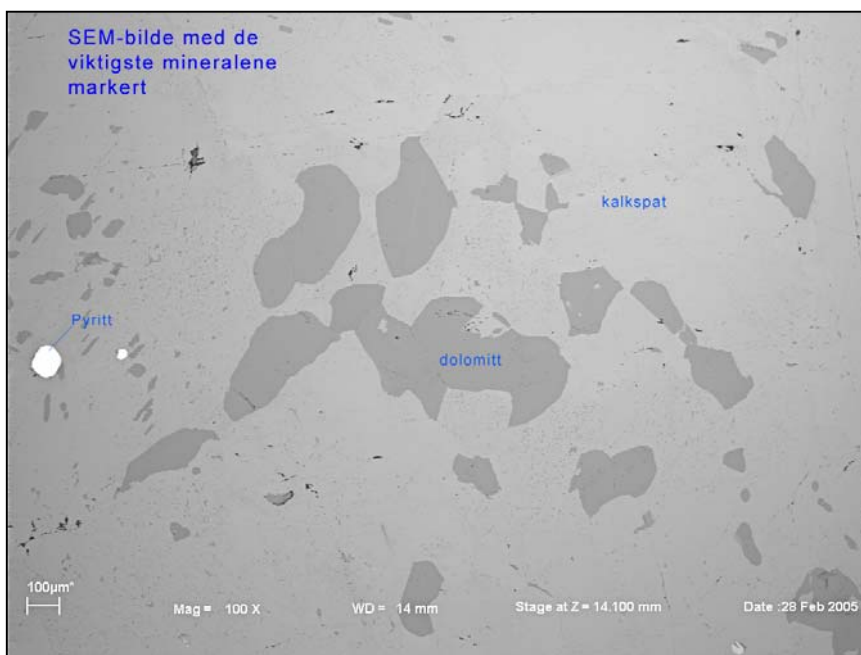


Fig. 11: SEM bse-bilde som viser samtidig opptreden av dolomitt og kalkspat. Denne prøven (p61_04) inneholder 16.7% syreløselig MgO.

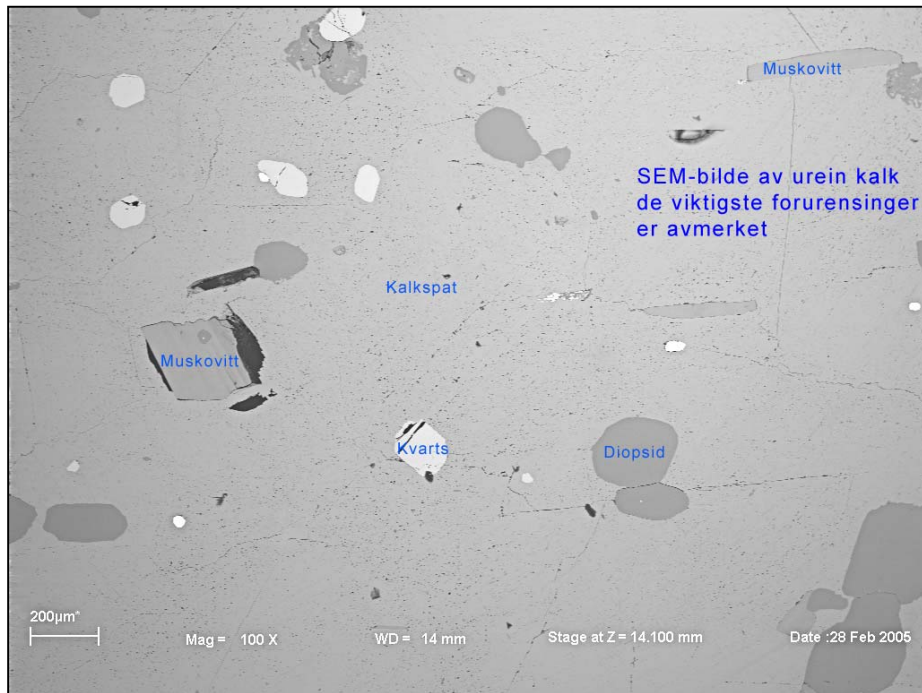


Fig. 12: SEM bse-bilde av urein kalkstein med forskjellige typer av forurensende silikatmineraler markert.

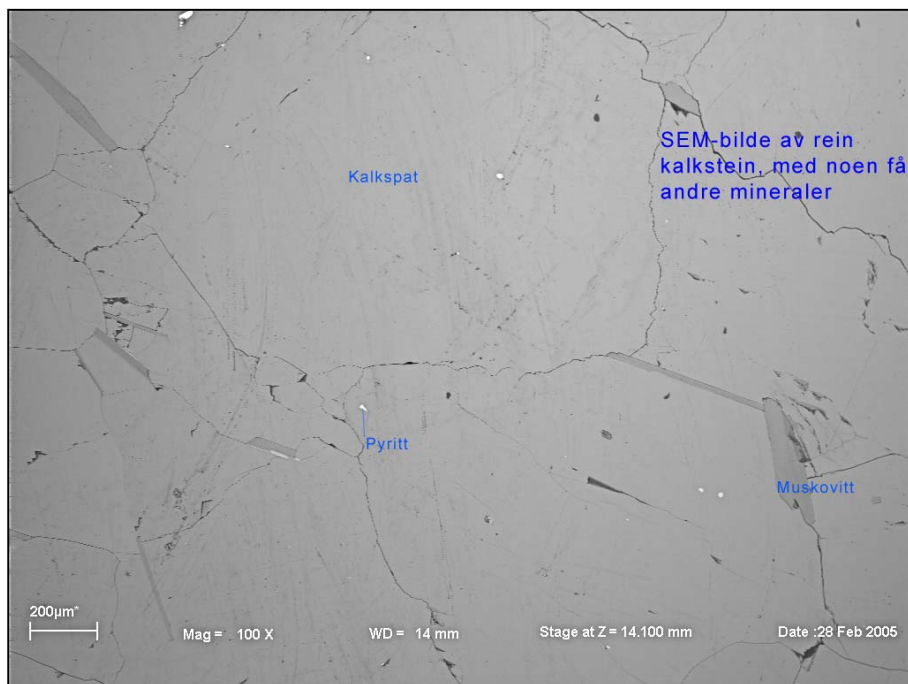


Fig. 13: SEM bse-bilde som viser eksempel på en nokså rein variant av kalkspatmarmor, med noen få prosent av muskovitt i dette tilfelle.

