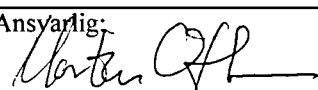


NGU Rapport 96.160

Magnetiske bakkemålinger, petrofysiske lab. målinger
samt X-Met (XRF) målinger på Mydland og i Bakka-
området, Bjerkreim-Sokndal intrusjonen, Sokndal
kommune, Rogaland

Rapport nr.: 96.160		ISSN 0800-3416	Gradering: Fortrolig til 27.05.2000 ÅPEN	
Tittel: Magnetiske bakkemålinger, petrofysiske lab. målinger samt X-Met (XRF) målinger på Mydland og i Bakka-området, Bjerkreim-Sokndal intrusjonen, Sokndal kommune, Rogaland.				
Forfatter: Lars Petter Nilsson og Jomar Staw		Oppdragsgiver: NGU/ Titania A/S		
Fylke: Rogaland		Kommune: Sokndal		
Kartblad (M=1:250.000) Mandal		Kartbladnr. Og -navn (M=1:50.000) 1311-4 Sokndal		
Forekomstens navn og koordinater: Mydland (senterkoordinater 349500 / 6475600) og Bakka (senterkoordinater 343500 / 6473600)		Sidetall: 138	Pris: kr. 490,-	
Feltarbeid utført: 17/6 - 1/7 og 5/12 - 8/12 1996	Rapportdato: 27.05.1997	Prosjektnr.: 2663.00	Ansvartlig: 	
Sammendrag: Rapporten omhandler utførelse, resultater og tolkning av magnetiske målinger og X-Met (XRF) målinger (TiO_2 og Fe_{total}) vesentlig innenfor de Fe-Ti-P mineraliserte lagdelte sekvensene i (gabbro)noritt-feltene på Mydland og i Bakka-området. Videre er foretatt sammenligninger av resultatene fra de magnetiske feltmålingene, de petrofysiske lab.målingene og X-Met målingene (både rene feltmålinger og målinger på bearbejdede prøver). Til slutt er tatt med noen avsnitt om malmteksturer og mineralkjemi samt estimater over tonnasje og gehalter av TiO_2 , Fe og P for avgrensede mineraliserte delområder. Feltbilder med kommentarer samt grunnlagsdata er tatt med i vedleggene.				
Emneord: Geofysikk	Malmgeologi		Magnetometri	
Petrofysikk	Røntgenfluorescens		Tolkning	
Titan	Jern		Fagrapport	

INNHOLD

	Side
1 INNLEDNING	6
2 MYDLAND	10
2.1 Magnetiske bakkemålinger	10
2.1.1 Målingenes utførelse, feltkorreksjoner, etc.	10
2.1.2 Diverse forhold ved det benyttede data-plotteprogrammet som påvirker kartbildet	10
2.1.3 Sammenligning av bakkemålt kart med helikoptermålt kart	11
2.1.4 Sammenhengen mellom berggrunn og anomalibilde	11
2.1.5 Sammenhengen mellom selektiv forvitring og erosjon, og blotningsgraden	13
2.2 X-Met målinger	14
2.3 Sammenligning av magnetisk positive anomalier, petrofysiske data og X-Met måldata	19
3 BAKKA-OMRÅDET (ØRSLAND-BAKKA-KRUNE-ROSSLANDSÅNA)	21
3.1 Magnetiske bakkemålinger	21
3.1.1 Målingenes utførelse, m.m.	21
3.1.2 Problemer med målingene på grunn av høyspentlinje	21
3.1.3 Sammenligning av bakkemålt kart med helikoptermålt kart	22
3.1.4 Sammenhengen mellom berggrunn og anomalibilde	22
3.2 X-Met målinger (med geologiske observasjoner og tolkninger)	25
3.2.1 Punktmålinger/prøvepunkter for prøver til petrofysisk lab samt X-Met «lab» målinger	25
3.2.2 Profilmålinger	27
3.3 Sammenligning av magnetiske anomalier, petrofysiske data og X-Met måldata	35
3.3.1 Sammenligning av Q-verdier og TiO_2/Fe -forholdstall	35
3.3.2 Sammenligning av Q-verdier og magnetiske anomalier	38
3.3.3 Sammenligning av TiO_2/Fe forhold og magnetiske anomalier	40
4 SAMMENLIGNING AV TiO_2/Fe FORHOLDET FRA X-MET MÅLINGENE PÅ MYDLAND OG I BAKKA-OMRÅDET	44
5 PETROFYSISKE MÅLINGER	50

6	MALMTEKSTURER OG MINERALKJEMI	51
6.1	Mydland	51
6.1.1	Tidligere arbeider	51
6.1.2	Malmteksturer i prøver fra den mektigste oksydanrikede sonen	52
6.2	Bakka-området	53
6.2.1	Tidligere arbeider	53
6.2.2	Malmteksturer i undersøkte prøver	53
7	RESSURSANSLAG	55
7.1	Mydland	55
7.1.1	Tonnasje	55
7.1.2	Gehalter	55
7.1.3	Vurdering	57
7.2	Bakka-området	58
7.2.1	Den Fe-Ti mineraliserte sonens forløp og avgrensning	58
7.2.2	Fe-Ti mineralisering umiddelbart øst for Ørsland gård	59
7.2.3	Fe-Ti mineralisering i Bakka-veiskjæringen	60
7.2.4	Fe-Ti mineralisering i veiskjæring i Brandsbergbakken	62
7.2.5	Fe-Ti mineralisering i området Krune-Einebakka	62
7.2.6	Fe-Ti mineralisering i området Bakka camping/Lindland	64
8	KONKLUSJONER OG ANBEFALINGER	65
9	LITTERATURLISTE	67

VEDLEGG

Vedlegg 1 Feltbilder med kommentarer fra de omtalte lokaliteter på Mydland og i Bakka-området.

Vedlegg 2 Petrofysiske måledata samt X-Met måledata (gj.snitt) på diverse prøve-materiale fra Egersundsfeltet innsamlet i 1995 og 1996, jfr. kapittel 5.

Vedlegg 3 X-met målinger (TiO_2 og Fe_{total}) på sagede skiver av de petrofysisk målte prøvene (jfr. Vedlegg 2).

Vedlegg 4 X/Y-plott av petrofysiske data og X-Met data fra Vedlegg 2.

Vedlegg 5 Måledata fra magnetiske profilmålinger på Mydland og i Bakka-området.

KARTBILAG

96.160 - 01 Magnetisk totalfelt, Kotekart, Mydland, M. 1 : 5000

96.160 - 02 Magnetisk totalfelt og X-Met målinger (TiO_2 og Fe_{total}), Mydland, M. 1 : 5000

96.160 - 03 Magnetiske målinger, Observasjonspunkter, Mydland, M. 1 : 5000

96.160 - 04 Magnetisk totalfelt, Kotekart, Bakka-området, M. 1 : 5000

96.160 - 05 Magnetisk totalfelt og X-Met målinger, Bakka-området, M. 1 : 5000

96.160 - 06 Magnetiske målinger, Observasjonspunkter, Bakka-området, M. 1 : 5000

1 INNLEDNING

Formålet med foreliggende rapport er å bidra til økt kjennskap til de Fe-Ti-P mineraliserte, modalt lagdelte sekvensene innenfor norittfeltene på Mydland og i Bakka-området i ressurssammenheng.

Koeksisterende ilmenitt-titanomagnetitt-apatitt opptrer her som disseminasjon i mela(gabbro)norittiske til pyroksenittiske lag som alternerer med leuconorittiske/norittiske lag fattige på Fe-Ti oksyder.

Dette er en mineraliseringstype med mulig flere direkte analoge eller ihvertfall lignende forekomster i Norge, men størrelse og/eller gehalter samt teksturelle forhold ved oksydmineralene har gjort disse forekomstene økonomisk lite interessante. Kodalforekomsten (Lindberg 1985) ligner f.eks. noe på Bakka og Mydland mineraliseringene, men har helt andre proporsjoner mellom apatitt, ilmenomagnetitt og ilmenitt. Selvågforekomsten (Priesemann & Krause 1985) har videre flere likhetstrekk, men også den har et mye høyere mt/ilm forhold, og apatitt opptrer dessuten ikke før i den aller øverste delen av intrusjonen. En sverm av apatitt-titanomagnetitt-ilmenitt førende hornblende klinopyroksenittganger langs randen av Lillebukt alkaline kompleks på Stjernøy (Robins 1985) kommer ganske nær opp til Bakka og Mydland mineraliseringene med hensyn til gehalter og ap/mt/ilm proporsjoner, men dette er en grovkornet til pegmatittisk bergart som viser en viss sonering men ingen lagdeling. Titanomagnetitt, ilmenitt og apatitt opptrer ellers som kumulufaser (delvis samtidig) i flere mafiske lagdelte intrusjoner. Få av disse intrusjonene er så godt studert og kartlagt som Fongen-Hyllingen intrusjonen, men også denne har bare lavgehaltige og/eller små Fe-Ti mineraliseringer. Det synes usannsynlig at det er tilstrekkelige konsentrasjoner av oksydmineraler tilstede til at disse kan være av økonomisk interesse i Fongen-Hyllingen intrusjonen ifølge Wilson (1985).

Av utenlandske forekomster med sterke likhetstrekk til mineraliseringene på Bakka og Mydland kan nevnes St-Charles og andre omkringliggende i Lac St-Jean - Saguenay området i Quebec (Rose 1969). Gehaltene er imidlertid vesentlig høyere i de kanadiske forekomstene. De forekomstene i Bjerkreim-Sokndal intrusjonen som ligger nærmest opp til St-Charles, m. fl. i gehalter er vel Hauge gruve og Årstad gruve som begge ble drevet som rene jerngruver på små, men rike malmforekomster i forrige århundre. Hauge og Årstad er også forekomster i lagdelt noritt, men de enkelte Fe-Ti anrikede lagene består her av semimassiv til massiv magnetitt-ilmenitt mineralisering med en svak impregnasjon av Cu-Ni sulfider. Dette ga en pen skeidemalm, men problemet oppsto som kjent under smeltingen på grunn av det høye Ti innholdet. På Årstad er malmen sterkt magnetitt-dominert, se Vedlegg 2 og 3, pr. 144 (Hauge) og pr. 148 (Årstad).

I 1995 ble størstedelen av Åna-Sira anorthositten med omkransende noritt og mangeritt-områder i V, N og Ø geofysisk helikoptermålt av NGU og resultatene rapportert av Stig Rønning (1995). På kartet over magnetisk totalfelt fremkommer sterke positive magnetiske anomalier både på Mydland og i Bakka-området.

Mydland-loben ble geologisk kartlagt i detalj av Henrik Schiellerup i 1995/96. Schiellerup påviser en meget stor og flere mindre Fe-Ti-P mineraliserte soner hvorav den store i hovedtrekk faller sammen med en meget kraftig magnetisk positiv anomali.

Bakka-området, i Sokndal-lobens østflanke, har flere spredte Fe-Ti-P mineraliseringer innenfor en sone som har form av tre sammenhengende, N-S gående «mega-linser» benevnt Ørslund, Bakka-Krune og Einebakka av Rune Larsen som kartla og avgrenset den mineraliserte sonen i 1996.

Suzanne A. McEnroe, Peter Robinson og Peter Panish samt H. Schiellerup har nylig dokumentert ved mikrosondeanalyser, mikrofotos, etc. at ilmenitten innenfor de nevnte mineraliserte sonene er av god kvalitet helt uten eller med bare meget lite av hematitt-avblandinger. Den har videre et MgO innhold som varierer mellom 0,8 og 2,4 % avhengig av stratigrafisk nivå (lavest innhold stratigrafisk høyest). Og sist men ikke minst har ilmenitten over alt hvor den så langt er undersøkt innenfor de aktuelle sonene et meget lavt innhold av det mest uønskede sporelementet Cr.

På bakgrunn av ovennevnte nyere arbeider samt eldre arbeider (kartbidrag, m.m.) vesentlig av tyske og belgiske forskere på 1970- og 80-tallet tas følgende oppgaver/problemstillinger opp til behandling i foreliggende rapport:

- Magnetiske bakkeprofilmålinger tvers på de mineraliserte sonene med tolkning og kommentarer til anomalibildene.
- Sammenligning av resultater fra bakkemålingene med helikoptermålingene.
- Mineraliseringenes TiO_2 og Fe_{total} gehalter (fra X-Met målinger) og TiO_2/Fe forholdstall, herunder:
 - gjennomsnittsgehalter på spredte enkeltlokaliteter samt for profilmålinger.
 - variasjoner i gehalter mellom spredte enkeltlokaliteter og langs måleprofiler som krysser eruptivlagningen.
 - geologiske observasjoner på de X-Met målte lokaliteter.
 - sammenligning av TiO_2/Fe forholdet mellom Bakka og Mydland.
- Litt om mineraliseringenes fosforgehalter.

- Korrelasjon mellom TiO_2 og Fe måleverdiene.
- Hvordan TiO_2 innholdet fordeler seg på selvstendige, anhedrale til subhedrale ilmenittkorn og på ilmenitt avblandingslameller i koeksisterende magnetitt.
- Ilmenittens variasjon i tekstur og innhold av hematittavblandinger på tvers av de mineraliserte lagdelte sekvensene.
- Mineraliseringens magnetiske signatur (anomalier).
- Petrofysiske målinger (tetthet, magnetisk susceptibilitet, remanens, Q-verdi) på et bredt sammensatt prøvemateriale.
- Korrelasjon mellom de ulike petrofysiske måledata.
- Sammenligning (korrelasjon) av petrofysiske data med TiO_2/Fe data.
- Sammenligning (korrelasjon) av petrofysiske data med magnetiske signaturer (anomalier).
- Sammenligning av variasjon i TiO_2/Fe forhold med magnetiske signaturer (anomalier).
- Ressursanslag (beregning/anslag over tonnasje og gehalter) og vurdering av de enkelte mineraliseringene.

Arbeidet som her rapporteres er også en oppfølging av feltarbeidet høsten 1995 (rapportert i NGU-Rapport 96.048). Vi la den gangen hovedvekten på X-Met målinger på mineraliserte lag (bånd) i kjente Fe-Ti mineraliseringer i Sokndal og Mydland-lobene for å få en oversikt over Fe og TiO_2 gehalter samt hvordan feltmålingene kom ut i forhold til høypresisjons laboratorie-XRF analyser utført ved Titanias laboratorium på Sandbekk. Vi befattet oss ikke da i det hele tatt med gjennomsnittsverdier for de mineraliserte sekvensene vi målte innenfor.

Petrofysiske laboratoriemålinger på innsamlet prøvemateriale fra sommeren og høsten 1995 ble heller ikke ferdig i tide for inkludering av resultatene i NGU Rapp. 96.048 og tas derfor i sin helhet med her (supplert med prøver fra feltarbeidet i 1996).

To arbeidsoppgaver ble prioritert under feltarbeidet sist sommer (1996):

- 1) magnetiske bakkemålinger.
- 2) X-Met målinger (TiO_2 og Fe_{total}) langs utvalgte profiler, eller på utvalgte punkter/korte profiler i sterkt overdekkede områder.

Videre samlet vi inn endel prøver for fortsatte petrofysiske lab-målinger (f.o.m. prøve nr. 196 t.o.m. prøve nr. 218).

Feltarbeidet ble utført i to perioder, første del av L. P. Nilsson og J. Staw i perioden 17/6 - 1/7 1996. Etter bearbeiding av det innsamlede materialet og utkjøring av magnetiske kart i november 1996, så vi at det var et klart behov for supplerende magnetiske målinger, særlig på Mydland, for å avslutte bedre enkelte anomalier, tette en del hull i kartbildet, osv.) . Jomar Staw reiste derfor sydover og supplerte mag målingene betydelig i dagene 5/12 - 8/12 1996 (523 målinger på Mydland og 141 målinger i området Krune - Bakka camping - Rosslandsåna samt langs veien opp til Sel og nedre Støle gårdene).

De nye kartene (se Tegn. -01, -02, -04 og -05) ble betydelig mer detaljerte enn de første prøvekartene vi kjørte ut, men sammenligningen av kartene forteller også at vi enda kan gjøre mye mer for å få et riktigere og mer detaljert bilde av de magnetiske anomaliene. Dette gjelder særlig for Bakka-områdets vedkommende, men også for deler av Mydlandloben, f.eks. syd for Mydlandsåna.

En rekke av de utførte arbeidsoppgavene som her rapporteres bør føres videre for eventuell prospekteringsboring og andre mer omfattende arbeider påbegynnes. Det gjelder særlig rene feltoppgaver som tettere mag profilmålinger og flere X-Met målinger kombinert med geologiske observasjoner. Se kapittel 8: Konklusjoner og anbefalinger.

Vi vil til slutt i innledningen takke alle som har hjulpet oss med rapporten. Det gjelder særlig **Torleif Lauritsen** som har lagt ned et betydelig arbeid med retting og utkjøring av flerfoldige utgaver av de magnetiske kartene i Tegn. -01, -02, -04 og -05, **Astri Lund Hemming** som har rentegnet Tegn. -02 og -05, **Torbjørn Sjørdal** som har digitalisert grunnlagsdata for de magnetiske kartene, **Henrik Schiellerup** som velvillig, raskt og samtidig grundig utførte referee-arbeidet samt ikke minst **Tor Arne Karlsen** og **Håvard Gautneb** som har ytt omfattende bistand på datasiden.

2 MYDLAND

2.1 Magnetiske bakkemålinger

Magnetiske bakkemålinger ble forsøkt på Mydland, og i Bakka-området (Ørslund-Bakka-Krone/Skjevrås-Bakka camping/Rosslandsåna/Lindland), for å prøve å «løse opp» og bedre avgrense særlig de positive magnetiske anomaliene fra helikoptermålingene (Rønning 1995, tegning 95.120 -01) og for å se om det er noen sammenheng mellom kjente Fe-Ti mineraliseringer og den magnetiske signaturen (anomalibildet) disse gir.

2.2.1 Målingenes utførelse, feltkorreksjoner, m.m.

Vi startet arbeidet på Mydland hvor det var lett å gå rekognoserende profiler med passe profilavstand tvers på den positive aeromagnetiske anomaliens lengderetning uten stikningsarbeider. Her er en hel rekke med N-S gående veier, steingarder, gjerder, dreneringsgrøfter, m. m. som var til stor hjelp ved lokaliseringen av profilene. Tilsammen ble målt et areal på ca. 2,5 km² fordelt på en rekke profiler med avstand grovt regnet mellom 50 og 150 m. I alt ble målt 1193 punkter med for det aller meste ca. 12 - 14 m punktavstand langs profilene fram til punkt 670. Fra punkt 671 og ut til punkt 1201 var punktavstanden alt overveiende ca. 25 m, lokalt mellom 25 og 40 m (pkt. 945, 1001-1005 og 1182 utgår). Punktene ble bare skrittet ut, ikke målt ut med målebånd, men de ble sjekket og eventuelt «glattet ut» litt på kartet i forhold til alle sikkert lokaliserte målepunkter, dvs. i gjennomsnitt kanskje hvert fjerde eller femte punkt. Med «sikre» målepunkter mener vi her avmerking innenfor 1-2 mm = 5-10 m nøyaktighet på økonomisk kart i M. 1 : 5000.

Det er kun en enkelt forstyrrende kraftledning på Mydland, og det ble korrigert for forhøyede måleverdier under denne ved å bruke middelverdien av de 3 nærmeste og samtidig uforstyrrede måleverdiene på hver side av kryssningspunktene med linjen.

Punktene med tilhørende måleverdier er nå digitalisert, og et magnetisk kote og fargekart i M. 1:5000 er kjørt ut som Tegning 96.160-01. Det samme kartet uten koter, men med X-Met målelokaliteter/prøvelokaliteter, diverse geologisk informasjon, veier, vannkonturer, hus, etc. inntegnet er vist som Tegning -02. Endelig er mag profilene med målepunktene inntegnet på økonomisk kart vist i Tegning -03. I kartbilagene i rapporten er disse tre kartene redusert til M. 1 : 10 000.

2.1.2 Diverse forhold ved det benyttede data-plotteprogrammet som påvirker kartbildet

Kote og fargekartet er basert på et dataprogram som her har randomisert den samlede massen av prøvepunkter med tilknyttede måleverdier. Hvis måleprofilene hadde vært tilnærmet eller helt rette/regulære kunne vi i plotteprogrammet ha tatt hensyn til det vi på forhånd (fra helikoptermålingene) kjente til om form, størrelse, m. m. på anomaliene og lagt inn i

programmet gitte forutsetninger som f.eks. at den positive anomalien grovt sett har Ø - V retning, den negative anomalien retning SV - NØ, at begge anomaliene krummer litt, osv. Vi ser nå isteden en del negative effekter av randomiseringen der hvor det er langt mellom profilene samt i utkanten av måleområdet. F.eks. i den nordlige delen av den negative anomalien «strupes» denne ved $350370/6475900$ fordi det her er litt for langt mellom profilene samt at det er en svak (og kanskje ikke engang så sterk som vist) positiv anomali rett på østsiden. Videre opptrer f.eks. ved kartkanten helt i syd omkring $350100/6474800$ en del av en distinkt positiv anomali uten at vi har en eneste måling innenfor denne, osv. Tilfeldigvis faller akkurat denne randanomalien sammen med en isolert liten blotning av lagdelt melanoritt/noritt på kartet til Schiellerup (1996b, fig.1). Slike effekter er heldigvis ikke markante hvor profilene ligger rimelig tett som innenfor hoveddelen av den positive anomalien, m. m. Det beste botemidlet mot disse konturerings/randomiserings-effektene er selvfølgelig å ha en høy profiltetthet i de områdene man anser viktige. Ved eventuelle detaljerte oppfølgingsmålinger bør man gå over på stikningsnett.

2.1.3 Sammenligning av bakkemålt kart med helikoptermålt kart

Det bakkemålte kartet viser de samme hovedtrekkene som det helikoptermålte kartet slik som omriss og lokalisering både av den positive og den negative anomalien, men det bakkemålte kartet viser selvfølgelig langt flere detaljer. Bakkemålingene ga videre naturlig nok både høyere maksimumsverdier og lavere minimumsverdier enn helikoptermålingene gjorde. Anomali-maksimum lå på noe over 57 000 nT ved helikoptermålingene, mens vi under bakkemålingene nådde hele 61 960 nT (målepkt. 563, Tegn. -03). Anomali-minimum kom ut med noe under 46 000 nT ved helikoptermålingene og med så lav verdi som 36560 nT ved bakkemålingene (målepkt. 935). Forskjellen mellom maksimum og minimum anomali på over **11 000 nT** ved helikoptermålingene og hele **25 400 nT** ved bakkemålingene er meget stor, særlig innenfor et så begrenset areal, og dette gir seg følgelig utslag i **meget kraftige magnetiske gradienter** flere steder.

2.1.4 Sammenhengen mellom berggrunn og anomalibilde

Innenfor det området som dekkes av den positive helikopteranomalien viser bakkemålingene et meget høyt magnetisk bakgrunnsnivå «overlagret» med flere utskilbare magnetisk **positive** anomalidrag med hovedretning Ø-V, men med sterke lokale krumninger. Det er uklart om disse krumningene i anomalibildet vesentlig skyldes lokale folder eller hurtige laterale variasjoner i jern-titan oksydinnhold i den lagdelte noritten. Begge faktorer kan synes å spille en rolle. Det er tildels betydelige variasjoner i magnetisk intensitet fra profil til profil selv for tettliggende profiler i den vestlige halvdel av anomaliområdet. Dette kan indikere laterale variasjoner/utkilinger av Fe-Ti oksydene. På den annen side viser målinger av eruptivlagningen at strøkretningen langt på vei følger anomalidragene med de knekker og

bøyer som fins på disse (se Schiellerup 1996b, fig. 1 samt Nilsson & Staw 1996, kartbilag - 05). Av Schiellerups kart framgår at det kan være mulig å forfølge dette problemet enda litt lenger. På hans kart er merket av en rekke småblotninger hvor det burde være mulig å gjøre strøk og fall(?) målinger av den magmatiske lagningen og sammenligne med anomalimønsteret. I tillegg har undertegnede gjort flere nye observasjoner av Fe-Ti mineralisert lagdelt noritt både i naturlige blotninger og i drenggrøfter, m.m. under magprofilmålingene sist sommer. Alt dette er materiale som bør sammenstilles og utnyttes ved en eventuell detaljoppfølging av de positive anomalidragene.

Konklusjon: ved de magnetiske bakkemålingene har vi for Mydlands vedkommende fått «løst opp» den store magnetisk positive helikopteranomalien i flere mindre, subparallele/ forgrenede og til dels godt avgrensede anomalidrag innenfor et område med et meget høyt magnetisk bakgrunnsnivå. Dette området faller i hovedtrekk meget godt sammen med det arealet som dekkes av den positive helikopteranomalien. De blotningene vi har observert, målt på og prøvetatt innenfor denne store positive «bakgrunnsanomalien» viser nesten uten unntak lagdelt Fe-Ti mineralisert noritt/gabbronoritt. Dette faktum sammen med den klare korrelasjonen mellom Fe og Ti og mellom Fe og mag-susceptibilitet for prøvematerialet fra området (se Vedlegg 3) viser tydelig at bakgrunnsanomalien med «overlagrede» positive og negative anomalidrag (Tegn. -04) skyldes variabelt jern-titan oksyd anrikede lag i en magmatiske lagdelt noritt/gabbronoritt. Det er kun observert små områder med ikke-mineralisert leuconoritt/noritt innenfor dette arealet, men blotningsgraden er samtidig meget dårlig, se Tegn. -05 og Schiellerup (1996b, fig. 1).

Som vist i avsnitt 3.1 er situasjonen i Bakka-området en ganske annen enn på Mydland. Her er et komplekst anomalimønster, til dels diskordant til eruptivlagningens strøkretning, og med langt dårligere korrelasjoner mellom de ulike petrofysiske og X-Met parametre.

Størrelse og form på de magnetisk **negative** anomaliene på Mydland faller pent sammen med en rekke relativt godt blottede små koller eller bare svake forhøyninger i landskapet (*bakker* i lokalterminologien) som øst for utløpet av ytra Tjødno, Bjønnbakken, forhøyningen 100 m syd for Bjønnbakken, Ulsbakken, Kråkebakkane samt Langbakkane - Orrebakkane. På disse forhøyningene står vesentlig en ikke-lagdelt til bare svakt lagdelt noritt/leuconoritt ifølge H. Schiellerups kartlegging samt egne observasjoner. Den magnetiske kontrasten mellom den ikke lagdelte noritt/leuconoritt og den godt lagdelte noritt/melanoritt med jern-titan oksyd mineraliseringer er som nevnt uvanlig stor (hele 25 400 nT forskjell ble målt). Langs flere av profilene er derfor også den magnetiske gradienten meget sterk, f. eks. på Bjønnbakken, både i nord og vestskråningen av Ulsbakken og på Kråkebakkane (11 980 nT forskjell målt over 85 profilmeter i nordskråningen av Ulsbakken). Den sterkeste observerte gradienten fikk vi på nordsiden av veien på indre Mydland hvor vi mellom mag målepunktene 932 og 935 fikk en forskjell på hele 17 770 nT over bare ca. 40 m profillengde.

Når det gjelder den lange, flate ryggen Langbakkane - Orrebakkane er forholdet litt mer komplekst enn på de øvrige *bakkene* på Mydland idet vi her etter Schiellerups kartlegging og tolkning (hovedtrekkene inntegnet på Tegn. -02) har en smal stripe med lagdelt noritt samt diverse anorthositt-xenolitter hele veien langs ryggen på Langbakkane, mens Orrebakkane består av ikke-lagdelt/dårlig lagdelt noritt/leuconoritt med flere relativt store anorthositt-xenolitter orientert på rekke. Den lagdelte noritten på Langbakkane er meget spesiell idet vi innenfor denne har anomali-minimum for hele den store negative anomalien. Overalt ellers på Mydland faller lagdelt noritt/melanoritt sammen med positive anomalier. Vi har ikke observert sterke Fe-Ti anrikninger eller melanorittiske partier innenfor denne smale sonen med lagdelt noritt, og vi har heller ikke undersøkt prøver herfra. Foreløpig kan vi bare forsøksvis antyde/gjette at det kanskje er svake, men relativt rene ilmenitt-anrikninger uten mye ladsagende magnetitt som forårsaker det uvanlige sammenfallet mellom et meget kraftig anomali-minimum (36 710 nT) og lagdelt noritt.

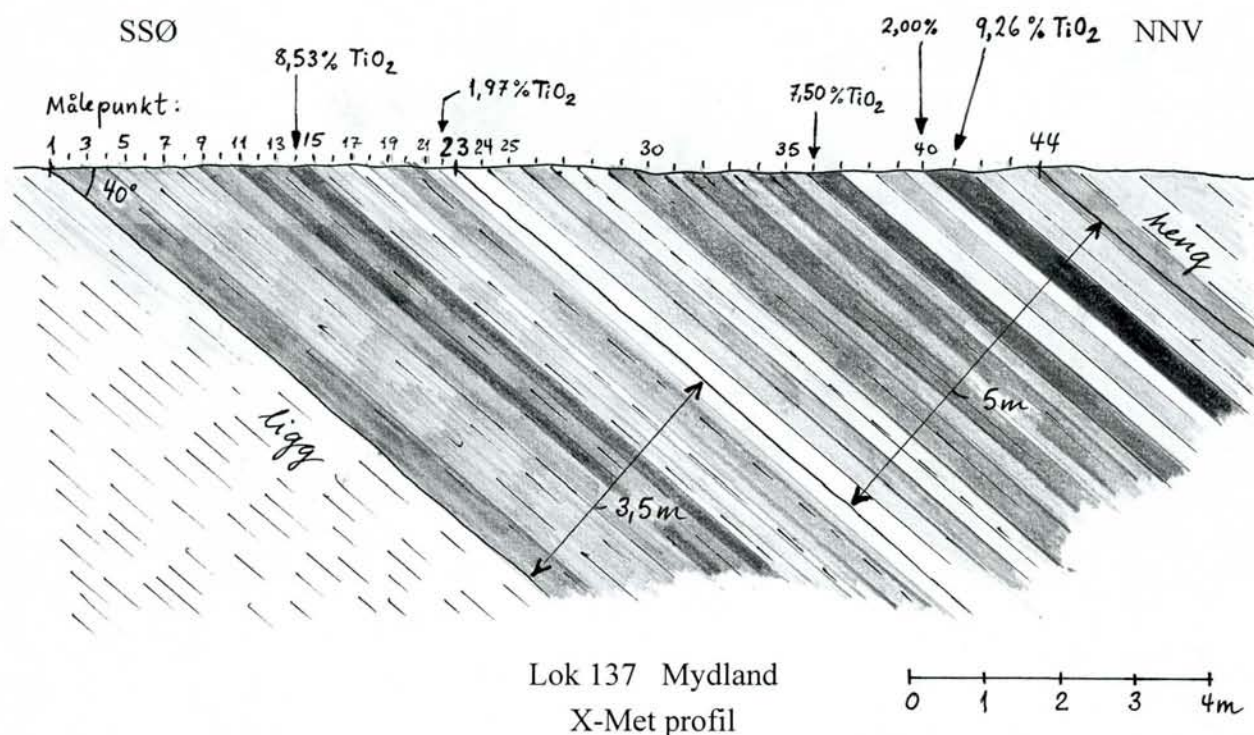
McEnroe et al. (1996, s. 7, 58-67 og spesielt s. 139) har undersøkt tre prøver (TE 33, TE 34 og TE 35, innsamlet av Schiellerup og Nilsson i 1995) fra Langbakkane, og antyder at oksydvblandingene i silikatene (både i pyroksener og plagioklas) er omfattende nok til å påvirke de magnetiske «bulkverdiene» signifikant. De petrofysisk målte prøvene herfra viste høye nok Q-verdier til å forårsake en betydelig remanenseffekt på den aeromagnetiske signaturen ifølge McEnroe et al., s. 139.

2.1.5 Sammenhengen mellom selektiv forvitring og erosjon, og blotningsgraden

Den lagdelte melanoritten som forvitrer og eroderes mye lettere enn leuconoritten står naturlig nok i større grad i forsenkningene og lavområdene i terrenget som under myrer, enger og åkerland og er derfor dårligere blottet enn leuconoritten. De fleste jern-titan mineraliserte melanoritt-blotningene i Mydland-loben er små og dårlige, dvs. sterkt vitret, m.m. Det er få blotninger som gir fyldestgjørende informasjon der man kan få et godt inntrykk av den magmatiske lagningen. De beste naturlige blotningene så langt observert er X-Met lok 16 ved østbredden av ytra Tjødno og den sterkt forvitrede lok 127. Den beste kunstige blotningen er et lite brudd, lok 137, syd for det østlige knekkpunktet på kraftlinjen (se Tegn. -02).

2.2 X-Met målinger

Nye X-Met målinger ble gjort bare på 9 utvalgte lokaliteter på Mydland (i tillegg til målingene fra okt. -95). Se Tegning -02 for lokalisering av målepunktene. Hovedlokaliteten for undersøkelsene var lok. 137 hvorfra vi høsten 1995 hadde de høyeste til da målte jern og titanverdiene (11,57 % TiO_2 og 22,90 % Fe_{total}). Vi målte den gang utelukkende på oksydanrikede lag for å få en oversikt over Fe og Ti gehaltene i disse, mens vi unngikk mellomliggende oksydfattige norittlag. Sist sommer (-96) målte vi på begge deler for å få best mulige gjennomsnittstall for det hele.



Totalt målt 44 punkter over ca. 8,5 m stratigrafisk mektighet.

Gj. snitt pkt 1 - 23: 4,66 % TiO_2 21,09 % Fe_{tot} $\text{TiO}_2/\text{Fe} = 0,22$ (n=23, 0,25 m pkt.avst.)

Gj. snitt pkt 24 - 44: 5,10 % TiO_2 12,12 % Fe_{tot} $\text{TiO}_2/\text{Fe} = 0,42$ (n=21, 0,39 m gj.sn. pkt.avst.)

