

NGU Rapport 2002.009

Potensielle ressurser av kvarts- og feltspat-
råstoffer på Sørlandet, II: Resultater av
undersøkelsene i Frolandsområdet i 2001

Rapport nr.: 2002.009		ISSN 0800-3416	Gradering: Fortrolig til 31.12.03	
Tittel: Potensielle ressurser av kvarts- og feltspatråstoffer på Sørlandet, II: Resultater av undersøkelsene i Frolandsområdet i 2001				
Forfattere: Peter M. Ihlen, Iain Henderson, Rune B. Larsen og Rolf Lynum,			Oppdragsgiver: North Cape Minerals AS - NGU	
Fylke: Aust-Agder			Kommune: Froland og Birkenes	
Kartblad (M=1:250.000): Arendal			Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) 1512-2 Mykland; 1612-3 Nelaug	
Forekomstens navn og koordinater: se Vedlegg 5			Sidetall: 29 Kartbilag:	Pris: Kr. 471,-
Feltarbeid utført: 27.04-11.05.01 og 25.09-10.10.01	Rapportdato: 01.04.03	Prosjektnr.: 292500	Ansvarlig: Morten Often	
<p>Sammendrag: Rapporten gir en oversikt over resultatene av pegmatittundersøkelser i Frolandsområdet i 2001 med målsetning å påvise forekomster av super-ren kvarts i kombinasjon med gode kvaliteter av kalifeltspat og natronfeltspat.</p> <p>Hovedtyngden av pegmatittene i området er dannet før intrusjonene av Holtebugranitten og Herefossgranitten. Sistnevnte representerer det yngste granittmassivet i området. De største og viktigste pegmatittene ble dannet før den siste regionale deformasjonsfasen var avsluttet. Dette betyr at mange av pegmatittkroppene er foldet og gjennomgått av skjærsoner og forkastninger. Den største tettheten av pegmatitter finnes innenfor et 18 km langt og 4,5 km bredt område hvor berggrunnen domineres av NNØ-SSV-strykende båndgneiser, som i øst er begrenset av kvartsitter med bare enkelte små pegmatitter og i vest av Kristiansand-Porsgrunn forkastningen. Vest for denne tektoniske sonen mot Evje-Iveland fører gneisene et stort antall av små pegmatittganger. Pegmatittene i Frolandsområdet har generelt en granittisk sammensetning og kan på grunnlag av mengdeforholdet mellom kvarts, K-feltspat og plagioklas, samt mineralsonering og kornstørrelse i grunnmassen inndeles i 5 undertyper, henholdsvis granittisk pegmatitt (GrP), sonert granittisk pegmatitt (SoP), K-rik granittisk pegmatitt (KP), Na-rik granittisk pegmatitt (NaP) og pegmatittisk granitt (PGr).</p> <p>Det har blitt innsamlet totalt 272 prøver for analyse fra 98 forskjellige lokaliteter i 64 separate pegmatittkropper i Frolandsområdet. Det er analysert 95 prøver av kvarts (LA-ICP-MS), 93 av K-feltspat (XRF) og 79 av plagioklas (XRF). Prøvene er innsamlet med hammer og meisel samt med liten bærbar kjernebormaskin.</p> <p>Analyseresultatene viser at pegmatittkvartsen generelt har et lavt til meget lavt innhold av sporelementer. Kvartsen inneholder med unntak av noen få ekstremverdier for Al og K, mindre enn 32 ppm Li, 0,3 ppm Be, 2 ppm B, 10 ppm Na, 97 ppm Al, 4 ppm Ge, 0,8 ppm Rb, 0,3 ppm Sr, 0,5 ppm Pb, 6 ppm Mg, 62 ppm P, 20 ppm Ti, 11 ppm Fe, 31 ppm K og 3 ppm Mn. Spesielt Al og til dels P viser relativt stor spredning i analyseverdiene i motsetning til f.eks. Li og Ti. Variasjonsbredden av de ulike sporelementer i kvartsen er av primær karakter og knyttet til utviklingen av pegmatittmagmaene. Det synes ikke å være noen signifikante forskjeller i sporelementinnholdet i kvarts mellom de ulike pegmatitt-typene. Men B, Al, P og Ti er spesielt lave i de pegmatittiske granittene i den nordlige del av området og i pegmatitter som ligger langs Kristiansand-Porsgrunn forkastningen i den vestlige del av området. Sammensetningen av pegmatittisk feltspat varierer relativt lite. K-feltspaten fører normalt mellom 13 % til 14 % K₂O, mens plagioklasen er relativt høy i CaO, dvs. hovedtyngden av prøvene faller mellom 2,5 og 4,5 % CaO.</p> <p>De beste mulighetene for å påvise forekomster med super-ren kvarts i kombinasjon med gode kvaliteter av kalifeltspat og natronfeltspat er i den nordlige del av området hvor videre oppfølging anbefales med fokus på grovkornete pegmatittiske granitter og granittiske pegmatitter som opptrer mellom Våtåsen i sør og Nelaug i nord. Noe mer prøvetaking bør også utføres i pegmatittene i den vestlige del av området hvor det finnes muligheter for hydrotermal omvandling av pegmatittkvartsen med assosiert senkning av sporelementnivået i denne.</p> <p>Rekognoserende prøvetaking anbefales utført i pegmatittområdene øst og sørøst for Frolandsområdet mot Blakstad. Dessuten bør utvalgte pegmatittkropper i Sønedeled- og Kragerø-området samt i søndre delen av Iveland-området testes for potensiell opptreden av toppkvaliteter av feltspat og kvarts i kombinasjon.</p>				
Emneord: Fagrapport	Industrimineraler		Pegmatitt	
Kvarts	Feltspat		Geokjemi	
Geologi	Strukturgeologi		Mineralogi	

INNHold

1.	Innledning	8
2.	Prøvetaking	8
3.	Geologiske hovedtrekk ved pegmatittene	9
4.	Kvarts teksturer og utvikling av polyfase kvarts	12
5.	Mineralkjemi	14
5.1.	Sporelement-sammensetningen av kvarts	14
5.1.1.	Analysemetode	14
5.1.2.	Deteksjonsgrenser	15
5.1.3.	Analyseresultater	15
5.2.	Sammensetningen av feltspat	24
5.2.1.	Plagioklas	24
5.2.2.	K-feltspat	26
6.	Samlet vurdering av potensielle pegmatitt-kropper og -felt	26
7.	Konklusjoner	26
8.	Anbefalinger	27
9.	Referanser	29

VEDLEGG

Vedlegg 1. Peter M. Ihlen og Rolf Lynum: Geologisk og mineralogisk beskrivelse av pegmatitter prøvetatt for analyser i Frolandsområdet. s. 1-18.

Vedlegg 2. Peter M. Ihlen: Sammensetning og magmatisk utvikling av pegmatitter i Frolandsområdet. s. 1-12.

Vedlegg 3. Iain Henderson: Viktige strukturgeologiske forhold knyttet til den tredimensjonale formen av pegmatitter i Frolandsområdet. s.1-6.

Vedlegg 4. Iain Henderson: CL mikroteksturer i tilknytning til polyfase kvarts i pegmatitter i Frolandsområdet. s. 1-7.

Vedlegg 5. Liste over analyserte prøver med beskrivelse og koordinater for prøvelokalitetene. Prøver av kvarts analysert med LA-ICP-MS er uthevet. s. 1-8.

Vedlegg 6. A) Tabell med sporelementanalyser av kvarts. s. 1-3.
B) Tabell med sporelementanalyser av kvarts sortert på pegmatitt-typer, s. 1-3.

Vedlegg 7. A) Tabell med hovedelementanalyser av feltspat. s. 1-6.
B) Tabell med analyser av feltspat korrigert for kvarts i prøven. s. 1-6.
C) Tabell med kvartskorrigerte analyser sortert på plagioklas. s. 1-3.
D) Tabell med kvartskorrigerte analyser sortert på K-feltspat. s. 1-3.

Vedlegg 8. A) Tabeller med sporelementanalyser av feltspat. s. 1-3.
B) Tabeller med analyser av K-feltspat sortert på pegmatitt-type. s. 1-2.
C) Tabeller med analyser av plagioklas sortert på pegmatitt-type. s. 1-2.

FIGURER

Hovedtekst

Fig. 1. Forenklet geologisk kart over Frolandsområdet som viser fordelingen av feltspatbrudd og større pegmatittkropper, samt prøvetatte pegmatitter med lokalitetsnumre angitt (nummereringen er i henhold til oversikter og tabeller i vedleggene). s. 10.

Fig. 2. SEM-CL bilde som viser fire forskjellige generasjoner av kvarts. Primær kvarts har den sterkeste CL intensiteten. Den er korrodert og erstattet av sekundær kvarts som også fyller sprekker. Denne kvartsen har middels CL intensitet og overlappes av en sen fase med sekundær kvarts som danner overvekst uten assosiert korrosjon. Tertiær kvarts som har minst CL intensitet, opptrer langs kornrensener og trippelpunkt som forut for den seneste kvartsavsetningen i noen grad har blitt korrodert (prøve 97111). s. 13.

Fig. 3. SEM-CL bilde av et analysepunkt etter LA-ICP-MS analyse. I dette tilfellet er punktet lagt i et område som er ganske homogent. I mange av de andre prøvene som er analysert, er punktene lagt i svært heterogent oppbygget kvarts. s. 13

Fig. 4. Diagram som viser den geografiske fordelingen av Li i pegmatittkvarts i Frolandsområdet. Størrelsen på sirklene er proporsjonal med konsentrasjonen av Li. Fylte sirklere angir lokaliteter med spesielt lave analyseverdier (ppm) som er gitt sammen med lokalitetsnummer. s. 20.

Fig. 5. Diagram som viser den geografiske fordelingen av Al i pegmatittkvarts i Frolandsområdet. Størrelsen på sirklene er proporsjonal med konsentrasjonen av Al. Fylte sirklere angir lokaliteter med spesielt lave analyseverdier (ppm) som er gitt sammen med lokalitetsnummer. s. 21.

Fig. 6. Diagram som viser den geografiske fordelingen av P i pegmatittkvarts i Frolandsområdet. Størrelsen på sirklene er proporsjonal med konsentrasjonen av P. Fylte røde sirklere angir lokaliteter med spesielt lave analyseverdier (ppm) som er gitt sammen med lokalitetsnummer. Fylte rosa sirklere gir lokaliteter med de nest laveste konsentrasjonene. s. 22

Fig. 7. Diagram som viser den geografiske fordelingen av Ti i pegmatittkvarts i Frolandsområdet. Størrelsen på sirklene er proporsjonal med konsentrasjonen av Ti. Fylte sirklere angir lokaliteter med spesielt lave analyseverdier (ppm) som er gitt sammen med lokalitetsnummer. s. 23.

Fig. 8. Histogrammer som viser fordelingen av **a)** CaO i 79 plagioklasprøver (**t.v.**) og **b)** K₂O i 93 K-feltspatprøver (**t.h.**) fordelt på forskjellige pegmatitt-typer. Analyse-verdiene er korrigert for kvarts i prøven. s. 25.

Fig. 9. Oversikt over feltspatbrudd og pegmatittkropper i Bamble-sektoren. s. 28.

Vedlegg 1

Fig. 1. Detaljkart av pegmatitten på Bjellåsen som viser fordelingen av analyseprøver og den gradvise grensen mellom ekstremt grovkornet pegmatitt i SØ og mer "finkornet" pegmatitt med overgang til pegmatittisk granitt i NV. Sammenstilt fra Sjøvegjarlo (2001a). s. 6.

Fig. 2. Detaljkart over bruddet på Hellheia, midtre (53) som viser prøvelokalitetene. s. 13.

Fig. 3. Detaljkart av pegmatittisk granitt ved Bjortjern som viser fordelingen av innsamlete analyseprøver. Sammenstilt fra Sjøvegjarlo (2001b). s. 14.

Fig. 4. Detaljkart av pegmatittisk granitt på Middagsknatten som viser fordelingen av innsamlete analyseprøver. Sammenstilt fra Sjøvegjarlo (2001c). s. 16.

Vedlegg 2:

Fig. 1. Rosa K-feltspat, hvite plagioklas og mørk grå røkkvarts med godt utviklet grafisk tekstur, spesielt i K-feltspaten. Den intermediære sone i bruddet ved Rasmusyråsen, vestre (3). s. 1.

Fig. 2. Fordelingen av forskjellige typer pegmatitter som er prøvetatt. Lokalitetsnumre refererer til analysetabellene i vedleggene. s. 3.

Fig. 3. Utsnitt av Vedlegg 3B som viser deformerte pegmatitt-ganger i skjæringene langs fylkesveien til Herefoss ved Haukemyrliene som vist i Fig. 5. Legg merke til gangenes ulike deformasjonsgrad og dominans av plagioklas (blå) i deler av både de sterkt og svakt deformerte granittiske pegmatitt-gangene. Dette indikerer at pegmatittene er utviklet gjennom flere pre- til sen-tektoniske magma pulser. s. 4.

Fig. 4. Skjematisk snitt som viser innbyrdes fordeling og aldersmessige forhold mellom forskjellig typer av pegmatitt- og granitt-intrusjoner i Frolandsområdet. s. 6.

Fig. 5. Foldete pegmatittganger på nordsiden av fylkesveien mellom Herefoss og Mjåvatn ved Haukemyrliene. Omtrent samme område som vist i Fig. 3. s. 7.

Fig. 6. Mafiske gneiser med et system av sub-konkordante røde granittganger langs foliasjonen. 6-8 m høy skjæring på østsiden av riksvei 39 i Herefoss, 150 m nord for krysset med fylkesveien til Mjåvatn. s. 8.

Fig. 7. Gaffelende gang av grå granitt som gjennomsetter granittisk pegmatitt med tynt dekke av forvittringsgrus og lav. På toppen av åsen 200 m nord for det prøvetatte bruddet i Småtjernliene (6). s. 8.

Fig. 8. Intrusiv kontakt mellom grå granitt (øvre del) og grålig rosa granittisk pegmatitt (under hammeren) som danner en større uregelmessig inneslutning i granitten. På toppen av åsen 200 m nord for det prøvetatte bruddet i Småtjernliene (6). s. 8.

Fig. 9. Grå granitt gjennomført av et nettverk av tynne, relativt "finkornete" pegmatittårer. På toppen av åsen 200 m nord for det prøvetatte bruddet i Småtjernliene (6). s. 9.

Fig. 10. a) Parallell gang av granittiske (GrP) og kvarts-plagioklas-dominerte (NaP) pegmatitter som gjennomsetter en grå middelskornet granittisk intrusiv. Disse pegmatittene intruderer av rosa middelskornete leukokratiske granittganger som videre skjæres av en flatliggende K-rik granittisk pegmatitt-gang (KP, se Fig. 11). Skjæring på sørsiden av fylkesveien mellom Herefoss og Mjåvatn ved Haukemyrliene. b) Riss av det samme området med tydeligere angivelse av bergartstyper og -grenser. s. 10

Fig. 11. Sen flatliggende K-rik granittisk pegmatittgang (ca. 0.35 m tykk). Den består hovedsakelig av K-feltspat og røkkvarts og fører en 2 cm bred aplittgang like under heng-kontakten. Skjæring på sørsiden av fylkesveien mellom Herefoss og Mjåvatn ved Haukemyrliene. s. 11.

Fig. 12. a) Flere generasjoner av pegmatitter og granittganger i nordveggen av Skåremyr-bruddet (11). b) Riss av samme området med tydeligere angivelse av bergartstyper og -grenser. s. 12.

Vedlegg 3:

Fig. 1. Snitt langs nordveggen av skjæringen inn til bruddet på Nordre Bjellåsen (17) som viser pegmatitt-kroppens komplekse kontaktzone. Mot sørveggen sveller apofysene langs foliasjonen ut og smelter sammen til en 10 m bred pegmatittsone. Dette mønsteret og spesielt forholdet mellom foliasjonen og pegmatittkontakten viser at pegmatitten er forholdsvis udeformert. s. 1.

Fig. 2. Snitt gjennom pegmatitt-kroppen ved Fisketjern (23) som viser dens komplekse form. Snitt langs fjellryggen mellom de to nordre bruddene. s. 2.

Fig. 3. Snitt som viser pegmatittens foldete ligg-kontakt i vestveggen av midtre brudd på Haukedalsfjell (25). s. 2.

Fig. 4. Kart og tolket snitt av Tolttanglia, sør (8) som viser stor skala folding av pegmatitt-ganger i tilknytning til foldelukninger. s. 3.

Fig. 5. Utsnitt av større detaljtegning av flere generasjoner med pegmatittganger i skjæringen langs fylkesveien mot Herefoss ved Haukemyrliene. Legg merke til at gangene i varierende grad er foldet og avrevet langs skjærplan og lav-vinklede skyveforkastninger som er relatert til Ø-V forkortning av skorpen. Deformasjonen av pegmatittene er konsentret i foldeombøyningene. Hele detaljtegningen finnes i Vedlegg 3B. s. 4.

Fig. 6. Modell for dannelsen av pegmatittene i forhold til den regionale foldingen. 1: NNØ-SSV akseplanar folding av vertsbergartene. 2: Foldingen blir tettere pga. progressiv deformasjon. 3: Lav-vinklede sprekker åpner seg pga. videre sub-horisontal kompresjon og de fylles med pegmatitt magma. 4: Pegmatittene foldes og deformeres ved videre sammenpresning av de regionale foldestrukturene. 5: Videre injeksjon av nye pegmatittgenerasjoner. 6: Dannelse av overskyvningssoner som et resultat av videre forkortning av skorpen. s. 5.

Fig. 7. Fotografi av forkastning som gjennomsetter pegmatitt-kroppen på Rustfjellet (30). Nordveggen av skjæring mellom bruddene. Lengste kant av bildet er 2 m. s. 5.

Fig. 8. Detalkart (sett mot nord) som viser lav-vinklede skyvesoner i pegmatittene ved Hoskulstjern (7). Slike strukturer kan ha stor betydning ved eventuell drift, når de fører til forskyvninger som overstiger noen meter. I dette eksemplet er forkastningsstranget på mer enn 5 m. s. 6.

Vedlegg 4:

Fig. 1. BSE (back-scatter electrone image; t.v.) og CL bilder av samme område i kvarts. CL bildet viser kvartsens korn grenser. BSE bildet viser at hele området er kvarts. CL bildet avslører at kvartsen er meget homogen (prøve 97129). s. 2.

Fig. 2. SEM-CL bilde som viser forskjellig CL intensitet i nabokorn av homogen primær kvarts (prøve 97041). s. 2.

Fig. 3. SEM-CL bilde av oscillasjonstekstur i kvarts. Dette representerer sannsynligvis et primært trekk som kan skyldes ørsmå fluktuasjoner i fluidens/smeltens kjemiske sammensetning ved dannelsen av kvartsen (prøve 97066). s. 3.

Fig. 4. SEM-CL bilde som viser fire forskjellige generasjoner av kvarts. Primær kvarts har den sterkeste CL intensiteten. Den er korrodert og erstattet av sekundær kvarts som også fyller sprekker. Denne kvartsen har middels CL intensitet og overlappes av en sen fase med sekundær kvarts som danner overvekst uten assosiert korrosjon. Tertiær kvarts som har minst CL intensitet, opptrer langs korn grenser og trippelpunkt som forut for den seneste kvartsavsetningen i noen grad har blitt korrodert (prøve 97111). s. 3.

Fig. 5. To generasjoner av sprekker med forskjellige retninger i kvarts. Sekundær kvarts opptrer langs NV-SØ sprekkeretningen, mens tertiær kvarts er knyttet til Ø-V sprekkeretningen (prøve 97111). s. 4.

Fig. 6. SEM-CL bilde (t.v.) og tilsvarende BSE bilde (t.h.) av kvarts. CL bildet viser en meget porøs primær tekstur som har blitt fylt med tertiær kvarts. Sekundær kvarts finnes ikke i denne prøven. BSE bildet viser at tertiær kvartsen inneholder mye væske-inneslutninger (svarte prikker) i motsetning til primær kvartsen som har betydelig mindre (prøve 97101). s. 4.

Fig. 7. En generell paragenese for kvarts i Frolandområdets pegmatitter basert på 50 prøver. s. 5.

Fig. 8. Detaljerte observasjoner av kvarts i 50 pegmatittprøver har gjort det mulig å skape et semi-kvantitativt spekter over prøvenes deformasjonsmengde slik at de kan sammenlignes. Tallene på bunnen av tabellen (i gult) viser mengden av deformasjons-strukturer noe som tilkjennegir svært ulik deformasjonsgrad i prøvene. s. 6.

Fig. 9. SEM-CL bilde av et analysepunkt etter LA-ICP-MS analyse. I dette tilfellet er punktet lagt i et område som er ganske homogent. Men i mange av de andre prøvene som er analysert, er punktene lagt i svært heterogen kvarts. s. 7.

TABELLER

Hovedtekst

Tabell 1. Oversikt over deteksjonsgrenser for elementene som er analysert. s. 15.

Tabell 2. Statistiske verdier for alle analysene av Li, Al, P og Ti i pegmatittkvarts fra Frolandsområdet. Verdier i ppm. s. 16.

Tabell 3. Sammendrag av statistiske verdier for Li, Al, P og Ti i pegmatittkvarts sortert på ulike pegmatitt-typer. Verdier i ppm. s. 17.

Tabell 4. Statistiske verdier for innholdet av Li, Al, P og Ti i kvarts fra pegmatittisk granitt (PGr) og granittisk pegmatitt (GrP) i pegmatittkroppen på Bjellåsen (se Vedlegg 1, Lok. 18). Alle verdier i ppm. s. 18.

Tabell 5. Statistiske verdier for Li, Al, P og Ti i kvarts fra Bjortjern (55; PGr), Hellheia, midtre (53; NaP) og Lauvrak (35, 38, 39 og 44; KP). Alle verdier i ppm. s. 18.

Tabell 6. Oversikt over sporelement-innholdet i de beste kvartsprøvene fra pegmatitter i Frolandsområdet. Blå angir beste kvalitet og grønn nest beste kvalitet. Andre sporelementer opptrer i konsentrasjoner som ligger under deteksjonsgrensene. s. 19.

1. Innledning

Rapporten presenterer status quo for undersøkelsene i Frolandsområdet i 2001 som er gjort i samarbeid mellom North Cape Minerals (NCM), Lillesand og NGU. Formålet med undersøkelsene er å foreta en evaluering av områdets pegmatitter med hensyn til innhold av høyverdige kvaliteter av kvarts og feltspat. Prøvetakingen og påfølgende analyser av kvarts (LA-ICP-MS ved NGU), samt K-feltspat og plagioklas (XRF hovedelem. ved NCM) skulle gi grunnlag for å avgjøre om det fantes indikasjoner på oppreden av økonomisk interessante pegmatitter i området.

I denne rapporten presenteres beskrivelser av utførte prøvetakingsarbeider med tilknyttete geologiske registreringer og resultatene av datafangsten i 2001. Det siste inkluderer analyseresultater for hoved- og sporelementer i feltspat og kvarts og samtolkninger av datasettene. De praktiske og direkte anvendbare resultater er vektlagt i hovedteksten, mens mer detaljerte beskrivelser og dokumentasjon finnes i rapportens mange vedlegg.

Undersøkelsene ble utført i to perioder, henholdsvis, 27.04-11.05 og 25.09-10.10.01 av forsker Peter M. Ihlen, avd.ing. Rolf Lynum, forsker Iain Henderson og forsker Rune B. Edland, alle fra NGU. Parallelt med arbeidet i NGUs regi hadde NCM leid inn geolog Ulrik Sjøvegjarto til å kartlegge pegmatitter i områder hvor kunnskapen om berggrunnen var dårlig, som i den nordlige del av Frolandsområdet. Dette lettet prøvetakingsarbeidet betraktelig. Resultatene av undersøkelsene våren 2001 ble lagt fram og evaluert på prosjektmøtet 06-07.09.01 på Glamsland hvor også en rapport om vårens feltundersøkelser ble presentert (Ihlen et al. 2001). På grunnlag av framlagte hoved- og sporelementer av feltspat og kvarts fra 54 lokaliteter ble strategien for den videre prøvetaking senere på høsten fastlagt. Det ble besluttet å fortsette prøvetakingen og konsentrere seg om pegmatittene i den nordlige delen av området, dvs. mellom riksvei 42 ved Hynnekleiv i sør og Helldalsmo i nord (Fig. 1). Dette området var under kartlegging av Sjøvegjarto (2001b,c,d). Dessuten skulle pegmatittene med lavt innhold av CaO i plagioklasprøvene (<2%), prøvetas på nytt, dvs. Bjellåsen (lok. 18-20 i Fig. 1), Midtre Hellheia (53), Rustfjellet (30) og Dyblemyr (32).

2. Prøvetaking

Prøvetakingen var i utgangspunkt tenkt å omfatte et utvalg av pegmatitter, både de som var drevet for feltspat og andre som ikke hadde vært gjenstand for drift. Under den første feltperioden ble det fort klart at blotningene av pegmatitt utenfor de nedlagte bruddene hadde for glatt overflate (svaberg), til at det var tidsmessig praktisk å bruke slegge, hammer og meisel i arbeidet. I mangel av annet utstyr ble derfor prøvetakingen i vårperioden konsentrert om bruddene hvor prøver var lett å samle inn. I høstperioden ble en kjernebormaskin tatt i bruk på lokaliteter hvor det ikke var mulig å hamre ut prøver. Kjerneprøvene er tatt med en lett bensindrevet drill med 20 cm og 15 cm lange kjernerør med innvendig diameter på henholdsvis 38 mm og 15 mm. Kjernerøret med minste dimensjon ble anvendt for å ta prøver av kvarts som normalt tar lang tid å bore med grovere dimensjoner.

Det har blitt innsamlet totalt 272 prøver for analyse fra 98 forskjellige lokaliteter i 64 separate pegmatittkropper i Frolandsområdet. Av disse kroppene er 49 tidligere drevet på feltspat og kvarts. Det er innsamlet og analysert 95 prøver av kvarts, 93 av K-feltspat og 79 av plagioklas.

Utvelgelsen av pegmatitter for prøvetaking er gjort på grunnlag av geologiske detaljkart som bl.a. har framkommet gjennom tidligere bergrunnsundersøkelser (West og Lund 1983,1984; Breivik 1984, 1992; Mauring 1987; Sjøvegjarto 2001a,b,c,d). Prøvelokalitetene har varierende innbyrdes avstand (Fig. 1). Fordelingen av prøvelokaliteter innenfor det 4,5 km x 18 km store området er et resultat av ønsket om å teste variasjonene i kjemisk sammensetning av kvarts og feltspat i forhold til: 1) ulike pegmatitt-typer, 2) regional plassering og 3) innbyrdes variasjoner i de enkelte pegmatitt kropper (Lauvrak, Bjellåsen, Bjortjern og Middagsknatten; se figurer under lokalitetene i Vedlegg 1) og klynger av slike (Rustfjellet, Kleivmyr, Lauvrak-Holbakkheia og Øynaheia-Hellheia). For å undersøke disse parametere gjennom en jevn fordeling av lokaliteter på regionalt nivå er også noen pegmatitter uten driftspotensiale prøvetatt. Test av samvariasjonen mellom kjemisk sammensetning og type vertsbergarter var også planlagt, men på grunn av båndgneisenes generelt homogene oppbygning på regionalt nivå har dette blitt oppgitt.

Samtidig med prøvetakingen ble de viktigste geologiske og mineralogiske trekk ved pegmatitten på prøvestedet registrert (se vedlegg 1). Følgende typer av prøver ble innsamlet:

- a) 5-10 cm lange kjerner eller 0,5-2 kg prøver av massiv kvarts nærmere enn 1 m fra K-feltspat krystaller som også er prøvetatt.
- b) 5-10 cm lange kjerner eller 1-2 kg prøver av mest mulig ren K-feltspat fra 0,5-2 m store krystaller. På steder med kun intim sammenvoksning av K-feltspat og kvarts ble det innsamlet **en** samfengt prøve.
- c) 5-10 cm lange kjerner og 0,5-2 kg prøver av mest mulig ren plagioklas som ofte er intimt sammenvokst med kvarts. Mange av prøvene fra bruddene representerer rene biter av krystaller innsamlet på tippene.

3. Geologiske hovedtrekk ved pegmatittene

Pegmatittkroppenes geologi, mineralogi og magmatiske utvikling er behandlet i mer detalj i Ihlen et al. (2001) og i Vedlegg 2. Et sammendrag av de viktigste konklusjonene gis derfor i det etterfølgende sammen med de viktigste opplysningene fra høstens befaringer.

Pegmatittene i området opptrer som en tett skur av kropper med innbyrdes avstand som sjelden overstiger noen hundre meter. De varierer i areal fra noen titalls kvadratmeter til kropper på over 1 km lengde og flere hundre meters bredde. I tonnasje overstiger svært mange av dem 200 000 t ned til 25 m dyp og med kornstørrelser over 10 mm.

De representerer alle diskordante intrusive kropper med ulik form og størrelse som gjennomsetter båndingen i områdets kvartsofeltspatiske biotittgneiser og amfibolitter (båndgneiser).

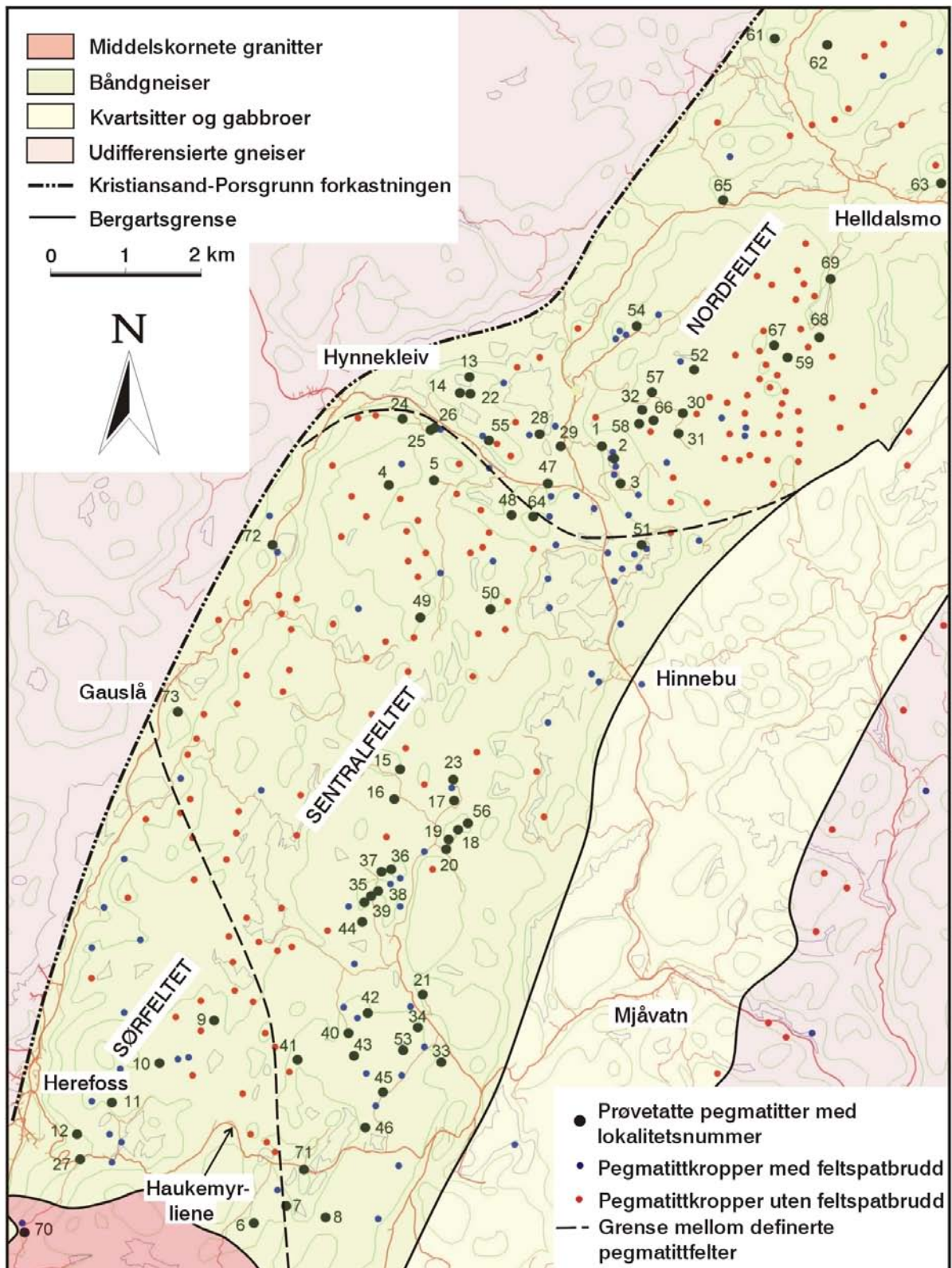


Fig. 1. Forenklet geologisk kart over Frolandsområdet som viser fordelingen av feltspatbrudd og større pegmatittkropper, samt prøvetatte pegmatitter med lokalitetsnumre angitt (nummereringen er i henhold til oversikter og tabeller i vedleggene).

Frolandsområdet kan inndeles i tre felter på grunnlag av kroppenes spesielle særtrekk. Disse omfatter som angitt i Fig. 1, henholdsvis:

- Nordfeltet mellom riksvei 42 øst for Hynnekleiv og Helldalsmo i nord som er karakterisert ved store kroppar av pegmatittisk granitt.
- Sentralfeltet mellom Hinnebu i øst og Gauslå i vest som kjennetegnes ved opptreden av store granittiske pegmatitter, hvor den tidligere feltspatdriften var konsentrert.
- Sørfeltet østover og nord-østover fra Herefoss som er karakterisert ved store volum av gjennomsettende granittganger i pegmatittene.

Grensene mellom de enkelte feltene er gradvis. Men hele området med pegmatitter viser en relativt skarp grense mot øst som er sammenfallende med vestgrensen av et bergartskompleks dominert av kvartsitter med større kroppar av gabbro. Dette komplekset fører få pegmatitter og alle er generelt meget små. Vestgrensen er også relativt skarp og er grovt sett definert ved Kristiansand-Porsgrunn Forkastningen langs Tovdalselva. Vest for denne fører gneiskomplekset de samme typer av pegmatitter som i Frolandsområdet. Befaringer langs veiene vestover mot Evje har vist at pegmatitter opptre med stor hyppighet, men ingen av dem overstiger mektigheter på mer enn noen meter. Til sammenligning med Frolandsområdet betyr dette at området mot vest har lite potensiale for nye funn av store pegmatittkroppar.

Pegmatittenes mineralogi og mineralfordeling er begge viktige parametere for tolkningen av mulige trender i den kjemiske sammensetningen av kvarts og feltspat som kan peke mot spesielle pegmatitt-typer og områder med muligheter for opptreden av super-ren kvarts sammen med gode kvaliteter av feltspat. De fleste pegmatittene har totalt sett en granittisk sammensetning med omtrent like deler av kvarts, K-feltspat og plagioklas. Men disse mineraler har i varierende grad blitt ansamlet i ulike mono- og bi-mineralske domener som et resultat av prosesser tilknyttet størkingen av smelten. Det mest vanlige resultatet er sonerte pegmatitter med økende kornstørrelse inn mot midten fra en plagioklas-rik kontaktsone via en intermediær blandingsone til en kjerne av kvarts og K-feltspat.

Pegmatittene kan deles inn i flere typer som angitt i Vedlegg 2, hvor de er nærmere beskrevet. Inndelingen av pegmatittene i under-typer er gjort for å teste om noen av disse har større potensiale enn andre når det gjelder opptreden av super-ren kvarts, Ca-fattig plagioklas og K-rik mikroklin, og dermed begrense mengden av pegmatitter for prøvetaking. Basert på dominans av K-feltspat eller plagioklas kan pegmatittene henholdsvis, betegnes K-rike (KP) og Na-rike granittiske pegmatitter (NaP). Intermediære typer mellom disse to endeledene betegnes bare granittiske pegmatitter (GrP) eller sonerte granittiske pegmatitter (SoP) når de er sonevis oppbygget som beskrevet over. I nordfeltet er det dessuten vanlig med kroppar av pegmatittisk granitt (PGr) som normalt består av 20-50 cm store K-feltspat krystaller i en middels- til grovkornet (1-10 mm) grunnmasse av kvarts, plagioklas og litt biotitt, muskovitt og K-feltspat (for videre detaljer se Vedlegg 1 og 2). Selv om de granittiske pegmatittene har stort tonnasjepotensial, så er de med få unntak (Lok. 67) sannsynligvis for finkornete (stor andel <10 mm) til å kunne gi gode kvarts- og feltspat-konsentrater ved oppredning.

Pegmatittene er dannet ved repeterte injeksjoner av hydrøse granittiske smelter. Hovedtyngden av pegmatittene i Frolandsområdet er dannet før intrusjonen av Holtebugranitten (sørligst i Fig. 1) og den yngre Herefossgranitten, videre mot sør. Dette kan dokumenteres ved at pegmatittene gjennomsettes av flere generasjoner av granittganger som petrografisk tilsvarer granittfasene i Holtebugranitten. Gangtettheten er spesielt stor i Sørfeltet

hvor volumet av gjennomsettende ganger i pegmatittene er så stort at de fleste må anses å ha lavt driftpotensial. Tettheten av granittganger avtar nordover gjennom Sentrafeltet og finnes bare sporadisk i den sentrale og nordlige delen av Nordfeltet. Pegmatittene som stedvis gjennomsetter Holtebugranitten og Herefossgranitten synes å ha små dimensjoner og synes derfor av tonnasje-messige grunner å ha mindre interesse.

Pegmatittenes tredimensjonale form er av vital betydning for optimal plassering av kjerneborhull, malmberegninger og valg av brytningsmetoder. Formen og størrelsen på pegmatittens utgående er bestemt av et samspill mellom topografi, strukturer, orientering i rommet og mengde av intrudert magma. Pegmatittenes form i overflaten kan ved første øyekast virke enkel og lett tolkbar som en flattliggende eller steilstående plate, linse, gang eller plugg. Ved nærmere studier av kontaktflatene blir det ofte klart at pegmatitten har en mye mer kompleks tredimensjonal form som varierer fra pegmatitt til pegmatitt. Formen er hovedsakelig kontrollert av lokale tektoniske strukturer, ofte i flere retninger, som har virket som transportkanaler for pegmatittsmelten. Pegmatittenes primære form har senere blitt modifisert ved folding og forkastningsbevegelser. Det kan derfor konkluderes med at pegmatittenes komplekse tredimensjonale form i aller høyeste grad er strukturelt betinget. Kartlegging av pegmatitter krever geologer med strukturgeologisk kompetanse om resultatet spesielt i oppfølgingsfasen skal være kostnadseffektivt. En mer detaljert beskrivelse av de tektoniske prosesser som har innvirket på pegmatittenes form er gitt i Vedlegg 3 sammen med relevante eksempler.

4. Kvarts teksturer og utvikling av polyfase kvarts

SEM-CL (Scanning Electron Microscope-CathodeLuminescence) har blitt brukt til å studere mikroteksturer og -strukturer i 50 kvartsprøver fra pegmatitter i Frolandsområdet. Disse undersøkelser som er beskrevet i mer detalj i Vedlegg 4, viser at prøver av tilsynelatende homogen kvarts i de fleste tilfellene omfatter en intrikat sammenvoksning av flere generasjoner av kvarts som opptrer i optisk kontinuitet. Dette betyr at de er vanskelige eller umulige å indentifisere og skille fra hverandre ved vanlige optiske metoder, f.eks. ved bruk av mikroskop. CL detektoren i en SEM registrer fotoner eksitert innenfor det synlige spekter eller som synlig lys. Eksitasjonen fra gitteret i kvarts skyldes gitterdefekter som har oppstått på grunn av både deformasjon og substitusjon av sporelementer.

Tilsynelatende homogen kvarts er som vist i Fig. 2, komplisert oppbygget av minst tre hovedgenerasjoner av kvarts som er betegnet primær, sekundær og tertiær kvarts satt opp etter avtagende alder. Primær kvarts har krystallisert fra pegmatittsmelten, mens sekundær og tertiær kvarts representerer senere avsetninger fra hydrotermale løsninger (varmt saltholdig vann). De to sistnevnte generasjonene av kvarts er ofte avsatt i forbindelse med korrosjon av tidligere dannet kvarts slik som primær kvarts i Fig. 2. Sekundær og tertiær kvarts er vanligvis avsatt langs mikro-sprekker og -brekjer, som har oppstått i forbindelse med deformasjon av kvartskornene. Dette betyr at pegmatittene i Frolandsområdet har gjennomgått deformasjon og innfylling av kvarts på alle skalaer fra mikro- til mega-skala. (se Vedlegg 2 og 3). Et annet viktig trekk ved kvartsgenerasjonene er at de får økende innhold av væskeinneslutninger med avtagende alder, dvs. at primær kvarts fører lite inneslutninger, mens tertiær kvarts fører en stor mengde av dem. Siden væskeinneslutninger er en forurensning i super-ren kvarts representerer SEM-CL metoden i kombinasjon med billedanalyse en måte å kartlegge utbredelsen og andelen av væske-forurensete kvartsgenerasjoner.

Den komplekse sammenvokningen mellom ulike generasjoner av kvarts vil naturligvis innvirke på LA-ICP-MS analysene da gridet av analysepunkter dekker et relativt stort område (200 μm x 200 μm ; Fig. 3). Dette betyr at mange ganger vil analysene representere et gjennomsnitt av varierende bidrag fra to eller tre kvartsfaser.

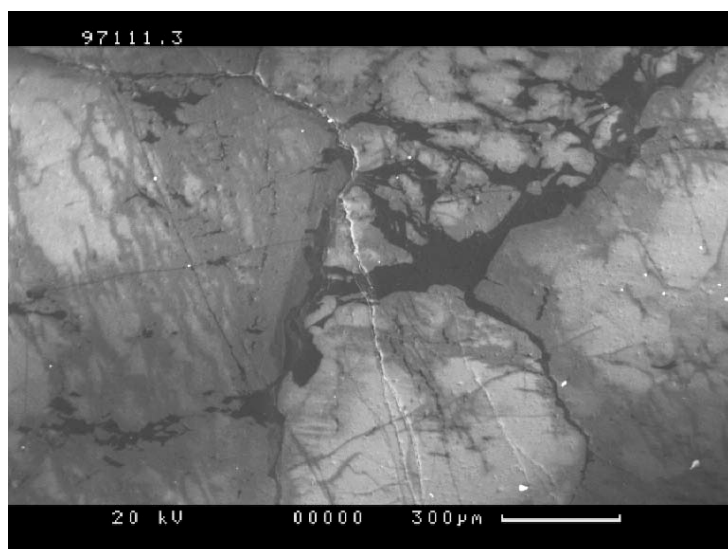


Fig. 2. SEM-CL bilde som viser fire forskjellige generasjoner av kvarts. Primær kvarts har den sterkeste CL intensiteten. Den er korrodert og erstattet av sekundær kvarts som også fyller sprekker. Denne kvartsen har middels CL intensitet og overlappes av en sen fase med sekundær kvarts som danner overvekst uten assosiert korrosjon. Tertiær kvarts som har minst CL intensitet, opptrer langs korn grenser og trippelpunkt som forut for den seneste kvartsavsetningen i noen grad har blitt korrodert (prøve 97111).

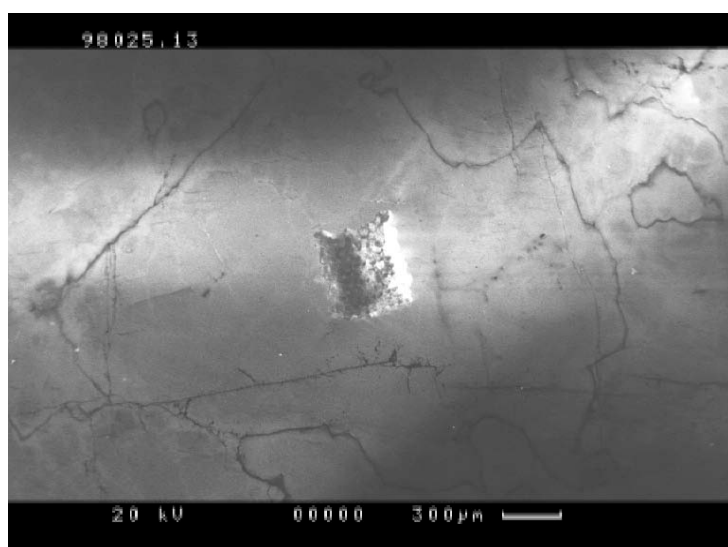


Fig. 3. SEM-CL bilde av et analysepunkt etter LA-ICP-MS analyse. I dette tilfellet er punktet lagt i et område som er ganske homogent. I mange av de andre prøvene som er analysert, er punktene lagt i svært heterogent oppbygget kvarts.

Det er foreløpig ikke gjort noen analytiske arbeider med hensyn til forskjeller i kjemisk sammensetning mellom de forskjellige kvartsgenerasjonene i en pegmatitt, men dette vil bli testet i nær fremtid.

SEM-CL metoden er et viktig redskap i dokumentasjonen av kvartsens homegenitet i pegmatittene på Sørlandet. Videre bruk av denne metoden vil gi en bedre forståelse av de prosessene som fører til dannelsen av ulike kvartsgenerasjoner, inkludert super-rene og kontaminerte kvarts faser.

5. Mineralkjemi

5.1. Sporelement-sammensetningen av kvarts

5.1.1. Analysemetode

Kvarts i prøvene ble analysert for 15 elementer (Li, Be, B, Na, Al, Ge, Rb, Sr, Pb, Mg, P, Ti, Fe, K og Mn) med en spesiell laserablasjons-metode (LA-HR-ICP-MS) som er utviklet ved NGU for kvarts. Metoden er karakterisert ved at hver enkelt analyse omfatter et grid av ablasjonspunkter som dekker et område på 200µm x 200µm.

Laserablasjonsmetoden har flere fordeler fremfor vanlige kjemiske analyser av kvarts-prøver og -konsentrater. Den viktigste er at prøveprepareringen er redusert til et minimum og at den ikke gir noen risiko for kontaminering av prøven. Dessuten gir metoden muligheter for å studere sporelementfordelingen i kvarts på mikroskala, noe som er viktig for å forstå fordelingen av super-ren kvarts i pegmatitter.

Den viktigste ulempen ved metoden er at den bare måler et lite volum av kvartsen og dermed gir analyseresultater som kun er representativt for kvartsen i slipet, dvs. et nålestikk i pegmatitten. Dette står i kontrast til en standard kjemiske analyse som kan anvendes på en større samleprøve fra hele pegmatitten. Dette kan kompenseres for ved innsamling av flere kvartsprøver for laserablasjon.

SEM-CL studiene har som beskrevet i Vedlegg 4, dokumentert at det finnes flere generasjoner av kvarts innenfor hver kvartsprøve og at disse generasjoner alternerer på millimeterskala. Dessuten er det kjent at det ofte er sporelementinnholdet i kvarts som fremprovoserer noen av CL-kontrastene som er avbildet i kap. 4 over. Men tester som er gjort med 3 analysepunkter og mer i hver enkelt kvartsprøve viser at analyseresultatene ligger innenfor et snevert intervall hvor de fleste elementene sjelden varierer mer enn 10-40 %. Denne variasjonsbredde har neppe noen signifikant innflytelse på forekomstenes økonomiske potensiale. For eksempel har det liten betydning om kvartsen i en forekomst inneholder 2 eller 5 ppm Ti. Det avgjørende er at kvartsen har et lavt innhold av titan og at forekomsten fortjener videre oppfølging.

Dette er hovedårsaken til at det per kvartsprøve kun analyseres ett punkt som også er mer tidsbesparende og mindre kostnadskrevende. Pågående ablasjonsanalyser av de ulike kvartsgenerasjonene i flere kvartsprøver vil gi svar på om flere analyser per slip er nødvendig i fremtiden for å kompensere for kvartsens heterogene oppbygging.

5.1.2. Deteksjonsgrenser

Deteksjonsgrensene ble bestemt ved 10 analyser på en ekstremt ren kvartsstandard. Ut fra disse analysene ble deteksjonsgrensene bestemt som angitt i Tabell 1.

Tabell 1: Oversikt over deteksjonsgrenser for elementene som er analysert.

Li	Be	B	Na	Al	Ge	Rb	Sr	Pb	Mg	P	Ti	Fe	K	Mn
ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
4,0	0,076	1,0	10,0	5,0	0,05	0,15	0,03	0,2	6,0	1,0	1,4	2,6	5,3	1,2

Disse deteksjonsgrensene er kun veiledende da det under visse forhold er mulig å bestemme konsentrasjoner under de angitte nedre grenseverdier. Dette er mulig når kalibreringskurvene er lineære ved ekstremt lave konsentrasjoner og de kan dermed ekstrapoleres mot verdier som ligger under deteksjonsgrensene. Det er derfor mulig å få veiledende verdier for Ti, Fe og K som nærmer seg 1 ppm.

Deteksjonsgrensen for bor (B) er usikker da det ikke finnes standarder som er godt nok spesifisert for dette element, slik at en fullstendig kalibreringskurve kan konstrueres. Imidlertid er det sikkert at deteksjonsgrensen ligger et sted under 1 ppm uansett hvilken standard som anvendes. Fremstilling av syntetiske kvarts standarder er påbegynt ved NGU og disse vil gi lavere deteksjonsgrenser og forbedre den analytiske usikkerheten betraktelig i fremtiden. For tiden er usikkerheten ca. 25 %.

5.1.3. Analyseresultater

Det er i alt analysert 95 prøver av kvarts. Analyseresultatene som er gitt i Vedlegg 7A-B, viser at kvartsen i pegmatittene i Frolandsområdet har et lavt innhold av B, Na, Pb, Mg, Fe, K og Mn, som generelt opptrer i konsentrasjoner som ligger under deteksjonsgrensene for disse elementene. Et annet hovedtrekk som bør fremheves, er at mange av pegmatittene har spesielt lavt innhold av B, Al, P og Ti og at disse dermed har kvartskvaliteter som må betegnes som super-rene.

Innsamlete kvartsprøver fra forskjellige pegmatitter i både Evje-Iveland- og Frolandområdet (se Fig. 9) viser utvetydig at kvartsen fra Frolandsområdet har den beste kvaliteten. Dessuten har undersøkelsene vist at omtrent 10 prøver fra forskjellige pegmatitter er tilstrekkelig for å få en oversikt over elementvariasjonene i de enkelte pegmatittfelter. Signifikante forskjeller i de magmatiske utviklingstrender for Evje-Iveland og Froland pegmatittene kan dokumenteres allerede etter 7 analyser.

Tabellene 2-5 gir statistiske verdier for Li, Al, P og Ti i Frolandsområdets pegmatittkvarts, samlet og i flere utvalgte kroppar. Alle de angitte verdier er knyttet til spredningen eller variasjonsbredden i analyseresultatene for disse elementene. I beregningene er verdier under deteksjonsgrensene satt til halvparten av deteksjonsgrensen. Variasjonsbredden ses best av

Tabell 2: Statistiske verdier for alle analysene av Li, Al, P og Ti i pegmatitt-kvarts fra Frolandsområdet. Verdier i ppm.

LOKALITET	FROLAND			
ELEMENT	Li	Al	P	Ti
ANTALL PRØVER	95	95	95	95
MINIMUMSVERDI	<2,0	<5,0	<1,0	0,7
MAKSIMUMSVERDI	32,2	491,5	62,1	20,1
STANDARD AVVIK	4,5	58,1	16,9	3,4
ARITMETISK GJ.SN.	10,8	45,2	30,6	7,6
GEOMETRISK GJ.SN.	9,8	34,3	21,1	6,8
MEDIAN VERDI	10,6	33,5	37,1	7,1

minimums- og maksimumsverdiene samt standard avviket i forhold til gjennomsnittet (aritmetiske). Dess større absolutt verdi for standard avviket, dess større spredning av analyseresultatene. Av Tabell 2 fremgår det at kvartsen med unntak av noen få ekstremverdier for Al fører mindre enn 32 ppm Li, 97 ppm Al, 62 ppm P og 20 ppm Ti. Totalt sett ligger tyngden av analyseverdiene (median) rundt 11 ppm Li, 34 ppm Al, 37 ppm P og 7 ppm Ti. Med unntak av P viser dette at kvartsen i de fleste pegmatittene har et lavt innhold av sporelementer. Dessuten fremgår det av standard avviket at det er spesielt Al og P som har stor spredning i analyseverdiene.

Tabell 3 viser at det kun er små forskjeller mellom de forskjellige pegmatitt-typene i Frolandsområdet når det gjelder innhold av Li, Al, P og Ti. Det bør i denne sammenheng understrekes at det lave antallet av prøver fra de sonerte (SoP) og Na-rike granittiske pegmatittene (NaP) gir et relativt dårlig statistisk grunnlag og kan dermed gi et skjevt inntrykk av det virkelige bilde. Dessuten er Hellheia pegmatitten (53) over-representert med 4 av 10 prøver i NaP gruppen. 2 av disse er i tillegg kjennetegnet ved ekstremt høyt innhold av Al (184 og 492 ppm).

De små forskjellene som kan påvises mellom de ulike pegmatittene er at kvarts fra de pegmatittiske granittene (PGr) generelt fører det laveste innholdet av Al, P og Ti. Li opptrer med de laveste middelverdiene i prøver fra de Na-rike granittiske pegmatittene. Pegmatitter med lavt innhold av P i kvartsen er dessuten også generelt lave på flere av de andre elementene. De sonerte granittiske pegmatittene (SoP) skiller seg ut ved sitt høye innhold av P.

I noen av pegmatittene er det samlet flere kvartsprøver slik at interne variasjoner i pegmatittene kan undersøkes. Analyseresultatene for Li, Al, P og Ti i flere kvartsprøver fra Bjellåsen (16 prøver) er gitt i Tabell 4,

Tabell 3: Sammendrag av statistiske verdier for Li, Al, P og Ti i pegmatittkvarts sortert på ulike pegmatitt-typer. Verdier i ppm.

ELEMENT	Li					Al				
	GrP	SoP	KP	NaP	PGr	GrP	SoP	KP	NaP	PGr
ANTALL PRØVER	33	12	24	10	16	33	12	24	10	16
MINIMUMSVERDI	6,7	5,1	2,0	4,3	2,0	16,7	16,9	8,5	9,9	<5,0
MAKSIMUMSVERDI	21,4	16,0	32,2	14,0	18,7	295,4	65,2	96,9	491,5	62,8
STANDARD AVVIK	2,9	3,1	6,4	2,9	5,0	47,8	11,6	23,8	148,6	15,8
ARITMETISK GJ.SN.	11,2	11,6	10,3	7,8	12,0	44,9	34,6	39,2	92,8	33,1
GEOMETRISK GJ.SN.	11,0	11,1	8,5	7,4	10,5	36,9	33,0	33,0	44,6	27,2
MEDIAN VERDI	11,0	11,7	9,3	7,4	13,0	33,5	33,6	31,3	37,3	33,9

ELEMENT	P					Ti				
	GrP	SoP	KP	NaP	PGr	GrP	SoP	KP	NaP	PGr
ANTALL PRØVER	33	12	24	10	16	33	12	24	10	16
MINIMUMSVERDI	2,3	38,3	<1,0	14,3	<1,0	0,7	4,8	4,9	3,1	2,8
MAKSIMUMSVERDI	46,7	62,1	55,8	52,1	50,8	16,6	10,8	20,1	13,3	10,1
STANDARD AVVIK	15,3	7,5	15,4	11,5	15,9	3,0	1,7	4,2	3,7	2,1
ARITMETISK GJ.SN.	26,5	47,5	34,9	37,3	15,9	7,0	7,6	9,4	8,0	5,7
GEOMETRISK GJ.SN.	20,8	47,0	23,0	35,2	7,6	6,2	7,4	8,6	7,1	5,3
MEDIAN VERDI	30,0	45,0	37,7	39,0	9,1	5,6	5,9	8,0	5,6	5,9

mens resultatene fra Lauvrak (4 pr.), Hellheia, midtre (4 pr.) og Bjortjern (4 pr.) er gitt i Tabell 5. Resultatene av 3 prøver fra Middagsknatten (64) er gitt i Vedlegg 7. Av disse tabellene fremgår det at spredningen av analyseverdiene for de enkelte elementene varierer fra pegmatitt til pegmatitt og fra ulike deler av pegmatittene som på Bjellåsen hvor kroppen består av normal granittisk pegmatitt i sørøst og en mer pegmatittisk granitt i nordvest. Verdiene i Tabell 4 for Bjellåsen indikerer ingen signifikant forskjell i elementnivå mellom de to pegmatitt-typene i kroppen, når den ene ekstremverdien for Al (296 ppm) i PGr unntas.

Tabell 4: Statistiske verdier for innholdet av Li, Al, P og Ti i kvarts fra pegmatittisk granitt (PGr) og granittisk pegmatitt (GrP) i pegmatittkroppen på Bjellåsen (se Vedlegg 1, Lok. 18). Alle verdier i ppm.