5.3 Kjemisk variasjon

Gjennomsnittlig innhold av syreløselig MgO er 8,85% (Tabell 1), dette tilsvarer et innhold av dolomitt og kalkspat på henholdsvis 40.85% og 45.34%. Den kjemiske variasjonen er betydelig med kontinuerlige overganger mellom kalkstein og dolomitt (Fig. 14). Det er også stor variasjon i renheten av karbonatene, noe som framgår av SiO₂-innholdet i prøvene (Fig. 15).

Den kjemiske variasjonen slik den fordeler seg i forhold til prøvelokalitetene i terrenget er illustrert i Fig. 16 (MgO), 17 (CaO), 18 (SiO₂) og 19 (SiO₂ fra 0 til 4 %).

Fig. 14: X-Y-plott som viser variasjon i beregnet innhold av dolomitt og kalkspat basert på syreløslig MgO og CaO.

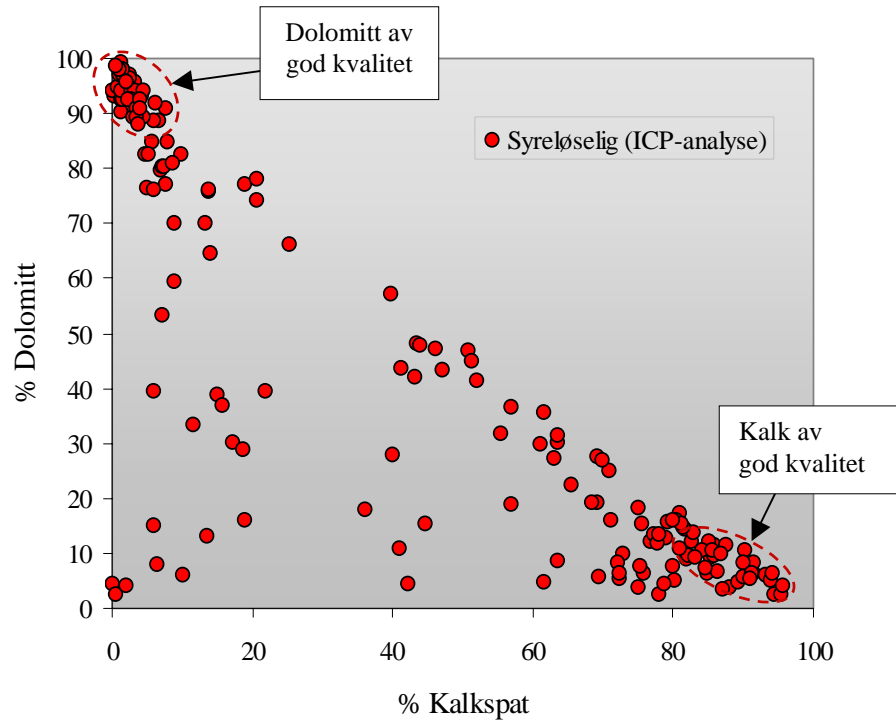
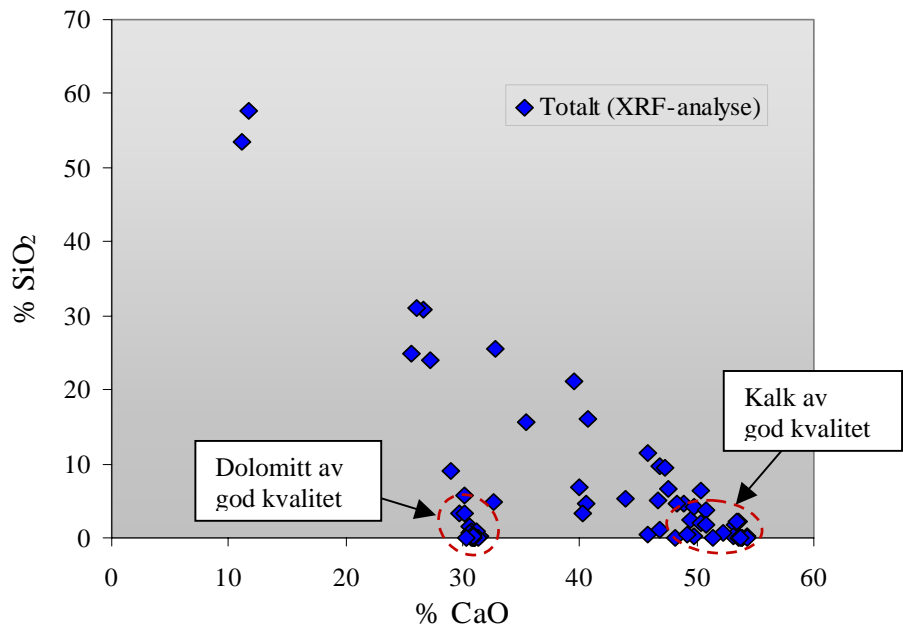


Fig. 15: X-Y-plott av SiO₂ mot CaO som illustrerer variasjonen i mengden av silikatmineraler i karbonatene.