Punkt 1 - 23 ble målt på naturlig, vitret flate som først ble forsøkt banket ren for vittringshud så godt det lot seg gjøre. Punkt 24 - 44 ble målt i den utsprengte delen av lokaliteten på hengsiden. Det er overveiende sannsynlig at den høye jernverdien for den første delen av profilet skyldes at vi ikke har fått rene nok flater å måle på. Litt vittringshud (rust) demper som omtalt tidligere (NGU-rapp. 96.048) titanverdiene og gir betydelig forhøyede jernverdier. Punkt 24 - 44 er imidlertid målt på rene, friske bruddflater og gjennomsnittsverdiene for denne siste delen av profilet kan stå som representative for lok 137 som helhet.

Fig. 1 X-Met profilmålinger lok 137 Mydland

målepunkt	TiO2	Fe tot.	TiO2/Fe
1	4,69	19,83	0,24
2	6,12	22,70	0,27
3	5,73	23,04	0,25
4	3,45	21,47	0,16
5	4,43	23,25	0,19
6	4,79	24,90	0,19
7	4,39	26,76	0,16
8	3,89	18,81	0,21
9	4,85	28,97	0,17
10	4,14	15,19	0,27
11	6,46	20,90	0,31
12	5,20	19,36	0,27
13	5,61	23,01	0,24
14	8,53	26,91	0,32
15	3,85	17,24	0,22
16	4,11	21,20	0,19
17	2,11	7,23	0,29
18	4,32	24,53	0,18
19	5,51	27,19	0,20
20	5,80	18,51	0,31
21	4,74	24,60	0,19
22	1,97	17,98	0,11
23	2,38	11,44	0,21
24	2,27	8,10	0,28
25	4,19	10,96	0,38
26	6,39	14,24	0,45
27	3,23	7,79	0,41
28	3,01	7,29	0,41
29	7,21	16,35	0,44
30	7,67	19,68	0,39
31	5,33	10,87	0,49
32	6,60	14,43	0,46
33	4,70	10,87	0,43
34	6,33	11,74	0,54
35	4,10	9,89	0,41
36	7,50	13,38	0,56
37	2,55	5,20	0,49
38	4,98	14,23	0,35
39	5,90	14,41	0,41
40	2,00	10,45	0,19
41	9,26	20,67	0,45
42	3,15	7,97	0,40
43	3,89	11,07	0,35
44	6,78	14,97	0,45
gj.sn. 1 - 23	4,66	21,09	0,22
gj.sn. 24 - 44	5,10	12,12	0,42

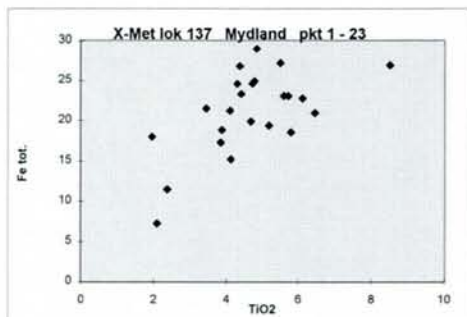


FIG. 1A r2=0,62

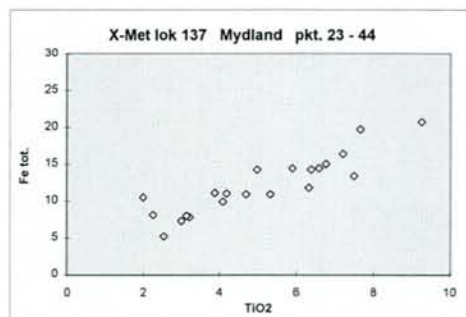


FIG. 1B r2=0,90

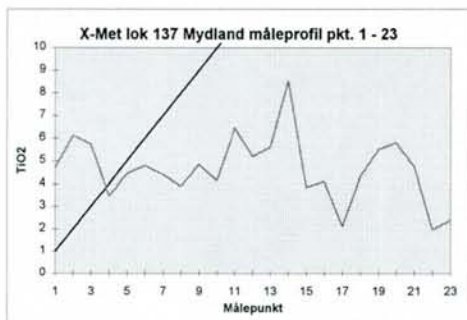


FIG. 1C

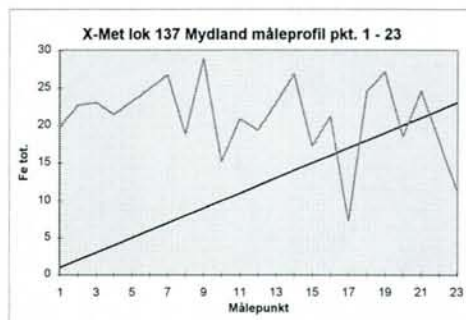


FIG. 1D

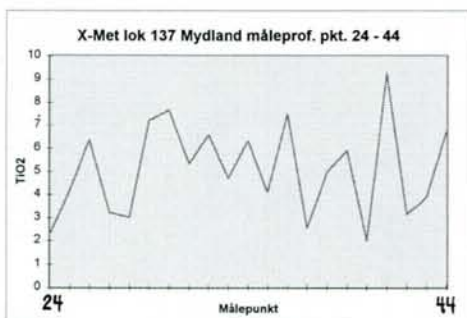


FIG. 1E

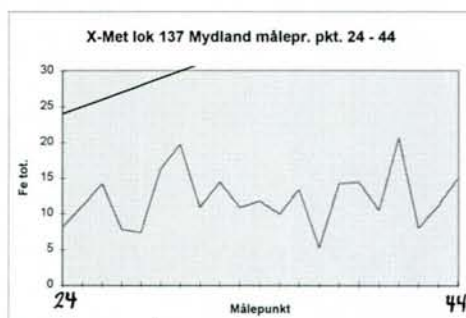


FIG. 1F

Fig. 2 X-Met profilmålinger lok 200 Mydland

målepunkt	TiO2	Fe tot.	TiO2/Fe
1	5,11	14,36	0,36
2	3,24	9,14	0,35
3	6,48	20,07	0,32
4	3,51	9,86	0,36
5	4,94	14,04	0,35
6	4,26	16,62	0,26
7	7,77	19,44	0,40
8	8,55	21,72	0,39
9	6,49	25,06	0,26
10	7,63	22,05	0,35
11	5,20	13,99	0,37
12	6,45	14,49	0,45
13	7,26	15,42	0,47
14	8,08	18,10	0,45
15	6,79	15,28	0,44
16	6,90	16,93	0,41
17	2,72	8,69	0,31
18	5,32	15,90	0,33
gj.sn. 1 - 18	5,93	16,18	0,37

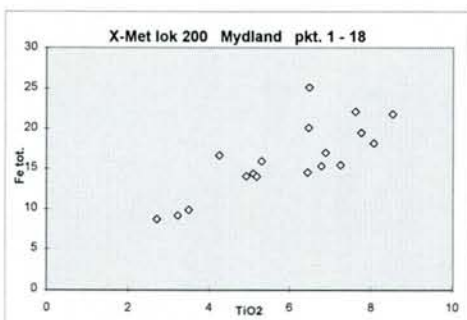


FIG. 2A r2=0,78

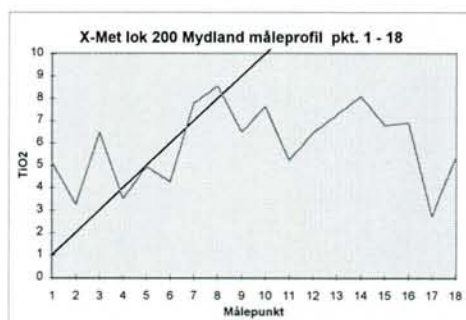


FIG. 2B

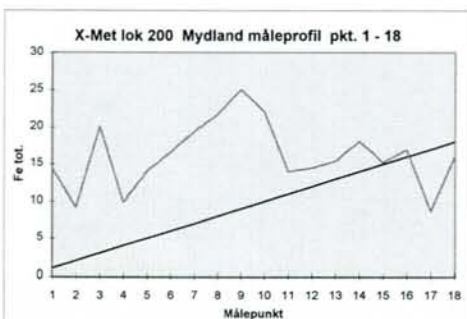


FIG. 2C

Måleverdiene er listet ut sammen med plott av disse (Fig. 1A til 1F). Sammenlignes Fig. 1A med 1B ser vi at $\text{TiO}_2/\text{Fe}_{\text{tot}}$ korrelasjonen er klart best for de friske målepunktene.

Lok **200** er et lite «skjær» i åkeren ca. 30 - 35 m nord for lok 137. Her ble målt på 18 punkter langs et ca. 10 m langt N-S profil med målepunktavstand ca. 0,5 m. Oppstilling av måleverdiene og plott av disse (Fig. 2A til 2C) følger etter tilsvarende for lok 137. Målepunktene var noe bedre (friskere) enn første del av lok 137 som har form som et sva uten gode angrepspunkter for å banke rent med hammeren, se Vedlegg 1. Jern/titan korrelasjonen (Fig. 2A) er da også klart bedre enn på Fig. 1A, men litt dårligere enn på Fig. 1B. Enkelte av jernverdiene på lok 200, bl.a. pkt. 6 og 9, virker tvilsomt høye og må skyldes forvitring/rustdannelse.

Lok **196** ligger ved ei bru over Mydlandsåna i syd, og tilhører den sydligste av Schiellerups (1996b, fig.1) lagdelte soner innenfor noritten i Mydland-loben. Målte jern og titanverdier på oksydmineraliserte lag herfra (gj.snitt: $\text{TiO}_2 = 6,90 \%$, $\text{Fe}_{\text{tot}} = 14,71 \%$ og herav $\text{TiO}_2/\text{Fe} = 0,47$ hvor $n = 14$) samsvarer godt med mineraliserte lag på lok 137, se Fig. 3A til 3D samt tilhørende tabell. Måleprofilen med fem punkter over bare en meter er alt for kort for en sammenligning med lok 137 og 200, men det reflekterer likevel litt av Fe og Ti variasjonene gjennom et slikt ørlite utsnitt av en mektig sekvens av lagdelt noritt. Jern/titan korrelasjonen for det korte profilet er god, se Fig. 3A.

Lok **197** er ved utløpet av ytra Tjødno. Det naturlige utløpet er senket litt ved sprengningsarbeider som har gitt fine blotninger. Vi fikk gjennomsnittsverdiene $8,96 \%$ TiO_2 og $17,53 \%$ Fe_{tot} ($\text{TiO}_2/\text{Fe} = 0,51$) for seks målinger over 1,5 m langs østre kanalbredd, se Fig. 4. Dette er relativt pene verdier tatt i betraktning av at det er gjennomsnittsverdier for sekvensen. Ifølge Schiellerups kart er vi her nær bunnen av den øverste og langt den mektigste av de tre lagdelte sonene i noritten (ser da bort fra små isolerte flekker med lagdelt noritt på hengsiden av den mektigste sonen).

Lok**198** ligger ved hovedveien gjennom Mydland bak en garasje/lagerskur tett ved utløpskanalen fra indra Tjødno. Målinger på fem utvalgte mineraliserte prøver ga et snitt på $6,9 \%$ TiO_2 og $16,7 \%$ Fe_{tot} som gir $\text{TiO}_2/\text{Fe} = 0,41$, mens en måling på frisk sidenoritt ga $1,9 \%$ TiO_2 og $5,2 \%$ Fe_{tot} herav $\text{TiO}_2/\text{Fe} = 0,37$, og en måling på en gang/xenolitt av anorthositt ga $0,00 \%$ TiO_2 og $7,7 \%$ (?) Fe_{tot} . Middel av mineralisert noritt og ikke-mineralisert sidenoritt settes anslagsvis til $(6,9 + 1,9)/2 = 4,4 \%$ TiO_2 .

Lok **199** ligger langt øst i den positive Mydlandanomalien. Tre målinger ble gjort på en 10 cm tykk oksydmineralisert linse/lag med snittverdiene $10,1 \%$ TiO_2 og $19,7 \%$ Fe_{tot} som gir

Fig. 3 X-Met målinger lok 196 Mydland

Målepunkt	TiO2	Fe tot.	TiO2/Fe	Kommentarer
1	3,19	7,34	0,43	måling langs et 1 m langt profil
2	1,94	5,72	0,34	måling langs et 1 m langt profil
3	7,84	16,09	0,49	måling langs et 1 m langt profil
4	5,04	9,35	0,54	måling langs et 1 m langt profil
5	3,13	7,99	0,39	måling langs et 1 m langt profil
6	8,43	17,02	0,50	måling på Fe-Ti mineralisert lag
7	6,64	11,13	0,60	måling på Fe-Ti mineralisert lag
8	4,46	7,99	0,56	måling på Fe-Ti mineralisert lag
9	11,66	9,34	1,25	måling på Fe-Ti mineralisert lag
10	7,33	14,73	0,50	måling på Fe-Ti mineralisert lag
11	7,76	19,52	0,40	måling på Fe-Ti mineralisert lag
12	6,22	17,67	0,35	måling på Fe-Ti mineralisert lag
13	6,28	12,71	0,49	måling på Fe-Ti mineralisert lag
14	6,64	21,38	0,31	måling på Fe-Ti mineralisert lag
15	6,63	18,76	0,35	måling på Fe-Ti mineralisert lag
16	5,75	10,89	0,53	måling på Fe-Ti mineralisert lag
17	5,89	11,76	0,50	måling på Fe-Ti mineralisert lag
18	5,82	17,36	0,34	måling på Fe-Ti mineralisert lag
19	7,03	15,73	0,45	måling på Fe-Ti mineralisert lag
Gj.sn. 1 - 5	4,23	9,30	0,45	gjennomsnitt profilmåling
Gj.sn. 6 - 19	6,90	14,71	0,47	målinger på Fe-Ti mineraliserte lag

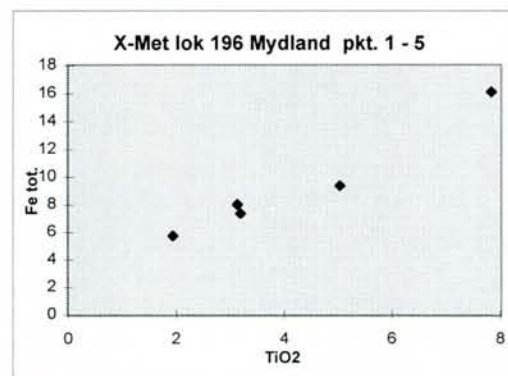


FIG. 3A r2=0,98

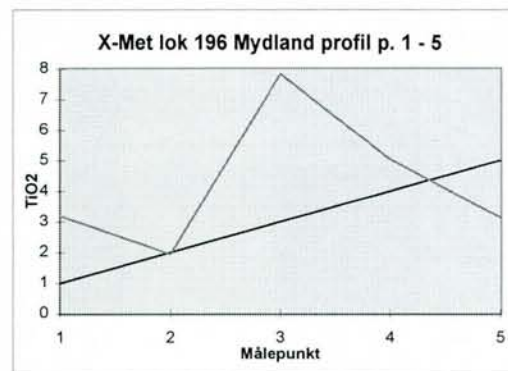


FIG.3B

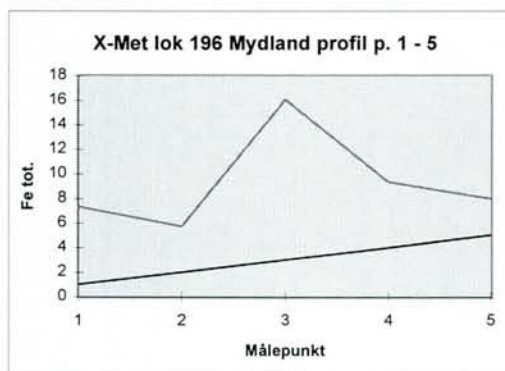


FIG.3C

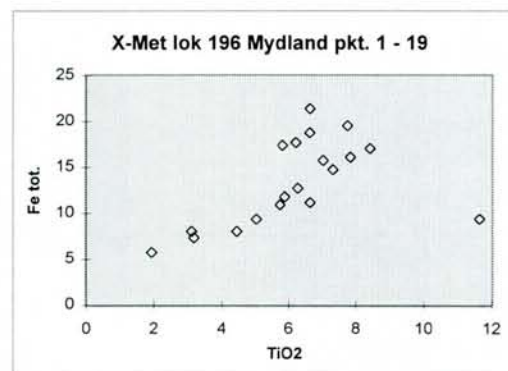


FIG.3D r2=0,50

Fig. 4 X-Met målinger lok 197 Mydland

Målepunkt	TiO2	Fe tot.	TiO2/Fe
1	9,49	19,19	0,49
2	8,26	17,30	0,48
3	8,32	14,45	0,58
4	11,28	20,56	0,55
5	8,67	18,32	0,47
6	7,75	15,37	0,50
gj.sn. 1 - 6	8,96	17,53	0,51

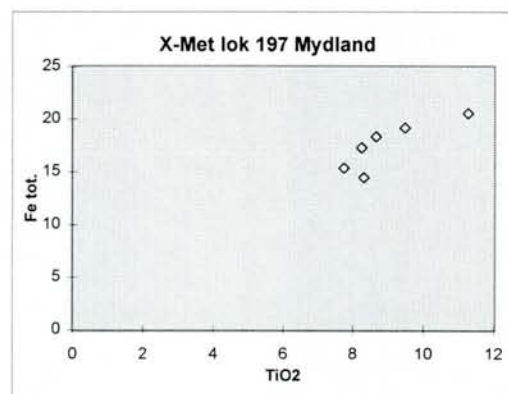


FIG. 4 r2=0,84

$TiO_2/Fe = 0,51$. De oksydfattigere norittlagene i den lagdelte noritten vil trekke gj.snittet betydelig ned.

Lok **200** er omtalt over i forbindelse med lok 137.

Lok **201** ligger også langt øst innenfor den positive anomalien på en liten blotning på SV-siden av veien. Her står lagdelt noritt av den vanlige typen, og fem ikke alt for gode målinger, på grunn av vansker med å få helt rene, friske målepunkter, ga i snitt 4,50 % TiO_2 og 12,94 % Fe_{tot} som gir $TiO_2/Fe = 0,35$. Ti-verdien er her sannsynligvis ubetydelig for lav bare, mens Fe-verdien antas å ligge rundt 2 - 4 % for høyt i forhold til måling på frisk flate (bedømt i forhold til den vanlige variasjonen i TiO_2/Fe -forholdet i mineraliseringene på Mydland).

Lok **202** er en ekstraordinær lokalitet som ble vist oss av en av gårdbrukerne på Mydland. Den ligger i østskråningen av Orresnårrinda, ca. 250 m VSV for den sydligste av gårdene på ytre Mydland. Det dreier seg om sterkt overgrodde løsblokker av en meget Fe og Ti rik variant, nærmest av Blåfjell type. Blokkene, som isolert sett representerer meget god malm, ga følgende måleverdier i prosent (3 målinger): TiO_2/Fe_{tot} : 44,6/37,8 35,1/26,3 og 33,5/22,4 hvilket tilsvarende typiske Blåfjellmalm-gehalter. Denne malmtypen er ellers ikke funnet noe sted in-situ på Mydland, eller i det hele tatt noe sted in-situ innen hele den lagdelte Bjerkreim-Sokndal intrusjonen. På Schiellerups Mydland-kart (1996b, fig. 1) plotter lokaliteten like innenfor et anorthosittfelt (Åna-Sira anorthositten) nær grensen til mangeritten som omkranser Mydland-loben. Det er mulig at malmblokkene stammer fra en lokal gang av ren malm eller malmførende noritt-pegmatitt som gjennomsetter anorthositten (tilsvarende Blåfjell, Frøytlog, Store Ålgård og flere andre forekomster i Åna-Sira anorthositten). Uansett kan det være verd å forsøke å følge opp funnet. Et mag profil som passerer like NØ for lok 202 gir ingen anomali (Tegn. -02).

Lok **203** ligger i det sydlige av de to meget sterke magnetisk positive anomali-maxima langt vest på Mydland. Her er lagdelt noritt med oksydanrikede lag. Vi målte på oksydlagene i en tre meter mektig særlig oksydrik sone hvor oksydmineralene er av en uvanlig finkornet type:

målepunkt	TiO_2	Fe	TiO_2/Fe
1	15,9	23,9	0,67
2	13,1	22,0	0,60
3	15,6	19,3	0,81
gjennomsnitt	14,9	21,7	0,69

Det er mulig denne tre-meters sonen representerer en gangintrusjon(?) da både tekstur og gehalter er svært anomale, men vi så ingen klare kontakter, diskordanser eller andre tydelige

tegn på dette. Lagningen har retning 305°/ 80-90°, dvs. parallelt med retningen på det lokale, positive mag anomalidraget her, men 90° diskordant til den fremherskende retningen på den modale lagningen i dette området (Schiellerup 1996b, fig. 1).

Lok **204** ligger ved det nordlige anomali-maximum NNØ for lok 203. Her står ordinær lagdelt noritt med ordinært jern-titanmineraliserte lag med mellomliggende norittlag. Gjennomsnitt av 11 målinger både på de oksydanrikede lagene og de mellomliggende norittlag ble som vist under:

målepunkt	TiO ₂	Fe	TiO ₂ /Fe
1	8,40	19,20	0,44
2	5,96	15,83	0,38
3	3,10	11,53	0,27
4	2,39	7,63	0,31
5	3,57	9,90	0,36
6	7,54	20,37	0,37
7	7,98	16,40	0,49
8	5,68	11,44	0,50
9	3,90	8,20	0,48
10	10,39	20,75	0,50
11	5,69	13,88	0,41
gjennomsnitt (n=11)	5,87	14,10	0,42

Vi ser her at de mineraliserte lagene jevnt kommer ut med høyere TiO₂/Fe forhold enn de Fe-Ti oksydfattige lagene. Dette skyldes at Fe-bidraget fra de mafiske silikatene blir mer fremtredende jo lavere Fe-Ti oksydinnholdet blir (Fe-Ti oksydinnholdet er grovt sett proporsjonalt med TiO₂ innholdet).

2.3 Sammenligning av magnetisk positive anomalier, petrofysiske data og X-Met måldata.

Som det magnetiske kartet (Tegn. -01 og -02) viser ligger lok **137** litt på sydsiden av lengdeaksen i et positivt anomalidrag og lok **200** noe nærmere aksene i draget. X-Met målingene viste her som forventet litt høyere jern og titanverdier på lok 200 enn på lok 137: Lok 137: 5,10 % TiO₂ 12,12 % Fe_{tot.} TiO₂/Fe = 0,42 (n=21, 5 m mektighet) Lok 200: 5,93 % TiO₂ 16,18 % Fe_{tot.} TiO₂/Fe = 0,37 (n=18, ca. 5-10 m mektighet) Det er imidlertid ingen blotninger langs aksene av anomalidraget her, ca. 25 m nord for lok. 200.

På lok **16** som ligger nær stedet der de to sterkeste anomalignene løper sammen mot øst fikk vi X-Met verdiene 6,13 % TiO₂ og 16,24 % Fe_{tot.} herav TiO₂/Fe = 0,38 og hvor n=15 målinger

langs en 15 - 20 m lang strekning N-S langs bredden av ytra Tjødno (se også NGU-Rapp. 96.048, vedlegg 4, lok 16).

På lok **133** ved et lokalt maksimum midt i den positive hovedanomalien (=helikopter-anomalien) fikk vi X-Met gjennomsnittsverdiene 9,70 % TiO_2 , 22,89 % Fe_{tot} og herav $\text{TiO}_2/\text{Fe} = 0,42$ på 8 målepunkter innenfor de 11 m av den lagdelte noritten som er blottet her. Målingene ble gjort utelukkende på de mørke, Fe-Ti anrikede dm tykke lagene, mens de mellomliggende, lysere, oksydfattigere norittlagene med samme tykkelse da ble unngått. Forholdene er helt analoge på lok **134**, ca 20 m lenger øst med 9,32 % TiO_2 og 22,42 % Fe_{tot} som også gir $\text{TiO}_2/\text{Fe} = 0,42$.

De to meget kraftig positive enkelt-anomaliene lengst i vest ligger i umiddelbar nærhet av, eller faller sammen, med observasjoner av jern-titan oksyd anrikninger:

Lok **203** ligger ca. 55 m vest for punktet med den høyeste verdi målt under mag profilmålingene på Mydland (mag punkt 563 med verdien 61 960 nT, Tegn. -03). X-Met målingene på lok 203 gav 14,87 % TiO_2 , 21,73 % Fe_{tot} og $\text{TiO}_2/\text{Fe} = 0,68$ i snitt for 3 målinger på oksydlagene i en 3 m mektig lagdelt sone med uvanlig finkornede oksyder. Lab målingene på prøven herfra viste både høy suscept og høy remanens ($Q=1,37$) og skiller seg klart ut fra de øvrige laboratoriemålte prøvene fra Mydland (se Vedlegg 4). Denne sterkeste observerte og X-Met målte Fe-Ti mineraliseringen innenfor Mydland-loben ligger bare 50 m vest for den kraftigste positive enkeltanomalien (61 960 nT) målt på Mydland. Like vest for lok. 203 forsvinner imidlertid den mineraliserte noritten inn under umineralisert jotunnitt og mangeritt som vist på Tegn. -02. Dette forhold alene er ihvertfall med på å svekke anomalien videre vestover i tillegg til en eventuell svekkelse av Fe-Ti mineraliseringen i noritten. Det er ikke noe godt samsvar mellom den meget kraftige positive anomalien på den ene side og den relativt høye Q-verdien og det høye TiO_2/Fe forholdet på lok 203 på den annen side. Konklusjonen foreløpig må bli at denne anomalt oksydrike lokaliteten neppe er representativ for den type Fe-Ti mineralisering som er opphavet til den rekordhøye enkelt-anomalien her på Mydland.

På lok **204** (i nordlige anomali) målte vi 5,87 % TiO_2 og 14,10 % Fe_{tot} som gir $\text{TiO}_2/\text{Fe} = 0,42$ på 11 målinger både på oksydanrikede lag og mellomliggende norittlag i den mer vanlig forekommende mineraliseringstypen. Lok 204 faller sammen med mag målepunkt 580 hvor vi fikk verdien 57 890 nT som er den nest høyeste enkeltanomali målt på Mydland. *Det er godt samsvar mellom det relativt lave TiO_2/Fe forholdet og den sterke positive anomalien. Dette forholdstallet er ellers det samme som på lok 137 hvor vi har det beste målegrunlaget på Mydland med 21 målepunkter.*

3 BAKKA-OMRÅDET

3.1 Magnetiske bakkemålinger

Med Bakka-området menes her det området vi har dekket med magnetiske profilmålinger, dvs. det langstrakte området fra Ørsland gård i nord sydover forbi Bakka-gårdene og videre vest for Brandsberg gård hvor Bakka-åna krysses, så dreining mot sydvest over Krune-Skjevrås plataet og videre i samme retning nedover mot Bakka-åna, over denne for annen gang ved Bakka camping og avslutning i syd ved Rosslandsåna og de nordligste av Lindland-gårdene. I tillegg har vi to utløpere mot øst ved gården nedre Støle. Se Tegning -05 og -06 for lokalisering av måleprofilene.

3.1.1 Målingenes utførelse, m.m.

Terrenget i dette området er jevnt over tyngre å ta seg fram i enn på Mydland, og profillinjene ble derfor flere steder relativt krokete. Vi benyttet først og fremst alle Ø-V gående ordinære kjøreveier tvers på anomalidragets lengderetning slik som dette framkommer på det helikoptermålte kartet. Også ikke-kjørbare veier og en del stier ble benyttet, men de fleste steder måtte profillinjene velges i terrenget.

Tilsammen målte vi et areal på ca. 3,5 km² fordelt på rundt 30 profiler med tilsammen 1220 målepunkter (punktene 271-278, 1137 og 1211 utgår). Punktavstanden var for det aller meste 12 - 15 m fram til punkt 1188, og herfra og ut til punkt 1230 var avstanden ca. 25 - 35 m. Punktene ble også her bare skrittet ut, ikke målt med målebånd eller annet. De ble sjekket og eventuelt «glattet litt ut» i forhold til «sikre» målepunkter (ang. «sikre» målepunkter se under avsnitt 2.1 forran).

Punktene med tilhørende måleverdier er nå digitalisert, og et magnetisk kotekart i farger i M. 1 : 5000 er kjørt ut som Tegning 96.160-04. Det samme kartet uten koter, men med X-Met målelokalteter/prøvelokalteter, diverse geologisk informasjon, veier, vannkonturer, bygninger, kraftlinje, etc. inntegnet er gitt betegnelsen Tegning 96.160-05. Endelig er mag profilene med nummererte målepunkter inntegnet vist på økonomisk kart i Tegning 96.160-06.

3.1.2 Problemer med målingene på grunn av høyspentlinje

Liksom på Mydland er det her kun en forstyrrende kraftlinje. Denne er imidlertid så stor (400 kW?) at vi valgte å unngå den istedenfor å måle under linjen og deretter korrigere for forhøyede måleverdier. Vi bøyde av bort fra kraftlinjen når vi kom så nær denne at måleverdiene tydelig begynte å bli influert av kraftfeltet fra linjen. Et testprofil målt rett under linjen på langs av denne er ikke tatt med i grunnlaget for utplotting av kartene i Tegn. -04 og -05. Punktene i testprofilet, punkt 271 - 278 i Tegn. -06, ga måleverdier mellom 50 390 og 57

590 nT. Målepunkt 167 beliggende 70 m på nordsiden av kraftlinjen ga imidlertid også en meget høy verdi, 57 550 nT, og det er derfor vanskelig å tallfeste det rene bidraget fra linjen. Det er mulig at punkt 167 er influert av linjen og at den relativt store positive anomalien som derfor fremkommer i dette området på grunn av randomiseringen av måleverdiene, osv. derved i noen grad skyldes kraftfeltet fra linjen. Det kan også være at de høye måleverdiene for testprofilet i tillegg til bidraget fra kraftlinjen også har et positivt mag bidrag fra overdekket Fe-Ti mineralisering. Slik sett var det ugunstig at testprofilet under linjen ble valgt i overdekket terreng og særlig nettopp her fordi målepunkt 167 ligger på kanten av en drenggrøft, og i selve grøfta står Fe-Ti mineralisert lagdelt noritt. En prøve herfra ble undersøkt petrofysisk og med X-Met, men det framkom ikke noen spesielt anomale måleverdier (lok/pr 205 i Vedlegg 2 og 3). Dette er imidlertid et flatt og delvis drenert og oppdyrket myrområde uten andre blotninger enn i drenggrøfta. Området kan derfor skjule Fe-Ti moneralisert noritt som likevel kan være årsaken til den kraftig positive magnetiske anomalien. Det er et høyt positivt mag nivå mot NØ helt fram til den nærmeste gården (Tegn. -04 og -05).

3.1.3 Sammenligning av bakkemålt kart med helikoptermålt kart

Også her viser det bakkemålte kartet de samme hovedtrekkene som det helikoptermålte kartet, men selvfølgelig med flere detaljer. Overenstemmelsen mellom kartene er imidlertid ikke så god som for Mydlands vedkommende på grunn av den dårligere profiltettheten i Bakka-området. Bakkemålingene ga naturlig nok både høyere maksimumsverdier og lavere minimumsverdier enn helikoptermålingene gjorde:

	høyeste målte verdi (nT)	laveste målte verdi (nT)
helikoptermålinger	ca. 52 750 - 53 000	ca. 50 200
bakkemålinger	59 350	45 150
målepunkt(ref. Tegn. 05 og -06)	1158 ved sydlige Krune gård	666 syd for Skjevrås

Forskjellen mellom høyeste og laveste målte verdi ved helikoptermålingene (ca. 2700 nT) og ved bakkemålingene (14 200 nT) er klart mindre enn tilsvarende for Mydland (11 000 nT og 25 400 nT). Bakkemålingene viste likevel har bakkemålingene vist at det også i Bakka-området er sterke magnetiske gradienter flere steder. Totalt sett er anomalibildet mer komplekst i Bakka-området enn på Mydland.

3.1.4 Sammenhengen mellom berggrunn og anomalibilde

Bakkemålingene viser tre hovedområder med **positive** magnetiske anomalier med nivå over 51 345 nT (gul farge) samt enkelte spredte positive anomalier med lite eller helt ubetydelig areal. De tre hovedområdene er følgende (se Tegning -04 og -05):
 - et område omkring Ørsland gård i nord.

- et sentralt område omkring høyspentlinjen mellom Steinbergslåtten gård og Bakka-åna.
- et stort område som dekker det aller meste av Krune/Skjevrås plataået med en stor utløper i SV til Bakka camping/Rosslandsåna.

Anomaliene på Ørsland og Krune/Skjevrås gjenfinnes brukbart på det helikoptermålte kartet, mens den sentrale anomalien omkring høyspentlinjen kommer dårligere fram på dette kartet. Dette skyldes dels problemene med å måle nær og under høyspentlinjen (diskutert i avsnitt 3.1.2) samt at vi helt klart har for få profiler her til å få et ordentlig anomalibilde. Data/plotte-programmet har tydelig interpolert høye måleverdier over relativt lange strekninger i mangel av tettere målinger. Avviket er særlig stort omkring kraftlinjen ved X-Met lok 205 (Tegn. -05), men også øst for $y=343\ 000$ -linjen er det betydelige avvik mellom det helikoptermålte og det bakkemålte kartet.