ELEMENT	Li		Al		P		Ti	
	PGr	GrP	PGr	GrP	PGr	GrP	PGr	GrP
ANTALL PRØVER	5	11	4	11	5	11	5	11
MINIMUMSVERDI	10,6	8,2	24,9	19,9	5,1	2,3	0,7	3,5
MAKSIMUMSVERDI	21,4	20,1	30,1	86,0	15,5	46,7	7,7	8,1
STANDARD AVVIK	4,3	3,1	2,4	17,8	4,0	16,5	2,8	1,3
ARITMETISK GJ.SN.	13,8	11,4	28,5	36,8	11,9	21,0	5,4	5,3
GEOMETRISK GJ.SN.	13,4	11,2	28,4	34,2	11,1	14,9	4,2	5,2
MEDIAN VERDI	12,2	11,0	29,4	31,4	13,0	17,1	5,9	5,6

Tabell 5: Statistiske verdier for Li, Al, P og Ti i kvarts fra Bjortjern (55; PGr), Hellheia, midtre (53; NaP) og Lauvrak (35, 38, 39 og 44; KP). Alle verdier i ppm.

LOKALITET	Bjortjern				Hellheia				Lauvrak			
	Li	Al	P	Ti	Li	Al	P	Ti	Li	Al	P	Ti
ANTALL	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
MINIMUM	7,0	22,8	7,1	4,0	4,3	9,9	14,3	3,1	7,5	28,7	36,3	5,0
MAKSIMUM	17,9	60,9	39,0	10,1	8,4	491,5	45,2	9,8	15,4	56,3	39,0	9,4
STAND. AVVIK	5,7	17,3	13,7	2,8	2,0	222,5	14,5	2,8	3,7	12,0	1,2	1,9
ARITM. GJ.SN.	12,6	35,8	19,3	7,5	6,0	178,8	30,5	6,0	12,2	39,8	37,3	6,5
GEO. GJ.SN.	11,6	33,2	16,1	7,1	5,7	72,0	27,6	5,5	11,8	38,5	37,3	6,3
MEDIAN	12,7	29,6	15,6	8,0	5,6	106,9	31,2	5,6	13,0	37,1	37,0	5,9

Av de andre eksemplene viser kvarts fra Lauvrak og Middagsknatten (64; PGr) minst spredning av analyseverdiene, mens Hellheia pegmatitten (Tabell 5) har meget stor spredning spesielt av Al i kvartsen. Stor variasjoner i kvartsens Al og tildels P innhold synes generelt å være mer vanlig enn for Li og Ti.

Det bør derfor i det videre arbeid satses på å samle 3 kvartsprøver fra hver pegmatittkropp, og at det i hver av disse analyseres 2 punkter. Dette vil bedre utjevne potensielle heterogeniteter i kvartsen og i pegmatittkroppene.

Fordelingen av Li, Al, P og Ti på regionalt nivå er vist i Fig. 4-7. Disse figurene viser først og fremst at det i hele Frolandsområdet finnes enkelte pegmatitter med kvarts som fører meget lave konsentrasjoner av ett eller flere av disse elementer. Generelt fører kvartsen i pegmatittene med unntak av P, et lavt innhold av sporelementer. P-innholdet i kvartsen er normalt relativt høyt, men synker til <1 ppm i noen av de pegmatittiske granittene i Nordfeltet og de K-rike granittiske pegmatittene langs Kristiansand-Porsgrunn forkastningen, vest i Sentralfeltet (Tabell 6).

Tabell 6: Oversikt over sporelement-innholdet i de beste kvartsprøvene fra pegmatitter i Frolandsområdet. Blå skrift angir beste kvalitet og grønn skrift nest beste kvalitet. Andre sporelementer opptrer i konsentrasjoner som ligger under deteksjonsgrensene.

LOK. NR.	PEGMATITT FOREKOMST	PEG. TYPE	Li ppm	Be ppm	Al ppm	Ge ppm	Pb ppm	P ppm	Ti ppm	TiO2 %	K ppm
66	Våtåstjern	PGr	17,6	0,10	<5,0	1,73	<0,03	<1,0	4,9	0,0007	29,4
67	N. Teigen, N	PGr	10,3	0,10	7,2	1,92	<0,03	<1,0	2,8	0,0004	<5,3
68	Himmelriksfjell	PGr	<4,0	0,07	29,3	1,18	<0,03	<1,0	4,6	0,0006	<5,3
70	Sjølskottlonhei	KP	13,7	0,12	25,5	2,20	<0,03	<1,0	14,9	0,0020	<5,3
72	Mellomtjern	KP	<4,0	0,08	12,8	0,73	<0,03	<1,0	20,1	0,0027	<5,3
73	Gauslåtjernås	KP	<4,0	0,14	79,7	1,30	<0,03	<1,0	14,1	0,0019	<5,3
65	Heidalstjern	KP	<4,0	0,01	24,2	0,66	<0,03	15,3	9,8	0,0013	<5,3
30	Rustfjellet	KP	5,4	0,04	26,6	1,58	<0,03	41,9	5,3	0,0007	<5,3
31	Rustfjellet, sør	KP	10,0	0,02	20,3	1,34	0,11	39,8	6,1	0,0008	<5,3
32	Dyblemyr	KP	8,2	0,07	20,7	1,07	<0,03	41,8	5,0	0,0007	<5,3

Av Tabell 6 fremgår det at prøvene fra lok. 66, 67 og 68 i Nordfeltet (grønn) kjennetegnes ved meget lave konsentrasjoner av P og Ti og til dels Al, mens Li er litt høy. Meget lavt innhold av P er også typisk for lok. 70, 72 og 73 i vestre del av henholdsvis Sørfeltet og Sentralfeltet hvor også Li, B og Al er lave, men med ganske høye Ti konsentrasjoner. Den siste gruppen av prøver fra lok. 30, 31, 32 og 65 i Nordfeltet er høy i P, men lav i Li, B, Al og Ti.

Gjennom tidligere undersøkelser er det påvist at metamorf og hydrotermal omvandling av pegmatittisk kvarts kan senke innholdet av sporelementer. For eksempel ved Drag i Tysfjord er pegmatittene overpreget av metamorfe prosesser og dette synes også å være tilfelle i henhold til produsentene av IOTA kvartsen fra Spruce Pine pegmatittene hvor det eksponert lave sporelementnivået i kvartsen antas å være forårsaket av grønnskifer facies metamorfose.

For Frolandsområdets del synes sporelementvariasjonene i pegmatittenes kvarts i hovedsak å representere en primær magmatisk trend som i liten grad synes å være påvirket av senere metamorf og hydrotermal omvandling. Slik omvandling har bl.a. vært virksomme på liten skala i pegmatittene ved lok. 7, 53, 61, 65, 72 og 73 uten at dette synes å ha hatt noen signifikant innvirkning på sporelementnivået i kvartsen. Når dette er sagt kan det ikke utelukkes at det finnes pegmatittkropper i Frolandsområdet som har vært utsatt for en mer gjennomgripende og gunstig omvandling, slik som langs Kristiansand-Porsgrunn forkastningen som bør sjekkes nærmere.

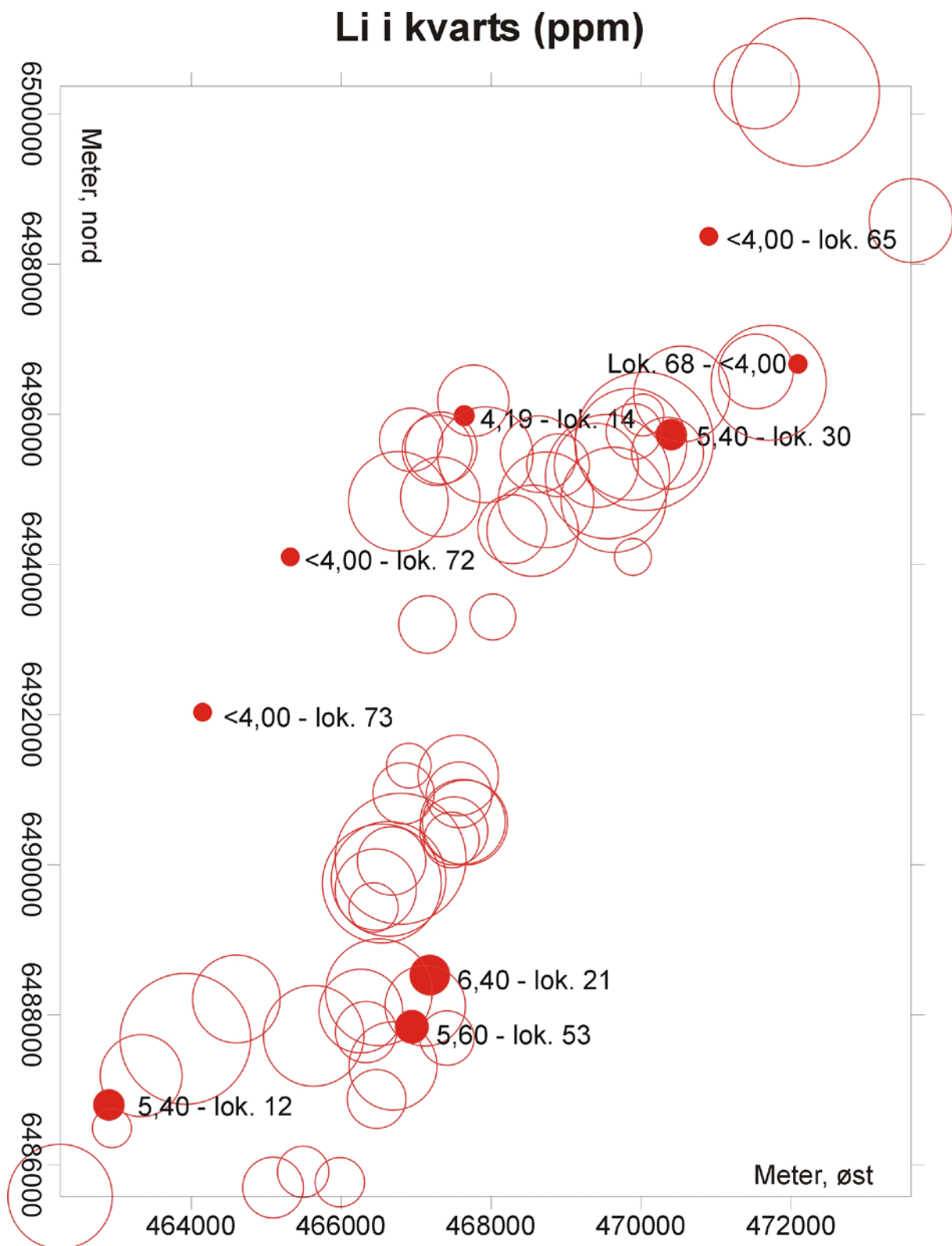


Fig. 4. Diagram som viser den geografiske fordelingen av Li i pegmatittkvarts i Frolandsområdet. Størrelsen på sirklene er proporsjonal med konsentrasjonen av Li. Fylte sirklene angir lokaliteter med spesielt lave analyseverdier (ppm) som er gitt sammen med lokalitetsnummer.

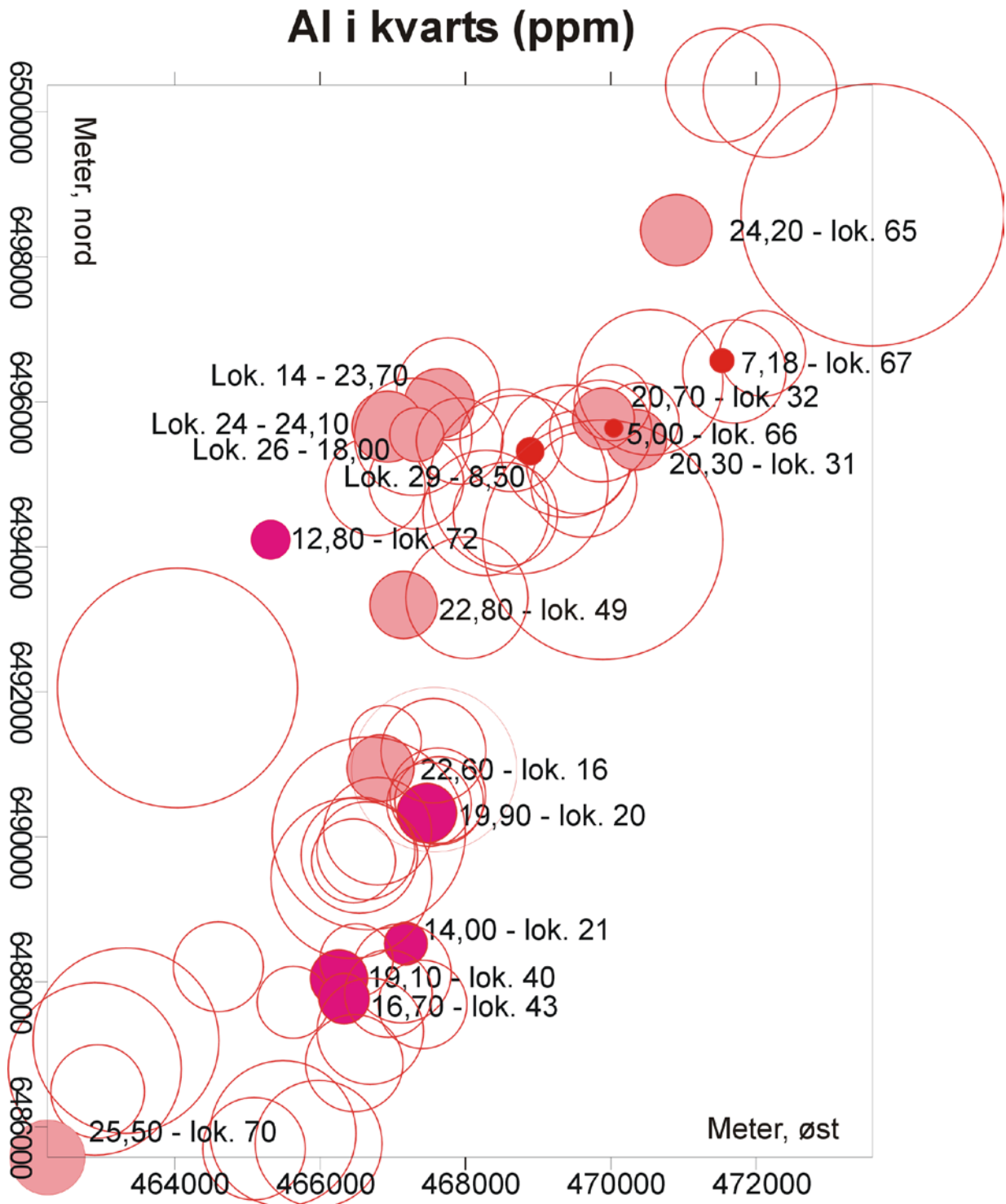


Fig. 5. Diagram som viser den geografiske fordelingen av Al i pegmatittkvarts i Frolandsområdet. Størrelsen på sirklene er proporsjonal med konsentrasjonen av Al. Fylte sirklene angir lokaliteter med spesielt lave analyseverdier (ppm) som er gitt sammen med lokalitetsnummer.

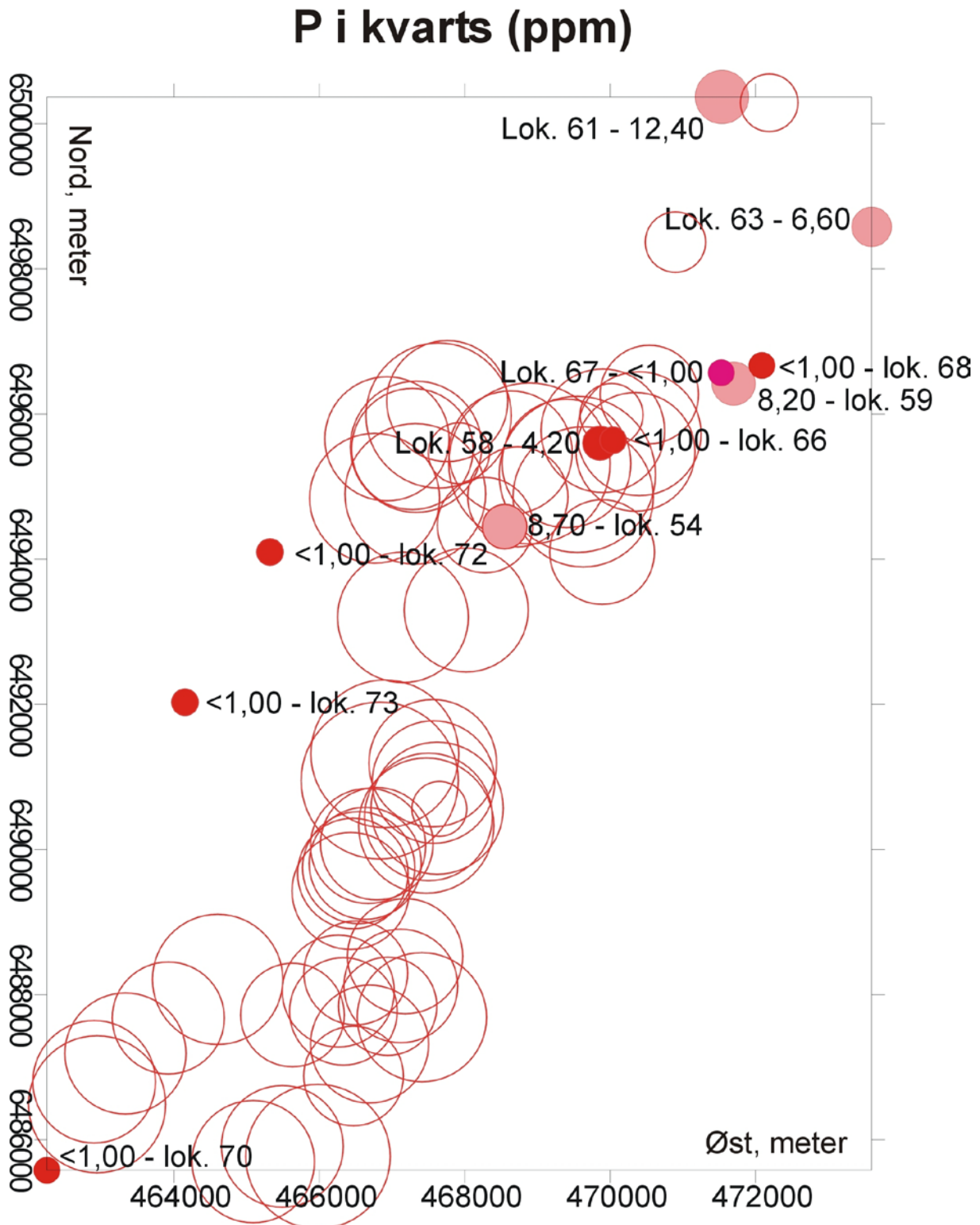


Fig. 6. Diagram som viser den geografiske fordelingen av P i pegmatittkvarts i Frolandsområdet. Størrelsen på sirklene er proporsjonal med konsentrasjonen av P. Fylte sirklene angir lokaliteter med spesielt lave analyseverdier (ppm) som er gitt sammen med lokalitetsnummer.

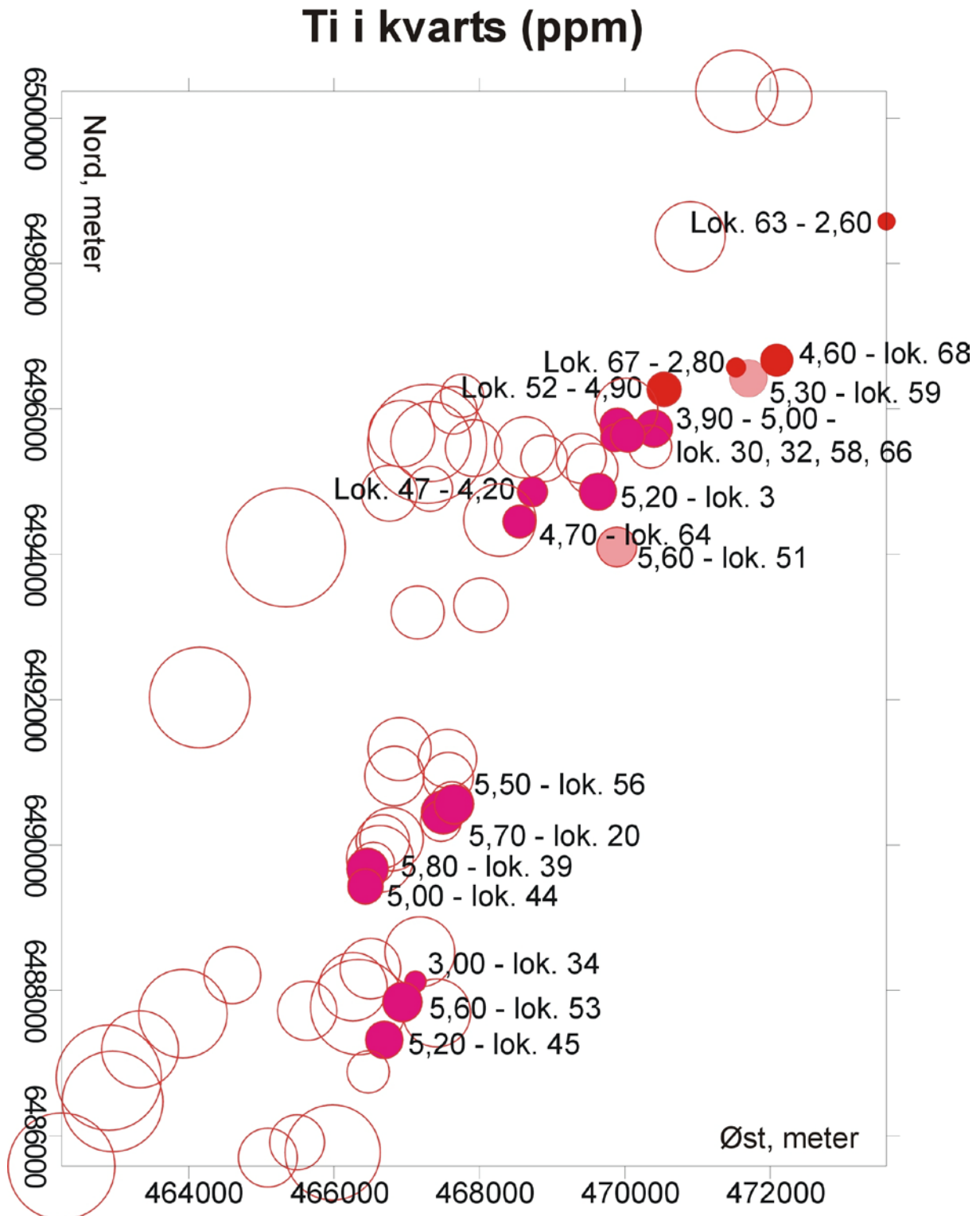


Fig. 7. Diagram som viser den geografiske fordelingen av Ti i pegmatittkvarts i Frolandsområdet. Størrelsen på sirklene er proporsjonal med konsentrasjonen av Ti. Fylte sirklene angir lokaliteter med spesielt lave analyseverdier (ppm) som er gitt sammen med lokalitetsnummer.

5.2. Sammensetningen av feltspat

K-feltspat og plagioklas er analysert for hoved- og sporelementer på pressete piller med standard XRF metode. Foreløpig er bare prøvene fra den første innsamlingsperioden analysert for sporelementer (Vedlegg 8A-C). Prøvematerialets begrensede prøveantall og omfang av forskjellige pegmatitt-typer gjør at disse analyser foreløpig ikke har blitt bearbeidet og tolket.

Feltspatenes hovedelement-sammensetning er gitt i Vedlegg 7A sammen med tabeller hvor analyseverdiene er korrigert for innhold av kvarts i den analyserte feltspaten (B-D). **De korrigerte verdier er brukt i den videre fremstillingen som er gitt under.**

5.2.1. Plagioklas

Plagioklasen i Frolandsområdet pegmatitter har et relativt varierende CaO-innhold som strekker seg mellom 0,16 % og 5,35 % CaO (Fig. 8a). K₂O-innholdet ligger generelt under 1 %, selv om det finnes plagioklaser med opptil 4,16 % K₂O (Vedlegg 7C). Bare 13 % av de analyserte plagioklasene inneholder mindre enn 2,0 % CaO. Hvis denne verdien brukes som øvre grense for utnyttbar natronfeltspat, betyr det i henhold til Fig. 8a at det hovedsakelig er de granittiske (GrP) og K-rike granittiske pegmatittene (KP) som har et økonomisk potensiale. Derfor er det disse to typene det bør fokuseres på hvis målet alene er å finne utnyttbar natronfeltspat.

Den store dominans av relativt Ca-rik plagioklas (3,0-4,5 %) indikerer at dette er en primær magmatisk signatur for pegmatittene i Frolandsområdet. I pegmatitter hvor det er samlet flere plagioklas prøver, slik som på Bjellåsen (18, 20, 56) og Hellheia, midtre (53) er andelen av plagioklas med mindre enn 2,0 % CaO relativt liten, dvs. for de nevnte lokaliteter henholdsvis 4 av totalt 18 analyser og 1 av 5. Dyblemyr (32) er den eneste av de reprovretatte pegmatittene hvor det har vært mulig å reprodusere den lave CaO-verdien i den første plagioklasprøven. Denne pegmatitten er derfor interessant ut fra et natronfeltspat synspunkt.

Årsaken til den tilsynelatende tilfeldige opptreden av lav-Ca plagioklas i pegmatittene er foreløpig ukjent, men bør bli undersøkt nærmere. Slik plagioklas opptrer bl.a. i forbindelse med en skjærsoner i Hellheia pegmatitten og i en omvandlet sprekkesone i Sparsås pegmatitten (63). Det er derfor mulig at lav-Ca plagioklas er dannet ved albittisering av magmatisk plagioklas i forbindelse med gjennomstrømming av vann langs sprekker og skjærsoner utviklet under senere deformasjon av pegmatittene. Slik omvandling av pegmatitt-plagioklas er ikke uvanlig å finne i Kragerø- og Sønedeled området (Fig. 9) hvor albittisering har påvirket store områder i gneiskomplekset. Alternativt kan de lave CaO-verdiene for plagioklasen skyldes opptreden av sen-magmatisk clevelanditt feltspat (albitt) i Frolandsområdet pegmatitter. Men hittil har ikke clevelanditt med sin karakteristiske bladige krystallform, blitt påvist i noen av de undersøkte pegmatittene. Det bør også understrekes at K-feltspaten ikke synes påvirket av den postulerte albittiseringsprosessen, selv om Na-rik og lav-K alkalifeltspat stedvis kan knyttes til senere deformasjon og hydrotermal omvandling (klorittisering) som langs Kristiansand-Porsgrunn forkastningssone ved Mellomtjern (72) og Gauslåtjernåsen (73).

På grunn av den relativt store variasjonen i plagioklasens sammensetning bør det ved eventuelt videre undersøkelser innsamles minst 2, helst 3 plagioklasprøver fra hver pegmatitt-kropp.

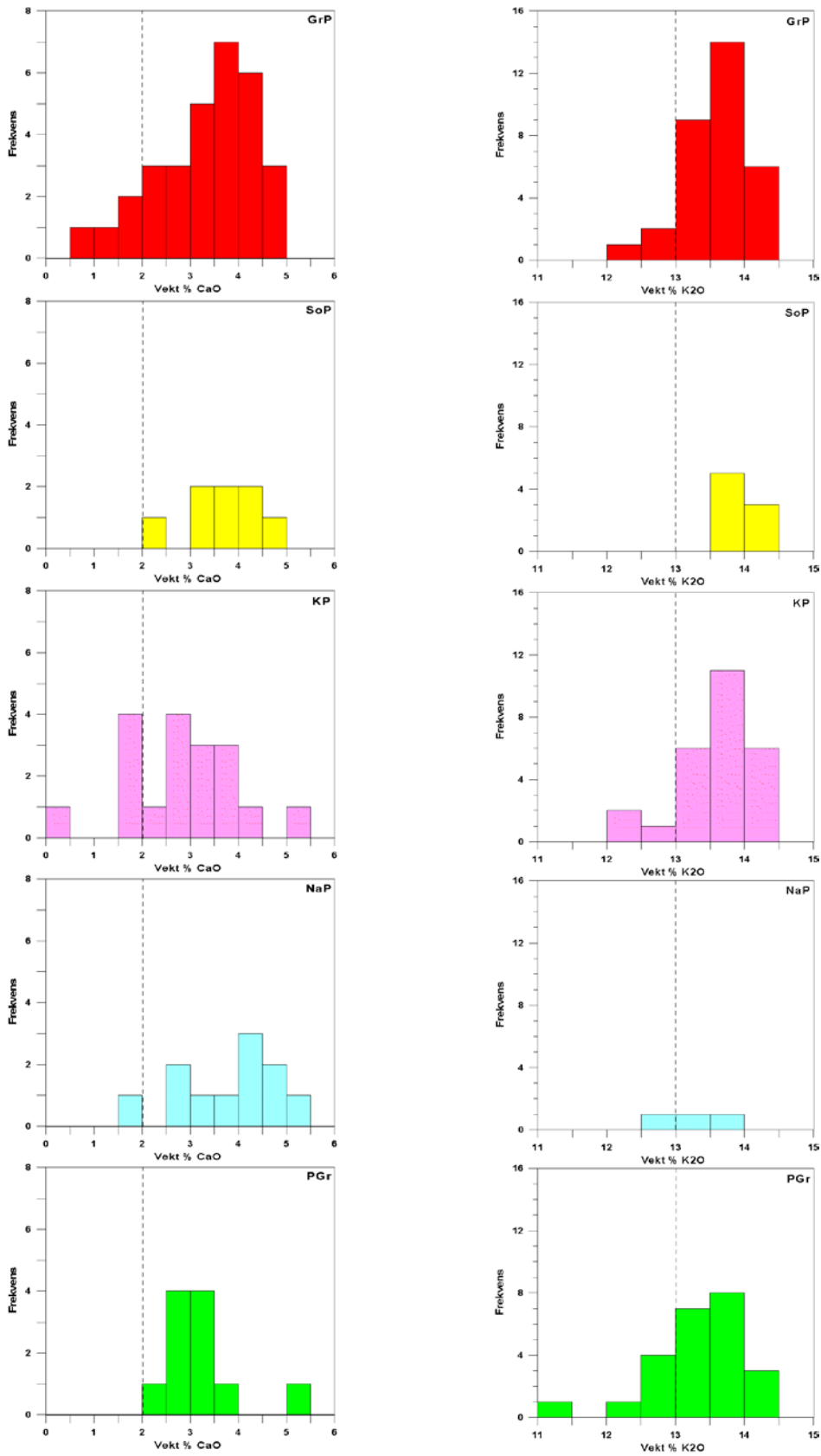


Fig. 8. Histogrammer som viser fordelingen av **a)** CaO i 79 plagioklasprøver (**t.v.**) og K₂O i 93 K-feltspatprøver (**t.h.**) fordelt på forskjellige pegmatitt-typer. Analyse-verdiene er korrigert for kvarts i prøven.

5.2.2. K-feltspat

Analyseresultatene viser at K-feltspaten inneholder mellom 11,22 % og 14,45 % K_2O og 1,60-3,55 % Na_2O . (Vedlegg 7D). 86 % av prøvene inneholder mer enn 13% K_2O med hovedtyngden liggende i området 13,5-14,0 % K_2O (Fig. 8b). Det synes ikke å være noen store forskjeller mellom K-feltspatens sammensetning og pegmatitt-typen de opptrer i. Det eneste som kan påpekes er at de pegmatittiske granittene (PGr) generelt fører en K-feltspat med et noe lavere K_2O -innhold (Fig. 8b). Dette betyr at de fleste pegmatittene i Frolandsområdet fører K-feltspat med en kjemisk sammensetning som er god nok til å tilfredsstille de kjemiske kvalitetskrav til et K-feltspat råstoff.

6. Samlet vurdering av potensielle pegmatitt-kropper og -felt

De mineralkjemiske datasettene som er presentert i kap. 5 spriker betraktelig når det gjelder hvilke pegmatitt-kropper og -felter som er interessante for det enkelte mineral. Hvis vi legger til grunn flere kvalitetskrav som samtidig skal være oppfylt, for at pegmatitt-råstoffet skal kunne transporteres til Glamsland for separering, forandrer bildet seg betraktelig. I den videre vurdering er følgende kvalitetskrav lagt til grunn for råstoffet:

- Kornstørrelse >10 mm
- K-feltspat med >13 % K_2O
- Plagioklas med <2 % CaO
- Kvarts av forskjellige "super-rene" kvaliteter, avhengig av anvendelsesområde

Disse kravene begrenser mulighetene betraktelig. Spesielt kravet til lav-Ca plagioklas er vanskelig å tilfredsstille, selv om viktige unntak som Dyblemyr (32) og Heidalstjern (65) i Nordfeltet fører både kvarts av nest beste kvalitet og lav-Ca plagioklas. Nordfeltet er kjennetegnet ved høy kvalitet på kvartsen. Dette gjelder spesielt de pegmatittiske granittene. Men disse fører i de fleste tilfellene en for finkornete grunnmasse til at de representerer noe stort potensial. Det eneste unntaket er Lok. 67: Nordre Teigen, nord, hvor kornstørrelsen i grunnmassen stort sett er større enn 10 mm. Dessuten er den rik på K-feltspat med >13,0 % K_2O . Totalt sett synes det derfor som om at Nordfeltet, nord og nordøst for Dyblemyr (32) (Fig. 1), har det beste potensialet for opptreden av brytbare pegmatitter og granitter.

Når det gjelder de andre pegmatittene i Sørfeltet og vest i Sentralfeltet med nest best kvartskvalitet så er de enten for små (Lok. 70) eller feltspatkvaliteten er for dårlig (Lok. 70, 72 og 73). Det lave antallet av prøver fra disse områder gir intet godt grunnlag for en vurdering. Men ut fra et rent teoretisk synspunkt ligger disse gunstig an i forhold til tektoniske soner hvor metamorf og hydrotermal omvandling kan ha ført til en senkning av sporlementnivået i kvartsen og dannelse av mer albittisk plagioklas.

7. Konklusjoner

Følgende hovedkonklusjoner kan trekkes etter ett års undersøkelser av pegmatitter i Frolandsområdet:

- Hovedfasen av pegmatittdannelse pre-daterer Holtebugranitten og Herefossgranitten.
- De fleste pegmatittene har blitt påvirket av senere deformasjon og metamorfose med utvikling av foldestrukturer og skjærsoner i dem. De har i liten grad vært utsatt for senere hydrotermal omvandling.
- K-feltspaten i pegmatittene inneholder vanligvis mer enn 13,0 % K_2O , mens hovedtyngden av plagioklas fører mellom 2,5 % og 4,5 % CaO . Feltspatsammensetningen avspeiler den primære magmageokjemien.
- Kvartsen i pegmatittene kjennetegnes ved et lavt sporelementnivå som ligger innenfor klassen av rene og super-rene kvartskvaliteter.
- Sporelementvariasjonene i kvartsen indikerer at disse representerer en primær magmatisk trend som i liten grad er påvirket av senere metamorf og hydrotermal omvandling.
- Nordfeltet fører flere typer av pegmatitter med meget lavt innhold av Li, B, Al, P og Ti i kvartsen. I dette feltet opptrer også pegmatitter med lav-Ca plagioklas (<2,0 % CaO).
- Kvarts med meget lavt sporelementnivå opptrer også enkelte steder langs Kristiansand-Porsgrunn forkastningen, men kvaliteten av feltspatene i disse er dårlig.

8. Anbefalinger

- 1) De generelt lave sporelementnivåene i kvartsen fra Nordfeltet gjør at hele dette området bør gjennomgås på nytt, bl.a. med mer detaljert prøvetakning av Dyblemyrforekomsten og en større satellittkropp øst for Rustfjellforekomsten. Alle pegmatitter med potensielle dimensjoner for drift fra Dyblemyr og videre nordover til Nelaug, anbefales prøvetatt. Dessuten bør området av pegmatittiske granitter i den østlige del av Nordfeltet gjennomgås i mer detalj for eventuelt å påvise mer grovkornete og pegmatittiske partier. I begge tilfelle bør det fokuseres på K-feltspat-rike typer for å minimalisere mengden av potensiell plagioklas med >2,0 % CaO .
- 2) Området i den vestlige del av Sentralfeltet bør også gjennomgås med fokus på pegmatittene langs Kristiansand-Porsgrunn forkastningen som ved Mellomtjern (72) og Gauslåtjernåsen (73) inneholder kvarts med lave til ultra-lave sporelementkonsentrasjoner.
- 3) Langs hele Sørlandskysten opptrer det et stort antall pegmatitter som angitt i Fig. 9 (kompilert fra NGU-industrimineraldatabase og fra publikasjoner og utgitte geologiske kart). Flere steder grupperer de seg i distinkte klynger som ved Blakstad, Sønedeled og Kragerø. Den sørøstlige del av Frolandsområdet og Blakstadorrådet ligger i en tilsvarende avstand fra Glamsland som hovedområdet i Froland. Pegmatittkroppene og enkelte kvartsforekomster i disse områder burde derfor bli gjenstand for prøvetaking.
- 4) Sønedeled- og Kragerø-områdets pegmatitter ligger i stor avstand fra Glamsland. Den eneste mulighet for utnyttelse av disse forekomster er at de fører meget gode kvaliteter av kvarts og feltspat. Gneiskomplekset i de angitte områder kjennetegnes ved utstrakt albitt
- 5) omvandling og opptreden av clevelanditt-førende pegmatitter. Dette gir gode muligheter for potensielle forekomster av natronfeltspat i kombinasjon med super-ren kvarts. Utvalgte forekomster langs Sønedeledfjorden og Kilsfjorden burde derfor bli prøvetatt.
- 6) Flere av pegmatittforekomstene i den sørlige delen av Iveland-området er likeledes kjennetegnet ved omfattende clevelanditt omvandling. Disse bør også vurderes prøvetatt, siden de ligger relativt nær Glamsland.

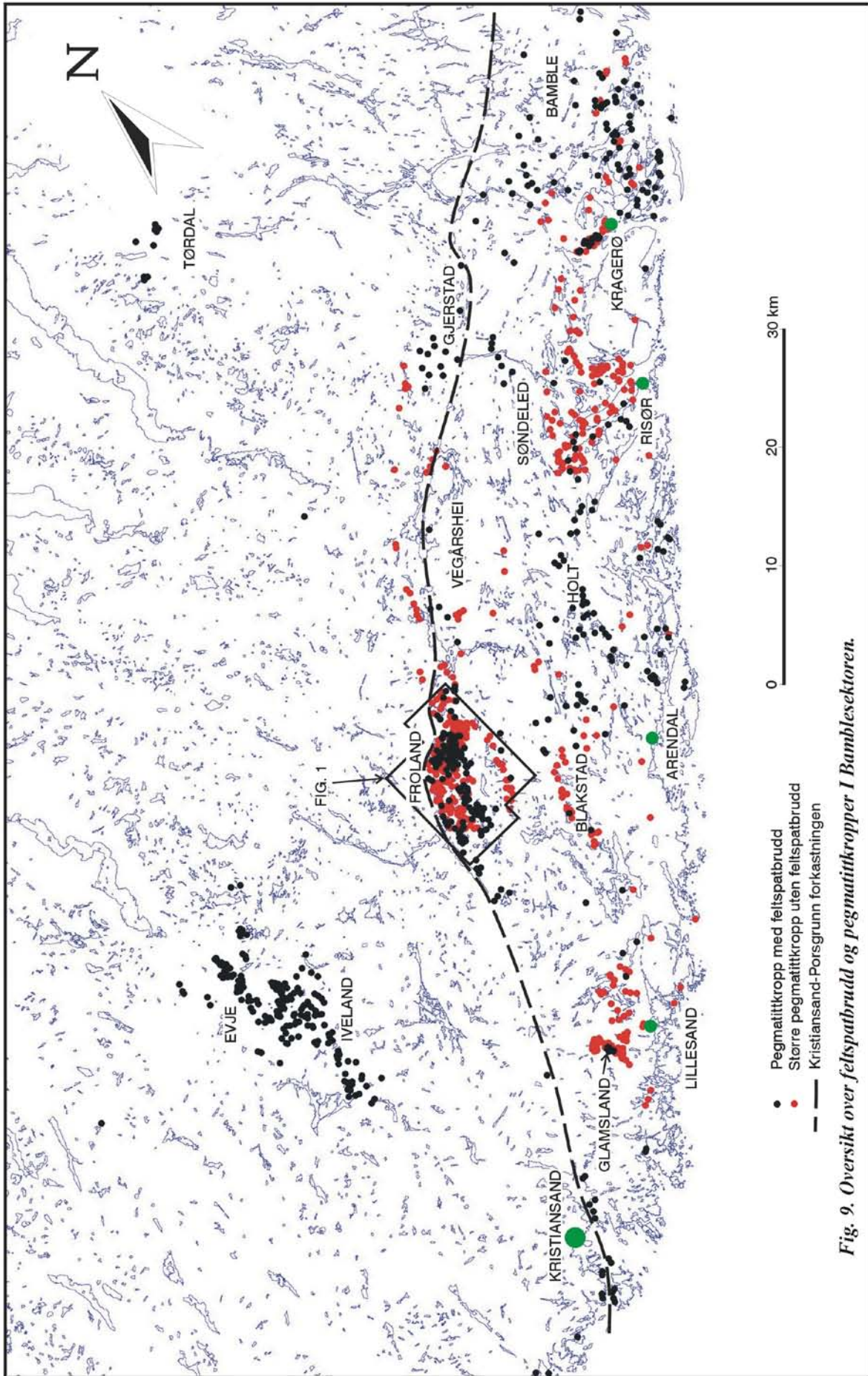


Fig. 9. Oversikt over feltspatbrudd og pegmatittkropper i Bamblesektoren.

9. Referanser

- Breivik, H. 1984: Geologiske manuskart, Hinnebu og Helldalsmo (1 : 20 000). Kartarkivet, Norges geologiske undersøkelse.
- Breivik, H. 1992: Geologisk manuskart, Helldalsmo (1 : 20 000). Kartarkivet, Norges geologiske undersøkelse.
- Ihlen, P. M., Lynum, R., Henderson, I. og Larsen, R. B. 2001: Potensielle ressurser av kvarts- og feltspat-råstoffer på Sørlandet, I: Regional prøvetaking av utvalgte feltspatbrudd i Frolandsområdet. Norges geologiske undersøkelse rapport 2001.044, 46 s.
- Mauring, E. 1987: Undersøkelser av kvartsitt og pegmatitt i Aust-Agder fylke, 1987. Norges geologiske undersøkelse rapport 87.115, 35 s.
- Søvegjarto, U. 2001a: Geologisk 1:2000 kartlegging ved Lauvrak, Froland kommune 31. mai-7.juni 2000. Intern rapport, North Cape Minerals AS, Lillesand, 2 s. + 12 bilag.
- Søvegjarto, U. 2001b: Geologisk 1:5000 kartlegging i pegmatitt-felter ved Ravneberget-Bjortjern, Våtåsen og Gråkatt, Froland kommune 21.-28. mai 2001. Intern rapport, North Cape Minerals AS, Lillesand, 1 s. + 4 bilag.
- Søvegjarto, U. 2001c: Geologisk 1:5000/1:2000 kartlegging i pegmatitt-felter ved Middagsknatten-Massævatn og Haukedalen, Froland Kommune 5.-9. juni 2001. Intern rapport, North Cape Minerals AS, Lillesand, 1 s. + 9 bilag.
- Søvegjarto, U. 2001d: Geologisk 1:5000 kartlegging i pegmatitt-felter mellom Askland og Helldalsmo, Froland kommune 14.-25. september 2001. Intern rapport, North Cape Minerals AS, Lillesand, 1 s. + 9 bilag.
- West, A. og Lund, B. 1983: Pegmatittprospektering i deler av Froland og Birkenes kommuner. Norges geologiske undersøkelse rapport 84.012, 20 s.
- West, A. og Lund, B. 1984: Ikke-metalliske råstoff i deler av Froland og Birkenes kommuner. Norges geologiske undersøkelse rapport 84.127, 27 s.

VEDLEGG 1

Beskrivelse av prøvetatte pegmatitter

GEOLOGISK OG MINERALOGISK BESKRIVELSE AV PEGMATITTER PRØVETATT FOR ANALYSER I FROLANDSOMRÅDET.

Peter M. Ihlen og Rolf Lynum

Lokalitet 1: Lille Kleivmyr

Granittisk pegmatitt som er ca. 150 m lang og opptil 50 m bred. Den danner en steiltstående diskordant plate med strøk ØNØ-VSV. Vertsbergartene utgjøres av amfibolitter og båndete biotitt-hornblendegneiser som fører tynne parallelle kvarts-feltspatårer (neosom) langs foliasjonen/båndingen. Bruddene er drevet på partier med meterstore blek rosa til rødlig rosa K-feltspat krystaller. Disse er best utviklet i den sentrale del av pegmatitten og mot dens nordøstre ende. Det nordøstre brudd i enden av pegmatitten og hovedsynken 20 m mot sørvest er begge drevet på partier som domineres av blek rosa K-feltspat (0,2-2 m lange krystaller) med varierende mengde mellommasse av røk- og melkekvarter, normalt 0,2-0,3 m x 1 m store partier i hovedsynken. Prøvene er tatt på isen (12 m under overflaten) fra sørvest-veggen av hovedsynken som er 10-15 m i diameter. Prøvene er tatt 1 m fra grensen mot omgivende intermediære sone i sørøst som her består av 0,5-2 m lange krystaller av K-feltspat og plagioklas med mellommasse eller interstitiell masse av røkkvarter og plagioklas sammen-vokst med storbladig biotitt. K-feltspat i denne type av overgangssone har det vært drift på i en 5-10 m bred og 75 m lang skjæring mot sørvest langs midten av pegmatittkroppen. Den intermediære sonen består ellers av heterogent fordelt partier dominert av 1) intim sammenvoksing av hvit plagioklas, kvarts og biotitt (1-50 cm), 2) 0,5-1 m K-feltspat krystaller, dels med grafisk kvarts, i grunnmasse av kvarts, plagioklas og/eller biotitt, 3) megakrystisk granitt (2-5 cm) og 4) mer rosa fin- til middelskornet granitt, stedvis med spredte 10-20 cm lange K-feltspat krystaller. Ut mot kontakten finnes dessuten spredte 1-2 m lange inneslutninger av sidestenen. Langs kontakten er pegmatitten noen steder anriket på plagioklas mens den andre steder fører mye K-feltspat.

Lokalitet 2: Kleivmyr, midtre

Sonert granittisk pegmatitt som utgjør del av en større kropp med tre brudd drevet på kjerne partier. Kroppen danner i henhold til tidligere kartlegging (Breivik 1984) et N-S strykende og bue-formet legeme med lengde og bredde på henholdsvis 500 m og 30-100 m. Den gjennomsetter båndgneiser tilsvarende de ved Lille Kleivmyr. Bruddene er anlagt på partier anriket på røkkvarter og rosa K-feltspat sentralt i pegmatitten som fører en veggzone av kvarts og plagioklas. Prøvene fra det midtre bruddet som har en dybde på 10-15 m ned til vannflaten i bunnen, er prøvetatt langs sørkanten av bruddet. Den flekkvise opptreden av mega-krystallin K-feltspat i en ellers plagioklas-dominert pegmatitt og dybden av bruddene kan indikere at utgående representerer den øverste del av en steiltstående sonert pegmatitt med plagioklas-anriket vegg- og taksone.

Lokalitet 3: Rasmusmyråsen, vestre

Sonert granittisk pegmatitt som er ca. 350 m lang og 50-150 m bred (Breivik 1984). Den stryker mot NØ, oppover lia fra riksveien til plataet ved Rasmusmyr (høydeforskjell på 60 m) hvor den danner en rekke forgreninger og uregelmessige masser med inneslutninger av sidestenen. Sidestenen består av migmatitt-årete hornblendegneiser og amfibolitter. Bruddet ligger øverst i lia og er drevet inn i sørvest-enden og nær toppen av en ca. 25 m bred forgrening av pegmatitten som faller ca. 40° mot SØ. Bruddet er drevet inn mot nordøst som er 45 m lang og 5-10 m bred skjæring nær hengkontakten av pegmatitten. Pegmatittens kontaktsone som er 1-2 m bred består hovedsakelig av megakrystallin plagioklas intimt sammenvokst med røkkvarter og biotitt. Andelen og størrelsen av rødlig rosa K-feltspat krystaller (0,5-1 m) øker gradvis fra kontakten og innover mot de sentrale deler hvor den utgjør 30-50% av pegmatitten. Bruddet er anlagt på to, henholdsvis 3 m og 10 m brede linser av røk- og melkekvarter som ligger stjern-om-stjert nær hengen av pegmatitten, som de løper parallelt med. De fører 0,5-1,5 m store krystaller av K-feltspat og plagioklas. Plagioklasen er spesielt anriket langs kanten av kvartslinsene som delvis grenser mot kontaktsonen i hengen. Deler av pegmatitten rundt de to bruddene på Rasmusmyråsen har tidligere blitt detaljkartlagt av Mauring (1987; da under navnet Kleivmyr).

Lokalitet 4: Sønristjern

Sonert granittisk pegmatitt som danner en steiltstående linse på åsryggen like NØ for Sønristjern. Linsen som stryker NØ-SV, er ca. 500 m lang og 30-90 m bred (Søvegjarto 2001c). Den domineres av plagioklas pegmatitt som i den nordlige og sørlige del fører to separate kjerner bestående hovedsakelig av kvarts og K-feltspat. To store og flere små brudd er drevet i disse to områder. Bruddet som er prøvetatt, starter ca. 60 m fra sørvestenden og ligger langs aksene av pegmatittlinjen. Det er 30 m langt, 10 m bredt og 7-12 m dypt. En 30 m lang stoll med tverrsnitt på 2 m x 4 m leder fra bunnen av dagbruddet og ut i dagen på sørøst-siden av pegmatittryggen. Sidestenen domineres av amfibolitter med kvarts-feltspatårer langs foliasjonen. Befaringer av stollen og blotninger i dagen mot vest har vist at den 40 m brede pegmatitten er symmetrisk sonert. Kontaktsonen mot amfibolittene som er blottet ytterst i stollen er 2-3 m bred og sammensatt av 1-2 m store plagioklas krystaller sammenvokst med enkelte spredte 10-30 cm krystaller av rød K-feltspat og interstitielle aggregater av røkkvarts og biotitt. Stollen går videre gjennom en ca. 17 m bred intermedier sone av megakrystisk granitt som består av 2-10 cm store korn av intimt sammenvokst rødlig rosa K-feltspat, hvit plagioklas, grålig røkkvarts og svart biotitt. Stedvis i sonen opptrer større krystaller (0,5-2 m) av K-feltspat. Utgående av den megakrystiske granitten har linseform og følges over lengde av 40 m mot sør og 80 m mot nord før den kiler ut i plagioklas pegmatitten. Videre innover stollen glir den over i en 2 m bred sone inn mot bruddveggen bestående av rødlig K-feltspat (0,2-1 m) og litt interstitiell røkkvarts. K-feltspat krystallene viser ofte grafisk sammenvoksing med kvarts eller fører parallelle spindler av kvarts langs vekstflater. Bruddet er drevet på en sentral kvarts-rik linse som faller 75° mot SØ. Den består hovedsakelig av røk- og melkekvarts og rødlig rosa K-feltspat (0,5-2 m), samt litt plagioklas (0,2-1 m). Stedvis i bruddveggen ses rester av gigantiske K-feltspat krystaller med tverrsnitt på 2 m x 2 m. Plagioklas krystaller opptrer sammen med store biotittkrystaller langs kanten av kvartslinsen som stedvis grenser mot tynne diskontinuerlige soner dominert av K-feltspat tilsvarende den innerst i stollen.

Lokalitet 5: Søndre Rambergåsen

Sonert granittisk pegmatitt med ØNØ-VSV strøk og steilt fall mot sør. Den er 520 m lang og 20-40 m bred (Breivik 1984). Et dagbrudd er anlagt i den østlige ende av pegmatitten. Det er 30 m langt, 10-20 m bredt og 5-12 m dypt. Nær østenden av bruddet leder en 12 m lang stoll ut i dagen mot sør. Stollen gjennomsetter ytterst den diskordante kontakten mellom pegmatitten og sidestenen som faller ca. 55° mot sør. Sidestenen omfatter båndete felsiske biotittgneiser med tynne bånd og soner av hornblendegneis. Pegmatittens kontaktsone (10 m bred) som er blottet i stollen domineres av 0,5-1 m plagioklas krystaller sammenvokst med røkkvarts og storbladig biotitt. Nær kontakten fører den små inneslutninger av båndgneis. Den inneholder også enkelte spredte krystaller av blek rosa K-feltspat (0,5-1 m) som øker i hyppighet inn mot bruddet. Bruddet er drevet langs en 10 m bred og 30 m lang linse bestående hovedsakelig av kremgul til blek rosa K-feltspat (1-4 m) med varierende mengde av interstitiell røkkvarts og litt storbladig biotitt som synes å være anrikt langs kanten av linsen, spesielt langs den søndre bruddveggen. Den kvarts-rike kjernen er drevet ut. Den ØNØ-VSV-strykende linsen faller ca. 75° S. Den nordre bruddvegg består av store K-feltspat og plagioklas krystaller (begge til dels sammenvokst med grafisk kvarts) med mellommasse av kvarts, megakrystisk granitt og biotitt (tilsvarende pegmatitten innerst i stollen).

Lokalitet 7: Småtjernliene

Granittisk pegmatitt som kan følges ca. 100 m mot SSV fra toppen av åsen i nord hvor den gjennomsettes av en grå middelskornet biotitt-førende intrusiv. Intrusiven fører inneslutninger av pegmatitten samtidig som den gjennomsettes av tynne pegmatittårer (opptil 20cm brede). Pegmatitten er sammensatt av 5-30 cm lange krystaller av rosa K-feltspat og lys grå plagioklas som opptrer i en grunnmasse av megakrystisk (1-5 cm) røkkvarts og plagioklas sammenvokst med skyer av finkornet burgunder rød granat og spredte flak av biotitt (10-20 cm). Langs pegmatitten som er 10-20 m bred, er det drevet flere små brudd. Disse er drevet på partier med relativ stor hyppighet av store K-feltspat krystaller (<1 m). Det sørligste bruddet, som er prøvetatt, er drevet på et 3 m bredt og 20 m langt kvarts-rikt parti langs aksene av pegmatitten. Det fører 10-50% krystaller av blek rosa K-feltspat (normalt 0,1-0,3 m lange, maks. 1 m). I bruddet ses gjennomsettende ganger av intrusiven som opptrer oppe på åsen i nord. Utenfor pegmatitten finnes blotninger av grå amfibolitt-båndete felsiske gneiser.

Lokalitet 7: Hoskulstjern

Na-rik granittisk pegmatitt bestående hovedsakelig av intimt sammenvokst plagioklas (2-35 cm), kvarts (1-3 cm), biotitt og muskovitt. Pegmatitten står steilt og kan følges over en lengde av ca. 75m i NNØ-SSV retning. Den er opptil 25 m bred og inneholder en 7 m bred kvarts-dominert sone som bruddet er anlagt på. Kvartssonen består av røk- og melkekvarter som inneholder små mengder av plagioklas som 3-30 cm store krystaller, biotitt og stedvis mye muskovitt. Den opptrer 2 m fra østgrensen av pegmatitten som skjærer tilnærmet vertikalt gjennom sidestenen bestående av middelskornete diorittiske ortogneiser med tynne neosomårer langs foliasjonen (se Vedlegg 3 for ytterligere detaljer).

Lokalitet 8: Tolltanglia, sør

Na-rik granittisk pegmatitt som gjennomsetter grå amfibolitt-båndete felsiske gneiser med tynne migmatittårer parallelt båndingen. Pegmatitten danner en L-formet kropp hvor bruddet er anlagt på det lengste benet som skjærer subhorisontalt gjennom de steilt-stående gneisene (se figur og videre detaljer i Vedlegg 3). Et vannfylt brudd som er 35 m langt og 30 m bredt er drevet ut sentralt og på tvers av pegmatitten som er ca. 30 m bred i utgående. Pegmatitten kan følges over en lengde av 75-100 m i NNØ-SSV retning. I bruddet består den hovedsakelig av hvite plagioklas-krystaller (0,2-1 m) i en grunnmasse av intimt sammenvokst plagioklas, røkkvarts, biotitt og muskovitt (1-5 cm). Den fører meter-tykke linser av massiv kvarts i den nordlige bruddveggen.

Lokalitet 9: Kolbrennerhytta

Granittisk pegmatitt som stryker NNV-SSØ. Den er 40-50 m bred og kan følges ca. 200 m langs en smal åsrygg hvor den gjennomsetter felsiske biotitt-hornblendegneiser med amfibolittiske bånd og 1-20 mm brede neosomårer langs foliasjonen/båndingen. I nordenden av pegmatitten som står steilt, finnes et stort vannfylt brudd. Dessuten finnes det flere små mot sør. Hovedbruddet som har en utstrekning på 10 m x 60 m, ligger langs aksene av pegmatitten. Det er anlagt på en kjerne bestående av 0,5-2 m lange og blek rosa K-feltspat krystaller med mellommasse av røkkvarts (50-70%). På grensen mot omgivende pegmatitt opptrer ofte store plagioklas krystaller, opptil 2 m lange, i kvartsmassen. Omgivende pegmatitt fører 0,5-1 m lange plagioklas og rødlige K-feltspat krystaller i en mer finkornet (2-30 cm) grunnmasse av plagioklas, kvarts, biotitt, og stedvis rødlig K-feltspat. De rødlige K-feltspat krystallene er ofte intimt sammenvokst med kvarts i form av korn og sfæriske aggregater, parallelle spindler og grafisk vekst. Den opptrer anriket i uregelmessig fordelte domener i pegmatittens intermediære sone helt ut til kontakten. I klippeveggen over nordveggen av bruddet hvor pegmatitten kiler ut i overliggende gneiser, består den nesten utelukkende av K-feltspat og litt kvarts. Sistnevnte observasjon indikerer at bruddet ligger i toppen av pegmatittkroppen.