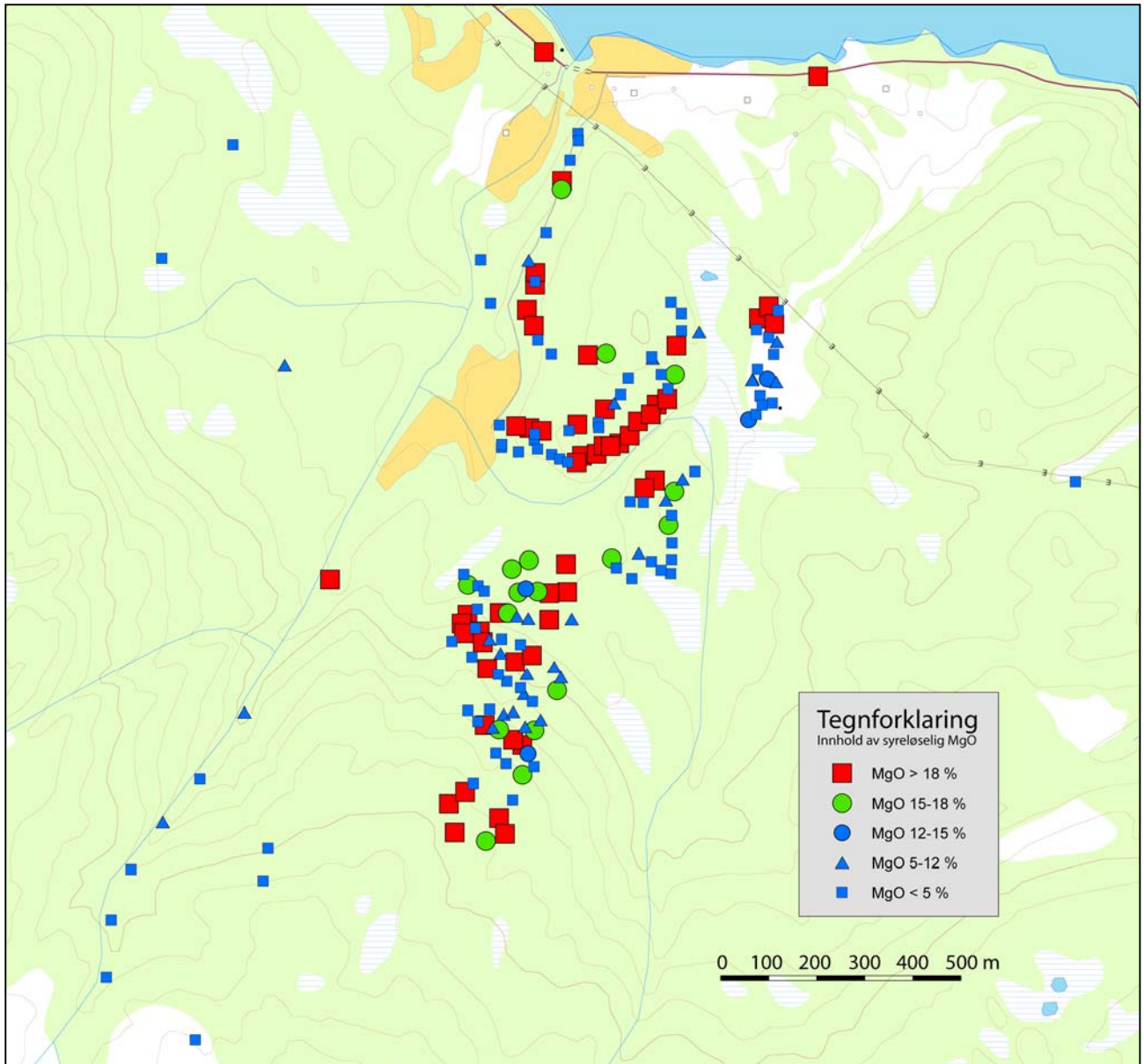


Fig. 16: Variasjon i syreløslig MgO sett i forhold til prøvelokalitetene. Prøver med over 18% MgO anses å representere god dolomitt.

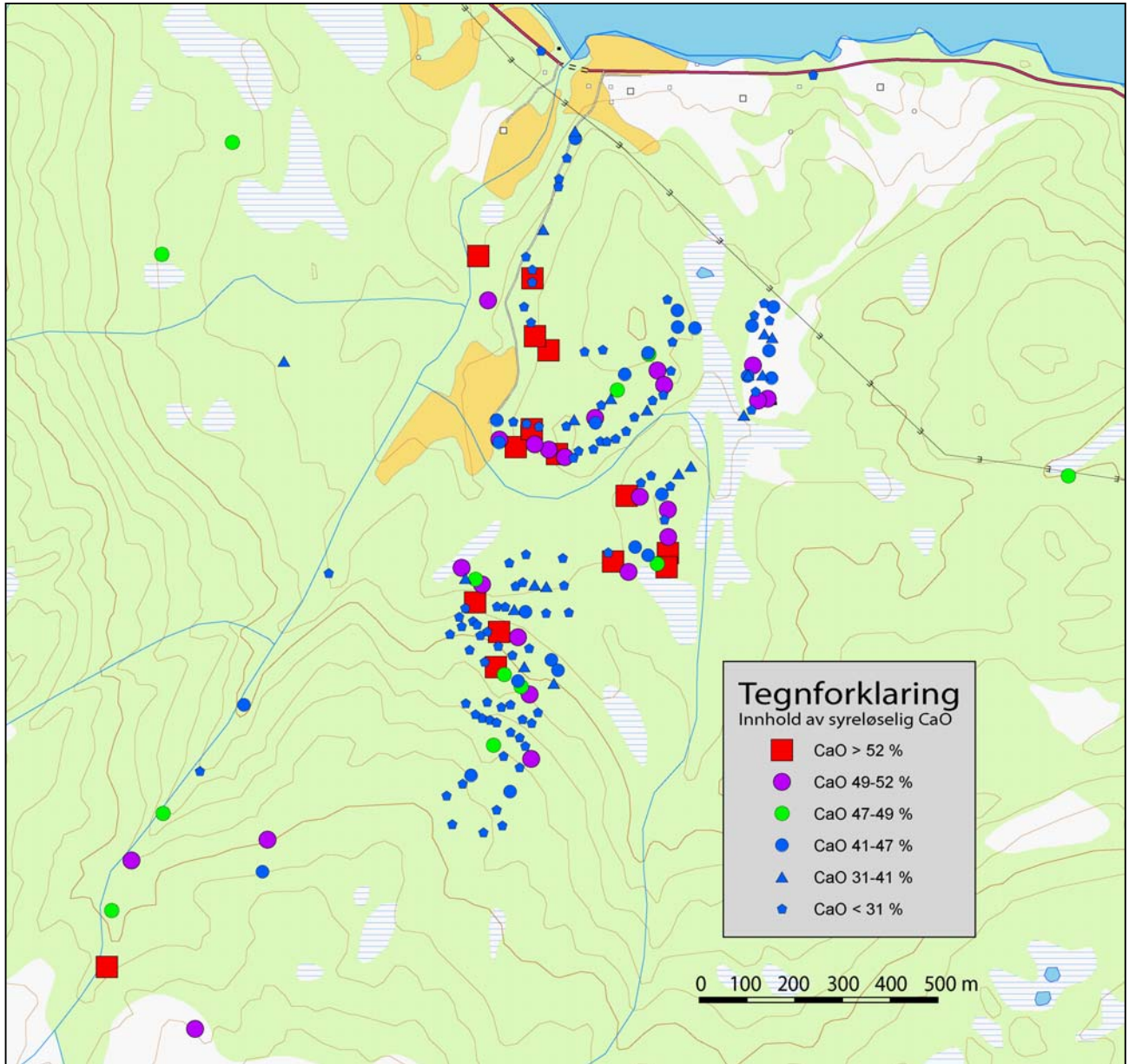


Fig. 17: Variasjon i syreløslig CaO sett i forhold til prøvelokalitetene. Prøver med over 47% CaO anses å representere kalk av mulig økonomisk interesse.