Når det gjelder den kraftig positive helikopteranomalien som dekker plataået omkring Eikeland gård (UTM $342\ 340/6472\ 780$) ligger denne anomalien i sin helhet like vest for vårt måleområde. Det ser ut til at anomalien dekker et område stratigrafisk høyt oppe i noritten og som dermed ligger like under eventuelle Fe-rike Fe-Ti mineraliseringer i overgangssonen mot mangeritten (jfr. kartlegging av Schott(1984), Duchesne et al. (1987) samt sammenstilling av Nilsson & Staw (1996, tegn. -02 og -03). Denne anomalien bør bakkemåles. Den tilhører muligens det samme draget som fortsetter sydover helt til Frøyland og øker i styrke sydover. Når det gjelder anomaliene på Ørsland og Krune-Skjevrås faller disse delvis sammen med kjente Fe-Ti mineraliserte områder. Både det helikoptermålte og det bakkemålte kartet viser lavmagnetiske til nøytrale (bakgrunnsverdi) «korridorer» mellom de tre positive hovedområdene. Begge de to Ø-V løpende, rettlinjede korridorene kommer meget godt fram på det helikoptermålte kartet, mens bare den sydlige korridoren kommer skikkelig fram på det bakkemålte kartet. Sannsynligvis på grunn av for dårlig måletetthet omkring Bakkatjørna kommer ikke den nordlige korridoren godt fram på det sistnevnte kartet. Begge korridorene skyldes sene Ø-V gående skjærsoner med ledsagende oksydasjon av magnetitt. Dett er hovedgrunnen til at Fe-Ti mineraliseringen i Brandsbergbakken (Teg. -05) kommer ut med så lavt magnetisk nivå. Mineraliseringene i veiskjæringen her jo en direkte nordlig forlengelse av Fe-Ti mineraliseringene på Krune/Skjevrås plataået som gir en kraftig positiv anomali. *Det er ikke slik at de lavmagnetiske områdene som følger Bakka-åna her på det helikoptermålte kartet bare er et rent utslag av større målehøyde over bakken ved passering over det trange dalføret. Vi får nemlig det samme krokete anomalibildet med lavere måleverdier langs Bakka-åna også ved bakkemålingene.*

De bakkemålte **negative** anomaliene i Bakka-området er meget lokale, og flere av dem kommer ikke fram i det hele tatt på det helikoptermålte kartet. Enkelte av disse helt lokale, men stedvis kraftig negative anomaliene korrelerer godt med kjente anorthositt-xenolitter, bl.a. midt oppe i Brandsbergbakken rett øst for bekken som krysser veien (jfr. Tegn. -04, - 05

og Fig. 10). Xenolitter som ligger i Fe-Ti oksydmineralisert melanoritt-noritt forårsaker sterke magnetiske gradienter enkelte steder, f. eks. på østsiden av nevnte xenolitt i Brandsbergbakken. Den meget kraftige negative anomalien syd for X-Met lok. 209 syd for Skjevrås gård (Tegn. -05) skyldes ikke her noen xenolitt, men faller sammen med grensen mellom noritt og det østlige jotunitt/mangeritt, monzonitt legemet både ifølge Scott (1984) og Rune Larsens kartlegging sist sommer (Larsen 1996). Litt syd for noritt/jotunitt grensen øker igjen mag verdiene kraftig, men uten at vi her passerer noen ny bergartsgrense. På det helikoptermålte kartet ser vi at dette i virkeligheten ikke er noen lokal anomali, men et større langstrakt lavmagnetisk område, nærmest som en korridor med retning SV-NØ. Korridoren faller sammen med ikke-mineralisert leuconoritt stratigrafisk plassert mellom overliggende jern-titan mineralisert noritt/melanoritt i NV og relativt høymagnetisk jotunitt i SØ. Denne jotunittkroppen, omtalt som «jotunitic cigar-shaped body» av Duchesne og Wilmart (1997) kommer tydelig fram på det helikoptermålte kartet. Den negative anomalien syd for X-Met lok 209 kommer også igjen på naboprofilet i vest, men mellom disse profilene har data/plotteprogrammet laget et lokalt maksimalpunkt («sadelpunkt») (Tegn. -04 og -05). Flertallet av de helt lokale, men sterkt negative anomaliene har vi ikke noen geologisk forklaring på i øyeblikket. Enkelte av anomaliene ligger i utkanten av profilene eller til og med utenfor profilene som f. eks. ved mag målepunkt 1124 øst for Bakka camping (Tegn. -04 og -06). Slike anomalier skyldes randomisering og konturerings effekter fra dataprogrammet som styrer utplottingen av kartet og er ikke alltid reelle (jfr. avsnitt 2.1.2). Flere målinger over den nevnte anomalien ville ha gitt den en annen størrelse og form samt en annen minimumsverdi og knyttet den til de negative anomaliene langs naboprofilene mot øst mer i samsvar med det helikoptermålte kartet.

Den klart mest interessante av de negative anomaliene er anomalien som faller sammen med Fe-Ti mineralisering i veiskjæringen NØ for Bakka-gårdene. Dette er en av de største og rikeste enkelt-mineraliseringene vi kjenner til i Bakka-området pr. idag, og den eneste hvor ihvertfall deler av mineraliseringen kommer ut med en distinkt negativ magnetisk anomali. Det er her ikke snakk om noen negativ effekt på grunn av overfjell i selve veiskjæringen eller andre terreng effekter. Både på toppen av skjæringen (når vi nærmer oss denne fra vest, profil pkt. 917 - 927 i Tegn. -06) og på østsiden av Bakka-åna (når vi går inn mot denne fra øst, profil pkt. 1000 - 1014 i Tegn. -06) går vi inn i en distinkt negativ anomali.

De øvrige større kjente Fe-Ti mineraliseringene i Bakka-området kommer ut enten med en kraftig positiv magnetisk anomali som tilfellet er på Ørslund og på Krune/Skjevrås plataet eller med et mer uryddig anomalibilde hvor nivået ligger delvis distinkt over, men også delvis ligger omkring til svakt under det definerte bakgrunnsnivået for Bakka-området slik som tilfellet er for den mektige mineraliseringen i Brandsbergbakken (Tegn. -05).

Se avsnitt 3.3 hvor vi gjør en sammenligning mellom mag anomalier, petrofysiske måledata og X-Met måledata.

3.2 X-Met målinger (med geologiske observasjoner og tolkninger)

På grunn av bedre blotningsgrad og ikke minst flere og mye lengre og høyere veiskjæringer enn på Mydland har vi i Bakka-området fått noen relativt lange, sammenhengende måleprofiler. Vi begynner imidlertid her med punktmålingene med referanse til Tegning -05 hvor målelokalitetene/prøvepunktene er avmerket på det magnetiske kartet. Lokalteter med nummer mellom 82 og 194 er omtalt i NGU Rapport 96.048, vedlegg 4.

3.2.1 Punktmålinger / prøvepunkter for prøver til petrofysisk lab samt X-Met «lab» målinger

Lok 205 er identisk med mag profil målepunkt 167 (Tegn. -06) med den meget høye verdien 57 550 nT. Lokalteten ligger i en dreneringsgrøft med blotning av antatt fastfjells Fe-Ti mineralisering rett på nordsiden av høyspentlinjen:

målepunkt	TiO ₂	Fe	TiO ₂ /Fe
1	11,2	17,7	0,63
2	10,8	16,5	0,65
3	8,3	11,9	0,70
4	11,8	15,4	0,77
gjennomsnitt (n=4)	10,5	15,4	0,68

Dette høye forholdstallet tilsier at vi har en klart ilmenitt-dominert mineralisering (ilm>mt) og tallverdien 0,68 er den høyeste vi har registrert noe sted i Bakka-området samt Mydland med unntak av lok 187 (TiO₂/Fe=0,83) og 216 (se nedenfor) ved Bakka camping. Derfor er det merkelig at vi akkurat her har en meget høy mag måleverdi. Den lab-målte prøven herfra viste heller ikke noen spesielt anomale måleverdier som kunne bidra til oppklaring av forholdet (prøve 205 i Vedlegg 2 og 3). Mag målingene kan være influert av feltet fra høyspentlinjen som omtalt i avsnitt 3.1.2.

Siden vi her har såpass Ti-rik mineralisering og blotningsgraden samtidig er meget dårlig anbefaler vi omfattende mag målinger både på tvers av mineraliseringens strøkretning og tvers på høyspentlinjen for å prøve å få bedre oversikt over innvirkningen fra denne på måleresultatene.

lok 206 er mineralisering i en helt ny skjæring langs en traktorvei på sydsiden av den meget bratte kollen med navn Åsen umiddelbart vest for Bakka-gårdene (jfr. også Larsens kart). Målinger på to punkter her ga gjennomsnittsverdiene 5,1 % TiO₂ og 17,8 % Fe som igjen gir den meget lave TiO₂/Fe verdien 0,29, dvs. helt mt-dominerte målepunkter (mt>ilm) i sterk kontrast til lok 205. Forholdstallet 0,29 er ellers helt i samsvar med måleresultatene fra en lab målt prøve herfra som viste 5,6 % TiO₂ og 24,9 % Fe som gir TiO₂/Fe lik 0,22 (se siste del av Vedlegg 2 og 3). Se forøvrig avsnitt 3.3.1 om sammenligning av Q-verdi og TiO₂/Fe forhold.

Lok **207 - 215, 217 og 218** er bare prøvelokaliteter langs mag profilene uten in situ X-Met målinger. X-Met «lab» måleverdiene på de innsamlede prøvene er gitt i siste del av tabellene i Vedlegg 2 og 3. Disse prøvene ble saget i skiver før måling på plane, friske flater.

Prøve/lok **207** har eruptivlagning med SF 260^g/40^o (400^g inndeling av strøkretningen) og ligger på hengsiden av den relativt rike mineraliseringen på lok 192 (rapp. 96.048, vedlegg 4).

Pr/lok **208** faller sammen med mag målepunkt 523 på Heståsen (Tegn. -06). Mag målepunktene 514-523 viser variabelt, delvis sterk Fe-Ti mineralisering over 125 profilmeter. SF av eruptivlagning på lok 208 ble målt til 250^g/50^o.

Pr/lok **209** er mag målepunkt 663 syd for Skjevrås (lokal positiv anomali). Her er svak Fe-Ti mineralisering helt på grensen til den store jotunitintrusjonen i SØ.

Pr./lok **210** er omkring mag målepunkt 707-708. Her er Fe-Ti mineralisering, jfr. Larsen (1996). Her ble gått et X-Met profil med 30 målepunkter, benevnt Krune-Einebakka profilet, se avsnitt 3.2.2.

Pr/lok **211** er mag målepunkt 733. Fe-Ti mineralisert lag

Pr/lok **212** er mag målepunkt 735. Fe-Ti mineralisert lag.

Pr/lok **213** er mag målepunkt 779 på Ørsland. Her er en mektig mineralisert sone, se Ørsland-profilet i avsnitt 3.2.2.

Pr/lok **214** er den østlige ende av X-Met profilet på Ørsland og ligger ved mag målepunkt 781-782.

Pr/lok **215** er ved vestlige ende (startpunktet) av X-Met profilet på Ørsland og ligger ved mag målepunkt 777-778.

Lok **216** ligger på et nes nær bredden av Bakka-åna inne på campingplass-området. Her står en ca. 20 m mektig lagdelt mineralisert sekvens avgrenset av ikke-mineralisert leuconoritt både på heng og liggsiden. Dette er titanrik mineralisering med et meget høyt TiO₂/Fe forhold (ilm>>mt). Måling på mineraliserte lag innenfor den lagdelte sekvensen ga følgende verdier:

målepunkt	TiO ₂	Fe	TiO ₂ /Fe
1	17,42	21,63	0,81
2	7,56	9,51	0,79
3	15,26	20,58	0,74
4	14,09	18,53	0,76
5	7,94	11,65	0,68
gjennomsnitt	12,45	16,38	0,76

Mineraliseringen minner mye om den på nabolokaliteten 185 m mot SØ, lok 187 som er av samme titanrike type med TiO_2/Fe lik 0,83 (utregnet fra tall i NGU-Rapp. 96.048, vedlegg 4). De to mineraliseringene ligger på klart forskjellig stratigrafisk nivå. Eruptivlagningen på lok 187 ble målt til $220^\circ/70^\circ$. Larsen (1996, appendix 2) viser at vi har nær identisk SF på lok 216. Larsen knytter ellers ikke den titanrike mineraliseringen på lok 216 direkte sammen med noen av de jernrike mineraliseringene oppe på Krune-Einebakka i NØ. Wolfram Schott (1984, Anlage 1) derimot har ikke med mineraliseringen på lok 216, men knytter den titanrike mineraliseringen på lok 187 sammen med mineralisering oppe på plataået i NØ. Tegning -04 og -05 viser ellers at det høymagnetiske området på Krune-Skjevrås plataået nesten avsnøres fra det høymagnetiske området omkring Bakka camping. Denne innsnevringen ser ut til å skille de Fe-rike mineraliseringene i NØ fra et område med ihvertfall enkelte Ti-rike mineraliseringer i SV. De øvrige målte mineraliseringene i SV omkring Bakkaåna/Roslandsåna/Lindland viser imidlertid ikke noen spesielt oppsiktsvekkende forholdstall (utregnet fra tall i rapp. 96.048):

lok 176: $TiO_2/Fe=0,56$; lok 177: $TiO_2/Fe=0,53$; lok 186: $TiO_2/Fe=0,37$

Pr/lok **217** ligger rett på østsiden (oversiden langs veiprofilet) av anorthositt-xenolitten i Brandsbergbakken på X-Met profil målepunkt 14 som tilsvarer mag profil målepunkt 431-432, se avsnitt 3.2.2.

Pr/lok **218** ligger på vestsiden av xenolitten på X-Met profil målepunkt 37 som tilsvarer mag profil målepunkt 421-422.

3.2.2. Profilmålinger

Det ble målt fire X-Met profiler i Bakka-området. Måledata fra hvert av profilene er satt opp tabellarisk med tilhørende figurer i EXCEL regneark i Fig. 5 til Fig. 8, og lokalisering av profilene på utsnitt av økonomisk kart i M. 1 : 5000 er vist i Fig.9 og 10.

Profilet gjennom **Bakka-veiskjæringen** NV for Bakka-gårdene starter på X-Met lok 89 i SØ og følger veiskjæringen oppover bakken til like ovenfor lok 87 i NV, se Fig. 5, 9 og Tegn. -05. Målingene starter i et leuconorittisk lag som kan følges mot syd til lok 85. Mellom lok 85 og 89 er eruptivlagningen nær parallell med veiskjæringen. Videre mot NV øker vinkelen mellom lagningen og veiskjæringen raskt til ca. 25° og holder seg deretter grovt sett stabil omkring 25° resten av profilet. Den spisse vinkelen gjør at vi tilsammen får målt bare 61 punkter med stratigrafisk punktavstand 1 m langs ca. 140 m veiskjæring gjennom den lagdelte sekvensen her. Den gjennomsnittlige punktavstanden målt langs veien blir da ca. 2,3 m. De tre øverste punktene er på overgangen til eller innenfor den ikke-lagdelte hengnoritten.

Nedenfor er listet opp målinger av strøk og fall av eruptivlagningen langs veiskjæringen med referanse til målepunkt i X-Met profilet (målepunktene er avmerket i veiskjæringen med svart tusj på hvit bunn av spraylakk, og hvis ikke værforholdene har vært for harde er merkingen kanskje fremdeles synlig):

<u>strøk og fall av lagning</u>	<u>målepunkt på X-Met profil</u>
185 [°] /42°	målepunkt ca. 25 m SV for lok 85 (Larsen 1996, appendix1)
(225 [°] /50°) ikke repr.?	lok 85 (ved fareskilt ca. 50 m syd for X-Met profilets startpunkt)
175 [°] /40°	ved punkt 1 (nederste ende av profilet)
170 [°] /35°	ved punkt 13
170 [°] /55°	mellom pkt 14 og 15
180 [°] /35°	ved pkt 23
180 [°] /35°	mellom pkt 27 og 28
180 [°] /42°	ved pkt 30
160 [°] /40°	pkt 40
170 [°] /40°	nesten øverst
185 [°] /45°	ved øverste ende av profilet ved lok 87

X-Met profilet er karakterisert ved raske vekslinger mellom ikke-mineraliserte lag av noritt/leuconoritt og mer eller mindre sterkt Fe-Ti mineraliserte lag av noritt/melanoritt/pyroksenitt. Rett etter starten stratigrafisk lavest passerer vi inn i et ca. 10 m mektig massivt til svakt laminert lag av noritt/leuconoritt (pkt 3-12). Deretter følger et middels sterkt jern-titan anrikt lag på ca. 4 m mektighet, så et svakere anrikt lag på rundt 3 m mektighet, deretter et noritt/leuconorittlag på rundt 5 m mektighet, osv. Helt subjektivt har vi satt grensen mellom «noritt» og «svak Fe-Ti anrikning» ved 6 % TiO₂ og grensen mellom «svak Fe-Ti anrikning» og «Fe-Ti anrikning» ved 7 % TiO₂. I virkeligheten er det selvfølgelig her gradvise overganger helt fra leuconoritt med under 1 % TiO₂ (f.eks. pkt 2) til mineraliserte lag med TiO₂ -verdier på opptil 14,15 % (pkt 40) i selve X-Met profilet og opptil 18,99 % (målt på lok 85 like syd for profilet). Videre ser vi her både lag med relativt jevn oksydføring (pkt 17-19), lag med mer ujevn oksydføring (pkt 25-33) som muligens representerer flere enkeltlag(?), svakt differensierte lag (pkt 52-56) og sterkere differensierte lag (pkt 34-40). Lag som blir gradvis (jevnt) oksydanrikt mot hengen viser i flere tilfeller en ekstra sterk anrikning både av ilmenitt og magnetitt helt i toppen (de øverste 5-10-20? cm) (pkt 40); jfr. også lok 85 i NGU-Rapport 96.048, vedlegg 4. Her er videre lag som muligens begynner som leuconorittlag og som anrikes markant over få meter mot hengen (pkt 47-49?). Videre har vi mulige enkeltlag(?) som først viser en markant avtagning, deretter en jevn stigning i oksydinnholdet (pkt 41-46), osv., osv. Det er i det hele tatt mange varianter i forløpet av TiO₂ og Fe verdiene langs dette profilet. Foruten de her målte variasjonene i TiO₂ og Fe gehalter kan vi rent visuelt også se både lag med helt knivskarpe grenser mot nabolagene og lag med mer gradvise/diffuse overganger mot hverandre (se diverse fotos av mineraliseringen med

kommentarer til i Vedlegg 1). På flere av bildene ser vi også modal finskala-lagning ned til dm eller cm-nivå. Denne finskala-lagningen får vi som oftest bare reflektert bruddstykker av eller ikke i det hele tatt med 1 m stratigrafisk målepunktavstand i X-Met profilet.

Både i ressursammenheng og rent vitenskapelig vil det være av interesse å gjøre tettere X-Met målinger langs denne veiskjæringen. Dette er vel den beste lokaliteten ihvertfall innenfor Sokndal-loben når det gjelder mulighetene til å studere en vel avgrenset Fe-Ti-P mineralisert modalt lagdelt sekvens med litt størrelse innenfor den ca. 230 km² store lagdelte intrusjonen.

Ørsland-profilet (Fig.6 og 9) er et ca. 50 m langt profil med retning ca. VNV - ØSØ og med bare 19 målepunkter. Profilet går tvers over den øvre del av ryggen/kollen NØ for den sydlige gården på Ørsland. Profilet ble valgt fordi R. Larsen like i forveien hadde lokalisert en forholdsvis rik N-S løpende Fe-Ti mineralisering med stor mektighet akkurat her (Larsen 1996, appendix 1). W. Schott (1984, Anlage 1) har tegnet inn tre adskilte N-S til NNØ-SSV løpende mineraliserte soner i dette området. Han lar disse dø ut omkring ytra Bakkatjørna på et stratigrafisk nivå langt over Bakka-veiskjæringens nivå. Schott har ikke fått med den riktige strøkretningen for mineraliseringen i Bakka-veiskjæringen som han lar gå parallelt med Ørsland-mineraliseringene på det korte stykket disse overlapper hverandre i strøkretningen på hans kart. Vi har ingen kontroll på at mineraliseringen i Bakka-veiskjæringen direkte korrelerer med mineraliseringen i Ørsland-profilet. Ifølge Larsens kart er det ca. 300 m mellom sydligste mineraliserte blotning på Ørsland og hengen av den lagdelte, mineraliserte del av Bakka-veiskjæringen. Strøkretningens forløp er imidlertid slik her at det er mer sannsynlig med korrelasjon (Larsen 1996, appendix 1) enn mineralisering i to helt adskilte stratigrafiske nivåer (Schott 1984, Anlage 1). Det er imidlertid problemer knyttet til ilmenittens kjemi (MgO-gehalter), mineraliseringenes bulkgehalter, o.s.v. ved forsøk på en korrelasjon, se avsnitt 7.2.3.

Når det gjelder selve X-Met profilet er dette ikke så bra som de øvrige tre målte profilene på grunn av blotningsgraden. Her er ingen skjæring eller andre inngrep, kun naturlige blotninger. De 19 målepunktene ble valgt innenfor ca.10 blotninger så jevnt som mulig fordelt langs profilet. De målte Ti-verdiene langs profilet er oppløftende høye, det samme er TiO₂/Fe forholdet. Særlig de Ti-rikeste målepunktene (pkt 2, 3, 9) har meget pene TiO₂/Fe verdier som grovt regnet gir ilm/mt forhold på rundt 2,5/1 eller litt høyere hvis vi kompenserer for Fe i mafiske silikater. Vi ser at dette forholdstallet synker raskt fra de rikeste til de fattigere (mer normale) målepunktene med rundt 6-10 % TiO₂. Denne sterke variasjonen i TiO₂/Fe -verdien i forhold til mineraliseringens styrke (gehalter) i målepunktet gjør at TiO₂ og Fe målingene viser dårligere korrelasjon for Ørsland-profilet (Fig. 6A) enn for Bakka-veiskjæringen (Fig. 5A). Bildet for Brandsbergbakken (Fig. 7A) og Krune-Einebakka profilet (Fig. 8A) er igjen mere likt bildet for Ørsland. Det er også verd å legge merke til at vi bare har noen få

målepunkter med svak mineralisering langs Ørsland-profilet. Kun punktene 11, 13 og 15 kan karakteriseres som mellomliggende lag av svakt mineralisert noritt (Fig. 6B og C). Resten, som utgjør 84 % av målepunktene, er Fe-Ti mineralisering.

Profilet i **Brandsbergbakken** (Fig. 7 og 10) som også er et veiskjæringsprofil viser sterke likhetstrekk med Bakka-veiskjæringen. Begge steder er det hyppige alternanser mellom sterkere og svakere mineraliserte lag. Også i Brandsbergbakken ser vi enkelte av de variantene av TiO₂ og Fe forløp langs profilet som omtalt i beskrivelsen av Bakka-veiskjæringen over, men ikke så tydelig her som i Bakka-veiskjæringen. Det mest vanlige forløpet av måleverdier i Brandsbergbakken ser ut til å være relativt svake svingninger i TiO₂ og Fe gealter innenfor ett og samme lag uavhengig om det er et svakt mineralisert norittlag (f.eks. pkt 16-25, pkt 33-36) eller et sterkere Fe-Ti anriket lag (pkt 4-9, pkt 30-32). Vi ser blant annet ikke den sterke graderingen innenfor enkeltlag som vi ser i Bakka-veiskjæringen. Ellers ser vi av nedenstående oppstilling basert på tabellen i Fig. 7 at den øvre del av skjæringen (ovenfor anorthositt-xenolitten) i gjennomsnitt er betydelig rikere enn partiet nedenfor xenolitten. Dette resulterer også i et markert høyere TiO₂/Fe forhold for den øvre delen:

<u>Brandsbergbakken</u>	<u>n</u>	<u>TiO₂</u>	<u>Fe</u>	<u>TiO₂/Fe</u>
hele veiskjæringen samlet	64	6,86	13,65	0,507
øvre fjerdedel (over xenolitten)	15	9,43	17,58	0,536
nedre trefjerdedeler (under xenolitten)	49	6,08	12,45	0,488

Krone-Einebakka profilet (Fig. 8 og 10) har 30 målepunkter og går langs en steingard over toppen av en svak forhøyning ca. 350 m VSV for den sydlige av Krune-gårdene. Profilet er ca. 65 m langt og nær kontinuerlig blottet, hvilket gir en gjennomsnittlig målepunktavstand på ca. 2,2 m. Profilet er på samme måte som Ørsland-profilet karakterisert ved at vi gjennomgående har målt i mineraliserte lag. Pr. analogi med betegnelsene brukt for Bakka veiskjærings-profilet hvor vi isolert har betraktet TiO₂ verdiene er det f.eks. bare 6 målepunkter her som ville gi betegnelsen «noritt» (mindre enn 6 % TiO₂) og ytterligere bare 4 punkter som ville gi betegnelsen «svak Fe-Ti anrikning» med mellom 6 og 7 % TiO₂. Resten (20 punkter) ville kvalifisere for betegnelsen «Fe-Ti anrikning» med mer enn 7 % TiO₂. Betrakter vi i tillegg Fe verdiene som her gjennomgående er relativt høye og at TiO₂/Fe forholdet gjennomgående er tilsvarende lavt, får vi et enda sterkere inntrykk av at dette er en nesten massiv mineralisering nesten uten mellomliggende lag av ikke-mineralisert eller svakt mineralisert noritt/leuconoritt. Kun målepunktene 2, 9 og 17 (se Fig. 8B og C) kan her betraktes som svakt mineralisert noritt. Resten, dvs. 90 % av målepunktene, kan karakteriseres som Fe-Ti mineralisering.

Fig. 5 X-Met profilmålinger i veiskjæring NV for Bakka-gårdene.

Stratigrafisk målepunktavstand: 1m.

Profillets lengde: ca. 140 m.

For lokalisering se utsnitt av økon. kart, fig. 9

Vinkelen mellom veiskjæringen og eruptivlagningens strøketning er meget spiss (fra 0 til 25 grader).

Den gjennomsnittlige målepunktavstanden langs veien blir derfor på ca. 2,3 m.

file: BAKKA.xls

målepunkt	TiO2	Fe tot.	TiO2/Fe	kommentarer
1	2,11	5,30	0,40	leuconoritt, stratigrafisk nederste punkt
2	8,96	17,53	0,51	Fe-Ti anriket lag
3	0,74	2,83	0,26	leuconoritt
4	3,93	7,76	0,51	massiv noritt / leuconoritt
5	4,45	10,37	0,43	massiv noritt
6	4,09	11,10	0,37	massiv noritt
7	4,10	7,39	0,55	massiv leuconoritt
8	3,34	5,62	0,59	massiv leuconoritt
9	2,73	5,99	0,46	massiv leuconoritt
10	3,94	8,44	0,47	massiv noritt / leuconoritt
11	3,81	7,39	0,52	massiv noritt / leuconoritt
12	5,00	7,92	0,63	massiv noritt / leuconoritt
13	9,30	16,67	0,56	Fe-Ti anrikning
14	9,55	14,37	0,66	Fe-Ti anrikning
15	7,56	16,14	0,47	Fe-Ti anrikning
16	11,69	22,80	0,51	Fe-Ti anrikning
17	6,75	15,24	0,44	svak Fe-Ti anrikning
18	6,12	11,73	0,52	svak Fe-Ti anrikning
19	6,63	15,01	0,44	svak Fe-Ti anrikning
20	5,01	10,51	0,48	noritt
21	6,37	12,01	0,53	svak Fe-Ti anrikning
22	4,47	9,78	0,46	leuconorittlag
23	6,00	11,43	0,52	svak Fe-Ti anrikning
24	3,47	9,03	0,38	leuconorittlag
25	9,06	15,65	0,58	Fe-Ti anrikning
26	10,50	19,17	0,55	Fe-Ti anrikning
27	7,00	12,89	0,54	Fe-Ti anrikning
28	7,05	16,01	0,44	Fe-Ti anrikning
29	6,14	13,45	0,46	svak Fe-Ti anrikning
30	7,27	13,84	0,53	Fe-Ti anrikning
31	9,94	19,49	0,51	Fe-Ti anrikning
32	9,05	16,15	0,56	Fe-Ti anrikning
33	10,58	21,95	0,48	Fe-Ti anrikning
34	6,09	12,96	0,47	svak Fe-Ti anrikn. gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
35	6,41	13,36	0,48	svak Fe-Ti anrikn. gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
36	6,73	16,49	0,41	svak Fe-Ti anrikn. gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
37	8,00	16,09	0,50	Fe-Ti anrikning, gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
38	9,34	16,82	0,56	Fe-Ti anrikning, gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
39	9,91	17,34	0,57	Fe-Ti anrikning, gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
40	14,15	28,56	0,50	sterk Fe-Ti anrikning i hengen av laget / sonen
41	6,15	13,60	0,45	svak Fe-Ti anrikning
42	3,92	10,98	0,36	noritt / leuconoritt
43	3,03	7,58	0,40	leuconoritt, finlaminert sone
44	5,72	12,52	0,46	noritt
45	7,22	15,26	0,47	Fe-Ti anrikning
46	10,70	22,88	0,47	Fe-Ti anrikning, tett og finkornet
47	3,38	5,91	0,57	mer grovkornet leuconoritt
48	6,43	13,03	0,49	svak Fe-Ti anrikning
49	8,72	20,16	0,43	Fe-Ti anrikning
50	6,70	11,48	0,58	svak Fe-Ti anrikning
51	7,82	17,64	0,44	Fe-Ti anrikning
52	7,39	12,39	0,60	Fe-Ti anrikning
53	7,69	17,29	0,44	Fe-Ti anrikning
54	8,04	15,64	0,51	Fe-Ti anrikning
55	8,90	16,22	0,55	Fe-Ti anrikning
56	8,69	17,07	0,51	Fe-Ti anrikning
57	6,42	13,19	0,49	svak Fe-Ti anrikning
58	7,24	14,27	0,51	Fe-Ti anrikning
59	5,07	11,36	0,45	heng-noritt
60	2,47	6,56	0,38	heng-leuconoritt
61	3,65	9,95	0,37	heng-leuconoritt / noritt, stratigrafisk øverste punkt

gj.sn. 1-61 **6,60** **13,40** **0,487**

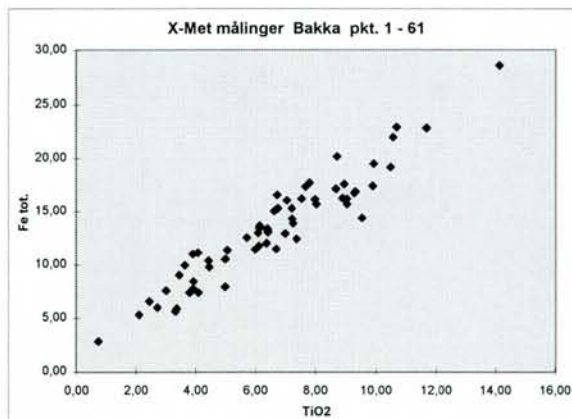


FIG. 5A

r2=0,95

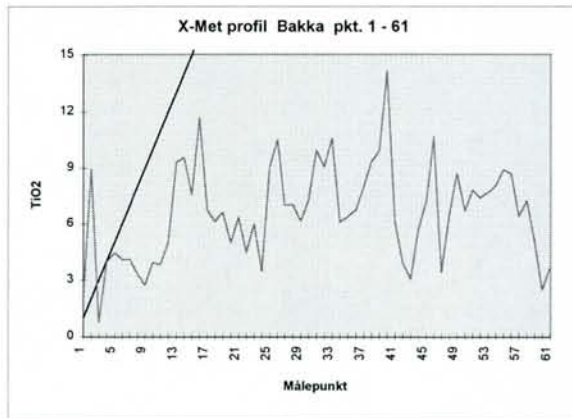


FIG. 5B

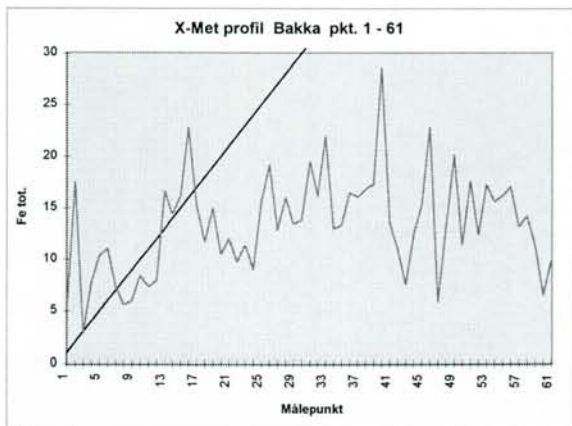


FIG. 5C

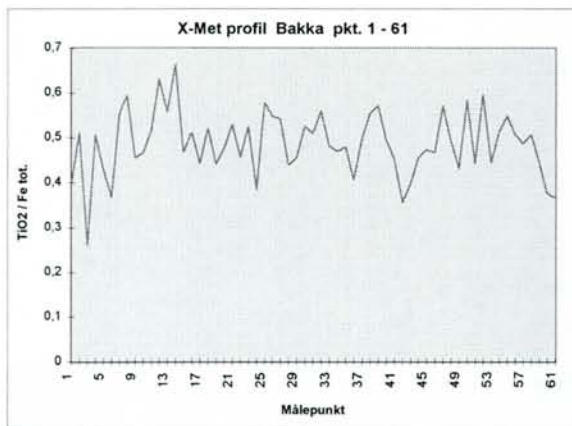


FIG. 5D

Fig. 6 X-Met profilmålinger Ørsland

For lokalisering se utsnitt av økon. kart, fig. 9

Måleprofil tvers over Fe-Ti mineralisering i kolle nordøst for Ørsland-gården.