Lokalitet 10: Orremyråsen

K-rik granittisk pegmatitt som kan følges over en lengde av mer enn 100 m på toppen av åsen sørøst for Orremyr. Pegmatitten har NØ-SV strøk og danner en kile-formet kropp med diskordante kontakter som faller innover mot kjernen av pegmatitten, henholdsvis 40° på nordvestsiden og 70° på sørøstsiden. Den forsvinner nedover lia mot sørvest hvor den intruderes av finkornete grårøde aplitter som fører små inneslutninger av pegmatitten. Fire små og et større brudd er anlagt langs midten av pegmatitten over en lengde av ca. 80 m. Pegmatittens kontaktsone er diskontinuerlig utviklet og består av middels- til grovkornet lys grålig granitt. Granitten skjærer foliasjonen i sidestenen som omfatter sterk linierte lys grå granittiske gneiser med diffus mineralogisk bånding. Granitten glir over i en intermediær sone bestående av plagioklas og røkkvarts (1-10 cm) samt krystaller av blek rosa K-feltspat (5-20 cm). Mot midten av pegmatitten består sonen av ujevnt fordelte partier av 1) røkkvarts med spredte 0,5-1 m lange blek rosa K-feltspat krystaller, 2) rødlig til rosa K-feltspat (0,2-1 m, ofte med grafisk kvarts) med litt interstitiell røkkvarts og/eller plagioklas, og lokalt 3) plagioklas (<0,5 m) med interstitiell røkkvarts. K-feltspaten i pegmatitten kjennetegnes ved opptreden av grove lyse perthittiske årer og flekker, muskovitt-belagte stikk og inneslutninger av finkornet kvarts.

Lokalitet 11: Skåremyr

Sonert granittisk pegmatitt som danner en ØNØ-VSV-strykende kropp som faller ca. 70° N. Pegmatitten er i utgående ca. 50 m lang og 25-30 m bred. Et 35 m langt, 15 m bredt og 5-12 m dypt brudd er anlagt i midten av kroppen. Pegmatitten og bruddet stopper i vest mot en ca. 50 m bred, NNV-SSØ strykende, gang av middelskornet granitt. Gangen sender ut flere 0,1-2 m tykke apofyser som kan observeres flere steder i bruddveggen som gjennomsettende ganger. Disse skjæres videre av yngre granittiske pegmatittganger (10-20 cm brede) som fører aplittiske soner/årer langs midten. I nordøstre ende av bruddet går en 15 m lang skjæring ut gjennom åssiden mot sørøst. Sidestenenens amfibolitter grenser der mot pegmatittens kontaktzone som utgjøres av større plagioklas krystaller (10-50 cm) i en mer finkornet grunnmasse av intimt sammenvokst plagioklas, røkkvarts og biotitt. Innover mot bruddet begynner rosa K-feltspat å opptre samtidig som størrelsen av plagioklas krystallene øker. De siste metrene inn mot bruddet har pegmatitten nærmest granittisk sammensetning. Bruddet er på en kvarts-rik kjerne med 1-3 m lange rosa K-feltspat krystaller. I bruddveggen sees også plagioklas krystaller av tilsvarende størrelse med mellommasse av kvarts og tildels mye grovbladig biotitt. Pegmatitten gjennomsettes av et nettverk av tidlige granittganger (0,1-0,5 m) og sene pegmatittganger av tilsvarende tykkelse.

Lokalitet 12: Skåranelia

K-rik granittisk pegmatitt som danner en flattliggende buet plate som skrå oppover lia nord for Herefossveien. Bruddet ligger i stupet under en liten avsats midt i lia og like øst for høyspentlinjen. Det er trakt-formet og er drevet 5-10 m innover skrenten mot nord. Pegmatitten er der ca. 12 m tykk med 30° fall mot NØ. I inngangen til bruddet er kontakten mot de omgivende gneiser blottet. Disse omfatter migmatittiske biotitt-hornblendegneiser med tynne bånd av amfibolitt. Kontakten står her nesten loddrett, noe som indikerer at man står i enden av platen som faller innover i lia. Liggsonen i pegmatitten består av megakrystisk granitt (1-5 cm) med intimt sammenvokst blek rosa K-feltspat, røkkvarts, plagioklas, biotitt og finkornet granat. Oppover og innover mot midten av kroppen øker størrelsen på de blek rosa K-feltspat krystallene (0,2-1 m), mens mellommassen av megakrystisk granitt avtar. K-feltspat krystallene viser ofte grafisk sammenvoksning med kvarts som også danner små kornete og spindel-formete inneslutninger. 5 m over liggkontakten opptre en 2 m bred sone av K-feltspat med mye interstitiell kvarts. Pegmatitten er flere steder gjennomsluttet av kvartsårer og et sted av en flattliggende middels- til grovkornet granittgang. Like øst for bruddet svinger pegmatitten oppover lia mot øst hvor den splittes opp i flere grener på 5-10 m tykkelse adskilt av tynne gneissoner.

Lokalitet 13: Ravneberget

Pegmatittisk granitt som ligger som en tynn skålformet kropp med akse som stuper ned langs sørlia mot Hestenestjern hvor prøvestedene ligger. Pegmatitten intruderer båndete felsiske biotitt-hornblendegneiser og amfibolitter. Blottete kontakter i øst og vest faller steilt mot midten av kroppen. Den består av rosa K-feltspat krystaller (0,1-1 m) som opptre usystematisk fordelt i en grunnmasse av røkkvarts, plagioklas, biotitt og granat (1-20 cm) samt i partier av middelskornet til mega-krystisk plagioklas-granitt. K-feltspaten er ofte grafisk sammenvokst med kvarts eller fører spindel-formete til runde inneslutninger av kvarts. Flere steder langs kanten av pegmatitten ved Hestenestjern finnes det tynne skiver av innesluttete gneiser. Disse trekk er typisk for de kontaktnære deler av pegmatittene i Frolandsområdet. Det er derfor mulig at avstanden til underliggende ligg-grense er relativt liten.

Lokalitet 14: Bjorvassheia, vest

Pegmatittisk granitt som utgjør del av et større heterogent massiv (250 m x 500 m) som stryker VNV-ØSØ på heia mellom Hestenestjern i nord og Mellistjern i sør (Søvegjarto 2001b). Massivet består av hurtige vekslinger mellom pegmatitt og granitt og fører mange inneslutninger av sidesteinen som utgjøres av felsiske kvarts-biotittgneiser med mafiske bånd og migmatittårer langs foliasjonen. Prøvelokaliteten omfatter sterkt vekslende partier av grovkornet granitt (5-20 mm) med spredte rosa K-feltspat krystaller (5-20 cm) som på den ene siden graderer inn i partier bestående hovedsakelig av K-feltspat (20-50 cm, maks. 200 cm) og litt kvarts og på den andre siden inn i partier av rosa K-feltspat, plagioklas og kvarts (20-40 cm). K-feltspaten fører ofte inneslutninger av kvarts eller viser grafisk sammenvoksning med kvarts, spesielt langs kanten av krystallene. I depresjoner langs åsryggen finnes ofte gneisinneslutninger og/eller partier med grovkornet granitt. Selv om kontakten mot sør synes å stå steilt, så kan fordelingen av gneisinneslutninger, grovkornete granitter og

megakrystalline partier tyde på at det er kontaktsonen mot ligg av pegmatitten som ligger drapert over åsen, pga. folding.

Lokalitet 15: Krokmyra

Sonert granittisk pegmatitt som gjennomsetter mafisk og felsisk båndete gneiser. Pegmatitten som er 60 m lang og 30 m bred, stryker NNØ-SSV. Dens kontakter faller steilt (60° - 70°) utover, dvs. har \wedge -form, typisk for de øvre deler av en linse. To mindre brudd er drevet i den midtre del av pegmatitten. Kontaktsonen (1-2 m) består av en relativt kvarts-rik masse med 1-5 cm lange plagioklas krystaller, storbladig biotitt og spredte blek rosa K-feltspat krystaller (20-50cm). K-feltspat krystallene øker i hyppighet, mens plagioklas krystallene øker i størrelse inn mot en opptil 4 m bred og 20 m lang kjerne av røk- og melkekvarter. Kvartskjernen ligger langs aksene av pegmatitten og fører underordnede mengder av 1-2 m lange K-feltspat krystaller og 1 m plagioklas krystaller som er vanlig langs kanten av den. Pegmatitten gjennomsettes mange steder av rustbrune pyritt-kvartsårer.

Lokalitet 16: Rundtomsmyråsen

K-rik granittisk pegmatitt som gjennomsetter mafiske biotitt-hornblende gneiser med neosomårer langs foliasjonen. Kroppens lengste akse stryker NNØ-SSV og den synes å danne et trau-formet legeme som stuper 30° - 40° mot NNØ. Pegmatitten kan følges ca. 120 m nordover fra toppen av åsen ved Rundtomsmyra (Søvegjartho 2001a). Ett større og to mindre brudd er anlagt sentralt i pegmatitten. Hovedbruddet er drevet tvers igjennom den og kontaktene på begge sider er blottlagt med en innbyrdes avstand på 35 m. Den i vest faller 40° Ø og den på motsatt side står vertikalt. Kontaktsonen er 1-2 m bred og består av en middelskornet rødgrå biotittgranitt. Den glir over i pegmatitt med spredte blek rosa K-feltspat krystaller i en grunnmasse av kvarts og grovkornet til megakrystisk rød granitt (10-20 mm). Stedvis opptrer også spredte plagioklas krystaller (5-20 cm) intimt sammenvokst med kvarts. Mot midten av pegmatittkroppen finnes det partier med segregasjoner av 0,5-2 m lange blek rosa K-feltspat krystaller med underordnet mengder av mer finkornet interstitiell masse bestående av intimt sammenvokst kvarts, plagioklas, biotitt (1-20 cm), K-feltspat og granat (1-3mm). K-feltspat krystallene i pegmatitten viser ofte marginer med grafisk kvarts. Kontaktsonen og tilgrensende pegmatittmasse gjennomsettes av finkornete lys grå ganger (10-30 cm brede) som er rik på granat og som stedvis fører en pegmatittisk rand. Gangene synes lokalt å bli skåret av yngre pegmatittårer.

Lokalitet 17: Nordre Bjellåsen

Granittisk pegmatitt med usystematisk fordeling av forskjellige mineralogiske og teksturelle typer. Den gjennomsetter grå biotittgneiser med amfibolittbånd. Den danner en 120 m lang og 80 m bred oval kropp med lengste akse i NNØ-SSV retning (Søvegjartho 2001a). Et stort og et lite brudd er drevet. Det største ligger sentralt i kroppen og er 90 m langt, 60 m bredt og 7-20 m dybt. En 4 m bred og 20 m lang skjæring fra SØ leder inn i bruddet. I denne sees kontakten mellom pegmatitten og gneisene. Hovedkroppen som faller 40° mot NV og er på undersiden forbundet med en rekke ganger som ligger subkonkordant langs gneisenes bånding med fall 40° - 50° SØ. Disse pegmatittgangene forandrer tykkelse fra noen dm til flere meter på noen meters lengde langs strøket. Stedvis vil derfor liggkontakten ha tak-form (\wedge). Kontaktsonen mot gneisene er ofte rik på rødlige K-feltspat krystaller (0,2-1 m) som er sammenvokst med granulære (10-20 mm) og grafisk kvarts. Lokalt opptrer litt interstitiell kvarts og plagioklas. I området nær skjæringen opptrer en lys grårød, granat-rik aplitt langs kontakten. Kontakt-aplitten gjennomsettes av årer og ganger av pegmatitt-typen som utgjør kontaktsonen. Veggene i bruddet fører små uregelmessig fordelte kroppar (1-2 m x 5-10 m) av melkekvarter med røkfarget rand. Disse omgis av pegmatitt bestående av 1-3 m lange krystaller av rødlig til rosa K-feltspat og hvit plagioklas. Disse danner også egne K-feltspat- eller plagioklas-dominerte domener. Krystallene er ofte omgitt av en tynn søm av grafisk kvarts og interstitielle aggregater av storbladig muskovitt og biotitt (opptil 50 cm lange) sammenvokst med 10-50 cm feltspat krystaller. Mellommassen består også lokalt av aplitt og/eller grovkornet (5-10 mm) granitt. Stedvis er K-feltspat og plagioklas krystallene gjennomsatt av 1-10cm brede pegmatitt og kvartsårer.

Lokalitetene 18, 19, 20 og 56: Bjellåsen

Granittisk pegmatitt som gjennomsetter mafiske båndgneiser. Den 500 m lange og 50-100 m brede kroppen stryker NØ-SV langs sørlia av Bjellåsen. Kontakten mot sidestenen er dårlig blottet, men kroppen synes å stå steilt. I en ca. 40 m bred sone langs østsiden av kroppen finnes det 6 større feltspatbrudd (se figuren under;

Søvegjaro 2001a). I bruddveggene ses 1-3 m lange rosa K-feltspat krystaller sammenvokst med en interstitiell megakrystisk (2-5 cm) masse av kvarts-K-feltspat eller kvarts, plagioklas, biotitt, muskovitt og litt granat (5 mm). Pegmatitten fører ofte mindre uregelmessig fordelte partier (5m x 5m) med segregasjoner av kvarts, K-feltspat eller plagioklas. De kvarts-dominerte partier fører spredte krystaller (1-2 m) av rosa K-feltspat og langs kanten større plagioklas krystaller (1-3 m). Slike krystaller finnes også som egne segregasjoner med mellommasse av megakrystisk kvarts, plagioklas, biotitt og muskovitt. Plagioklas synes i midtre brudd å være anriket ut mot pegmatittkontakten i øst. I nordre brudd opptrer partier dominert av K-feltspat ut mot kontakten. K-feltspaten i bruddene er ofte intimt sammenvokst med kvarts i form av inneslutninger, spindler langs vekstflatene og rand med grafisk kvarts. Utenfor bruddene mot vest og nordøst forsvinner gradvis de store plagioklas krystallene som erstattes av en mellommasse av plagioklas, kvarts og biotitt/muskovitt med 10-50 cm rosa K-feltspat krystaller. I denne kontaktsonen (se Fig.) avtar størrelsen på K-feltspat krystallene ut mot kontakten hvor de blir helt borte den siste 0,5-1 meteren. Mellommassens kornstørrelse (1-20 mm) og tettheten av K-feltspat krystaller varierer sterkt i denne sonen som i den nordlige delen vanligvis fører en aplittisk eller middelskornet (1-3 mm) mellommasse.

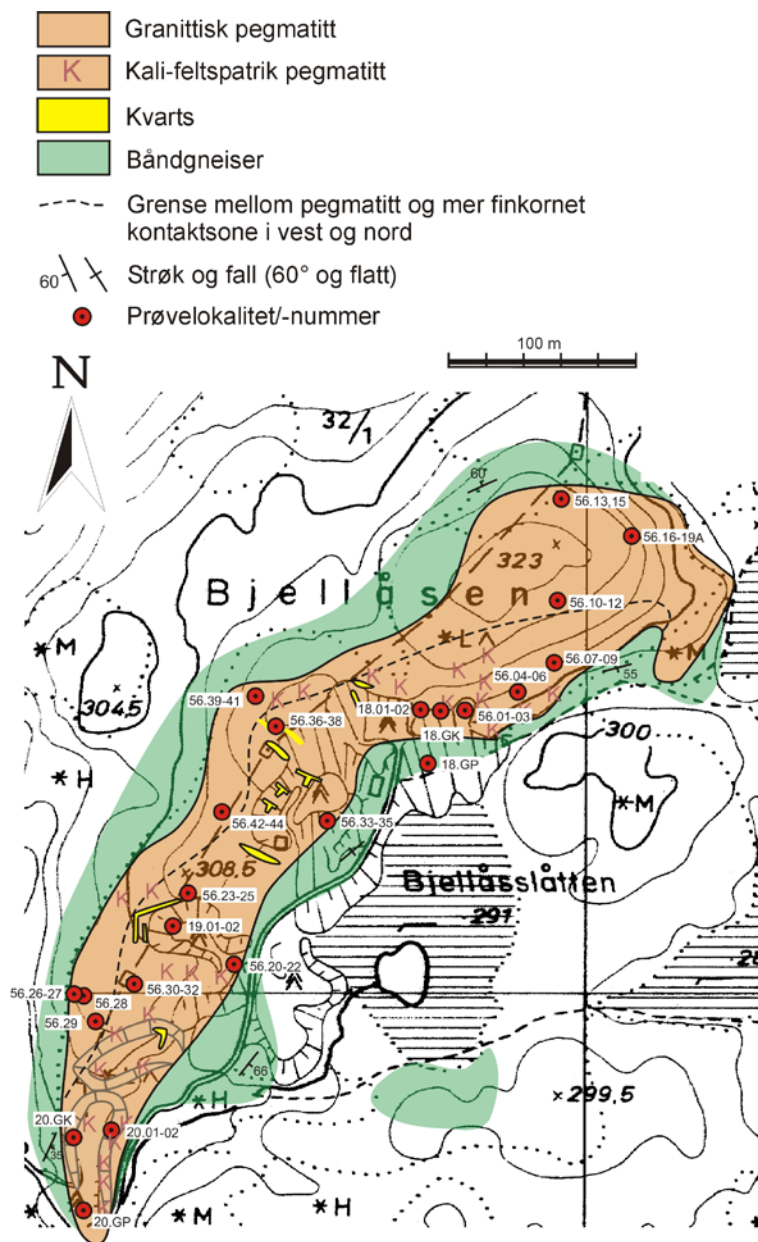


Fig. 1. Detaljkart av pegmatitten på Bjellåsen som viser fordelingen av analyseprøver og den gradvise grensen mellom ekstremt grovkornet pegmatitt i SØ og mer "finkornet" pegmatitt med overgang til pegmatittisk granitt i NV. Kartet er hentet fra Søvegjaro (2001c).

Lokalitet 21: Viemyråsen

Na-rik granittisk pegmatitt som danner en 280 m lang og opptil 130 m bred diskordant kropp i leuko-gabbroisk amfibolitt (Breivik 1984). Den har båt- eller V-form med lengste akse i NØ-SV-lig retning. På toppen av åsen sør for hovedbruddet faller SØ-grensen 60° mot NV. Pegmatitten kiler ut nedover lia mot dalen i SV hvor et mindre brudd er anlagt på en mer K-feltspat-rik del av den. Det vannfylte hovedbruddet er 40 m langt, 20 m bredt og 5 m dypt ned til vannet. Inngangen, på NV-siden av bruddet, er langs en 30 m lang L-formet skjæring med korteste side mot bruddet i VSV-ØSØ retning. Ut fra skeidehaugene er det tydelig at bruddet er drevet på kvarts som finnes i form av en massiv 20 m x 35 m stor kropp. Den røk- til melkefargete kvartsmassen fører spredte krystaller (0,2-1 m) av rosa K-feltspat og plagioklas. Kvartsmassen omgis av plagioklas-rik pegmatitt bestående av 0,5-1 m lange plagioklas krystaller i en megakrystisk (2-20 cm) masse av røkkvarts, plagioklas og litt biotitt, samt skyer av finkornet granat. I tillegg opptrer spredte K-feltspat krystaller med størrelse tilsvarende de i kvartsmassen. K-feltspaten forsvinner gradvis utover mot SØ-kontakten av pegmatitten hvor den består av en megakrystisk til grovkornet masse av plagioklas og kvarts sammenvokst med 3-10 cm store biotittflak.

Lokalitet 22: Bjorvassheia, øst

Pegmatittisk granitt innenfor det store sterkt heterogene massivet av granitter og pegmatitter som opptrer mellom Hestenesjærn og Mellistjærn (se Lok. P 014; Sjøvegjarto 2001b). Prøvene er tatt i en liten bergnaus 30 m fra nordkontakten av massivet og nær et område med inneslutninger av grå granittiske gneiser med diffuse bånd av mer mafiske hornblende-biotittgneiser (mulig nedfoldete gneiser i heng av massivet). Den prøvetatte sone fører varierende tetthet av opptil 2 m lange rosa K-feltspat krystaller i en grunnmasse som varierer fra aplittisk via middels til grovkornet granitt og til stedvis megakrystiske K-feltspat-kvarts-plagioklas-masse (2-10 cm). Granittens sammensetning og tekstur minner mye om prøvelokalitetene ved Hestenesjærn (Lok. 13) og på Bjorvassheia (Lok. 14). En annen kropp på åsen 150 m øst for Hestenesjærn ligger flatt og fører tynne duktile skjærsoner i pegmatitten langs ligg-kontakten.

Lokalitet 23: Fisketjærn

Granittisk pegmatitt som er mer enn 150 m lang og 60 m bred. Den stryker i N-S retning og gjennomsetter båndete biotitt-hornblendegneiser (Sjøvegjarto 2001a). Den består av to steiltstående plater som er forbundet med en mer enn 2 m tykk plate som ligger nedover lia mot SØ (40° fall). Det midtre og søndre brudd er hovedsakelig drevet på den skrå platen og den steiltstående kroppen i SØ, mens det nordre brudd er drevet i den steiltstående kroppen i NV. Pegmatitten i nordre brudd består av 0,5-2 m store krystaller av blek rosa K-feltspat og plagioklas i en megakrystisk (2-20 cm) grunnmasse av røkkvarts, plagioklas, biotitt og litt K-feltspat. Grunnmassen er noen steder mer finkornet med utvikling av grovkornet biotittgranitt eller plagio-granitt. I partier består pegmatitten hovedsakelig av plagioklas (<2 m), kvarts og biotitt, mens den andre steder domineres av K-feltspat krystaller (0,5-1 m) med litt mellommasse av kvarts. Et par steder gjennomsettes kroppen av sene pegmatitt- og kvartsårer.

Lokalitet 24: Setetjærn

Sonert granittisk pegmatitt som ligger som en tilsynelatende isolert kropp i et sterkt overdekket område. Den steiltstående og ØNØ-VSV-strykende kroppen er i følge Sjøvegjartos (2001c) kart ca. 100 m lang og 30 m bred. Et større brudd er anlagt langs nordsiden av kroppen. Det er drevet som en 4-8 m bred skjæring i kanten av en 20 m høy bergnabb hvor det finnes en 30 m lang og opptil 8 m bred linse av røk- og melkekvarter med 0,5-2 m store krystaller av blek rosa K-feltspat. Langs kanten av kvartslinsen opptrer 0,2-2 m lange plagioklas krystaller i en grunnmasse av kvarts og storbladig biotitt som er tydelig kinkfoldet. Inn mot kontakten i nord opptrer plagioklas krystallene i en matriks av plagioklas, biotitt og litt K-feltspat (3-10 cm). Kontakten faller 70° mot N og gjennomsetter foliasjonen i migmatittårete amfibolitter.

Lokalitet 25: Haukedalsfjell

Granittisk pegmatitt som gjennomsetter kloritt-hornblendeskifere med tynne migmatittårer. Tre brudd er drevet langs den 30-80 m brede og 200 m lange kroppen som stryker i VNV-ØSØ-lig retning (Sjøvegjarto 2001c). I den vestre delen av det østre bruddet er ligg-kontakten blottet. Den faller innover i bruddet mot nord hvor den danner

en mesoskopisk slepefold med akser som stuper mot sørøst. Pegmatitten i bruddene fører 0,2-1,5 m lange krystaller av rødlig K-feltspat og hvit plagioklas som ligger i en grunnmasse av kvarts, plagioklas, biotitt og stedvis K-feltspat (0,5-10 cm). Både K-feltspat og plagioklas fører spindler og grove korn av kvarts innesluttet langs kanten av krystallene hvor også grafisk sammenvoksning med kvarts er vanlig. Domener dominert av K-feltspat eller plagioklas er også vanlig. Førstnevnte type finnes ofte helt ut til kontakten mot sidesteinen.

Lokalitet 26: Haukedalslia

K-rik granittisk pegmatitt som utgjør del av en større pegmatittlinse langs den stupbratte lia mot Haukedalen (Søvegiarto 2001c). I kroppen er det drevet et stort brudd nede i dalen og to mindre på toppen av stupet. Det nordligste av disse er prøvetatt. Der er et 5-10 m bredt, 40 m langt og 5-7 m dypt brudd drevet inn mot SØ i lia på toppen av stupet. Det er drevet langs kontakten av grå båndete hornblende-biotittgneiser som opptrer mot vest. Kontakten gjennomsetter gneisens bånding og faller 30°-40° SV. Bruddet er drevet på en ca. 4 m tykk sone bestående hovedsakelig av 0,5-4 m lange krystaller av rosa K-feltspat og 0,5-2 m lange krystaller av plagioklas i en grunnmasse av litt kvarts, plagioklas, biotitt og K-feltspat (1-20 cm). Kanten av de store krystallene fører ofte mange inneslutninger av kvarts som 1-3 cm store sfæriske aggregater og korn, samt spindler og grafisk sammenvoksning av kvarts langs vekstflater. Mengden av og størrelsen på K-feltspat krystallene avtar både mot heng og ligg. Kontaktsonen i heng består i dominerende grad av megakrystisk plagioklas (5-30 cm) sammenvokst med litt kvarts og biotitt. Mot den nordøstre veggen i bruddet avtar mengden av store K-feltspat og plagioklas krystaller og pegmatitten består etter hvert av spredte 1-2 m lange K-feltspat krystaller i en grunnmasse av rødlig K-feltspat, kvarts, plagioklas og biotitt (5-20 cm).

Lokalitet 27: Herefossveien

K-rik granittisk pegmatitt som gjennomsetter grå felsiske hornblende-biotittgneiser. Den stryker NV-SØ og er 12-18 m bred. Den kan følges over strekning av mer enn 100 m på begge sider av fylkesveien mellom Mjåvatn og Herefoss. Tre mindre brudd er drevet langs pegmatitten hvorav det like nord for veien er prøvetatt. Bruddet er drevet langs aksene av pegmatitten og er 15 m langt, 12 m bredt og opptil 4 m dypt. I bruddet består pegmatitten av 0,2-1 m lange rosa K-feltspat krystaller i en underordnet grunnmasse av kvarts, K-feltspat, plagioklas og biotitt (0,5-5 cm). K-feltspaten er delvis grafisk sammenvokst med kvarts. Mot nordvest avtar mengden av store K-feltspat krystaller, vanligvis <0,5 m, og partier med grunnmasse av middels- til grovkornet granitt blir mer vanlig. 30 m nordvest for bruddet gjennomsettes pegmatitten av en meter-bred, fin til middelskornet granittgang (aplitt). 75 m nordvest for veien finnes et mindre brudd som er anlagt hvor pegmatitten sender ut en 10 m bred apofyse mot NØ.

Lokalitet 28: Tjørnene

Granittisk pegmatitt som ligger langs en ca. 100 m lang bergrygg i NØ-SV retning. Den danner en 15-20 m bred steiltstående plate som i sørvest sender ut en 15 m lang flattliggende apofyse mot sørøst. Pegmatittkroppen gjennomsetter grålig middelskornete felsiske biotittgneiser med cm til flere meter brede amfibolitt-bånd og –soner. Pegmatitten er relativt K-feltspat-rik selv om det er vanskelig å skille den grålig blek rosa K-feltspaten fra svakt beige plagioklas på forvitret overflate. 5 små brudd er drevet langs pegmatitten og det sørvestligste nær enden av pegmatitten ble prøvetatt. Pegmatitten omfatter generelt en intim sammenvoksning av meget blek rosa K-feltspat, plagioklas, røkkvarts og biotitt (2-20 cm) som fører spredte krystaller av K-feltspat (≤ 50 cm). Lokalt opptrer også en del muskovitt. Mot sørvest og i det prøvetatte bruddet øker andelen av 0,1-1 m store K-feltspat og plagioklas krystaller, mens mengden av megakrystisk (1-10 cm) kvarts-plagioklas avtar og erstattes av kvarts som dominerende matriksmineral. Pegmatitten gjennomsettes lokalt av 10-20 cm tykke ganger av lys grålig middelskornet biotittgranitt(aplitt).

Lokalitet 29: Øvgarden

K-rik granittisk pegmatitt som gjennomsetter amfibolitter med opptil 5 m brede soner av grå middels- til grovkornet granittisk biotittgneis. Kroppen stikker opp i terrenget som en liten knatt. Den er rundt 20 m bred og 30 m lang med lengste akse i Ø-V retning. Kontaktene synes å stå steilt. Et brudd med areal på 12 m x 20 m og inntil 5 m høyde er anlagt i østenden av kroppen. Der består pegmatitten i dominerende grad av blek rosa K-feltspat (20-50 cm) og røkkvarts, samt litt plagioklas og biotitt (1-5cm). Lokalt finnes utblomstringer av massiv

kvarts. I en 2-3 m bred sone langs sør-siden av bruddet er pegmatitten meget rik på K-feltpat (5-30 cm) som er omgitt av litt kvarts og K-feltpat (1-5 cm), samt enkelte 5-20 cm flak av biotitt og/eller muskovitt. Andre steder opptrer K-feltpat krystallene i en grunnmasse av grålig grov- til middelskornet plagioklas-granitt som i nordveggen av bruddet der den danner 0,5 m brede ganger med tynn kjerne av pegmatittisk granitt. Kontakten mellom disse er gradvis i likhet med overgangen mot omgivende pegmatitt.

Lokalitet 30: Rustfjellet

K-rik granittisk pegmatitt som gjennomsetter steiltstående felsiske hornblende-biotittgneiser med cm-dm bånd av amfibolitt. Pegmatittkroppen er omtrent 100 m lang og 50 m bred og stryker NV-SØ (Søvegarto 2001b). Den har relativt kompleks form på grunn av flere lavvinklede forkastninger, men synes å danne en ca. 20 m tykk linjal som stuper 30° mot NØ. Pegmatittens kontaktsone mot båndgneisene på sørvest-siden eller langs ligger består av en megakrystisk (1-10 cm) masse av intimt sammenvokst blek rosa K-feltpat og kvarts, samt litt plagioklas, biotitt og muskovitt. Stedvis opptrer enkelte krystaller og skyer av granat (1-30 mm i diameter). Mot bruddene langs midten av pegmatitten øker mengden og størrelsen av K-feltpat krystallene (1-6 m i bruddveggene) som i bruddet fører interstitiell masse av intimt sammenvokst kvarts og K-feltpat (1-5 cm). De store K-feltpat krystallene i bruddet fører vanligvis en rand med grafisk kvarts som ofte blir dominerende i de mindre krystallene som opptrer ut mot kontaktsonen.

Lokalitet 31: Rustfjellet, sør

K-rik granittisk pegmatitt som danner en 25 m lang og 12 m bred steiltstående kropp med lengste akse i NØ-SV-lig retning. Kroppen gjennomsetter steiltstående felsiske båndgneiser tilsvarende de på Rustfjellet. Bruddet som er drevet langs aksene av kroppen er 20 m langt og 4-5 m bredt. Det er drevet på en sentral sone av 1-3 m lange blek rosa K-feltpat krystaller som ligger i en grunnmasse som varierer fra 1) tynne sømmer av biotitt og muskovitt sammenvokst med plagioklas (10-20 cm) og rødlig K-feltpat (1-5 cm), via 2) sammenvoksning av røkkvarts (5-200 mm aggregater), plagioklas (<0,50 cm) og litt K-feltpat (10-30 cm) til 3) grunnmasse av massiv røkkvarts. Mot kontakten av pegmatitten avtar mengden av K-feltpat som erstattes av plagioklas og biotitt som er dominerende langs kontakten.

Lokalitet 32: Dyblemyr

K-rik granittisk pegmatitt som er 100 m lang og 50 m bred med langsiden orientert ØNØ-VSV. (Søvegarto 2001b). To store dagbrudd er drevet inn mot sør fra nordkontakten som faller 60° mot sør og som gjennomsetter båndete gneiser tilsvarende de på Rustfjellet. Det østre bruddet ble undersøkt og prøvetatt. Pegmatitten består der av 0,1-2 m lange krystaller av lys rosa K-feltpat som opptrer i en grunnmasse av røkkvarts, K-feltpat, muskovitt og litt biotitt, samt litt plagioklas (5-50 mm) og stedvis litt granat (1-3 mm). Ytterst i bruddet gjennomsettes pegmatitten av en middelskornet granittgang som løper parallelt med den nordlige kontakt.

Lokalitet 33: Nordre Elgåsen

K-rik granittisk pegmatitt som gjennomsetter migmatitt-årete felsiske hornblende-biotittgneiser med 5-30 cm amfibolittbånd parallelt foliasjonen. Kroppen stryker NØ-SV og faller 80° mot NV. Den er 100 m lang og 10-20 m bred. 3 små brudd, opptil 50 m lange og 8 m dype er drevet i endene av kroppen og i kontaktsonen av den sentrale del. Bruddet i den sørlige ende ble undersøkt og prøvetatt. Pegmatitten i hele dens bredde består her av 0,5-2 m lange rosa K-feltpat krystaller (70-90%) som fører en interstitiell masse av røkkvarts, K-feltpat, muskovitt og biotitt (1-20 cm), samt lokalt litt plagioklas. K-feltpaten krystallene fører ofte spindler og granulære aggregater av kvarts innesluttet eller viser sammenvoksning med grafisk kvarts. Mange steder har K-feltpaten blek rosa farge, noe som skyldes flammeaktig lys grå partier som kan representere tykke mesoperthitter.

Lokalitet 34: Hellheia, nordre

Na-rik granittisk pegmatitt som gjennomsetter båndete og svakt rustne biotitt-hornblendegneiser med 1-5 cm tykke amfibolittbånd. Bruddet som er 35 m langt, 20 m bredt og opptil 8 m dypt er drevet langs aksene av en ca.

55 m bred apofyse som stryker NNØ-SSV. Apofysen er knyttet til et større triangulært pegmatittmassiv på ca. 24 000m² som ligger i lia ned fra Hellheia (Breivik 1984). I den nordlige enden av bruddet er den steiltstående apofysen knyttet sammen med en svakt foldet pegmatittplate som faller slakt nedover lia mot øst hvor den dekker toppene av flere mindre knauser. Bruddet er anlagt på et parti med uregelmessig fordelte linser (1-3 m x 10-15 m) av røk- og melkefarget kvarts omgitt av pegmatitt bestående av 0,5-1 m lange rosa K-feltspat og plagioklas krystaller i en grunnmasse av røkkvarts, K-feltspat og plagioklas (5-30 cm). I tillegg opptrer varierende mengder av muskovitt og biotitt (1-20 cm) samt finkornet granat. Utenfor bruddet mot kontakten på begge sider avtar mengden og størrelsen av K-feltspat som etter hvert opptrer som spredte rosa krystaller (5-20 cm) i en lys grå grunnmasse av plagioklas og røkkvarts (1-20 cm). Lokalt opptrer uregelmessige utblomstringer (1 m x 2 m) av massiv røkkvarts. Både K-feltspat og plagioklas krystallene i pegmatitten er generelt intimt sammenvokst med kvarts som danner granulære og spindel-formete inneslutninger eller som opptrer i grafisk sammenvoksning.

Lokalitetene 35, 38, 39 og 44: Lauvrak

K-rik granittisk pegmatitt med utgående på 200 m x 600 m og lengste akse i NNØ-SSV retning (Søvegjarto 2001a). Det er i alt drevet 12 brudd på pegmatitten hvorav det største som ligger nær vestgrensen, er 280 m langt, opptil 40 m bredt og 10 m dypt. Store deler av den er derfor drevet ut. Pegmatitten gjennomsetter migmatittiske og hornblende-linierte felsiske båndgneiser. Pegmatitten i de prøvetatte bruddene domineres av 0,5-2 m (maks. 4 m) lange blek rosa til rødlig rosa K-feltspat krystaller i en noe varierende megakrystisk (1-20 cm) grunnmasse (20-40%) av K-feltspat, røkkvarts og noe plagioklas, muskovitt, biotitt og finkornet dyp rød granat. Stedvis som i nordre brudd er kvarts sammenvokst med litt biotitt (5-10 cm) og/eller muskovitt (1-5 cm) vanlig som grunnmasse. Her gjennomsettes pegmatitten av aplittganger. Både K-feltspat og plagioklas krystallene fører ofte en rand rik på kvarts-inneslutninger og grafisk kvarts. I mange av bruddene opptrer innesluttete flak av båndgneisene. Dette kan antyde at pegmatitten mange steder er drevet inn i dens kontaktsone mot liggen.

Lokalitet 36: Isaksfjell

K-rik granittisk pegmatitt som danner et nordlig satellittlegeme av Lauvrak pegmatitten. Den har et utgående på 60 m x 140 m med lengste akse i N-S retning (Søvegjarto 2001a). To små brudd er drevet i pegmatittens nord- og sørende. Det nordlige som er drevet 25 m inn i åsen ble undersøkt og prøvetatt. Pegmatitten fører 0,5-1 m lange rosa til rødlig K-feltspat krystaller som er omgitt av en 0,2-1 m bred rand av megakrystisk (1-10 cm) K-feltspat, røkkvarts og litt plagioklas og storbladig biotitt (5-30 cm). K-feltspat krystallene opptrer både med og uten en rand av grafisk kvarts eller kvartsinneslutninger.

Lokalitet 37: Blautemyr

K-rik granittisk pegmatitt som gjennomsetter amfibolitt-båndete biotitt-hornblende gneiser. Pegmatitten som ligger like nord for Lauvrak-kroppen er 240 m lang og ca. 60 m bred med lengste akse i NNØ-SSV retning (Søvegjarto 2001a). Et stort brudd som er ca. 150 m langt, opptil 40 m bredt og inntil 10 m dypt, er drevet fra sørenden langs aksene av pegmatitten. Den sørlige del av bruddet ble prøvetatt. Pegmatitten består her av en megakrystisk (1-20 cm) grunnmasse av intimt sammenvokst K-feltspat og røkkvarts, samt litt plagioklas, biotitt og finkornet granat. I denne grunnmassen opptrer relativt tett med 0,2-1 m store rosa K-feltspat krystaller som ofte fører en del kvartsinneslutninger langs kanten. I bruddet ses liggkontakten som faller 30° mot øst.

Lokalitet 40: Revefjell

K-rik granittisk pegmatitt som utgjør den nordlige delen av en 450 m lang og 30-80 m bred kropp og som stryker NNØ-SSV (Breivik 1984). Et lite og et stort brudd er drevet langs aksene av en utblæring av kroppen. Det store bruddet i nord er 100 m langt, opptil 40 m bredt og 5 m dypt til vannet som fyller de dypere deler (20 m x 60 m). Dammen dekker området som opprinnelig utgjorde kjernen i en sonert granittisk pegmatitt. Pegmatitten stopper brått mot en K-rik granittisk pegmatitt som opptrer i den nordlige halvdel av bruddet. Prøvene er tatt på nordøst-bredden av dammen i den K-rike pegmatitten og nær dennes grense mot den sonerte typen. Den diskordante kontakten mellom den sonerte granittiske pegmatitten og omgivende amfibolittiske båndgneiser er blottet både i vest og øst hvor den faller 40°-50° ØSØ. Langs kontakten opptrer en opptil 2 m bred sone av grov- til

middelskornet granitt som glir over i en plagioklas-rik megakrystisk granitt (10-30 mm). Innover mot kjernen får denne økende innhold av 0,5-2 m lange blek rosa til rosa K-feltspat og 0,3-1 m lange plagioklas krystaller. På prøvestedet opptrer rosa K-feltspat krystaller av tilsvarende størrelse i en grunnmasse av 1-20 cm korn og aggregater av røkkvarts sammenvokst med storbladig biotitt (10-50 cm), muskovitt (<10 cm) og litt K-feltspat og plagioklas. De mindre krystallene av K-feltspat og plagioklas er ofte intimt sammenvokst med kvarts i grafisk, granulær og spindel tekstur.

Lokalitet 41: Hishellarhøgda

Granittisk pegmatitt som gjennomsetter migmatittiske hornblendegneiser med 10-100 cm amfibolittbånd. Den steiltstående kroppen er 10-15 m bred og ca. 100 m lang i NV-SØ retning (Breivik 1984). Et 20 m langt og 4 m dypt brudd er drevet langs åssiden på nordøstsiden av pegmatitten og nær dens nordlige ende. Pegmatitten fører 0,2-1 m blek rosa K-feltspat krystaller som dels ligger i en grunnmasse av røkkvarts (1 m x 2 m kvartsmasser) og dels i en megakrystisk (5-50 mm) grunnmasse av plagioklas, røkkvarts, biotitt og muskovitt som blir dominerende inn mot kontakten i nordøst.

Lokalitet 42: Hellerfjell, østre

Na-rik granittisk pegmatitt som er ca. 20 m bred og mer enn 140 m lang (Søvegjarto 2001a). Gangen som stryker NV-SØ, gjennomsetter grå hornblende-biotittgneiser med tynne amfibolittstriper. Bruddet som er 30 m langt, 15 m bredt og opptil 8 m dypt ligger i sydenden av pegmatitten hvor det er drevet inn i åsen mot nord. Kontaktflaten mot båndgneisene som er blottet flere steder, står steilt. Pegmatitten i bruddet hvor prøvene er samlet fører 0,5-2 m store plagioklas krystaller og underordnede mengder av blek rosa K-feltspat krystaller (0,2-0,5 m). Disse opptrer noen steder i en grunnmasse dominert av røkkvarts og andre steder i en masse av intimt sammenvokst megakrystisk (1-20 cm) røkkvarts, plagioklas, biotitt og muskovitt. Pegmatitten fører spredte K-feltspat krystaller helt ut mot kontaktene som er blottet.

Lokalitet 43: Revefjell, sør

Granittisk pegmatitt som gjennomsetter amfibolittbåndete hornblende-biotittgneiser. Den stryker langs en liten åsrygg i NNØ-SSV retning og er 100-150 m lang og 25-30 m bred. Det har vært forsøksdrift i tre mindre brudd hvorav det midtre som er drevet 10 m inn i ryggen fra øst, ble undersøkt. Bruddet som er 5 m bredt og opptil 3 m dypt ligger nær østgrensen av pegmatitten. Den består her av like deler kvarts, rosa K-feltspat og plagioklas. De to sistnevnte opptrer som 0,2-1 m store krystaller i en grunnmasse av megakrystisk (1-10 cm) K-feltspat, plagioklas, biotitt og muskovitt. Pegmatitten har relativt store dimensjoner og har muligens tilknytning til en tilsvarende kropp som fortsetter nordover til åsen øst for hovedbruddet på Revefjell, en strekning på 350 m.

Lokalitet 45: Hellheia, søndre

Granittisk pegmatitt som danner en stor Y-formet kropp hvor det er anlagt i alt 10 store og små brudd. Pegmatitten som gjennomsetter båndgneiser og leuko-gabbroiske amfibolitter, kan følges mer eller mindre sammenhengende over en strekning på nærmere 900 m (Breivik 1984). Pegmatittens akse stryker NNØ-SSV. Bredden varierer fra 10-60 m, med størst mektighet i forgreningspunktet i den nordlige del, hvor det undersøkte bruddet ligger. Bruddet er drevet inn i åssiden rett mot nord og omfatter en 3 m bred og 10 m lang skjæring som ender i en 15 m lang og 12 m bred vannfylt synk med 6m høye vegger over vannflaten. Over synken videre mot nord finnes et 12 m langt og 10 m bredt grunt brudd mot øst. Soneringsmønsteret som ses i veggen rundt synken og på svabergene mot øst indikerer at pegmatitten i dette området representerer en svakt foldet plate som heller svakt mot SØ. Synken er drevet på en kjerne bestående av 1-3 m lange rosa K-feltspat krystaller i en grunnmasse (ca. 10%) av hovedsakelig røkkvarts som stedvis er sammenvokst med litt biotitt, plagioklas og K-feltspat (10-30 cm), spesielt mot overliggende intermediære sone i toppen av synken. Denne sone er mer plagioklas-rik og fører 0,5-2 m lange plagioklas og 1-2 m lange K-feltspat krystaller sammenvokst med en interstitiell masse av røkkvarts, plagioklas, K-feltspat, muskovitt og biotitt (1-5 cm). Den glir gradvis over i en overliggende kontaktsone mot heng (blottet på svabergene) som består av grovkornet og megakrystisk (5-50 mm) plagioklas og kvarts, samt stedvis litt K-feltspat. Prøvene er samlet i synken i overgangen mellom kjernen og den intermediære sone. Soneringsmønsteret som skissert over, gjenfinnes ikke andre deler av pegmatitten.

Lokalitet 46: Bjortjernbekken

Granittisk pegmatitt som sannsynligvis henger sammen med den sørlig forlengelse av pegmatitten rundt Hellheia, sør (se over). Pegmatitten som ligger i dalsiden ned mot Bjorbekken, er fulgt oppover lia mot NNØ over en strekning på ca. 75 m. To mindre brudd er drevet inn i dalsiden, det øverste ble undersøkt. En 3 m bred utover-hellende skjæring er drevet 12 m innover mot nordøst hvor den ender i en 5 m høy vegg. Bruddet er drevet på et mindre parti med 0,5-2 m lange rosa K-feltpat og plagioklas krystaller som er sammenvokst med litt interstitiell røkkvarts, K-feltpat, plagioklas og biotitt. Mange av de store plagioklas krystallene fører innesluttet store flak (0,5-1 m) av biotitt. Ut mot kontakten av den 10-15 m brede kroppen avtar størrelsen av K-feltpat og plagioklas krystallene (0,1-0,5 m). Dette skjer samtidig med at andelen av den megakrystiske (1-5 cm) grunnmassen som består av plagioklas, kvarts og litt K-feltpat (1-5 cm), øker.

Lokalitet 47: Riksveien

Pegmatittisk granitt på knaus 15 m nord for riksvei 42 mot Hynnekleiv. Kroppen som er ca 50 m bred (ukjent lengde) utgjør sannsynligvis den nordlige fortsettelsen av pegmatittkomplekset på Middagsknatten, sør for veien. Det er gjort noen sprengninger på en grovkornet granitt med opptil 0,2 m lange blek rosa K-feltpat krystaller i en grovkornet (5-10 mm) K-feltpat-rik grunnmasse. Granitten fører et tett sett med linser av melkekvarter som stryker Ø-V.

Lokalitet 48: Middagsknatten, vest

Granittisk pegmatitt som ligger nederst i vestlia av Middagsknatten. Et 15 m langt, 5 m bredt og opptil 4 m dypt brudd er drevet inn i åssiden mot VSV. Bruddet ligger i sørenden og i toppen av en mer enn 120 m lang og 20 m bred linse som stryker NV-SØ. Pegmatitten som er steiltstående gjennomsetter mineralogisk båndete hornblende-biotittgneiser med spredte 5-20 cm brede amfibolittbånd. Pegmatitten, som er usonert, består av 0,2-1 m lange krystaller av blek rosa K-feltpat og mindre krystaller av plagioklas (0,2-0,5 m) som er sammenvokst med en megakrystisk (1-5 cm) mellommasse av røkkvarts, plagioklas, K-feltpat og storbladig biotitt (10 cm).

Lokalitet 49: Sautjernheia

Granittisk pegmatitt som dekker et 40 m x 60 m stort område i østlia av Sautjernsheia som domineres av amfibolitt-båndete felsiske gneiser (Breivik 1984). Et halvsirkel-formet brudd som ytterst er 40 m bredte, er drevet 30 m inn i åssiden mot vest. Bruddveggen er opptil 10 m høy. Pegmatitten består av 2-3 m lange kremfargete til blek rosa K-feltpat krystaller i en megakrystisk (1-15 cm) grunnmasse av røkkvarts, plagioklas, biotitt og litt K-feltpat. Ganger og linser (<1 m brede) av massiv røkkvarts og melkekvarter er også vanlig.

Lokalitet 50: Skinnfjordene

K-rik granittisk pegmatitt som stryker NV-SØ langs åssiden på østsiden av dalføret ved Skinnfjordene. Pegmatitten er ca. 160 m lang og 30 m bred og gjennomsetter grå felsiske båndgneiser (Breivik 1984). En mindre forsøksdrift er anlagt nær sørvest-grensen av kroppen. Bruddet er ovalt, med lengste akse parallelt kontakten. Det er ca. 30 m langt, 20 m bredt og opptil 7 m dypt. Pegmatitten faller steilt mot NØ. Den består av 1-1,5 m lange rosa til blek rosa K-feltpat krystaller og opptil 0,5 m lange plagioklas krystaller som er sammenvokst med hovedsakelig røkkvarts og K-feltpat samt litt plagioklas, biotitt og muskovitt.

Lokalitet 51: Massævvatn

K-rik granittisk pegmatitt som danner en liten kulle på vestbredden av Massævvatn den gjennomsetter båndgneiser. Pegmatitten fører i østenden flere partier av middels- til grovkornet granitt (Søvegjarro 2001c). Dens utgående er 100-120 m bred og 150 m lang i Ø-V-lig retning. 3 store og et mindre brudd har blitt drevet i pegmatitten hvorav det nordøstlige ble prøvetatt. Bruddet som er 3-5 m dypt og nærmest sirkelformet (diameter 30 m) er drevet mot nord, dvs. utover mot nord-kontakten. Pegmatitten i det fører spredte 1 m lange blek rosa K-feltpat krystaller i en megakrystisk (1-20 cm) grunnmasse av røkkvarts og K-feltpat, samt litt plagioklas, biotitt og muskovitt.

Lokalitet 52: Langetjern

K-rik granittisk pegmatitt som gjennomsetter felsiske båndgneiser og en 50 m bred amfibolittsone i den bratte lia på sørsiden av Langetjern. Pegmatittkroppen har form som en åpen V som lukkes mot sørvest. Den er totalt 175 m lang og opptil 50 m bred. Et L-formet brudd med lengste side (30 m) i Ø-V retning og korte side (15 m) N-S ligger i det vestre beinet av V-en som stryker mot nord (Breivik 1984; Sjøvegjarto 2001d). Bruddet er opptil 20 m dypt og ender i en vannfylt synk. Bruddet er forbundet med dagen i nord gjennom to korte stoller. Veggene i bruddet fører mye rustutfellinger. Pegmatitten i bruddet består av blek kremfarget til blek rosa K-feltspat krystaller, rundt 1 m lange, som opptrer i en megakrystisk (1-20 cm) grunnmasse av røkkvarts og K-feltspat som er intimt sammenvokst med spindel-, grafisk og granulær tekstur. I tillegg opptrer litt plagioklas og biotitt. Mange steder finnes det også godt utviklede krystaller av muskovitt som ofte overstiger 1m i lengde. Pegmatitten synes og bli rikere på K-feltspat i de dypere deler av bruddet rundt den vannfylte synken.

Lokalitet 53: Hellheia, midtre

Na-rik granittisk pegmatitt som gjennomsetter amfibolittiske leuko-gabbroer. Pegmatitten har NNØ-SSV strøk og steilt østlig fall. Den er 150 m lang og normalt 20 m bred. I bruddet øker bredden til 80 m da kroppen her får en stor utposing mot vest (Breivik 1984). Bruddet som har noe uregelmessig form er drevet 60m inn i åssiden mot nord, midtveis med en 50 m lang sidearm mot vest. Det er dypest i det nordre hjørne hvor bruddet er fylt med vann opp til ca 12 m under overflaten. Bruddet synes å ha vært drevet på røk- og melkekvarts som opptrer som flere 1-5 m brede linser i en masse av plagioklas (0,2-2 m lange krystaller) intimt sammenvokst med røkkvarts og storbladig biotitt og litt muskovitt. Pegmatitten er tydelig deformert langs et sett av tynne skjærsoner og gjennomsettes av tynne grov- til middelskornete granittganger.

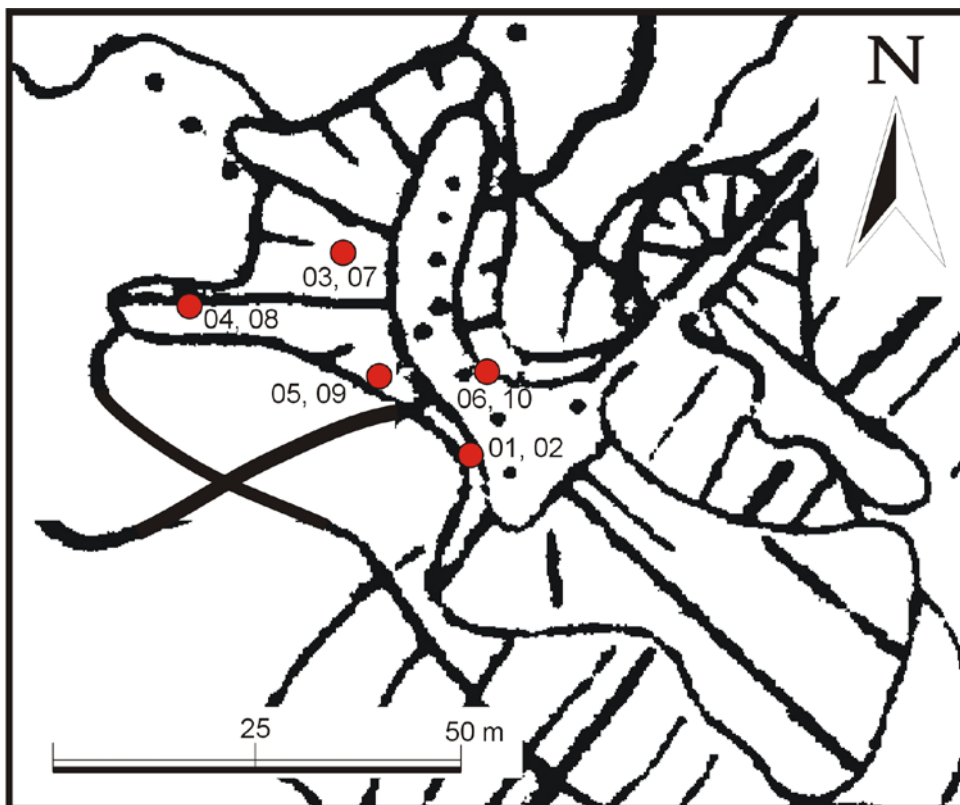


Fig. 2. Detaljkart over bruddet på Hellheia, midtre (53) som viser prøvelokalitetene.

Lokalitet 54: Lauvland, midtre

Granittisk pegmatitt som gjennomsetter amfibolitt-rike båndgneiser og grå diorittiske biotittgneiser. Den steiltstående kroppen som stryker NV-SØ over åsryggen bak Lauvland gård, er 80 m lang og opptil 35 m bred i den vestlige del hvor bruddet ligger (Søvegjarto 2001d). Det er drevet mot sørøst og er 20 m langt, 7-8 m bredt og 2-3 m dypt. Pegmatitten består der av ca. 1 m lange rosa til blek rosa K-feltpat krystaller som ligger i en megakrystisk (1-15 cm) grunnmasse som domineres av intim sammenvoksning av K-feltpat og kvarts, samt litt biotitt og stedvis en del plagioklas, spesielt langs kontakten mot omgivende gneiser.

Lokalitet 55: Bjortjern

Pegmatittisk granitt som opptrer på åsryggen nord for Bjortjern (se figur under, Søvegjarto 2001b), hvor den gjennomsetter mafiske gneiser. Befaringer har vist at kroppen opprinnelig representerte en 30-50 m tykk linse med slakt fall mot vest. I et trangt skar lengst vest i kroppen er det blitt drevet inn et mindre feltpatbrudd øverst i lia mot nord. Bruddet er ca. 10 m langt og 2-4 m bredt. Dessuten er det gjort noen mindre sprengninger 15 m lengre mot nordvest på samme side av skaret. Feltpatdriften er forsøkt anlagt på et mindre parti bestående av 0,2-1 m store blek rosa til kremfarget K-feltpat krystaller som opptrer i en middels- til grovkornet grunnmasse av grafisk sammenvokst kvarts og K-feltpat. Mengden av grunnmasse er liten, men variende. De stor K-feltpat krystallene fører ofte en rand med grafisk kvarts som viser glidende overgang til mellommassen. I kanten av bruddet gjennomsettes pegmatitten av to linseformete og halv-meter brede middelskornete granittganger. Resten av kroppen som er prøvetatt i detalj er relativt heterogen og er betegnet pegmatittisk granitt siden den alltid fører små uregelmessige partier som er fin- til middelskornet (1-3 mm). I denne lys grå grunnmassen som hovedsakelig består av intimt sammenvokst kvarts og plagioklas, opptrer 10-30 cm lange rosa K-feltpat krystaller. K-feltpat krystallene har relativt konstant størrelse, selv om grunnmassen kan variere både i mengde, sammensetning og kornstørrelse. De finkornete partiene viser relativt skarp grense mot andre varianter som omfatter grovkornet (5-30 mm) kvarts-plagioklas og mer K-feltpat dominerte typer. Mer normale pegmatittiske partier hvor grunnmassen fører plagioklas og/eller K-feltpat krystaller på 10-20 cm lengde er sjelden utviklet, men opptrer i nærområdet til feltpatbruddene. Biotitt og muskovitt opptrer kun i beskjedne mengder i grunnmassen og aldri som store blader. Kroppen ved Bjortjern er viser mange likhetstrekk med de prøvetatte bergartene ved Lok. 13, 14 og 22 lengre vest.