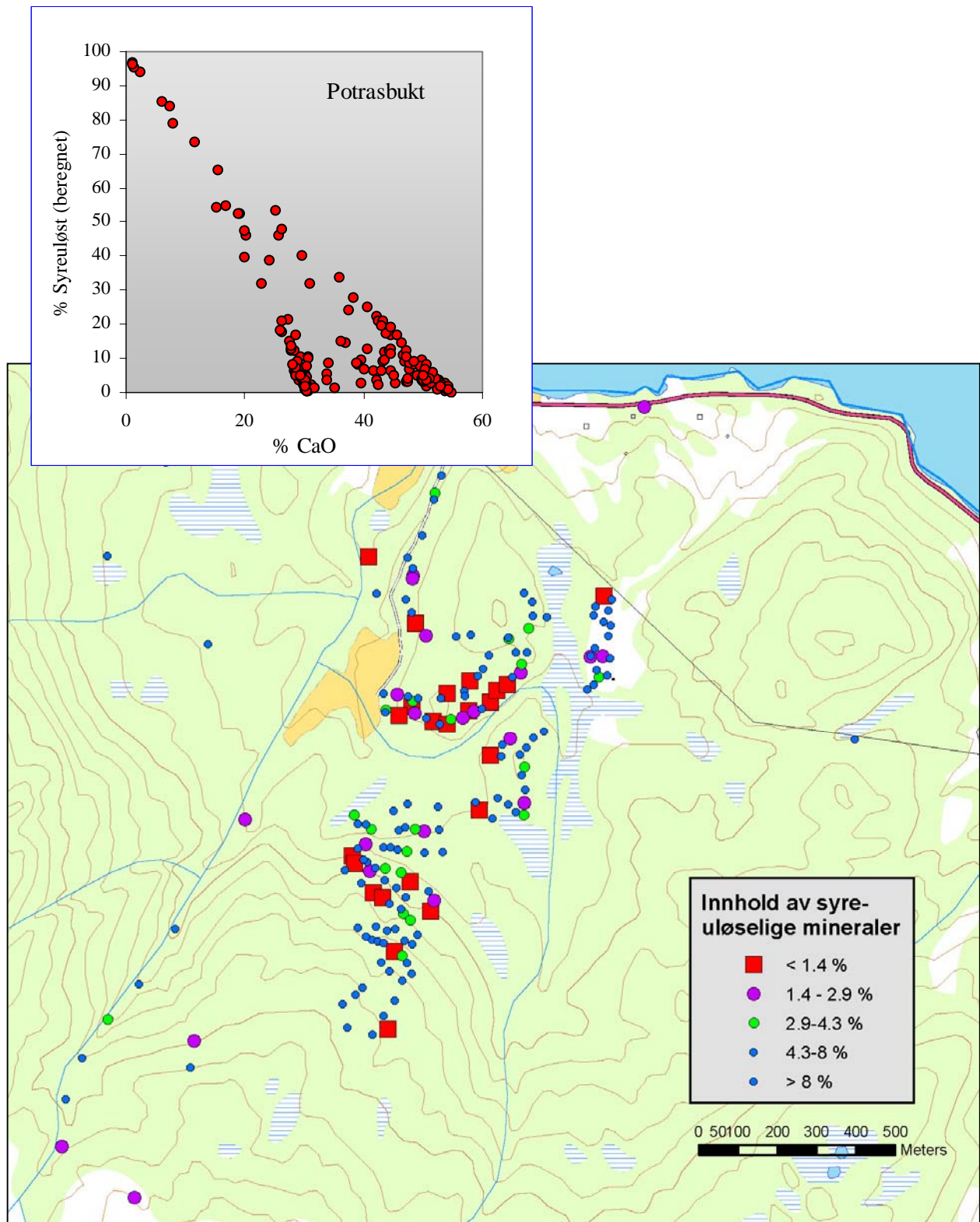


Fig. 18: Variasjon i beregnet innhold av syre-uløselige silikatmineraler sett i forhold til prøvelokalitetene. Karbonatenes renhet er illustrert ved økende symbolstørrelse.

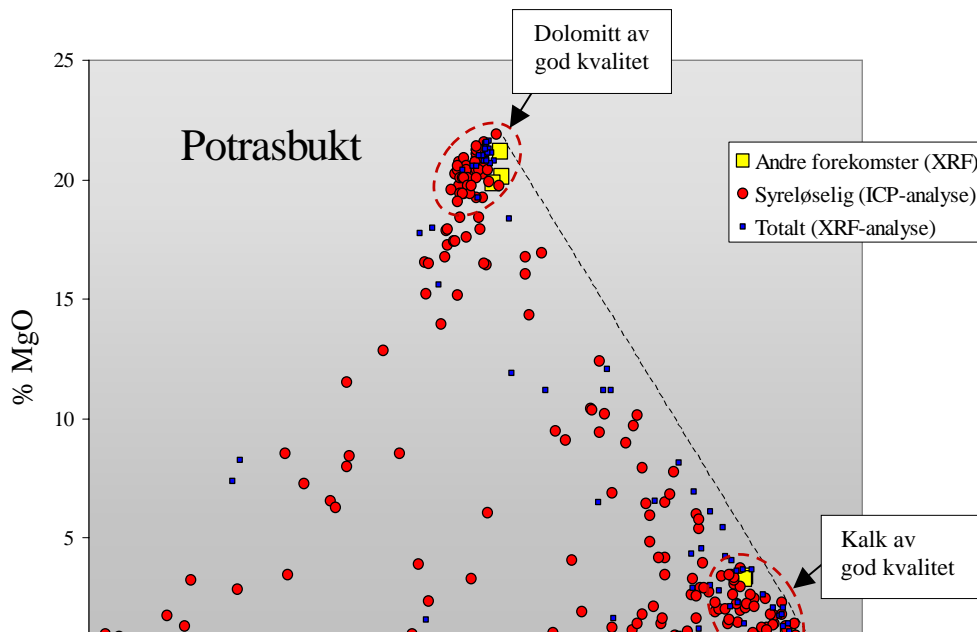


Fig. 19: X-Y-plott av syreløselig og totalinnhold av CaO og MgO i borkaks-prøver.