Ca. 50 m langt profil fra VNV mot ØSØ med målinger på de blotninger som opptrer langs profilet, punktavstanden er derfor ujevn.

file: BAKKA.xls

målepunkt	TiO2	Fe tot.	TiO2/Fe	kommentarer
1	14,46	21,31	0,68	Fe-Ti mineralisering, høyt Ti / Fe forhold, stratigrafisk høyeste punkt, prøve 215 for petrofysiske lab. målinger
2	11,21	14,81	0,76	
3	16,12	22,36	0,72	
4	7,16	15,40	0,46	
5	10,93	18,04	0,61	
6	7,66	13,32	0,58	
7	16,55	24,54	0,67	
8	15,05	24,96	0,60	samme blotning som punkt 7
9	15,24	21,2	0,72	samme blotning som punkt 7
10	7,78	18,17	0,43	
11	5,28	13,11	0,40	samme blotning som punkt 10
12	6,46	18,31	0,35	samme blotning som punkt 10
13	3,94	8,85	0,45	
14	12,88	21,23	0,61	samme blotning som punkt 13
15	4,44	10,25	0,43	samme blotning som punkt 13
16	11,63	18,34	0,63	stratigrafisk laveste blotning
17	12,35	18,23	0,68	samme blotning som punkt 16, stratigrafisk laveste blotning
18	10,69	23,27	0,46	samme blotning som punkt 16, stratigrafisk laveste blotning
19	11,95	25,18	0,47	samme blotning som punkt 16, stratigrafisk laveste blotning, prøve 214 for petrofysiske lab. målinger
gj.sn. 1-19	10,62	18,47	0,564	

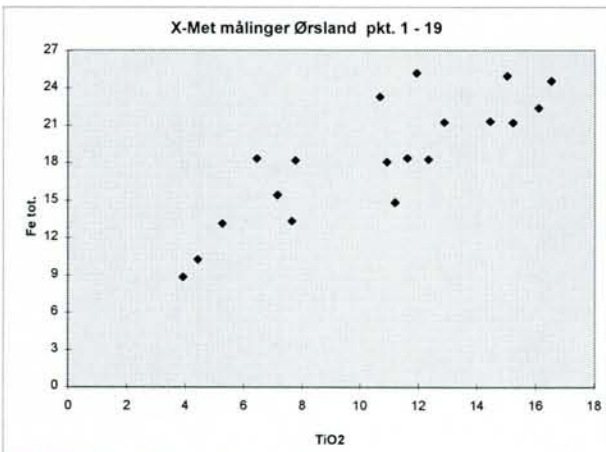


FIG. 6A

r2=0,84

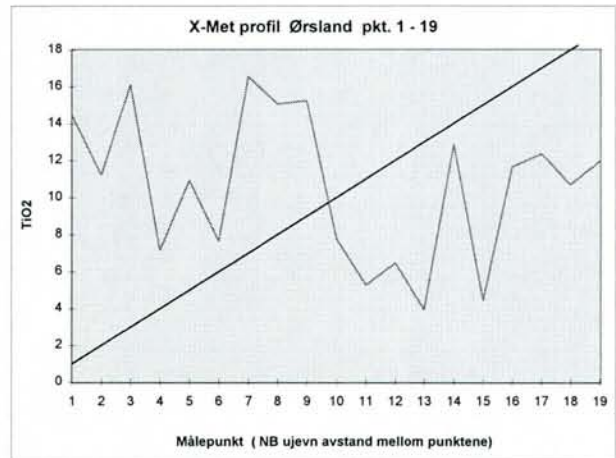


FIG. 6B

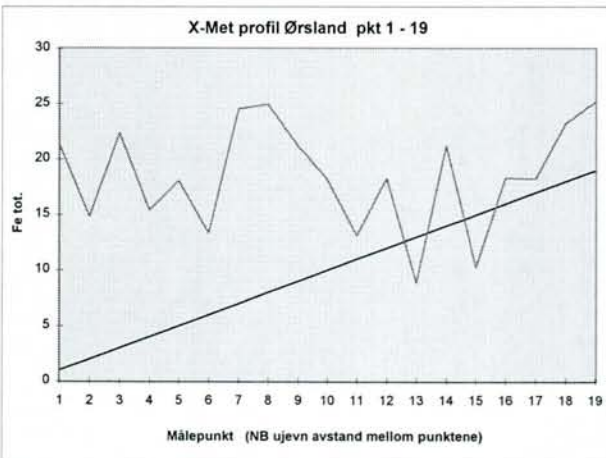


FIG. 6C

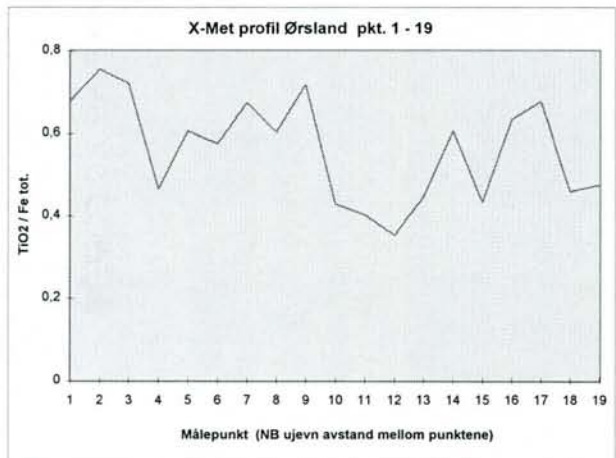


FIG. 6D

Fig. 7 X-Met profilmålinger i veiskjæring i Brandsbergbakken, Bakka-omr.

For lokalisering se utsnitt av økon. kart fig. 10

Profilens lengde: ca. 60 + 140 m med ca. 75 m mellomliggende, ikke målt anorthositt-xenolitt (mellom pkt. 15 og 16).

Stratigrafisk målepunktst.: ca. 1 m.

Målepunktstanden langs veien varierer pga veiskjæringens varierende vinkel med lagflatene i noritten.

Gjennomsnittlig målepunktavstand langs veien: ca. 3,2 m.

file: BAKKA.xls

målepunkt	TiO2	Fe tot.	TiO2 / Fe	kommentarer
1	3,31	6,15	0,54	noritt - leuconoritt, lagdelt, stratigrafisk laveste punkt
2	3,06	5,20	0,59	noritt - leuconoritt, lagdelt
3	14,70	24,77	0,59	Fe-Ti anrikning, henggrense
4	9,99	17,35	0,58	Fe-Ti anrikning
5	11,59	21,15	0,55	Fe-Ti anrikning
6	11,51	20,39	0,56	Fe-Ti anrikning
7	12,07	24,12	0,50	Fe-Ti anrikning
8	11,61	24,99	0,46	Fe-Ti anrikning
9	10,91	19,69	0,55	Fe-Ti anrikning
10	3,79	6,65	0,57	norittlag
11	10,54	21,05	0,50	Fe-Ti anrikning
12	5,03	7,92	0,64	norittlag
13	9,15	18,58	0,49	Fe-Ti anrikning
14	15,34	27,59	0,56	Fe-Ti anrikning, prøve for petro.lab. måling, pr. 217
15	8,80	18,13	0,49	Fe-Ti anrik., undergrens. mot stor anorthositt-xenolitt
16	3,44	11,25	0,31	noritt rett over grensen mot anorthositt-xenolitt
17	2,14	5,65	0,38	noritt - leuconoritt
18	2,84	5,16	0,55	noritt
19	5,32	8,98	0,59	noritt, svakt mineralisert
20	4,84	8,17	0,59	noritt, svakt mineralisert
21	3,82	9,19	0,42	noritt
22	3,61	6,38	0,57	noritt
23	5,20	7,81	0,67	noritt
24	4,92	9,02	0,55	noritt
25	4,50	9,00	0,50	noritt, rett under Fe-Ti mineralisering
26	9,94	20,43	0,49	bunnen av ny Fe-Ti mineralisering
27	5,58	15,12	0,37	Fe-Ti mineralisering
28	7,79	14,96	0,52	Fe-Ti mineralisering
29	3,85	6,67	0,58	noritt
30	9,04	17,67	0,51	Fe-Ti mineralisering
31	8,35	16,47	0,51	Fe-Ti mineralisering
32	9,28	19,95	0,47	Fe-Ti mineralisering
33	3,94	9,75	0,40	noritt
34	4,51	7,00	0,64	noritt
35	3,54	6,96	0,51	noritt
36	4,23	9,29	0,46	noritt
37	9,50	18,93	0,50	Fe-Ti mineralisering, pr. for petro.lab.mål., pr. 218
38	1,34	4,59	0,29	noritt
39	4,27	11,01	0,39	noritt, litt mineralisert
40	5,10	9,40	0,54	noritt, svakt mineralisert
41	4,05	8,91	0,45	noritt, svakt mineralisert
42	6,70	12,39	0,54	noritt, svakt mineralisert
43	12,31	21,91	0,56	Fe-Ti mineralisering
44	6,36	16,86	0,38	Fe-Ti mineralisering
45	6,81	12,25	0,56	svak Fe-Ti mineralisering
46	5,00	10,95	0,46	svak Fe-Ti mineralisering, overgang til noritt
47	5,29	11,92	0,44	svak Fe-Ti mineralisering, overgang til noritt
48	7,84	17,21	0,46	Fe-Ti mineralisering
49	9,49	22,58	0,42	Fe-Ti mineralisering
50	8,20	17,67	0,46	Fe-Ti mineralisering
51	7,92	19,95	0,40	Fe-Ti mineralisering
52	6,65	10,53	0,63	Fe-Ti mineralisering, rel. svak
53	10,34	17,15	0,60	Fe-Ti mineralisering
54	5,55	10,66	0,52	svak Fe-Ti mineralisering, overgang til noritt
55	9,77	16,76	0,58	Fe-Ti mineralisering
56	5,10	13,20	0,39	svak Fe-Ti mineralisering
57	9,62	15,32	0,63	Fe-Ti mineralisering
58	3,77	7,23	0,52	noritt
59	3,83	6,91	0,55	noritt
60	7,40	11,12	0,67	svak Fe-Ti mineralisering
61	3,08	14,38	0,21	noritt, noe mineralisert
62	6,87	13,40	0,51	svak Fe-Ti mineralisering
63	8,53	21,65	0,39	Fe-Ti mineralisering
64	6,46	10,34	0,62	svak Fe-Ti mineralisering, stratigrafisk høyeste pkt.

gj.sn. 1-64 **6,86** **13,65** **0,507**

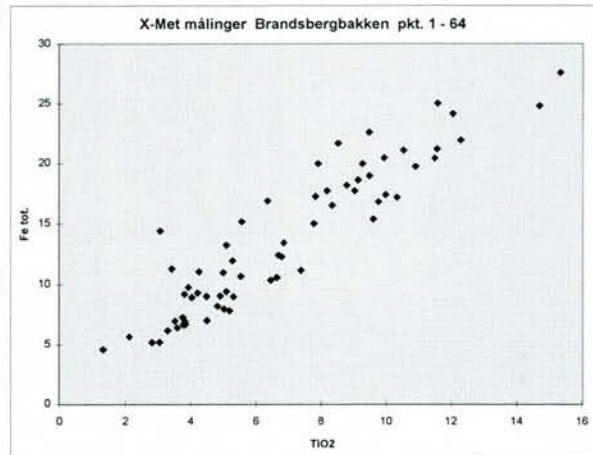


FIG. 7A

r2=0,93

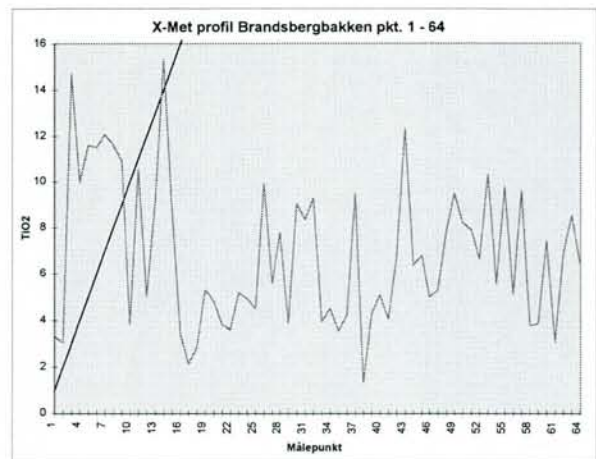


FIG. 7B

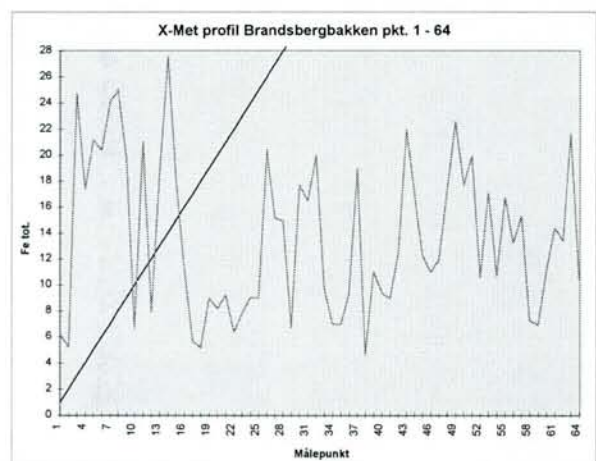


FIG. 7C

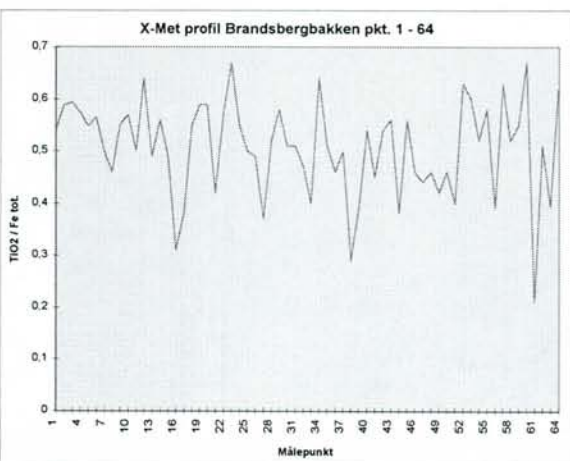


FIG. 7D

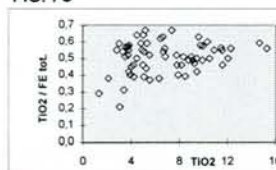


FIG. 7E

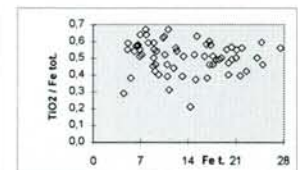


FIG. 7F

Fig. 8 X-Met profilmålinger Krune - Einebakka, Bakka-området

For lokalisering se utsnitt av økon. kart, fig. 10

Måleprofil tvers over Fe-Ti mineralisering ca. 350 m VSV for den sydlige av Krune-gårdene.

Ca. 65 m langt, nær kontinuerlig blottet profil fra SØ mot NV langs steingard, dvs. tilnærmet konstant punktavstand.

file: BAKKA.xls

målepunkt	TiO2	Fe tot.	TiO2/Fe	kommentarer
1	12,65	20,23	0,63	stratigrafisk laveste punkt, prøve 210 for petrofysiske lab. målinger
2	3,77	7,72	0,49	
3	10,19	23,43	0,43	
4	10,68	19,61	0,54	
5	7,89	20,13	0,39	
6	8,26	21,99	0,38	
7	12,70	24,53	0,52	
8	6,97	18,48	0,38	
9	3,93	8,58	0,46	
10	9,81	18,51	0,53	
11	9,71	20,45	0,47	
12	8,83	18,26	0,48	
13	7,53	15,65	0,48	
14	7,24	16,23	0,45	
15	9,50	21,40	0,44	
16	9,60	23,37	0,41	
17	4,56	8,16	0,56	
18	14,08	23,07	0,61	
19	6,54	13,69	0,48	
20	6,88	12,22	0,56	
21	8,00	16,82	0,48	
22	9,59	23,18	0,41	
23	5,53	13,57	0,41	
24	6,96	15,15	0,46	
25	7,89	17,42	0,45	
26	5,89	14,06	0,42	
27	5,45	13,13	0,42	
28	8,23	27,33	0,30	
29	7,29	15,82	0,46	
30	7,06	15,17	0,47	
<hr/>				
gj.sn. 1-30	8,11	17,58	0,465	

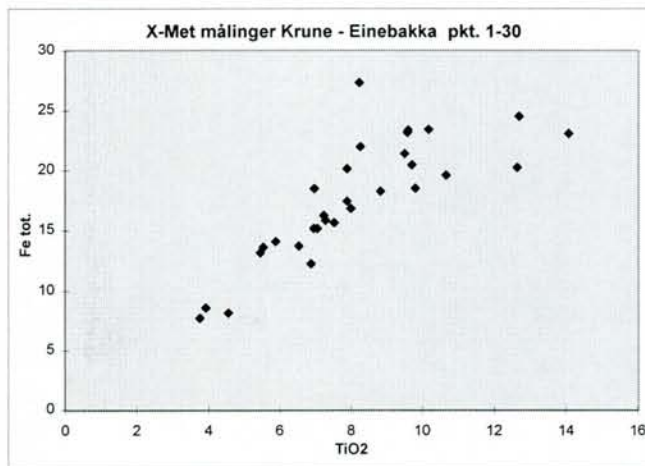


FIG. 8A

r2=0,81

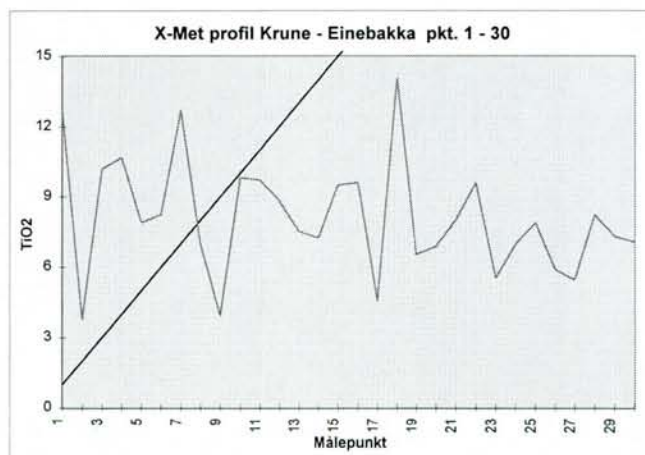


FIG. 8B

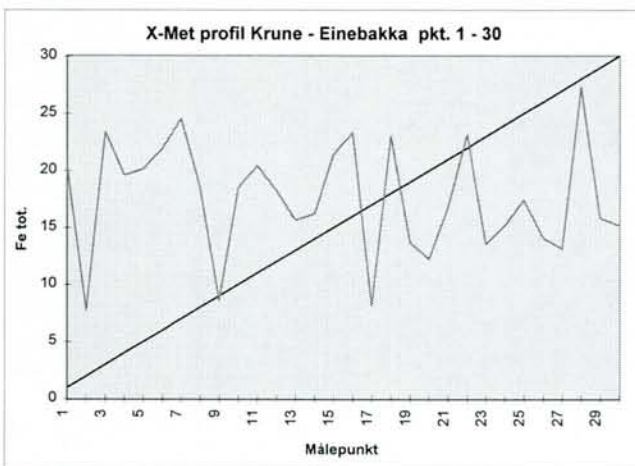


FIG. 8C

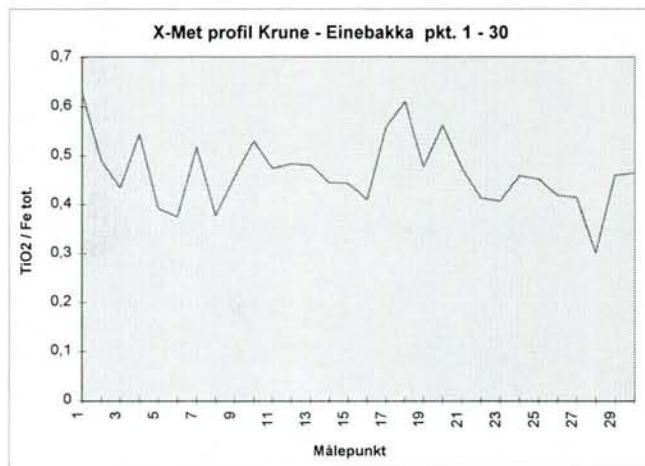


FIG. 8D

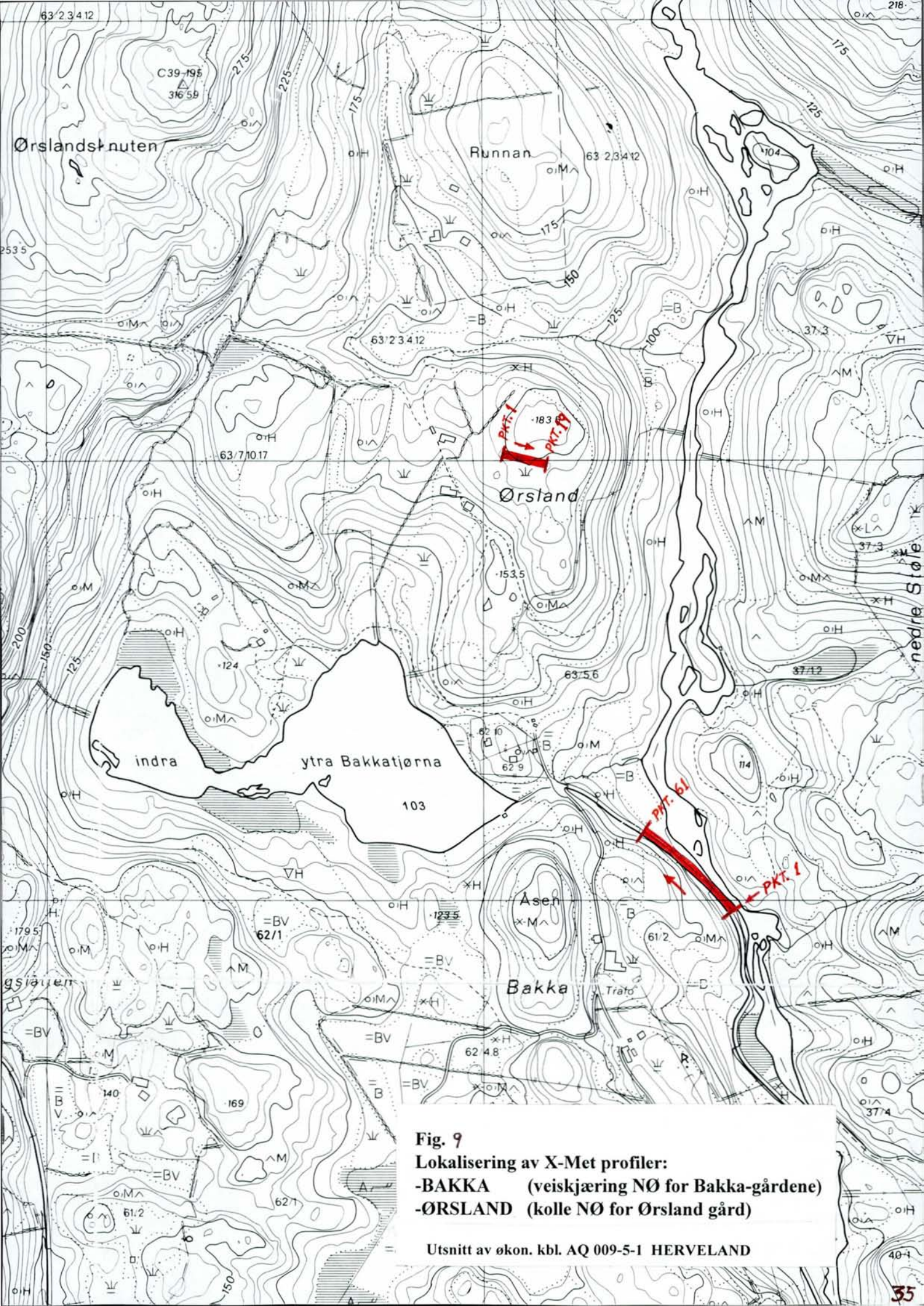


Fig. 9

Lokalisering av X-Met profiler:

-BAKKA (veiskjæring NØ for Bakka-gårdene)

-ØRSLAND (kolle NØ for Ørsland gård)

Utsnitt av økon. kbl. AQ 009-5-1 HERVELAND

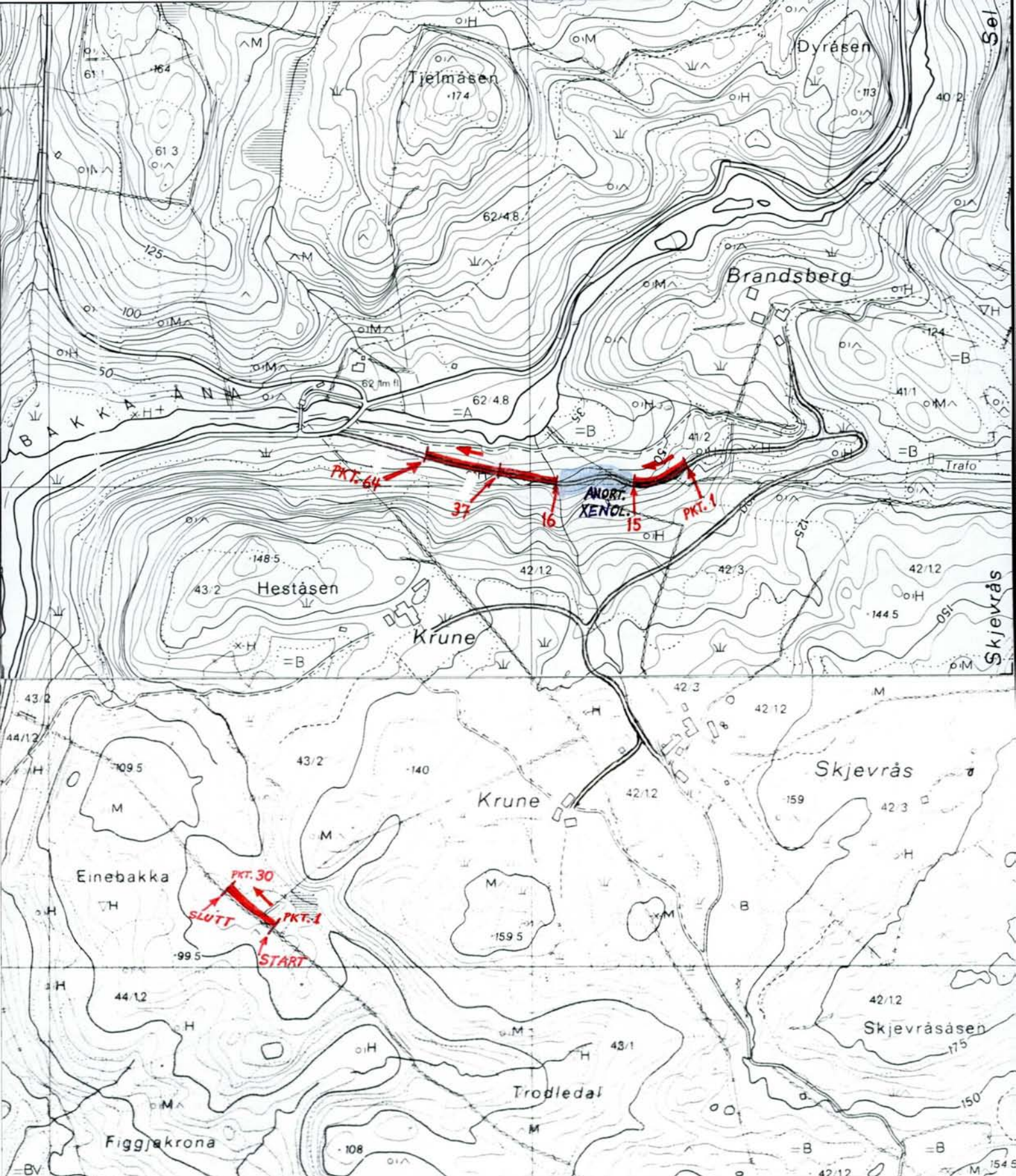


Fig. 10

Lokalisering av X-Met profiler:

-BRANDSBERGBAKKEN (veiskjæring mellom Bakka-åna og Brandsberg gård)

-KRUNE - EINEBAKKA (langs steingard VSV for den sydlige av Krune-gårdene)

Utsnitt av økon. kbl. AQ 009-5-1 HERVELAND (i nord)
og kbl. AQ 009-5-3 LINDLAND (i syd)

3.3 Sammenligning av magnetiske anomalier, petrofysiske data og X-Met måledata.

Q-verdien er en av de parametrene som er med på å karakterisere prøvene fra Fe-Ti mineraliseringene. Q-verdien er regnet ut for alle petrofysisk målte prøver vi har tatt innenfor Egersundsfeltet og tabellarisk listet opp sammen med øvrige prøvedata i Vedlegg 2.

I formelen $Q = \text{remanens} / (\text{susceptibilitet} \times \text{jordfeltet})$ er jordfeltet satt til 50 000 nT for hele Egersundsfeltet.

3.3.1 Sammenligning av Q-verdier og TiO_2/Fe -forholdstall

Tabell 1 nedenfor er et lite ekstrakt fra Vedlegg 2 for å vise sammenhengen mellom Q-verdi og TiO_2/Fe forhold for prøver fra en del kjente malmer og mineraliseringer i Egersundsfeltet. De fem øverste forekomstene i tabellen er alle forekomster innen Åna-Sira anorthositten, mens Årstad ligger i de lavere delene av Enhet 4 i Bjerkreim-Sokndal intrusjonen:

Tabell 1. Gjennomsnittlig Q-verdi og TiO_2/Fe forhold for prøver fra kjente forekomster i Egersundsfeltet.

forekomst	prøvenr. i Vedlegg 2	n	gjennomsnittsverdi	
			Q-verdi	TiO_2/Fe
Store Ålgård	002-	2	25,15	1,20
Frøytlog	004-	3	46,91	1,17
Blåfjell	006-	5	46,86	1,19
Tellnes	047-	5	3,59	1,51
Storgangen	005-	2	0,25	0,83
Årstad	148-	3	0,05	0,40

Vi ser av oppstillingen over at vi får en tydelig avtagende Q-verdi med avtagende TiO_2/Fe forhold med unntak for Tellnesprøvene. Dette fordi Tellnesprøvene må ha et flere ganger så høyt magnetittinnhold (gj. snitt suscept. = 0,04585, n=5) som Blåfjellprøvene (suscept. = 0,01235, n=5), og tilsvarende for Frøytlog og Store Ålgård, mineraliseringer av samme type som Blåfjell.

Vi skal se om vi kan finne igjen noe av det ellers så klare bildet fra tabellen over når det gjelder mineraliseringer i Bakka-området. Dvs. vi skal se om titanrike prøver med et høyt TiO_2/Fe forhold kommer ut med en høyere Q-verdi enn jernrike prøver med et lavt TiO_2/Fe forhold. Vi tar utgangspunkt i prøver fra de fire X-Met profilene diskutert i avsnitt 3.2 samt i resten av prøvene fra Bakka-området inndelt etter delområde (Tabell 2):

Vi ser av Tabell 2 at vi får sammenfall av flere av de høyeste Q-verdiene med de høyeste TiO_2/Fe tallene (pr. 177, 214 og 215), men ellers er det langt fra noen positiv korrelasjon å spore i tallmaterialet. Prøvene med de laveste Q-verdiene gir ikke de laveste TiO_2/Fe tallene, og i ett tilfelle med to naboprøver virker tallene direkte «snudd på hodet»:

Prøve 205 og 206 er begge tatt V-SV for Bakka-gårdene (Tegn. -05). Pr. 205 gir en lav Q-verdi (0,33), men et moderat høyt TiO_2/Fe tall (0,52). Pr. 206 derimot viser kombinasjonen relativt høy Q-verdi (0,69) og et meget lavt TiO_2/Fe forhold (0,22). Måleresultatene for disse to prøvene isolert sett virker tilsynelatende naturstridige. Vi utelukker helt sammenblanding av de to prøvene (den ene er nesten tre ganger så stor som den andre, se Vedlegg 2). X-Met målinger i felt på lok 206 stemmer også godt overens med X-Met målinger på prøve 206. Overenstemmelsen på dette punktet (feltmåling vis a vis lab målinger) er dårligere for lok 205's vedkommende.

Videre viser prøvene fra Transition Zone på Ørslund (nr. 91-94) blant de høyeste Q-verdiene, men samtidig de definitivt laveste TiO_2/Fe forholdstallene. Dette er lite i samsvar med trenden i Tabell 1.

Ser vi videre på de petrofysisk målte Fe-Ti mineraliserte prøvene fra Bakka-området samlet, viser målingene en heller dårlig korrelasjon mellom Q-verdi og TiO_2/Fe forholdstall, se Vedlegg 4, side 6, Fig. A. Ser vi på hvert av seks undersøkte delområder, Fig. B-G, er bildet det samme.

Konklusjon: en sammenligning viser så dårlig korrelasjon mellom Q-verdier og TiO_2/Fe forholdstall for petrofysisk og X-Met målte prøver, både for Bakka-området som helhet og for hvert av de seks undersøkte delområdene, at vi ikke kan se trender i tallmaterialet som eventuelt kunne ha vært oss til hjelp i prospekteringen.*

* Det er godt mulig at klarere trender ville ha framkommet for ett eller flere av delområdene ved måling av et større antall prøver. Tre av delområdene, Fig. C, E og særlig G, har selvsagt for få prøver til at vi kan/bør si noe om korrelasjon her overhodet.

Tabell 2. Sammenligning av mag anomalier, Q-verdier og X-Met data fra Bakka-området (Tegn. -05). n = 47 målte prøver.

prøve	delområde	mag anomali	Q-verdi	TiO ₂	Fe tot.	TiO ₂ /Fe
85	Bakka-veiskj.	nøytral	0,32	11,9	26,6	0,45
85-10A	Bakka-veiskj.	nøytral	0,37	15,1	33,5	0,45
85-10B	Bakka-veiskj.	nøytral	0,26	14,5	34,1	0,43
89	Bakka-veiskj.	negativ	0,17	7,2	17,9	0,40
88B	Bakka-veiskj.	negativ	0,49	10,0	26,5	0,38
83	Bakka-veiskj.	svakt negativ	0,25	7,9	22,8	0,35
82	Bakka-veiskj.	nøytral	0,23	9,2	24,8	0,37
87	Bakka-veiskj.	svakt positiv	0,15	8,4	23,1	0,37
194	Sel/nedre Støle	negativ	0,77	15,2	26,6	0,57
113	Bakkatjørna	positiv	0,49	13,5	29,9	0,45
120-7	S for Bakka	positiv	0,20	14,2	26,8	0,53
205	SV for Bakka	positiv	0,33	9,4	18,1	0,52
206	VSV for Bakka	nøytral (=bakgr.)	0,69	5,6	24,9	0,22
12	Steinberglåttenbakken	positiv	0,60	8,7	21,6	0,40
146-12	Steinberglåttenbakken	positiv	0,36	10,6	21,5	0,49
91	Transition zone Ørsland	svakt positiv	0,54	10,9	44,1	0,25
92	Transition zone Ørsland	svakt positiv	1,09	9,1	30,3	0,30
93	Transition zone Ørsland	svakt positiv	1,06	9,5	33,8	0,28
94	Transition zone Ørsland	svakt positiv	0,92	11,8	33,6	0,35
213	Ørsland	positiv	0,14	13,2	26,3	0,50
214	Ørsland	positiv	1,29	12,2	22,4	0,54
215	Ørsland	positiv	1,42	17,0	28,6	0,59
189	SØ for Brandsberg	svakt negativ	0,15	7,8	16,7	0,47
139-7/3	Brandsbergbakken(øv.)	positiv	0,32	9,8	23,0	0,43
139-3/7	Brandsbergbakken(øv.)	positiv	0,35	9,2	22,1	0,42
140-4	Brandsbergbakken(øv.)	nøytral	0,72	13,0	31,0	0,42
217	Brandsbergbakken(øv.)	nøytral	0,16	15,3	34,5	0,44
141-1/2	Brandsbergbakken(ned.)	nøytral	0,33	15,7	34,5	0,46
218	Brandsbergbakken(ned.)	svakt negativ	0,50	10,1	22,7	0,45
142-1/3	Brandsbergbakken(ned.)	svakt negativ	0,22	9,2	23,1	0,40
142-4/6	Brandsbergbakken(ned.)	svakt negativ	0,40	8,7	21,7	0,40
143-2/3	Brandsbergbakken(ned.)	svakt negativ	0,53	11,4	24,7	0,46
145-3/4	Brandsbergbakken(ned.)	svakt negativ	0,15	8,2	24,6	0,33
191-1	Krune-Skjevrås	nøytral	0,10	11,3	27,8	0,41
192-7	Krune-Skjevrås	positiv	0,62	12,1	30,3	0,40
193	Krune-Skjevrås	positiv	0,50	7,6	18,8	0,40
207	Krune-Skjevrås	svakt positiv	0,20	8,1	21,5	0,38
208	Heståsen	positiv	0,24	9,4	19,4	0,49
209	syd for Skjevrås	lokal positiv	0,39	5,6	14,9	0,38
210	Einebakka-Krune	positiv	0,48	8,5	21,0	0,40
211	Einebakka-Krune	positiv	0,57	13,0	28,0	0,46
212	Einebakka-Krune	positiv	0,58	7,3	20,5	0,36
176	Bakka camp-Lindland	svakt positiv	0,65	10,1	22,3	0,45
177	Bakka camp-Lindland	svakt positiv	1,99	14,6	22,0	0,66
186	Bakka camp-Lindland	positiv	1,74	11,9	24,2	0,49
187	Bakka camp-Lindland	negativ	0,40	14,8	25,3	0,58
216	Bakka camp-Lindland	svakt positiv	0,53	17,5	29,7	0,59

3.3.2 Sammenligning av Q-verdier og magnetiske anomalier

Vi ser først på Q-verdiene for et profil langs veien fra prøvepunkt 87 i NV til punkt 85 i SØ gjennom den **negative** anomalien i Bakka-veiskjæringen (Tegn. -05). Av Tabell 3 under ser vi at prøve 88B kommer ut med klart høyere Q-verdi enn de øvrige prøvene, mens prøve 89 tatt midt i anomalien overhode ikke skiller seg ut i forhold til resten av prøvene som er tatt enten i anomaliens randområder (pr. 83, 85, 85-10A og -B) eller klart utenfor anomalien (pr. 87 og 82).