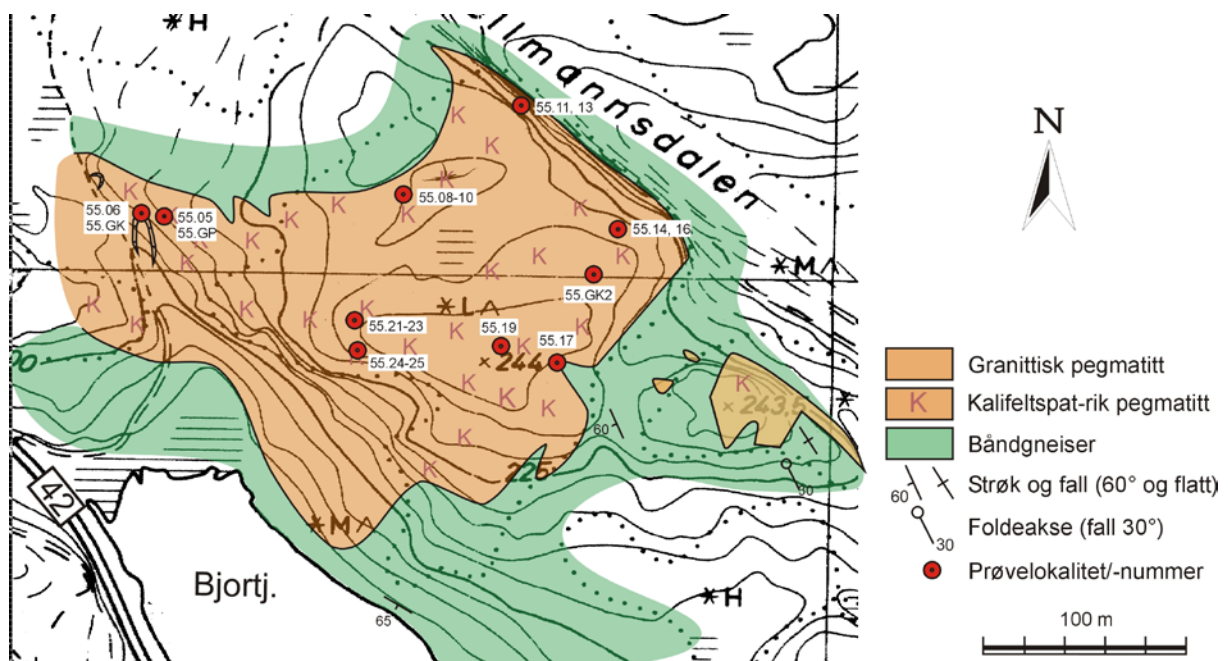


Fig. 3. Detaljkart av pegmatittisk granitt ved Bjortjern som viser fordelingen av innsamlete analyseprøver. Sammenstilt fra Søvegjarto (2001b).

Lokalitet 56: Bjellåsen

Pegmatitten på Bjellåsen er beskrevet under Lok. 18-20.

Lokalitet 57: Dyblemyr, nord

Granittisk pegmatitt som kan følges langs toppen av en smal rygg i ØNØ-VSV retning. Den har noe mindre utstrekning enn angitt på Søvvegjartos (2001b) kart. Kroppen er ca. 20m bred og ca. 100 m lang og fører langs kontakten en del inneslutninger av omgivende amfibolitter og båndgneiser. Pegmatitten består av 0,1-0,5 m store blek rosa til rosa K-feltspat krystaller som opptrer i en grunnmasse dominert av plagioklas (<0,2 m) og kvarts. I de grovere partier fører grunnmassen spredte flak av biotitt. I mindre partier får grunnmassen utsende som en grovkornet (5-10 mm) plagioklas-granitt med gigakrystiske K-feltspat porfyrer. Pegmatitten som ikke viser noen antydning til mineralsonering, gjennomsettes av 5-20 cm brede årer av røkkvarts som stedvis sveller ut i mindre utblomstringer.

Lokalitet 58: Våtåsen

Pegmatittisk granitt som er del av den store kroppen som strekker seg rett vestover langs toppen av åsen fra Nordre Våtåstjern. Prøvestedet på Våtås trigpunkt ligger lengst øst i kropp som er 800 m lang og 75-150 m bred (Søvvegjarto 2001b). Den består av en heterogen og relativt kvarts-fattig pegmatittisk granitt som kjennetegnes ved oppreden av 2-30 cm store krystaller av rosa K-feltspat i en middels- til grovkornet grunnmasse av plagioklas, samt litt kvarts og finkornet K-feltspat. Tettheten og størrelsen av K-feltspat krystallene varierer en del fra sted til sted. Grunnmassen blir mer finkornet, enn på prøvelokaliteten, nedover ryggen mot vest (se også beskrivelse av nabomassivet under Lok. 66).

Lokalitet 59: Nordre Teigen, sør

Pegmatittisk granitt som utgjør del av det store granittmassivet som dekker platået like øst for Bjønndalen. Det dekker her et areal på ca. 400 m x 500 m. I tillegg sender massivet ut tre 100 m brede apofyser mot NØ som følger bergryggene som stikker ut i vestlia av Bjønndalen (Søvvegjarto 2002d). Prøvestedet ligger på platået 50 m NØ for en stor myr i den sørligste delen av massivet. Granitten består der av 5-40 cm store rosa K-feltspat krystaller som opptrer i en lys grå til svakt brunrosa forvitret grunnmasse bestående hovedsakelig av plagioklas og kvarts. Kornstørrelsen til disse mineraler er henholdsvis på 10-30 mm og 2-5 mm, stedvis økende til 50-100 mm og 10-20 mm. Partvis fører grunnmassen også små flak av biotitt og muskovitt, samt underordnede mengder av K-feltspat (20-30 mm). Grafisk sammenvoksning av kvarts og K-feltspat har liten utbredelse (se også Lok. 67).

Lokalitet 61: Kålåsen

Granittisk pegmatitt som opptrer som et sett av 0,1-5 m brede og parallelle ganger. Slike ganger med overgang til pegmatittisk granitt finnes det mange av i området mellom Kålåsen og Oland, men alle har begrenset utstrekning og overstiger sjelden en bredde på 10 m. De gjennomsetter granittiske gneiser, tildels med båndet struktur (Brevik 1992). På prøvestedet er gangene isoklinalt foldet med utvikling av planarstrukturer i skjenslene og lineasjon i foldeombøyningen. Prøvene er tatt i to naboganger (2 m og 5m brede) i foldeskjenkelen som stryker NNV-SSØ og faller 50°-60° mot øst. Gangene består av 5-50 cm store krystaller av blek rosa K-feltspat og grå plagioklas som er omgitt av en grovkornet (10-50 mm) mellommasse av plagioklas og røkkvarts. K-feltspat krystallene har normalt større utbredelse og størrelse enn plagioklas krystallene.

Lokalitet 62: Småtjernheia

Pegmatittisk granitt som danner en flattliggende 50-80 m bred linse som kan følges over en strekning på ca. 280 m i NNØ-SSV retning (Brevik 1992). Den faller 20°-30° mot øst og er anslått til å være 10-15 m tykk, dvs. tilsvarende dimensjonene på gangene lengre vest på Kålåsen. I linsen opptrer mange inneslutninger av de omgivende gneiser som utgjøres av finkornete grålige granittiske gneiser med soner av båndgneiser. Granitten består av 5-30 cm store krystaller av K-feltspat og plagioklas i en svakt forgneiset mellommasse av grovkornet

(3-20 mm) plagioklas, kvarts og litt biotitt som stedvis fører større kvartsnyrer. Partier med mer finkornet grunnmasse øker i omfang inn mot kontakten til de mange gneis-inneslutningene. Grafisk sammenvoksning av kvarts og K-feltspat forekommer sjeldent.

Lokalitet 63: Sparsås

Granittisk pegmatitt som opptrer langs toppen av en bergrygg i sørlia av Husfjellet, hvor den danner et kileformet legeme i NØ-SV retning med kontakter som faller 45° mot hverandre. Lokaliteten ble prøvetatt i skumringen, så derfor er observasjonene av begrenset omfang. Legemet som er omgitt av båndgneiser, utgjorde sannsynligvis nedre del av en opprinnelig steiltstående linse. Dagbruddet ligger sentralt i linsen. Prøvene er tatt i inngangen til en strosse som leder inn til bruddet i nordøst. Pegmatitten domineres der av 0,5-3 m lange blek rosa K-feltspat krystaller som er omgitt av underordnede mengder med megakrystisk (1-30 cm) mellommasse av røkkvarts sammenvokst med varierende mengder av biotitt og/eller plagioklas. Fjellet i strossa er dårlig på grunn av en gjennomsettende sprekesone med assosiert leiomvandling som spesielt er utviklet i pegmatittens granulære mellommasse.

Lokalitet 64: Middagsknatten

Pegmatittisk granitt som følger ryggen nedover østlia av Middagsknatten over en strekning på nærmere 300 m (Søvegjarto 2001c). Den omlag 100 m brede kroppen er prøvetatt som angitt på figuren under. Den gjennomsetter granittiske gneiser med amfibolitt-rike soner og består av opptil 1 m store rosa K-feltspat krystaller i en grovkornet (5-20 mm) grunnmasse av intimt sammenvokst plagioklas og kvarts (5-10%). Grunnmassen inneholder også enkelte store blad av biotitt. Mengden og størrelsen av K-feltspat krystallene varierer en del i granitten. Partier rike på K-feltspat krystaller er angitt med rød K på kartet (Søvegjarto 2001c). Prøvene 01 og 03-04 er tatt i et parti hvor granitten domineres av 20-40 cm store krystaller av K-feltspat. 05-07 er tatt fra et parti med K-feltspat krystaller (<50 cm) i en grovkornet (5-15 mm) grunnmasse som mot nord graderer over i en mer finkornet type (2-10 mm). 08 og 10-11 er tatt i en pegmatitt segregasjon som domineres av opptil 1 m store K-feltspat krystaller og nyrer av røkkvarts. Den er omgitt av granitt med <20 cm store K-feltspat krystaller i grunnmasse med kornstørrelse på 4-10 mm.

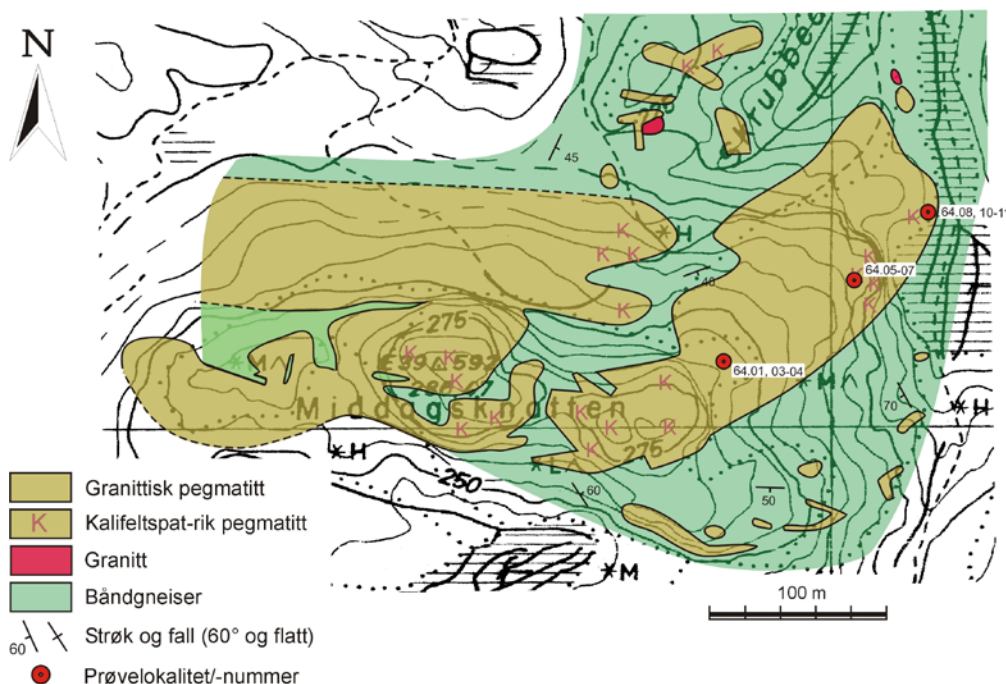


Fig. 4. Detaljkart av pegmatittisk granitt på Middagsknatten som viser fordelingen av innsamlete analyseprøver. Sammenstilt fra Søvegjarto (2001c).

Lokalitet 65: Heidalstjern

K-rik granittisk pegmatitt som gjennomsetter kvartsdiorittiske gneiser. Den danner en steiltstående linse som er ca. 40 m bred og 100 m lang i N-S retning (Søvegjarto 2001d). Lite kvadratisk brudd med sidekanter på 15 m er drevet i den nordlige delen av kroppen. Inntrykket etter å ha studert de svært mosegrodde bruddflatene og løsblokkene er at pegmatitten i bruddet består av meter-store rødlige K-feltspat krystaller i en grunnmasse av røkkvarts (ca. 25% i volum). Plagioklas finnes bare lokalt som små krystaller.

Lokalitet 66: Nordre Våtåstjern

Pegmatittisk granitt som er del av den store bue-formete kroppen langs toppen av åsen nord og sør for Våtåstjernene. Kroppen som stryker i NV-SØ retning danner et separat legeme som i følge (Søvegjarto 2001b) ikke henger sammen med Våtås-kroppen lengre vest (se Lok. 58). Den har en utstrekning på ca. 1000m og en bredde på 100-250 m. På prøvested i den nordvestlige del av kroppen består granitten av blek rosa K-feltspat krystaller (2-30 cm) og enkelte plagioklas krystaller (5-20 cm) som opptrer i en grovkornet (1-10 mm) granulær grunnmasse av plagioklas og kvarts samt litt biotitt og muskovitt. Kvartsen er normalt mer finkornet (1-5 mm) enn de andre mineralene. Granitten er svært heterogen med varierende mengdeforhold og kornstørrelse på K-feltspat krystaller og grunnmasse. Videre østover ved Søndre Våtåstjern fører grunnmassen stedvis finkornet granat og K-feltspat krystallene blir flere steder opptil 60 cm lange. Øst for tjernet opptrer et ca. 100 m langt parti hvor den vanlige pegmatittiske granitten graderer inn i en K-feltspat-rik pegmatitt. Pegmatitten består hovedsakelig av 10-40 cm store rosa K-feltspat krystaller som spesielt mot kanten viser grafisk sammenvoksning med finkornet kvarts. Dette gjør at grensen mellom de enkelte krystallene blir svært diffus. Den K-rike pegmatitten som gjennomsettes av 10 cm brede K-feltspat-kvarts årer, mangler tilsynelatende plagioklas. Videre østover blir pegmatitten igjen over i pegmatittisk granitt tilsvarende den på prøvelokaliteten.

Lokalitet 67: Nordre Teigen, nord

Pegmatittisk granitt som utgjør den sentrale del av det store granittmassivet på plataet vest for Bjønndalen som også er prøvetatt på Lok. 59. Den pegmatittiske granitten på prøvestedet består av rosa K-feltspat krystaller (0,2-1,5 m lange) i en meget grovkornet granulær grunnmasse av røkkvarts (3-20 mm), kremfarget K-feltspat (10-30 mm) og noe plagioklas, muskovitt og biotitt (1-10 mm). Bare lokalt opptrer K-feltspat i grafisk sammenvoksning med kvarts.

Lokalitet 68: Himmelriksfjellet

Pegmatittisk granitt som stryker i NV-SØ-lig retning nedover ryggen langs vestkanten av Himmelriksfjellet, like øst for Bjønndalen. Kroppen er ca. 500 m lang og 50-100 m bred (Søvegjarto 2001d). Granitten på prøvestedet i den nordlige delen av kroppen er noe mer grovkornet enn det som er normalt. Den består der av 5-50 cm store, liste-formete og rosa K-feltspat krystaller som ligger i en grovkornet (1-20 mm) grunnmasse av kvarts, K-feltspat og litt plagioklas. Grunnmassen varierer sterkt i mengde fra partier med segregasjoner dominert av K-feltspat krystallene til partier hvor de finnes som spredte isolerte krystaller. K-feltspat krystallene viser sjelden grafisk sammenvoksning med kvarts.

Lokalitet 69: Kroktveittjern

K-rik granittisk pegmatitt som gjennomsetter båndgneiser, danner en liten NNV-SSØ strykende og steiltstående kropp som er 75 m lang og 50 m bred (Søvegjarto 2001d). Et 12 m x 10 m brudd er drevet inn i sørenden av kroppen på østsiden av tømmerveien. I bruddet domineres pegmatitten av 10-60 cm lange liste-formete krystaller av rødlig rosa K-feltspat som er omgitt av en sparsom grunnmasse bestående av grovkornet (10-30 mm) K-feltspat, kvarts, plagioklas og litt biotitt.

Lokalitet 70: Sjølskottlonheia

K-rik granittisk pegmatitt som gjennomsetter mafiske båndgneiser. Begge danner en uregelmessig kropp (800 m²) i skjæringene langs tømmerveien sør for Sjølskottlona hvor de er omgitt av fin- til middelskornet aplittisk

granitt. Granitten henger sammen med den aplittiske randfaciesen til Herefossgranitten. To små feltspatbrudd er drevet på tilsvarende pegmatitt-kropper i fjellsiden på begge sider av veien 60 m og 100 m nord for prøvestedet. Pegmatitten på prøvestedet domineres av 5-40 cm store rødlige krystaller av K-feltspat som omgitt av små mengder mellommasse av plagioklas (2-20 cm), kvarts (1-2 cm), biotitt (1-10 cm) og litt muskovitt. Stedvis opptrer større nyrer av massiv røk-/melkekvarter. Pegmatitten gjennomsettes av rettlinjete lys grårosa aplittganger (10 cm brede) som dels også brer seg ut i mellommassen som uregelmessige diffust avgrensede årer. Aplittgangene skjæres videre av lav-vinklede cm-brede pegmatittårer bestående av K-feltspat, kvarts og plagioklas.

Lokalitet 71: Øynastua

Na-rik pegmatitt som opptrer på ryggen mellom fylkesveien og Øynastua. Pegmatitten er tydelig deformert med partivis vel utviklet planarstruktur. Den er 25 m bred og ca. 75 m lang og består av plagioklas krystaller (1-20 cm) sammenvokst med grunnmasse av kvarts, muskovitt og biotitt (2-10 mm). I partier forsvinner de større plagioklas krystallene samtidig med at grunnmassen blir bestående hovedsakelig av intimt sammenvokst muskovitt og kvarts. Stedvis i pegmatitten er det også utviklet nyrer av massiv røkkvarts med rand av storbladig biotitt.

Lokalitet 72: Mellomtjern

K-rik granittisk pegmatitt som opptrer i skjæringer langs riksvei 39 sørover til Herefoss. Pegmatitten utgjør sørenden av en sub-sirkulær kropp med diameter på ca. 150 m (West og Lund 1984). Prøvestedet ligger i en veiskjæring 10 m nord for kontakten til omgivende båndgneiser. Pegmatitten er sterkt oppsprukket og består av 10-40 cm store kjøttrøde K-feltspat krystaller som er omgitt av en underordnet grunnmasse bestående av plagioklas (1-10 cm), kvarts (2-5 mm) og K-feltspat (2-5 cm). Grunnmassen består stedvis av dm-store segregasjoner av røkkvarts og er dessuten karakterisert ved oppreden av kloritt-omvandlede biotittflak som danner speil på de mange sprekkeflatene.

Lokalitet 73: Gauslåtjernåsen

K-rik granittisk pegmatitt som danner en 75-150 m bred og 400 m lang NNØ-SSV strykende kropp på åsen sør for Gauslåtjern (West og Lund 1984). Pegmatitten er lys grå til nærmest hvit på overflaten. Den kjennetegnes ved et meget lavt innhold av kvarts (5 %) og høyt innhold av feltspat, hovedsakelig blek rosa til kremfarget K-feltspat. K-feltspaten opptrer som 2-20 cm store krystaller omgitt av en tynn uregelmessig søm av kvarts og litt plagioklas (1-20 mm). Stedvis ses også større massive nyrer og tynne årer av kvarts.

VEDLEGG 2

Pegmatitt-dannelse

Sammensetning og magmatisk utvikling av pegmatitter i Frolandsområdet

Peter M. Ihlen

Pegmatittenes sammensetning og oppbygning

Pegmatittene representerer ekstremt grovkrystalline aggregater av hovedsakelig kvarts, perthittisk K-feltspat og oligoklas. I tillegg opptrer små, men varierende mengder av grovkrystallin biotitt og muskovitt, samt aksessoriske mengder av finkornet granat, ortitt, magnetitt, apatitt og monazitt. Feltspat og glimmer danner gjerne veldefinerte krystaller, mens uregelmessige segregasjoner av kvarts i alle størrelser fyller mellomrommene mellom disse. Kvartsen er dessuten ofte intimt sammenvokst med både K-feltspat og plagioklas på mm og cm skala i form av grafisk kvarts og inneslutninger av kvarts krystaller, begge langs feltspatens vekstflater (Fig. 1). I tillegg opptrer den i form av flere generasjoner av struktur-bundete kvartsårer og -ganger. De tre hovedmineralene i pegmatittene viser normalt, når de opptrer sammen, en innbyrdes forskjell i kornstørrelse som avtar fra K-feltspat via plagioklas til kvarts som er mest finkornet. I feltspat-dominerte partier danner K-feltspaten vanligvis noen få større krystaller mens plagioklasen danner mange mindre, noe som indikerer forskjeller i evne til kimdannelse og i krystalliseringshastighet (kinetiske forskjeller). Ingen av pegmatittene synes å føre bor- eller fluor-rike mineraler slik som turmalin, topas og flusspat. Men opptreden av P-rike aksessoriske mineraler som apatitt og monazitt samt tilstedeværelsen av kvarts med høyt P-innhold indikerer at fosfor kan ha vært et viktig fluksmiddel i smelten ved siden av vann.



Fig. 1. Rosa K-feltspat, hvit plagioklas og mørk grå røkkvarts med godt utviklet grafisk tekstur, spesielt i K-feltspaten. Den intermediære sone i bruddet ved Rasmusmyrås, vestre (3).

Frolandsområdets pegmatitter er mineralogisk og teksturmessig relativt komplekst sammensatt og oppbygget. De fleste pegmatittkroppene viser en eller annen form for mineralogisk sonering. Det mest karakteristiske trekket er anrikning av plagioklas i kontaktsonen som varierer i tykkelse fra under 1 m til flere titalls meter. Til tross for dette har kroppene totalt sett en modalsammensetning som ligger nær den for granitter som normalt består av 30-40% kvarts, 40% alkalifeltspat og 20-30% Na-rik plagioklas. Avvik fra denne granittiske modalsammensetning

som noen pegmatitter viser, skyldes hovedsakelig fire forhold: 1) pegmatittkroppens tredimensjonale form og orientering i forhold til erosjonssnittet, 2) forandringer i smeltens totalsammensetning og volatilinnhold i kildeområdet for magmaet og 3) graden av fraksjonert krystallisering langs intrusjonskanalene og i det nåværende magmakammer med assosiert injeksjon av ulike typer restsmelter til høyere skorpenivå. Dessuten er det mulig at mange kropper representerer en blanding av flere smelter eller magma pulser. Samspeilet av disse prosesser skaper et stort spekter av forskjellige pegmatitt typer som forenklet kan klassifiseres i følgende hovedgrupper:

- I. Granittiske pegmatitter (GrP)
- II. Sonerte granittiske pegmatitter (SoP)
- III. K-rike granittiske pegmatitter (KP)
- IV. Na-rike granittiske pegmatitter (NaP)
- V. Pegmatittiske granitter (PGr)

De ulike pegmatitt typene er beskrevet under sammen med noen karakteristika for å klassifisere dem i felt. Deres fordeling i Frolandsområdet er vist i Fig. 2.

- I. I.Granittiske pegmatitter består av omtrent like deler av kvarts, K-feltspat og plagioklas. Plagioklas sammen med kvarts er normalt de dominerende mineraler i den megakrystiske (30-200 mm) massen mellom større K-feltspat krystaller. Disse pegmatittene er ofte komplekst oppbygget, uten tydelig sonering, dvs. ingen klar sammenhengende kontaktzone dominert av plagioklas, kvarts og litt glimmer. Eksempler er Lille Kleivmyr (se 1, dvs. Lok. 1 i Vedlegg 1 og 5), Kolbrennerhytta (9) og Fisketjern (23). Noen steder finnes det granittiske pegmatitter hvor hovedmineralene danner separate og uregelmessig fordelte mono- og bi-mineralske domener bestående av kvarts, kvarts-K-feltspat og kvarts-plagioklas eller kvarts, K-rik granittisk pegmatitt og Na-rik pegmatitt (se under). Eksempel er Nordre Bjellåsen (17) som sannsynligvis er dannet i forbindelse med flere magma pulser.
- II. Sonerte granittiske pegmatitter omfatter de som fører en sammenhengende kontaktzone, dominert av plagioklas og kvarts. Innover graderer den over i en intermediær sone ved økende innhold av K-feltspat, for tilslutt å ende i en kjerne dominert av kvarts og K-feltspat. Kjernen er ofte kledd med en tynn biotitt-rik rand. I felt er minimumskravet for å bli betegnet sonert at pegmatitten fører en tilnærmet kontinuerlig plagioklas-rik kontaktzone rundt en kvarts- og K-feltspat-rik kjerne. I tillegg til den mineralogiske soneringen øker også kornstørrelsen inn mot kjernen fra 1-10 cm på kontakten til flere meter i kjernen. Eksempler er Kleivmyr, midtre (2) og Skåremyr (11). Kjernen som har elliptisk form, opptrer alltid orientert med største dimensjon langs pegmatittens akse. Den er normalt 5-30 m bred og opptil 40-50 m lang. Den ligger i midten av de små kroppene, men er ofte eksentrisk plassert i de store avlange kroppene, dvs. mot enden av pegmatitten hvor den sjelden utgjør mer enn 10 % av hele kroppen.
- III. K-rike granittiske pegmatitter domineres av K-feltspat og kvarts. Plagioklas utgjør bare en liten andel (<10%) av pegmatitten som stedvis er rik på muskovitt (Langetjern; 52). Et annet trekk ved denne pegmatitt-typen er at grunnmassen eller mellommassen fører K-feltspat som sjelden er utbredt i matriksen til de andre typene av granittiske pegmatitter. Noen av de K-rike pegmatittene viser dessuten ingen klar anrikning av plagioklas langs kontakten og er heller ikke spesielt anrikt på kvarts i form av separate massive linser. Kvartsen er vanligvis jevnt fordelt i pegmatitten, ofte i grafisk sammenvoksning med K-feltspat krystallene. Eksempler er Skåranelia (12), Isaksfjell (36) og Lauvrak (35, 38-39, 44).
- IV. Na-rike granittiske pegmatitter er spesielt anrikt i den sørlige delen av Sentralfeltet. De består hovedsakelig av plagioklas og kvarts som dermed gir dem en modalsammensetning utenfor det som normalt betegnes granitter, selv om mangelen på K-feltspat til dels kompenseres med et relativt høyt innhold av muskovitt og/eller biotitt. De kan nærmest betraktes som oligoklasitter eller trondhemitter. Kroppene fører dessuten ofte store massive linser av kvarts i kjernen, som tilsynelatende aldri er ledsaget av kjempemessige plagioklas krystaller slik som ofte er tilfellet med de sonerte granittiske pegmatittene. Eksempler er Tolltanglia, sør (8) og Hellheia, midtre (53). Noen steder som ved Viemyråsen (21) og Hellheia, midtre (34), fører kvartskjernen og omgivende plagioklas pegmatitt spredte store K-feltspat krystaller.
- V. Pegmatittiske granitter som er spesielt utbredt i Nordfeltet, synes i større grad enn de andre pegmatittene å opptre som relativt tynne foldete plater som kan dekke store områder. De består normalt

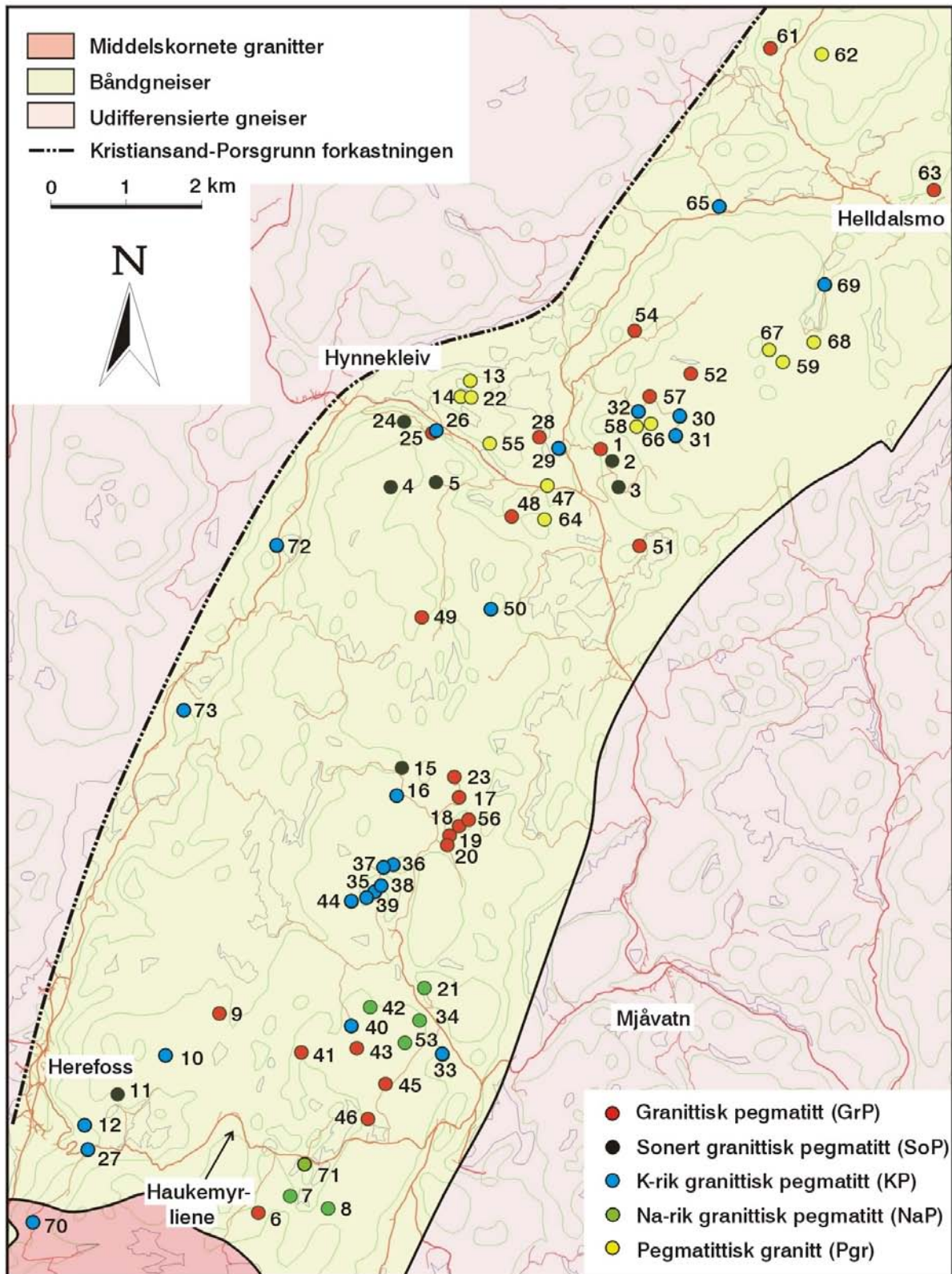


Fig. 2. Fordelingen av forskjellige typer pegmatitter som er prøvetatt. Lokalitetsnumre referer til analyse-tabellene i vedleggene.

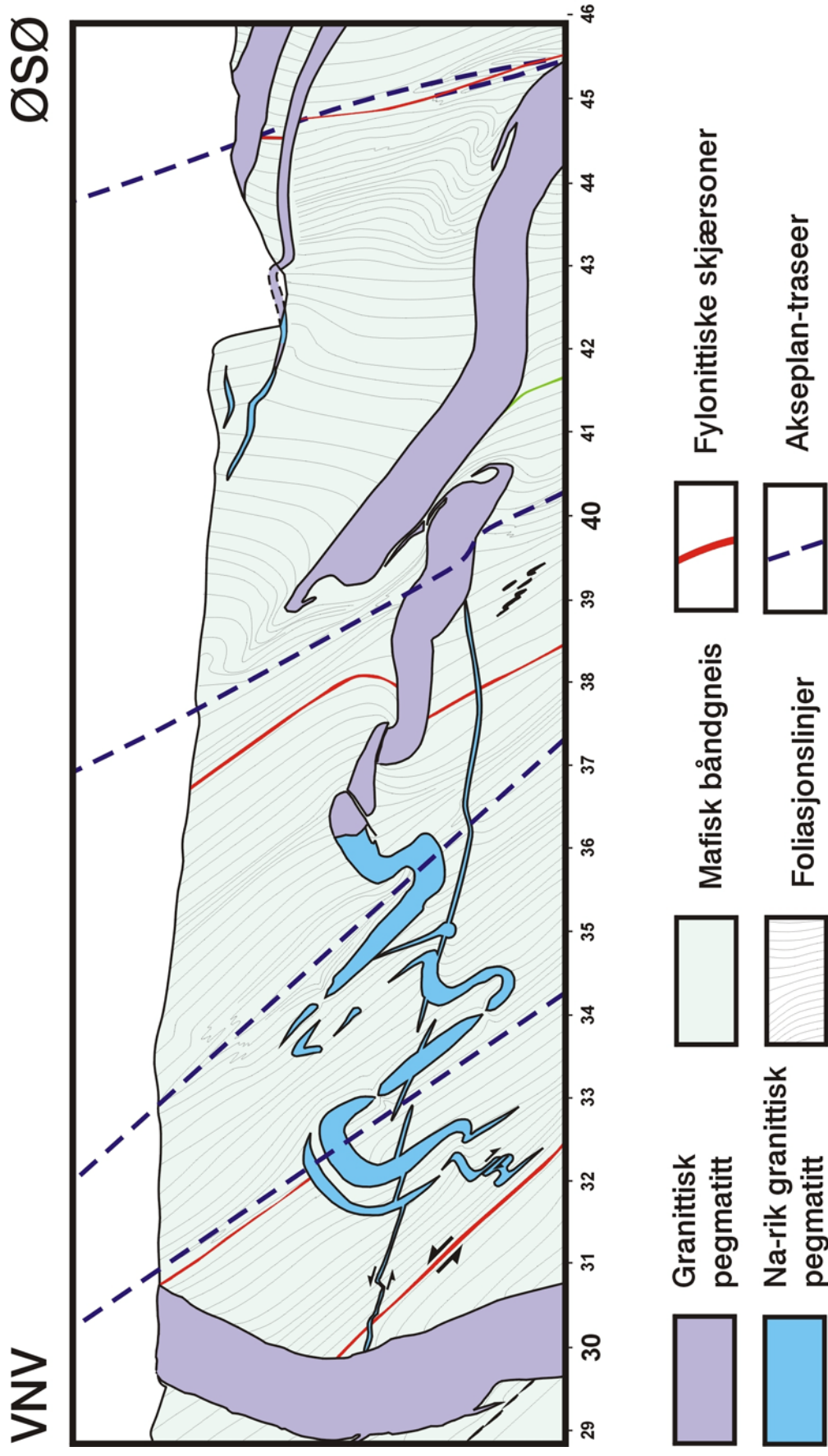


Fig. 3. Utsnitt av Vedlegg 3B som viser deformerte pegmatitt-ganger i skjæringene langs fylkesveien til Herefoss ved Hankemyrliene som vist i Fig. 5. Legg merke til gangenes ulike deformasjonsgrad og dominans av plagioklas (blå) i deler av både de sterkt og svakt deformerte granittiske pegmatitt-gangene. Dette indikerer at pegmatittene er utviklet gjennom flere pre- til sen-tektoniske magma pulser.

av 20-50 cm store K-feltspat krystaller i en middels- til grovkornet (1-10 mm) grunnmasse av kvarts og plagioklas, samt varierende mengder av K-feltspat, biotitt og muskovitt. Den "finkornete" grunnmassen med store K-feltspat "porfyrer" er hovedkjennetegnet ved de pegmatittiske granittene. Eksempler er Bjortjern (55) og Himmelriksfjell (68). I enkelte partier kan de bestå av K-rike typer sammensatt nesten utelukkende av store K-feltspat krystaller i intim sammenvoksing med grafisk kvarts som sør for Våtåstjernene (se Vedlegg 1, Lok. Nordre Våtåstjern, 66).

Magmatisk utvikling

De enkelte pegmatitt kroppene i Frolandsområdet viser i partier, uansett hvordan de er klassifisert, likhetstrekk med en eller flere av de andre pegmatitt typene. Noen eksempler er gitt under:

- 1) Den granittiske pegmatitten på Lille Kleivmyr (1) viser i partier en finkornet grunnmasse med større krystaller av K-feltspat som ligner svært på den pegmatittiske granitten på Våtåsen (58) like mot nord. På Våtåsen fremgår det at den pegmatittiske granittkroppen langs kontakten lokalt graderer over i mindre partier av normale granittiske pegmatitter. Disse partiene synes stedvis å være forbundet med pegmatittganger i omgivende gneiser (se Fig. 4) som stedvis representerer tilførselskanaler til de større pegmatittkroppene som Lille Kleivmyr (1). Det dannelsesmessige forholdet mellom den relativt biotitt-rike pegmatittiske granitten og disse biotitt-fattige pegmatittgangene er foreløpig uklart. Tilsvarende feltforhold som på Våtåsen gjenfinnes også i grenseområdet mellom Nordfeltet og Sentralfeltet hvor kroppene består av hurtige vekslinger mellom pegmatittiske granitter og granittiske pegmatitter, som f.eks. på Bjorvasheia (13, 14, 22 og 55).
- 2) På Hellheia (53 og 34) er det indikasjoner på en direkte sammenheng mellom rene plagioklas-pegmatitter og de som i tillegg fører litt K-feltspat, et trekk som finnes i igjen i overgangen mellom kontaktsonen og den intermedieære sone i noen av de sonerte granittiske pegmatittene (Sønrristjern, 4) såvel som i de usonerte (Bjellåsen 18-20, 56). I tillegg er det som i skjæringene langs fylkesveien i lia mot Herefoss (*Haukemyrliene UTM: 464800.6486950, kbl. Mykland*) ikke uvanlig å finne ganger av granittisk pegmatitt som graderer over i rene plagioklas-kvarts pegmatitter i områder hvor gangene smalner av eller kiler ut (Fig. 3). Dessuten bør det nevnes at pegmatitten på Nordre Bjellåsen (17) er oppbygde av alle de ulike pegmatitt-typene som utgjør egne domener i forskjellige deler av kroppen.

Disse eksempler på overlappende varianter mellom de forskjellige pegmatitt-typene vitner om at de alle er genetisk beslektet og knyttet til den samme typen av magmatisk system, som gjenettes ved repeterte magmapulser. De "finkornete" pegmatittiske granittene representerer sannsynligvis magmakammer av hydrøse smelter som har fått senket volatillinholdet pga. tektonisk induert avgassing til sidesteinen under krystalliseringen. Det siste er en vanlig forklaring på utvikling av finkornete facies i deler av grovkornete granittiske plutoner. En annen mulig tolkning er at de er et resultat av hurtig krystalliserte underkjølte smelter.

De andre pegmatitt typene kan best forklares ved forskjellige erosjonsnivå gjennom et hydrøst granittmagma som har gjennomgått fraksjonert krystallisering med utvikling av en mer eller mindre perfekt mineralogisk sonering. Noen av de mest K-rike pegmatittene (f.eks. Isaksfjell, 36) representerer sannsynligvis separate intrusjoner av K-rike hydrøse magmaer. Dette bygger dels på feltforholdene på Revefjell (40) hvor en K-rik pegmatitt som utgjør den nordlige delen av forekomsten, synes å skjære igjennom en sonert granittisk pegmatitt i den sørlige delen. Forholdet mellom de ulike pegmatitt-typer er skjematisk vist i Fig. 4.

I den vestlige delen av Sørfeltet som ligger innenfor påvirkningsområdet for Kristiansand-Porsgrunn Forkastningen, fremgår det flere steder tydelig at pegmatittene er pre- til post-tektoniske i forhold til deformasjonen (Fig. 3 og 5). I likhet med pegmatittene finnes det i Sørfeltet flere generasjoner av granittiske ganger og intrusjoner. Disse gangene avtar i hyppighet nordover gjennom Sentralfeltet for å bli en sjeldenhet i den sentrale og nordlige delen av Nordfeltet. De forskjellige typene av granittganger i Sørfeltet viser store petrografiske likhetstrekk med granittfasene som utgjør den "aplittiske" randfaciesen til Herefossgranitten (Elders 1960; Padget 1994; Padget og Brekke 1996). Granittgangene og -kroppene som stort sett opptrer sub-konkordant med gneisenes N-S-strykende foliasjon (Fig. 6), øker i hyppighet sørover mot Herefossgranitten hvor de glir sammen i et større granittmassiv bestående hovedsakelig av røde middelskornete leukogranitter. Dette massivet betegnes Holtebugranitten. Elders (1960) beskriver graderende kontakter mellom Holtebu- og Herefossgranitten og apofyser av Holtebugranitten som skjærer inn i Herefossgranitten. Dette indikerer at Holtebugranitten er den yngste granittintrusjonen i området. Et slikt aldersforhold understøttes også av at det opptrer flere avlange NNØ-NØ-strykende kroppar av tilsvarende røde middelskornete leukogranitter i den grovkornete Herefossgranitten videre mot sør, nærmest som en forlengelse av Holtebugranitten (Padget 1994). Andre viktige trekk er at både Holtebugranitten og Herefossgranitten viser lav tetthet av gjennomsettende pegmatittganger i forhold til gneisene mot nord og at den største tettheten av pegmatittganger i Herefossgranitten

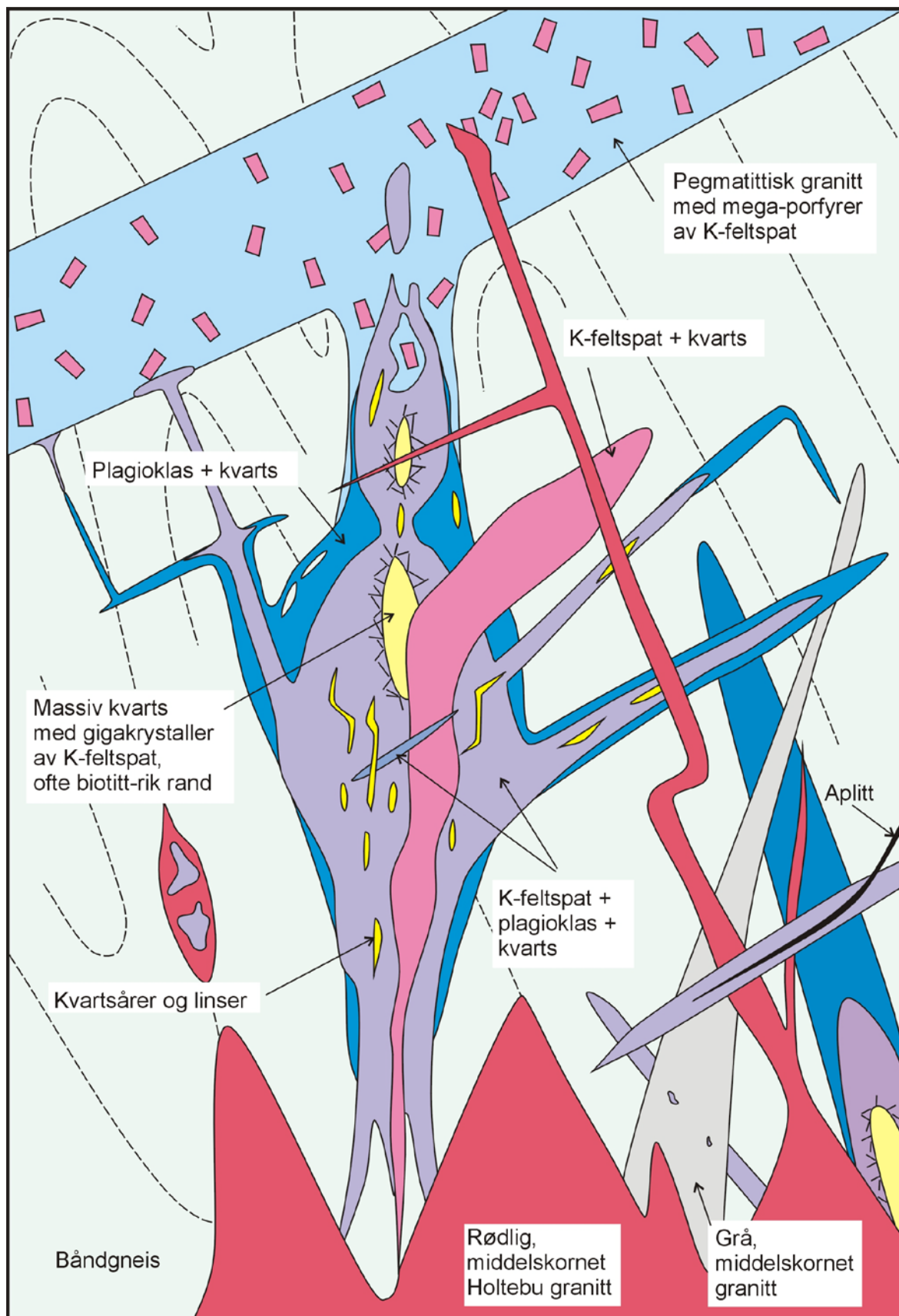


Fig. 4. Skjematisk snitt som viser innbyrdes fordeling og aldersmessige forhold mellom forskjellige typer av pegmatitt- og granitt-intrusjoner i Frolandsområdet.

opptrer øst for Kristiansand-Porsgrunn Forkastningen (Elders 1960; Padget 1994) eller i den direkte forlengelsen av pegmatittfeltet i Frolandsområdet.

Undersøkelser i Holtebugranitten viser at den omfatter to hovedfaser av middelskornete granittiske intrusjoner som er påvirket av semi-penetrativ duktil deformasjon med utvikling av L- og/eller S-tektionitter. Den eldste fasen består av grå, relativt biotitt-rike (1-10 %) granitter. I partier hvor de blir mer grovkornete, forandrer teksturen seg fra normalt ekvigranulær til mer porfyrisk. Den yngste fasen som er dominerende, omfatter granitter varierende fra lys rødlig grå biotitt-førende typer til rødlig leukokratiske varianter (Fig. 6).

Granittiske pegmatitter på åsen ved Småtjernliene (6; Fig. 2) gjennomsettes av en grå granitt med relativt høyt innhold av biotitt (5-7 %) (Fig. 7). Intrusjonen som utgjør en apofyse av Holtebugranitten representerer en av de eldste fasene i denne. Kontakten mellom pegmatitten og "granitten" viser stedvis klare indikasjoner på at pegmatitten er eldst (Fig. 7 og 8) og andre steder det motsatte (fig. 9). Dette kan tolkes dithen at pegmatittene omfatter to magmagenerasjoner eller at injeksjonen av det intermediære og pegmatittiske magmaet overlapper i tid.

I veiskjæringene ved Haukemyrliene (Fig. 2) opptrer det lignende grå, men mer biotitt-fattige granittiske intrusjoner. En av disse er blottet i skjæringene langs den gamle fylkesveien 20 m nord for profilet vist i Fig. 3. De steiltstående foldete gangene i profilet synes å stoppe mot kontakten til den grå granitten som bare fører flattliggende gjennomsettende pegmatittganger tilsvarende de som opptrer sentralt i profilet (se Fig. 3) og i den øtlige delen av dette. Men steiltstående pegmatittganger, både plagioklas-rike (NaP) og normale granittiske pegmatitter (GrP) gjennomsetter en tilsvarende grå granitt i skjæringene på sørsiden av fylkesveien



Fig. 5. Foldete pegmatittganger på nordsiden av fylkesveien mellom Herefoss og Mjåvatn ved Haukemyrliene. Omtrent samme område som vist i Fig. 3.



Fig. 6. Mafiske gneiser med et system av sub-konkordante røde granittganger langs foliasjonen. 6-8 m høy skjæring på vestsiden av riksvei 39 i Herefoss, 150 m nord for krysset med fylkesveien til Mjåvatn.



Fig. 7. Gaffelende gang av grå granitt som gjennomsetter granittisk pegmatitt med tynt dekke av forvitningsgrus og lav. På toppen av åsen 200 m nord for det prøvetatte bruddet i Småtjernliene (6).



Fig. 8. Intrusiv kontakt mellom grå granitt (øvre del) og grålig rosa granittisk pegmatitt (under hammeren) som danner en større uregelmessig inneslutning i granitten. På toppen av åsen 200 m nord for det prøvetatte bruddet i Småtjernliene (6).



Fig. 9. Grå granitt gjennomsett av et nettverk av tynne, relativt “finkornete” pegmatittårer. På toppen av åsen 200 m nord for det prøvetatte bruddet i Småtjernliene (6).

lengre mot sørøst som vist i Fig. 10 a-b. Disse figurene viser dessuten at de steiltstående pegmatittene gjennomsettes av røde middelskornete leukokratiske granittganger som viser store petrografiske likhetstrekk med de yngste granittfasene i Holtebumassivet. De røde granittgangene gjennomsettes videre av en flattliggende K-rik pegmatittgang som internt stedvis fører tynne aplittganger (Fig. 11).

Denne utvikling gjenfinnes også i bruddet ved Skåremyr (11; Fig. 2) hvor den sonerte granittiske pegmatitten er gjennomsett av et stort antall store og små granittganger (0,1-50 m brede). Disse gangene tilsvarer granittene som utgjør den seneste intrusjonsfasen i Holtebugranitten og er i likhet med disse i varierende grad påvirket av duktil deformasjon (L- og/eller S-tektionitter). I bruddet skjæres granittgangene av yngre usonerte granittiske pegmatittganger (0,1-1,5 m brede) som videre er gjennomsett av lav-vinklede aplittganger, 5-10 cm brede (Fig. 12 a-b).

I tillegg til de to hovedtypene av granittiske ganger som er nevnt over finnes det en tredje hovedtype som omfatter grå fin- til middelskornete granat-førende granitter. Disse gjennomsetter og fører inneslutninger av den granittiske pegmatitten som er forsøkt drevet i bruddet ved Søndretjernmyra (UTM: 463270.6486780), like sør for Skårermyrbruddet (11). Tilsvarende granat-rike granittganger gjennomsetter kropper av grå granitter og yngre pegmatitter i bruddet på Rundtomsmyråsen (16), mens de i bruddet på Nordre Bjellåsen gjennomsettes av den granittiske pegmatitten (se Fig. 1, Vedlegg 3). Det er foreløpig noe usikkert om disse granat-rike granittene representerer en egen granittfase eller om de kun representerer en finkornet utgave av pegmatittene. Det siste understøttes av at disse i likhet med mange aplittganger (se Fig. 11 og 12) alltid opptrer i nær tilknytning til pegmatittkropper og -ganger.

Det eneste stedet hvor det finnes en klar sammenheng mellom dannelsen av pegmatitter og granitter er ved Sjølskotlonheia (70; Fig. 2) hvor en leukokratiske granofyriske granittkropp tilhørende yngste fase i Holtebugranitten, graderer over i store uregelmessige segregasjoner av K-rik pegmatitt. To mindre feltspatbrudd er anlagt på slike segregasjoner som lokalt gjennomsettes av yngre aplittganger med tynne gjennomsettende pegmatittårer.



Fig. 10a. Parallele ganger av granittiske (GrP) og kvarts-plagioklas-dominerte (NaP) pegmatitter som gjennomsetter en grå middelskornet granittisk intrusiv. Disse pegmatittene intruderer av rosa middelskornete leukokratiske granittganger som videre skjæres av en flatliggende K-rik granittisk pegmatittgang (KP, se Fig. 11). Skjæring på sørsiden av fylkesveien mellom Herefoss og Mjåvatn ved Haukemyrliene.

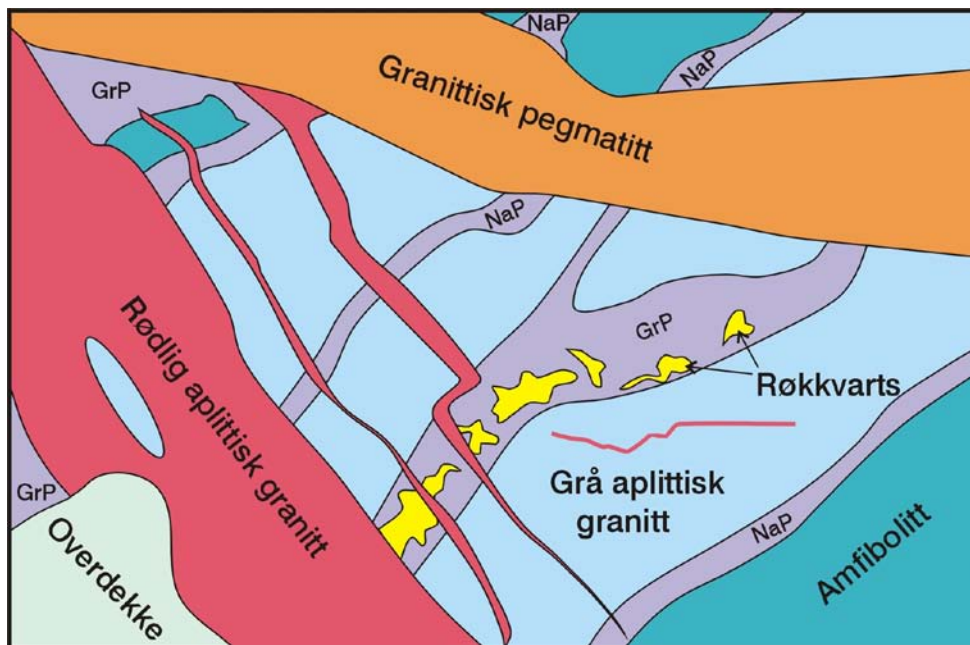


Fig 10b. Riss av det samme området med tydeligere angivelse av bergarts-typer og -grenser.

Dannelsen av pegmatittene i Frolandsområdet er sannsynligvis knyttet til en langvarig og kontinuerlig magmatisk prosess med repeterte injeksjoner av pegmatitt-smelter. Sammensetningen av disse smelter synes ikke å ha forandret seg vesentlig over tid, siden de samme typene av pegmatitter utvikles gjentatte ganger både før og etter (til dels også under) intrusjonene av de forskjellige typene av granitter (se Fig. 4). Selvom granittene kan representere viktige tidsmarkører i utviklingen av det pegmatittiske magmasystemet i Frolandsområdet, så gjenstår det å vise at granittmagmaene har utviklet seg på samme måte og til samme tid i hele området. Det som er slående er at granittmagmatismen synes å avta nordover i området, mens pegmatitt-magmatismen synes å avta mot sør. Det er derfor mulig det komplekse bildet som er vist i Fig. 4, skyldes utviklingen av to genetisk uavhengige granittiske magmasystemer (ulike kildebergarter, grad av oppsmeltning og skorpenivå for anateksen), som overlapper i tid og rom. Det som er sikkert, er at hovedtyngden av pegmatittene er dannet før intrusjonene av de leukokratiske fasene i Holtebugranitten og før den grovkornete hovedfasen av Herefossgranitten. Pågående geokjemiske undersøkelser og fremtidige aldersdateringer og isotopundersøkelser vil kaste mer lys over utviklingen av disse to magmasystemene og dermed hvordan sporelementsammensetningen av pegmatitt-kvarts utvikler seg i tid og rom.

Referanser

Elders, W., A. 1963: On the form and mode of emplacement of the Herefossgranitt. Norges geol. unders. 214a, 3-52.

Padget, P. 1994: LILLESAND berggrunnskart 1511 I, M 1:50 000, foreløpig utgave. Norges geol. unders.

Padget, P. og Brekke, H. 1996: Geologisk kart over Norge, berggrunnskart ARENDAL-1:250 000. NGU.



Fig. 11. Sen flattliggende K-rik granittisk pegmatittgang (ca. 0.35 m tykk). Den består hovedsakelig av K-feltpat og røkkvarts og fører en 2 cm bred aplittgang like under heng-kontakten. Skjæring på sørsiden av fylkesveien mellom Herefoss og Mjåvatn ved Haukemyrliene.



Fig. 12a). Flere generasjoner av pegmatitter og granittganger i nordveggen av Skåremyrbruddet (11).