Til sammenlikning er gjennomsnittsverdier vist for noen dolomitt- og kalkforekomster som er i drift (dolomitt: Seljeli, Hekkelstrand og Granåsen; kalkforekomster: Visnes, Tromsdal, Hundkjerka, Akselberg og Furuberget).

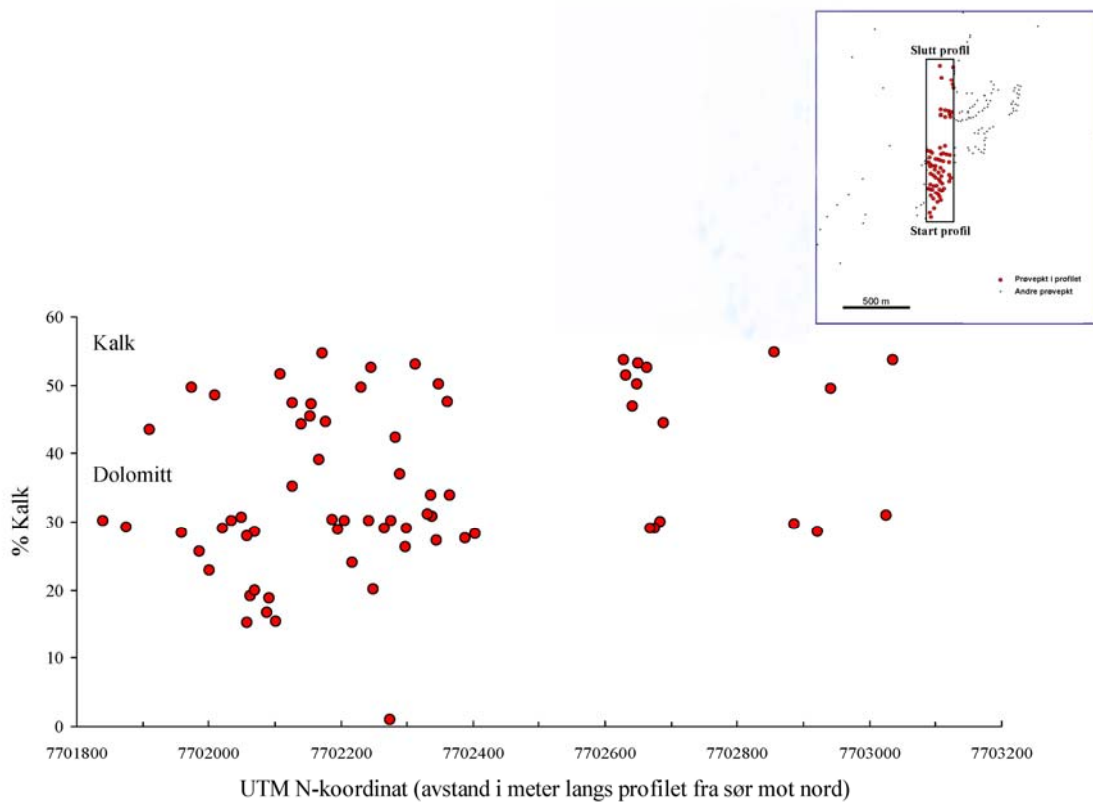


Fig. 20: Plott av kalkinnhold i prøver langs et bredt profil fra syd mot nord gjennom forekomstområdet. Figuren til høyre viser fordelingen av prøvene i feltet mens figuren nedenfor viser kalkinnholdet fra syd mot nord. Ren dolomitt inneholder 30% syreløselig CaO, mens ren kalk inneholder 56%. Profilet illustrerer den betydelige variasjonen som forekommer i området.