Tabell 3. Petrofysisk og X-Met målte prøver fra Bakka-veiskjæringen. Utdrag fra Vedlegg 2.

Utdrag fra EXCEL-filen PLOTT96.xls (plott bakka-myldland).

sample	density	suscept	rem	a95	Q-value	TiO2	Fe	TiO2/Fe
087	3588	0,28981	2233,83	26	0,15	8,4	23,1	0,37
082	3624	0,40881	4728,56	30	0,23	9,2	24,8	0,37
083	3617	0,26452	3295,15	10	0,25	7,9	22,8	0,35
088B	3689	0,30522	7441,62	18	0,49	10,0	26,5	0,38
089	3382	0,25863	2178,38	15	0,17	7,2	17,9	0,40
085	3648	0,47843	7680,46	19	0,32	11,9	26,6	0,45
085-10A	3845	0,86524	15918,69	5	0,37	15,1	33,5	0,45
085-10B	3777	0,72042	9401,70	16	0,26	14,5	34,1	0,43

Den noe forhøyede Q-verdien på 0,49 for prøve 88B gir bare en svak og ikke engang en entydig indikasjon. Vi fikk f.eks. i fire av ni tilfeller Q-verdier for prøver fra de **positive** mag anomaliene på Krune som var høyere enn Q-verdien for prøve 88B. Videre fikk vi i to av tre tilfeller på prøver fra Ørslund Q-verdier som var betydelig høyere enn verdien for prøve 88B, se Tabell 2.

Vi har altså den situasjonen at Fe-Ti mineraliserte prøver i stor grad kommer ut med Q-verdier om hverandre uavhengig om prøvene er tatt midt inne i positive mag anomalier eller midt inne i negative mag anomalier. Vi kunne, ihvertfall i teorien, ha forventet gjennomgående høyere Q-verdier for antatt helt representative mineraliserte prøver fra de negative anomaliene enn for tilsvarende prøver fra de positive anomaliene. Best samsvar mellom Q-verdi og anomali i Tabell 2 er det for følgende prøver (jfr. Tegn. -05 for mag anomali og prøvelokalitet):

Prøve **194** fra Sel/nedre Støle kommer ut med en relativt høy Q-verdi, et tilsvarende høyt TiO₂/Fe forholdstall og en helt lokal, men tydelig negativ mag anomali som samsvarer godt med tallverdiene for prøven.

Prøve **205** tatt ved kraftlinjen SV for Bakka-gårdene, **208** fra Heståsen og **213** fra Ørslund-profilen kommer alle ut med lave Q-verdier som er godt i samsvar med de kraftig positive mag anomaliene som dekker prøvelokalitetene.

For de øvrige prøvene er for det meste mindre tydelig eller direkte dårlig samsvar mellom Q-verdi og mag anomali. Særlig for prøve 214 og 215 er det dårlig samsvar. Vi har her blant de høyeste Q-verdiene, mens begge prøvene er tatt innenfor en kraftig positiv anomali. Også for området Bakka camping-Lindland har vi dårlig samsvar. Prøve 177 og 186 viser de to høyeste Q-verdiene i hele tabellen, mens prøvepunktene i det ene tilfellet ligger ved et lokalt anomali-**maksimum** (pr 186) og i det andre tilfellet i randsonen av en positiv anomali (pr. 177). Motsatt viser prøve 187 en lav Q-verdi (relativt til pr. 177 og 186), mens prøven er tatt midt inne i en lokal, men distinkt **negativ** mag anomali. Det siste eksemplet her fra Bakka camping-Lindland er et like stort paradoks som tilfellet med prøve 205 og 206 i avsnitt 3.3.1.

Konklusjon: Det er gjennomgående ikke noe entydig samsvar mellom Q-verdier for Fe-Ti anrikede prøver fra oksydmineraliseringene og den magnetiske signaturen (anomalien) de enkelte mineraliseringene gir.

Vi har pekt på enkelte tilfeller der prøver med relativt høy Q-verdi faller sammen med en negativ mag anomali og hvor prøver med relativt lav Q-verdi faller sammen med en positiv mag anomali, men vi har minst like mange eksempler på det motsatte. Datagrunnlaget med tilsammen bare 47 prøver innenfor flere delområder med forskjellig magnetisk anomalibilde er ellers for spinkelt for forsøk på en videre meningsfylt utdyping av problemet.

3.3.3 Sammenligning av TiO₂/Fe forhold og magnetiske anomalier

Vi kan også utelate Q-verdien og kun trekke inn TiO₂/Fe -forholdet i sammenligningen. Tallgrunnlaget for diskusjonen blir da mye bedre enn i avsnitt 3.3.1 og 3.3.2 i og med at vi da forlater det begrensede tallmaterialet fra lab målingene og isteden bruker tallene fra X-Met profilmålingene i avsnitt 3.2.2:

Tabell 4. Sammenligning av magnetiske anomalier og gjennomsnittsverdier fra X-Met målingene (utdrag av tallmaterialet i Fig. 5 til Fig. 8 samt fra NGU-Rapport 96.048, vedlegg 4).

delområde	mag anomali	X-Met målinger (gj.snittstall)			
		n	TiO ₂	Fe tot.	TiO ₂ /Fe
Bakka-veiskjæringen					
hele veiskjæringen samlet	negativ - nøytral	61	6,60	13,40	0,487
nedre tredjedel	distinkt negativ (hele veien)	20	5,49	11,01	0,499
midtre tredjedel	distinkt negativ (nederst) - svakt negativ (øverst)	20	7,88	15,62	0,504
øvre tredjedel	svakt negativ - nøytral - svakt positiv (øverst)	21	6,45	13,57	0,475
ca. 10 m mektig leuconoritlag nederst i sekvensen (pkt.4-12)	distinkt negativ	9	3,93	8,00	0,492
lok.85 (1995), mektigste Fe-Ti mineral. enkeltlag (>5m mekt)	nøytral (midt i sterk gradient)	28	11,61	20,45	0,568
Brandsbergbakken					
hele veiskjæringen samlet	variabel, mest omkring bakgrunnsnivået	64	6,86	13,65	0,507
øvre fjerdedel (over xenolitten)	distinkt positiv	15	9,43	17,58	0,536
nedre trejerdedeler (under xen.)	nøytral til svakt negativ	49	6,08	12,45	0,488
Ørsland					
	positiv	19	10,62	18,47	0,564
Krone-Einebakka					
	positiv	30	8,11	17,58	0,465

Her har vi gjennomsnittstall for hele lagdelte sekvenser samt deler av slike inkludert både Fe-Ti mineraliserte og mellomliggende ikke-mineraliserte lag (med unntak av Ørsland-profilet som er for dårlig blottet til å fastslå fordelingen mineraliserte lag/ikke-mineraliserte lag godt nok). Vi kunne kanskje forvente at den distinkt negative anomalien kom ut med høyest gjennomsnittlig TiO₂/Fe forhold og omvendt, men dette er bare delvis tilfelle:

Ørsland-profilet (Fig. 6) kommer ut med høyest forholdstall helst fordi vi her har en overrepresentasjon av målinger i mineraliserte lag. Vi ser av tabellen i Fig. 6 at de fattigste lagene på Ørsland også har de laveste TiO₂/Fe tallene og omvendt. De særlig rike lagene med mer enn 10 % TiO₂ viser tildels meget høye TiO₂/Fe verdier. Det er derfor påfallende at denne relativt sett sterkest ilmenitt-dominerte (ilmenitt vis a vis magnetitt) av alle de fire sammenlignede mineraliseringene kommer ut med positiv anomali for mag profilet som faller

sammen med X-Met profilet her (Tegn. -05). Det må derfor være enkeltlag her med mye magnetitt (f. eks. målepkt. 12) for både å «kompensere» for det antatt negative anomali-bidraget fra de ilmenittrike lagene samt «i tillegg» gi opphav til en distinkt positiv anomali.

Konklusjon: Vi har her en ilmenittrik mineralisering med det desidert høyeste målte gjennomsnittlige TiO_2/Fe forholdet for de fire sammenlignede profilene. Vi har derfor ikke noe godt svar på hvorfor vi får en distinkt magnetisk positiv signatur over mineraliseringen. Foreløpig må vi bare skyldes på overdekningsgraden, dvs. at vi ikke har mange nok målepunkter og at de punktene vi har målt på kanskje ikke er representative for mineraliseringen som helhet(?).

Profilet i **Brandsbergbakken** (Fig. 7) kommer som helhet ut med nest høyest TiO_2/Fe forhold. Profilet må imidlertid deles opp fordi den øvre (østlige) fjerdedelen (ovenfor anorthositt-xenolitten) i gjennomsnitt er betydelig sterkere mineralisert enn de nedre trefjerdedeler (Fig. 7B og C). Den øvre delen kommer ut med et høyt forholdstall (0,536), og vi antar derfor at ilmenitt gjennomgående dominerer over magnetitt. Dette rimer dårlig med en distinkt positiv anomali (Tegn. -05). Med et slikt høyt forholdstall kunne vi vente en negativ anomali, eller i det minste et nivå omkring bakgrunnsnivået. Den lavere (vestlige) delen av profilet er som nevnt tydelig svakere mineralisert enn den øvre delen (Fig. 7B og C), og er ellers karakterisert ved sterkt varierende TiO_2/Fe verdier. Disse raske variasjonene følger ikke bare skillet mellom mineraliserte og ikke-mineraliserte lag (f.eks. pkt. 60-62), men vi ser dem også innenfor ett og samme mineraliserte lag (f.eks. pkt. 48-53) og innenfor ett og samme norittlag (pkt. 33-36). Hele denne delen av veiskjæringen (mag profilet) kommer ut med magnetisk bakgrunnsnivå som ellers kjennetegner store deler av Sokndal-loben i dette området hvor vi har en ikke-lagdelt til bare svakt lagdelt og ikke-mineralisert noritt til leuconoritt (f.eks. området mellom Sel/nedre Støle og Bakka-åna). Sammenligningen kompliseres ved at profilet ligger langs ytterkanten (sydlige begrensnings) av en stor Ø-V gående skjærsone med ledsagende oksydasjon av magnetitt. Vi har imidlertid ikke observert hematitt i noen av slipene av Fe-Ti mineraliserte prøver fra Brandsbergbakken.

Konklusjon: Mineraliseringen i den øvre delen av Brandsbergbakken (ca. 15 m mektig) er ilmenitt-dominert ($ilm > mt$), kommer ut med et relativt høyt TiO_2/Fe forhold og en sammenfallende og så langt uforklarlig positiv magnetisk anomali. Den nedre delen av Brandsbergbakken er relativt svakt mineralisert, viser i gjennomsnitt et midlere TiO_2/Fe forhold og kommer hele veien ut (ca. 50 m mektig) omkring det magnetiske bakgrunnsnivået for Bakka-området, dvs. det synes å være et rimelig samsvar mellom mineraliseringens karakter og den magnetiske signaturen over denne. Oksydasjon av magnetitt i en stor skjærsone her kompliserer imidlertid bildet, selv om vi ennå ikke har observert hematitt i slip av Fe-Ti mineraliserte prøver fra veiskjæringen i Brandsbergbakken.

X-Met profilet gjennom **Bakka-veiskjæringen** (Fig. 5) ligner i «oppbygning» mye på profilet i Brandsbergbakken både med hensyn til TiO_2 og Fe gehalter, de enkelte lagenes mektigheter (både mineraliserte lag og norittlag), hurtige vekslinger i TiO_2/Fe forhold, osv. Vi kunne derfor kanskje vente at de to veiskjæringene kom ut med mer lik magnetisk signatur. X-Met profilet gjennom Bakka-veiskjæringen starter nederst (i SØ) midt i en distinkt magnetisk negativ anomali, går mot NV ut av anomalien og ender i et magnetisk nøytralt til svakt positivt område (Tegn. -05). Den øverste tredjedelen av profilet som er karakterisert av tynne og svakt mineraliserte lag med overgang mot massiv hengnoritt øverst kommer ut med et lavt TiO_2/Fe forholdstall (0,475) hvilket er godt i samsvar med en svakt positiv anomali. TiO_2/Fe verdien for den nederste tredjedelen av profilet (0,499) er på langt nær høy nok til å forklare den negative anomalien. Ser vi isolert på det mektigste ikke-mineraliserte laget i veiskjæringen (ca. 10 mektig massiv leuconoritt-noritt) har dette en TiO_2/Fe verdi (0,492) meget nær «bulkverdien» for den 140 m lange nedre del av profilet i Brandsbergbakken (0,488) som hele veien kom ut med mag bakgrunnsnivå. Det er derfor mest sannsynlig at dette mektige enkeltlaget samt de øvrige norittlagene nederst i Bakka-veiskjæringen isolert sett ikke gir noe bidrag til anomalien, hverken i positiv eller negativ retning, helt tilsvarende den massive-semimassive leuconoritt-noritten i liggen av Bakka-veiskjæringen på østsiden av Bakka-åna. Vi må tilbake til NGU-Rapport 96.048, vedlegg 4, lok 85 for å finne noe som kan bidra til å forklare anomalien. Gjennomsnittstall herfra er vist i Tabell 4 i foreliggende rapport. Vi får altså en gjennomsnittlig TiO_2/Fe verdi på hele 0,568 for 28 målinger innenfor ett og samme mineraliserte lag med blottet mektighet på 5-6 m og mulig mektighet på 10 meter eller mer(?) (liggen er ikke blottet noe sted i veigrøfta her). Lagningen går parallelt med veien her, og vi kan derfor følge laget fram til lok. 89 hvor det skjærer ned i bakken. Den største observerte mektigheten har vi midt imellom lok 85 og 89. Akkurat her målte vi også den nest laveste verdien (48 040 nT) innenfor den negative anomalien (målepunkt 67 i Tegn. -06). Dette laget ser ut til å stoppe umiddelbart syd for lok 85. 30 m syd for lok. 85 har vi f.eks. bare svakt lagdelt til ikke-lagdelt noritt og denne er bare svakt mineralisert. Se også R. Larsens kart (appendix 1 i Larsen 1996). Vi har ingen god forklaring på den nesten rettvinklede diskordansen mellom den modale lagningen som følger veien mellom lok 85 og 89 og den Ø-V løpende grensen til den middels store positive anomalieutløperen syd for lok 85. Her bør det absolutt måles mye tettere magnetiske profiler (eventuelt med stikningsnett, og kartmålestokken bør være i M. 1: 1000 eller 1: 2000).

Vi konkluderer derfor foreløpig med at relativt mektige (5-10?m), klart ilmenitt-dominerte Fe-Ti mineraliserte lag nær/i bunnen av den lagdelte sekvensen i Bakka-veiskjæringen er hovedårsaken til den magnetisk distinkt negative anomalien hvis sydligste del dekker denne delen av veiskjæringen (Tegn. -05). Selve bunnen av sekvensen med overgang til massiv leuconoritt-noritt er ikke blottet, men det står ingen tydelig lagdelte, Fe-Ti mineraliserte bergarter ved østbredden av Bakka-åna eller videre østover herfra.

Det må ellers presiseres at denne negative anomalien ikke på noen måte er ekstremt lav. Laveste målte verdi, 48 030 nT i pkt 63 (Tegn. -06) er f. eks. høyere enn mag nivået for store områder med leuconoritt på Mydland hvor laveste målte verdi var 36 560 nT.

Krune-Einebakka profilet (Fig. 8) er det av de fire profilene som synes enklest å forklare. Her har vi det laveste gjennomsnittlige TiO_2/Fe forholdet, dvs. med gjennomsnittlig relativt ilmenittfattigere og dermed magnetittrikere mineralisering i forhold til de tre ovenfor omtalte. Vi ser da også av tallene for de enkelte målingene at det her er relativt mange lave TiO_2/Fe verdier også blant sterkt mineraliserte enkeltlag (målepunkt 28 f.eks. viser at vi her grovt regnet har $\text{ilm}/\text{mt} = 1/2$ eller litt lavere). Det er videre f. eks. en god del mineraliserte lag her (pkt 5, 6, 8, 28) som har langt lavere TiO_2/Fe forhold enn de ikke-mineraliserte/svakt mineraliserte mellomliggende lagene (pkt 9, 17, 26, 27). Dette forhold er ikke observert så tydelig ved noen av de tre øvrige omtalte mineraliseringene. Mineraliseringens utbredelse og avgrensning ble kartlagt av Rune Larsen sist sommer (Larsen 1996, appendix 2) og modifierer Schotts (1984) mere skjematisk kartbilde av mineraliseringen.

Konklusjon: mineraliseringens gjennomgående magnetitt-dominans ($\text{mt} > \text{ilm}$) er grunnen til at den kommer ut med en magnetisk sterkt positiv anomali. I strøkretningen 85 m NØ for X-Met profilet har vi det klart sterkeste anomali-maksimum målt for hele Bakka-området (pkt 1158 med 59 350 nT).

4 SAMMENLIGNING AV TiO_2 / Fe_{total} -FORHOLDET FRA X-METMÅLINGENE PÅ MYDLAND OG I BAKKA-OMRÅDET

I Tabell 5 er vist en oppstilling på grunnlag av de samlede X-Met målinger innenfor de to magnetisk bakkemålte områdene (Tegn. -02 og -05.). Vi tar her med både rene feltmålinger (fra veiskjæringer og naturlige blotninger) og «lab-målinger». De siste er målinger utført på NGU på sagede skiver av det innsamlede prøvematerialet. Vi får da nær ideelle målebetingelser med helt plane flater, samme avstand til måleflaten ved hver enkelt måling og ikke minst friske flater helt fri for vitringshud., m. m. En samlet oversikt over alle «lab målingene», inkludert målinger på prøver utenom Mydland og Bakka-området, er gitt i Vedlegg 3. I Tabell 5 er også tatt med de få prøvene vi har XRF lab analyse av. Når det gjelder Bakka-området er prøver/målinger fra Duchesnes «Transition Zone» vest for Ørslandgården utelatt her (Duchesne et al. 1987). Målinger på oksydhorisonter i «Transition Zone» gir et anomalt lavt TiO_2/Fe forhold i forhold til resten av Bakka-området. Vi har ellers ingen prøver/målinger fra tilsvarende stratigrafiske nivå langs nordranden av Mydlandloben.

Feltmålingene for Bakka og Mydland er sammenstilt i Tabell 6. Tallgrunnlaget er her hentet vesentlig fra Nilsson & Staw (1996, vedlegg 4), men med tilleggsmålinger utført sommeren 1996. En oversikt over målinger på sagede skiver er satt opp i Tabell 7, og er et ekstrakt fra Vedlegg 2 og 3. XRF lab analysene er tatt fra Nilsson og Staw (1996, vedlegg 2 og 3).

Tabell 5. Gjennomsnittlig TiO_2 / Fe_{total} -forholdstall på Mydland og i Bakka-området ved ulike målemetoder/måleopplegg.

	Mydland	n	Bakka-omr.	n
X-Met feltmålinger: (både mineraliserte og ikke-miner. målepunkter)	0,436	144	0,493	258
X-Met «lab-målinger» på sagede skiver: NGU (nesten bare mineraliserte prøver)	0,415	129	0,446	335
XRF lab analyser: Titania A/S, Sandbekk (bare mineraliserte prøver)	0,378	6	0,418	9

Vi ser av sammenligningen at vi får lavest TiO_2/Fe forholdstall for Mydland ved alle de tre analysemetodene/-oppleggene. Årsaken til at forholdstallene blir såpass forskjellige ved de ulike analysemetodene har vi ennå ikke full oversikt over. Felt-målepunktene og de innsamlede prøvene er delvis forskjellige ved de to X-Met måleoppleggene.

Det er nærliggende å anta at forskjellen i styrke mellom de positive anomaliene på Mydland og i Bakka-området* ihvertfall i noen grad skyldes denne forskjellen i gjennomsnittlig TiO_2/Fe -forhold (=gjennomsnittlig ilm/mt forhold) for Fe-Ti mineraliseringene. Forenklet kan vi si at magnetitten bidrar relativt sett mer til å øke den positive anomalien enn ilmenitten klarer å dempe denne på Mydland vis a vis Bakka. Det er f.eks. ikke observert Fe-Ti mineralisering noe sted på Mydland som kommer ut med negativ mag anomali slik som mineraliseringen i veiskjæringen NØ for Bakka-gårdene (Tegn. -05). Det som muligens bidrar mest til de negative anomaliene på Mydland er oksydavblandinger i pyroksenene ifølge McEnroe et al. (1996). Det gjenstår imidlertid mye arbeid med å finne årsaken(e) til de negative anomaliene på Mydland.

* Mens størstedelen av den positive Mydland-anomalien ligger over 53 500 nT er det bare mindre isolerte flekker som når over dette nivået i Bakka-området.

TiO_2/Fe -forskjellen mellom de to områdene hadde blitt enda større hvis vi hadde luket ut flere målinger på oksydfattige lokaliteter fra feltmålingene i Bakka-området. Det er de oksydfattigste målelokalitetene som har de laveste TiO_2/Fe -verdiene (det er alltid en viss mengde Fe i bergartene, selv i leuconorittene, i form av mafiske silikater selv om innholdet av jern-titan oksyder er meget lavt).

X-Met field measurements (TiO₂ and Fe total) from Mydland and Bakka areas.

(selection of data from NGU-rapport 96.048 with additional data from summer 1996).

file: XMETFELT.xls

Location	n	TiO ₂	Fe total	TiO ₂ /Fe	comments	Location	n	TiO ₂	Fe total	TiO ₂ /Fe
14	4	7,63	19,18	0,40	M	82	6	9,32	20,62	0,45
16	15	6,13	16,24	0,38	M	83	5	8,78	19,09	0,46
90	3	6,74	16,35	0,41	M	84	4	7,90	17,38	0,45
126	7	8,23	18,25	0,45	M	85	11	13,21	22,85	0,58
127	12	6,17	14,70	0,42	M	86	8	4,85	10,03	0,48
128	3	3,40	10,59	0,32	M	87	5	8,34	17,54	0,48
129	3	7,23	16,95	0,43	M	88	10	9,65	20,75	0,47
130	3	5,06	12,72	0,40	M	89	5	7,86	15,66	0,50
131	7	8,25	19,67	0,42	M	91	5	10,16	33,02	0,31
132	3	7,64	17,55	0,44	M	92	5	9,43	28,09	0,34
133	8	9,70	22,89	0,42	M	93	5	8,13	25,41	0,32
134	3	9,32	22,42	0,42	M	94	5	7,78	28,99	0,27
135	3	6,05	13,60	0,44	M	97	8	11,93	27,16	0,44
136	4	6,32	15,27	0,41	M	100	4	6,82	11,34	0,60
137	21	5,10	12,12	0,42	M	101	5	8,54	17,19	0,50
196	5	4,23	9,30	0,45	M	102	4	7,31	14,37	0,51
197	6	8,96	17,53	0,51	M	109	3	3,73	10,48	0,36
198	5	6,90	16,70	0,41	M	110	4	9,88	17,33	0,57
199	3	10,10	19,70	0,51	M	111	4	11,40	21,95	0,52
200	18	5,93	16,18	0,37	M	112	1	1,59	6,95	0,23
203	3	14,87	21,73	0,68	M	113	4	10,55	23,10	0,46
204	5	6,73	14,13	0,48	M	114	5	3,03	8,73	0,35
						115	5	3,19	10,17	0,31
						116	4	1,68	5,81	0,29
						117	5	8,12	18,03	0,45
						121	2	5,00	15,90	0,31
						122	5	2,42	5,97	0,41
						123	3	3,71	6,13	0,61
						124	4	2,91	6,14	0,47
						125	3	3,31	8,10	0,41
						139	7	10,12	17,57	0,58
						140	4	13,71	26,19	0,52
						141	7	7,57	16,24	0,47
						142	6	9,91	20,48	0,48
						143	3	12,08	20,53	0,59
						145	4	10,21	20,26	0,50
						146	10	8,54	16,20	0,53
						147	5	7,70	20,61	0,37
						176	4	8,97	16,13	0,56
						177	3	9,40	17,59	0,53
						186	1	6,65	17,85	0,37
						187	4	16,58	19,95	0,83
						188	5	8,39	14,63	0,57
						189	5	6,75	12,16	0,56
						190	2	5,93	12,96	0,46
						191	7	8,41	19,13	0,44
						192	24	11,75	23,17	0,51
						193	6	9,60	17,79	0,54
						194	6	11,70	20,75	0,56
						205	4	10,50	15,40	0,68
						206	2	5,10	17,80	0,29
						214	4	11,66	21,25	0,55
						215	1	14,46	21,31	0,68
						216	5	12,45	16,38	0,76
						217	1	15,34	27,59	0,56
						218	1	9,50	18,93	0,50

Mydland (M) average TiO₂ / Fe = 0,436 22 locations with totally 144 measurements

Bakka area average TiO₂ / Fe = 0,480 56 locations with totally 278 measurements

Bakka area average TiO₂ / Fe = 0,493 52 locations with totally 258 measurements (data from the NMTZ at Ørsland, No. 91 - 94, excluded).

Tabell 6

5 PETROFYSISKE MÅLINGER

Alle fastfjellsprøver som ble tatt under arbeidet er målt petrofysisk i NGUs petrofysisk paleomagnetiske lab. I tillegg til fastfjellsprøvene ble malmprøver fra skeideplassene utenfor flere skjerp og smågruver også prøvetatt og målt (Store Ålgård, Frøytlog og Årstad). Den største forekomsten hvorfra vi tok prøver fra skeideplassen var Blåfjellgruva. Fra Storgangen og Tellnes har vi kun in-situ prøver. Følgende parametre ble målt: volum, tetthet, magnetisk susceptibilitet samt remanens. Videre ble Q-verdien regnet ut: $Q = \text{rem} / (\text{suscept} \times \text{jordfeltet})$ hvor jordfeltet settes til 50 000 nT for det aktuelle området (dvs. hele Egersundsfeltet). Etter at prøvene var målt og måleverdiene sjekket og funnet i orden ble prøvene saget i skiver og målt med X-Met på TiO_2 og Fe_{total} . Gjennomsnittsverdiene for TiO_2 og Fe_{total} ble så koblet til petrofysikkdataene og det hele listet opp i Vedlegg 2. De rene X-Met målingene er listet opp i Vedlegg 3 (enkeltmålinger og gjennomsnittsverdier). Ved denne koblingen mellom petrofysiske måldata og X-Met måldata får vi god oversikt over hvordan TiO_2 og Fe gehaltene påvirker de ulike petrofysiske måleparametre. Sammenhengen her er fremstilt som X/Y-plott i Vedlegg 4.

For å lette oversikten over prøvematerialets lokalisering er det forran selve datatabellen i Vedlegg 2 satt inn en oversikt med stedsnavn og referanse til kartbilag (Tegning nr.) i foreliggende rapport og i NGU Rapport 96.048.

I alt ble det målt 188 prøver. I tillegg til disse har både Schiellerup (1996a) og McEnroe et al. (1996) prøvetatt og målt et stort antall prøver.

6 MALMTEKSTURER OG MINERALKJEMI

6.1 Mydland

6.1.1 Tidligere arbeider

McEnroe, Robinson og Panish (1996) har med hensyn til teksturer og mineral kjemi arbeidet med kun 1 prøve tatt innenfor den positive anomalien på Mydland (TE 16), og deres prøvelokalitet faller sammen med vår prøvelok 137 (Tegn -02). Prøve TE 16 er imidlertid en stor orientert prøve som igjen er delt opp i seks underprøver. McEnroe et al. viser (s. 53) mikrofoto av en ren ilmenitt uten hematitt-avblanding og en koeksisterende magnetitt som har både ilmenitt og spinell-avblanding (s.53-56). Når det gjelder mineral kjemien demonstrerer McEnroe et al. at ilmenitten er av meget god kvalitet. 13 mikrosondeanalyser viser et MgO innhold i området 0,8-1,6 % (s.99), et meget lavt Cr₂O₃ innhold hvor bare 7 av de 13 analysene overhode gir utslag (s.101) samt ikke påviselig Al₂O₃. Videre demonstrerer de kvantitativt (s.111 og 116) at magnetitten viser ulvøspinell og/eller ilmenitt-avblanding, mens det derimot ikke er noen evidens for hematitt-avblanding i den koeksisterende ilmenitten. I bind 2, tabell TE 16-4 (5 sider) viser McEnroe et al. tabellarisk tallgrunlaget for ovenstående. Ilmenittens renhet framgår tydelig gjennom de meget høye TiO₂-verdiene. På den annen side viser også magnetitten tildels meget høye TiO₂-verdier (opptil 20,4 %). Av teksten framgår at dette er en travers med punktanalyser fra sentrum i et ilmenittkorn til sentrum i et magnetittkorn. Magnetitten må derfor ha et betydelig innhold av ilmenitt-avblanding hvilket også de refererte mikrofotene (s.53-56) viser.

Schiellerup i Karlsen et al. (1996) s. 14, 18 og appendix 1, har gjort mikrosondeanalyse av to prøver fra Mydland: Prøve 1002.01.1 er tatt på indre Mydland ca. 80 m vest for vår lok 199 ved liten anorthositt-inneslutning (Tegn. -02). Prøve 1002.01.2 er tatt i NØ enden av Langbakkane innenfor den negative anomalien, ca. 50 m NØ for anomali-minimum (Tegn. -01 og -02). Begge prøvene viser ilmenitt med et lavt innhold av MgO, V₂O₅ og Cr₂O₃ samt et høyt TiO₂-innhold. Prøve 1002.01.1 gir den beste ilmenitten med 51,78 % TiO₂, 1,40 % MgO og 0,00 % Cr₂O₃ ved spotanalysen og 49,88 % TiO₂ og 1,52 % MgO ved arealanalysen (defokusert stråle). Analyse av den koeksisterende magnetitten i prøve 1002.01.1 viser bl. a. 4,89 % TiO₂. Disse verdiene samsvarer godt med analyseverdiene til McEnroe et al.. Schiellerup (1996 a) s.6, rapporterer ellers tilfeller med opptil 10 % hematitt-avblanding i ilmenitten fra Mydland. Mengden med hematitt-avblanding i ilmenitten er sterkt avhengig av stratigrafisk nivå og avtar oppover i stratigrafien. Videre påpekes fraværet av grønn kromførende spinell som ellers er funnet flere steder i Bjerkreim-Sokndal kumulatene. Dette siste indikerer et lavt Cr-innhold totalt sett og derfor et lavt Cr-innhold i kumulus-ilmenitten ifølge Schiellerup.

6.1.2 Malmteksturer i prøver fra den mektigste oksydanrikede sonen på Mydland.

Den desidert mektigste og arealmessig langt viktigste av de Fe-Ti oksydanrikede sonene på Mydland har en mektighet på rundt 300 - 350 m ifølge Schiellerup (1996 a) s. 6 og 18 samt Schiellerup (1996 b) s. 5-6 og fig. 1. Sonen faller som tidligere omtalt i hovedtrekk sammen med den store positive mag anomalien (=helikopteranomalien) på Mydland (Tegn. -02).

Mikroskopering av 13 slip av prøver tatt spredt innenfor den positive anomalien viser meget sterke fellestrekk. **Ilmenitten** er alltid helt eller nesten helt ren. De eneste forurensningene er sporadiske små apatitt eller silikat-korn, aksessoriske sulfider samt enkelte spredte sprekker/fine riss. Bildet øverst på side 53 i McEnroe et al. (1996) er representativt i så måte.

Den koeksisterende **magnetitten** viser i motsetning til ilmenitten alltid en sterk grad av avblanding. Det er både spinell-avblanding og ilmenitt-avblanding slik som vist i McEnroe et al. s. 53-56. I alle de 13 undersøkte slipene var det videre alltid en smal mt-spinell-ilm symplektitt-dannelse på korgrensen/fasegrensen mellom ilmenitt og magnetitt. I de fleste tilfellene opptrer ilm og mt i selvstendige, anhedrale til subhedrale korn, delvis med felles korgrenser og delvis med grenser mot silikatene. Inneslutninger eller nesten fullstendige inneslutninger av mt i ilm og omvendt opptrer mye mer sjeldent enn førstnevnte. Det er ellers ingen merkbar forskjell i tekstur (inkludert avblandinger) mellom prøver tatt lavest i denne oksydanrikede sonen (lok/pr/slip 16A,B,C, 126, 203), prøver tatt litt under midten av sonen (129, 133, 137), prøver tatt omtrent midt i sonen (127, 14A,B) og prøver tatt nær toppen av sonen (90, 204), se Tegning -02 for lokalisering av prøvene.