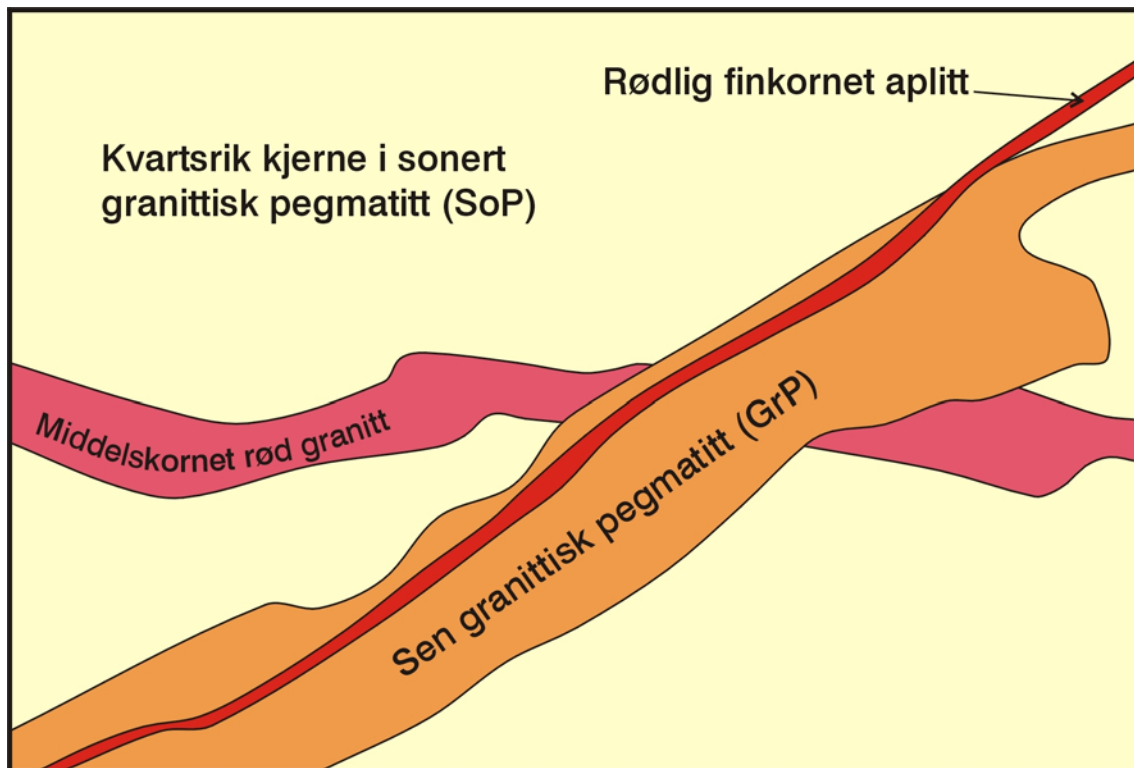


Fig. 12b. Riss av samme området som over med tydeligere angivelse av bergartstyper og -grenser.

VEDLEGG 3

Strukturgeologi

Viktige strukturgeologiske forhold knyttet til den tredimensjonale formen av pegmatitter i Frolandsområdet.

Iain Henderson

Pegmatittenes form er av vital betydning for tolkningen av mulige brytbare tonnasjer, optimal plassering av kjerneborhull og valg av brytningsmetoder. Formen og størrelsen på pegmatittenes utgående er bestemt av et samspill mellom topografi og pegmatittenes tredimensjonale form og orientering, samt mengden av intrudert magma. Men den tredimensjonale formen av pegmatittene har en forutsigbar geometri som kan bestemmes ved strukturkartlegging.

Pegmatittkroppens form i overflaten kan tilsynelatende være enkel og derfor lett tolkbar som en flattliggende eller steilstående plate, linse, gang eller plugg. Ved nærmere studier av kontaktflatene blir det ofte klart at kroppen har en mye mer kompleks tredimensjonal form og at denne varierer fra kropp til kropp. Dette skyldes flere forhold som vil bli behandlet under.

Primær magma geometri

En viktig faktor er de primære intrusjonsforhold som kan ha forårsaket injeksjon av magma langs flere strukturetterretninger samtidig, både langs og på tvers av vertsbergartenes foliasjon og bånding. Pegmatitter med en tilsynelatende enkel, linseformet utgående kan vise seg å være mer komplekst sammensatt slik som de ved Nordre Bjellåsen (17, Fig. 1) og Fisketjern (23, Fig. 2). Begge disse pegmatittene viser kompliserte kontaktforhold som er forårsaket av den primære magma-geometrien, siden pegmatittene kutter gjennom vertsbergartene uten deformasjon av foliasjonen/båndingen i disse. Dette er det viktigste poenget i forhold til tolkningen av pegmatittene som deformerte eller udeformerte. Begge pegmatittene i Fig. 1 og 2 viser en komplisert, primær magma-geometri, men begge er udeformert pga. dette forholdet til foliasjonen.

En annen viktig faktor knyttet til pegmatittenes form er tektonisk påvirkning. Den kan defineres i to grupper, henholdsvis: 1) folde-relatert deformasjon og 2) forkastnings-relatert deformasjon som kan dele pegmatitten opp i mindre enheter.

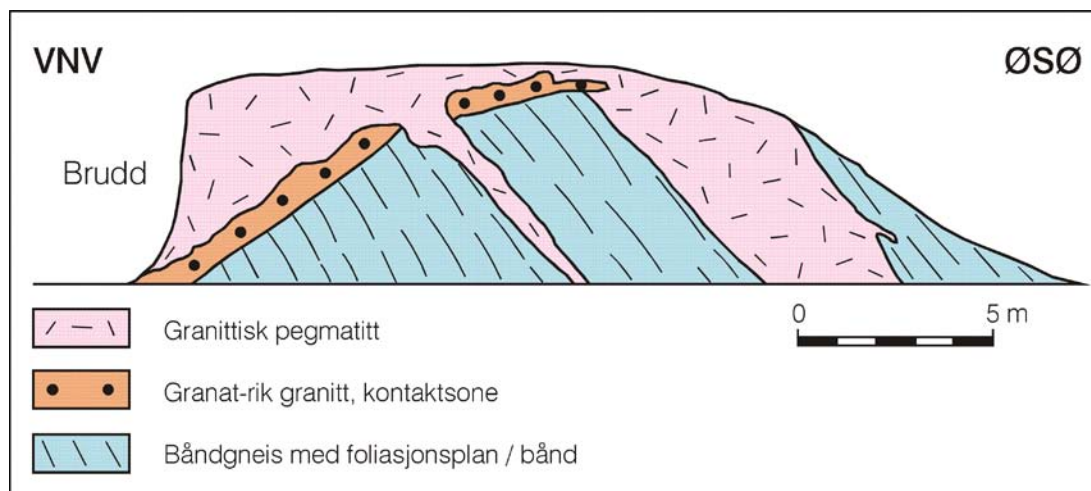


Fig. 1. Snitt langs nordveggen av skjæring inn til bruddet på Nordre Bjellåsen (17) som viser pegmatittkroppens komplekse kontaktsone. Mot sørveggen sveller apofysene langs foliasjonen ut og smelter sammen til en 10 m bred pegmatittsone. Dette mønstret og spesielt forholdet mellom foliasjonen og pegmatittkontakten viser at pegmatitten er forholdsvis udeformert.

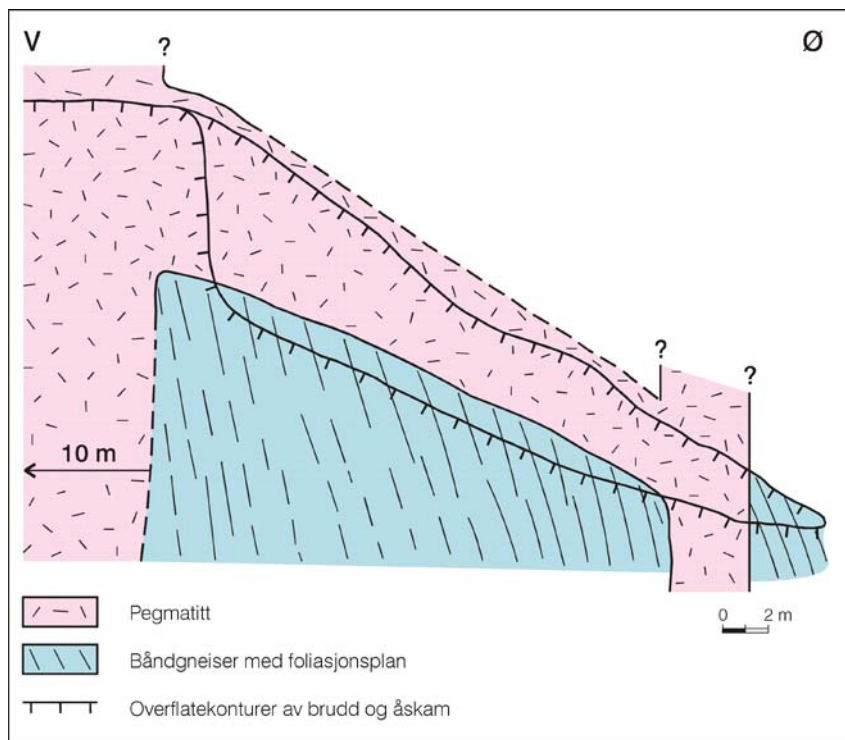


Fig. 2. Snitt gjennom pegmatitt-kroppen ved Fisketjern (23) som viser dens komplekse form. Snitt langs fjellryggen mellom de to nordre bruddene.

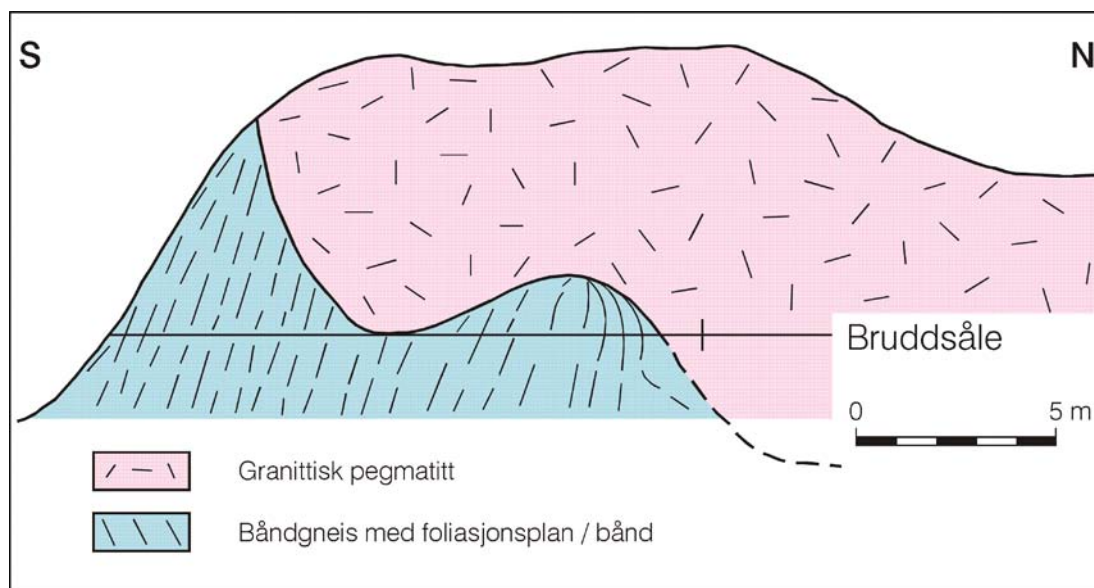


Fig. 3. Snitt som viser pegmatittens foldete ligg-kontakt i vestveggen av midtre brudd på Haukedalsfjell (25).

Folde-relatert deformasjon

Alle pegmatittene i Frolandsområdet er påvirket av folde-relaterte prosesser. De utgjør en del av Bamble komplekset som består av sterkt deformerte og isoklinalt foldete sekvenser av gneiser, hvor NNØ-SSV-strykende akseplan traséer og skjærsoner utgjør viktige komponenter i et ellers komplekst strukturbilde. Pegmatittene intruderte disse foldete sekvensene før deformasjonen var avsluttet. Dette ledet til dannelsen av post-magmatiske folder, forkastninger og skjærsoner. Strukturstudier har vist at de fleste pegmatittene i Frolandsområdet i større eller mindre grad er foldet. Dette kan tydelig ses i to dimensjoner i skjæringene langs fylkesveien ved Haukemyrliene på toppen av bakkene ned mot Herefoss (UTM: 464800.6486950, kbl.:

Mykland) hvor flere generasjoner av pegmatittganger er foldet og dels avrevet langs skjærsoner (se Fig. 5 og Vedlegg 3B). Selv om disse gangene er relativt tynne og derfor lett lar seg deformere, så finnes det også eksempler på folder i de store pegmatittkroppene. Den viktigste observasjonen med hensyn til disse fold-deformerte pegmatittene er at foliasjonen deformeres duktilt i kontaktsonen til pegmatitten. Dette viser at duktil deformasjon har pågått etter dannelsen av pegmatittene. Denne observasjonen er kritisk for tolkingen av pegmatittene som pre- til syn-deformasjon. Meso- og megaskopiske folder finnes i tilknytning til pegmatitten i Haukedalsområdet (Fig. 3).

En bedre forståelse av den kompliserte tredimensjonale geometrien til pegmatittene kan ofte trekkes ut fra forholdet mellom orienteringen av gneisenes foliasjon og pegmatittens kontaktflate. Hvis pegmatittene skal brytes, er strukturtolking meget viktig for planleggingen. For eksempel, blotningene i bruddområdet ved Tolltanglia (8) viser at pegmatitten og foliasjonen i vertsgneisene har forskjellig fall. På toppen av haugen øst for bruddet (til høyre i Fig. 4b) faller pegmatitten slakt mot øst og skjærer gjennom den steiltstående foliasjonen. Men mot vest faller den samme pegmatittkroppen bratt mot vest og nesten parallelt med foliasjonen i gneisene. Foliasjonen i gneisene viser at det omtrent i bruddet finnes et akseplan orientert NNØ-SSV, parallelt med den steiltstående delen av pegmatitten. Vest for det NNØ-SSV-strykende akseplanet finnes det flere blotninger av pegmatitt. Disse er flattliggende og har samme forhold til foliasjonen som pegmatitten øst for bruddet, men ligger på et høyere strukturelt nivå.

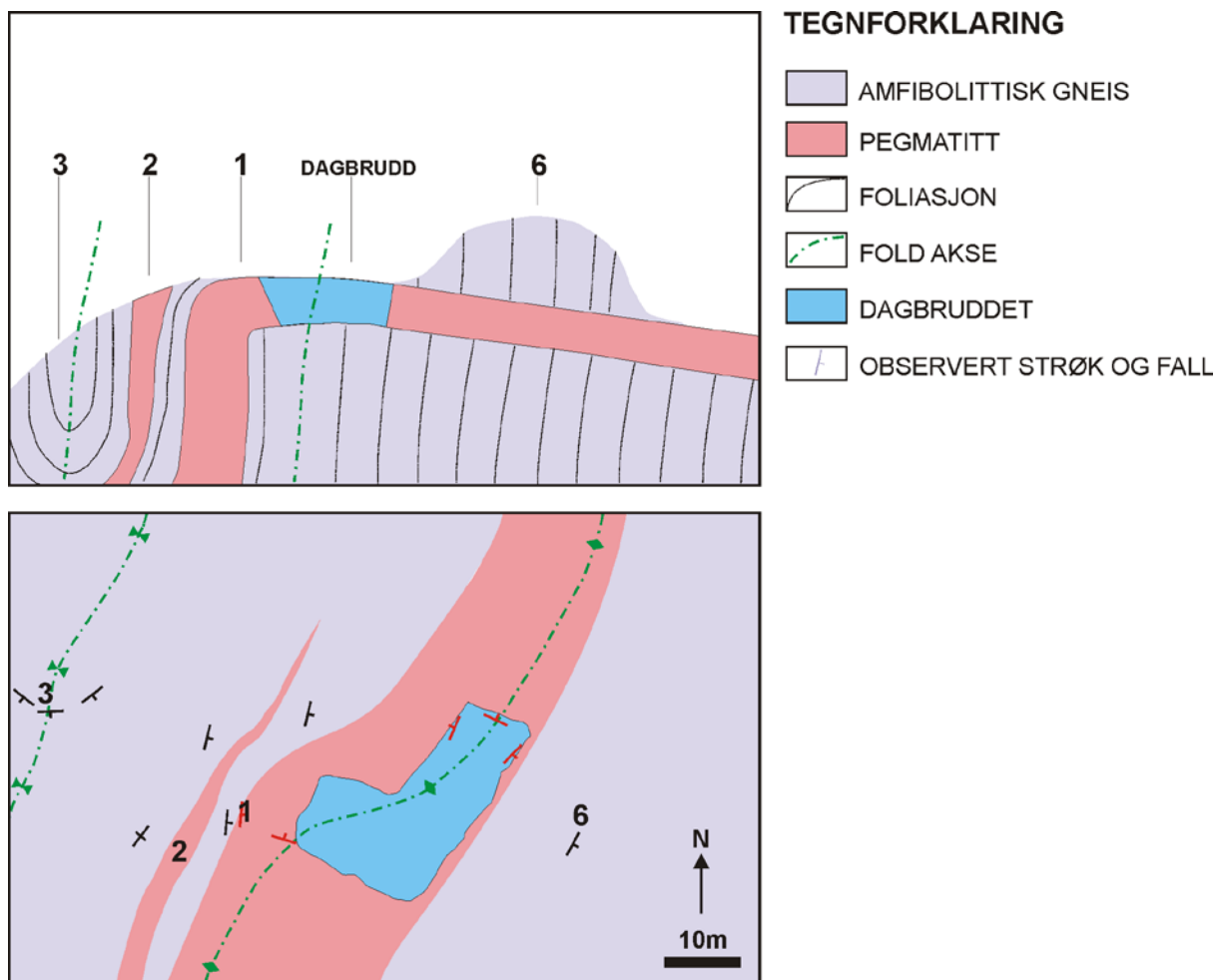


Fig. 4. Kart og tolket snitt av Tolltanglia, sør (8) som viser stor skala folding av pegmatitt-ganger i tilknytning til foldelukninger.

For å konstruere en modell som kan være til hjelp for å forstå geometrien til pegmatittene er det først viktig å forstå hvordan de er dannet, under hvilke betingelser og hvordan de senere er omdannet. Dette ble klargjort ved å undersøke i detalj skjæringer og blotninger langs veien fra Øyneheia til Herefoss. Detaljstudier av skjæringene ved Haukemyrliene viser klart at pegmatittene er deformert om NNØ-SSV foldeakser slik at de har blitt steiltstående (Fig. 5). Gneisenes foliasjon er spesielt forstyrret langs kontakten av de steiltstående pegmatittene.

Denne observasjonen viser at pegmatittene har vært preget av duktil deformasjon etter dannelsen. Skjæringene viser også at noen av pegmatittene har bevart de primære kontaktforholdene (se Vedlegg 3B). Disse udeformerte pegmatittene som tilhører 2. hovedgenerasjon av pegmatitter, er alle flatt-liggende og de forstyrrer ikke gneisfoliasjonen langs kontakten. Det er derfor klart at enten er:

- Pegmatittene dannet under en såpass lang periode at noen av dem er deformerte og noen av dem er udeformerte eller
- Deformasjonen er konsentrert i de mesoskopiske foldelukningene hvor progressiv sammenpressing av foldene har ført til deformasjon av bare de pegmatitt-gangene som opptrer i foldeombøyningene.

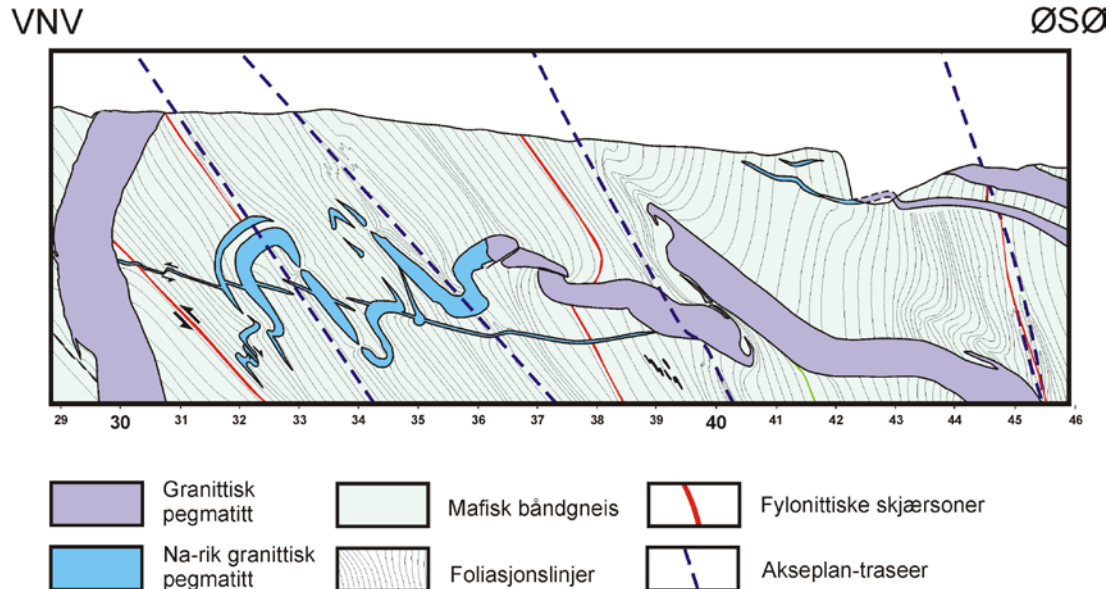


Fig. 5. Utsnitt av større detaljtegning av flere generasjoner med pegmatittganger i skjæringen langs fylkesveien mot Herefoss ved Haukemyrliene. Legg merke til at gangene i varierende grad er foldet og avrevet langs skjærplan og lav-vinklede skyveforkastninger som er relatert til Ø-V forkortning av skorpen. Deformasjonen av pegmatittene er konsentrert i foldeombøyningene. Hele detaljtegningen finnes i Vedlegg 3B.

På det nåværende tidspunktet er det svært vanskelig og skille mellom disse to teoriene. Men likevel, er det udiskutabelt at pegmatittene er deformert. Fig. 6 viser en enkel modell for hvordan pegmatittenes deformasjonsmønster kan forutsis. Pegmatittsmelten har blitt injisert langs strukturer, bl.a. i tilknytning til åpningen av flatt-liggende sprekker. Disse er dannet som et resultat av SØ-NV kompresjon relatert til foldingen.

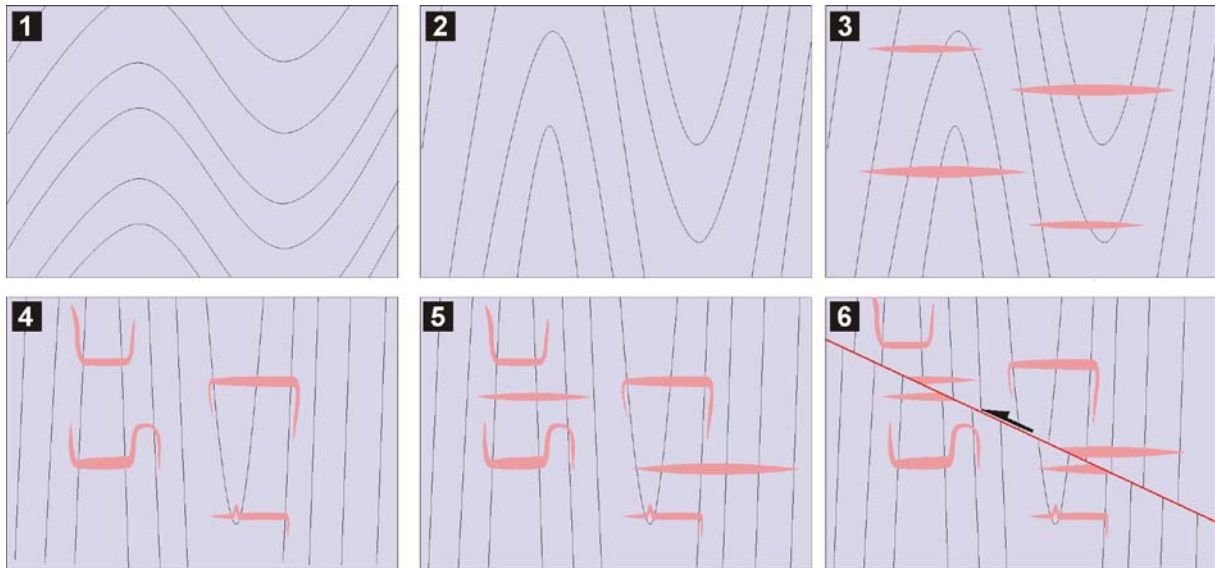


Fig. 6. Modell for dannelsen av pegmatittene i forhold til den regionale foldingen. 1: NNØ-SSV akseplanar folding av vertsbergartene. 2: Foldingen blir tettere pga. progressiv deformasjon. 3: Lav-vinklede sprekker åpner seg pga. videre sub-horisonal kompresjon og de fylles med pegmatitt magma. 4: Pegmatittene foldes og deformeres ved videre sammenpressing av de regionale foldestrukturene. 5: Videre injeksjon av nye pegmatittgenerasjoner. 6: Dannelse av overskyvningssoner som er resultat av videre forkorting av skorpen.

Forkastning-relatert deformasjon

Forkastninger og skjærsoner som påvirker pegmatittene, er lite utbredt og er bare med sikkerhet påvist noen enkelte steder som f.eks. på Hellheia, midtre (53) og på Rustfjellet (Fig. 7). Men i noe tilfeller, på bruddskala, finnes det viktige strukturer som man må ta hensyn til ved eventuell planlegging av borer og drift. Mange av disse strukturene kan relateres til dannelsen av folder slik som akseplan-forkastninger (Fig. 8) og lav-vinklede skyvesoner.

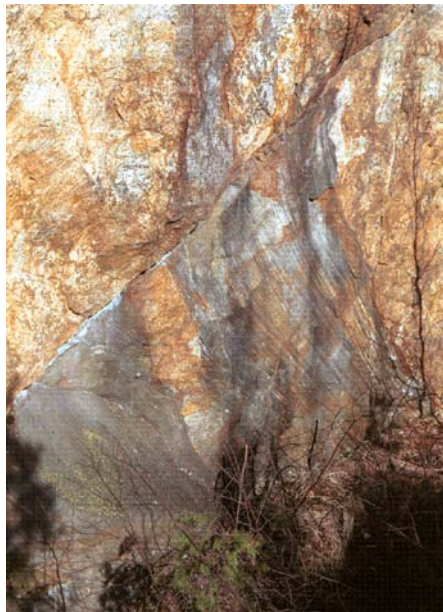


Fig. 7. Fotografi av forkastning som gjennomsetter pegmatitt-kroppen på Rustfjellet (30). Nordveggen av skjæring mellom bruddene. Lengste kant av bildet er 2m.

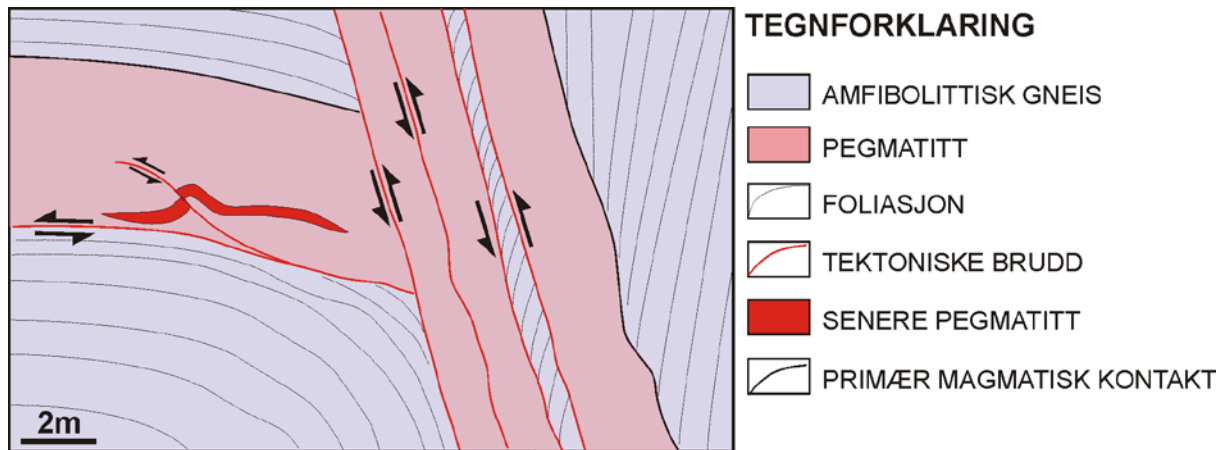


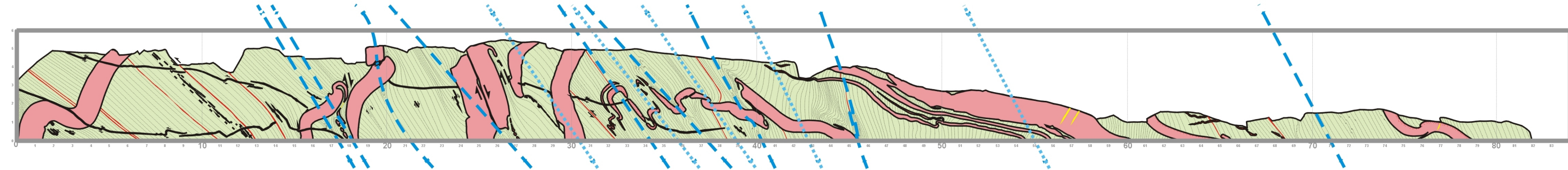
Fig. 8. Detaljkart (sett mot nord) som viser lav-vinklede skyvesoner i pegmatittene ved Hoskulstjern (7). Slike strukturer kan ha stor betydning ved eventuell drift, når de fører til forskyvninger som overstiger noen meter. I dette eksemplet er forkastningsspranget på mer enn 5 m.


Konklusjoner

- Pegmatittene som opptrer i Frolandsområdet er deformert. Geometrien er dels forutsigbar og en forståelse av de strukturgeologiske parametrene er kritisk for vurderingen av pegmatittenes tredimensjonale form til bruk ved boringer og ved eventuell planlegging av drift.
- Pegmatittene er påvirket av både folding og forkastninger med forutsigbar geometri.
- Pegmatitt-generasjonene viser over tid en gradvis avtagende påvirkning av deformasjonen.
- Videre strukturgeologisk arbeid bør konsentreres om tolkning av geometrien til pegmatittene i utvalgte områder hvor også de regionale strukturer kartlegges.

HAUKEMYRLIENE PEGMATITES: STRUCTURAL CROSS-SECTION #1

VEDLEGG 3B



-  AMPHIBOLITIC GNEISS
-  PEGMATITE
-  PHYLLONITIC SHEAR ZONES
-  QUARTZ
-  FOLIATION FORM LINES
-  FOLD AXIAL PLANES (observed/inferred)

VEDLEGG 4

Mikroteksturer i kvarts

CL mikroteksturer i tilknytning til polyfase kvarts i pegmatitter i Frolandsområdet

Iain Henderson

Generelle trekk

Dette vedlegget til rapporten handler om mikrostrukturer og mikroteksturer i kvarts som opptrer i pegmatittene i Frolandsområdet. 50 prøver fra disse ble undersøkt. Ingen av dem har noen forbindelse til observerte makro- og megastrukturer i pegmatittene. Derfor, må strukturene i hver prøve vurderes uten referanse til felt.

Målet med dette studiet er å iaktta mikroteksturer og -strukturer som opptrer i prøvene og fastslå om det eksisterer noen gjennomgående mønstre. Viktige poeng med dette arbeidet er:

- Fins det ulike generasjoner av kvarts i prøvene som kan ha betydning for innholdet av sporelementer?
- Er det mulig å peke på teksturelle forskjeller i kvartsen knyttet til storskala strukturer?
- Fins det ulike teksturelle typer av kvarts fra forskjellige områder ?
- Kan prøvene deles inn i grupper med forskjellig strukturutvikling ?
- Hvilken betydning har mikroteksturene og mikrostrukturene for ICP-MS analyser av sporelementer i kvarts?
- Hvilken betydning kan dette ha for påvisning og kartlegging av kvarts med super-ren kvalitet?

SEM-CL (Scanning Electrone Microscope - CathodoLuminescence) er en unik metode til å studere kvarts i slipp prøver. En CL detektor på en SEM har evnen til å registrere elektroner som eksiteres fra prøven i det synlige bølgespekteret. CL bilder av optisk homogen kvarts avslører at den i realiteten er bygget opp av forskjellige generasjoner som på bildet fremkommer i forskjellige gråskalaer. Flere teorier er fremsatt for å forklare disse gråtonene. De skyldes enten forskjellige deformasjonsgrad av atomgitteret til kvartsen eller forskjellige mengder av substituerende sporelementer i kvartsgitteret.

Mikroteksturer og identifikasjon av forskjellige kvartsgenerasjoner

Mikroteksturene og -strukturer som fremkommer ved bruk av CL avslører at kvartsen er avsatt i flere stadier eller generasjoner. Noen av teksturene er utviklet gjennom den primære magmatiske dannelsesprosessen, såkalte primære teksturer, mens andre er utviklet som et resultat av etterfølgende hydrotermale prosesser, såkalte sekundære teksturer tilknyttet avsetning av sekundær og tertiær kvarts.

Teksturer i primær kvarts

De primære teksturene i kvarts kan deles opp i to forskjellige typer, henholdsvis, homogen tekstur og oscillasjonstekstur. Under et vanlig lysmikroskop ser de fleste kvartsprøvene ut til å bestå av optisk homogen kvarts. Men når man bruker SEM-CL fremkommer kompliserte mikroteksturer i de fleste av kvartsprøvene. I noen av prøvene, derimot er kvartsen svært homogen også når den studeres med SEM-CL (Fig. 1 og 2). Dette viser sannsynligvis at kvartsen er meget homogen. Prøver bestående hovedsakelig av homogen kvarts er meget sjelden i prøvesettet.

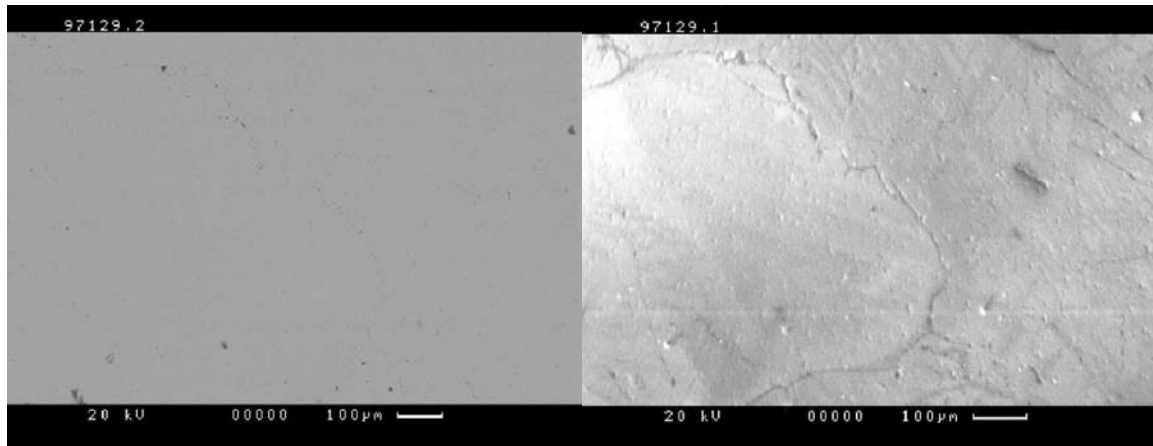


Fig. 1. BSE (back-scatter electrone image;t.v.) og CL bilder av samme område i kvarts. CL bildet viser kvartsens korngrenser. BSE bildet viser at hele området er kvarts. CL bildet avslører at kvartsen er meget homogen (prøve 97129).

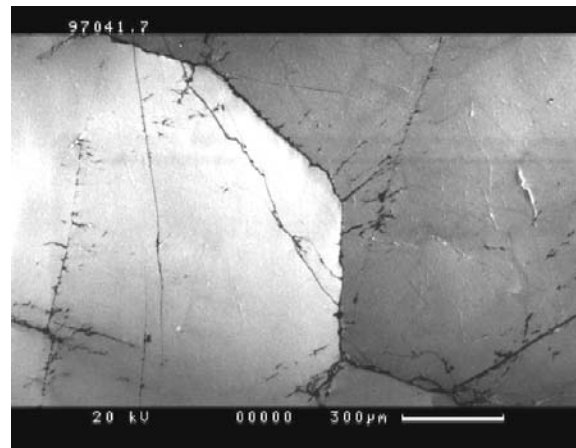


Fig. 2. SEM-CL bilde som viser forskjellig CL intensitet i nabokorn av homogen primær kvarts (prøve 97041).

Oscillasjonstekstur er observert i 6 av de 50 kvartsprøvene (figur 3) og derfor må de anses som et relativt sjeldent innslag. Det er hittil uklart hvilken prosess som påvirker utviklingen av denne tekturen, men den tolkes normalt å være et resultat av små fluktuasjoner i den kjemiske sammensetningen av smeltene som kvartsen primært ble avsatt fra. Denne tekturen omfatter en meget hurtig veksling mellom parallelle soner med ulik CL intensitet i kornene. Enkelte soner er ikke mer enn 10 μm brede.

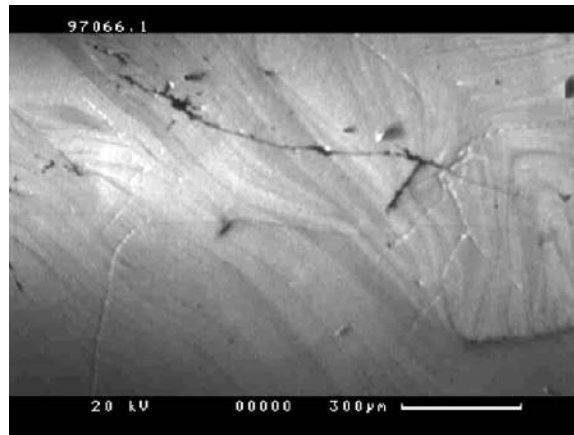


Fig. 3. SEM-CL bilde av oscillasjonstekstur i kvarts. Dette representerer sannsynligvis et primært trekk som kan skyldes ørsmå fluktuasjoner i fluidens/smeltens kjemiske sammensetning ved dannelsen av kvartsen (prøve 97066).

Sekundær kvarts

I tillegg til den primære tekturelle utviklingen av kvartsen i pegmatittene, blir mikroteksturene ennå mer komplisert i kvarts som senere har blitt omdannet ved sekundære prosesser slik at en gradvis mer kompleks paragenese utvikles. Fig. 4 viser et bilde som på en generell måte oppsummerer disse teksturene. De primære kornene har blitt korroderte i forskjellig grad. Korrosjonen kan være ledsaget av samtidig dannelse av sprekker (sjelden breksjering) som sammen resulterer i, at de primære kvartskornene får meget uregelmessig form.

Korrosjonen har ført til en forandring av kvartsen rundt de primære kornene. Denne sekundære kvartsen har en CL intensitet vesentlig mindre enn de primære kornene. Den fyller både sprekker og åpninger mellom kornene. Sekundær kvartsen kan i enkelte tilfeller skilles i to forskjellige faser (se Fig. 4). Den sist avsatte fasen viser en litt mørkere CL intensitet enn den tidlige fasen som ikke er påvirket av korrosjon.

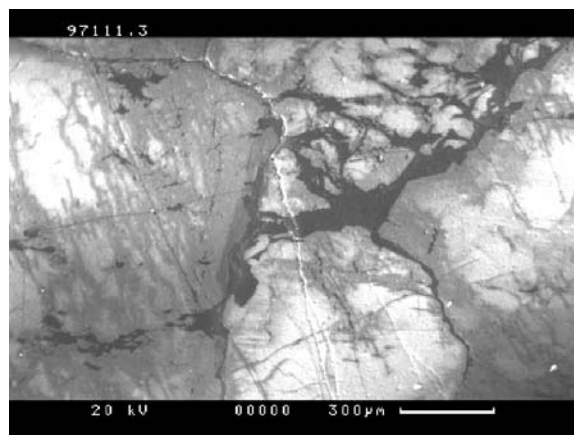


Fig. 4. SEM-CL bilde som viser fire forskjellige generasjoner av kvarts. Primær kvarts har den sterkeste CL intensiteten. Den er korrodert og erstattet av sekundær kvarts som også fyller sprekker. Denne kvartsen har middels CL intensitet og overlappes av en sen fase med sekundær kvarts som danner overvekst uten assosiert korrosjon. Tertiær kvarts som har minst CL intensitet, opptrer langs korngrenser og trippelpunkt som forut for den seneste kvartsavsetningen i noen grad har blitt korrodert (prøve 97111).

Tertiær kvarts

En tredje generasjon av kvarts har påvirket og ytterligere komplisert mikroteksturene i kvartsen. Denne tertiære kvartsen viser den laveste CL intensiteten (ser svart ut i SEM-CL). Den pleier å fylle inn områder hvor kvartskornene danner trippelpunkter og i fortsettelsen av disse langs korngrensene. Tertiær kvarts fins dessuten i forbindelse med breksjestructurer og skjærer tydelig igjennom den sekundære kvartsen (Fig. 4 og 5).

CL metoden er spesielt virkningsfull med hensyn til å gjenkjenne sprekke dannelse. Under et vanlig mikroskop er kvartsfylte sprekker som regel vanskelig å identifisere, siden den tertiære kvartsen som har fylt sprekken, opptrer i krystallografisk kontinuitet med kvartsen i sprekkeveggene. Derimot med SEM-CL er disse strukturene umiddelbart synlige fordi sprekke-kvartsen pleier å inneholde forskjellige sporelement mengder i forhold til den primære kvartsen. Opptreden av mikrosprekker i kvartsen er ikke overraskende siden alle pegmatittene i regionen på makro-, meso- og mega-skala er påvirket av deformasjon (se Vedlegg 3). Fig. 5 viser, som eksempel, to forskjellige typer av sprekker som er utviklet på ulike tidspunkt under deformasjonen av pegmatittene. Det burde være mulig i det videre arbeidet å knytte slike mikrostrukturer til storskala-strukturer i pegmatittene.

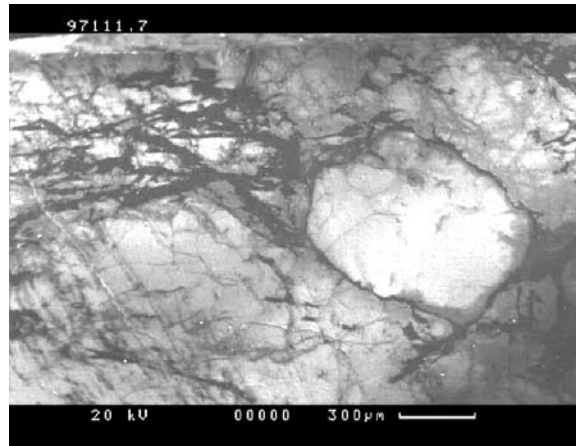


Fig. 5. To generasjoner av sprekker med forskjellige retninger i kvarts. Sekundær kvarts opptrer langs NV-SØ sprekkeretningen, mens tertiær kvarts er knyttet til Ø-V sprekkeretningen (prøve 97111).

Væske forurensninger

Et annet viktig poeng med mikrostrukturene i forhold til renheten av kvarts er innholdet av væske i kvartsen. Dette er stort sett koblet til mengden av væskeinnslutninger. Fig. 6 viser bilder hvor det fremgår at hovedmengden av væskeinnslutninger er knyttet direkte til tertiær kvarts. Derfor burde det være mulig å bestemme mengden av væske-førende kvartsfaser med billedanalyse og dermed indirekte fastslå mulighetene for og graden av væske forurensninger i pegmatittkvarts.

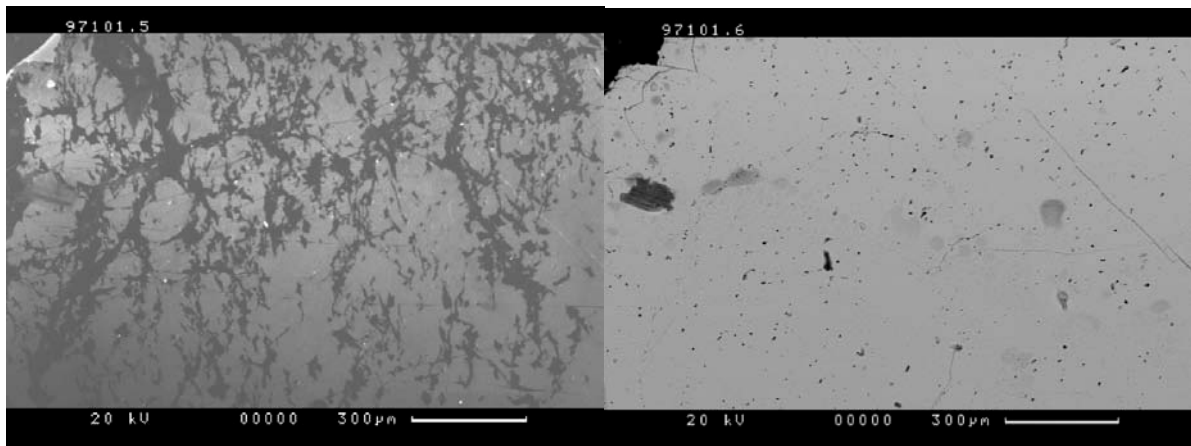


Fig. 6. SEM-CL bilde (t.v.) og tilsvarende BSE bilde (t.h.) av kvarts. CL bildet viser en meget porøs primær tekstur som har blitt fylt med tertiær kvarts. Sekundær kvarts finnes ikke i denne prøven. BSE bildet viser at tertiær kvartsen inneholder mye væske-inneslutninger (svarte prikker) i motsetning til primær kvartsen som har betydelig mindre (prøve 97101).

Sammenstilling av en kvartsparagenese for pegmatittene

Gjennom studier av 50 prøver er det mulig å sammenstille en paragenese som er kompatibel for alle prøvene (Fig. 7). Av figuren fremgår det at alle prøvene fører kjerner av primær kvarts som enten er homogene eller viser oscillasjonstekstur. All kvartsen har vært utsatt for breksjering og korrosjon samtidig med avsetning av sekundær og/eller tertiær kvarts. Breksjering og sprekke dannelse har foregått i minimum to perioder. Dette viser at kvartsen har hatt en komplisert dannelseshistorie, og at mange forskjellige generasjoner av kvarts er avsatt med kompliserte mikroteksturer.

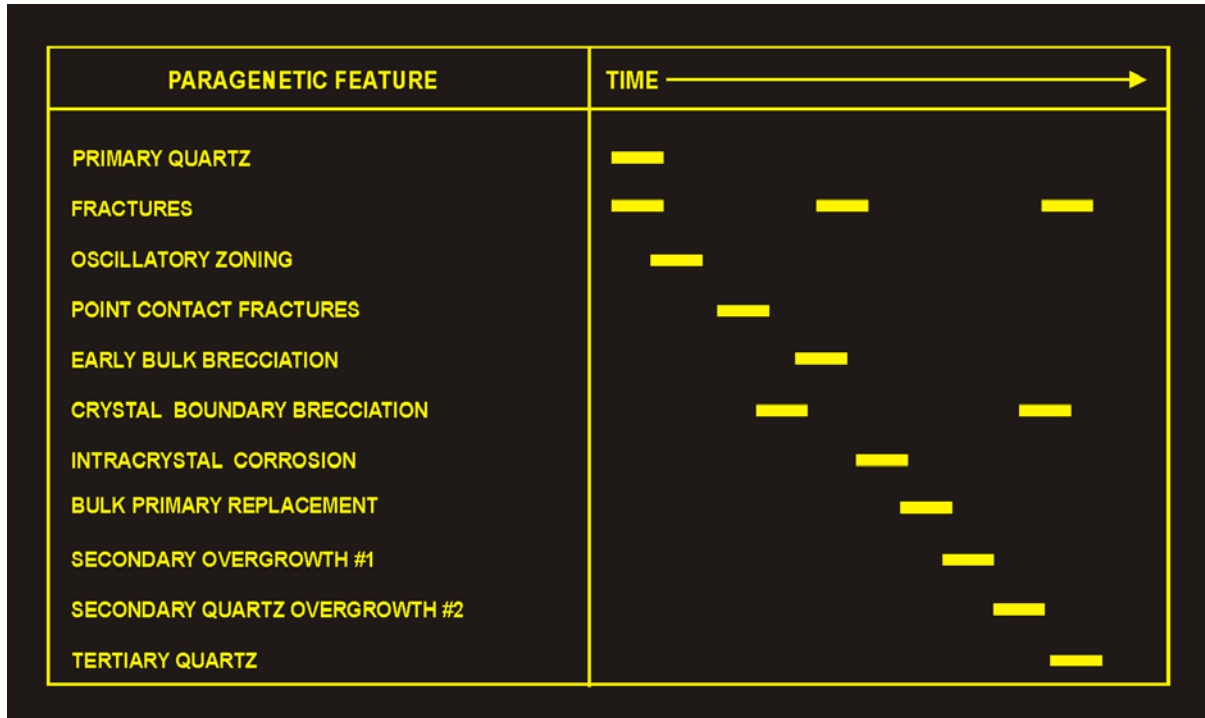


Fig. 7. En generell paragenese for kvarts i Frolandområdets pegmatitter basert på 50 prøver.

Resultatet er et bredt spekter av forskjellige teksturer og deformasjonsstrukturer. Men det er stor forskjell på mengden av disse i de enkelte prøvene. Dette fremgår av Fig. 8 hvor en sammenstilling av strukturene i alle prøvene gir grunnlag for en sammenligning. Dette viser at et utvalg av prøvene for LA-ICP-MS analyser burde teste de indre kjemiske variasjonene i kvartsprøvene. Hvis de forskjellige generasjonene av kvarts har ulik sporelement sammensetning, og noen av dem inneholder uønsket mengde av forurensninger, kan SEM-CL metoden brukes til å kartlegge fordelingen og størrelsen av slike forurensende faser i prøvene. Dette kan eventuelt danne grunnlag for vurdering oppredningsmessige tiltak som kan settes inn for å bli kvitt problemet.

Undersøkelsesens betydning for påvisning av super-ren kvarts i pegmatitter

Påvisning av kvarts til anvendelse som super-rent kvartsråstoff er basert på våtkjemiske eller LA-ICP-MS analyser av kvartsprøver. Et viktig punkt i denne sammenheng er i hvilken grad og skala kvartsprøven er homogen. Dette SEM-CL studiet har vist at mange av LA-ICP-MS analysene har blitt gjort på pegmatitt prøver som er meget heterogene (Fig. 9). Årsaken til dette er den kompliserte kvartsparagenesen som har blitt avdekket. Derfor bør følgende viktige spørsmål tas hensyn til i det videre analysearbeid med LA-ICP-MS:

- Er kvartsprøven homogen ?
- Hvis kvartsen er heterogen, fins det da kjemiske forskjeller mellom de ulike generasjonene av kvarts med forskjellig CL intensitet?
- Hvis det eksisterer kjemiske forskjeller, hvilken betydning kan dette ha for påvisning av super-ren kvarts og utnyttelse av eventuelle pegmatittiske kvartsforekomster.

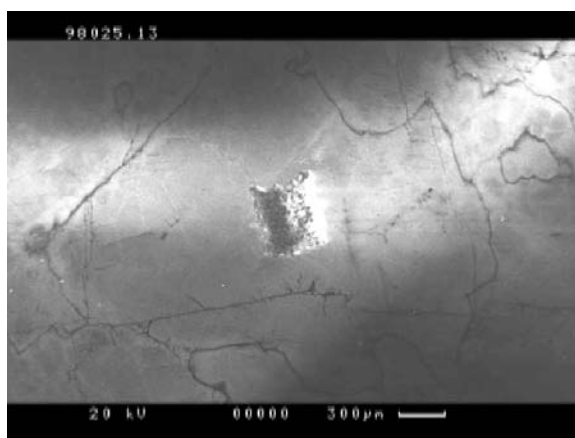


Fig. 9. SEM-CL bilde av et analysepunkt etter LA-ICP-MS analyse. I dette tilfellet er punktet lagt i et område som er ganske homogen. Men i mange av de andre prøvene som er analysert, er punktene lagt i svært heterogen kvarts.

Konklusjoner

- Pegmatittene har en meget komplisert mikrotekstur. Dette har fremkommet gjennom studier av 50 prøver som viser at kvarts er avsatt i minst tre forskjellige faser, henholdsvis som primær, sekundær og tertiær kvarts (yngst).
- Primær kvarts med homogen tekstur inneholder lite væskeinnslutninger som spesielt er anrikt i den tertiære kvartsen som fører store mengder av væskeinnslutninger. Denne observasjonen kan ha stor betydning for å definere kvarts av super-ren kvalitet. Dess mer tertiær og sekundær kvarts som opptrer, dess mer væskeinnslutninger må det antas at prøven inneholder. Det er mulig at billedanalyser av CL fasene raskt kan fastslå mengden og andelen av væske-forurensete kvarts faser.
- Primær kvarts med oscillasjonstekstur vil i de fleste tilfellene ved LA-ICP-MS analyser gi gjennomsnittsverdier.
- Den første fasen av sekundær kvarts opptrer i sammenheng med sterk korrosjon av de primære kvartskornene. Den andre fasen av sekundær kvarts (som er mer sjelden) er ikke dannet i forbindelse med korrosjon.
- Tertiær kvarts er avsatt i sammenheng med korrosjon av kvartskornenes trippel-punkter, eller i områder hvor flere kvartskorn støter sammen.
- SEM-CL metoden er et viktig redskap i påvisningen av super-rene kvartskvaliteter i pegmatittene på Sørlandet. Videre bruk av denne metoden vil gi en bedre forståelse av de prosessene som fører til dannelsen av ulike kvartsgenerasjoner, inkludert super-rene og kontaminerte kvarts faser.

VEDLEGG 5

Liste over analyserte prøver med beskrivelse og koordinater for prøvelokalitetene. Prøver av kvarts analysert med LA-ICP-MS er uthevet.