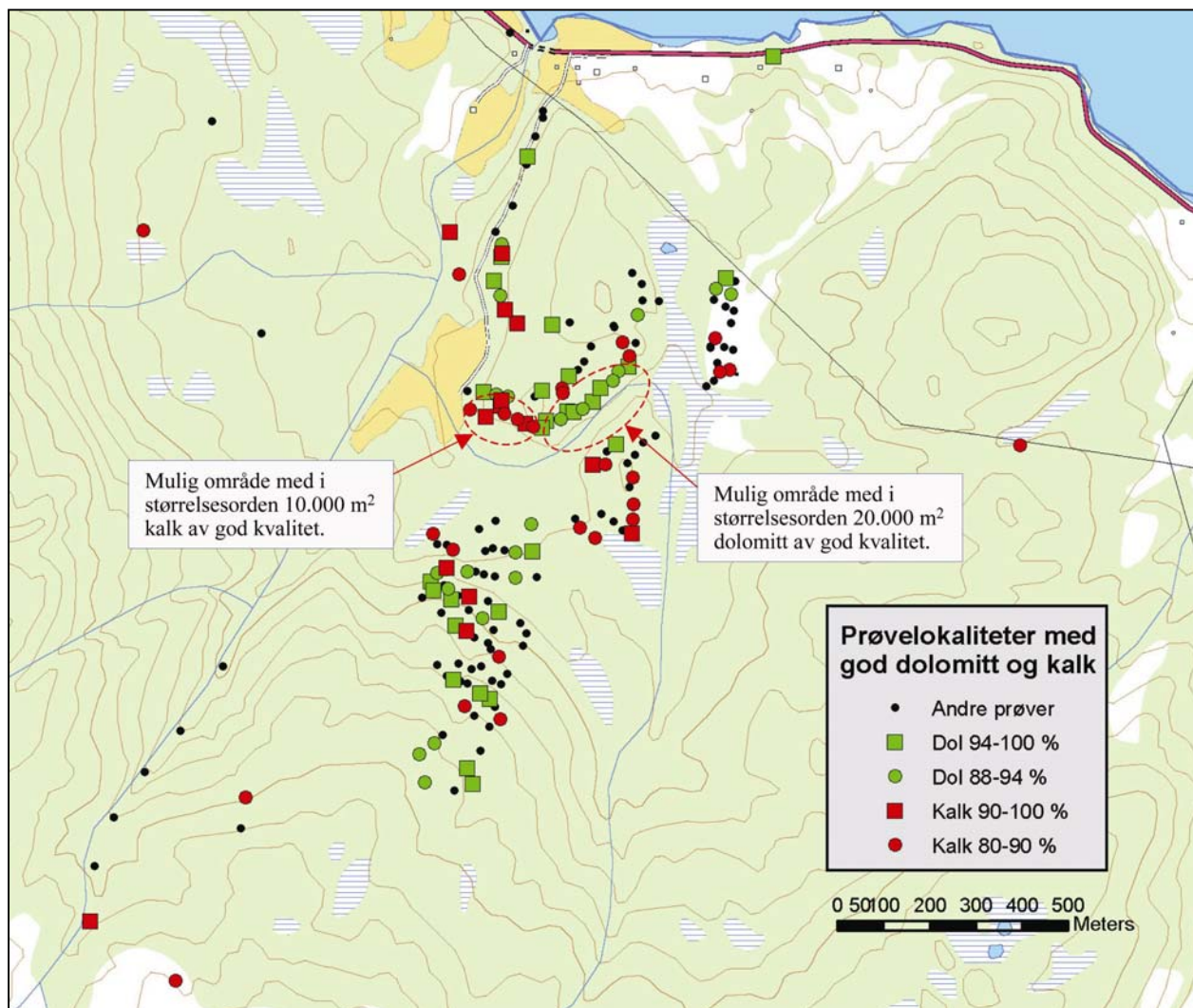


Fig. 21: Prøvelokaliteter med dolomitt og kalk av god kvalitet.

Prøvelokaliteter av dolomitt og kalk med god kvalitet er vist i Fig. 21. Forekomstens ujevne kvalitet kommer tydelig fram. Store sammenhengende områder ($> 50.000 \text{ m}^2$) av dolomitt og kalk framgår ikke av dette materialet. Men sammenhengende områder med god kvalitet dolomitt eller kalk på i størrelsesorden $10.000 - 20.000 \text{ m}^2$ kan forekomme. Regnet ned til et dyp på 100 m vil et utgående på 20.000 m^2 kunne gi en forekomststørrelse på ca. 5 millioner tonn. For nisjekvaliteter av kalk eller dolomitt kan forekomster i denne størrelsesorden være av økonomisk interesse.

6. KONKLUSJON

Karbonatene i Potrasbukta utgjør et stort og inhomogent karbonatområde som domineres av dolomitt. Feltet karakteriseres av usystematisk veksling mellom kalkstein og dolomitt over korte avstander, samt at innholdet av bånd og linser av glimmerskifer er til dels betydelig. Disse karakteristika gjenspeiles i analysene ved at en stor andel av prøvene har sammensetninger som viser at de er blandingsbergarter mellom kalk og dolomitt. Innholdet av silikatmineraler gjenspeilet i SiO_2 -innholdet er til dels betydelig.

Forekomsten er primært en dolomittforekomst av variabel kvalitet og med deler av forekomstområdet som kalk. Det er ikke påvist store sammenhengende partier med dolomitt som kan konkurrere med forekomster i drift som for eksempel Løvgavlen, Hekkelstrand eller Seljeli.

Imidlertid synes det som om det kan forekomme utgående arealer på i størrelsesorden 10.000 – 20.000 m² av dolomitt og kalk av tilsynelatende god kvalitet. Dette kan åpne opp for en forekomststørrelse på 5 millioner tonn når en regner ned til 100 m dyp. Slike forekomster kan være av økonomisk interesse med hensyn på nisjekvaliteter av kalk og dolomitt. Hvorvidt dette er en realistisk problemstilling for Potrasbukta i dagens situasjonen er usikkert.

For å komme videre med denne problemstillingen er det nødvendig at undersøkelsene videreføres i samarbeide med en industriell aktør med inngående kjennskap til karbonatforekomster. Det bør i første omgang utføres relevante tester av bergarten med hensyn på industrielle anvendelser. Hvis dette gir positive resultater, bør undersøkelsene videreføres i form av kjerneboringer for å definere ressursgrunnlaget mer presist.

Forekomsten er uansett en ressurs som det bør tas hensyn til i lokal og regional plansammenheng med hensyn på eventuell framtidig økonomisk utnyttelse.

7. REFERANSER

- Kristensen, S.E. 1983: Geologisk utvikling på Malangshalvøya. Hovedfagsoppgave, Universitetet i Trømsø.
- Harben, P.W. 1999: The industrial minerals handybook, a guide to markets, specifications and price. 3rd edition, Industrial Minerals Information Ltd.
- Zwaan, K.B., Fareth, E. & Grogan, P.W. 1998: Berggrunnskart Tromsø 1:250000. Norges geologiske undersøkelse.
- Øvereng, O. 1997: En undersøkelse av kalkspatmarmorpotensialet i området ved Potraselv Balsfjord kommune, Troms fylke. NGU-rapport 97.072.
- Øvereng, O. 1999: En vurdering av utvalgte dolomittmarmorforekomster i Nordland og Troms til bruk som fyllstoff. NGU-rapport 99.071.
- Øvereng, O. 2000: En sammenstilling av data om utvalgte dolomittfelter i Nord-Norge. NGU rapport 2000.074.
- Øvereng, O. & Furuhaug, L. 2002: Karbonatressurser i Troms fylke. NGU-rapport 2002.028.