For å finne fordelingen av TiO_2 mellom rene ilmenittkorn og ilmenitt-lameller i koeksisterende magnetitt i en prøve må vi gå veien om mineralkonsentrater, eventuelt også mikrosonde-arealanalyser. Duchesne (1972) har analysert ilmenitt- og magnetittkonsentrater, bl. a. fra Bakka og Ørslund, men så langt vi kan se ikke fra Mydland. Duchesne (1972 table 1, analyses 29a, 30a og 31a) rapporterer magnetittkonsentrater fra pyroksenitt og noritt fra «Bakka» med henholdsvis 7,7, 4,5 og 3,3 % TiO_2 . Våre slip fra Bakka-området viser såpass store teksturelle likhetstrekk med Mydland-slipene at vi derfor, på bakgrunn av Duchesnes analyser samt McEnroes og Schiellerups mikrosondedata meget foreløpig grovt anslår TiO_2 -komponenten i magnetitten på Mydland til omlag 5 vekt-%.

*Konklusjon: Prøver tatt spredt innenfor den 300 - 350 m mektige Fe-Ti mineraliserte sonen med melanoritt/melagabbronoritt på Mydland viser alltid en helt ren eller nesten ren **ilmenitt**. De eneste forurensningene er sporadiske små korn av apatitt eller silikater, aksessoriske sulfider samt enkelte sprekker/riss. Mikrosondeanalyser av et begrenset prøvemateriale viser videre en ilmenitt som holder rundt 50 % TiO_2 , ca. 0,8-1,6 % MgO samt knapt eller ikke påviselige mengder Cr_2O_3 .*

*På den annen side viser den koeksisterende **magnetitten** alltid spinell-avblanding (både grov og fin avblanding) samt flere varianter av ilmenitt-avblanding. Avblandningene dekker til*

sammen en ikke ubetydelig del av magnetittkornenes areal (mikrosonde «punktanalyser» viser alltid en betydelig TiO₂ komponent, McEnroe et al. 1996, Part II, table TE 16-4).

Ilmenittandelen i magnetittkornene anslås grovt til ca. 10 % (ca. 5 % TiO₂) på bakgrunn av Duchesnes (1972) analyser av konsentrater fra Bakka, McEnroes og Schiellerups mikrosondedata samt store teksturelle likhetstrekk mellom magnetitt fra Bakka og Mydland observert i slip.

6.2 Bakka-området.

6.2.1 Tidligere arbeider.

McEnroe et al. (1996, side 47-51, m.m.) har arbeidet med prøvene TE26 tatt like nord for Ørslandgården og TE 27 tatt nederst i veiskjæringen NØ for Bakka-gårdene. Schiellerup har undersøkt et prøveprofil langs i Bakka-veiskjæringen og videre i hengen av denne langs Bakkatjørna (Karlsen et al. 1996, side 15,16,18,19 og appendix 1). Duchesne (1972) har analyser av mineralkonsentrater både fra «Bakka» (table 1, analyser 29 & 29a, 30 & 30a samt 31 & 31a) og særlig fra noritt-mangeritt-overgangssonen «monzonoritic and mangeritic phases» (table 1, analyser 43 & 43a, 45 & 45a, 46 & 46a samt 55 & 55a). Relevante opplysninger fra disse arbeidene omtales ikke spesielt her, men er tatt inn i ressursanslagene i kapittel 7, avsnitt 7.2.2 og 7.2.3., m.m.

6.2.2 Malmteksturer i undersøkte prøver.

Fra Bakka-området har vi mikroskopert 32 slip fordelt på følgende delområder (ref.

Tegn. -05):

Ørsland: lok. 213, 214, 215.

Bakka-veiskjæringen: lok. 82, 83, 84, 85, 87, 88, 89.

ellers omkring Bakka-gårdene, Bakkatjørna, osv.: lok. 86, 110, 113, 205, 206.

Sel/nedre Støle: lok. 194.

Brandsbergbakken: lok. 139, 142, 143, 145.

Krune/Skjevrås -plataet: lok. 191, 192, 193, 207, 208, 210, 211, 212.

Bakka camping/Lindland: lok. 177, 187.

Alle slipene med kun ett eneste unntak (lok/slip 177) viser samme tekstur som på Mydland, nemlig en nesten eller helt ren ilmenitt og en koeksisterende magnetitt med både spinell og ilmenitt-avblandinger. De eneste forurensningene i ilmenitten er liksom for Mydlands vedkommende små inneslutninger av enkeltkorn av apatitt og silikater, aksessoriske sulfider samt sprekker og riss (de siste er er vel bare en fordel med tanke på knusing og nedmaling).

Lok/prøve 177 tatt nær Rosslandsånas utløp i Bakka-åna (Sokno) viser en ilmenitt full av hematitt-avblanding orientert i en retning i de enkelte vertskorn. Dette til tross for at det er koeksisterende magnetitt tilstede i slipet, dog ikke i samme mengde som ilmenitt. Nær grensen til magnetitt-kornene viser ilmenitten ingen hematitt-avblanding, men denne øker gradvis når vi fjerner oss fra ilm/mt -kontakten. Årsaken til at denne anomale teksturen dukker opp akkurat her i lagdelt noritt midt inne i norittfeltet kjenner vi ikke. Lokaliteten ligger på overgangen mellom et positivt og et negativt magnetisk område (Tegn. -05). Vi har ennå ikke slip fra nabolokalitetene 176 og 186, men slip fra lok 187 på østsiden av Bakka-åna og fra lok 175 syd for Lindland (Nilsson & Staw 1996, kartbilag -03) viste igjen den vanlige teksturen med en lamellfri ilmenitt.

Det er viktig å forsøke å finne avgrensningen av ilmenitt med denne anomale teksturen samt å undersøke den kjemiske sammensetningen av denne ilmenitten.

7 RESSURSANSLAG

7.1 Mydland

7.1.1 Tonnasje

På bakgrunn av dataene fra mag målingene, petrofysikk, X-Met og geologisk kartlegging (vesentlig H. Schiellerup) samt korrelasjoner mellom de ulike måledata kan vi gjøre følgende ressursanslag for den overlegent mektigste av de Fe-Ti-P mineraliserte sonene på Mydland:

Denne sonen består av en modalt finskala-lagdelt Fe-Ti-P anrikt mela(gabbro)noritt med helt ubetydelige innslag av ikke-lagdelt leuconoritt/noritt/gabbronoritt og anorthositt-xenolitter. Sonen som i hovedtrekk faller sammen med den positive mag anomalien har en strøklengde på ca. 1600 m, mens bredden varierer mellom 200 og 500 m, se Tegn. -02 og Schiellerup (1996b, fig.1). Gjennomsnittsbredden settes til 300m. Arealet av Fe-Ti-P mineralisert utgående blir da $1600 \times 300 = 480\,000 \text{ m}^2$. Lagningen stryker med retning Ø-V til NØ-SV, og fallet varierer fra 40° til 65° mot N til NV.

Gjennomsnitt spesifikk vekt på 18 mineraliserte prøver tatt spredt innenfor dette arealet er $3,52 \text{ kg/dm}^3$, mens 3 prøver av svakt mineralisert noritt/leuconoritt (en av prøvene tatt syd for området) ga et snitt på $3,08 \text{ kg/dm}^3$ (data tatt fra Vedlegg 2). Regner vi at norittlagene (alltid med en viss andel Fe-Ti oksyder) og de Fe-Ti mineraliserte lagene er like tykke (i størrelsesorden fra noen cm til noen dm) kan vi bruke middelverdien $3,30 \text{ kg/dm}^3$.

Vi får da pr. m avsenkning av dette meget store arealet:

$480\,000 \times 3,30 = 1\,584\,000$ tonn Fe-Ti mineralisert mela(gabbro)noritt.

7.1.2 Gehalter

Ilmenitt

Vi kan regne med en gjennomsnittsgehalt på 5 % TiO_2 for det aktuelle området. Deler av området ligger på mellom 5 og 6 % TiO_2 , lokalt opptil 9 %, mens den nordlige delen av området antas å kunne ligge litt under 5 % i gj. snitt (4,4 % TiO_2 er f.eks. målt/anslått på lok 198, se avsnitt 2.2). X-Met profilet på lok 137, punkt 24-44, antas å være helt representativt for det aktuelle området hva gehaltene angår, se avsnitt 2.2.

Fra kapittel 6 har vi at de rene ilmenittkornene holder 50 % TiO_2 , mens magnetitten holder 5 % TiO_2 som avblandingslameller. En gjennomsnittsgehalt på 5 % TiO_2 i bergartsmassen gir

10 % ilmenitt som igjen gjennomsnittlig fordeler seg med ca. 9 % i rene (selvstendige) ilmenittkorn og ca. 1 % som ilmenitt-avblandingslameller i magnetitt.

Magnetitt

Fra X-Met målingene velger vi å bruke TiO_2/Fe_{total} -forholdstallet 0,42. Dette er det beste estimatet vi har når det gjelder gjennomsnittet av både mineraliserte og ikke-mineraliserte lag under ett (XRF lab analysedata og «lab» X-Met måledata på sagede skiver er alt vesentlig gjort på mineraliserte prøver, jfr. avsnitt 2.2 og kap. 4). Vi får derfor

$$Fe_{total} = 5 \% TiO_2 / 0,42 = 11,90 \%$$

Den rene ilmenitten holder ca. 47 % FeO som tilsvarer 36,5 % Fe ifølge mikrosonde-analysene til McEnroe og Schiellerup. Ilmenitten vil «binde opp» følgende mengde av det tilstedeværende jernet: $5 \% TiO_2 \times (36,5/50) = 3,65 \% Fe$.

Disponibelt «rest-jern» til magnetitt og pyroksener blir da $11,90 - 3,65 = 8,25 \% Fe$.

Vi ser et øyeblikk bort fra pyroksenene og lar alt disponibelt Fe gå inn i magnetitt. Sciellerups magnetittanalyse ga 84,78 % FeO som tilsvarer 66 % Fe. Vi får da videre $8,25 \% Fe \times (100/66) = 12,5 \%$ ren magnetitt. Vi har fra tidligere ca. 1 % ilmenitt-lameller i magnetitten samt spinell-lameller. McEnroe (Part II, table TE 16-4) viser at spinellen har ca. 60 % Al_2O_3 samt at de enkelte spot-analysene i traversen gjennom et magnetittkorn kommer ut meget forskjellig med hensyn til Al_2O_3 verdi.

Bruker vi Schiellerups gjennomsnitt(?) Al_2O_3 verdi på 2,45 som representativt for andelen av spinell-lameller i magnetitten får vi: $2,45 \% Al_2O_3 \times (100/60) = 4,08 \%$ spinell i ren mt.

Dette gir videre: $4,08 \times (12,5/100) = 0,51 \%$ spinell i de 12,5 % mt vi her regner med.

Vi får altså for dette forenklete oppsettet uten hensyn til Fe i pyroksenene følgende tall for magnetitten:

$$\begin{aligned} & 12,5 \% \text{ ren magnetitt (vertsfasen)} \\ & + 1,0 \% \text{ ilmenitt-lameller} \\ & + 0,5 \% \text{ spinell-lameller} \\ \hline & = 14,0 \% \text{ spinell-førende ilmeno-mt} \end{aligned}$$

Kompenserer vi for Fe i pyroksenene kommer vi ut med noen få % lavere magnetittinnhold i gjennomsnitt, men hvor mye er vanskelig å kvantifisere fordi pyroksen-andelen i lagene varierer. Andelen er lavest i de ikke-mineraliserte lagene hvor plagioklas kan være den dominerende komponenten og høyest i de meget plagioklasfattige og sterkest Fe-Ti anrikede mela(gabbro)norittiske lagene. I sterkt oksydanrikede lag, f.eks. på lok 137, har vi X-Met verdier i området 20 - 23 % Fe. Vi har i slike lag både den høyeste magnetitt-andelen og samtidig den høyeste pyroksenandelen (vesentlig Ca fattig pyroksen).

Av tallene fra X-Met profilet på lok 137, målepunkt. 24-44 har vi at $mt > ilm$ både for de mineraliserte lagene og de mellomliggende norittlagene. Kun sporadisk (målepunkt 34 og 36) er TiO_2/Fe forholdet så høyt at $ilm > mt$. Den lave gjennomsnittsverdien for TiO_2/Fe både på lok 137 (0,42) og på de fleste andre lokaliteter innenfor den aktuelle sonen, samt den kraftig

positive anomalien over dette området tyder på en gjennomgående magnetitt-dominans over ilmenitt.

Apatitt

XRF-analyser av 6 mineraliserte prøver fra det aktuelle området (Nilsson & Staw 1996, vedlegg 2 og 3) ga et snitt på 2,44 % P_2O_5 . Regner vi med gjennomsnittlig 42 % P_2O_5 i ren apatitt får vi $2,44 \times (100/42) = 5,81$ % apatitt som representerer gjennomsnittet i de oksyd-mineraliserte lagene. Vi har ikke tall for de mellomliggende norittlagene, og kan derfor ikke si noe sikkert om gehaltene her. Vi kan heller ikke se noen klar korrelasjon hverken mellom fosfor og jern, mellom fosfor og titan eller mellom fosfor og jern + titan i analysedataene. De mineraliserte prøvene fra Mydland utmerker seg ved et jevnt fosfornivå (fra 2,133 til 2,713 % P_2O_5), mens det er mye større variasjoner i de analyserte prøvene fra Ørslund (0,215-2,557, n=6), Bakka-veiskjæringen (1,383-2,724, n=3), Brandsbergbakken (0,976-3,415, n=5) og Bakka-åna (0,117, n=1).

7.1.3 Vurdering

Den aktuelle Fe-Ti-P mineraliserte sonen på Mydland har et meget stort areal av utgående, sannsynligvis et dypgående i samme størrelsesorden, men en gjennomsnittlig meget lav TiO_2 gehalt. Nær sagt hvor som helst innenfor den sydlige delen av Bjerkreim-Sokndal intrusjonen kan vi finne noritt med rundt 8-10 vol-% disseminert ilmenitt samt en betydelig apatittgehalt (W. Schott i: Krause et al. 1985, table 2, s. 28). Også på Mydland, bl. a. innenfor den negative mag anomalien og ved Mydlandsåna, m.m. er det flere steder et betydelig ilmenittinnhold i den ikke-lagdelte noritten. Prøve 13 f.eks., av ordinær, ikke-lagdelt, men laminert noritt, tatt ved Mydlandsåna (Tegn. -02) viste 7,2 % TiO_2 som tilsvarer rundt 14 % ilmenitt (8 målinger på sagede skiver, se Vedlegg 2 og 3). Prøve 17 av massiv noritt fra skjæringen ved østre tunnelmunning viste videre 4,5 % TiO_2 som tilsvarer 9 % ilmenitt (5 målinger på sagede skiver, se Vedlegg 2 og 3).

Ilmenitten fins sannsynligvis ikke i større bulk-konsentrasjoner noe sted innenfor den positive mag anomalien på Mydland enn hvor som helst ellers innenfor Mydland-loben eller Sokndal-loben. X-Met profilmålingene over de fin-skala lagdelte lokalitetene på Mydland (lok 137, 200, 196, osv.) viser bare at ilmenitten er sterkt konsentrert sammen med magnetitt og pyroksener i de mafiske lagene (båndene) med opptil 20-23 % ilmenitt og tilsvarende utarmet i de mellomliggende, lysere norittlagene med ned til minimum 4-5 % ilmenitt. Dette gir i snitt den samme ilmenittkonsentrasjonen (8-12 %) som vi finner i massiv til laminert noritt/leuconoritt utenfor de modalt lagdelte sonene.

Det eneste åpenbare fortrinnet den aktuelle lagdelte sonen har er at den høye gehalten av koeksisterende magnetitt her påvirker ilmenittens renhet. Utenfor den lagdelte sonen fører ilmenitten en betydelig andel hematittavblanding. Innenfor den negative mag anomalien har vi det motsatte tilfellet av den positive mag anomalien: her er en stedvis helt ren (avblandingsfri) magnetitt med en koeksisterende ilmenitt full av hematitt-avblandingslameller (McEnroe et al. 1996, s.58-66, særlig s.62 og 63). Denne rene magnetitten uten avblandinger er anrikt på krom, mens koeksisterende ilmenitt ikke er anrikt på Cr_2O_3 (Schiellerup i: Karlsen et al. 1996, s. 14 og appendix 1; og McEnroe et al. 1996, part II, tables TE33-2a, TE33-4a, TE33-6a, TE34-7, TE35-1 og TE35-1misc). *D.v.s. med hensyn til krom - isolert sett - har vi over alt på Mydland en utmerket Cr-fattig eller Cr-fri (dvs. 0,000 % Cr_2O_3 ifølge McEnroe et al.) ilmenitt.*

Schiellerup (samme ref.) viser også at MgO innholdet i ilmenitten er lavere innenfor den aktuelle lagdelte sonen (1,40-1,56 %) enn innenfor den negative mag anomalien (2,16-2,13 %).

7.2 Bakka-området

7.2.1 Den Fe-Ti-P mineraliserte sonens forløp og avgrensning

I motsetning til hva tilfellet er for Mydland må vi her gjøre tonnasje-estimerer innenfor mindre, isolerte delområder bare. R. Larsen (1996, appendix 1 og 2) har kartlagt og avgrenset en mer enn 3 km lang og fra 50 til 300 m bred N-S gående sone som Fe-Ti-P mineraliseringene opptrer innenfor. Men vi har ingen fullgod oversikt/kontroll verken over de enkelte Fe-Ti-P mineraliseringenes fordeling, størrelse, gealter, osv., eller hvordan enkeltmineraliseringene eventuelt henger sammen i mer overdekkete områder innenfor denne sonen. Sonen markerer først og fremst avgrensningen mot økonomisk mindre interessant, ikke-lagdelt til svakt lagdelt leuconoritt/noritt både på heng og liggsiden.

Nordover fra Ørslund (d.v.s. NV for kollen Runnan hvor Larsen avsluttet kartleggingen) fortsetter denne sonen ennå ca. 800-1000 m til området ved Hølen hvor hele norittfeltet kiler ut i nordlig retning (Schott 1984) og (Nilsson og Staw 1996, tegn. -01 og -02). Sydover fra Bakka camping/Fitja fortsetter den mineraliserte sonen over Lindlandgårdene til Frøyland/Dognebakka-området hvor fallet via loddrett lagstilling snur til å bli østlig (Schott 1984, Anlage 2). Diskontinuerlige, flekkvise mineraliseringer fins så videre sydover ved Åmot, Årstad, Lauvås, osv., men disse tilhører muligens stratigrafisk lavere nivåer(?), før sonen(e) diskontinuerlig bøyer rundt og fortsetter flekkvis nordover langs Sokndal-lobens vestflanke (Schott 1984, Anlage 1 og 2, m.m.), (Nielsen 1992) og (Nilsson & Staw 1996).

Foruten hovedsonen fins Fe-Ti mineraliseringer innenfor Bakka-området også på platået med Eikeland gård samt både nord og syd herfra (Nielsen 1992), (Schott 1984, Anlage 1). Her gir helikoptermålingene en langstrakt (SSV-NNØ), kraftig positiv mag anomali med to maksima 500 m fra hverandre. Vi har imidlertid ennå ikke fått fulgt opp denne anomalien hverken med geologisk kartlegging eller med mag profiler på bakken. Dette mineraliserte nivået ligger stratigrafisk over hovednivået, men under Duchesnes oksydmineraliserte «Transition zone» på grensen mellom noritten og den overliggende mangeritten (Duchesne et al. 1987), (Nielsen 1992) og (Schott 1984), se også Tegn. -05. Vi konsentrerer oss imidlertid her kun om hovedsonen i Bakka-området slik som kartlagt av Larsen (1996) og inntegnet på Tegn. -05 med mindre modifikasjoner (utvidelser) i området Brandsbergbakken-Heståsen-Krune/Skjevrås samt påføringer av flere mineraliserte lokaliteter (med strek-kontur).

7.2.2 Fe-Ti mineralisering umiddelbart øst for Ørslund gård.

Tonnasje

På ryggen umiddelbart øst for Ørslund-gården (den sydlige, bebodde gården) kan vi ifølge Larsens kart følge en N-S gående Fe-Ti mineralisering over 250 m strøklengde, ca. 25 m bredde og med moderat fall mot vest. X-Met profilet (jfr. avsnitt 3.2.2, 3.3.3 og Tegn. -05) dokumenterer minimum 50 m bredde for en ihvertfall delvis sterkt Fe-Ti anrikt noritt. Denne største bredden/mektigheten avtar imidlertid meget raskt både N og S for X-Met profilet som har retning ca. Ø-V og ligger ca. 50 m N for lok 20 på Larsens kart. Vi bruker derfor bare 25 m gjennomsnittlig bredde i tonnasjeberegningen her.

Tre petrofysisk målte mineraliserte prøver fra X-Met profilet ga et snitt på 3,636 kg/dm³ (pr. 213, 214 og 215 i Vedlegg 2). X-Met profilmålingene viste videre en uvanlig høy gjennomsnittlig TiO₂ og Fe_{tot} gehalt (henholdsvis 10,62 og 18,47 %). Gjennomsnittlig spesifikk vekt for det aktuelle området stipuleres derfor så høyt som 3,45 kg/dm³ (mot 3,30 kg/dm³ på Mydland).

Vi får da et utgående for mineralisingen på 250 m x 25 m=6250 m² som gir 6250 m² x 3,45 tonn/m³= 21 563 tonn pr. m avsenkning.

Ilmenitt-gehalt

Bruker vi gjennomsnittsverdiene fra X-Met målingene får vi 10,62 % TiO₂ x 2= 21,24 % ilmenitt idet vi forutsetter 50 % TiO₂ i ilmenitten (McEnroe et al. 1996, part II, table TE26 Traverse 1 & 2 viser en ilmenitt-sammensetning så høyt som rundt 51 % TiO₂ i snitt). Per analogi med utregningene for Mydland (avsnitt 7.1.2) og Duchesnes (1972) analyser av mineral-konsentrater, m.m. regner vi med ca. 19 % ilmenitt i rene korn og ca. 2 % ilmenitt som avblandingslameller i koeksisterende magnetitt. Slip av pr. 213, 214 og 215 bekrefter det

generelle bildet, men avblandingene er så fine at det er umulig å ha noen sikker formening om fordelingen rent kvantitativt her.

Magnetitt-gehalt

Mag anomalien over det mineraliserte området er kraftig positiv noe som kunne indikere at $\text{mt} > \text{ilm}$ i mineraliseringen (Tegn. -04 og -05). På den annen side viser X-Met profilmålingene tildels uvanlig høye TiO_2/Fe forholdstall (opptil 0,76, se avsnitt 3.2.2) noe som klart viser at $\text{ilm} \gg \text{mt}$ ihvertfall i de rikeste Fe-Ti mineraliserte lagene som krysses av det ca. 50 m lange X-Met profilet. Gjennomsnitts TiO_2/Fe forholdstallet på 0,564 for de 19 X-Met målingene viser videre at $\text{ilm} > \text{mt}$ ikke bare i de rikeste lagene, men i gjennomsnitt for hele profilet og da sannsynligvis også for hele det aktuelle mineraliserte vel 6000 m² store arealet.

Apatitt-gehalt

Prøve 110-3 fra skjæring langs gårdsveien opp til Ørsland (Tegn. -05) ga 2,557 % P_2O_5 som tilsvarer 6,1 % apatitt (Nilsson og Staw 1996, vedlegg 2). De øvrige XRF lab analyserte prøvene fra Ørsland (pr. 90-94 og 106) er fra mangeritt-noritt overgangssonen høyere oppe i stratigrafien.

Vurdering

Ilmenittgehalten på rundt 20 % er dobbelt så høy som på Mydland. McEnroe et al. har undersøkt 1 prøve (TE 26) tatt like nord for Ørslandgården. Mikrosonde-traversanalyser (part II, table TE26 Traverse 1 & 2) av ilmenitt viser i tillegg til den høye Ti-gehalten, lave tall for MgO (1,0-1,4 %) og meget lave tall for Cr_2O_3 (0,000-0,031 %, hvorav langt de fleste analysene kommer ut med 0,000 %).

Da det så langt kan se ut som om ilmenittens kvalitet også her er meget god samtidig som ilmenittgehalten er uvanlig høy sammenlignet med de aller fleste andre kjente Fe-Ti mineraliseringer innenfor Sokndal og Mydlandlobene, bør det aktuelle mineraliserte arealet avgrenses bedre ved hjelp av flere geologiske profiler, ytterligere X-Met målinger samt eventuelt også litt røsking. Det bør også tas ut noen prøver for høykvalitets XRF lab analyser.

7.2.3 Fe-Ti mineralisering i Bakka-veiskjæringen.

Mineraliseringen i Bakka-veiskjæringen henger mulig sammen med Ørsland-mineraliseringen, men det er et 300 m langt, sterkt/totalt(?) overdekket område mellom sydligste kjente blotning av Ørsland-mineraliseringen og nordligste punkt med lagdelt, Fe-Ti anrikt noritt i Bakka-veiskjæringen (lok 87). Samtidig er mag anomalibildet her vanskelig å tolke ut fra de feltobservasjonene vi har. I tillegg ligner den Fe-Ti mineraliserte lagdelte sekvensen i Bakka-veiskjæringen heller lite på Ørsland-mineraliseringen så langt vi kjenner denne med hensyn til mineralfordeling, gehalter, osv. MgO innholdet i ilmenitten er f.eks.

bare om lag halvparten så høyt på Ørsland (1,0-1,4 %) som i den nedre del av Bakka-veiskjæringen (1,7-2,4 %), og nettopp MgO innholdet varierer betydelig med stratigrafien som dokumentert av Schiellerup *i*: Karlsen et al.(1996, s. 19 og appendix 1). Bakka-veiskjæringen viser derimot sterke likhetstrekk med den Fe-Ti mineraliserte lagdelte sekvensen i Brandsbergbakken 1 km lenger syd (jfr. avsnitt 3.2.2 og 3.3.3).

Tonnasje

Den Fe-Ti mineraliserte lagdelte sekvensen i Bakka-veiskjæringen kan følges 175 m langs strøket, fra lok 85 til lok 87 på Tegn. -05, og mektigheten er 60 m. Mektigheten er målt ut (med tommestokk) i selve skjæringen hvor eruptivlagningen og skjæringen danner en meget spiss vinkel til hverandre (fra 0° til 25°), se avsnitt 3.2.2. Gjennomsnittlig fallvinkel på eruptivlagningen er 42° SV (10 målinger). Dette tilsvarer en bredde av utgående på 90 m. På grunn av overdekket på SV siden av veiskjæringen har vi liten oversikt over mineraliseringens utgående utenom akkurat i selve skjæringen (jfr. Larsen 1996, appendix 1).

Regner vi med en bredde av utgående på 90 m og 175 m strøklengde får vi arealet 15 750 m² for utgående. Stipulerer vi videre med 3,35 kg/dm³ i gjennomsnittlig tetthet (høyere enn på Mydland, men lavere enn på Ørsland) får vi 15 750 x 3,35= 52 762,5 tonn eller ca. 53 000 tonn pr. m avsenkning av dette arealet.

Ilmenitt-gehalt

Den gjennomsnittlige ilmenittgehalten for det aktuelle området blir på 6,60 x 2=13,20 % hvorav ca. 12 % i form av selvstendige ilmenittkorn og litt over 1 % som ilmenitt-avblandingslameller i koeksisterende magnetitt. Gjennomsnittlig TiO₂ gehalt er tatt fra X-Met profilmålingene i avsnitt 3.2.2. Beregningsgrunnlaget er ellers tilsvarende som for Mydland og Ørsland.

Magnetitt-gehalt

Et gjennomsnittlig TiO₂/Fe forhold på 0,487 indikerer omtrent like mye mt som ilm. Den stratigrafisk laveste tredjedelen av veiskjæringen faller sammen med en negativ mag anomali som sannsynligvis skyldes at ilm>mt her. Se forøvrig diskusjonen i avsnitt 3.2.2 og 3.3.3.

Apatitt-gehalt

Gjennomsnittlig P₂O₅ -gehalt i 3 XRF lab analyserte mineraliserte prøver er 2,22 % som tilsvarer 5,3 % apatitt.

Vurdering

Mineraliseringen har et uvanlig forhold mellom observert strøklengde (175 m) og målt mektighet (60 m). Vi har observert i veiskjæringene at den lagdelte sekvensen stopper mot syd ved lok 85 hvor bergarten går over i massiv noritt. Den lagdelte sekvensen kuttes her også

av en nær 90° diskordant positivt magnetisk anomali/struktur (Tegn. -05). Det er sannsynlig at den lagdelte sekvensen fortsetter nordover fra veiskjæringen i retning Ørsland, men anomalibildet er ikke enkelt å tolke her ut fra de feltobservasjonene vi har (sammenlign Tegn. -05 med Larsens kart (Larsen 1996, appendix 1)).

Det anbefales tettere mag målinger, eventuelt etter stikningsnett, for å få bedre oversikt over anomalibildet og sammenhengen mellom dette og størrelse og retning for den Fe-Ti mineraliserte lagdelte sekvensen.

7.2.4 Fe-Ti mineralisering i veiskjæring i Brandsbergbakken

Mineraliseringen i Brandsbergbakken tilsvare langt på vei mineraliseringen i Bakka-veiskjæringen, og gjennomsnittsverdiene for TiO_2 , Fe_{tot} og TiO_2/Fe kommer da også meget likt ut ved X-Met målingene begge steder (jfr. avsnitt 3.2.2). Vi lager derfor ikke noen egen tonnasje eller gehalt-oppstilling for dette delområdet. Tonnasjer er dessuten vanskelig å anslå fordi vi har en stor Ø-V gående sprekkesone/skjærsone i dalbunnen her. I denne sonen er det oksydasjon av magnetitten slik at det N-S gående positive mag anomalimønstret blir brutt (vi har imidlertid ikke sett hematitt i noen av slipene fra Brandsbergbakken). Det er dessuten få blotninger utenom selve veiskjæringen i denne bratte og stedvis tungt tilgjengelige sydlige dalsiden. Oppe på kanten av platået i området Krune-Heståsen har vi igjen blotninger av Fe-Ti mineralisert lagdelt noritt med samme strøkretning som i veiskjæringen lenger ned i dalsiden, og det synes derfor klart at mineraliseringen i Brandsbergbakken tilhører den samme sonen som hovedmineraliseringene oppe på Krune/Skjevrås platået (se skravurmønsteret på Tegn. -05 og Larsen 1996, appendix 2).

7.2.5 Fe-Ti mineralisering i området Krune-Einebakka

Dette er Fe-Ti mineralisering innenfor Larsens «Einebakka mega-lens» som ifølge Larsens kartlegging er skilt fra «Bakka-Krune lens» i nord ved en markert innsnevring mellom de to Krune-gårdene. Larsen framhever at det Fe-Ti mineraliserte området er meget stort med en minimum strøklengde på 450 m (maksimum 800 m) og med observerte mektigheter opptil 120 m av den magmatiske stratigrafien. Larsen påpeker videre at gjennomsnittlig målt susceptibilitet her er høyere enn noe annet sted i Bakka-området. Dette siste stemmer også godt overens med resultatet av mag målingene. Vi har her den kraftigste positive mag anomalien i hele Bakka-området (Tegn. -04 og -05).

Tonnasje

Et forsiktig estimat for utgående av det mineraliserte området gir 400 m strøklengde x 100 m bredde = 40 000 m².

Gjennomsnittlig spesifikk vekt stipuleres på bakgrunn av X-Met måleverdiene (avsnitt 3.2.2) til $3,40 \text{ kg/dm}^3$, d.v.s. bare litt lavere enn for Ørsland.

Vi får da $40\,000 \times 3,40 = 136\,000$ tonn pr. m avsenkning av dette arealet.

Ilmenitt-gehalt

Gjennomsnittlig TiO_2 gehalt fra X-Met profilmålingene (30 målepunkter) er 8,11 %. Dette tilsvarer en ilmenitt-gehalt på ca. 16 % ved antatt 50 % TiO_2 i ren ilmenitt. Verken McEnroe et al. eller Schiellerup har mikrosondeundersøkte prøver fra Krune-Einebakka området, men pr. analogi med de øvrige undersøkte delområdene (inkludert Mydland) i samme eller omtrent samme magma-stratigrafiske nivå bruker vi den samme TiO_2 -verdien for ilmenitt-sammensetningen. Vi får da tilsvarende at de 16 % ilmenitt fordeler seg med ca. 14,5 % som selvstendige anhedrale til subhedrale korn og ca. 1,5 % som ilmenitt-lameller i magnetitt.

Magnetitt-gehalt

Gjennomsnittlig TiO_2/Fe forhold fra X-Met målingene (0,465) samt mineraliseringens sterkt positivt magnetiske signatur indikerer at mt-innholdet i snitt er høyere enn ilm-innholdet. Vi har fra X-Met profilmålingene (avsnitt 3.2.2 og 3.3.3) at noen av de mineraliserte enkeltlagene er relativt meget mt-rike (f.eks. målepunkt 28 som gir ca. 16,5 % ilm og 30-40 % mt).

Apatitt-gehalt

Vi har ingen lab analyserte prøver herfra, men regner med at apatitnivået tilsvarer nivået de andre undersøkte stedene. De nærmeste XRF analyserte prøvene er prøve 139-143 fra Brandsbergbakken som gir opptil 3,415 % P_2O_5 eller 8,13 % apatitt (Nilsson og Staw 1996, vedlegg 2).

Vurdering

Det viktig å forsøke å avgrense bedre det aktuelle Fe-Ti mineraliserte området med mer detaljert geologisk kartlegging (det er f. eks. få opplysninger for området mellom Figgjakrona og Bakka camping). Det bør også måles mye tettere mag målinger for å få et sikrere anomalibilde over det mineraliserte området. Videre er det viktig å få bedre gjennomsnittsdata for TiO_2 og Fe gehalter og mineralfordeling samt noen XRF lab analyser hvor vi også får apatitt-verdiene med.