VEDLEGG 5: Prøveliste

LOK. NR.	PEGMATITT FOREKOMST	PEG. TYPE	PRØVE NR.	UTM (WGS84)		PR.TYPE		PRØVESTED	PRØVEBESKRIVELSE
				Øst	Nord	Kn.	B.kj.		
1	Lille Kleivmyr	GrP	P001.01	469400	6495320	X		Sørvest-veggen i hovedsynken	Ren røkkvarts
"	"	"	P001.G	469400	6495320	X		SØ-veggen i hovedsynken	Ren blekrosa K-feltspat
"	"	"	P001.GP	469350	6495330	X		Samleprøve fra nordlige bruddvegg	Plagioklas med ca 30% røkkvarts
2	Kleivmyr, midtre	SoP	P002.01	469550	6495170	X		Tipp utenfor stollen	Ren glasskvarts
"	"	"	P002.GK	"	"	X		D.O.	Ren rosa K-feltspat
"	"	"	P002.P	"	"	X		Samleprøve fra bruddveggene	Plagioklas sammenv. med kv.aggr. og -korn
3	Rasmusmyr-åsen, vestre	SoP	P003.01	469630	6494860	X		2,5m over sålen, midt på veggen innerst i bruddet.	Ren røkkvarts
"	"	"	P003.03	469630	6494850	X		SØ-veggen, 15m fra bruddenden	Ren melkekvarts
"	"	"	P003.G	"	"	X		D.O.	Ren rødlig K-feltspat
"	"	"	P003.GK	"	"	X		D.O.	D.O.
"	"	"	P003.GP	469620	6494840	X		Samleprøve, NV-siden av bruddet	Ren plagioklas
4	Sønnerstjern	SoP	P004.01	466760	6494840	X		SØ-veggen, 4m over sålen, midtveis mellom stoll og NØ-enden av brudd	Ren røkkvarts
"	"	"	P004.03	"	"	X		D.O.	Ren melkekvarts
"	"	"	P004.04	466770	6494830	X		Nederst på sørveggen midt i stoll	Røkkvarts i masse av rødlig kfsp., plag. og bio.
"	"	"	P004.G	466760	6494840	X		Som 004.01	Ren rødlig K-feltspat
"	"	"	P004.GP	466760	6494850	X		NØ-enden av bruddet, samleprøve	Ren plagioklas
5	Søndre Rambergåsen	GrP	P005.01	467320	6494900	X		Vestende av hovedbrudd i inngangen til liten strosse på dennes sørside	Ren røkkvarts
"	"	"	P005.04	467350	6494890	X		8m inn i stollen mot dagbruddet	Megakrystisk plag. med litt røkkv., kontaktsone
"	"	"	P005.G	467320	6494900	X		Som 005.01	Ren kremfarget K-feltspat
"	"	"	P005.GP	467360	6494900	X		I østenden av bruddet	Ren plagioklas
6	Småtjernliene	GrP	P006.01	465090	6485700	X		Blokk utenfor søndre brudd	Ren røkkvarts
"	"	"	P006.G	"	"	X		Blokk utenfor søndre brudd	Ren rosa K-feltspat
7	Hoskulstjern	NaP	P007.01	465490	6485910	X		Søndre brudd, midt på vestre vegg	Ren røkkvarts
"	"	"	P007.GP	"	"	X		Søndre brudd, midt på østre vegg	Plagioklas med litt kvartsinneslutninger
8	Tolltanglia, sør	NaP	P008.01	465980	6485770	X		Nordende av brudd	Ren røkkvarts
"	"	"	P008.02	"	"	X		Vestre vegg, 7m fra N-enden av brudd	Ren melkekvarts
"	"	"	P008.GP	465940	6485750	X		Blokker på tippen sør for brudd	Plag. med litt kvartsinneslutninger
9	Kolbrennerhytta	GrP	P009.01	464600	6488210	X		3m over såle, rett øst for sørlige vannkant i Ø-veggen av hovedbruddet	Ren røkkvarts
"	"	"	P009.G	464600	6488210	X		Som 009.01	Ren blek rosa K-feltspat
"	"	"	P009.GP	464570	6488240	X		Stor blokk på tippen vest for brudd	Ren plagioklas

VEDLEGG 5: Prøveliste

LOK. NR.	PEGMATITT FOREKOMST	PEG. TYPE	PRØVE NR.	UTM (WGS84)		PR.TYPE		PRØVESTED	PRØVEBESKRIVELSE
				Øst	Nord	Kn.	B.kj.		
10	Orremyråsen	KP	P010.01	463920	6487680	X		Østkanten av brudd nr. 4	Røkkvarts med litt K-feltspat
10	Orremyråsen	KP	P010.G	463930	6487720	X		SØ-kanten av brudd nr. 1 (Hovedbr.)	Ren blek rosa K-feltspat
"	"	"	P010.GP	463930	6487720	X		Østlige vegg i brudd nr. 1	Plagioklas sammenvokst med litt kvarts
11	Skåremyr	SoP	P011.01	463330	6487190	X		SV-enden av brudd, 4m over såle	Ren røkkvarts
"	"	"	P011.G	"	"	X		D.O., samleprøve	Ren rosa K-feltspat
"	"	"	P011.GP	463370	6487210	X		Stor blokk på tippen	Ren plagioklas med beige flekker
12	Skåranelia	KP	P012.01	462900	6486800	X		Østside av brudd, 7m fra inngang	Ren røkkvarts
"	"	"	P012.G	462890	6486790	X		Blokker i nedre del av brudd	Samleprøve av blek rosa kfsp. med litt kv.innesl.
13	Ravneberget	PGr	P013.01	467760	6496180	X		Topp av skrent ned mot liten dal	Sammenv. av røkkvarts og blek rosa K-feltspat
"	"	"	P013.GK	467730	6496180	X		Topp av liten skrent ned mot vann	Blek rosa K-feltspat med litt grafisk kvarts
14	Bjorvassheia, vest	PGr	P014.01	467640	6495980	X		Veiskjæring, nordøstlig del	Rosa K-feltspat med cm store kvartsøyer innesl.
"	"	"	P014.G	467740	6495870	X		Samleprøve øverst i sørlia av åsrygg	Rosa K-feltspat sammenvokst med litt kvarts
15	Krokmyra	SoP	P015.01	466900	6491320	X		Innerst i søndre brudd, nordre hjørne	Ren røkkvarts
"	"	"	P015.02	"	"	X		D.O.	Ren melkekvarter
"	"	"	P015.GK	"	"	X		Samleprøve fra blokker i bruddet	Ren blek rosa K-feltspat
"	"	"	P015.GP	"	"	X		D.O.	Ren plagioklas med beige forvitningsflekker
16	Rundtomsmyråsen	KP	P016.01	466830	6490950	X		Nordøstre kant av søndre brudd	Ren røkkvarts
"	"	"	P016.GK	466850	6490970	X		Blokker i nordre brudd	Blek rosa K-feltspat med litt kvarts
"	"	"	P016.GP	"	"	X		D.O.	Plag. med litt kvarts innesl. (svakt forv.)
17	Nordre Bjellåsen	KP	P017.01	467570	6490930	X		Bergnabb midt i vestre vegg, nederst	Ren røkkvarts
"	"	"	P017.GK	"	"	X		D.O.	Ren rosa K-feltspat
"	"	"	P017.GP	467570	6490950	X		Nordre skråning, 7m over bruddsåle	Ren, rosa flekket plagioklas
18	Bjellåsen	GrP	P018.01	467620	6490570	X		På rygg mellom de to nordre bruddene	Ren røkkvarts
"	"	"	P018.GK	"	"	X		D.O., se kart Lok. P056, Vedlegg 1	Ren rosa K-feltspat
"	"	"	P018.GP	467620	6490540	X		Blokker på tippen sør for brudd	Ren plagioklas
"	"	"	P019.01	467500	6490450	X		Nordre vegg, 10m fra NV-hjørne av midtre brudd.	Ren røkkvarts og melkekvarter
"	"	"	P020.01	467470	6490330	X		Østre vegg, 30m inn i sørligste brudd	Ren røkkvarts
"	"	"	P020.GK	467460	"	X		V-veggen, 25m inn i sørligste brudd	Rødlig rosa K-feltspat med litt kv.inneslutninger
"	"	"	P020.GP	467460	6490300	X		Blokker ved inngangen til bruddet	Plagioklas med rosa flammet forvitring
21	Viemyråsen	NaP	P021.01	467180	6488530	X		Skrent over sving i skjæring i NV	Ren røkkvarts
"	"	"	P021.GK	"	"	X		D.O.	Ren kremgul K-feltspat
"	"	"	P021.GP	467210	"	X		Skeidehauger SV for bruddet	Brunspettet plag. med ørlite kvarts innesluttet
22	Bjorvassheia,	PGr	P022.GK	467770	6495970	X		Skrent på vestsiden av liten rygg	Rosa K-feltspat med ørlite kvarts innesluttet

VEDLEGG 5: Prøveliste

LOK. NR.	PEGMATITT FOREKOMST	PEG. TYPE	PRØVE NR.	UTM (WGS84)		PR.TYPE		PRØVESTED	PRØVEBESKRIVELSE
				Øst	Nord	Kn.	B.kj.		
"	øst	"	P022.GK2	"	"	X		D.O.	Rosa K-feltspat
23	Fisketjern	GrP	P023.01	467560	6491190	X		Østre del av N-veggen i nordre brudd	Ren røkkvarts
23	Fisketjern	GrP	P023.GK	467560	6491190	X		Østre del av N-veggen i nordre brudd	Ren blek rosa K-feltspat
"	"	"	P023.GP	467570	6491180	X		Blokker på tippen i øst	Brunspettet plagioklas med ørlite kvarts innesl.
24	Østre Sete- tjern	SoP	P024.01	466930	6495660	X		SØ-veggen, 5m fra enden av bruddet	Ren røk- og melkekvarter
"	"	"	P024.GK	"	"	X		D.O.	Ren rosa K-feltspat
"	"	"	P024.GP	"	"	X		SØ-delen av endeveggen i bruddet	Plagioklas med enkelte mm-tynne kvartsstriper
25	Haukedalsfjell	GrP	P025.01	467280	6495520	X		Veggen i NØ-hjørnet av østre brudd	Røkkv. sammenv. med kremfarget K-feltspat
"	"	"	P025.GK	"	"	X		D.O.	Ren rosa K-feltspat
"	"	"	P025.GP	467260	6495520	X		Løsblokker i midtre brudd	Plagioklas med litt kvartsinneslutninger
26	Haukedalslia	KP	P026.01	467330	6495550	X		Heng av utstrossing på vestre vegg	Røkkv. sammenv. med rosa K-feltspat
"	"	"	P026.GK	"	"	X		15m lengre inn i brudd på vestveggen	Ren rosa K-feltspat
"	"	"	P026.GP	"	6495540	X		Sydende av utstrossing på vestvegg	Plag. med litt kvarts innesluttet og beige stikk
27	Herefoss- veien	KP	P027.01	462940	6486490	X		NV-enden av brudd nord for veien	Røkkv. aggr. og spindler sammenv. med litt kfsp.
"	"	"	P027.GK	"	"	X		D.O.	Rosa K-feltspat med litt kvarts innesluttet
28	Tjørnene	GrP	P028.01	468630	6495470	X		Sørveggen, innerst i sørvestre brudd	Ren røkkvarts
"	"	"	P028.GK	"	"	X		D.O.	Kremfarget K-feltspat med noen tynne kv.stikk
"	"	"	P028.GP	"	"	X		Nordveggen, ytterst i sørvestre brudd	Plagioklas med ca 10% kvarts innesluttet
29	Øygarden	KP	P029.01	468890	6495320	X		SØ-veggen, 10m innover i bruddet	Røkkv. med litt blek rosa K-feltspat
"	"	"	P029.GK	"	6495310	X		NV-veggen, 13m innover i bruddet	Ren blek rosa K-feltspat (svakt forvitret)
30	Rustfjellet	KP	P030.01	470400	6495730	X		Midt i sørveggen i vestligste brudd	Ren røkkvarts
"	"	"	P030.03	470420	6495700	X		Løsblokker på tippen utenfor V-brudd	Ren blek rosa kfsp. (pr.nr. 2001 Rustfjellet K)
"	"	"	P030.04	"	"	X		D.O.	Ren plagioklas (pr.nr. 2001 Rustfjellet P)
"	"	"	P030.GK	"	6495730	X		Østende av nordvegg i vestre brudd	Ren blek rosa K-feltspat
"	"	"	P030.GP	"	6495700	X		Blokker utenfor vestre brudd	Plagioklas med tynne årer av kvarts
31	Rustfjellet, sør	KP	P031.01	470350	6495480	X		SØ-veggen innerst i bruddet	Ren røkkvarts
32	Dyblemyr	KP	P032.01	469900	6495770	X		Innerst på østveggen i østligste brudd	Ren røkkvarts
"	"	"	P032.03	"	"	X		Løsblokker på tippen utenfor Ø-brudd	Ren kremfarget kfsp. (pr.nr. 2001 Dublemyr K)
"	"	"	P032.04	"	"	X		D.O.	Plag. med litt kfsp. (pr.nr. 2001 Dublemyr P)
"	"	"	P032.GK	"	"	X		Innerst på østveggen i østligste brudd	Ren kremfarget K-feltspat
"	"	"	P032.GP	"	"	X		Søndre hjørne innerst i østligste brudd	Ren, svakt brunflekket plagioklas
33	Nordre Elg- åsen	KP	P033.01	467410	6487690	X		Vestveggen, 10m fra søndre endevegg	Røkkv. med litt rødlig rosa K-feltspat
"	"	"	P033.GK	"	"	X		D.O.	Rødlig rosa K-feltspat med ørlite kvarts innesl.
34	Hellheia,	NaP	P034.01	467120	6488120	X		Vestveggen, 5m fra nordende brudd	Ren røkkvarts

VEDLEGG 5: Prøveliste

LOK. NR.	PEGMATITT FOREKOMST	PEG. TYPE	PRØVE NR.	UTM (WGS84)		PR.TYPE		PRØVESTED	PRØVEBESKRIVELSE
				Øst	Nord	Kn.	B.kj.		
"	nordre	"	P034.GK	"	"	X		D.O.	Ren kremgul K-feltspat
"	"	"	P034.GP	467140	"	X		Løsblokker i nordenden av bruddet	Plag. med litt kvarts innesluttet og beige flekker
35	Lauvrak, midtre	KP	P035.01	466540	6489750	X		Vestveggen i bruddet, 10m fra enden	Røkkvarts med rosa K-feltspat og biotitt
35	Lauvrak, midtre	KP	P035.GK	466540	6489750	X		Vestveggen i bruddet, 10m fra enden	Rosa K-feltspat med litt kvarts innesluttet
"	"	"	P035.GP	"	"	X		Løsblokker i bruddet	Svakt rustbrun plag. med noen kv.korn og -sliker
36	Isaksfjell	KP	P036.01	466790	6490080	X		Østveggen ytterst i bruddet	Røkkv. sammenv. med rødlig rosa kfsp. og plag.
"	"	"	P036.GK	"	"	X		D.O.	Rødlig rosa K-feltspat med litt kvarts innesluttet
37	Blautemyr	KP	P037.01	466670	6490050	X		Vestveggen i sørligste del av bruddet, 40m inn fra sørenden, 2m over kontakt mot underliggende gneiser	Røkkvarts sammenv. med rosa kfsp. og plag.
"	"	"	P037.GK	"	"	X		D.O.	Blek rosa K-feltspat med litt kvarts innesluttet
"	"	"	P037.GP	"	"	X		D.O.	Plagioklas med en del kvartssliker og -korn
38	Lauvrak, nordre	KP	P038.01	466630	6489810	X		Østre vegg ved inngangen til nordre brudd med liten dam i enden.	Granulære kvartsaggr. og -spindler i rosa kfsp.
"	"	"	P038.GK	"	"	X		D.O.	Rosa K-feltspat med ørsmå kvartsinnesl.
"	"	"	P038.GP	"	"	X		D.O.	Plag. intimt sammenvokst med kvartsaggr.
39	Lauvrak, vestre	KP	P039.01	466460	6489670	X		Østveggen i vestre hovedbrudd, 12m nord for veidele inne i bruddet	Ren røkkvarts
"	"	"	P039.GK	"	"	X		D.O.	Ren blek rosa K-feltspat
"	"	"	P039.GP	"	"	X		Samleprøve fra løsblokker	Plag. med brunlige flekker og litt kvarts innesl.
40	Revefjell	KP	P040.01	466260	6488050	X		SØ-veggen, 10m fra nordøst-enden av vannfylt del av bruddet	Røkkvarts sammenvokst med litt rosa kfsp.
"	"	"	P040.GK	466260	6488050	X		Som P040.01	Ren rosa K-feltspat
"	"	"	P040.GP	466230	6488010	X		SØ-vegg, på S-enden av dam i brudd	Plag. med beige flekker og litt kvarts innesl.
41	Hishellarhøgda	GrP	P041.01	465630	6487720	X		Liten bergnabb i NV-enden av bruddet	Kvarts sammenvokst med kremfarget kfsp.
"	"	"	P041.GK	"	"	X		D.O.	Ren kremfarget K-feltspat
"	"	"	P041.GP	"	"	X		D.O.	Ren plagioklas
42	Hellerfjell, østre	NaP	P042.01	466500	6488300	X		Blokk fra bruddkant 5m over 042.GP	Rosa K-feltspat med korn og spindler av røkkv.
"	"	"	P042.GK	"	"	X		D.O.	Ren rosa K-feltspat
"	"	"	P042.GP	"	"	X		Vestvegg av brudd 10m fra nordenden	Plagioklas med finkornete innesl. av kvarts
43	Revefjell, sør	GrP	P043.01	466330	6487770	X		Blokk i SV-bruddet	Aggregater av røkkvarts i rødlig rosa K-feltspat
44	Lauvrak, søndre	KP	P044.01	466430	6489430	X		Vestveggen i sørende av bruddet	Ren røkkvarts
"	"	"	P044.GK	466430	6489430	X		Vestveggen i sørende av bruddet	Ren kremgul K-feltspat
"	"	"	P044.GP	"	"	X		D.O.	Ren plagioklas

VEDLEGG 5: Prøveliste

LOK. NR.	PEGMATITT FOREKOMST	PEG. TYPE	PRØVE NR.	UTM (WGS84)		PR.TYPE		PRØVESTED	PRØVEBESKRIVELSE
				Øst	Nord	Kn.	B.kj.		
45	Hellheia,	GrP	P045.01	466690	6487320	X		Vestveggen i nordenden av synk	Ren røkkvarts
"	søndre	"	P045.GK	"	"	X		D.O.	Blek rosa K-feltspat med litt kvarts innesluttet
"	"	"	P045.GP	"	"	X		D.O.	Plagioklas med lys brune stikk
46	Bjortj.bekken	GrP	P046.01	466470	6486880	X		Vestveggen innerst i bruddet	Kvartsaggregater. sammenv. med kfsp. og plag.
46	Bjortj.bekken	GrP	P046.GK	466470	6486880	X		Vestveggen innerst i bruddet	Ren blek rosa K-feltspat
47	Riksveien	PGr	P047.01	468730	6494860	X		Bergnabb 10m nord for veien	Røk- og melkekvarter i pegm. granitt
48	Middags-	GrP	P048.01	468280	6494470	X		Sørveggen innerst i bruddet	Ren røkkvarts
"	knatten, vest	"	P048.GK	"	"	X		D.O.	Ren rosa K-feltspat
49	Sauetjernheia	GrP	P049.01	467150	6493200	X		Vestveggen midt i bruddet, øvre nivå	Ren røkkvarts
"	"	"	P049.GK	"	"	X		D.O.	Ren kremfarget K-feltspat
49	Sauetjernheia	GrP	P049.GP	467180	6493210	X		Nordhjørnet i brudd, nedre nivå	Plagioklas sammenvokst med ørlite kvarts
50	Skinnfjordene	KP	P050.01	468020	6493300	X		Nordveggen av brudd	Røkkvarts sammenv. med litt rosa K-feltspat
"	"	"	P050.GK	"	"	X		D.O.	Ren rosa K-feltspat
"	"	"	P050.GP	468030	"	X		Østveggen rett inn fra bruddinngangen	Ren plagioklas
51	Massævvatn	KP	P051.01	469890	6494100	X		Veggen i NV-hjørnet av bruddet	Røkkvarts sammenvokst med litt K-feltspat
"	"	"	P051.GK	469910	"	X		Veggen i NØ-hjørnet av bruddet	Ren blek rosa K-feltspat
52	Langetjern	KP	P052.01	470540	6496270	X		Veggen i nordvesthjørnet av bruddet	Røkkvarts sammenv. med litt kvarts
"	"	"	P052.GK	"	"	X		Mellom stoller i nordenden av bruddet	Ren kremgul K-feltspat
"	"	"	P052.GP	"	6496260	X		Løsblokk i vestkanten av bruddet	Plagioklas med små inneslutninger av kvarts
53	Hellheia,	NaP	P053.01	466940	6487840	X		15m inn i bruddet på sørveggen	Ren plagioklas
"	midtre	"	P053.02	"	"	X		D.O.	Ren melkekvarter
"	"	"	P053.03	"	"	X		Nordvegg på motsatt side av inngangen	Ren plagioklas
"	"	"	P053.04	"	"	X		Nordveggen innerst i vestbruddet	Ren plag. sammenv. med litt kvarts
"	"	"	P053.05	"	"	X		Sørveggen ytterst i vestbruddet	Ren plagioklas (remerket .05 P)
"	"	"	P053.06	"	"	X		Nordveggen i inngangspartiet	Ren plagioklas (remerket .06 P)
"	"	"	P053.07	"	"	X		Nordvegg på motsatt side av inngangen	Ren røkkvarts (remerket P053.03Q)
"	"	"	P053.08	"	"	X		Nordveggen innerst i vestbruddet	Ren røk- og melkekvarter (remerket P053.04Q)
"	"	"	P053.09	"	"	X		Sørveggen ytterst i vestbruddet	Røkkvarts sammenv. med plag. (P053.05Q)
"	"	"	P053.10	"	"	X		Nordveggen i inngangspartiet	Melkekvarter og plagioklas (remerket P053.06Q)
54	Lauvland,	GrP	P054.01	469830	6496810	X		Veggen i SØ-hjørnet av bruddet	Røkkvarts sammenvokst med litt K-feltspat
"	midtre	"	P054.GK	"	"	X		D.O.	Ren blek rosa K-feltspat
"	"	"	P054.GP	469820	6498820	X		Vestveggen, 5m fra inngangen	Plagioklas
55	Bjortjern	PGr	P055.GK	467910	6495450	X		Se kart under lokalitet 55,	Kremfarget K-feltspat
"	"	"	P055.GP	"	"	X		Bjortjern i Vedlegg 1	Matriks av intimt sammenv. plag. og kvarts

VEDLEGG 5: Prøveliste

LOK. NR.	PEGMATITT FOREKOMST	PEG. TYPE	PRØVE NR.	UTM (WGS84)		PR.TYPE		PRØVESTED	PRØVEBESKRIVELSE
				Øst	Nord	Kn.	B.kj.		
"	"	"	P055.GK2	468140	6495420	X		"	Brunlig rosa forvitret plagioklas
"	"	"	P055.05	467920	6495460		X	"	Rosa K-feltspat med et par tynne røkkv. striper
"	"	"	P055.06	"	"		X	"	Ren røkkvarts
"	"	"	P055.08	468040	6495450		X	"	Blek rosa K-feltspat
"	"	"	P055.09	"	"		X	"	Røkkvarts med sammenv. med litt K-feltspat
55	Bjortjern	PGr	P055.10	468040	6495450		X	Se kart under lokalitet 55, Bjortjern i Vedlegg 1	Plag. sammenv. med røkkvarts-biotitt aggregat
"	"	"	P055.11	468100	6495490		X		Blek rosa K-feltspat
"	"	"	P055.13	"	"		X		Intimt sammenv. plag. og kvarts med litt biotitt
"	"	"	P055.14	468140	6495420		X		Rosa K-feltspat sammenv. med litt kv. og bio.
"	"	"	P055.16	"	"		X		Ren plagioklas
"	"	"	P055.17	468100	6495360	X			Ren rosa K-feltspat
"	"	"	P055.19	468080	6495370		X		Rosa K-feltspat sammenv. med en del kvarts
"	"	"	P055.21	468000	6495390		X		Rosa K-feltspat med ørlite kvarts
"	"	"	P055.22	468000	6495390	X			Ren røkkvarts
"	"	"	P055.23	"	"		X		Plag. sammenv. med kv. Rosa forv.flekker
"	"	"	P055.24	468000	6495370	X		"	Rosa K-feltspat med grovk. grafisk kvarts
"	"	"	P055.25	"	"	X		"	Ren røkkvarts
56	Bjellåsen	GrP	P056.01	467650	6490560	X		Se kart under lokalitet 56, Bjellåsen i Vedlegg 1	Ren rosa K-feltspat
"	"	"	P056.02	"	"	X			Ren røkkvarts
"	"	"	P056.03	"	"	X			Ren plagioklas
"	"	"	P056.04	467680	6490570	X			Rødlig rosa K-feltspat med litt grafisk kvarts
"	"	"	P056.05	"	"	X			Ren røkkvarts
"	"	"	P056.06	"	"	X			Plagioklas med litt kvarts
"	"	"	P056.07	467700	6490590		X		Rosa K-feltspat med grovk. grafisk kvarts
"	"	"	P056.08	"	"		X		Ren røkkvarts
"	"	"	P056.09	"	"	X			Plagioklas med lys brunlig forvittringshud
"	"	"	P056.10	467700	6490620		X		Ren rosa K-feltspat
"	"	"	P056.11	"	"		X		Ren røkkvarts
"	"	"	P056.12	"	"		X		Plag. med grafisk kvarts. Rosa forv.flekker
"	"	"	P056.13	467700	6490670		X		Rosa kfsp. med grafisk kvarts. Bio.-musk. stikk
"	"	"	P056.15	"	"		X		Rosa K-feltspat med finkornet grafisk kvarts
"	"	"	P056.16	467740	6490650		X		Rosa K-feltspat med nettverk av kvarts striper
"	"	"	P056.17	"	"		X		Ren røkkvarts
"	"	"	P056.18	"	"		X		Plagioklas krystaller med røkkvarts årer

VEDLEGG 5: Prøveliste

LOK. NR.	PEGMATITT FOREKOMST	PEG. TYPE	PRØVE NR.	UTM (WGS84)		PR.TYPE		PRØVESTED	PRØVEBESKRIVELSE
				Øst	Nord	Kn.	B.kj.		
"	"	"	P056.19A	"	"		X	"	Middelsk. bio.-førende plag.-kv. mellommasse
"	"	"	P056.20	467530	6490430	X		"	Ren rosa K-feltspat
"	"	"	P056.21	"	"	X		"	Grovk. aggr. av kvarts i plag. med litt bio.
"	"	"	P056.22	"	"	X		"	Plagioklas med spredte kvartsspindler
"	"	"	P056.23	467500	6490470	X		"	Ren rosa K-feltspat med rødlig forvittringshud
"	"	"	P056.24	"	"	X		"	Ren røkkvarts
56	Bjellåsen	GrP	P056.25	467500	6490470	X		Se kart under lokalitet 56,	Plag. med rosa forv.stikk og litt bio. og musk.
"	"	"	P056.26	467440	6490410		X	Bjellåsen i Vedlegg 1	Rosa K-feltspat med rand av plagioklas+biotitt
"	"	"	P056.27	"	"		X	"	Ren røkkvarts
"	"	"	P056.28	467450	6490410		X	"	Plagioklas sammenvokst med grafisk kvarts
"	"	"	P056.29	467450	6490400		X	"	Intim sammenv. av plag. og kvarts, samt litt bio.
"	"	"	P056.30	467470	6490420		X	"	Rødlig K-feltspat med biotitt-belagte stikk
"	"	"	P056.31	"	"		X	"	Ren melkekvarter
"	"	"	P056.32	"	"		X	"	Rosa kfsp. sammenv. med kvarts og litt plag.
"	"	"	P056.33	467580	6490500	X		"	Rødlig rosa K-feltspat med ørsmå kvartsinnesl.
"	"	"	P056.34	"	"	X		"	Ren røkkvarts og glasskvarter
"	"	"	P056.35	467580	6490500	X		"	Ren plagioklas med misfarget forvittringshud
"	"	"	P056.36	467550	6490550	X		"	Ren rosa K-feltspat
"	"	"	P056.37	"	"	X		"	Ren røkkvarts
"	"	"	P056.38	"	"	X		"	Hvit plagioklas med litt rosa forv. og kfsp. korn
"	"	"	P056.39	467540	6490570		X	"	Rosa K-feltspat med røkkvarts aggregat
"	"	"	P056.40	"	"		X	"	Røkkvarts sammenvokst med litt plagioklas
"	"	"	P056.41	"	"		X	"	Grovk. aggr. av plagioklas og kvarts. Ørlite kfsp.
"	"	"	P056.42	467520	6490510		X	"	Rosa K-feltspat med spredte kv.striper og -aggr.
"	"	"	P056.43	"	"		X	"	Ren røkkvarts
"	"	"	P056.44	"	"		X	"	Ren plagioklas med brunlig rosa forvittringshud
57	Dyblemyr,	GrP	P057.01	470020	6495990		X	Toppen av rygg ved sadelformet parti	Rosa K-feltspat sammenvokst med litt kvarts
"	nord	"	P057.03	"	"		X	D.O.	Røkkvarts med melkefargete partier
"	"	"	P057.04	"	"		X	D.O.	Lys brun plag. (<20mm) sammenv. med kvarts
58	Våtåsen	PGr	P058.01	469860	6495600		X	På toppen ved trig.punkt	Rødlig rosa kfsp. sammenv. med litt kv. og bio.
"	"	"	P058.02	"	"		X	D.O.	Røkkvarts aggr. sammenv. med kfsp. og plag.
59	Nordre Teigen,	PGr	P059.01	471700	6496420	X		Øverst i bratt sørli over myr, 10m før plate	Forvitret rosa kfsp. med ørlite kv. og bio.+musk.
"	sør	"	P059.03	"	"		X	D.O.	Røkkvarts aggr. sammenv. med kfsp. og plag.
"	"	"	P059.04	"	"		X	D.O.	Matriks av forv. plag. sammenv. med noe kv.

VEDLEGG 5: Prøveliste

LOK. NR.	PEGMATITT FOREKOMST	PEG. TYPE	PRØVE NR.	UTM (WGS84)		PR.TYPE		PRØVESTED	PRØVEBESKRIVELSE
				Øst	Nord	Kn.	B.kj.		
61	Kålåsen	GrP	P061.01	471540	6500370	X		På toppen av siste bergkam før det stuper utfor mot sør D.O.	Blek rosa K-feltspat sammenv. med litt kvarts
"	"	"	P061.03	"	"	X			Ren røkkvarts
"	"	"	P061.04	"	"		X		Brunlig rosa forv. plag. med litt kv. og bio.+musk.
62	Småtjernheia	PGr	P062.01	472190	6500290	X		I den slake østlia, 75m NØ for toppen D.O.	Forvitret blek rosa kfsp. sammenv. med litt kv.
"	"	"	P062.03	"	"	X			Ren røkkvarts
"	"	"	P062.04	"	"	X			Brunrosa forv. plag. sammenv. med litt kv.+bio.
63	Sparsås	GrP	P063.01	473600	6498580	X		Blokker fra strosse inn til hovedbruddet D.O.	Blek rosa kfsp.sammenv. med litt kv.+musk.
63	Sparsås	GrP	P063.03	473600	6498580	X			Røkkvarts aggr. sammenv. med kfsp. og plag.
"	"	"	P063.04	"	"	X			Plag. med litt kv. og et par musk.- og bio.stikk
64	Middagsknatten	PGr	P064.01	468550	6494450		X	Se kart under lokalitet 64, Middagsknatten i Vedlegg 1	Rosa kfsp. med noen kv., bio. og musk. striper
"	"	"	P064.03	"	"		X		Ren røkkvarts
"	"	"	P064.04	"	"		X		Plagioklas sammenvokst med ca. 20% kvarts
"	"	"	P064.05	468700	6494430	X			Rosa K-feltspat sammenvokst med kvarts
"	"	"	P064.06	"	"	X			Røkkvarts sammenvokst med K-feltspat
"	"	"	P064.07	"	"	X			Forvitret plag. sammenv. med ca. 20% kvarts
"	"	"	P064.08	468770	6494430		X		Kremfarget K-feltspat sammenv. med noe kvarts
"	"	"	P064.10	"	"	X			Ren røkkvarts
"	"	"	P064.11	"	"		X		Forvitret plag. sammenv. med 20% kvarts
65	Heidalstjern	KP	P065.01	470900	6498370	X		Løsblokker i bruddet D.O.	Ren, overflateforvitret rød K-feltspat
"	"	"	P065.03	470900	6498370	X			Ren røkkvarts
"	"	"	P065.04	"	"	X			Ren, overflateforvitret plagioklas
66	Nordre Våtåstjern	PGr	P066.01	470040	6495640		X	På toppen av knatten nord for tjernet D.O.	Blek rosa K-feltspat med grafisk kv. og litt bio.
"	"	"	P066.03	"	"		X		Røkkvarts sammenv. med K-feltspat
67	Nordre Teigen, nord	PGr	P067.01	471530	6496570	X		10m sør for stor myr på toppen av plataet D.O.	Forvitret rosa kfsp. med ørlite kv. og bio.+musk.
"	"	"	P067.02	"	"	X			Røkkvarts sammenv. med ksf. og musk.
"	"	"	P067.03	"	"		X		Forvitret blek rosa kfsp.med mm brede kv.striper
68	Himmelriksfjellet	PGr	P068.01	472090	6496670	X		På østsiden av rygg på avsats i lia D.O.	Forvitret prøve av rosa K-feltspat med kv.striper
"	"	"	P068.03	"	"		X		Røkkvarts sammenvokst med litt kfsp.
69	Kroktveittjern	KP	P069.01	472230	6497390	X		Blokker inne i bruddet på sørenden D.O.	Rødlig rosa kfsp. med litt kvarts og bio.+musk.
"	"	"	P069.03	"	"	X			Forvitret plag. sammenv. med noe kv. og bio.
70	Sjølskottlonheia	KP	P070.01	462250	6485580	X		I veiskjæring 25m fra bekk før sving D.O.	Ren rødlig K-feltspat
"	"	"	P070.03	"	"	X			Røkkvarts sammenv. med K-feltspat
"	"	"	P070.04	"	"	X			Forvitret plagioklas med kv.-bio.-musk. stikk
71	Øynastua	NaP	P071.01	465710	6486360		X	Liten skrent ved oppkjørelsen, øverst	Røkkvarts i grovk. plagioklas-musk. masse

VEDLEGG 5: Prøveliste

LOK. NR.	PEGMATITT FOREKOMST	PEG. TYPE	PRØVE NR.	UTM (WGS84)		PR.TYPE		PRØVESTED	PRØVEBESKRIVELSE
				Øst	Nord	Kn.	B.kj.		
72	Mellomtjern	GrP	P072.01	465320	6494100	X		I veiskjæring i utgangen av sving i nord	Kjøttrød kfsp. med enkelte ørsmå kvartsspindler
"	"	"	P072.03	"	"	X		D.O.	Røkkvarts sammenv. med kfsp. og plag.
"	"	"	P072.04	"	"	X		D.O.	Forvitret plag. sammenv. med litt gnt., kv. og bio.
73	Gauslåtjern-åsen	KP	P073.01	464150	6492030	X		På liten bergnabb i lia mot tjernet	Ren, blek rosa forvitret K-feltspat
"	"	"	P073.03	"	"	X		D.O.	Røkkvarts sammenv. med K-feltspat

VEDLEGG 6

- A) Sporelementanalyser av kvarts**
- B) D.O., sortert på pegmatitt-typer**

VEDLEGG 6A: Kvartsanalyser

LOK. NR.	PEGMATITT FOREKOMST	PEG. TYPE	PRØVE NR.	Li ppm	Be ppm	B ppm	Na ppm	Al ppm	Ge ppm	Rb ppm	Sr ppm	Pb ppm	Mg ppm	P ppm	Ti ppm	Fe ppm	K ppm	Mn ppm
1	Lille Kleivmyr	GrP	P001.01	11,4	0,09	1,17	<10,0	46,2	1,29	0,09	0,10	<0,03	<6,0	43,9	7,0	<2,6	<5,3	<0,12
2	Kleivmyr, midtre	SoP	P002.01	16,0	0,07	<1,00	<10,0	35,8	0,95	0,27	0,29	<0,03	<6,0	55,4	7,0	<2,6	<5,3	<0,12
3	Rasmusmyr-åsen, vestre	SoP	P003.01	13,0	0,02	<1,00	<10,0	34,8	1,14	0,10	0,11	<0,03	<6,0	46,2	5,6	<2,6	<5,3	<0,12
"	"	"	P003.03	14,6	0,11	<1,00	<10,0	38,1	1,33	0,03	0,07	0,05	<6,0	51,3	4,8	<2,6	<5,3	<0,12
4	Sønnristjern	SoP	P004.01	10,7	0,05	1,85	<10,0	30,7	1,73	0,07	0,07	<0,03	<6,0	43,9	7,9	<2,6	<5,3	<0,12
"	"	"	P004.03	14,6	0,03	1,98	<10,0	39,8	2,05	0,09	0,08	0,09	<6,0	51,1	7,9	<2,6	<5,3	<0,12
"	"	"	P004.04	14,2	0,03	1,06	<10,0	32,4	1,76	0,08	0,12	<0,03	<6,0	38,3	7,8	<2,6	<5,3	<0,12
5	Søndre Ramberg-åsen	SoP	P005.01	9,6	0,11	<1,00	<10,0	27,9	0,92	0,06	<0,07	<0,03	<6,0	56,2	5,6	<2,6	<5,3	<0,12
"	"	"	P005.04	12,2	0,04	<1,00	<10,0	37,3	1,15	0,04	0,08	<0,03	<6,0	41,7	7,1	<2,6	<5,3	<0,12
6	Småtjernliene	GrP	P006.01	8,8	0,14	<1,00	<10,0	35,4	2,96	0,07	0,08	<0,03	<6,0	41,3	8,3	<2,6	<5,3	<0,12
7	Hoskulstjern	NaP	P007.01	7,7	0,17	<1,00	<10,0	50,9	3,61	<0,03	0,10	0,10	<6,0	41,0	7,7	<2,6	<5,3	<0,12
8	Tolltanglia, sør	NaP	P008.01	7,0	0,15	<1,00	<10,0	47,8	0,72	0,08	0,08	<0,03	<6,0	52,1	13,3	<2,6	10,2	<0,12
"	"	"	P008.02	8,0	0,11	<1,00	<10,0	40,4	0,92	0,07	0,16	0,11	<6,0	48,9	13,3	<2,6	<5,3	<0,12
9	Kolbrennerhytta	GrP	P009.01	11,8	0,05	<1,00	<10,0	30,9	1,43	0,04	0,11	<0,03	<6,0	44,6	8,0	<2,6	<5,3	<0,12
10	Orremyråsen	KP	P010.01	16,7	0,16	<1,00	<10,0	96,9	2,46	0,82	0,08	0,45	<6,0	37,0	12,4	<2,6	24,0	<0,12
11	Skåremyr	SoP	P011.01	11,2	0,10	<1,00	<10,0	65,2	0,98	0,19	0,08	<0,03	<6,0	40,7	10,8	<2,6	6,9	<0,12
12	Skåranelia	KP	P012.01	5,4	0,05	<1,00	<10,0	60,7	1,53	0,12	0,07	0,09	<6,0	41,3	14,7	<2,6	5,5	<0,12
13	Ravneberget	PGr	P013.01	10,0	0,00	<1,00	<10,0	35,4	1,22	0,04	0,10	<0,03	<6,0	40,7	6,1	<2,6	<5,3	<0,12
14	Bjorvassheia,	PGr	P014.01	4,2	0,01	<1,00	<10,0	23,7	0,94	0,05	0,09	<0,03	<6,0	50,8	6,7	<2,6	<5,3	<0,12
15	Krokmyra	SoP	P015.01	8,8	0,09	<1,00	<10,0	31,6	1,93	0,05	0,08	0,06	<6,0	41,7	8,2	<2,6	<5,3	<0,12
"	"	"	P015.02	5,1	0,03	<1,00	<10,0	16,9	1,61	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	62,1	9,5	<2,6	<5,3	<0,12
16	Rundtomsmyråsen	KG	P016.01	8,9	0,06	<1,00	<10,0	22,6	1,16	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	55,8	8,4	<2,6	<5,3	<0,12
17	Nordre Bjellåsen	GrP	P017.01	9,3	0,08	<1,00	<10,0	57,8	1,31	0,22	0,08	0,15	<6,0	41,3	7,1	<2,6	<5,3	<0,12
18	Bjellåsen	GrP	P018.01	11,5	0,07	<1,00	<10,0	32,9	2,52	0,07	0,08	<0,03	<6,0	45,4	6,2	<2,6	<5,3	<0,12
19	"	"	P019.01	9,6	0,13	1,49	<10,0	28,9	1,60	0,03	0,08	0,06	<6,0	43,5	6,1	<2,6	<5,3	<0,12
20	"	"	P020.01	8,2	0,05	<1,00	<10,0	19,9	2,42	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	46,7	5,8	<2,6	<5,3	<0,12
21	Viemyråsen	NaP	P021.01	6,4	0,00	<1,00	<10,0	14,0	1,48	0,03	0,07	<0,03	<6,0	38,3	9,8	<2,6	<5,3	<0,12
23	Fisketjern	GrP	P023.01	11,0	0,06	<1,00	<10,0	36,2	2,23	0,04	0,07	<0,03	<6,0	43,4	8,2	<2,6	<5,3	<0,12
24	Østre Setetjern	SoP	P024.01	9,1	0,03	<1,00	<10,0	24,1	1,30	<0,03	0,07	<0,03	<6,0	42,0	9,3	<2,6	<5,3	<0,12
25	Haukedalsfjell	GrP	P025.01	9,9	0,10	<1,00	<10,0	40,7	1,19	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	40,9	16,6	<2,6	<5,3	<0,12
26	Haukedalslia	KP	P026.01	10,0	0,04	<1,00	<10,0	18,0	0,56	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	45,0	11,2	<2,6	<5,3	<0,12
27	Herefossveien	KP	P027.01	6,3	0,03	<1,00	<10,0	32,2	1,09	0,15	<0,07	<0,03	<6,0	47,4	17,4	<2,6	<5,3	<0,12
28	Tjørnene	GrP	P028.01	10,6	0,07	<1,00	<10,0	35,4	1,14	<0,03	0,08	<0,03	<6,0	41,7	8,6	<2,6	<5,3	<0,12
29	Øygarden	KP	P029.01	9,0	0,09	<1,00	<10,0	8,5	1,07	0,07	<0,07	<0,03	<6,0	57,6	6,6	3,1	<5,3	<0,12

VEDLEGG 6A: Kvartsanalyser

LOK. NR.	PEGMATITT FOREKOMST	PEG. TYPE	PRØVE NR.	Li ppm	Be ppm	B ppm	Na ppm	Al ppm	Ge ppm	Rb ppm	Sr ppm	Pb ppm	Mg ppm	P ppm	Ti ppm	Fe ppm	K ppm	Mn ppm
30	Rustfjellet	KP	P030.01	5,4	0,04	1,08	<10,0	26,6	1,58	0,03	<0,07	<0,03	<6,0	41,9	5,3	<2,6	<5,3	<0,12
31	Rustfjellet, sør	KP	P031.01	10,0	0,02	<1,00	<10,0	20,3	1,34	0,04	<0,07	0,11	<6,0	39,8	6,1	<2,6	<5,3	<0,12
32	Dyblemyr	KP	P032.01	8,2	0,07	<1,00	<10,0	20,7	1,07	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	41,8	5,0	<2,6	<5,3	<0,12
33	Nordre Elgåsen	KP	P033.01	8,1	0,12	<1,00	<10,0	30,4	2,21	0,07	0,07	0,07	<6,0	44,1	9,5	<2,6	<5,3	<0,12
34	Hellheia, nordre	NaP	P034.01	11,0	0,09	1,94	<10,0	34,3	2,21	<0,03	0,09	0,09	<6,0	37,6	3,1	<2,6	<5,3	<0,12
35	Lauvrak, midtre	KP	P035.01	15,4	0,12	1,34	<10,0	40,4	1,85	<0,03	0,07	0,21	<6,0	37,0	6,0	<2,6	<5,3	<0,12
36	Isaksfjell	KP	P036.01	16,7	0,08	1,29	<10,0	37,2	0,87	0,03	0,10	0,07	<6,0	37,1	8,9	<2,6	<5,3	<0,12
37	Blautemyr	KP	P037.01	9,7	0,04	<1,00	<10,0	67,9	1,33	0,54	0,10	0,32	<6,0	38,2	7,5	<2,6	10,9	<0,12
38	Lauvrak, nordre	KP	P038.01	14,9	0,16	1,38	<10,0	33,8	3,06	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	36,9	9,4	<2,6	<5,3	<0,12
39	Lauvrak, vestre	KP	P039.01	11,1	0,11	<1,00	<10,0	28,7	1,98	<0,03	0,10	<0,03	<6,0	36,3	5,8	<2,6	<5,3	<0,12
40	Revefjell	KP	P040.01	11,4	0,05	<1,00	<10,0	19,1	1,02	0,03	0,10	0,06	<6,0	36,9	9,6	<2,6	<5,3	<0,12
41	Hishellarhøgda	GrP	P041.01	13,3	0,02	<1,00	<10,0	24,5	1,01	<0,03	0,09	0,08	<6,0	33,4	8,3	<2,6	<5,3	<0,12
42	Hellerfjell, østre	NaP	P042.01	14,0	0,03	1,17	<10,0	24,8	1,20	<0,03	0,09	0,04	<6,0	33,5	8,5	<2,6	<5,3	<0,12
43	Revefjell, sør	GrP	P043.01	8,8	0,01	<1,00	<10,0	16,7	0,84	0,03	0,09	0,12	<6,0	35,1	13,3	<2,6	<5,3	<0,12
44	Lauvrak, søndre	KP	P044.01	7,5	0,16	<1,00	<10,0	56,3	1,38	0,04	0,16	<0,03	<6,0	39,0	5,0	<2,6	<5,3	<0,12
45	Hellheia, søndre	GrP	P045.01	11,9	0,06	<1,00	<10,0	36,8	2,77	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	39,4	5,3	<2,6	<5,3	<0,12
46	Bjortjernbekken	GrP	P046.01	8,6	0,03	<1,00	<10,0	33,5	1,12	0,03	0,13	0,08	<6,0	31,8	6,0	<2,6	<5,3	<0,12
47	Riksveien	PGr	P047.01	12,7	0,05	<1,00	<10,0	62,8	1,90	0,04	0,14	0,09	<6,0	32,0	4,2	<2,6	<5,3	<0,12
48	Middagsknatten, V	GrP	P048.01	9,7	0,04	<1,00	<10,0	43,6	0,99	0,03	0,10	<0,03	<6,0	30,0	10,2	<2,6	<5,3	<0,12
49	Sauetjernheia	GrP	P049.01	8,4	0,04	<1,00	<10,0	22,8	0,70	0,07	0,08	<0,03	<6,0	44,7	7,5	<2,6	<5,3	<0,12
50	Skinnfjordene	KP	P050.01	7,1	0,08	<1,00	<10,0	42,3	2,70	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	41,9	7,6	<2,6	<5,3	<0,12
51	Massævvatn	KP	P051.01	32,2	0,08	<1,00	<10,0	84,7	1,98	0,04	0,08	0,06	<6,0	33,9	5,6	<2,6	<5,3	<0,12
52	Langetjern	KP	P052.01	12,8	0,07	1,23	<10,0	50,9	1,64	<0,03	0,09	0,09	<6,0	31,3	4,9	5,3	<5,3	<0,12
53	Hellheia, midtre	NaP	P053.02	8,4	0,10	<1,00	<10,0	30,0	1,38	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	45,2	4,9	<2,6	<5,3	<0,12
"	"	"	P053.07	6,9	0,25	<1,00	<10,0	183,9	0,85	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	14,3	9,8	<2,6	<5,3	2,54
"	"	"	P053.08	4,3	0,34	<1,00	<10,0	491,5	0,93	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	39,8	3,1	<2,6	<5,3	<0,12
"	"	"	P053.09	4,3	0,11	<1,00	<10,0	9,9	1,05	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	22,5	6,2	<2,6	<5,3	<0,12
54	Lauvland, midtre	GrP	P054.01	12,9	0,06	<1,00	<10,0	48,9	1,57	0,03	0,12	<0,03	<6,0	37,9	7,7	<2,6	<5,3	<0,12
55	Bjortjern	PGr	P055.06	8,5	0,16	<1,00	<10,0	60,9	1,04	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	16,0	6,7	<2,6	<5,3	2,86
"	"	"	P055.09	7,0	0,04	<1,00	<10,0	22,8	0,11	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	39,0	4,0	<2,6	<5,3	<0,12
"	"	"	P055.22	17,0	0,11	<1,00	<10,0	26,7	0,80	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	15,2	10,1	<2,6	<5,3	<0,12
"	"	"	P055.25	17,9	0,06	<1,00	<10,0	32,6	0,71	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	7,1	9,3	<2,6	<5,3	<0,12
56	Bjellåsen	GrP	P056.02	10,2	0,09	<1,00	<10,0	29,5	1,79	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	9,7	3,8	<2,6	<5,3	<0,12
"	"	"	P056.05	10,4	0,05	<1,00	<10,0	86,0	0,64	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	2,3	4,5	<2,6	<5,3	<0,12

VEDLEGG 6A: Kwartsanalyser

LOK. NR.	PEGMATITT FOREKOMST	PEG. TYPE	PRØVE NR.	Li ppm	Be ppm	B ppm	Na ppm	Al ppm	Ge ppm	Rb ppm	Sr ppm	Pb ppm	Mg ppm	P ppm	Ti ppm	Fe ppm	K ppm	Mn ppm
56	Bjellåsen	GrP	P056.08	11,5	0,03	<1,00	<10,0	30,3	0,62	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	14,7	5,7	<2,6	<5,3	<0,12
"	"	"	P056.11	10,6	0,01	<1,00	<10,0	24,9	0,87	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	13,2	5,5	<2,6	<5,3	<0,12
"	"	"	P056.17	12,2	0,06	<1,00	<10,0	28,9	0,05	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	5,1	7,1	<2,6	<5,3	<0,12
"	"	"	P056.21	9,9	0,11	<1,00	<10,0	27,8	0,54	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	19,6	5,6	<2,6	<5,3	<0,12
"	"	"	P056.24	11,5	0,09	<1,00	<10,0	31,4	2,36	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	5,5	3,5	<2,6	<5,3	<0,12
"	"	"	P056.27	12,8	0,19	<1,00	<10,0	30,0	2,66	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	13,0	0,7	<2,6	<5,3	<0,12
"	"	"	P056.31	20,1	0,00	<1,00	<10,0	49,7	2,57	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	17,1	4,2	<2,6	<5,3	<0,12
"	"	"	P056.34	12,0	0,09	<1,00	<10,0	34,1	0,96	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	18,5	8,1	<2,6	<5,3	<0,12
"	"	"	P056.37	11,0	0,11	<1,00	<10,0	34,8	1,62	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	7,8	4,8	<2,6	<5,3	<0,12
"	"	"	P056.40	12,0	0,04	<1,00	<10,0	30,1	0,10	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	12,6	5,9	<2,6	<5,3	<0,12
"	"	"	P056.43	21,4	0,22	<1,00	<10,0	295,9	1,44	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	15,5	7,7	11,4	<5,3	<0,12
57	Dyblemyr, nord	GrP	P057.03	6,7	0,04	<1,00	<10,0	25,8	1,31	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	16,3	8,9	<2,6	<5,3	<0,12
58	Våtåsen	PGr	P058.02	14,6	0,04	<1,00	<10,0	35,2	0,76	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	4,2	3,9	<2,6	<5,3	<0,12
59	Nordre Teigen, S	PGr	P059.03	15,0	0,01	<1,00	<10,0	35,6	0,16	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	8,2	5,3	<2,6	<5,3	<0,12
61	Kålåsen	GrP	P061.03	11,6	0,06	<1,00	<10,0	39,5	0,64	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	12,4	11,5	<2,6	<5,3	<0,12
62	Småtjernheia	PGr	P062.03	18,7	0,05	<1,00	<10,0	46,5	0,64	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	14,1	7,9	<2,6	<5,3	<0,12
63	Sparsås	GrP	P063.03	11,4	0,14	<1,00	<10,0	92,8	1,69	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	6,6	2,6	6,7	30,6	<0,12
64	Middagsknatten	PGr	P064.03	8,2	0,12	<1,00	<10,0	31,3	1,39	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	8,9	5,7	<2,6	1123,4	<0,12
"	"	"	P064.06	15,1	0,06	<1,00	<10,0	38,4	0,74	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	7,8	5,1	<2,6	<5,3	<0,12
"	"	"	P064.10	13,4	0,19	<1,00	<10,0	38,1	1,37	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	9,3	3,2	<2,6	<5,3	<0,12
65	Heidalstjern	KP	P065.03	<4,0	0,01	<1,00	<10,0	24,2	0,66	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	15,3	9,8	<2,6	<5,3	<0,12
66	Nordre Våtåstjern	PGr	P066.03	17,6	0,10	<1,00	<10,0	<5,0	1,73	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	<1,0	4,9	<2,6	29,4	<0,12
67	Nordre Teigen, N	PGr	P067.02	10,3	0,10	<1,00	<10,0	7,2	1,92	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	<1,0	2,8	<2,6	<5,3	<0,12
68	Himmelriksfjellet	PGr	P068.03	<4,0	0,07	<1,00	<10,0	29,3	1,18	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	<1,0	4,6	<2,6	<5,3	<0,12
70	Sjølskottlonheia	KP	P070.03	13,7	0,12	<1,00	<10,0	25,5	2,20	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	<1,0	14,9	<2,6	<5,3	<0,12
72	Mellomtjern	KP	P072.03	<4,0	0,08	<1,00	<10,0	12,8	0,73	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	<1,0	20,1	<2,6	<5,3	0,13
73	Gauslåtjernåsen	KP	P073.03	<4,0	0,14	<1,00	<10,0	79,7	1,30	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	<1,0	14,1	<2,6	<5,3	<0,12

VEDLEGG 6B: Kwartsanalyser sortert på pegmatitt-typer

LOK. NR.	PEGMATITT FOREKOMST	PEG. TYPE	PRØVE NR.	Li ppm	Be ppm	B ppm	Al ppm	Ge ppm	Rb ppm	Sr ppm	Pb ppm	Mg ppm	P ppm	Ti ppm	Fe ppm	K ppm	Mn ppm
1	Lille Kleivmyr	GrP	P001.01	11,4	0,09	1,17	46,2	1,29	0,09	0,10	<0,03	<6,0	43,9	7,0	<2,6	<5,3	<0,12
6	Småtjernliene	GrP	P006.01	8,8	0,14	<1,00	35,4	2,96	0,07	0,08	<0,03	<6,0	41,3	8,3	<2,6	<5,3	<0,12
9	Kolbrennerhytta	GrP	P009.01	11,8	0,05	<1,00	30,9	1,43	0,04	0,11	<0,03	<6,0	44,6	8,0	<2,6	<5,3	<0,12
17	Nordre Bjellåsen	GrP	P017.01	9,3	0,08	<1,00	57,8	1,31	0,22	0,08	0,15	<6,0	41,3	7,1	<2,6	<5,3	<0,12
18	Bjellåsen	GrP	P018.01	11,5	0,07	<1,00	32,9	2,52	0,07	0,08	<0,03	<6,0	45,4	6,2	<2,6	<5,3	<0,12
19	Bjellåsen	GrP	P019.01	9,6	0,13	1,49	28,9	1,60	0,03	0,08	0,06	<6,0	43,5	6,1	<2,6	<5,3	<0,12
20	Bjellåsen	GrP	P020.01	8,2	0,05	<1,00	19,9	2,42	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	46,7	5,8	<2,6	<5,3	<0,12
56	Bjellåsen	GrP	P056.02	10,2	0,09	<1,00	29,5	1,79	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	9,7	3,8	<2,6	<5,3	<0,12
56	Bjellåsen	GrP	P056.05	10,4	0,05	<1,00	86,0	0,64	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	2,3	4,5	<2,6	<5,3	<0,12
56	Bjellåsen	GrP	P056.08	11,5	0,03	<1,00	30,3	0,62	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	14,7	5,7	<2,6	<5,3	<0,12
56	Bjellåsen	GrP	P056.11	10,6	0,01	<1,00	24,9	0,87	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	13,2	5,5	<2,6	<5,3	<0,12
56	Bjellåsen	GrP	P056.17	12,2	0,06	<1,00	28,9	0,05	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	5,1	7,1	<2,6	<5,3	<0,12
56	Bjellåsen	GrP	P056.21	9,9	0,11	<1,00	27,8	0,54	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	19,6	5,6	<2,6	<5,3	<0,12
56	Bjellåsen	GrP	P056.24	11,5	0,09	<1,00	31,4	2,36	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	5,5	3,5	<2,6	<5,3	<0,12
56	Bjellåsen	GrP	P056.27	12,8	0,19	<1,00	30,0	2,66	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	13,0	0,7	<2,6	<5,3	<0,12
56	Bjellåsen	GrP	P056.31	20,1	0,00	<1,00	49,7	2,57	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	17,1	4,2	<2,6	3,0	<0,12
56	Bjellåsen	GrP	P056.34	12,0	0,09	<1,00	34,1	0,96	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	18,5	8,1	<2,6	<5,3	<0,12
56	Bjellåsen	GrP	P056.37	11,0	0,11	<1,00	34,8	1,62	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	7,8	4,8	<2,6	<5,3	<0,12
56	Bjellåsen	GrP	P056.40	12,0	0,04	<1,00	30,1	0,10	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	12,6	5,9	<2,6	<5,3	<0,12
56	Bjellåsen	GrP	P056.43	21,4	0,22	<1,00	295,9	1,44	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	15,5	7,7	11,4	<5,3	<0,12
23	Fisketjern	GrP	P023.01	11,0	0,06	<1,00	36,2	2,23	0,04	0,07	<0,03	<6,0	43,4	8,2	<2,6	<5,3	<0,12
25	Haukedalsfjell	GrP	P025.01	9,9	0,10	<1,00	40,7	1,19	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	40,9	16,6	<2,6	<5,3	<0,12
28	Tjørnene	GrP	P028.01	10,6	0,07	<1,00	35,4	1,14	<0,03	0,08	<0,03	<6,0	41,7	8,6	<2,6	<5,3	<0,12
41	Hishellarhøgda	GrP	P041.01	13,3	0,02	<1,00	24,5	1,01	<0,03	0,09	0,08	<6,0	33,4	8,3	<2,6	<5,3	<0,12
43	Revefjell, sør	GrP	P043.01	8,8	0,01	<1,00	16,7	0,84	0,03	0,09	0,12	<6,0	35,1	13,3	<2,6	<5,3	<0,12
45	Hellheia, søndre	GrP	P045.01	11,9	0,06	<1,00	36,8	2,77	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	39,4	5,3	<2,6	<5,3	<0,12
46	Bjortjernbekken	GrP	P046.01	8,6	0,03	<1,00	33,5	1,12	0,03	0,13	0,08	<6,0	31,8	6,0	<2,6	<5,3	<0,12
48	Middagsknatten, V	GrP	P048.01	9,7	0,04	<1,00	43,6	0,99	0,03	0,10	<0,03	<6,0	30,0	10,2	<2,6	<5,3	<0,12
49	Sauetjernheia	GrP	P049.01	8,4	0,04	<1,00	22,8	0,70	0,07	0,08	<0,03	<6,0	44,7	7,5	<2,6	<5,3	<0,12
54	Lauvland, midtre	GrP	P054.01	12,9	0,06	<1,00	48,9	1,57	0,03	0,12	<0,03	<6,0	37,9	7,7	<2,6	<5,3	<0,12
57	Dyblemyr, nord	GrP	P057.03	6,7	0,04	<1,00	25,8	1,31	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	16,3	8,9	<2,6	<5,3	<0,12
61	Kålåsen	GrP	P061.03	11,6	0,06	<1,00	39,5	0,64	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	12,4	11,5	<2,6	<5,3	<0,12
63	Sparsås	GrP	P063.03	11,4	0,14	<1,00	92,8	1,69	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	6,6	2,6	6,7	30,6	<0,12