26-04	30374 419406 7702942	3.72	0.65	0.85	0.13	1.41	50.81	-0.10	0.22	0.05	0.04	1.42	49.53	6.54	84.86
16-04	30375 419579 7703181	0.15	-0.01	0.77	0.00	20.82	30.87	-0.10	0.02	0.12	-0.01	20.40	30.08	94.13	2.70
17-04	30376 419503 7702978	-0.01	-0.01	0.06	0.00	1.41	54.26	-0.10	0.01	0.01	-0.01	1.41	53.17	6.50	91.38
18-04	30377 419401 7702648	1.77	-0.01	0.14	0.00	3.72	50.77	-0.10	0.00	0.01	-0.01	3.12	50.09	14.39	81.61
19-04	30378 419469 7702650	0.04	0.05	0.26	0.01	1.77	53.58	-0.10	0.03	0.01	-0.01	1.77	53.17	8.19	90.46
20-04	30379 419605 7702663	9.53	1.35	0.76	0.11	1.22	47.33	-0.10	0.44	0.01	0.05	1.12	46.45	5.15	80.12
21-04	30380 419731 7702796	0.52	-0.01	0.08	0.00	5.48	49.13	-0.10	0.00	0.01	0.01	5.42	47.29	25.02	70.85
22-04	30381 419933 7702732	3.29	-0.01	0.28	0.00	12.09	40.18	-0.10	0.01	0.02	-0.01	10.43	38.90	48.14	43.35
23-04	30382 419568 7703453	3.39	0.49	0.90	0.05	19.26	30.11	-0.10	0.15	0.03	-0.01	18.41	30.22	84.95	7.92
24-04	30383 420130 7703346	-0.01	-0.01	0.49	0.02	21.00	30.26	-0.10	0.02	0.06	-0.01	21.06	30.08	97.19	1.04
25-04	30384 419395 7703036	-0.01	-0.01	0.31	0.01	1.81	53.75	-0.10	0.02	0.02	-0.01	1.81	53.73	8.34	91.38
Gennemsnitt		6.67	0.79	0.50	0.05	10.26	40.00	-0.07	0.24	0.02	0.03	8.85	37.80	40.85	45.34

Tabell 2: ICP (syreløselig) analyser av MgO og CaO i prøver som ikke er analysert med XRF (tabell 1) samt beregnet mengde dolomitt og kalkspat.

Feltnr.	NGU-nr.	UTM Øst	UTM Nord	Syrel. MgO	Syrel. CaO	% Dolomitt	% Kalkspat	% Uløst
P02-04	39602	419434	7702629	2.32	53.73	10.71	90.13	-0.84
P04-04	39604	419471	7702663	1.30	52.61	5.98	90.68	3.34
P05-04	39605	419474	7702631	2.65	51.35	12.24	85.06	2.70
P07-04	39607	419518	7702606	1.31	54.01	6.05	93.14	0.81
P08-04	39608	419534	7702598	2.29	50.23	10.56	83.97	5.47
P09-04	39609	419552	7702595	21.06	30.50	97.19	2.13	0.68
P11-04	39611	419595	7702609	20.23	30.50	93.36	4.19	2.45
P12-04	39612	419611	7702624	20.90	30.36	96.42	2.29	1.28
P13-04	39613	419625	7702622	20.73	30.36	95.66	2.70	1.64
P15-04	39615	419667	7702640	21.56	30.64	99.49	1.14	-0.63
P16-04	39616	419687	7702668	20.73	30.64	95.66	3.20	1.14
P17-04	39617	419715	7702680	19.73	31.76	91.07	7.67	1.26
P19-04	39619	419752	7702708	20.40	30.22	94.13	3.28	2.59
P20-04	39620	419756	7702729	2.29	51.07	10.56	85.47	3.97
P21-04	39621	419773	7702757	17.25	27.84	79.59	6.86	13.55
P23-04	39623	419932	7702730	10.17	42.54	46.91	50.67	2.42
P24-04	39624	419945	7702751	1.49	50.37	6.90	86.19	6.91
P25-04	39625	419951	7702834	2.14	43.79	9.87	72.85	17.28
P27-04	39627	419981	7702879	21.23	30.36	97.96	1.47	0.58
P28-04	39628	420000	7702869	0.59	44.49	2.71	77.95	19.34
P29-04	39629	419989	7702842	20.07	29.38	92.60	2.60	4.80
P31-04	39631	419991	7702805	6.90	40.58	31.84	55.29	12.88
P32-04	39632	419982	7702779	1.81	42.96	8.34	72.18	19.48
P33-04	39633	419963	7702729	12.42	39.60	57.32	39.82	2.86
P35-04	39635	419969	7702679	2.64	49.95	12.17	82.60	5.23
P36-04	39636	419945	7702696	3.33	29.66	15.38	44.66	39.96
P37-04	39637	419948	7702677	2.99	50.51	13.77	82.74	3.49
P39-04	39639	419916	7702649	14.36	34.14	66.27	25.26	8.46
P40-04	39640	419795	7702553	1.91	38.20	8.80	63.44	27.76
P41-04	39641	419768	7702540	9.47	36.24	43.70	41.16	15.14
P43-04	39643	419710	7702542	20.90	30.08	96.42	1.79	1.78
P44-04	39644	419687	7702529	18.41	28.82	84.95	5.72	9.33
P45-04	39645	419655	7702504	1.14	54.15	5.27	93.81	0.92
P47-04	39647	419729	7702500	6.83	45.05	31.53	63.44	5.03
P48-04	39648	419738	7702467	3.23	50.09	14.92	81.37	3.71
P49-04	39649	419729	7702447	17.91	30.36	82.65	9.71	7.64
P51-04	39651	419729	7702376	1.82	52.89	8.42	89.87	1.72
P52-04	39652	419724	7702347	1.25	52.19	5.75	90.05	4.19
P53-04	39653	419705	7702356	2.59	47.15	11.94	77.73	10.33
P55-04	39655	419662	7702396	5.95	43.52	27.47	62.88	9.65
P56-04	39656	419643	7702345	2.02	49.39	9.34	83.13	7.54
P57-04	39657	419613	7702370	2.49	52.47	11.48	87.47	1.05
P59-04	39659	419509	7702388	19.24	30.50	88.77	6.66	4.57
P60-04	39660	419433	7702403	17.41	28.26	80.35	7.20	12.45
P61-04	39661	419396	7702389	16.75	27.56	77.29	7.60	15.11
P63-04	39663	419296	7702388	3.45	49.81	15.92	80.34	3.75
P64-04	39664	419302	7702365	16.09	33.86	74.23	20.48	5.29