Forskjellige forhold kan tyde på at dette kanskje er den beste enkeltmineraliseringen vi har kjennskap til så langt. Her er et rimelig stort mineralisert utgående (minimum ca. $40\,000 \text{ m}^2$) samtidig som ilmenitt-gehalten her sannsynligvis er rimelig høy (ca. 15 % ilmenitt som selvstendige korn; basert på X-Met målingene samt sammenligning med de øvrige delområdene). Høyere gjennomsnitt ilmenitt-gehalt kan vi ikke forvente å finne noe annet sted over et så stort område innenfor de lagdelte sonene hverken i Bakka-området eller på Mydland. Videre har vi her et sikkert dokumentert høyt innhold av koeksisterende magnetitt

som vi også i dette tilfellet regner med påvirker ilmenittens renhet meget positivt. Til slutt må vi også ta med at vi sannsynligvis har ca. 5 % apatitt i mineraliseringen.

Vi har imidlertid for få håndfaste data til at vi kan uttale oss helt kategorisk om denne mineraliseringen. Det synes derfor helt klart at dette området bør følges opp på «bred front» med geologiske traverser (eventuelt med litt røsking), tette mag profilmålinger, X-Met målinger samt innsamling av prøver for høykvalitets XRF lab analyser (Titanias laboratorium).

7.2.6 Fe-Ti mineraliseringer i området Bakka camping/Lindland

I dette delområdet fins de de mest «ekstreme» mineraliseringene vi så langt kjenner til innenfor Bakka-området (Tegn. -05). På lok 187 har vi f. eks. sterkt ilmenitt-dominert mineralisering med TiO_2/Fe -forhold på hele 0,83 fra X-Met målingene. Vi har her også det foreløpig eneste stedet med *hemo-ilmenitt* observert innenfor Bakka-området (lok.177). Vi har imidlertid per idag ennå ikke avgrenset noen mineraliseringer med hensyn til tonnasje og gehalter. Som nevnt i avsnitt 6.2.2 er det viktigste for dette delområdet å forsøke å finne utbredelsen/avgrensningen av Fe-Ti mineralisering med hemo-ilmenitt samt å gjøre mikrosondeanalyser av denne ilmenitten før vi begynner å regne på tonnasje og gehalter.

8 KONKLUSJONER OG ANBEFALINGER

Ved foreliggende arbeid samt tidligere arbeiderer av McEnroe, Robinson & Panish (1996), Schiellerup (1996a,b, m.m.), Larsen (1996), Schott(1984), Duchesne (1972), m.fl. er det dokumentert at vi *både på Mydland og i Bakka-området har tildels store lavgehaltige mineraliseringer av koeksisterende ilmenitt-titanomagnetitt-apatitt i form av modalt oksydanrikede lag i de lagdelte (gabbro)norittiske sekvensene.*

Mikroskopering har videre vist at ilmenitten i de aktuelle mineraliseringene, med kun ett eneste lite unntak (lok 177), er ren og fri for hematitt-avblandinger. McEnroe et al. og Schiellerup har videre vist at denne ilmenitten både har et lavt MgO-innhold samt et meget lavt eller ikke engang påvisbart Cr-innhold.

I foreliggende arbeid prøver vi på grunnlag av egne og øvrige tilgjengelige data å ta opp en hel rekke problemstillinger knyttet til mineraliseringene. Disse spenner fra magnetometri via petrofysikk til malmgeologi og mineralkjemi samt tonnasje og gehaltestimater (se oversikt innledningsvis).

Hovedinnsatsen under feltarbeidet i 1996 var magnetiske profilmålinger kombinert med X-Met målinger på TiO_2 og Fe_{total} .

*Vår **hovedanbefaling** er at dette arbeidet følges opp videre med tettere målinger (både magnetiske målinger og X-Met målinger) særlig i de delområdene hvor vi har gjort estimater over tonnasjer og gehalter, men også i andre delområder bl. a. for å få mer detaljerte magnetiske anomalibilder.*

Det er dokumentert en meget ren ilmenitt med gunstig kjemi, men også at TiO_2 -gehaltene gjennomgående er lave eller ligger helt nede på bakgrunnsnivå (dvs. ikke er anrikt i forhold til TiO_2 -gehaltene i ikke-lagdelt noritt ellers i Sokndal-loben og Mydland-loben). Det å få bedre gjennomsnittstall for TiO_2 -gehaltene i Fe-Ti-P mineraliseringene må være en av hovedoppgavene framover hvis disse mineraliseringene ansees som økonomisk interessante.

Vi har en lang rekke delkonklusjoner med anbefalinger spredt gjennom hele rapporten og **satt i kursiv** i vedkommende kapittel eller underkapittel/avsnitt. Disse repeteres derfor ikke her.

Så langt har vi brukt mye tid på å forsøke å se sammenheng mellom magnetiske anomalier, petrofysiske data og oksydmineraliseringenes TiO_2/Fe forhold og andre karakteristika uten at vi alltid har kommet til klare og entydige konklusjoner. Sammenhengen mellom magnetisk anomalibilde og petrofysiske parametre har vært særlig vanskelig å tolke.

Et eventuelt oppfølgingsarbeid bør fokuseres om videre datainnsamling innenfor de antatt mest lovende delområdene for å få sikrere estimater/beregninger av tonnasjer og gehalter for disse. De viktigste deloppgavene i denne sammenheng er (ikke prioritert rekkefølge):

- tettere mag profilmålinger.*
- X-Met profil og punktmålinger.*
- geologisk detaljkartlegging samt eventuelt litt røsking.*
- finne fordelingen av ilmenitt mellom selvstendige korn og avblandingslameller i magnetitt; herunder gjøre analyser av konsentrater av ilmenitt og magnetitt.*
- mikroskopering og mikrosondeanalyser, særlig med tanke på ilmenittens renhet (avblandinger og inneslutninger) samt MgO og Cr-gehalter.*
- XRF høykvalitets laboratorieanalyser; dette bl a. fordi apatitt-gehaltene over alt synes å være økonomisk interessante.*

Samtidig anbefaler vi at det startes pilotforsøk for å se om det rent teknisk går an å lage tilfredsstillende konsentrater av ilmenitt, titanomagnetitt og apatitt fra de aktuelle mineraliseringene.

Krune-Einebakka mineraliseringen (se side 34, 45, 62-64) og den stratigrafisk laveste delen av Bakka-veiskjæringen mellom lok. 85 og lok. 89 (side 31, 44, 60-62) kan være egnede mineraliseringer å starte med. Den førstnevnte er magnetitt-dominert (mt>ilm), mens den siste er ilmenitt-dominert (ilm>mt) ifølge X-Met målingene.

9 LITTERATURLISTE

- Duchesne, J.-C. & Wilmart, E. 1997: Igneous charnockites and related rocks from the Bjerkreim-Sokndal layered intrusion (Southwest Norway): a jotunite (hypersthene monzodirite) -derived A-type granitoid suite. *J. Petrol.* 38, 337-369.
- Duchesne, J.-C., Denoiseux, B. & Hertogen, J. 1987: The norite-mangerite relationships in the Bjerkreim-Sokndal layered lopolith (southwest Norway). *Lithos* 20, 1-17.
- Duchesne, J.-C. 1972: Iron-titanium oxide minerals in the Bjerkreim-Sogndal Massif, South-western Norway. *J. Petrol.* 13, Part 1, 57-81.
- Karlsen, T.A., Schiellerup, H., McEnroe, S.A., Nilsson, L. P. & Korneliussen, A. 1996: Current research on ilmenite in the Egersund Province. NGU Report 96.059, 40 s.
- Krause, H., Gierth, E. & Schott, W. 1985: Ti-Fe deposits in the South Rogaland igneous complex, with special reference to the Åna-Sira anorthosite massif. *Nor. geol. unders. Bull.* 402, 25-37.
- Larsen, R. 1996: Distribution of Fe-Ti oxide minerals in the Ørslund, Bakka-Krune and Einebakka area of the Bjerkreim-Sokndal layered norite, Rogaland. NGU Report 130, 6 s. + 3 appendix.
- Lindberg, P.A. 1985: Fe-Ti-P mineralizations in the larvikite-lardalite complex, Oslo Rift. *Nor. geol. unders. Bull.* 402, 93-98.
- McEnroe, S.A., Robinson, P. & Panish, P. 1996: Rock-magnetic properties, oxide mineralogy and mineral chemistry in relation to aeromagnetic interpretation and the search for ilmenite reserves. NGU Report 96.060, 153 s. + numerous tables.
- Nielsen, F.M. 1992: Magmakammerprosesser belyst med utgangspunkt i Bjerkreim-Sokndal intrusjonen, Rogaland, Sydnorge. Unpubl. PhD avhandling, Århus Universitet, 117 s.
- Nilsson, L. P. & Staw, J. 1996: XRF feltmålinger (TiO₂ og Fetotal) og magnetiske susceptibilitetsmålinger på mineraliseringer av jern-titan oksyder i den sydlige delen av Bjerkreim-Sokndal intrusjonen, Sokndal kommune, Rogaland. NGU Rapport 96.048, 155 s.
- Priesemann, F.-D. 1985: The Selvåg deposit: A Proterozoic magmatic Fe-Ti-V occurrence in Vesterålen, North Norway. *Nor. geol. unders. Bull.* 402, 51-64.

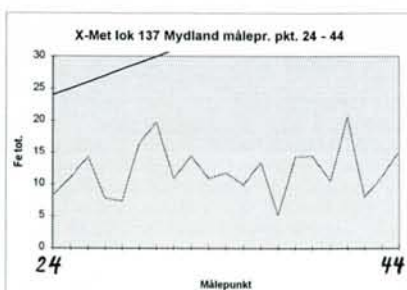
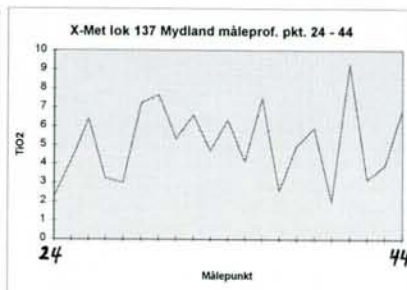
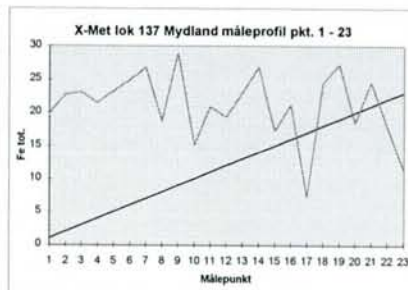
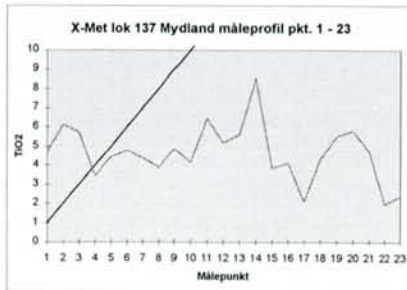
- Rose, E.R. 1969: Geology of titanium and titaniferous deposits in Canada. Canada Geol. Surv. Econ. Geol. Rept. 25, 177 pp.
- Rønning, S. 1995: Helikoptermålinger over kartblad 1311 IV, Sokndal. NGU Rapport 95.120
- Schiellerup, H. 1996a: Fe-Ti mines and prospects in the Egersund area of the South Rogaland Igneous Province. Field report, 1995. NGU Report 96.051, 23 s. + 2 appendix.
- Schiellerup, H. 1996b: Further observations on the Fe-Ti mines and prospects in the south Rogaland igneous province. Field report, 1996. NGU Report 96.159, 11 s. + 3 figurer.
- Schott, W. 1984: Lagerstättenkundliche Untersuchungen im südlichen Teil des Lopolithen von Bjerkreim-Sokndal (Sud-Norwegen). Upubl. doktor-avhandling, Technischen Universität Clausthal, 104 s.
- Wilson, J. R. 1985: Fe-Ti oxides in the Fongen-Hyllingen layered mafic intrusion. Nor. Geol. unders. Bull. 402, 73-78.

VEDLEGG 1

Feltbilder med kommentarer fra de omtalte lokaliteter på Mydland og i Bakka-området.

X-Met profilmålinger lok 137 Mydland

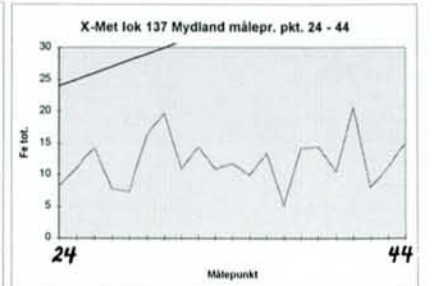
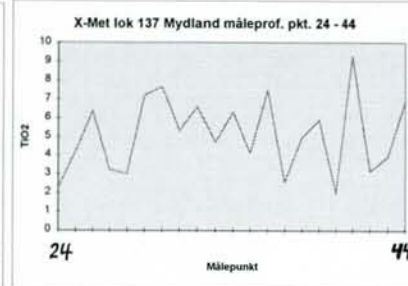
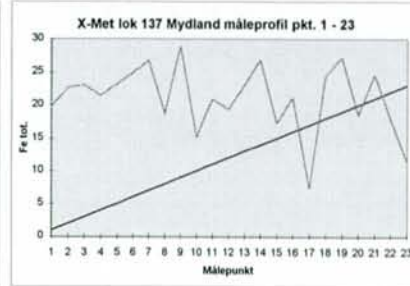
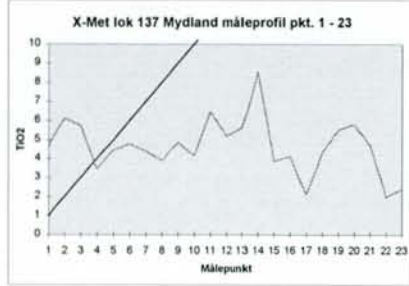
målepunkt	TiO2	Fe tot.	TiO2/Fe
1	4,69	19,83	0,24
2	6,12	22,70	0,27
3	5,73	23,04	0,25
4	3,45	21,47	0,16
5	4,43	23,25	0,19
6	4,79	24,90	0,19
7	4,39	26,76	0,16
8	3,89	18,81	0,21
9	4,85	28,97	0,17
10	4,14	15,19	0,27
11	6,46	20,90	0,31
12	5,20	19,36	0,27
13	5,61	23,01	0,24
14	8,53	26,91	0,32
15	3,85	17,24	0,22
16	4,11	21,20	0,19
17	2,11	7,23	0,29
18	4,32	24,53	0,18
19	5,51	27,19	0,20
20	5,80	18,51	0,31
21	4,74	24,60	0,19
22	1,97	17,98	0,11
23	2,38	11,44	0,21
24	2,27	8,10	0,28
25	4,19	10,96	0,38
26	6,39	14,24	0,45
27	3,23	7,79	0,41
28	3,01	7,29	0,41
29	7,21	16,35	0,44
30	7,67	19,68	0,39
31	5,33	10,87	0,49
32	6,60	14,43	0,46
33	4,70	10,87	0,43
34	6,33	11,74	0,54
35	4,10	9,89	0,41
36	7,50	13,38	0,56
37	2,55	5,20	0,49
38	4,98	14,23	0,35
39	5,90	14,41	0,41
40	2,00	10,45	0,19
41	9,26	20,67	0,45
42	3,15	7,97	0,40
43	3,89	11,07	0,35
44	6,78	14,97	0,45
gj.sn. 1 - 23	4,66	21,09	0,22
gj.sn. 24 - 44	5,10	12,12	0,42



X-Met målepunkt 1-23.

X-Met profilmålinger lok 137 Mydland

målepunkt	TiO2	Fe tot.	TiO2/Fe
1	4,69	19,83	0,24
2	6,12	22,70	0,27
3	5,73	23,04	0,25
4	3,45	21,47	0,16
5	4,43	23,25	0,19
6	4,79	24,90	0,19
7	4,39	26,76	0,16
8	3,89	18,81	0,21
9	4,85	28,97	0,17
10	4,14	15,19	0,27
11	6,46	20,90	0,31
12	5,20	19,36	0,27
13	5,61	23,01	0,24
14	8,53	26,91	0,32
15	3,85	17,24	0,22
16	4,11	21,20	0,19
17	2,11	7,23	0,29
18	4,32	24,53	0,18
19	5,51	27,19	0,20
20	5,80	18,51	0,31
21	4,74	24,60	0,19
22	1,97	17,98	0,11
23	2,38	11,44	0,21
24	2,27	8,10	0,28
25	4,19	10,96	0,38
26	6,39	14,24	0,45
27	3,23	7,79	0,41
28	3,01	7,29	0,41
29	7,21	16,35	0,44
30	7,67	19,68	0,39
31	5,33	10,87	0,49
32	6,60	14,43	0,46
33	4,70	10,87	0,43
34	6,33	11,74	0,54
35	4,10	9,89	0,41
36	7,50	13,38	0,56
37	2,55	5,20	0,49
38	4,98	14,23	0,35
39	5,90	14,41	0,41
40	2,00	10,45	0,19
41	9,26	20,67	0,45
42	3,15	7,97	0,40
43	3,89	11,07	0,35
44	6,78	14,97	0,45
gj.sn. 1 - 23	4,66	21,09	0,22
gj.sn. 24 - 44	5,10	12,12	0,42



X-Met målepunkt 24 - 44.

LOK. 137 MYDLAND



Finnskala lagning i noritten

Samme blotning som X-Met målepunkt 1-23.

Målestav = 1 m.

Lok. 137, Mydland.



Finskala lagning i noritten. X-Met målepunkt 24-44.

Lok. 137 MYDLAND



Fe-Ti rikt,
20 cm mektig lag.

Finskala modal lagning i noritten.

X-Met målepunkt 24-44.

Fe-Ti rikt lag avmerket. Dette laget viste opptil
11,6% TiO_2 og 22,9% Fe_{total} ved X-Met målingene.

(Nilsson & Staw 1996).



Lok. 16 Mydland sett fra vestsiden av ytra Tjødnø.
15-20 m lang blotning tvers på lagningen i noritten
langs vannkanten og i knausene umiddelbart ovenfor.



Lok. 127 Mydland.

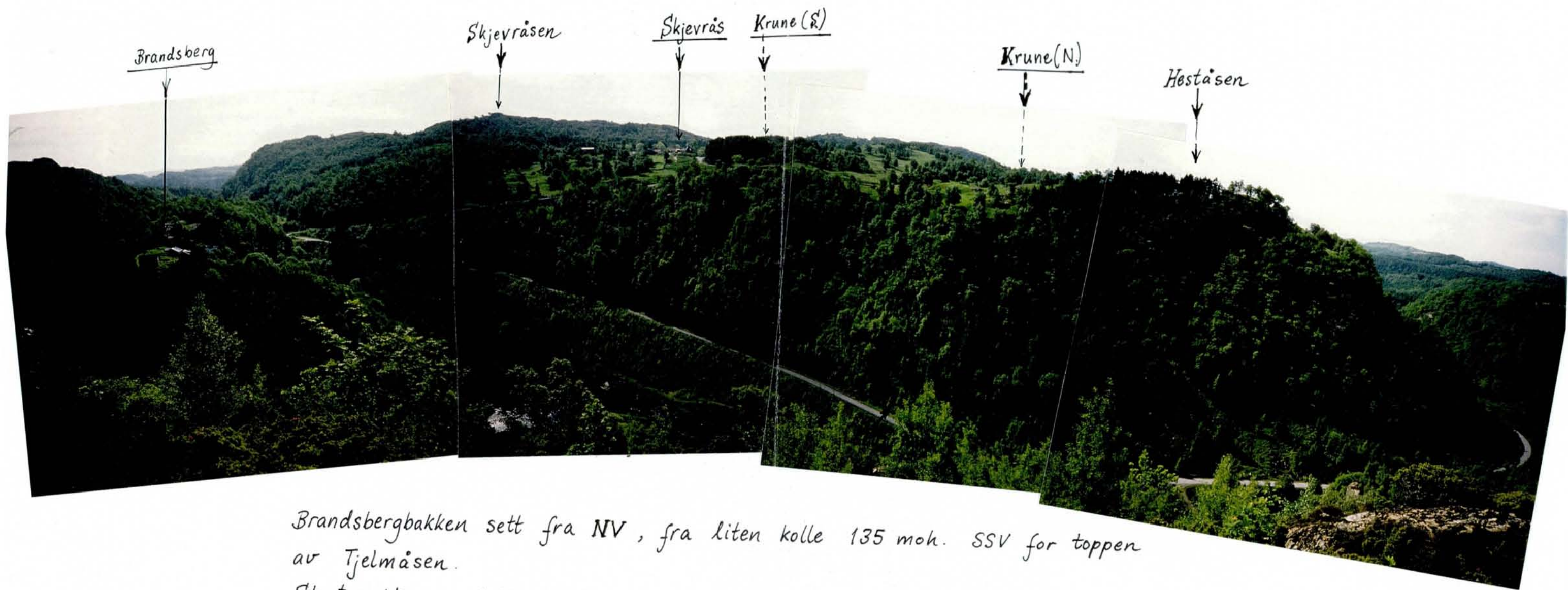
Finskala modalt lagdelt noritt; sterkt forvitret blotning.

Se Nilsson & Staw 1996 angående gehalter av

TiO₂ og Fe.



Lok. 127 Mydland.
Finskala modalt lagdelt noritt.



Brandsbergbakken sett fra NV, fra liten kulle 135 moh. SSV for toppen av Tjelmåsen.

Startpunkt og sluttunkt for X-Met profilet vist, samt lokalisering av anorthositt-xenolitt midt i bakken.



↑
Bakka-gårdene.



← Bakka-
åna.

Bakka-veiskjæringen sett fra ØNØ.
Startpunkt og sluttunkt for X-Met profilet,
samt lok. 85 vist med piler.

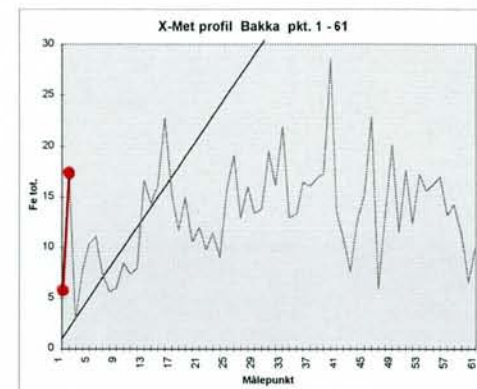
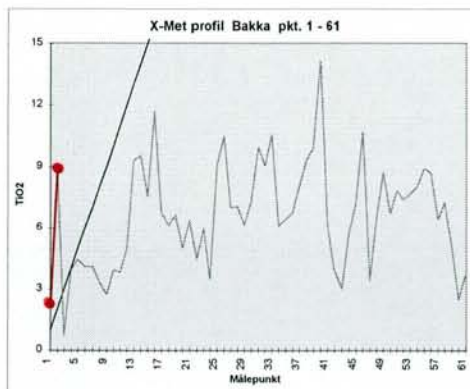
X-Met profilmålinger i veiskjæring NV for Bakka-gårdene.

Strat. målepkt. avst.: 1m. Profilfengde: ca. 140 m. For lokalisering se utsnitt av økon. kart, fig. 9

Vinkelen mellom veiskjæringen og eruptivlagningens strøketning er meget spiss (fra 0 til 25 grader).
Den gjennomsnittlige målepunktavstanden langs veien blir derfor på ca. 2,3 m.

målepunkt	TiO2	Fe tot.	TiO2/Fe	kommentarer
1	2,11	5,30	0,40	leuconoritt, stratigrafisk nederste punkt
2	8,96	17,53	0,51	Fe-Ti anriket lag
3	0,74	2,83	0,26	leuconoritt
4	3,93	7,76	0,51	massiv noritt / leuconoritt
5	4,45	10,37	0,43	massiv noritt
6	4,09	11,10	0,37	massiv noritt
7	4,10	7,39	0,55	massiv leuconoritt
8	3,34	5,62	0,59	massiv leuconoritt
9	2,73	5,99	0,46	massiv leuconoritt
10	3,94	8,44	0,47	massiv noritt / leuconoritt
11	3,81	7,39	0,52	massiv noritt / leuconoritt
12	5,00	7,92	0,63	massiv noritt / leuconoritt
13	9,30	16,67	0,56	Fe-Ti anrikning
14	9,55	14,37	0,66	Fe-Ti anrikning
15	7,56	16,14	0,47	Fe-Ti anrikning
16	11,69	22,80	0,51	Fe-Ti anrikning
17	6,75	15,24	0,44	svak Fe-Ti anrikning
18	6,12	11,73	0,52	svak Fe-Ti anrikning
19	6,63	15,01	0,44	svak Fe-Ti anrikning
20	5,01	10,51	0,48	noritt
21	6,37	12,01	0,53	svak Fe-Ti anrikning
22	4,47	9,78	0,46	leuconorittlag
23	6,00	11,43	0,52	svak Fe-Ti anrikning
24	3,47	9,03	0,38	leuconorittlag
25	9,06	15,65	0,58	Fe-Ti anrikning
26	10,50	19,17	0,55	Fe-Ti anrikning
27	7,00	12,89	0,54	Fe-Ti anrikning
28	7,05	16,01	0,44	Fe-Ti anrikning
29	6,14	13,45	0,46	svak Fe-Ti anrikning
30	7,27	13,84	0,53	Fe-Ti anrikning
31	9,94	19,49	0,51	Fe-Ti anrikning
32	9,05	16,15	0,56	Fe-Ti anrikning
33	10,58	21,95	0,48	Fe-Ti anrikning
34	6,09	12,96	0,47	svak Fe-Ti anrikn. gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
35	6,41	13,36	0,48	svak Fe-Ti anrikn. gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
36	6,73	16,49	0,41	svak Fe-Ti anrikn. gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
37	8,00	16,09	0,50	Fe-Ti anrikning, gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
38	9,34	16,82	0,56	Fe-Ti anrikning, gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
39	9,91	17,34	0,57	Fe-Ti anrikning, gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
40	14,15	28,56	0,50	sterk Fe-Ti anrikning i hengen av laget / sonen
41	6,15	13,60	0,45	svak Fe-Ti anrikning
42	3,92	10,98	0,36	noritt / leuconoritt
43	3,03	7,58	0,40	leuconoritt, finlaminert sone
44	5,72	12,52	0,46	noritt
45	7,22	15,26	0,47	Fe-Ti anrikning
46	10,70	22,88	0,47	Fe-Ti anrikning, tett og finkornet
47	3,38	5,91	0,57	mer grovkornet leuconoritt
48	6,43	13,03	0,49	svak Fe-Ti anrikning
49	8,72	20,16	0,43	Fe-Ti anrikning
50	6,70	11,48	0,58	svak Fe-Ti anrikning
51	7,82	17,64	0,44	Fe-Ti anrikning
52	7,39	12,39	0,60	Fe-Ti anrikning
53	7,69	17,29	0,44	Fe-Ti anrikning
54	8,04	15,64	0,51	Fe-Ti anrikning
55	8,90	16,22	0,55	Fe-Ti anrikning
56	8,69	17,07	0,51	Fe-Ti anrikning
57	6,42	13,19	0,49	svak Fe-Ti anrikning
58	7,24	14,27	0,51	Fe-Ti anrikning
59	5,07	11,36	0,45	heng-noritt
60	2,47	6,56	0,38	heng-leuconoritt
61	3,65	9,95	0,37	heng-leuconoritt / noritt, stratigrafisk øverste punkt

gj.sn. 1-61 6,60 13,40 0,487



Leuconorittlag (målepkt. 1) med et overliggende Fe-Ti anriket lag (målepkt. 2).

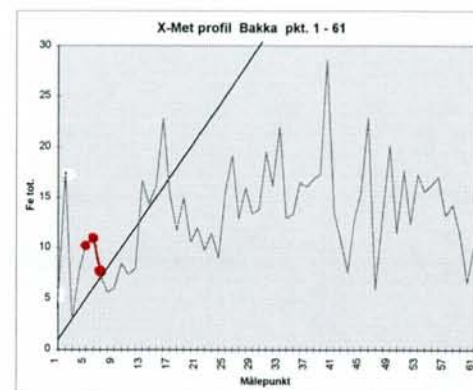
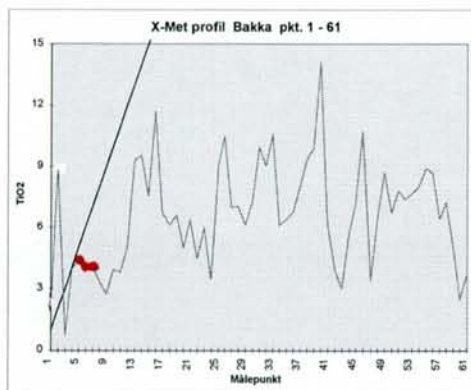
X-Met profilmålinger i veiskjæring NV for Bakka-gårdene.

Strat. målepkt. avst.: 1m. Profil lengde: ca. 140 m. For lokalisering se utsnitt av økon. kart, fig. 9

Vinkelen mellom veiskjæringen og eruptivlagningens strøketretning er meget spiss (fra 0 til 25 grader).
Den gjennomsnittlige målepunktavstanden langs veien blir derfor på ca. 2,3 m.

målepunkt	TiO2	Fe tot.	TiO2/Fe	kommentarer
1	2,11	5,30	0,40	leuconoritt, stratigrafisk nederste punkt
2	8,96	17,53	0,51	Fe-Ti anriket lag
3	0,74	2,83	0,26	leuconoritt
4	3,93	7,76	0,51	massiv noritt / leuconoritt
5	4,45	10,37	0,43	massiv noritt
6	4,09	11,10	0,37	massiv noritt
7	4,10	7,39	0,55	massiv leuconoritt
8	3,34	5,62	0,59	massiv leuconoritt
9	2,73	5,99	0,46	massiv leuconoritt
10	3,94	8,44	0,47	massiv noritt / leuconoritt
11	3,81	7,39	0,52	massiv noritt / leuconoritt
12	5,00	7,92	0,63	massiv noritt / leuconoritt
13	9,30	16,67	0,56	Fe-Ti anrikning
14	9,55	14,37	0,66	Fe-Ti anrikning
15	7,56	16,14	0,47	Fe-Ti anrikning
16	11,69	22,80	0,51	Fe-Ti anrikning
17	6,75	15,24	0,44	svak Fe-Ti anrikning
18	6,12	11,73	0,52	svak Fe-Ti anrikning
19	6,63	15,01	0,44	svak Fe-Ti anrikning
20	5,01	10,51	0,48	noritt
21	6,37	12,01	0,53	svak Fe-Ti anrikning
22	4,47	9,78	0,46	leuconorittlag
23	6,00	11,43	0,52	svak Fe-Ti anrikning
24	3,47	9,03	0,38	leuconorittlag
25	9,06	15,65	0,58	Fe-Ti anrikning
26	10,50	19,17	0,55	Fe-Ti anrikning
27	7,00	12,89	0,54	Fe-Ti anrikning
28	7,05	16,01	0,44	Fe-Ti anrikning
29	6,14	13,45	0,46	svak Fe-Ti anrikning
30	7,27	13,84	0,53	Fe-Ti anrikning
31	9,94	19,49	0,51	Fe-Ti anrikning
32	9,05	16,15	0,56	Fe-Ti anrikning
33	10,58	21,95	0,48	Fe-Ti anrikning
34	6,09	12,96	0,47	svak Fe-Ti anrikn. gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
35	6,41	13,36	0,48	svak Fe-Ti anrikn. gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
36	6,73	16,49	0,41	svak Fe-Ti anrikn. gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
37	8,00	16,09	0,50	Fe-Ti anrikning, gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
38	9,34	16,82	0,56	Fe-Ti anrikning, gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
39	9,91	17,34	0,57	Fe-Ti anrikning, gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
40	14,15	28,56	0,50	sterk Fe-Ti anrikning i hengen av laget / sonen
41	6,15	13,60	0,45	svak Fe-Ti anrikning
42	3,92	10,98	0,36	noritt / leuconoritt
43	3,03	7,58	0,40	leuconoritt, finlamint sone
44	5,72	12,52	0,46	noritt
45	7,22	15,20	0,47	Fe-Ti anrikning
46	10,70	22,88	0,47	Fe-Ti anrikning, tett og finkornet
47	3,38	5,91	0,57	mer grovkornet leuconoritt
48	6,43	13,03	0,49	svak Fe-Ti anrikning
49	8,72	20,16	0,43	Fe-Ti anrikning
50	6,70	11,48	0,58	svak Fe-Ti anrikning
51	7,82	17,64	0,44	Fe-Ti anrikning
52	7,39	12,39	0,60	Fe-Ti anrikning
53	7,69	17,29	0,44	Fe-Ti anrikning
54	8,04	15,64	0,51	Fe-Ti anrikning
55	8,90	16,22	0,55	Fe-Ti anrikning
56	8,69	17,07	0,51	Fe-Ti anrikning
57	6,42	13,19	0,49	svak Fe-Ti anrikning
58	7,24	14,27	0,51	Fe-Ti anrikning
59	5,07	11,36	0,45	heng-noritt
60	2,47	6,56	0,38	heng-leuconoritt
61	3,65	9,95	0,37	heng-leuconoritt / noritt, stratigrafisk øverste punkt

gj.sn. 1-61 6,60 13,40 0,487



massiv noritt/leuconoritt omkring pkt. 5-6-7;
mektigste enkeltlag av noritt/leuconoritt innenfor
den X-Met målte sekvensen.

X-Met profilmålinger i veiskjæring NV for Bakka-gårdene.