VEDLEGG 6B: Kwartsanalyser sortert på pegmatitt-typer

LOK. NR.	PEGMATITT FOREKOMST	PEG. TYPE	PRØVE NR.	Li ppm	Be ppm	B ppm	Al ppm	Ge ppm	Rb ppm	Sr ppm	Pb ppm	Mg ppm	P ppm	Ti ppm	Fe ppm	K ppm	Mn ppm
10	Orremyråsen	KP	P010.01	16,7	0,16	<1,00	96,9	2,46	0,82	0,08	0,45	<6,0	37,0	12,4	<2,6	24,0	<0,12
12	Skåranelia	KP	P012.01	5,4	0,05	<1,00	60,7	1,53	0,12	0,07	0,09	<6,0	41,3	14,7	<2,6	5,5	<0,12
16	Rundtomsmyråsen	KP	P016.01	8,9	0,06	<1,00	22,6	1,16	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	55,8	8,4	<2,6	<5,3	<0,12
26	Haukedalslia	KP	P026.01	10,0	0,04	<1,00	18,0	0,56	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	45,0	11,2	<2,6	<5,3	<0,12
27	Herefossveien	KP	P027.01	6,3	0,03	<1,00	32,2	1,09	0,15	<0,07	<0,03	<6,0	47,4	17,4	<2,6	<5,3	<0,12
29	Øygarden	KP	P029.01	9,0	0,09	<1,00	8,5	1,07	0,07	<0,07	<0,03	<6,0	57,6	6,6	3,1	<5,3	<0,12
30	Rustfjellet	KP	P030.01	5,4	0,04	1,08	26,6	1,58	0,03	<0,07	<0,03	<6,0	41,9	5,3	<2,6	<5,3	<0,12
31	Rustfjellet, sør	KP	P031.01	10,0	0,02	<1,00	20,3	1,34	0,04	<0,07	0,11	<6,0	39,8	6,1	<2,6	<5,3	<0,12
32	Dyblemyr	KP	P032.01	8,2	0,07	<1,00	20,7	1,07	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	41,8	5,0	<2,6	<5,3	<0,12
33	Nordre Elgåsen	KP	P033.01	8,1	0,12	<1,00	30,4	2,21	0,07	0,07	0,07	<6,0	44,1	9,5	<2,6	<5,3	<0,12
35	Lauvrak, midtre	KP	P035.01	15,4	0,12	1,34	40,4	1,85	<0,03	0,07	0,21	<6,0	37,0	6,0	<2,6	<5,3	<0,12
38	Lauvrak, nordre	KP	P038.01	14,9	0,16	1,38	33,8	3,06	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	36,9	9,4	<2,6	<5,3	<0,12
39	Lauvrak, vestre	KP	P039.01	11,1	0,11	<1,00	28,7	1,98	<0,03	0,10	<0,03	<6,0	36,3	5,8	<2,6	<5,3	<0,12
44	Lauvrak, søndre	KP	P044.01	7,5	0,16	<1,00	56,3	1,38	0,04	0,16	<0,03	<6,0	39,0	5,0	<2,6	<5,3	<0,12
36	Isaksfjell	KP	P036.01	16,7	0,08	1,29	37,2	0,87	0,03	0,10	0,07	<6,0	37,1	8,9	<2,6	<5,3	<0,12
37	Blautemyr	KP	P037.01	9,7	0,04	<1,00	67,9	1,33	0,54	0,10	0,32	<6,0	38,2	7,5	<2,6	10,9	<0,12
40	Revefjell	KP	P040.01	11,4	0,05	<1,00	19,1	1,02	0,03	0,10	0,06	<6,0	36,9	9,6	<2,6	<5,3	<0,12
50	Skinnfjordene	KP	P050.01	7,1	0,08	<1,00	42,3	2,70	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	41,9	7,6	<2,6	<5,3	<0,12
51	Massærvatn	KP	P051.01	32,2	0,08	<1,00	84,7	1,98	0,04	0,08	0,06	<6,0	33,9	5,6	<2,6	<5,3	<0,12
52	Langetjern	KP	P052.01	12,8	0,07	1,23	50,9	1,64	<0,03	0,09	0,09	<6,0	31,3	4,9	5,3	<5,3	<0,12
65	Heidalstjern	KP	P065.03	<4,0	0,01	<1,00	24,2	0,66	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	15,3	9,8	<2,6	<5,3	<0,12
70	Sjølskottlonheia	KP	P070.03	13,7	0,12	<1,00	25,5	2,20	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	<1,0	14,9	<2,6	<5,3	<0,12
72	Mellomtjern	KP	P072.03	<4,0	0,08	<1,00	12,8	0,73	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	<1,0	20,1	<2,6	<5,3	0,13
73	Gauslåtjernåsen	KP	P073.03	<4,0	0,14	<1,00	79,7	1,30	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	<1,0	14,1	<2,6	<5,3	<0,12
7	Hoskulstjern	NaP	P007.01	7,7	0,17	<1,00	50,9	3,61	<0,03	0,10	0,10	<6,0	41,0	7,7	<2,6	<5,3	<0,12
8	Tolltanglia, sør	NaP	P008.01	7,0	0,15	<1,00	47,8	0,72	0,08	0,08	<0,03	<6,0	52,1	13,3	<2,6	10,2	<0,12
8	Tolltanglia, sør	NaP	P008.02	8,0	0,11	<1,00	40,4	0,92	0,07	0,16	0,11	<6,0	48,9	13,3	<2,6	<5,3	<0,12
21	Viemyråsen	NaP	P021.01	6,4	0,00	<1,00	14,0	1,48	0,03	0,07	<0,03	<6,0	38,3	9,8	<2,6	<5,3	<0,12
34	Hellheia, nordre	NaP	P034.01	11,0	0,09	1,94	34,3	2,21	<0,03	0,09	0,09	<6,0	37,6	3,1	<2,6	<5,3	<0,12
42	Hellerfjell, østre	NaP	P042.01	14,0	0,03	1,17	24,8	1,20	<0,03	0,09	0,04	<6,0	33,5	8,5	<2,6	<5,3	<0,12
53	Hellheia, midtre	NaP	P053.02	8,4	0,10	<1,00	30,0	1,38	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	45,2	4,9	<2,6	<5,3	<0,12
53	Hellheia, midtre	NaP	P053.07	6,9	0,25	<1,00	183,9	0,85	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	14,3	9,8	<2,6	<5,3	2,54
53	Hellheia, midtre	NaP	P053.08	4,3	0,34	<1,00	491,5	0,93	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	39,8	3,1	<2,6	<5,3	<0,12

VEDLEGG 6B: Kwartsanalyser sortert på pegmatitt-typer

LOK. NR.	PEGMATITT FOREKOMST	PEG. TYPE	PRØVE NR.	Li ppm	Be ppm	B ppm	Al ppm	Ge ppm	Rb ppm	Sr ppm	Pb ppm	Mg ppm	P ppm	Ti ppm	Fe ppm	K ppm	Mn ppm
53	Hellheia, midtre	NaP	P053.09	4,3	0,11	<1,00	9,9	1,05	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	22,5	6,2	<2,6	<5,3	<0,12
13	Ravneberget	PGr	P013.01	10,0	0,00	<1,00	35,4	1,22	0,04	0,10	<0,03	<6,0	40,7	6,1	<2,6	<5,3	<0,12
14	Bjorvassheia,	PGr	P014.01	4,2	0,01	<1,00	23,7	0,94	0,05	0,09	<0,03	<6,0	50,8	6,7	<2,6	<5,3	<0,12
47	Riksveien	PGr	P047.01	12,7	0,05	<1,00	62,8	1,90	0,04	0,14	0,09	<6,0	32,0	4,2	<2,6	<5,3	<0,12
55	Bjortjern	PGr	P055.06	8,5	0,16	<1,00	60,9	1,04	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	16,0	6,7	<2,6	<5,3	2,86
55	Bjortjern	PGr	P055.09	7,0	0,04	<1,00	22,8	0,11	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	39,0	4,0	<2,6	<5,3	<0,12
55	Bjortjern	PGr	P055.22	17,0	0,11	<1,00	26,7	0,80	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	15,2	10,1	<2,6	<5,3	<0,12
55	Bjortjern	PGr	P055.25	17,9	0,06	<1,00	32,6	0,71	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	7,1	9,3	<2,6	<5,3	<0,12
58	Våtåsen	PGr	P058.02	14,6	0,04	<1,00	35,2	0,76	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	4,2	3,9	<2,6	<5,3	<0,12
59	Nordre Teigen, S	PGr	P059.03	15,0	0,01	<1,00	35,6	0,16	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	8,2	5,3	<2,6	<5,3	<0,12
62	Småtjernheia	PGr	P062.03	18,7	0,05	<1,00	46,5	0,64	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	14,1	7,9	<2,6	<5,3	<0,12
64	Middagsknatten	PGr	P064.03	8,2	0,12	<1,00	31,3	1,39	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	8,9	5,7	<2,6	1123,4	<0,12
64	Middagsknatten	PGr	P064.06	15,1	0,06	<1,00	38,4	0,74	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	7,8	5,1	<2,6	<5,3	<0,12
64	Middagsknatten	PGr	P064.10	13,4	0,19	<1,00	38,1	1,37	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	9,3	3,2	<2,6	<5,3	<0,12
66	Nordre Våtåstjern	PGr	P066.03	17,6	0,10	<1,00	<5,0	1,73	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	<1,0	4,9	<2,6	29,4	<0,12
67	Nordre Teigen, N	PGr	P067.02	10,3	0,10	<1,00	7,2	1,92	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	<1,0	2,8	<2,6	<5,3	<0,12
68	Himmelriksfjellet	PGr	P068.03	<4,0	0,07	<1,00	29,3	1,18	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	<1,0	4,6	<2,6	<5,3	<0,12
2	Kleivmyr, midtre	SoP	P002.01	16,0	0,07	<1,00	35,8	0,95	0,27	0,29	<0,03	<6,0	55,4	7,0	<2,6	<5,3	<0,12
3	Rasmusmyrås, V	SoP	P003.01	13,0	0,02	<1,00	34,8	1,14	0,10	0,11	<0,03	<6,0	46,2	5,6	<2,6	<5,3	<0,12
3	Rasmusmyrås, V	SoP	P003.03	14,6	0,11	<1,00	38,1	1,33	0,03	0,07	0,05	<6,0	51,3	4,8	<2,6	<5,3	<0,12
4	Sønristjern	SoP	P004.01	10,7	0,05	1,85	30,7	1,73	0,07	0,07	<0,03	<6,0	43,9	7,9	<2,6	<5,3	<0,12
4	Sønristjern	SoP	P004.03	14,6	0,03	1,98	39,8	2,05	0,09	0,08	0,09	<6,0	51,1	7,9	<2,6	<5,3	<0,12
4	Sønristjern	SoP	P004.04	14,2	0,03	1,06	32,4	1,76	0,08	0,12	<0,03	<6,0	38,3	7,8	<2,6	<5,3	<0,12
5	S. Rambergåsen	SoP	P005.01	9,6	0,11	<1,00	27,9	0,92	0,06	<0,07	<0,03	<6,0	56,2	5,6	<2,6	<5,3	<0,12
5	S. Rambergåsen	SoP	P005.04	12,2	0,04	<1,00	37,3	1,15	0,04	0,08	<0,03	<6,0	41,7	7,1	<2,6	<5,3	<0,12
11	Skåremyr	SoP	P011.01	11,2	0,10	<1,00	65,2	0,98	0,19	0,08	<0,03	<6,0	40,7	10,8	<2,6	6,9	<0,12
15	Krokmyra	SoP	P015.01	8,8	0,09	<1,00	31,6	1,93	0,05	0,08	0,06	<6,0	41,7	8,2	<2,6	<5,3	<0,12
15	Krokmyra	SoP	P015.02	5,1	0,03	<1,00	16,9	1,61	<0,03	<0,07	<0,03	<6,0	62,1	9,5	<2,6	<5,3	<0,12
24	Østre Setetjern	SoP	P024.01	9,1	0,03	<1,00	24,1	1,30	<0,03	0,07	<0,03	<6,0	42,0	9,3	<2,6	<5,3	<0,12

VEDLEGG 7

- A) Hovedelementanalyser av feltspat**
- B) D.O., korrigert for kvarts i prøven**
- C) Korrigerte analyser for plagioklas**
- D) Korrigerte analyser for K-feltspat**

VEDLEGG 7A: Feltspatanalyser

LOK. NR.	PEGMATITT FOREKOMST	PEG. TYPE	PRØVE NR.	FSP. TYPE	SiO2	Al2O3	Fe2O3	K2O	Na2O	CaO	TiO2	MgO	SUM	NORM			
														Kv.	Kfsp.	Ab.	An.
1	Lille Kleivmyr	GrP	P001.G	K	65,20	18,38	0,04	13,55	2,08	0,20	0,00	0,02	99,50	0,6	80,2	17,6	1,0
"	"	"	P001.GP	P	72,70	17,09	0,07	0,62	6,30	3,02	0,00	0,03	99,80	27,6	3,7	53,4	15,0
2	Kleivmyr, midtre	SoP	P002.GK	K	65,50	18,26	0,05	13,91	1,82	0,06	0,00	0,01	99,60	1,5	82,3	15,5	0,3
"	"	"	P002.P	P	67,40	20,85	0,08	1,06	8,17	3,21	0,00	0,03	100,80	9,2	6,3	69,2	16,0
3	Rasmusmyr-åsen, vest	SoP	P003.G	K	66,00	18,39	0,05	13,31	2,21	0,07	0,00	0,02	100,10	2,2	78,8	18,7	0,4
"	"	"	P003.GK	K	65,00	18,25	0,06	13,78	1,88	0,10	0,00	0,01	99,10	1,1	81,5	15,9	0,5
"	"	"	P003.GP	P	62,80	23,40	0,11	0,63	8,67	4,46	0,00	0,05	100,10	0,6	3,7	73,4	22,2
4	Sønristjern	SoP	P004.G	K	65,20	18,15	0,03	14,22	1,57	0,06	0,00	0,01	99,20	1,5	84,1	13,3	0,3
"	"	"	P004.GP	P	64,10	22,69	0,09	0,80	9,05	3,71	0,00	0,03	100,40	0,4	4,8	76,7	18,5
5	S. Rambergåsen	SoP	P005.G	K	65,30	18,24	0,03	13,68	1,95	0,06	0,00	0,01	99,30	1,4	81,0	16,5	0,3
"	"	"	P005.GP	P	63,90	22,95	0,05	0,66	8,95	4,00	0,00	0,03	100,60	0,8	3,9	75,9	19,9
6	Småtjernliene	GrP	P006.G	K	65,80	18,34	0,04	12,96	2,39	0,10	0,00	0,01	99,60	2,1	76,7	20,3	0,5
7	Hoskulstjern	NaP	P007.GP	P	67,30	20,92	0,15	0,59	7,51	3,85	0,01	0,06	100,40	14,0	3,5	63,6	19,2
8	Tolltanglia, sør	NaP	P008.GP	P	63,90	22,93	0,04	0,53	8,77	4,08	0,00	0,03	100,30	2,6	3,1	74,3	20,3
9	Kolbrennerhytta	GrP	P009.G	K	65,10	18,29	0,05	13,77	1,89	0,10	0,00	0,01	99,20	1,2	81,5	16,0	0,5
"	"	"	P009.GP	P	63,20	22,52	0,09	1,23	8,33	3,97	0,00	0,05	99,40	1,6	7,3	70,6	19,7
10	Orremyråsen	KP	P010.G	K	66,00	18,43	0,04	12,95	2,45	0,06	0,00	0,01	99,90	2,2	76,6	20,7	0,3
"	"	"	P010.GP	P	67,70	20,89	0,05	0,62	10,37	1,55	0,00	0,01	101,20	1,9	3,7	87,9	7,7
11	Skåremyr	SoP	P011.G	K	65,70	18,46	0,04	13,48	2,14	0,09	0,00	0,01	99,90	1,5	79,8	18,2	0,5
"	"	"	P011.GP	P	66,90	21,53	0,06	1,16	9,79	2,11	0,00	0,02	101,60	1,2	6,9	83,0	10,5
12	Skåranelia	KP	P012.G	K	65,50	18,22	0,04	12,91	2,41	0,09	0,00	0,02	99,20	1,9	76,4	20,4	0,4
13	Ravneberget	PGr	P013.GK	K	73,10	14,49	0,22	10,10	1,66	0,08	0,01	0,02	99,70	25,2	59,8	14,1	0,4
14	Bjorvassheia, V	PGr	P014.G	K	68,50	16,87	0,05	12,36	1,84	0,06	0,00	0,01	99,70	10,7	73,1	15,6	0,3
15	Krokmyra	SoP	P015.GK	K	65,10	18,25	0,10	13,83	1,77	0,09	0,00	0,01	99,20	1,8	81,8	15,0	0,4
"	"	"	P015.GP	P	65,00	22,40	0,07	0,89	9,33	3,09	0,00	0,03	100,80	1,0	5,3	79,0	15,4
16	Rundtomsmyr-åsen	KP	P016.GK	K	65,60	18,41	0,06	13,18	2,26	0,08	0,00	0,01	99,60	1,9	78,0	19,2	0,4
"	"	"	P016.GP	P	68,90	19,77	0,17	1,32	8,87	1,67	0,01	0,03	100,70	9,3	7,8	75,1	8,3
17	Nordre Bjellåsen	GrP	P017.GK	K	64,80	18,27	0,06	13,44	1,98	0,08	0,00	0,02	98,60	1,8	79,6	16,8	0,4
"	"	"	P017.GP	P	67,50	20,57	0,08	0,66	8,32	3,09	0,01	0,04	100,30	10,3	3,9	70,5	15,4
18	Bjellåsen, nordre	GrP	P018.GK	K	65,40	18,33	0,07	13,85	1,85	0,05	0,00	0,02	99,60	1,6	81,9	15,7	0,2
"	"	"	P018.GP	P	62,70	23,07	0,06	0,54	8,72	4,19	0,00	0,04	99,30	1,3	3,2	73,9	20,9
20	Bjellåsen, søndre	"	P020.GK	K	64,80	18,25	0,13	13,55	1,95	0,11	0,00	0,02	98,80	1,4	80,2	16,5	0,6
"	"	"	P020.GP	P	69,50	20,42	0,11	1,52	10,01	0,97	0,00	0,02	102,50	3,7	9,0	84,9	4,8
21	Viemyråsen	NaP	P021.GK	K	64,90	18,27	0,04	13,15	2,11	0,12	0,00	0,01	98,60	2,2	77,8	17,9	0,6

VEDLEGG 7A: Feltspatanalyser

LOK. NR.	PEGMATITT FOREKOMST	PEG. TYPE	PRØVE NR.	FSP. TYPE	SiO2	Al2O3	Fe2O3	K2O	Na2O	CaO	TiO2	MgO	SUM	NORM			
														Kv.	Kfsp.	Ab.	An.
21	Viemyråsen	NaP	P021.GP	P	68,40	20,98	0,06	0,48	9,22	2,64	0,00	0,02	101,80	7,7	2,8	78,1	13,1
22	Bjorvassheia, øst	PGr	P022.GK	K	69,30	16,70	0,06	11,49	2,13	0,10	0,00	0,01	99,80	13,2	68,0	18,0	0,5
"	"	"	P022.GK2	K	73,10	14,70	0,17	10,11	1,72	0,07	0,01	0,01	99,90	25,0	59,8	14,6	0,3
23	Fisketjern	GrP	P023.GK	K	65,40	18,73	0,08	12,15	2,80	0,21	0,00	0,02	99,40	2,6	71,9	23,8	1,1
"	"	"	P023.GP	P	67,60	20,59	0,09	1,11	8,41	2,65	0,01	0,03	100,50	9,3	6,5	71,3	13,2
24	Østre Setetjern	SoP	P024.GK	K	64,60	18,22	0,04	13,42	1,93	0,13	0,00	0,01	98,30	1,9	79,4	16,4	0,6
"	"	"	P024.GP	P	64,80	22,15	0,09	1,34	8,90	3,11	0,00	0,04	100,40	1,4	7,9	75,4	15,5
25	Haukedalsfjell	GrP	P025.GK	K	66,10	18,15	0,09	12,83	2,29	0,10	0,01	0,02	99,60	3,6	75,9	19,4	0,5
"	"	"	P025.GP	P	65,40	21,85	0,08	0,57	8,03	4,13	0,01	0,04	100,10	8,0	3,4	68,0	20,5
26	Haukedalslia	KP	P026.GK	K	64,50	18,10	0,04	13,81	1,72	0,07	0,00	0,01	98,20	1,5	81,7	14,6	0,4
"	"	"	P026.GP	P	62,30	24,35	0,08	0,64	8,40	5,07	0,00	0,06	100,90	0,6	3,8	71,1	25,2
27	Herefossveien	KP	P027.GK	K	68,20	17,64	0,08	11,50	2,70	0,13	0,01	0,01	100,30	8,6	68,1	22,9	0,7
28	Tjørnene	GrP	P028.GK	K	65,80	18,40	0,04	13,52	1,99	0,13	0,00	0,01	99,90	2,3	80,0	16,9	0,6
"	"	"	P028.GP	P	67,50	20,77	0,09	0,74	8,23	3,32	0,01	0,04	100,70	9,9	4,4	69,8	16,5
29	Øygarden	KP	P029.GK	K	65,80	18,14	0,03	13,51	1,90	0,07	0,00	0,01	99,40	3,0	79,9	16,1	0,3
30	Rustfjellet	KP	P030.03	K	64,90	18,3	0,03	13,31	2,19	0,07	0,00	0,01	98,70	1,0	78,8	18,6	0,4
"	"	"	P030.04	P	66,20	22,1	0,05	0,76	9,50	2,85	0,00	0,03	101,50	2,3	4,5	80,5	14,2
"	"	"	P030.GK	K	65,70	18,35	0,05	13,26	2,12	0,10	0,00	0,01	99,60	2,6	78,4	18,0	0,5
"	"	"	P030.GP	P	77,70	15,94	0,05	0,56	6,74	1,99	0,00	0,02	103,00	32,6	3,3	57,1	9,9
32	Dyblemyr	KP	P032.03	K	65,20	18,3	0,03	13,55	2,00	0,06	0,00	0,02	99,20	1,6	80,2	17,0	0,3
"	"	"	P032.04	P	66,20	20,9	0,03	3,99	7,70	1,81	0,00	0,03	100,60	2,8	23,6	65,2	9,0
"	"	"	P032.GK	K	65,60	18,36	0,04	13,87	1,80	0,05	0,00	0,01	99,70	2,1	82,0	15,3	0,3
"	"	"	P032.GP	P	66,80	21,13	0,05	1,67	9,70	1,49	0,00	0,01	100,80	1,2	9,9	82,2	7,4
33	Nordre Elgåsen	KP	P033.GK	K	65,80	18,25	0,07	12,72	2,35	0,15	0,00	0,01	99,40	3,3	75,3	19,9	0,7
34	Hellheia, nordre	NaP	P034.GK	K	65,30	18,34	0,06	13,60	1,90	0,08	0,00	0,02	99,30	2,2	80,5	16,1	0,4
"	"	"	P034.GP	P	65,70	21,99	0,05	0,55	8,50	3,72	0,00	0,02	100,50	6,6	3,3	72,0	18,5
35	Lauvrak, midtre	KP	P035.GK	K	65,70	18,38	0,06	13,65	1,87	0,07	0,00	0,01	99,80	2,7	80,8	15,9	0,3
"	"	"	P035.GP	P	68,10	20,41	0,13	0,57	8,08	3,20	0,01	0,05	100,60	12,6	3,4	68,5	15,9
36	Isaksfjell	KP	P036.GK	K	65,60	18,11	0,11	13,16	2,05	0,09	0,00	0,02	99,10	3,3	77,9	17,4	0,4
37	Blautemyr	KP	P037.GK	K	65,00	18,25	0,06	13,48	1,90	0,15	0,00	0,01	98,80	2,1	79,8	16,1	0,8
"	"	"	P037.GP	P	69,90	19,06	0,34	0,84	7,20	2,70	0,01	0,06	100,10	20,3	5,0	61,0	13,4
38	Lauvrak, nordre	KP	P038.GK	K	65,60	18,19	0,07	13,43	1,95	0,10	0,00	0,01	99,30	2,7	79,5	16,5	0,5
"	"	"	P038.GP	P	70,90	18,66	0,09	0,61	7,49	2,73	0,00	0,03	100,50	19,7	3,6	63,5	13,6
39	Lauvrak, vestre	"	P039.GK	K	65,70	18,22	0,03	13,78	1,75	0,07	0,00	0,01	99,60	2,8	81,5	14,8	0,3

VEDLEGG 7A: Feltspatanalyser

LOK. NR.	PEGMATITT FOREKOMST	PEG. TYPE	PRØVE NR.	FSP. TYPE	SiO2	Al2O3	Fe2O3	K2O	Na2O	CaO	TiO2	MgO	SUM	NORM			
														Kv.	Kfsp.	Ab.	An.
39	Lauvrak, vestre	KP	P039.GP	P	66,50	21,73	0,11	1,03	8,77	3,19	0,01	0,04	101,30	5,0	6,1	74,3	15,9
40	Revefjell	KP	P040.GK	K	65,50	18,44	0,05	13,68	1,92	0,07	0,00	0,01	99,60	2,0	81,0	16,3	0,3
"	"	SoP	P040.GP	P	68,50	19,95	0,13	0,53	7,50	3,44	0,01	0,06	100,20	16,2	3,1	63,5	17,1
41	Hishellarhøgda	GrP	P041.GK	K	65,90	18,40	0,05	13,52	1,96	0,10	0,00	0,01	99,90	2,7	80,0	16,6	0,5
"	"	"	P041.GP	P	64,10	22,87	0,05	0,69	9,21	3,61	0,00	0,03	100,60	0,4	4,1	78,1	17,9
42	Hellerfjell, østre	NaP	P042.GK	K	65,50	18,46	0,10	12,59	2,46	0,12	0,01	0,01	99,30	3,2	74,5	20,8	0,6
"	"	"	P042.GP	P	69,00	20,14	0,09	0,84	8,44	2,58	0,01	0,03	101,10	11,7	5,0	71,5	12,8
44	Lauvrak, søndre	KP	P044.GK	K	65,00	18,22	0,05	13,88	1,70	0,11	0,00	0,01	99,00	1,8	82,1	14,4	0,5
"	"	"	P044.GP	P	63,70	22,49	0,06	0,59	8,78	3,84	0,00	0,02	99,50	2,4	3,5	74,4	19,1
45	Hellheia, søndre	GrP	P045.GK	K	65,40	18,55	0,08	12,22	2,59	0,21	0,00	0,01	99,00	3,7	72,3	21,9	1,1
"	"	"	P045.GP	P	64,00	22,71	0,17	0,55	9,06	3,64	0,01	0,05	100,20	1,8	3,2	76,8	18,1
46	Bjortjernbekken	GrP	P046.GK	K	65,50	18,25	0,11	13,79	1,77	0,07	0,00	0,01	99,50	2,4	81,6	15,0	0,4
48	Middagsknatten, V	GrP	P048.GK	K	65,40	18,26	0,04	13,81	1,86	0,06	0,00	0,01	99,40	1,6	81,7	15,7	0,3
49	Sauetjernheia	GrP	P049.GK	K	65,30	18,40	0,05	13,32	2,07	0,11	0,00	0,01	99,20	2,3	78,8	17,6	0,5
"	"	"	P049.GP	P	64,80	22,57	0,06	0,93	9,27	3,03	0,00	0,02	100,60	1,4	5,5	78,6	15,1
50	Skinnfjordene	KP	P050.GK	K	65,50	18,34	0,04	13,95	1,68	0,10	0,00	0,01	99,60	2,3	82,5	14,2	0,5
"	"	"	P050.GP	P	64,70	22,42	0,06	1,76	8,45	3,38	0,00	0,03	100,80	1,8	10,4	71,6	16,8
51	Massævatn	KP	P051.GK	K	65,50	18,33	0,06	13,55	1,97	0,07	0,00	0,01	99,50	2,2	80,2	16,7	0,4
52	Langetjern	KP	P052.GK	K	65,50	18,45	0,06	13,72	1,89	0,08	0,00	0,01	99,70	2,1	81,2	16,0	0,4
"	"	"	P052.GP	P	69,80	19,54	0,09	0,99	8,59	1,98	0,00	0,02	101,00	12,4	5,9	72,8	9,9
53	Hellheia, midtre	NaP	P053.01	P	66,50	21,43	0,06	0,59	10,00	1,84	0,00	0,02	100,40	2,9	3,5	84,8	9,1
"	"	"	P053.03	P	62,50	23,6	0,03	0,32	8,47	4,79	0,00	0,04	99,70	2,1	1,9	71,8	23,8
"	"	"	P053.04	P	66,40	22,1	0,04	0,25	8,27	4,19	0,00	0,03	101,30	8,8	1,5	70,1	20,8
"	"	"	P053.05	P	66,20	22,0	0,03	0,29	8,97	3,44	0,00	0,03	101,00	6,1	1,7	76,0	17,1
"	"	"	P053.06	P	73,20	18,0	0,02	0,24	6,62	3,41	0,00	0,02	101,50	27,0	1,4	56,1	17,0
54	Lauvland, midtre	GrP	P054.GK	K	65,50	18,41	0,06	13,38	2,15	0,11	0,00	0,00	99,60	1,6	79,2	18,2	0,5
"	"	"	P054.GP	P	66,00	22,15	0,08	0,72	9,80	2,52	0,00	0,02	101,30	1,4	4,2	83,1	12,5
55	Bjortjern	PGr	P055.01	K	73,90	14,70	0,07	10,16	1,68	0,08	0,00	0,02	100,60	25,70	60,10	14,30	0,40
"	"	"	P055.GK	K	65,90	18,30	0,04	13,43	2,08	0,07	0,00	0,01	99,90	2,30	79,50	17,70	0,40
"	"	"	P055.GP	P	79,40	14,10	0,09	0,58	5,55	1,84	0,00	0,02	101,50	41,80	3,40	47,10	9,10
"	"	"	P055.GK2	P	66,30	21,70	0,06	0,60	9,07	3,08	0,00	0,02	100,90	5,10	3,60	76,90	15,30
"	"	"	P055.05	K	65,40	18,2	0,04	13,19	2,22	0,06	0,00	0,01	99,10	1,9	78,0	18,8	0,3
"	"	"	P055.08	K	64,80	18,5	0,05	13,16	2,13	0,20	0,00	0,01	98,90	1,9	77,9	18,1	1,0
"	"	"	P055.10	K	68,50	20,5	0,09	0,38	6,97	4,32	0,00	0,06	100,80	17,8	2,2	59,1	21,5

VEDLEGG 7A: Feltspatanalyser

LOK. NR.	PEGMATITT FOREKOMST	PEG. TYPE	PRØVE NR.	FSP. TYPE	SiO2	Al2O3	Fe2O3	K2O	Na2O	CaO	TiO2	MgO	SUM	NORM			
														Kv.	Kfsp.	Ab.	An.
55	Bjortjern	PGr	P055.11	K	65,30	18,4	0,03	13,54	2,07	0,13	0,00	0,01	99,40	1,1	80,1	17,5	0,6
"	"	"	P055.13	P	70,40	19,2	0,09	0,48	7,97	2,69	0,01	0,04	100,80	17,0	2,8	67,5	13,4
"	"	"	P055.14	K	68,50	17,3	0,07	10,11	3,20	0,25	0,00	0,03	99,50	11,2	59,8	27,1	1,3
"	"	"	P055.16	P	70,00	19,4	0,17	0,59	8,18	2,48	0,00	0,03	100,80	15,4	3,5	69,3	12,4
"	"	"	P055.17	K	65,30	18,2	0,06	13,84	1,83	0,05	0,00	0,03	99,30	1,6	81,9	15,5	0,2
"	"	"	P055.19	K	70,60	15,9	0,06	11,38	1,71	0,07	0,00	0,03	99,70	17,5	67,4	14,5	0,3
"	"	"	P055.21	K	65,60	18,3	0,07	13,12	2,24	0,09	0,00	0,02	99,50	2,4	77,6	19,0	0,4
"	"	"	P055.23	P	67,40	20,9	0,10	0,61	8,72	2,82	0,00	0,04	100,60	8,9	3,6	73,9	14,0
"	"	"	P055.24	K	65,60	18,3	0,04	13,40	2,19	0,06	0,00	0,02	99,60	1,4	79,3	18,6	0,3
56	Bjellåsen	GrP	P056.01	K	64,90	18,3	0,05	13,94	1,74	0,07	0,00	0,02	99,00	1,3	82,5	14,7	0,4
"	"	"	P056.03	P	62,60	23,5	0,05	0,62	8,60	4,53	0,00	0,04	100,00	0,8	3,7	72,8	22,5
"	"	"	P056.04	K	65,20	18,3	0,06	13,49	2,00	0,09	0,00	0,02	99,20	1,9	79,8	16,9	0,4
"	"	"	P056.06	P	63,50	23,1	0,10	0,56	8,50	4,42	0,00	0,05	100,20	2,7	3,3	72,0	22,0
"	"	"	P056.07	K	67,90	16,8	0,04	12,16	1,84	0,09	0,00	0,03	98,90	10,8	71,9	15,6	0,4
"	"	"	P056.09	P	63,70	23,6	0,07	0,66	8,90	4,25	0,00	0,04	101,20	0,6	3,9	75,4	21,1
"	"	"	P056.10	K	65,10	18,5	0,06	13,62	1,96	0,09	0,00	0,02	99,30	1,6	80,6	16,6	0,4
"	"	"	P056.12	P	64,80	22,3	0,07	0,60	9,35	3,18	0,00	0,04	100,40	1,7	3,5	79,2	15,8
"	"	"	P056.13	K	67,40	16,9	0,07	12,15	1,88	0,14	0,00	0,03	98,60	9,9	71,9	15,9	0,7
"	"	"	P056.15	P	72,80	17,3	0,08	0,84	6,94	2,49	0,00	0,04	100,50	24,2	5,0	58,8	12,4
"	"	"	P056.16	K	64,80	18,1	0,05	13,51	1,87	0,05	0,00	0,04	98,40	2,2	79,9	15,9	0,3
"	"	"	P056.18	P	63,80	23,1	0,06	0,56	9,03	3,85	0,00	0,05	100,50	1,3	3,3	76,6	19,2
"	"	"	P056.19A	Aplitt	69,40	20,3	0,07	0,54	7,64	3,68	0,00	0,04	101,70	15,3	3,2	64,8	18,3
"	"	"	P056.20	K	64,80	18,3	0,04	13,66	1,93	0,06	0,00	0,02	98,80	1,2	80,8	16,4	0,3
"	"	"	P056.22	P	66,50	21,0	0,04	0,67	8,85	2,71	0,00	0,04	99,90	7,4	3,9	75,0	13,5
"	"	"	P056.23	K	65,10	18,3	0,05	13,98	1,76	0,08	0,00	0,01	99,30	1,1	82,7	14,9	0,4
"	"	"	P056.25	P	66,30	21,4	0,05	0,81	10,02	2,02	0,00	0,03	100,60	0,7	4,8	84,9	10,1
"	"	"	P056.26	K	65,40	18,3	0,04	12,76	2,39	0,09	0,00	0,03	99,00	2,8	75,5	20,2	0,5
"	"	"	P056.28	P	68,10	20,4	0,06	0,50	7,99	3,27	0,00	0,04	100,30	13,3	2,9	67,7	16,3
"	"	"	P056.29	P	70,20	19,2	0,07	0,64	6,90	3,53	0,00	0,06	100,60	20,7	3,8	58,5	17,6
"	"	"	P056.30	K	71,50	15,3	0,14	10,85	1,67	0,08	0,01	0,02	99,60	20,7	64,2	14,2	0,4
"	"	"	P056.32	P	75,10	16,0	0,10	2,42	6,56	0,61	0,00	0,03	100,90	27,8	14,3	55,6	3,0
"	"	"	P056.33	K	65,50	18,3	0,04	13,68	1,89	0,07	0,00	0,01	99,50	2,1	81,0	16,0	0,4
"	"	"	P056.35	P	66,20	22,1	0,04	0,77	10,15	2,42	0,00	0,03	101,80	-0,9	4,5	86,0	12,0
"	"	"	P056.36	K	64,80	18,4	0,06	12,74	2,45	0,11	0,00	0,01	98,60	1,8	75,4	20,8	0,5

VEDLEGG 7A: Feltspatanalyser

LOK. NR.	PEGMATITT FOREKOMST	PEG. TYPE	PRØVE NR.	FSP. TYPE	SiO2	Al2O3	Fe2O3	K2O	Na2O	CaO	TiO2	MgO	SUM	NORM			
														Kv.	Kfsp.	Ab.	An.
56	Bjellåsen	GrP	P056.38	P	68,00	20,7	0,08	1,90	8,78	1,90	0,00	0,02	101,40	6,2	11,2	74,4	9,5
"	"	"	P056.39	K	67,00	17,2	0,08	12,92	1,57	0,07	0,00	0,02	98,90	8,6	76,5	13,3	0,4
"	"	"	P056.41	P	66,30	21,4	0,09	0,57	8,41	3,59	0,00	0,04	100,50	7,8	3,3	71,3	17,9
"	"	"	P056.42	K	68,50	16,8	0,11	12,00	1,87	0,10	0,00	0,02	99,40	11,9	71,0	15,9	0,5
"	"	"	P056.44	P	66,50	21,6	0,05	0,90	10,14	1,55	0,00	0,03	100,80	1,7	5,3	86,0	7,7
57	Dyblemyr, nord	GrP	P057.01	K	66,80	17,3	0,09	12,31	2,00	0,06	0,01	0,03	98,60	8,4	72,8	16,9	0,3
"	"	"	P057.04	P	65,20	21,1	0,08	2,42	6,97	3,56	0,00	0,05	99,40	8,2	14,3	59,1	17,7
58	Våtåsen	PGr	P058.01	K	67,20	17,3	0,07	12,72	1,84	0,07	0,00	0,01	99,20	8,0	75,3	15,6	0,3
59	Nordre Teigen, S	PGr	P059.01	K	65,10	18,4	0,05	13,89	1,80	0,06	0,00	0,01	99,20	1,4	82,2	15,3	0,3
"	"	"	P059.04	P	65,50	21,8	0,07	0,66	8,79	3,31	0,00	0,03	100,20	5,2	3,9	74,5	16,5
61	Kålåsen	GrP	P061.01	K	65,40	18,0	0,02	12,97	2,24	0,09	0,00	0,03	98,70	2,5	76,7	19,0	0,4
"	"	"	P061.04	P	65,20	21,7	0,03	1,38	8,72	2,99	0,00	0,04	100,00	3,0	8,1	73,9	14,9
62	Småtjernheia	PGr	P062.01	K	66,70	17,7	0,05	12,38	2,34	0,13	0,00	0,03	99,30	5,5	73,2	19,8	0,7
"	"	"	P062.04	P	65,80	21,7	0,06	0,80	9,19	2,90	0,00	0,03	100,50	3,4	4,7	77,9	14,4
63	Sparsås	GrP	P063.01	K	65,20	18,1	0,02	13,41	1,90	0,07	0,00	0,01	98,70	2,9	79,4	16,1	0,3
"	"	"	P063.04	P	68,20	20,3	0,02	0,60	9,97	1,56	0,00	0,02	100,60	4,8	3,5	84,5	7,8
64	Middagsknatten	PGr	P064.01	K	65,50	18,3	0,05	13,12	2,24	0,08	0,00	0,01	99,30	2,2	77,6	19,0	0,4
"	"	"	P064.04	P	72,10	18,2	0,07	0,61	8,11	1,88	0,00	0,04	101,00	19,2	3,6	68,7	9,4
"	"	"	P064.05	K	65,10	18,1	0,03	13,29	2,11	0,05	0,00	0,03	98,70	1,8	78,7	17,9	0,3
"	"	"	P064.07	P	66,80	21,1	0,05	0,68	9,45	2,37	0,00	0,02	100,50	4,5	4,0	80,1	11,8
"	"	"	P064.08	K	65,00	18,2	0,04	13,54	1,94	0,06	0,00	0,01	98,80	1,9	80,1	16,5	0,3
"	"	"	P064.11	P	70,50	19,0	0,09	0,68	8,27	2,21	0,00	0,04	100,80	15,6	4,0	70,1	11,0
65	Heidalstjern	KP	P065.01	K	65,20	18,3	0,06	14,00	1,75	0,06	0,00	0,02	99,40	1,3	82,8	14,8	0,3
"	"	"	P065.04	P	68,90	20,2	0,08	1,13	10,92	0,16	0,00	0,09	101,50	1,2	6,7	92,6	0,8
66	Nordre Våtåstjern	PGr	P066.01	K	71,50	15,6	0,10	10,46	2,05	0,13	0,00	0,02	99,90	19,9	61,9	17,4	0,6
67	Nordre Teigen, N	PGr	P067.01	K	65,60	18,1	0,04	13,82	1,70	0,08	0,00	0,02	99,30	2,7	81,8	14,4	0,4
"	"	"	P067.03	K	68,20	17,0	0,07	11,68	2,02	0,20	0,00	0,02	99,10	11,8	69,1	17,1	1,0
68	Himmelriksfjellet	PGr	P068.01	K	67,40	17,1	0,04	12,88	1,70	0,05	0,00	0,01	99,20	8,3	76,2	14,4	0,3
69	Kroktveittjern	KP	P069.01	K	66,70	17,6	0,11	12,94	1,83	0,15	0,00	0,01	99,30	6,4	76,6	15,5	0,7
"	"	"	P069.03	P	70,40	18,9	0,06	1,67	7,64	2,15	0,00	0,04	100,80	15,5	9,9	64,7	10,7
70	Sjølskottlonheia	KP	P070.01	K	65,80	18,5	0,04	13,13	2,37	0,07	0,00	0,02	99,90	1,7	77,7	20,1	0,3
"	"	"	P070.04	P	66,00	21,8	0,07	1,23	9,41	2,61	0,00	0,03	101,20	1,0	7,3	79,8	13,0
71	Øynaheia	NaP	P071.01	P	66,10	21,9	0,07	0,34	9,56	2,85	0,00	0,03	100,90	3,5	2,0	81,0	14,2
72	Mellomtjern	KP	P072.01	K	70,20	15,9	0,03	11,07	2,03	0,07	0,00	0,03	99,30	16,2	65,5	17,2	0,3

VEDLEGG 7A: Feltspatanalyser

LOK. NR.	PEGMATITT FOREKOMST	PEG. TYPE	PRØVE NR.	FSP. TYPE	SiO2	Al2O3	Fe2O3	K2O	Na2O	CaO	TiO2	MgO	SUM	NORM			
														Kv.	Kfsp.	Ab.	An.
72	Mellomtjern	KP	P072.04	P	70,80	18,3	0,05	0,74	7,14	2,93	0,00	0,03	100,00	20,4	4,4	60,5	14,6
73	Gauslåtjernåsen	KP	P073.01	K	68,30	16,9	0,02	10,92	2,61	0,21	0,00	0,03	99,00	11,2	64,6	22,1	1,1

VEDLEGG 7B: Feltspatanalyser korrigert for kvarts

LOK. NR.	PEGMATITT FOREKOMST	PEG. TYPE	PRØVE NR.	FSP. TYPE	SiO2 %	Al2O3 %	Fe2O3 %	K2O %	Na2O %	CaO %	TiO2 %	MgO %	SUM %
1	Lille Kleivmyr	GrP	P001.G	K	64,76	18,57	0,04	13,69	2,10	0,20	0,00	0,02	99,38
"	"	"	P001.GP	P	61,02	22,30	0,09	0,81	8,22	3,94	0,00	0,04	96,42
2	Kleivmyr, midtre	SoP	P002.GK	K	64,77	18,56	0,05	14,14	1,85	0,06	0,00	0,01	99,43
"	"	"	P002.P	P	62,04	23,41	0,09	1,19	9,17	3,60	0,00	0,03	99,54
3	Rasmusmyr-åsen, vest	SoP	P003.G	K	65,08	18,78	0,05	13,59	2,26	0,07	0,00	0,02	99,85
"	"	"	P003.GK	K	64,46	18,47	0,06	13,95	1,90	0,10	0,00	0,01	98,96
"	"	"	P003.GP	P	60,40	24,61	0,12	0,66	9,12	4,69	0,00	0,05	99,65
4	Sønnerstjern	SoP	P004.G	K	64,46	18,44	0,03	14,45	1,60	0,06	0,00	0,01	99,05
"	"	"	P004.GP	P	62,03	23,69	0,09	0,84	9,45	3,87	0,00	0,03	100,01
5	S. Rambergåsen	SoP	P005.G	K	64,63	18,52	0,03	13,89	1,98	0,06	0,00	0,01	99,13
"	"	"	P005.GP	P	61,64	24,10	0,05	0,69	9,40	4,20	0,00	0,03	100,11
6	Småtjernliene	GrP	P006.G	K	64,80	18,74	0,04	13,24	2,44	0,10	0,00	0,01	99,38
7	Hoskulstjern	NaP	P007.GP	P	59,94	24,51	0,18	0,69	8,80	4,51	0,01	0,07	98,71
8	Tolltanglia, sør	NaP	P008.GP	P	60,96	24,41	0,04	0,56	9,34	4,34	0,00	0,03	99,69
9	Kolbrennerhytta	GrP	P009.G	K	64,51	18,53	0,05	13,95	1,91	0,10	0,00	0,01	99,07
"	"	"	P009.GP	P	60,56	23,83	0,10	1,30	8,81	4,20	0,00	0,05	98,86
10	Orremyråsen	KP	P010.G	K	65,03	18,82	0,04	13,23	2,50	0,06	0,00	0,01	99,69
"	"	"	P010.GP	P	66,23	21,58	0,05	0,64	10,71	1,60	0,00	0,01	100,83
11	Skåremyr	SoP	P011.G	K	64,99	18,75	0,04	13,69	2,17	0,09	0,00	0,01	99,74
"	"	"	P011.GP	P	65,47	22,22	0,06	1,20	10,10	2,18	0,00	0,02	101,25
12	Skåranelia	KP	P012.G	K	64,62	18,58	0,04	13,17	2,46	0,09	0,00	0,02	98,98
13	Ravneberget	PGr	P013.GK	K	63,66	18,08	0,27	12,60	2,07	0,10	0,02	0,03	96,83
14	Bjorvassheia, V	PGr	P014.G	K	64,09	18,63	0,06	13,65	2,03	0,07	0,00	0,01	98,55
15	Krokmyra	SoP	P015.GK	K	64,33	18,58	0,10	14,08	1,80	0,09	0,00	0,01	99,00
"	"	"	P015.GP	P	63,17	23,29	0,07	0,93	9,70	3,21	0,00	0,03	100,41
16	Rundtomsmyr-åsen	KP	P016.GK	K	64,73	18,77	0,06	13,43	2,30	0,08	0,00	0,01	99,40
"	"	"	P016.GP	P	64,42	21,82	0,19	1,46	9,79	1,84	0,01	0,03	99,57
17	Nordre Bjellåsen	GrP	P017.GK	K	63,98	18,60	0,06	13,68	2,02	0,08	0,00	0,02	98,43
"	"	"	P017.GP	P	61,83	23,29	0,09	0,75	9,42	3,50	0,01	0,04	98,92
18	Bjellåsen	GrP	P018.GK	K	64,71	18,62	0,07	14,07	1,88	0,05	0,00	0,02	99,42
"	"	"	P018.GP	P	60,19	24,33	0,06	0,57	9,20	4,42	0,00	0,04	98,82
20	"	"	P020.GK	K	64,12	18,52	0,13	13,75	1,98	0,11	0,00	0,02	98,65
"	"	"	P020.GP	P	67,55	21,30	0,11	1,59	10,44	1,01	0,00	0,02	102,02
56	"	"	P056.01	K	64,29	18,53	0,05	14,13	1,76	0,07	0,00	0,02	98,86

VEDLEGG 7B: Feltspatanalyser korrigeret for kvarts

LOK. NR.	PEGMATITT FOREKOMST	PEG. TYPE	PRØVE NR.	FSP. TYPE	SiO2 %	Al2O3 %	Fe2O3 %	K2O %	Na2O %	CaO %	TiO2 %	MgO %	SUM %
56	Bjellåsen	GrP	P056.03	P	60,15	24,79	0,05	0,65	9,06	4,77	0,00	0,04	99,52
"	"	"	P056.04	K	64,42	18,61	0,06	13,74	2,04	0,09	0,00	0,02	98,98
"	"	"	P056.06	P	60,18	24,79	0,11	0,60	9,11	4,74	0,00	0,06	99,58
"	"	"	P056.07	K	63,46	18,58	0,04	13,46	2,04	0,10	0,00	0,03	97,72
"	"	"	P056.09	P	61,46	24,72	0,07	0,69	9,33	4,45	0,00	0,04	100,77
"	"	"	P056.10	K	64,41	18,76	0,06	13,82	1,99	0,09	0,00	0,02	99,16
"	"	"	P056.12	P	62,68	23,39	0,07	0,63	9,79	3,33	0,00	0,05	99,93
"	"	"	P056.13	K	63,25	18,57	0,08	13,36	2,07	0,15	0,00	0,04	97,51
"	"	"	P056.15	P	62,52	21,84	0,10	1,06	8,77	3,15	0,01	0,05	97,50
"	"	"	P056.16	K	63,85	18,45	0,05	13,81	1,91	0,05	0,00	0,04	98,16
"	"	"	P056.18	P	61,52	24,28	0,06	0,59	9,48	4,04	0,00	0,05	100,03
"	"	"	P056.19A	Aplitt	61,46	24,11	0,08	0,64	9,06	4,37	0,00	0,05	99,76
"	"	"	P056.20	K	64,27	18,49	0,04	13,83	1,95	0,06	0,00	0,02	98,66
"	"	"	P056.22	P	62,38	23,02	0,04	0,73	9,70	2,97	0,00	0,04	98,89
"	"	"	P056.23	K	64,53	18,54	0,05	14,16	1,78	0,08	0,00	0,01	99,16
"	"	"	P056.25	P	65,08	21,93	0,05	0,83	10,29	2,08	0,00	0,03	100,30
"	"	"	P056.26	K	64,23	18,81	0,04	13,09	2,45	0,09	0,00	0,03	98,74
"	"	"	P056.28	P	61,22	23,65	0,07	0,58	9,28	3,80	0,00	0,05	98,65
"	"	"	P056.29	P	60,51	23,75	0,09	0,79	8,53	4,37	0,00	0,07	98,11
"	"	"	P056.30	K	63,52	18,42	0,17	13,05	2,01	0,10	0,01	0,03	97,29
"	"	"	P056.32	P	65,06	20,31	0,13	3,07	8,32	0,77	0,00	0,03	97,69
"	"	"	P056.33	K	64,57	18,68	0,04	13,97	1,93	0,07	0,00	0,01	99,28
"	"	"	P056.35	P	65,50	22,48	0,04	0,78	10,31	2,46	0,00	0,03	101,61
"	"	"	P056.36	K	64,05	18,73	0,06	12,96	2,49	0,11	0,00	0,01	98,42
"	"	"	P056.38	P	64,72	22,20	0,09	2,04	9,44	2,04	0,00	0,03	100,56
"	"	"	P056.39	K	63,41	18,67	0,09	14,01	1,70	0,08	0,00	0,02	97,99
"	"	"	P056.41	P	61,37	23,85	0,10	0,63	9,36	4,00	0,00	0,05	99,36
"	"	"	P056.42	K	63,64	18,73	0,12	13,40	2,09	0,11	0,00	0,02	98,11
"	"	"	P056.44	P	65,44	22,13	0,05	0,92	10,38	1,59	0,00	0,03	100,54
21	Viemyråsen	NaP	P021.GK	K	63,93	18,67	0,04	13,44	2,16	0,12	0,00	0,01	98,37
"	"	"	P021.GP	P	64,02	23,06	0,07	0,53	10,14	2,90	0,00	0,03	100,74
22	Bjorvassheia, øst	PGr	P022.GK	K	63,77	18,28	0,21	12,57	2,14	0,09	0,01	0,01	97,08
"	"	"	P022.GK2	K	63,96	18,85	0,07	12,97	2,40	0,11	0,00	0,01	98,37
23	Fisketjern	GrP	P023.GK	K	64,34	19,18	0,08	12,44	2,87	0,22	0,00	0,02	99,14

VEDLEGG 7B: Feltspatanalyser korrigert for kvarts

LOK. NR.	PEGMATITT FOREKOMST	PEG. TYPE	PRØVE NR.	FSP. TYPE	SiO2 %	Al2O3 %	Fe2O3 %	K2O %	Na2O %	CaO %	TiO2 %	MgO %	SUM %
23	Fisketjern	GrP	P023.GP	P	62,61	22,97	0,10	1,24	9,38	2,96	0,01	0,04	99,29
24	Østre Setetjern	SoP	P024.GK	K	63,72	18,57	0,04	13,68	1,97	0,13	0,00	0,01	98,12
"	"	"	P024.GP	P	62,71	23,16	0,09	1,40	9,31	3,25	0,00	0,04	99,96
25	Haukedalsfjell	GrP	P025.GK	K	64,53	18,80	0,09	13,29	2,37	0,10	0,01	0,02	99,21
"	"	"	P025.GP	P	60,06	24,49	0,09	0,64	9,00	4,63	0,01	0,05	98,96
26	Haukedalslia	KP	P026.GK	K	63,76	18,39	0,04	14,03	1,75	0,07	0,00	0,01	98,05
"	"	"	P026.GP	P	59,71	25,69	0,08	0,68	8,86	5,35	0,00	0,06	100,44
27	Herefossveien	KP	P027.GK	K	64,64	19,11	0,09	12,46	2,92	0,14	0,01	0,01	99,38
28	Tjørnene	GrP	P028.GK	K	64,76	18,83	0,04	13,84	2,04	0,13	0,00	0,01	99,65
"	"	"	P028.GP	P	61,80	23,50	0,10	0,84	9,31	3,76	0,01	0,04	99,35
29	Øygarden	KP	P029.GK	K	64,44	18,68	0,03	13,91	1,96	0,07	0,00	0,01	99,11
30	Rustfjellet	KP	P030.03	K	64,34	18,47	0,03	13,46	2,22	0,07	0,00	0,01	98,60
"	"	"	P030.04	P	63,95	23,23	0,05	0,80	9,97	2,99	0,00	0,03	101,01
"	"	"	P030.GK	K	64,58	18,81	0,05	13,59	2,17	0,10	0,00	0,01	99,33
"	"	"	P030.GP	P	65,28	21,24	0,07	0,75	8,98	2,65	0,00	0,03	98,98
32	Dyblemyr	KP	P032.03	K	64,47	18,62	0,03	13,77	2,03	0,06	0,00	0,02	99,02
"	"	"	P032.04	P	64,31	21,73	0,03	4,16	8,02	1,89	0,00	0,03	100,17
"	"	"	P032.GK	K	64,68	18,73	0,04	14,15	1,84	0,05	0,00	0,01	99,50
"	"	"	P032.GP	P	65,70	21,63	0,05	1,71	9,93	1,53	0,00	0,01	100,56
33	Nordre Elgåsen	KP	P033.GK	K	64,37	18,85	0,07	13,14	2,43	0,15	0,00	0,01	99,03
34	Hellheia, nordre	NaP	P034.GK	K	64,35	18,73	0,06	13,89	1,94	0,08	0,00	0,02	99,07
"	"	"	P034.GP	P	61,17	24,21	0,06	0,61	9,36	4,10	0,00	0,03	99,53
35	Lauvrak	KP	P035.GK	K	64,62	18,84	0,06	13,99	1,92	0,07	0,00	0,01	99,51
"	"	"	P035.GP	P	61,55	23,55	0,15	0,66	9,32	3,69	0,01	0,05	98,99
38	"	"	P038.GK	K	64,34	18,69	0,07	13,80	2,00	0,10	0,00	0,01	99,02
"	"	"	P038.GP	P	61,99	22,76	0,11	0,74	9,14	3,33	0,00	0,04	98,10
39	"	"	P039.GK	K	64,52	18,72	0,03	14,15	1,80	0,07	0,00	0,01	99,30
"	"	"	P039.GP	P	62,84	23,47	0,12	1,11	9,47	3,45	0,01	0,04	100,52
44	"	"	P044.GK	K	64,18	18,56	0,05	14,14	1,73	0,11	0,00	0,01	98,79
"	"	"	P044.GP	P	60,87	23,90	0,06	0,63	9,33	4,08	0,00	0,02	98,91
36	Isaksfjell	KP	P036.GK	K	64,14	18,70	0,11	13,59	2,12	0,09	0,00	0,02	98,77
37	Blautemyr	KP	P037.GK	K	63,98	18,66	0,06	13,78	1,94	0,15	0,00	0,01	98,58
"	"	"	P037.GP	P	60,96	23,23	0,41	1,02	8,78	3,29	0,01	0,07	97,78
40	Revefjell	KP	P040.GK	K	64,60	18,79	0,05	13,94	1,96	0,07	0,00	0,01	99,42