P65-04	39665	419335	7702349	3.37	50.09	15.54	81.04	3.42
P67-04	39667	419421	7702345	13.98	27.28	64.51	13.97	21.51
P68-04	39668	419445	7702337	16.75	33.86	77.29	18.83	3.87
P69-04	39669	419469	7702331	19.90	31.06	91.83	6.01	2.15
P71-04	39671	419510	7702273	11.54	20.01	53.26	7.04	39.69
P72-04	39672	419463	7702276	19.24	30.08	88.77	5.91	5.32
P73-04	39673	419420	7702283	9.73	42.26	44.92	51.24	3.84
P75-04	39675	419379	7702298	16.52	26.30	76.22	5.92	17.85
P76-04	39676	419362	7702300	19.40	29.10	89.54	3.75	6.71
P77-04	39677	419317	7702313	1.36	53.03	6.29	91.26	2.45
P79-04	39679	419281	7702286	21.06	30.64	97.19	2.38	0.43
P80-04	39680	419309	7702274	0.83	0.95	3.81	-0.35	96.54
P81-04	39681	419317	7702266	20.07	29.10	92.60	2.10	5.30
P83-04	39683	419361	7702246	1.18	52.61	5.43	90.98	3.60
P84-04	39684	419399	7702231	3.50	49.67	16.15	79.96	3.89
P85-04	39685	419420	7702206	21.23	30.08	97.96	0.97	1.08
P87-04	39687	419476	7702154	7.76	45.33	35.81	61.63	2.55
P88-04	39688	419465	7702127	16.92	35.12	78.06	20.67	1.27
P89-04	39689	419406	7702168	10.35	39.04	47.75	43.97	8.28
P91-04	39691	419356	7702217	8.54	24.07	39.41	21.74	38.85
P92-04	39692	419321	7702243	21.06	30.08	97.19	1.38	1.43
P93-04	39693	419284	7702266	20.90	30.50	96.42	2.54	1.03
P95-04	39695	419296	7702215	0.98	1.31	4.54	-0.11	95.57
P96-04	39696	419325	7702187	21.23	30.36	97.96	1.47	0.58
P97-04	39697	419347	7702173	1.42	54.71	6.55	94.12	-0.67
P99-04	39699	419390	7702140	4.20	44.21	19.36	68.49	12.15
P100-04	39700	419396	7702127	5.82	47.29	26.86	69.95	3.19
P101-04	39701	419412	7702109	2.14	51.63	9.87	86.84	3.29
P103-04	39703	419410	7702049	16.48	30.64	76.07	13.75	10.18
P104-04	39704	419392	7702059	8.56	15.25	39.49	5.97	54.54
P105-04	39705	419370	7702092	6.58	18.75	30.38	17.11	52.51
P107-04	39707	419322	7702102	3.45	15.39	15.92	18.90	65.18
P108-04	39708	419277	7702104	0.57	1.03	2.63	0.42	96.94
P109-04	39709	419295	7702079	0.90	2.35	4.17	1.95	93.88
P111-04	39711	419324	7702064	6.29	19.17	29.00	18.60	52.39
P112-04	39712	419337	7702058	17.91	27.84	82.65	5.21	12.14
P113-04	39713	419364	7702034	21.23	30.08	97.96	0.97	1.08
P115-04	39715	419392	7702002	12.89	22.81	59.46	8.70	31.84
P116-04	39716	419402	7701974	1.62	49.67	7.46	84.64	7.90
P117-04	39717	419376	7701959	17.41	28.40	80.35	7.45	12.20
P119-04	39719	419326	7702010	2.34	48.55	10.79	80.85	8.36
P120-04	39720	419273	7701952	1.16	42.12	5.35	72.29	22.36
P121-04	39721	419254	7701936	19.73	29.38	91.07	3.43	5.50
P123-04	39723	419224	7701854	19.40	29.52	89.54	4.50	5.96
P124-04	39724	419287	7701830	17.58	29.24	81.12	8.53	10.35
P125-04	39725	419328	7701841	21.39	30.08	98.72	0.56	0.72
P127-04	39727	419351	7701910	4.88	43.52	22.50	65.56	11.95
P128-04	39728	419400	7702689	1.42	44.35	6.54	75.65	17.82
P129-04	39729	419434	7702683	20.73	29.94	95.66	1.96	2.38
P131-04	39731	419486	7702668	19.40	28.96	89.54	3.50	6.96
P132-04	39732	419543	7702663	2.87	11.50	13.24	13.40	73.36
P133-04	39733	419561	7702674	21.89	31.62	101.02	2.07	-3.09

P135-04	39735	419621	7702700	20.40	30.92	94.13	4.53	1.34
P136-04	39736	419642	7702711	10.22	40.02	47.14	46.05	6.81
P137-04	39737	419657	7702727	2.92	47.71	13.47	77.91	8.62
P139-04	39739	419729	7702799	1.42	42.54	6.54	72.39	21.06
P140-04	39740	419782	7702817	20.07	30.08	92.60	3.85	3.55
P141-04	39741	419796	7702847	0.95	45.47	4.40	78.79	16.81
P143-04	39743	419832	7702841	9.01	41.70	41.55	52.05	6.39
P144-04	39744	419780	7702907	1.31	7.40	6.04	9.96	84.00
P145-04	39745	419635	7702815	15.21	26.17	70.18	8.93	20.90
P147-04	39747	419522	7702825	0.58	54.29	2.69	95.45	1.87
P148-04	39748	419497	7702857	0.91	54.85	4.22	95.62	0.16
P149-04	39749	419491	7702887	19.73	29.66	91.07	3.93	5.00
P151-04	39751	419502	7702971	20.73	29.94	95.66	1.96	2.38
P152-04	39752	419505	7702997	19.07	28.54	88.01	3.58	8.42
P153-04	39753	419536	7703078	4.08	37.50	18.83	56.79	24.38
P155-04	39755	419576	7703165	15.19	28.54	70.10	13.22	16.69
P156-04	39756	419600	7703223	2.39	26.30	11.02	41.02	47.96
P157-04	39757	419621	7703262	1.64	44.49	7.57	75.34	17.09