VEDLEGG 7B: Feltspatanalyser korrigert for kvarts

LOK. NR.	PEGMATITT FOREKOMST	PEG. TYPE	PRØVE NR.	FSP. TYPE	SiO2 %	Al2O3 %	Fe2O3 %	K2O %	Na2O %	CaO %	TiO2 %	MgO %	SUM %
40	Revefjell	SoP	P040.GP	P	60,55	23,76	0,15	0,63	8,93	4,10	0,01	0,07	98,21
41	Hishellarhøgda	GrP	P041.GK	K	64,69	18,89	0,05	13,88	2,01	0,10	0,00	0,01	99,63
"	"	"	P041.GP	P	62,29	23,78	0,05	0,72	9,58	3,75	0,00	0,03	100,20
42	Hellerfjell, østre	NaP	P042.GK	K	64,25	18,99	0,10	12,95	2,53	0,12	0,01	0,01	98,98
"	"	"	P042.GP	P	63,08	22,91	0,10	0,96	9,60	2,94	0,01	0,03	99,63
45	Hellheia, søndre	GrP	P045.GK	K	63,87	19,18	0,08	12,63	2,68	0,22	0,00	0,01	98,67
"	"	"	P045.GP	P	61,59	23,91	0,18	0,58	9,54	3,83	0,01	0,05	99,69
46	Bjortjernbekken	GrP	P046.GK	K	64,44	18,68	0,11	14,12	1,81	0,07	0,00	0,01	99,25
48	Middagsknatten, V	GrP	P048.GK	K	64,63	18,57	0,04	14,04	1,89	0,06	0,00	0,01	99,24
49	Sauetjernheia	GrP	P049.GK	K	64,29	18,80	0,05	13,61	2,12	0,11	0,00	0,01	98,99
"	"	"	P049.GP	P	62,89	23,48	0,06	0,97	9,65	3,15	0,00	0,02	100,23
50	Skinnfjordene	KP	P050.GK	K	64,49	18,75	0,04	14,26	1,72	0,10	0,00	0,01	99,37
"	"	"	P050.GP	P	62,34	23,57	0,06	1,85	8,89	3,55	0,00	0,03	100,30
51	Massævvatn	KP	P051.GK	K	64,56	18,72	0,06	13,84	2,01	0,07	0,00	0,01	99,27
52	Langetjern	KP	P052.GK	K	64,64	18,80	0,06	13,98	1,93	0,08	0,00	0,01	99,50
"	"	"	P052.GP	P	63,97	22,23	0,10	1,13	9,77	2,25	0,00	0,02	99,48
53	Hellheia, midtre	NaP	P053.01	P	64,65	22,31	0,06	0,61	10,41	1,92	0,00	0,02	99,98
"	"	"	P053.03	P	59,32	25,20	0,03	0,34	9,05	5,12	0,00	0,05	99,12
"	"	"	P053.04	P	60,78	24,88	0,05	0,28	9,32	4,72	0,00	0,04	100,07
"	"	"	P053.05	P	62,11	24,05	0,03	0,32	9,79	3,75	0,00	0,03	100,09
"	"	"	P053.06	P	61,48	23,37	0,03	0,31	8,58	4,42	0,00	0,03	98,22
54	Lauvland, midtre	GrP	P054.GK	K	64,74	18,72	0,06	13,60	2,19	0,11	0,00	0,00	99,43
"	"	"	P054.GP	P	64,41	22,92	0,08	0,75	10,14	2,61	0,00	0,02	100,94
55	Bjortjern	PGr	P055.01	K	64,29	18,38	0,09	12,70	2,10	0,10	0,01	0,02	97,68
"	"	"	P055.GK	K	64,91	18,73	0,04	13,74	2,13	0,07	0,00	0,01	99,63
"	"	"	P055.GP	P	64,82	20,06	0,13	0,83	7,90	2,62	0,01	0,03	96,39
"	"	"	P055.GK2	P	62,82	23,41	0,06	0,65	9,78	3,32	0,00	0,02	100,08
"	"	"	P055.05	K	64,52	18,56	0,04	13,45	2,26	0,06	0,00	0,01	98,90
"	"	"	P055.08	K	63,99	18,86	0,05	13,40	2,17	0,20	0,00	0,01	98,70
"	"	"	P055.10	P	59,37	24,89	0,11	0,46	8,48	5,26	0,00	0,08	98,65
"	"	"	P055.11	K	64,70	18,59	0,03	13,72	2,10	0,13	0,00	0,01	99,27
"	"	"	P055.13	P	62,43	22,88	0,11	0,57	9,50	3,21	0,01	0,04	98,74
"	"	"	P055.14	K	63,92	19,20	0,08	11,22	3,55	0,28	0,00	0,03	98,28
"	"	"	P055.16	P	62,76	22,71	0,20	0,69	9,60	2,91	0,00	0,04	98,91

VEDLEGG 7B: Feltspatanalyser korrigert for kvarts

LOK. NR.	PEGMATITT FOREKOMST	PEG. TYPE	PRØVE NR.	FSP. TYPE	SiO2 %	Al2O3 %	Fe2O3 %	K2O %	Na2O %	CaO %	TiO2 %	MgO %	SUM %
55	Bjortjern	PGr	P055.17	K	64,54	18,53	0,06	14,07	1,86	0,05	0,00	0,03	99,14
"	"	"	P055.19	K	63,71	18,56	0,07	13,32	2,00	0,08	0,00	0,03	97,78
"	"	"	P055.21	K	64,62	18,73	0,07	13,42	2,29	0,09	0,00	0,02	99,24
"	"	"	P055.23	P	62,49	23,27	0,11	0,68	9,70	3,14	0,00	0,04	99,44
"	"	"	P055.24	K	64,90	18,60	0,04	13,60	2,22	0,06	0,00	0,02	99,45
57	Dyblemyr, nord	GrP	P057.01	K	63,36	18,69	0,10	13,31	2,16	0,06	0,01	0,04	97,73
"	"	"	P057.04	P	60,09	23,59	0,09	2,70	7,78	3,97	0,00	0,05	98,29
58	Våtåsen	PGr	P058.01	K	63,89	18,60	0,08	13,71	1,98	0,08	0,00	0,01	98,34
59	Nordre Teigen, S	PGr	P059.01	K	64,42	18,62	0,05	14,09	1,83	0,06	0,00	0,01	99,08
"	"	"	P059.04	P	61,82	23,62	0,08	0,71	9,52	3,58	0,00	0,04	99,37
61	Kålåsen	GrP	P061.01	K	64,19	18,49	0,02	13,32	2,30	0,09	0,00	0,03	98,44
"	"	"	P061.04	P	62,51	22,95	0,03	1,46	9,24	3,17	0,00	0,04	99,40
62	Småtjernheia	PGr	P062.01	K	64,24	18,70	0,05	13,07	2,47	0,14	0,00	0,03	98,71
"	"	"	P062.04	P	63,07	23,01	0,06	0,85	9,75	3,08	0,00	0,04	99,86
63	Sparsås	GrP	P063.01	K	63,99	18,57	0,02	13,78	1,95	0,07	0,00	0,01	98,40
"	"	"	P063.04	P	65,45	21,57	0,02	0,64	10,59	1,66	0,00	0,02	99,94
64	Middagsknatten	PGr	P064.01	K	64,53	18,69	0,05	13,41	2,29	0,08	0,00	0,01	99,07
"	"	"	P064.04	P	63,92	21,85	0,08	0,73	9,76	2,26	0,00	0,05	98,67
"	"	"	P064.05	K	64,25	18,44	0,03	13,55	2,15	0,05	0,00	0,03	98,50
"	"	"	P064.07	P	63,88	22,49	0,05	0,73	10,08	2,53	0,00	0,03	99,79
"	"	"	P064.08	K	64,16	18,58	0,04	13,79	1,98	0,06	0,00	0,01	98,62
"	"	"	P064.11	P	63,33	22,32	0,11	0,80	9,70	2,59	0,00	0,04	98,89
65	Heidalstjern	KP	P065.01	K	64,61	18,52	0,06	14,19	1,77	0,06	0,00	0,02	99,24
"	"	"	P065.04	P	68,53	20,38	0,08	1,14	11,02	0,16	0,00	0,09	101,39
66	Nordre Våtåstjern	PGr	P066.01	K	63,79	18,64	0,12	12,49	2,45	0,16	0,00	0,03	97,68
67	Nordre Teigen, N	PGr	P067.01	K	64,34	18,59	0,04	14,20	1,75	0,08	0,00	0,02	99,03
"	"	"	P067.03	K	63,31	18,92	0,08	13,04	2,26	0,22	0,00	0,02	97,85
68	Himmelriksfjellet	PGr	P068.01	K	63,88	18,55	0,04	13,94	1,84	0,05	0,00	0,01	98,31
69	Kroktveittjern	KP	P069.01	K	63,90	18,72	0,12	13,77	1,95	0,16	0,00	0,01	98,62
"	"	"	P069.03	P	63,27	22,11	0,07	1,96	8,95	2,52	0,00	0,05	98,92
70	Sjølskottlonheia	KP	P070.01	K	65,03	18,80	0,04	13,35	2,41	0,07	0,00	0,02	99,73
"	"	"	P070.04	P	64,32	22,64	0,07	1,28	9,76	2,71	0,00	0,04	100,81
71	Øynaheia	NaP	P071.01	P	63,41	23,21	0,07	0,36	10,14	3,02	0,00	0,03	100,25
72	Mellomtjern	KP	P072.01	K	63,70	18,45	0,03	12,85	2,36	0,08	0,00	0,03	97,50

VEDLEGG 7B: Feltspatanalyser korrigeret for kvarts

LOK. NR.	PEGMATITT FOREKOMST	PEG. TYPE	PRØVE NR.	FSP. TYPE	SiO2 %	Al2O3 %	Fe2O3 %	K2O %	Na2O %	CaO %	TiO2 %	MgO %	SUM %
72	Mellomtjern	KP	P072.04	P	61,51	22,50	0,06	0,91	8,80	3,61	0,00	0,03	97,44
73	Gauslåtjernåsen	KP	P073.01	K	63,62	18,82	0,02	12,14	2,90	0,23	0,00	0,04	97,77

VEDLEGG 7C: Plagioklasanalyser korrigert for kvarts

LOK. NR.	PEGMATITT FOREKOMST	PEG. TYPE	PRØVE NR.	SiO2 %	Al2O3 %	Fe2O3 %	K2O %	Na2O %	CaO %	TiO2 %	MgO %	SUM %
1	Lille Kleivmyr	GrP	P001.GP	61,02	22,30	0,09	0,81	8,22	3,94	0,00	0,04	96,42
2	Kleivmyr, midtre	SoP	P002.P	62,04	23,41	0,09	1,19	9,17	3,60	0,00	0,03	99,54
3	Rasmusmyråsen, V	SoP	P003.GP	60,40	24,61	0,12	0,66	9,12	4,69	0,00	0,05	99,65
4	Sønristjern	SoP	P004.GP	62,03	23,69	0,09	0,84	9,45	3,87	0,00	0,03	100,01
5	S. Rambergåsen	SoP	P005.GP	61,64	24,10	0,05	0,69	9,40	4,20	0,00	0,03	100,11
7	Hoskulstjern	NaP	P007.GP	59,94	24,51	0,18	0,69	8,80	4,51	0,01	0,07	98,71
8	Tolltanglia, sør	NaP	P008.GP	60,96	24,41	0,04	0,56	9,34	4,34	0,00	0,03	99,69
9	Kolbrennerhytta	GrP	P009.GP	60,56	23,83	0,10	1,30	8,81	4,20	0,00	0,05	98,86
10	Orremyråsen	KP	P010.GP	66,23	21,58	0,05	0,64	10,71	1,60	0,00	0,01	100,83
11	Skåremyr	SoP	P011.GP	65,47	22,22	0,06	1,20	10,10	2,18	0,00	0,02	101,25
15	Krokmyra	SoP	P015.GP	63,17	23,29	0,07	0,93	9,70	3,21	0,00	0,03	100,41
16	Rundtomsmyråsen	KP	P016.GP	64,42	21,82	0,19	1,46	9,79	1,84	0,01	0,03	99,57
17	Nordre Bjellåsen	GrP	P017.GP	61,83	23,29	0,09	0,75	9,42	3,50	0,01	0,04	98,92
18	Bjellåsen	GrP	P018.GP	60,19	24,33	0,06	0,57	9,20	4,42	0,00	0,04	98,82
20	"	"	P020.GP	67,55	21,30	0,11	1,59	10,44	1,01	0,00	0,02	102,02
56	"	"	P056.03	60,15	24,79	0,05	0,65	9,06	4,77	0,00	0,04	99,52
"	"	"	P056.06	60,18	24,79	0,11	0,60	9,11	4,74	0,00	0,06	99,58
"	"	"	P056.09	61,46	24,72	0,07	0,69	9,33	4,45	0,00	0,04	100,77
"	"	"	P056.12	62,68	23,39	0,07	0,63	9,79	3,33	0,00	0,05	99,93
"	"	"	P056.15	62,52	21,84	0,10	1,06	8,77	3,15	0,01	0,05	97,50
"	"	"	P056.18	61,52	24,28	0,06	0,59	9,48	4,04	0,00	0,05	100,03
"	"	"	P056.19A	61,46	24,11	0,08	0,64	9,06	4,37	0,00	0,05	99,76
"	"	"	P056.22	62,38	23,02	0,04	0,73	9,70	2,97	0,00	0,04	98,89
"	"	"	P056.25	65,08	21,93	0,05	0,83	10,29	2,08	0,00	0,03	100,30
"	"	"	P056.28	61,22	23,65	0,07	0,58	9,28	3,80	0,00	0,05	98,65
"	"	"	P056.29	60,51	23,75	0,09	0,79	8,53	4,37	0,00	0,07	98,11
"	"	"	P056.32	65,06	20,31	0,13	3,07	8,32	0,77	0,00	0,03	97,69
"	"	"	P056.35	65,50	22,48	0,04	0,78	10,31	2,46	0,00	0,03	101,61
"	"	"	P056.38	64,72	22,20	0,09	2,04	9,44	2,04	0,00	0,03	100,56
"	"	"	P056.41	61,37	23,85	0,10	0,63	9,36	4,00	0,00	0,05	99,36
"	"	"	P056.44	65,44	22,13	0,05	0,92	10,38	1,59	0,00	0,03	100,54
21	Viemyråsen	NaP	P021.GP	64,02	23,06	0,07	0,53	10,14	2,90	0,00	0,03	100,74
23	Fisketjern	GrP	P023.GP	62,61	22,97	0,10	1,24	9,38	2,96	0,01	0,04	99,29
24	Østre Setetjern	SoP	P024.GP	62,71	23,16	0,09	1,40	9,31	3,25	0,00	0,04	99,96

VEDLEGG 7C: Plagioklasanalyser korrigert for kvarts

LOK. NR.	PEGMATITT FOREKOMST	PEG. TYPE	PRØVE NR.	SiO2 %	Al2O3 %	Fe2O3 %	K2O %	Na2O %	CaO %	TiO2 %	MgO %	SUM %
25	Haukedalsfjell	GrP	P025.GP	60,06	24,49	0,09	0,64	9,00	4,63	0,01	0,05	98,96
26	Haukedalslia	KP	P026.GP	59,71	25,69	0,08	0,68	8,86	5,35	0,00	0,06	100,44
28	Tjørnene	GrP	P028.GP	61,80	23,50	0,10	0,84	9,31	3,76	0,01	0,04	99,35
30	Rustfjellet	KP	P030.04	63,95	23,23	0,05	0,80	9,97	2,99	0,00	0,03	101,01
"	"	"	P030.GP	65,28	21,24	0,07	0,75	8,98	2,65	0,00	0,03	98,98
32	Dyblemyr	KP	P032.04	64,31	21,73	0,03	4,16	8,02	1,89	0,00	0,03	100,17
"	"	"	P032.GP	65,70	21,63	0,05	1,71	9,93	1,53	0,00	0,01	100,56
34	Hellheia, nordre	NaP	P034.GP	61,17	24,21	0,06	0,61	9,36	4,10	0,00	0,03	99,53
35	Lauvrak	KP	P035.GP	61,55	23,55	0,15	0,66	9,32	3,69	0,01	0,05	98,99
38	"	"	P038.GP	61,99	22,76	0,11	0,74	9,14	3,33	0,00	0,04	98,10
39	"	"	P039.GP	62,84	23,47	0,12	1,11	9,47	3,45	0,01	0,04	100,52
44	"	"	P044.GP	60,87	23,90	0,06	0,63	9,33	4,08	0,00	0,02	98,91
37	Blautemyr	KP	P037.GP	60,96	23,23	0,41	1,02	8,78	3,29	0,01	0,07	97,78
40	Revefjell	SoP	P040.GP	60,55	23,76	0,15	0,63	8,93	4,10	0,01	0,07	98,21
41	Hishellarhøgda	GrP	P041.GP	62,29	23,78	0,05	0,72	9,58	3,75	0,00	0,03	100,20
42	Hellerfjell, østre	NaP	P042.GP	63,08	22,91	0,10	0,96	9,60	2,94	0,01	0,03	99,63
45	Hellheia, søndre	GrP	P045.GP	61,59	23,91	0,18	0,58	9,54	3,83	0,01	0,05	99,69
49	Sauetjernheia	GrP	P049.GP	62,89	23,48	0,06	0,97	9,65	3,15	0,00	0,02	100,23
50	Skinnfjordene	KP	P050.GP	62,34	23,57	0,06	1,85	8,89	3,55	0,00	0,03	100,30
52	Langetjern	KP	P052.GP	63,97	22,23	0,10	1,13	9,77	2,25	0,00	0,02	99,48
53	Hellheia, midtre	NaP	P053.01	64,65	22,31	0,06	0,61	10,41	1,92	0,00	0,02	99,98
"	"	"	P053.03	59,32	25,20	0,03	0,34	9,05	5,12	0,00	0,05	99,12
"	"	"	P053.04	60,78	24,88	0,05	0,28	9,32	4,72	0,00	0,04	100,07
"	"	"	P053.05	62,11	24,05	0,03	0,32	9,79	3,75	0,00	0,03	100,09
"	"	"	P053.06	61,48	23,37	0,03	0,31	8,58	4,42	0,00	0,03	98,22
54	Lauvland, midtre	GrP	P054.GP	64,41	22,92	0,08	0,75	10,14	2,61	0,00	0,02	100,94
55	Bjortjern	PGr	P055.GP	64,82	20,06	0,13	0,83	7,90	2,62	0,01	0,03	96,39
"	"	"	P055.GK2	62,82	23,41	0,06	0,65	9,78	3,32	0,00	0,02	100,08
"	"	"	P055.10	59,37	24,89	0,11	0,46	8,48	5,26	0,00	0,08	98,65
"	"	"	P055.13	62,43	22,88	0,11	0,57	9,50	3,21	0,01	0,04	98,74
"	"	"	P055.16	62,76	22,71	0,20	0,69	9,60	2,91	0,00	0,04	98,91
"	"	"	P055.23	62,49	23,27	0,11	0,68	9,70	3,14	0,00	0,04	99,44
57	Dyblemyr, nord	GrP	P057.04	60,09	23,59	0,09	2,70	7,78	3,97	0,00	0,05	98,29
59	Nordre Teigen, S	PGr	P059.04	61,82	23,62	0,08	0,71	9,52	3,58	0,00	0,04	99,37

VEDLEGG 7C: Plagioklasanalyser korrigert for kvarts

LOK. NR.	PEGMATITT FOREKOMST	PEG. TYPE	PRØVE NR.	SiO2 %	Al2O3 %	Fe2O3 %	K2O %	Na2O %	CaO %	TiO2 %	MgO %	SUM %
61	Kålåsen	GrP	P061.04	62,51	22,95	0,03	1,46	9,24	3,17	0,00	0,04	99,40
62	Småtjernheia	PGr	P062.04	63,07	23,01	0,06	0,85	9,75	3,08	0,00	0,04	99,86
63	Sparsås	GrP	P063.04	65,45	21,57	0,02	0,64	10,59	1,66	0,00	0,02	99,94
64	Middagsknatten	PGr	P064.04	63,92	21,85	0,08	0,73	9,76	2,26	0,00	0,05	98,67
"	"	"	P064.07	63,88	22,49	0,05	0,73	10,08	2,53	0,00	0,03	99,79
"	"	"	P064.11	63,33	22,32	0,11	0,80	9,70	2,59	0,00	0,04	98,89
65	Heidalstjern	KP	P065.04	68,53	20,38	0,08	1,14	11,02	0,16	0,00	0,09	101,39
69	Kroktveittjern	KP	P069.03	63,27	22,11	0,07	1,96	8,95	2,52	0,00	0,05	98,92
70	Sjølskottlonheia	KP	P070.04	64,32	22,64	0,07	1,28	9,76	2,71	0,00	0,04	100,81
71	Øynaheia	NaP	P071.01	63,41	23,21	0,07	0,36	10,14	3,02	0,00	0,03	100,25
72	Mellomtjern	KP	P072.04	61,51	22,50	0,06	0,91	8,80	3,61	0,00	0,03	97,44

VEDLEGG 7D: K-feltspatanalyser korrigeret for kvarts

LOK. NR.	PEGMATITT FOREKOMST	PEG. TYPE	PRØVE NR.	SiO2 %	Al2O3 %	Fe2O3 %	K2O %	Na2O %	CaO %	TiO2 %	MgO %	SUM %
1	Lille Kleivmyr	GrP	P001.G	64,76	18,57	0,04	13,69	2,10	0,20	0,00	0,02	99,38
2	Kleivmyr, midtre	SoP	P002.GK	64,77	18,56	0,05	14,14	1,85	0,06	0,00	0,01	99,43
3	Rasmusmyr-åsen, vest	SoP	P003.G	65,08	18,78	0,05	13,59	2,26	0,07	0,00	0,02	99,85
		"	P003.GK	64,46	18,47	0,06	13,95	1,90	0,10	0,00	0,01	98,96
4	Sønristjern	SoP	P004.G	64,46	18,44	0,03	14,45	1,60	0,06	0,00	0,01	99,05
5	S. Rambergåsen	SoP	P005.G	64,63	18,52	0,03	13,89	1,98	0,06	0,00	0,01	99,13
6	Småtjernliene	GrP	P006.G	64,80	18,74	0,04	13,24	2,44	0,10	0,00	0,01	99,38
9	Kolbrennerhytta	GrP	P009.G	64,51	18,53	0,05	13,95	1,91	0,10	0,00	0,01	99,07
10	Orremyråsen	KP	P010.G	65,03	18,82	0,04	13,23	2,50	0,06	0,00	0,01	99,69
11	Skåremyr	SoP	P011.G	64,99	18,75	0,04	13,69	2,17	0,09	0,00	0,01	99,74
12	Skåranelia	KP	P012.G	64,62	18,58	0,04	13,17	2,46	0,09	0,00	0,02	98,98
13	Ravneberget	PGr	P013.GK	63,66	18,08	0,27	12,60	2,07	0,10	0,02	0,03	96,83
14	Bjørvassehaia, V	PGr	P014.G	64,09	18,63	0,06	13,65	2,03	0,07	0,00	0,01	98,55
15	Krokmyra	SoP	P015.GK	64,33	18,58	0,10	14,08	1,80	0,09	0,00	0,01	99,00
16	Rundtomsmyråsen	KP	P016.GK	64,73	18,77	0,06	13,43	2,30	0,08	0,00	0,01	99,40
17	Nordre Bjellåsen	GrP	P017.GK	63,98	18,60	0,06	13,68	2,02	0,08	0,00	0,02	98,43
18	Bjellåsen	GrP	P018.GK	64,71	18,62	0,07	14,07	1,88	0,05	0,00	0,02	99,42
20	"	"	P020.GK	64,12	18,52	0,13	13,75	1,98	0,11	0,00	0,02	98,65
56	"	"	P056.01	64,29	18,53	0,05	14,13	1,76	0,07	0,00	0,02	98,86
"	"	"	P056.04	64,42	18,61	0,06	13,74	2,04	0,09	0,00	0,02	98,98
"	"	"	P056.07	63,46	18,58	0,04	13,46	2,04	0,10	0,00	0,03	97,72
"	"	"	P056.10	64,41	18,76	0,06	13,82	1,99	0,09	0,00	0,02	99,16
"	"	"	P056.13	63,25	18,57	0,08	13,36	2,07	0,15	0,00	0,04	97,51
"	"	"	P056.16	63,85	18,45	0,05	13,81	1,91	0,05	0,00	0,04	98,16
"	"	"	P056.20	64,27	18,49	0,04	13,83	1,95	0,06	0,00	0,02	98,66
"	"	"	P056.23	64,53	18,54	0,05	14,16	1,78	0,08	0,00	0,01	99,16
"	"	"	P056.26	64,23	18,81	0,04	13,09	2,45	0,09	0,00	0,03	98,74
"	"	"	P056.30	63,52	18,42	0,17	13,05	2,01	0,10	0,01	0,03	97,29
"	"	"	P056.33	64,57	18,68	0,04	13,97	1,93	0,07	0,00	0,01	99,28
"	"	"	P056.36	64,05	18,73	0,06	12,96	2,49	0,11	0,00	0,01	98,42
"	"	"	P056.39	63,41	18,67	0,09	14,01	1,70	0,08	0,00	0,02	97,99
"	"	"	P056.42	63,64	18,73	0,12	13,40	2,09	0,11	0,00	0,02	98,11
21	Viemyråsen	NaP	P021.GK	63,93	18,67	0,04	13,44	2,16	0,12	0,00	0,01	98,37
22	Bjørvassehaia, øst	PGr	P022.GK	63,77	18,28	0,21	12,57	2,14	0,09	0,01	0,01	97,08

VEDLEGG 7D: K-feltspatanalyser korrigert for kvarts

LOK. NR.	PEGMATITT FOREKOMST	PEG. TYPE	PRØVE NR.	SiO2 %	Al2O3 %	Fe2O3 %	K2O %	Na2O %	CaO %	TiO2 %	MgO %	SUM %
22	Bjørvasshaia, øst	PGr	P022.GK2	63,96	18,85	0,07	12,97	2,40	0,11	0,00	0,01	98,37
23	Fisketjern	GrP	P023.GK	64,34	19,18	0,08	12,44	2,87	0,22	0,00	0,02	99,14
24	Østre Setetjern	SoP	P024.GK	63,72	18,57	0,04	13,68	1,97	0,13	0,00	0,01	98,12
25	Haukedalsfjell	GrP	P025.GK	64,53	18,80	0,09	13,29	2,37	0,10	0,01	0,02	99,21
26	Haukedalslia	KP	P026.GK	63,76	18,39	0,04	14,03	1,75	0,07	0,00	0,01	98,05
27	Herefossveien	KP	P027.GK	64,64	19,11	0,09	12,46	2,92	0,14	0,01	0,01	99,38
28	Tjørnene	GrP	P028.GK	64,76	18,83	0,04	13,84	2,04	0,13	0,00	0,01	99,65
29	Øygarden	KP	P029.GK	64,44	18,68	0,03	13,91	1,96	0,07	0,00	0,01	99,11
30	Rustfjellet	KP	P030.03	64,34	18,47	0,03	13,46	2,22	0,07	0,00	0,01	98,60
"	"	"	P030.GK	64,58	18,81	0,05	13,59	2,17	0,10	0,00	0,01	99,33
32	Dyblemyr	KP	P032.03	64,47	18,62	0,03	13,77	2,03	0,06	0,00	0,02	99,02
"	"	"	P032.GK	64,68	18,73	0,04	14,15	1,84	0,05	0,00	0,01	99,50
33	Nordre Elgåsen	KP	P033.GK	64,37	18,85	0,07	13,14	2,43	0,15	0,00	0,01	99,03
34	Hellheia, nordre	NaP	P034.GK	64,35	18,73	0,06	13,89	1,94	0,08	0,00	0,02	99,07
35	Lauvrak	KP	P035.GK	64,62	18,84	0,06	13,99	1,92	0,07	0,00	0,01	99,51
38	"	"	P038.GK	64,34	18,69	0,07	13,80	2,00	0,10	0,00	0,01	99,02
39	"	"	P039.GK	64,52	18,72	0,03	14,15	1,80	0,07	0,00	0,01	99,30
44	"	"	P044.GK	64,18	18,56	0,05	14,14	1,73	0,11	0,00	0,01	98,79
36	Isaksfjell	KP	P036.GK	64,14	18,70	0,11	13,59	2,12	0,09	0,00	0,02	98,77
37	Blautemyr	KP	P037.GK	63,98	18,66	0,06	13,78	1,94	0,15	0,00	0,01	98,58
40	Revefjell	KP	P040.GK	64,60	18,79	0,05	13,94	1,96	0,07	0,00	0,01	99,42
41	Hishellarhøgda	GrP	P041.GK	64,69	18,89	0,05	13,88	2,01	0,10	0,00	0,01	99,63
42	Hellerfjell, østre	NaP	P042.GK	64,25	18,99	0,10	12,95	2,53	0,12	0,01	0,01	98,98
45	Hellheia, søndre	GrP	P045.GK	63,87	19,18	0,08	12,63	2,68	0,22	0,00	0,01	98,67
46	Bjortjernbekken	GrP	P046.GK	64,44	18,68	0,11	14,12	1,81	0,07	0,00	0,01	99,25
48	Middagsknatten, V	GrP	P048.GK	64,63	18,57	0,04	14,04	1,89	0,06	0,00	0,01	99,24
49	Sauetjernheia	GrP	P049.GK	64,29	18,80	0,05	13,61	2,12	0,11	0,00	0,01	98,99
50	Skinnfjordene	KP	P050.GK	64,49	18,75	0,04	14,26	1,72	0,10	0,00	0,01	99,37
51	Massævvatn	KP	P051.GK	64,56	18,72	0,06	13,84	2,01	0,07	0,00	0,01	99,27
52	Langetjern	KP	P052.GK	64,64	18,80	0,06	13,98	1,93	0,08	0,00	0,01	99,50
54	Lauvland, midtre	GrP	P054.GK	64,74	18,72	0,06	13,60	2,19	0,11	0,00	0,00	99,43
55	Bjortjern	PGr	P055.01	64,29	18,38	0,09	12,70	2,10	0,10	0,01	0,02	97,68
"	"	"	P055.GK	64,91	18,73	0,04	13,74	2,13	0,07	0,00	0,01	99,63
"	"	"	P055.05	64,52	18,56	0,04	13,45	2,26	0,06	0,00	0,01	98,90

VEDLEGG 7D: K-feltspatanalyser korrigert for kvarts

LOK. NR.	PEGMATITT FOREKOMST	PEG. TYPE	PRØVE NR.	SiO2 %	Al2O3 %	Fe2O3 %	K2O %	Na2O %	CaO %	TiO2 %	MgO %	SUM %
55	Bjortjern	PGr	P055.08	63,99	18,86	0,05	13,40	2,17	0,20	0,00	0,01	98,70
"	"	"	P055.11	64,70	18,59	0,03	13,72	2,10	0,13	0,00	0,01	99,27
"	"	"	P055.14	63,92	19,20	0,08	11,22	3,55	0,28	0,00	0,03	98,28
"	"	"	P055.17	64,54	18,53	0,06	14,07	1,86	0,05	0,00	0,03	99,14
"	"	"	P055.19	63,71	18,56	0,07	13,32	2,00	0,08	0,00	0,03	97,78
"	"	"	P055.21	64,62	18,73	0,07	13,42	2,29	0,09	0,00	0,02	99,24
"	"	"	P055.24	64,90	18,60	0,04	13,60	2,22	0,06	0,00	0,02	99,45
57	Dyblemyr, nord	GrP	P057.01	63,36	18,69	0,10	13,31	2,16	0,06	0,01	0,04	97,73
58	Våtåsen	PGr	P058.01	63,89	18,60	0,08	13,71	1,98	0,08	0,00	0,01	98,34
59	Nordre Teigen, S	PGr	P059.01	64,42	18,62	0,05	14,09	1,83	0,06	0,00	0,01	99,08
61	Kålåsen	GrP	P061.01	64,19	18,49	0,02	13,32	2,30	0,09	0,00	0,03	98,44
62	Småtjernheia	PGr	P062.01	64,24	18,70	0,05	13,07	2,47	0,14	0,00	0,03	98,71
63	Sparsås	GrP	P063.01	63,99	18,57	0,02	13,78	1,95	0,07	0,00	0,01	98,40
64	Middagsknatten	PGr	P064.01	64,53	18,69	0,05	13,41	2,29	0,08	0,00	0,01	99,07
"	"	"	P064.05	64,25	18,44	0,03	13,55	2,15	0,05	0,00	0,03	98,50
"	"	"	P064.08	64,16	18,58	0,04	13,79	1,98	0,06	0,00	0,01	98,62
65	Heidalstjern	KP	P065.01	64,61	18,52	0,06	14,19	1,77	0,06	0,00	0,02	99,24
66	Nordre Våtåstjern	PGr	P066.01	63,79	18,64	0,12	12,49	2,45	0,16	0,00	0,03	97,68
67	Nordre Teigen, N	PGr	P067.01	64,34	18,59	0,04	14,20	1,75	0,08	0,00	0,02	99,03
"	"	"	P067.03	63,31	18,92	0,08	13,04	2,26	0,22	0,00	0,02	97,85
68	Himmelriksfjellet	PGr	P068.01	63,88	18,55	0,04	13,94	1,84	0,05	0,00	0,01	98,31
69	Kroktveittjern	KP	P069.01	63,90	18,72	0,12	13,77	1,95	0,16	0,00	0,01	98,62
70	Sjølskottlonheia	KP	P070.01	65,03	18,80	0,04	13,35	2,41	0,07	0,00	0,02	99,73
72	Mellomtjern	KP	P072.01	63,70	18,45	0,03	12,85	2,36	0,08	0,00	0,03	97,50
73	Gauslåtjernåsen	KP	P073.01	63,62	18,82	0,02	12,14	2,90	0,23	0,00	0,04	97,77

VEDLEGG 8

- A) Sporelementanalyser av feltspat**
- B) D.O.; K-feltspat sortert på
pegmatitt-typer**
- C) D.O., plagioklas sortert på
pegmatitt-typer**

VEDLEGG 8A: Sporelementanalyser av feltspat.

LOK. NR.	PEGMATITT FOREKOMST	PEG. TYPE	PRØVE NR.	FSP. TYPE	Mo ppm	Nb ppm	Zr ppm	Y ppm	Sr ppm	Rb ppm	Pb ppm	V ppm	Ba ppm	Ga ppm	Yb ppm	Ce ppm	Nd ppm
1	Lille Kleivmyr	GrP	P001.G	K	<5	<5	7	11	104	611	111	7	494	15	27	15	11
"	"	"	P001.GP	P	<5	13	13	21	71	12	29	5	73	21	29	23	<10
2	Kleivmyr, midtre	SoP	P002.GK	K	<5	<5	5	7	80	597	126	9	350	18	27	18	11
"	"	"	P002.P	P	<5	18	9	21	86	25	45	6	97	29	30	20	<10
3	Rasmusmyr-åsen, vestre	SoP	P003.G	K	<5	<5	5	10	81	956	161	5	421	24	31	16	<10
"	"	"	P003.GK	K	5	<5	5	8	86	915	183	7	450	20	46	15	13
"	"	"	P003.GP	P	<5	<5	9	32	178	16	54	6	104	26	32	19	<10
4	Sønristjern	SoP	P004.G	K	<5	<5	7	<5	74	738	193	<5	437	20	31	<15	10
"	"	"	P004.GP	P	5	<5	6	<5	54	12	75	5	64	33	21	19	<10
5	S. Rambergåsen	SoP	P005.G	K	<5	<5	8	8	52	710	163	<5	126	21	33	18	10
"	"	"	P005.GP	P	<5	<5	8	9	92	12	51	7	76	30	34	18	<10
6	Småtjernliene	GrP	P006.G	K	6	<5	5	15	33	1347	106	5	188	37	31	15	11
7	Hoskulstjern	NaP	P007.GP	P	<5	<5	7	11	236	30	27	8	136	17	28	23	<10
8	Tolltanglia, sør	NaP	P008.GP	P	<5	<5	6	<5	192	6	24	5	115	20	29	27	<10
9	Kolbrennerhytta	GrP	P009.G	K	<5	<5	6	13	160	688	121	5	512	19	38	15	10
"	"	"	P009.GP	P	<5	<5	7	10	257	49	36	5	126	25	26	22	<10
10	Orremyråsen	KP	P010.G	K	8	<5	5	21	<5	1872	186	<5	73	42	39	20	19
"	"	"	P010.GP	P	<5	<5	11	17	7	24	60	6	67	50	30	35	<10
11	Skåremyr	SoP	P011.G	K	<5	<5	9	9	59	646	104	6	612	24	35	15	14
"	"	"	P011.GP	P	<5	<5	6	7	20	28	39	5	93	26	25	22	<10
12	Skåranelia	KP	P012.G	K	5	<5	6	14	12	865	183	6	101	29	27	20	10
13	Ravneberget	PGr	P013.GK	K	<5	<5	7	10	46	429	63	5	190	11	28	18	15
14	Bjorvassheia, V	PGr	P014.G	K	7	<5	13	23	50	754	155	6	418	23	34	<15	<10
15	Krokmyra	SoP	P015.GK	K	<5	<5	<5	8	71	636	59	7	630	23	29	<15	10
"	"	"	P015.GP	P	<5	<5	8	<5	53	25	30	5	103	46	25	18	<10
16	Rundtomsmyråsen	KP	P016.GK	K	6	<5	7	13	35	1281	141	5	211	30	30	17	11
"	"	"	P016.GP	P	<5	5	16	17	62	86	52	7	76	43	24	28	<10
17	Nordre Bjellåsen	GrP	P017.GK	K	<5	<5	6	9	138	754	81	6	1972	19	37	<15	<10
"	"	"	P017.GP	P	<5	<5	5	10	187	21	28	5	121	28	38	21	<10
18	Bjellåsen, nordre	GrP	P018.GK	K	<5	<5	5	7	59	704	88	6	257	21	28	18	14
"	"	"	P018.GP	P	<5	<5	6	6	191	9	28	5	68	25	31	27	<10
20	Bjellåsen, søndre	"	P020.GK	K	<5	<5	7	8	44	751	126	6	207	18	27	15	18
"	"	"	P020.GP	P	<5	<5	8	5	64	66	14	5	151	23	29	20	<10
21	Viemyråsen	NaP	P021.GK	K	<5	<5	5	12	135	985	63	6	1248	31	37	<15	<10

VEDLEGG 8A: Sporelementanalyser av feltspat.

LOK. NR.	PEGMATITT FOREKOMST	PEG. TYPE	PRØVE NR.	FSP. TYPE	Mo ppm	Nb ppm	Zr ppm	Y ppm	Sr ppm	Rb ppm	Pb ppm	V ppm	Ba ppm	Ga ppm	Yb ppm	Ce ppm	Nd ppm
21	Viemyråsen	NaP	P021.GP	P	<5	<5	6	5	234	15	26	5	111	28	30	20	<10
22	Bjorvassheia, øst	PGr	P022.GK	K	<5	<5	8	9	29	516	87	<5	135	16	38	15	<10
"	"	"	P022.GK2	K	7	9	10	24	31	1064	104	7	168	33	37	17	<10
23	Fisketjern	GrP	P023.GK	K	<5	<5	7	8	150	725	65	8	1744	15	31	<15	<10
"	"	"	P023.GP	P	<5	<5	5	7	182	55	28	6	234	25	26	24	<10
24	Østre Setetjern	SoP	P024.GK	K	<5	<5	9	8	515	649	290	7	2804	26	39	<15	<10
"	"	"	P024.GP	P	<5	<5	8	<5	387	28	81	5	146	33	33	25	<10
25	Haukedalsfjell	GrP	P025.GK	K	5	<5	6	12	87	641	179	5	235	23	31	16	11
"	"	"	P025.GP	P	<5	6	18	28	339	12	49	6	79	30	27	20	<10
26	Haukedalslia	KP	P026.GK	K	<5	<5	7	5	415	437	106	9	2423	14	26	<15	<10
"	"	"	P026.GP	P	<5	<5	5	<5	500	16	37	6	100	25	24	20	<10
27	Herefossveien	KP	P027.GK	K	6	6	<5	20	32	716	157	6	310	24	34	18	10
28	Tjørnene	GrP	P028.GK	K	<5	<5	8	60	76	625	153	7	299	23	30	15	<10
"	"	"	P028.GP	P	<5	<5	87	121	114	26	56	6	76	29	28	29	<10
29	Øygarden	KP	P029.GK	K	<5	<5	<5	17	43	657	249	5	311	22	31	<15	<10
30	Rustfjellet	KP	P030.GK	K	<5	<5	<5	12	70	649	150	6	233	18	38	16	16
"	"	"	P030.GP	P	<5	<5	<5	10	29	13	40	6	54	20	25	24	<10
32	Dyblemyr	KP	P032.GK	K	8	<5	<5	18	7	1157	158	5	78	31	28	19	18
"	"	"	P032.GP	P	<5	<5	<5	<5	6	104	44	7	82	42	22	21	<10
33	Nordre Elgåsen	KP	P033.GK	K	7	7	<5	20	54	1659	89	6	231	47	25	<15	12
34	Hellheia, nordre	NaP	P034.GK	K	5	<5	<5	16	25	1039	148	7	149	27	26	<15	11
"	"	"	P034.GP	P	<5	<5	<5	5	319	6	23	5	122	25	24	<15	<10
35	Lauvrak, midtre	KP	P035.GK	K	5	<5	<5	21	20	975	153	7	157	21	22	<15	14
"	"	"	P035.GP	P	<5	7	<5	10	192	23	33	7	107	16	23	<15	<10
36	Isaksfjell	KP	P036.GK	K	<5	<5	<5	17	120	915	96	7	481	13	18	<15	<10
37	Blautemyr	KP	P037.GK	K	<5	<5	<5	14	140	701	100	6	838	10	30	<15	<10
"	"	"	P037.GP	P	<5	<5	7	8	165	53	40	7	86	24	26	<15	<10
38	Lauvrak, nordre	KP	P038.GK	K	5	<5	<5	19	78	846	116	7	296	14	31	<15	10
"	"	"	P038.GP	P	<5	<5	8	29	58	24	39	5	56	23	22	<15	<10
39	Lauvrak, vestre	"	P039.GK	K	<5	<5	<5	14	70	975	99	5	655	22	29	<15	19
"	"	"	P039.GP	P	<5	46	28	42	151	57	39	6	181	25	<16	<15	<10
40	Revefjell	KP	P040.GK	K	<5	<5	<5	9	105	540	126	5	399	11	25	<15	11
"	"	"	P040.GP	P	<5	<5	<5	<5	239	20	40	6	97	13	23	<15	<10
41	Hishellarhøgda	GrP	P041.GK	K	5	<5	<5	11	68	777	146	6	279	16	20	<15	14

VEDLEGG 8A: Sporelementanalyser av feltspat.

LOK. NR.	PEGMATITT FOREKOMST	PEG. TYPE	PRØVE NR.	FSP. TYPE	Mo ppm	Nb ppm	Zr ppm	Y ppm	Sr ppm	Rb ppm	Pb ppm	V ppm	Ba ppm	Ga ppm	Yb ppm	Ce ppm	Nd ppm
41	Hishellarhøgda	GrP	P041.GP	P	15	<5	<5	<5	94	19	54	6	61	22	23	<15	<10
42	Hellerfjell, østre	NaP	P042.GK	K	<5	<5	<5	11	131	685	98	7	974	9	25	<15	<10
"	"	"	P042.GP	P	<5	<5	<5	<5	210	37	38	6	148	14	24	<15	<10
44	Lauvrak, søndre	KP	P044.GK	K	<5	<5	<5	13	99	791	93	6	507	13	31	<15	<10
"	"	"	P044.GP	P	<5	<5	<5	10	176	11	33	6	72	24	17	<15	<10
45	Hellheia, søndre	GrP	P045.GK	K	<5	<5	<5	18	135	611	77	7	1357	17	26	<15	<10
"	"	"	P045.GP	P	<5	8	6	7	195	14	31	6	68	28	18	<15	<10
46	Bjortjernbekken	GrP	P046.GK	K	<5	<5	<5	10	134	516	90	6	677	8	26	<15	<10
48	Middagsknatten, V	GrP	P048.GK	K	<5	<5	<5	8	175	471	114	5	1139	12	28	<15	<10
49	Sauetjernheia	GrP	P049.GK	K	<5	<5	<5	10	87	617	114	9	870	20	<16	<15	22
"	"	"	P049.GP	P	<5	<5	<5	<5	162	28	37	6	122	24	<16	<15	<10
50	Skinnfjordene	KP	P050.GK	K	<5	<5	<5	10	43	763	157	5	256	22	25	<15	10
"	"	"	P050.GP	P	<5	<5	<5	5	131	76	50	7	210	29	20	<15	<10
51	Massævvatn	KP	P051.GK	K	5	<5	<5	10	81	781	120	5	372	10	25	<15	<10
52	Langetjern	KP	P052.GK	K	<5	<5	<5	13	54	843	156	5	155	18	28	<15	14
"	"	"	P052.GP	P	<5	<5	<5	<5	35	40	42	7	57	24	18	<15	<10
53	Hellheia, midtre	NaP	P053.01	P	<5	<5	<5	6	48	16	34	5	89	31	<16	<15	<10
54	Lauvland, midtre	GrP	P054.GK	K	<5	<5	<5	12	37	652	155	<5	261	19	19	<15	<10
"	"	"	P054.GP	P	<5	<5	<5	<5	50	22	57	6	50	37	21	<15	<10

VEDLEGG 8B: Sporelementer i K-feltspat i ulike pegmatitt-typer.

LOK. NR.	PEGMATITT FOREKOMST	PEG. TYPE	PRØVE NR.	Mo ppm	Zr ppm	Y ppm	Sr ppm	Rb ppm	Pb ppm	V ppm	Ba ppm	Ga ppm	Yb ppm	Ce ppm	Nd ppm	K2O %	Na2O %	CaO %
1	Lille Kleivmyr	GrP	P001.G	<5	7	11	104	611	111	7	494	15	27	15	11	13,55	2,08	0,20
6	Småtjernliene	GrP	P006.G	6	5	15	33	1347	106	5	188	37	31	15	11	12,96	2,39	0,10
9	Kolbrennerhytta	GrP	P009.G	<5	6	13	160	688	121	5	512	19	38	15	10	13,77	1,89	0,10
17	Nordre Bjellåsen	GrP	P017.GK	<5	6	9	138	754	81	6	1972	19	37	<15	<10	13,44	1,98	0,08
18	Bjellåsen, nordre	GrP	P018.GK	<5	5	7	59	704	88	6	257	21	28	18	14	13,85	1,85	0,05
20	Bjellåsen, søndre	GrP	P020.GK	<5	7	8	44	751	126	6	207	18	27	15	18	13,55	1,95	0,11
23	Fisketjern	GrP	P023GK	<5	7	8	150	725	65	8	1744	15	31	<15	<10	12,15	2,80	0,21
25	Haukedalsfjell	GrP	P025.GK	5	6	12	87	641	179	5	235	23	31	16	11	12,83	2,29	0,10
28	Tjørnene	GrP	P028.GK	<5	8	60	76	625	153	7	299	23	30	15	<10	13,52	1,99	0,13
41	Hishellarhøgda	GrP	P041.GK	5	<5	11	68	777	146	6	279	16	20	<15	14	13,52	1,96	0,10
45	Hellheia, søndre	GrP	P045.GK	<5	<5	18	135	611	77	7	1357	17	26	<15	<10	12,22	2,59	0,21
46	Bjortjernbekken	GrP	P046.GK	<5	<5	10	134	516	90	6	677	8	26	<15	<10	13,79	1,77	0,07
48	Middagsknatten, V	GrP	P048.GK	<5	<5	8	175	471	114	5	1139	12	28	<15	<10	13,81	1,86	0,06
49	Sauetjernheia	GrP	P049.GK	<5	<5	10	87	617	114	9	870	20	<16	<15	22	13,32	2,07	0,11
54	Lauvland, midtre	GrP	P054.GK	<5	<5	12	37	652	155	<5	261	19	19	<15	<10	13,38	2,15	0,11
10	Orremyråsen	KP	P010.G	8	5	21	<5	1872	186	<5	73	42	39	20	19	12,95	2,45	0,06
12	Skåranelia	KP	P012.G	5	6	14	12	865	183	6	101	29	27	20	10	12,91	2,41	0,09
16	Rundtomsmyråsen	KP	P016.GK	6	7	13	35	1281	141	5	211	30	30	17	11	13,18	2,26	0,08
26	Haukedalslia	KP	P026.GK	<5	7	5	415	437	106	9	2423	14	26	<15	<10	13,81	1,72	0,07
27	Herefossveien	KP	P027.GK	6	<5	20	32	716	157	6	310	24	34	18	10	11,50	2,70	0,13
29	Øygarden	KP	P029.GK	<5	<5	17	43	657	249	5	311	22	31	<15	<10	13,51	1,90	0,07
30	Rustfjellet	KP	P030.GK	<5	<5	12	70	649	150	6	233	18	38	16	16	13,26	2,12	0,10
32	Dyblemyr	KP	P032.GK	8	<5	18	7	1157	158	5	78	31	28	19	18	13,87	1,80	0,05
33	Nordre Elgåsen	KP	P033.GK	7	<5	20	54	1659	89	6	231	47	25	<15	12	12,72	2,35	0,15
35	Lauvrak, midtre	KP	P035.GK	5	<5	21	20	975	153	7	157	21	22	<15	14	13,65	1,87	0,07
38	Lauvrak, nordre	KP	P038.GK	5	<5	19	78	846	116	7	296	14	31	<15	10	13,43	1,95	0,10
39	Lauvrak, vestre	KP	P039.GK	<5	<5	14	70	975	99	5	655	22	29	<15	19	13,78	1,75	0,07
44	Lauvrak, søndre	KP	P044.GK	<5	<5	13	99	791	93	6	507	13	31	<15	<10	13,88	1,70	0,11
36	Isaksfjell	KP	P036.GK	<5	<5	17	120	915	96	7	481	13	18	<15	<10	13,16	2,05	0,09
37	Blautemyr	KP	P037.GK	<5	<5	14	140	701	100	6	838	10	30	<15	<10	13,48	1,90	0,15
40	Revefjell	KP	P040.GK	<5	<5	9	105	540	126	5	399	11	25	<15	11	13,68	1,92	0,07
50	Skinnfjordene	KP	P050.GK	<5	<5	10	43	763	157	5	256	22	25	<15	10	13,95	1,68	0,10
51	Massævvatn	KP	P051.GK	5	<5	10	81	781	120	5	372	10	25	<15	<10	13,55	1,97	0,07

VEDLEGG 8B: Sporelementer i K-feltspat i ulike pegmatitt-typer.

LOK. NR.	PEGMATITT FOREKOMST	PEG. TYPE	PRØVE NR.	Mo ppm	Zr ppm	Y ppm	Sr ppm	Rb ppm	Pb ppm	V ppm	Ba ppm	Ga ppm	Yb ppm	Ce ppm	Nd ppm	K2O %	Na2O %	CaO %
52	Langetjern	KP	P052.GK	<5	<5	13	54	843	156	5	155	18	28	<15	14	13,72	1,89	0,08
21	Viemyråsen	NaP	P021.GK	<5	5	12	135	985	63	6	1248	31	37	<15	<10	13,15	2,11	0,12
34	Hellheia, nordre	NaP	P034.GK	5	<5	16	25	1039	148	7	149	27	26	<15	11	13,60	1,90	0,08
42	Hellerfjell, østre	NaP	P042.GK	<5	<5	11	131	685	98	7	974	9	25	<15	<10	12,59	2,46	0,12
13	Ravneberget	PGr	P013.GK	<5	7	10	46	429	63	5	190	11	28	18	15	10,10	1,66	0,08
14	Bjorvassheia, V	PGr	P014.G	7	13	23	50	754	155	6	418	23	34	<15	<10	12,36	1,84	0,06
22	Bjorvassheia, øst	PGr	P022.GK	<5	8	9	29	516	87	<5	135	16	38	15	<10	11,49	2,13	0,10
22	Bjorvassheia, øst	PGr	P022.GK2	7	10	24	31	1064	104	7	168	33	37	17	<10	10,11	1,72	0,07
2	Kleivmyr, midtre	SoP	P002.GK	<5	5	7	80	597	126	9	350	18	27	18	11	13,91	1,82	0,06
3	Rasmusmyråsen, V	SoP	P003.G	<5	5	10	81	956	161	5	421	24	31	16	<10	13,31	2,21	0,07
3	Rasmusmyråsen, V	SoP	P003.GK	5	5	8	86	915	183	7	450	20	46	15	13	13,78	1,88	0,10
4	Sønnerstjern	SoP	P004.G	<5	7	<5	74	738	193	<5	437	20	31	<15	10	14,22	1,57	0,06
5	S. Rambergåsen	SoP	P005.G	<5	8	8	52	710	163	<5	126	21	33	18	10	13,68	1,95	0,06
11	Skåremyr	SoP	P011.G	<5	9	9	59	646	104	6	612	24	35	15	14	13,48	2,14	0,09
15	Krokmyra	SoP	P015.GK	<5	<5	8	71	636	59	7	630	23	29	<15	10	13,83	1,77	0,09
24	Østre Setetjern	SoP	P024GK	<5	9	8	515	649	290	7	2804	26	39	<15	<10	13,42	1,93	0,13

VEDLEGG 8C: Sporelementer i plagioklas i ulike pegmatitt-typer.

LOK. NR.	PEGMATITT FOREKOMST	PEG. TYPE	PRØVE NR.	Nb ppm	Zr ppm	Y ppm	Sr ppm	Rb ppm	Pb ppm	V ppm	Ba ppm	Ga ppm	Yb ppm	Ce ppm	Na2O %	CaO %	K2O %
1	Lille Kleivmyr	GrP	P001.GP	13	13	21	71	12	29	5	73	21	29	23	6,30	3,02	0,62
9	Kolbrennerhytta	GrP	P009.GP	<5	7	10	257	49	36	5	126	25	26	22	8,33	3,97	1,23
17	Nordre Bjellåsen	GrP	P017.GP	<5	5	10	187	21	28	5	121	28	38	21	8,32	3,09	0,66
18	Bjellåsen, nordre	GrP	P018.GP	<5	6	6	191	9	28	5	68	25	31	27	8,72	4,19	0,54
20	Bjellåsen, søndre	GrP	P020.GP	<5	8	5	64	66	14	5	151	23	29	20	10,01	0,97	1,52
23	Fisketjern	GrP	P023.GP	<5	5	7	182	55	28	6	234	25	26	24	8,41	2,65	1,11
25	Haukedalsfjell	GrP	P025.GP	6	18	28	339	12	49	6	79	30	27	20	8,03	4,13	0,57
28	Tjørnene	GrP	P028.GP	<5	87	121	114	26	56	6	76	29	28	29	8,23	3,32	0,74
40	Revefjell	GrP	P040.GP	<5	<5	<5	239	20	40	6	97	13	23	<15	7,50	3,44	0,53
41	Hishellarhøgda	GrP	P041.GP	<5	<5	<5	94	19	54	6	61	22	23	<15	9,21	3,61	0,69
45	Hellheia, søndre	GrP	P045.GP	8	6	7	195	14	31	6	68	28	18	<15	9,06	3,64	0,55
49	Sauetjernheia	GrP	P049.GP	<5	<5	<5	162	28	37	6	122	24	<16	<15	9,27	3,03	0,93
54	Lauvland, midtre	GrP	P054.GP	<5	<5	<5	50	22	57	6	50	37	21	<15	9,80	2,52	0,72
10	Orremyråsen	KP	P010.GP	<5	11	17	7	24	60	6	67	50	30	35	10,37	1,55	0,62
16	Rundtomsmyråsen	KP	P016.GP	5	16	17	62	86	52	7	76	43	24	28	8,87	1,67	1,32
26	Haukedalslia	KP	P026.GP	<5	5	<5	500	16	37	6	100	25	24	20	8,40	5,07	0,64
30	Rustfjellet	KP	P030.GP	<5	<5	10	29	13	40	6	54	20	25	24	6,74	1,99	0,56
32	Dyblemyr	KP	P032.GP	<5	<5	<5	6	104	44	7	82	42	22	21	9,70	1,49	1,67
35	Lauvrak, midtre	KP	P035.GP	7	<5	10	192	23	33	7	107	16	23	<15	8,08	3,20	0,57
38	Lauvrak, nordre	KP	P038.GP	<5	8	29	58	24	39	5	56	23	22	<15	7,49	2,73	0,61
39	Lauvrak, vestre	KP	P039.GP	46	28	42	151	57	39	6	181	25	<16	<15	8,77	3,19	1,03
44	Lauvrak, søndre	KP	P044.GP	<5	<5	10	176	11	33	6	72	24	17	<15	8,78	3,84	0,59
37	Blautemyr	KP	P037.GP	<5	7	8	165	53	40	7	86	24	26	<15	7,20	2,70	0,84
50	Skinnfjordene	KP	P050.GP	<5	<5	5	131	76	50	7	210	29	20	<15	8,45	3,38	1,76
52	Langetjern	KP	P052.GP	<5	<5	<5	35	40	42	7	57	24	18	<15	8,59	1,98	0,99
7	Hoskulstjern	NaP	P007.GP	<5	7	11	236	30	27	8	136	17	28	23	7,51	3,85	0,59
8	Tolltanglia, sør	NaP	P008.GP	<5	6	<5	192	6	24	5	115	20	29	27	8,77	4,08	0,53
21	Viemyråsen	NaP	P021.GP	<5	6	5	234	15	26	5	111	28	30	20	9,22	2,64	0,48
34	Hellheia, nordre	NaP	P034.GP	<5	<5	5	319	6	23	5	122	25	24	<15	8,50	3,72	0,55
42	Hellerfjell, østre	NaP	P042.GP	<5	<5	<5	210	37	38	6	148	14	24	<15	8,44	2,58	0,84
53	Hellheia, midtre	NaP	P053.01	<5	<5	6	48	16	34	5	89	31	<16	<15	10,00	1,84	0,59
2	Kleivmyr, midtre	SoP	P002.P	18	9	21	86	25	45	6	97	29	30	20	8,17	3,21	1,06
3	Rasmusmyråsen, V	SoP	P003.GP	<5	9	32	178	16	54	6	104	26	32	19	8,67	4,46	0,63

VEDLEGG 8C: Sporelementer i plagioklas i ulike pegmatitt-typer.

LOK. NR.	PEGMATITT FOREKOMST	PEG. TYPE	PRØVE NR.	Nb ppm	Zr ppm	Y ppm	Sr ppm	Rb ppm	Pb ppm	V ppm	Ba ppm	Ga ppm	Yb ppm	Ce ppm	Na₂O %	CaO %	K₂O %
4	Sønristjern	SoP	P004.GP	<5	6	<5	54	12	75	5	64	33	21	19	9,05	3,71	0,80
5	S. Rambergåsen	SoP	P005.GP	<5	8	9	92	12	51	7	76	30	34	18	8,95	4,00	0,66
11	Skåremyr	SoP	P011.GP	<5	6	7	20	28	39	5	93	26	25	22	9,79	2,11	1,16
15	Krokmyra	SoP	P015.GP	<5	8	<5	53	25	30	5	103	46	25	18	9,33	3,09	0,89
24	Østre Setetjern	SoP	P024.GP	<5	8	<5	387	28	81	5	146	33	33	25	8,90	3,11	1,34