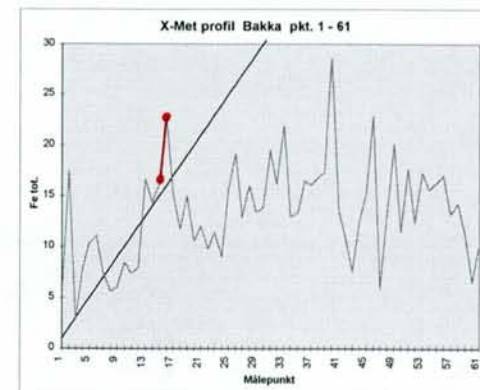
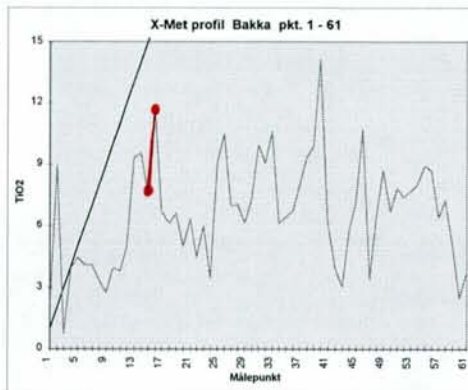
Strat. målepkt. avst.: 1m. Profil lengde: ca. 140 m. For lokalisering se utsnitt av økon. kart, fig. 9

Vinkelen mellom veiskjæringen og eruptivlagningens strøketretning er meget spiss (fra 0 til 25 grader).
Den gjennomsnittlige målepunktavstanden langs veien blir derfor på ca. 2,3 m.

fil: BAKKA.xls

målepunkt	TiO2	Fe tot.	TiO2/Fe	kommentarer
1	2,11	5,30	0,40	leuconoritt, stratigrafisk nederste punkt
2	8,96	17,53	0,51	Fe-Ti anriket lag
3	0,74	2,83	0,26	leuconoritt
4	3,93	7,76	0,51	massiv noritt / leuconoritt
5	4,45	10,37	0,43	massiv noritt
6	4,09	11,10	0,37	massiv noritt
7	4,10	7,39	0,55	massiv leuconoritt
8	3,34	5,62	0,59	massiv leuconoritt
9	2,73	5,99	0,46	massiv leuconoritt
10	3,94	8,44	0,47	massiv noritt / leuconoritt
11	3,81	7,39	0,52	massiv noritt / leuconoritt
12	5,00	7,92	0,63	massiv noritt / leuconoritt
13	9,30	16,67	0,56	Fe-Ti anrikning
14	9,55	14,37	0,66	Fe-Ti anrikning
15	7,56	16,14	0,47	Fe-Ti anrikning
16	11,69	22,80	0,51	Fe-Ti anrikning
17	6,75	15,24	0,44	svak Fe-Ti anrikning
18	6,12	11,73	0,52	svak Fe-Ti anrikning
19	6,63	15,01	0,44	svak Fe-Ti anrikning
20	5,01	10,51	0,48	noritt
21	6,37	12,01	0,53	svak Fe-Ti anrikning
22	4,47	9,78	0,46	leuconorittlag
23	6,00	11,43	0,52	svak Fe-Ti anrikning
24	3,47	9,03	0,38	leuconorittlag
25	9,06	15,65	0,58	Fe-Ti anrikning
26	10,50	19,17	0,55	Fe-Ti anrikning
27	7,00	12,89	0,54	Fe-Ti anrikning
28	7,05	16,01	0,44	Fe-Ti anrikning
29	6,14	13,45	0,46	svak Fe-Ti anrikning
30	7,27	13,84	0,53	Fe-Ti anrikning
31	9,94	19,49	0,51	Fe-Ti anrikning
32	9,05	16,15	0,56	Fe-Ti anrikning
33	10,58	21,95	0,48	Fe-Ti anrikning
34	6,09	12,96	0,47	svak Fe-Ti anrikning, gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
35	6,41	13,36	0,48	svak Fe-Ti anrikning, gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
36	6,73	16,49	0,41	svak Fe-Ti anrikning, gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
37	8,00	16,09	0,50	Fe-Ti anrikning, gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
38	9,34	16,82	0,56	Fe-Ti anrikning, gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
39	9,91	17,34	0,57	Fe-Ti anrikning, gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
40	14,15	28,56	0,50	sterk Fe-Ti anrikning i hengen av laget / sonen
41	6,15	13,60	0,45	svak Fe-Ti anrikning
42	3,92	10,98	0,36	noritt / leuconoritt
43	3,03	7,58	0,40	leuconoritt, finlaminert sone
44	5,72	12,52	0,46	noritt
45	7,22	15,26	0,47	Fe-Ti anrikning
46	10,70	22,88	0,47	Fe-Ti anrikning, tett og finkornet
47	3,38	5,91	0,57	mer grovkornet leuconoritt
48	6,43	13,03	0,49	svak Fe-Ti anrikning
49	8,72	20,16	0,43	Fe-Ti anrikning
50	6,70	11,48	0,58	svak Fe-Ti anrikning
51	7,82	17,64	0,44	Fe-Ti anrikning
52	7,39	12,39	0,60	Fe-Ti anrikning
53	7,69	17,29	0,44	Fe-Ti anrikning
54	8,04	15,64	0,51	Fe-Ti anrikning
55	8,90	16,22	0,55	Fe-Ti anrikning
56	8,69	17,07	0,51	Fe-Ti anrikning
57	6,42	13,19	0,49	svak Fe-Ti anrikning
58	7,24	14,27	0,51	Fe-Ti anrikning
59	5,07	11,36	0,45	heng-noritt
60	2,47	6,56	0,38	heng-leuconoritt
61	3,65	9,95	0,37	heng-leuconoritt / noritt, stratigrafisk øverste punkt

gj.sn. 1-61 **6,60** **13,40** **0,487**



 *
 Fe-Ti anrikning

 svak Fe-Ti anrikning



X-Met profilmålinger i veiskjæring NV for Bakka-gårdene.

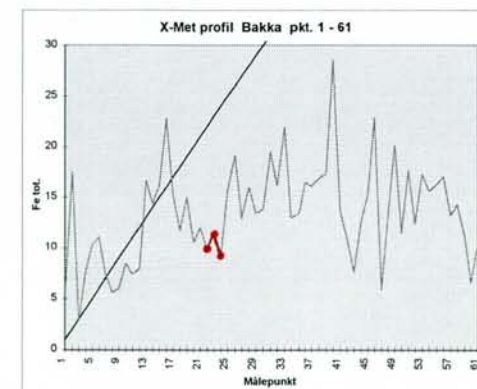
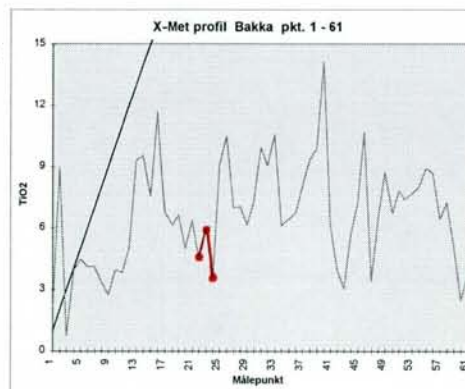
Strat. målepkt. avst.: 1m. Profilfengde: ca. 140 m. For lokalisering se utsnitt av økon. kart, fig. 9

Vinkelen mellom veiskjæringen og eruptivlagningens strøketretning er meget spiss (fra 0 til 25 grader).
Den gjennomsnittlige målepunktavstanden langs veien blir derfor på ca. 2,3 m.

fil: BAKKA.xls

målepunkt	TiO2	Fe tot.	TiO2/Fe	kommentarer
1	2,11	5,30	0,40	leuconoritt, stratigrafisk nederste punkt
2	8,96	17,53	0,51	Fe-Ti anriket lag
3	0,74	2,83	0,26	leuconoritt
4	3,93	7,76	0,51	massiv noritt / leuconoritt
5	4,45	10,37	0,43	massiv noritt
6	4,09	11,10	0,37	massiv noritt
7	4,10	7,39	0,55	massiv leuconoritt
8	3,34	5,62	0,59	massiv leuconoritt
9	2,73	5,99	0,46	massiv leuconoritt
10	3,94	8,44	0,47	massiv noritt / leuconoritt
11	3,81	7,39	0,52	massiv noritt / leuconoritt
12	5,00	7,92	0,63	massiv noritt / leuconoritt
13	9,30	16,67	0,56	Fe-Ti anrikning
14	9,55	14,37	0,66	Fe-Ti anrikning
15	7,56	16,14	0,47	Fe-Ti anrikning
16	11,69	22,80	0,51	Fe-Ti anrikning
17	6,75	15,24	0,44	svak Fe-Ti anrikning
18	6,12	11,73	0,52	svak Fe-Ti anrikning
19	6,63	15,01	0,44	svak Fe-Ti anrikning
20	5,01	10,51	0,48	noritt
21	6,37	12,01	0,53	svak Fe-Ti anrikning
22	4,47	9,78	0,46	leuconorittlag
23	6,00	11,43	0,52	svak Fe-Ti anrikning
24	3,47	9,03	0,38	leuconorittlag
25	9,06	15,65	0,58	Fe-Ti anrikning
26	10,50	19,17	0,55	Fe-Ti anrikning
27	7,00	12,89	0,54	Fe-Ti anrikning
28	7,05	16,01	0,44	Fe-Ti anrikning
29	6,14	13,45	0,46	svak Fe-Ti anrikning
30	7,27	13,84	0,53	Fe-Ti anrikning
31	9,94	19,49	0,51	Fe-Ti anrikning
32	9,05	16,15	0,56	Fe-Ti anrikning
33	10,58	21,95	0,48	Fe-Ti anrikning
34	6,09	12,96	0,47	svak Fe-Ti anrikn. gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
35	6,41	13,36	0,48	svak Fe-Ti anrikn. gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
36	6,73	16,49	0,41	svak Fe-Ti anrikn. gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
37	8,00	16,09	0,50	Fe-Ti anrikning, gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
38	9,34	16,82	0,56	Fe-Ti anrikning, gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
39	9,91	17,34	0,57	Fe-Ti anrikning, gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
40	14,15	28,56	0,50	sterk Fe-Ti anrikning i hengen av laget / sonen
41	6,15	13,60	0,45	svak Fe-Ti anrikning
42	3,92	10,98	0,36	noritt / leuconoritt
43	3,03	7,58	0,40	leuconoritt, finlaminert sone
44	5,72	12,52	0,46	noritt
45	7,22	15,26	0,47	Fe-Ti anrikning
46	10,70	22,88	0,47	Fe-Ti anrikning, tett og finkornet
47	3,38	5,91	0,57	mer grovkornet leuconoritt
48	6,43	13,03	0,49	svak Fe-Ti anrikning
49	8,72	20,16	0,43	Fe-Ti anrikning
50	6,70	11,48	0,58	svak Fe-Ti anrikning
51	7,82	17,64	0,44	Fe-Ti anrikning
52	7,39	12,39	0,60	Fe-Ti anrikning
53	7,69	17,29	0,44	Fe-Ti anrikning
54	8,04	15,64	0,51	Fe-Ti anrikning
55	8,90	16,22	0,55	Fe-Ti anrikning
56	8,69	17,07	0,51	Fe-Ti anrikning
57	6,42	13,19	0,49	svak Fe-Ti anrikning
58	7,24	14,27	0,51	Fe-Ti anrikning
59	5,07	11,36	0,45	heng-noritt
60	2,47	6,56	0,38	heng-leuconoritt
61	3,65	9,95	0,37	heng-leuconoritt / noritt, stratigrafisk øverste punkt

gj.sn. 1-61 **6,60** **13,40** **0,487**



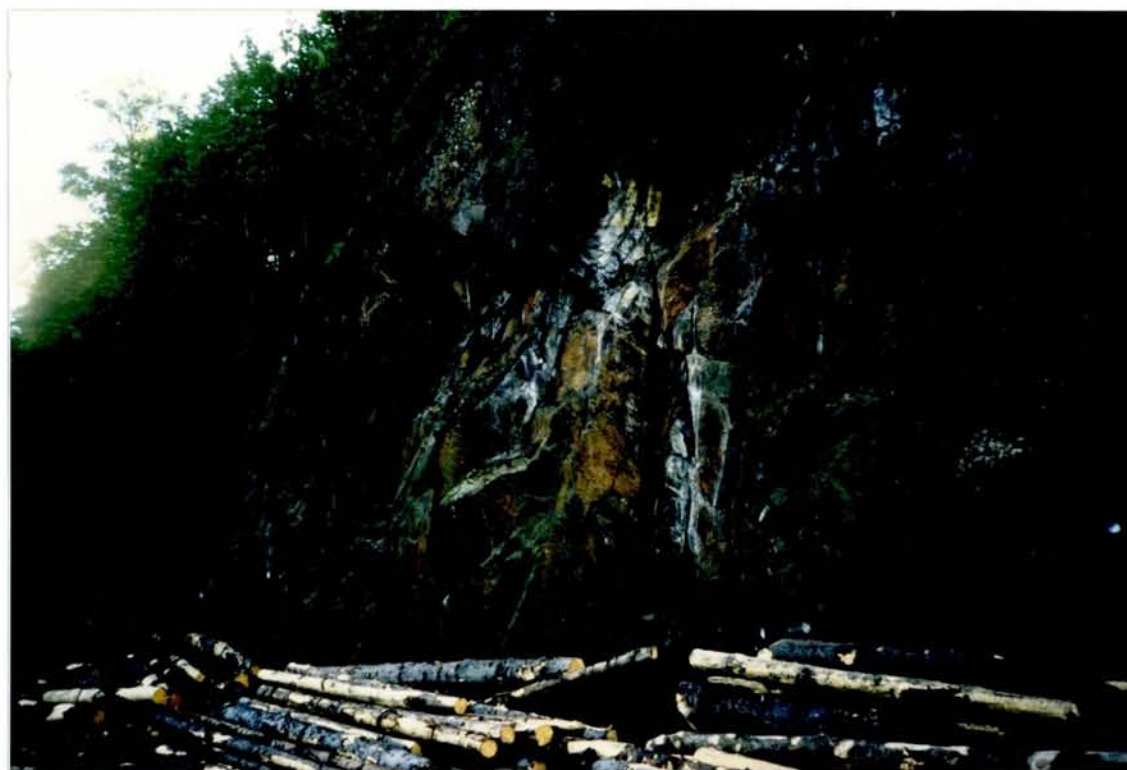
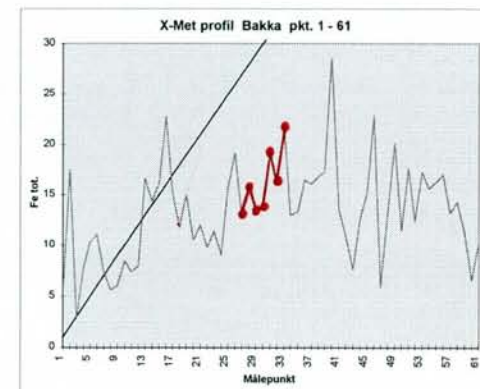
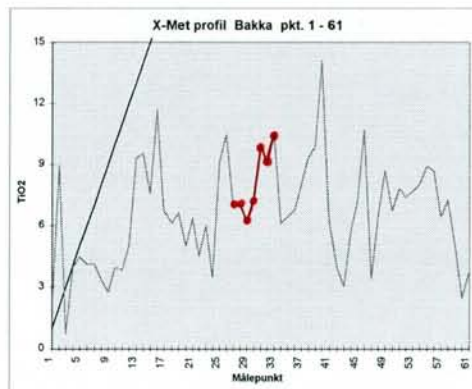
X-Met profilmålinger i veiskjæring NV for Bakka-gårdene.

Strat. målepkt. avst.: 1m. Profil lengde: ca. 140 m. For lokalisering se utsnitt av økon. kart, fig. 9

Vinkelen mellom veiskjæringen og eruptivlagningens strøkretning er meget spiss (fra 0 til 25 grader).
Den gjennomsnittlige målepunktavstanden langs veien blir derfor på ca. 2,3 m.

målepunkt	TiO2	Fe tot.	TiO2/Fe	kommentarer
1	2,11	5,30	0,40	leuconoritt, stratigrafisk nederste punkt
2	8,96	17,53	0,51	Fe-Ti anriket lag
3	0,74	2,83	0,26	leuconoritt
4	3,93	7,76	0,51	massiv noritt / leuconoritt
5	4,45	10,37	0,43	massiv noritt
6	4,09	11,10	0,37	massiv noritt
7	4,10	7,39	0,55	massiv leuconoritt
8	3,34	5,62	0,59	massiv leuconoritt
9	2,73	5,99	0,46	massiv leuconoritt
10	3,94	8,44	0,47	massiv noritt / leuconoritt
11	3,81	7,39	0,52	massiv noritt / leuconoritt
12	5,00	7,92	0,63	massiv noritt / leuconoritt
13	9,30	16,67	0,56	Fe-Ti anrikning
14	9,55	14,37	0,66	Fe-Ti anrikning
15	7,56	16,14	0,47	Fe-Ti anrikning
16	11,69	22,80	0,51	Fe-Ti anrikning
17	6,75	15,24	0,44	svak Fe-Ti anrikning
18	6,12	11,73	0,52	svak Fe-Ti anrikning
19	6,63	15,01	0,44	svak Fe-Ti anrikning
20	5,01	10,51	0,48	noritt
21	6,37	12,01	0,53	svak Fe-Ti anrikning
22	4,47	9,78	0,46	leuconorittlag
23	6,00	11,43	0,52	svak Fe-Ti anrikning
24	3,47	9,03	0,38	leuconorittlag
25	9,06	15,65	0,58	Fe-Ti anrikning
26	10,50	19,17	0,55	Fe-Ti anrikning
27	7,00	12,89	0,54	Fe-Ti anrikning
28	7,05	16,01	0,44	Fe-Ti anrikning
29	6,14	13,45	0,46	svak Fe-Ti anrikning
30	7,27	13,84	0,53	Fe-Ti anrikning
31	9,94	19,49	0,51	Fe-Ti anrikning
32	9,05	16,15	0,56	Fe-Ti anrikning
33	10,58	21,95	0,48	Fe-Ti anrikning
34	6,09	12,96	0,47	svak Fe-Ti anrikning, gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
35	6,41	13,36	0,48	svak Fe-Ti anrikning, gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
36	6,73	16,49	0,41	svak Fe-Ti anrikning, gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
37	8,00	16,09	0,50	Fe-Ti anrikning, gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
38	9,34	16,82	0,56	Fe-Ti anrikning, gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
39	9,91	17,34	0,57	Fe-Ti anrikning, gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
40	14,15	28,56	0,50	sterk Fe-Ti anrikning i hengen av laget / sonen
41	6,15	13,60	0,45	svak Fe-Ti anrikning
42	3,92	10,98	0,36	noritt / leuconoritt
43	3,03	7,58	0,40	leuconoritt, finlaminert sone
44	5,72	12,52	0,46	noritt
45	7,22	15,26	0,47	Fe-Ti anrikning
46	10,70	22,88	0,47	Fe-Ti anrikning, tett og finkornet
47	3,38	5,91	0,57	mer grovkornet leuconoritt
48	6,43	13,03	0,49	svak Fe-Ti anrikning
49	8,72	20,16	0,43	Fe-Ti anrikning
50	6,70	11,48	0,58	svak Fe-Ti anrikning
51	7,82	17,64	0,44	Fe-Ti anrikning
52	7,39	12,39	0,60	Fe-Ti anrikning
53	7,69	17,29	0,44	Fe-Ti anrikning
54	8,04	15,64	0,51	Fe-Ti anrikning
55	8,90	16,22	0,55	Fe-Ti anrikning
56	8,69	17,07	0,51	Fe-Ti anrikning
57	6,42	13,19	0,49	svak Fe-Ti anrikning
58	7,24	14,27	0,51	Fe-Ti anrikning
59	5,07	11,36	0,45	heng-noritt
60	2,47	6,56	0,38	heng-leuconoritt
61	3,65	9,95	0,37	heng-leuconoritt / noritt, stratigrafisk øverste punkt

gj.sn. 1-61 **6,60** **13,40** **0,487**



← - - - Fe-Ti rikt parti - - - →
 ← 30

X-Met profilmålinger i veiskjæring NV for Bakka-gårdene.

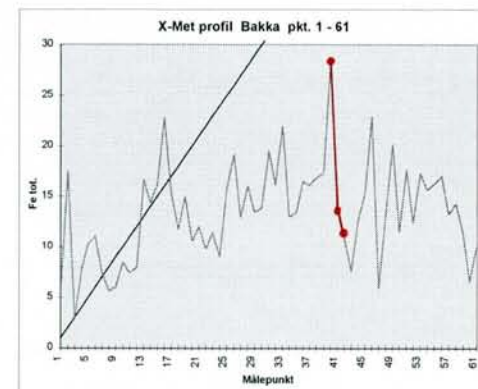
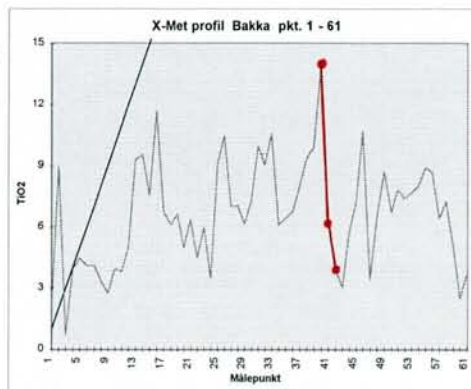
Strat. målepkt. avst.: 1m. Profillengde: ca. 140 m. For lokalisering se utsnitt av økon. kart, fig. 9

Vinkelen mellom veiskjæringen og eruptivlagningens strøkrøtning er meget spiss (fra 0 til 25 grader). Den gjennomsnittlige målepunktavstanden langs veien blir derfor på ca. 2,3 m.

fil: BAKKA.xls

målepunkt	TiO2	Fe tot.	TiO2/Fe	kommentarer
1	2,11	5,30	0,40	leuconoritt, stratigrafisk nederste punkt
2	8,96	17,53	0,51	Fe-Ti anriket lag
3	0,74	2,83	0,26	leuconoritt
4	3,93	7,76	0,51	massiv noritt / leuconoritt
5	4,45	10,37	0,43	massiv noritt
6	4,09	11,10	0,37	massiv noritt
7	4,10	7,39	0,55	massiv leuconoritt
8	3,34	5,62	0,59	massiv leuconoritt
9	2,73	5,99	0,46	massiv leuconoritt
10	3,94	8,44	0,47	massiv noritt / leuconoritt
11	3,81	7,39	0,52	massiv noritt / leuconoritt
12	5,00	7,92	0,63	massiv noritt / leuconoritt
13	9,30	16,67	0,56	Fe-Ti anrikning
14	9,55	14,37	0,66	Fe-Ti anrikning
15	7,56	16,14	0,47	Fe-Ti anrikning
16	11,69	22,80	0,51	Fe-Ti anrikning
17	6,75	15,24	0,44	svak Fe-Ti anrikning
18	6,12	11,73	0,52	svak Fe-Ti anrikning
19	6,63	15,01	0,44	svak Fe-Ti anrikning
20	5,01	10,51	0,48	noritt
21	6,37	12,01	0,53	svak Fe-Ti anrikning
22	4,47	9,78	0,46	leuconorittlag
23	6,00	11,43	0,52	svak Fe-Ti anrikning
24	3,47	9,03	0,38	leuconorittlag
25	9,06	15,65	0,58	Fe-Ti anrikning
26	10,50	19,17	0,55	Fe-Ti anrikning
27	7,00	12,89	0,54	Fe-Ti anrikning
28	7,05	16,01	0,44	Fe-Ti anrikning
29	6,14	13,45	0,46	svak Fe-Ti anrikning
30	7,27	13,84	0,53	Fe-Ti anrikning
31	9,94	19,49	0,51	Fe-Ti anrikning
32	9,05	16,15	0,56	Fe-Ti anrikning
33	10,58	21,95	0,48	Fe-Ti anrikning
34	6,09	12,96	0,47	svak Fe-Ti anrikning, gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
35	6,41	13,36	0,48	svak Fe-Ti anrikning, gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
36	6,73	16,49	0,41	svak Fe-Ti anrikning, gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
37	8,00	16,09	0,50	Fe-Ti anrikning, gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
38	9,34	16,82	0,56	Fe-Ti anrikning, gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
39	9,91	17,34	0,57	Fe-Ti anrikning, gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
40	14,15	28,56	0,50	sterk Fe-Ti anrikning i hengen av laget / sonen
41	6,15	13,60	0,45	svak Fe-Ti anrikning
42	3,92	10,98	0,36	noritt / leuconoritt
43	3,03	7,58	0,40	leuconoritt, finlaminert sone
44	5,72	12,52	0,46	noritt
45	7,22	15,26	0,47	Fe-Ti anrikning
46	10,70	22,88	0,47	Fe-Ti anrikning, tett og finkornet
47	3,38	5,91	0,57	mer grovkornet leuconoritt
48	6,43	13,03	0,49	svak Fe-Ti anrikning
49	8,72	20,16	0,43	Fe-Ti anrikning
50	6,70	11,48	0,58	svak Fe-Ti anrikning
51	7,82	17,64	0,44	Fe-Ti anrikning
52	7,39	12,39	0,60	Fe-Ti anrikning
53	7,69	17,29	0,44	Fe-Ti anrikning
54	8,04	15,64	0,51	Fe-Ti anrikning
55	8,90	16,22	0,55	Fe-Ti anrikning
56	8,69	17,07	0,51	Fe-Ti anrikning
57	6,42	13,19	0,49	svak Fe-Ti anrikning
58	7,24	14,27	0,51	Fe-Ti anrikning
59	5,07	11,36	0,45	heng-noritt
60	2,47	6,56	0,38	heng-leuconoritt
61	3,65	9,95	0,37	heng-leuconoritt / noritt, stratigrafisk øverste punkt

gj.sn. 1-61 **6,60** **13,40** **0,487**



X-Met profilmålinger i veiskjæring NV for Bakka-gårdene.

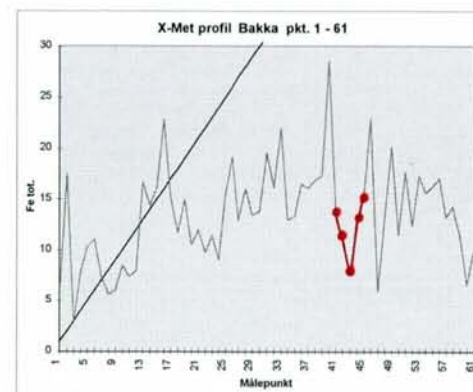
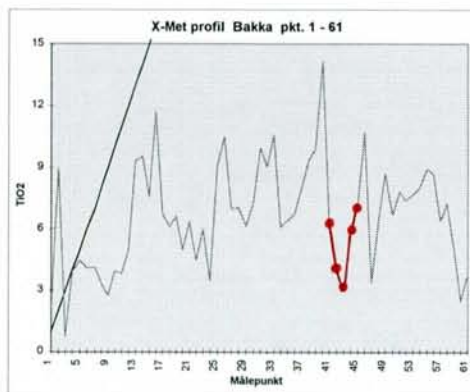
Strat. målepkt. avst.: 1m. Profilfengde: ca. 140 m. For lokalisering se utsnitt av økon. kart, fig. 9

Vinkelen mellom veiskjæringen og eruptivlagningens strøketretning er meget spiss (fra 0 til 25 grader).
Den gjennomsnittlige målepunktavstanden langs veien blir derfor på ca. 2,3 m.

fil: BAKKA.xls

målepunkt	TiO2	Fe tot.	TiO2/Fe	kommentarer
1	2,11	5,30	0,40	leuconoritt, stratigrafisk nederste punkt
2	8,96	17,53	0,51	Fe-Ti anriket lag
3	0,74	2,83	0,26	leuconoritt
4	3,93	7,76	0,51	massiv noritt / leuconoritt
5	4,45	10,37	0,43	massiv noritt
6	4,09	11,10	0,37	massiv noritt
7	4,10	7,39	0,55	massiv leuconoritt
8	3,34	5,62	0,59	massiv leuconoritt
9	2,73	5,99	0,46	massiv leuconoritt
10	3,94	8,44	0,47	massiv noritt / leuconoritt
11	3,81	7,39	0,52	massiv noritt / leuconoritt
12	5,00	7,92	0,63	massiv noritt / leuconoritt
13	9,30	16,67	0,56	Fe-Ti anrikning
14	9,55	14,37	0,66	Fe-Ti anrikning
15	7,56	16,14	0,47	Fe-Ti anrikning
16	11,69	22,80	0,51	Fe-Ti anrikning
17	6,75	15,24	0,44	svak Fe-Ti anrikning
18	6,12	11,73	0,52	svak Fe-Ti anrikning
19	6,63	15,01	0,44	svak Fe-Ti anrikning
20	5,01	10,51	0,48	noritt
21	6,37	12,01	0,53	svak Fe-Ti anrikning
22	4,47	9,78	0,46	leuconorittlag
23	6,00	11,43	0,52	svak Fe-Ti anrikning
24	3,47	9,03	0,38	leuconorittlag
25	9,06	15,65	0,58	Fe-Ti anrikning
26	10,50	19,17	0,55	Fe-Ti anrikning
27	7,00	12,89	0,54	Fe-Ti anrikning
28	7,05	16,01	0,44	Fe-Ti anrikning
29	6,14	13,45	0,46	svak Fe-Ti anrikning
30	7,27	13,84	0,53	Fe-Ti anrikning
31	9,94	19,49	0,51	Fe-Ti anrikning
32	9,05	16,15	0,56	Fe-Ti anrikning
33	10,58	21,95	0,48	Fe-Ti anrikning
34	6,09	12,96	0,47	svak Fe-Ti anrikn. gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
35	6,41	13,36	0,48	svak Fe-Ti anrikn. gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
36	6,73	16,49	0,41	svak Fe-Ti anrikn. gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
37	8,00	16,09	0,50	Fe-Ti anrikning, gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
38	9,34	16,82	0,56	Fe-Ti anrikning, gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
39	9,91	17,34	0,57	Fe-Ti anrikning, gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
40	14,15	28,56	0,50	sterk Fe-Ti anrikning i hengen av laget / sonen
41	6,15	13,60	0,45	svak Fe-Ti anrikning
42	3,92	10,98	0,36	noritt / leuconoritt
43	3,03	7,58	0,40	leuconoritt, <u>fm laminert sone</u>
44	5,72	12,52	0,46	noritt
45	7,22	15,26	0,47	Fe-Ti anrikning
46	10,70	22,88	0,47	Fe-Ti anrikning, tett og finkornet
47	3,38	5,91	0,57	mer grovkornet leuconoritt
48	6,43	13,03	0,49	svak Fe-Ti anrikning
49	8,72	20,16	0,43	Fe-Ti anrikning
50	6,70	11,48	0,58	svak Fe-Ti anrikning
51	7,82	17,64	0,44	Fe-Ti anrikning
52	7,39	12,39	0,60	Fe-Ti anrikning
53	7,69	17,29	0,44	Fe-Ti anrikning
54	8,04	15,64	0,51	Fe-Ti anrikning
55	8,90	16,22	0,55	Fe-Ti anrikning
56	8,69	17,07	0,51	Fe-Ti anrikning
57	6,42	13,19	0,49	svak Fe-Ti anrikning
58	7,24	14,27	0,51	Fe-Ti anrikning
59	5,07	11,36	0,45	heng-noritt
60	2,47	6,56	0,38	heng-leuconoritt
61	3,65	9,95	0,37	heng-leuconoritt / noritt, stratigrafisk øverste punkt

gj.sn. 1-61 6,60 13,40 0,487



Vedlegg 1
side 18

X-Met profilmålinger i veiskjæring NV for Bakka-gårdene.

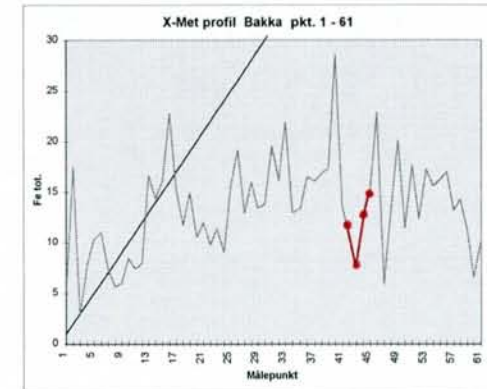
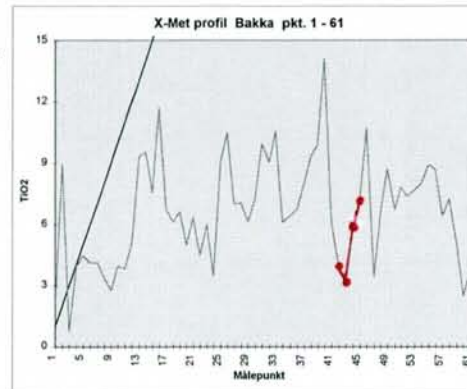
Strat. målepkt. avst.: 1m. Profilfengde: ca. 140 m. For lokalisering se utsnitt av økon. kart, fig. 9

Vinkelen mellom veiskjæringen og eruptivflagingens strøketning er meget spiss (fra 0 til 25 grader).
Den gjennomsnittlige målepunktavstanden langs veien blir derfor på ca. 2,3 m.

fil: BAKKA.xls

målepunkt	TiO2	Fe tot.	TiO2/Fe	kommentarer
1	2,11	5,30	0,40	leuconoritt, stratigrafisk nederste punkt
2	8,96	17,53	0,51	Fe-Ti anriket lag
3	0,74	2,83	0,26	leuconoritt
4	3,93	7,76	0,51	massiv noritt / leuconoritt
5	4,45	10,37	0,43	massiv noritt
6	4,09	11,10	0,37	massiv noritt
7	4,10	7,39	0,55	massiv leuconoritt
8	3,34	5,62	0,59	massiv leuconoritt
9	2,73	5,99	0,46	massiv leuconoritt
10	3,94	8,44	0,47	massiv noritt / leuconoritt
11	3,81	7,39	0,52	massiv noritt / leuconoritt
12	5,00	7,92	0,63	massiv noritt / leuconoritt
13	9,30	16,67	0,56	Fe-Ti anrikning
14	9,55	14,37	0,66	Fe-Ti anrikning
15	7,56	16,14	0,47	Fe-Ti anrikning
16	11,69	22,80	0,51	Fe-Ti anrikning
17	6,75	15,24	0,44	svak Fe-Ti anrikning
18	6,12	11,73	0,52	svak Fe-Ti anrikning
19	6,63	15,01	0,44	svak Fe-Ti anrikning
20	5,01	10,51	0,48	noritt
21	6,37	12,01	0,53	svak Fe-Ti anrikning
22	4,47	9,78	0,46	leuconorittlag
23	6,00	11,43	0,52	svak Fe-Ti anrikning
24	3,47	9,03	0,38	leuconorittlag
25	9,06	15,65	0,58	Fe-Ti anrikning
26	10,50	19,17	0,55	Fe-Ti anrikning
27	7,00	12,89	0,54	Fe-Ti anrikning
28	7,05	16,01	0,44	Fe-Ti anrikning
29	6,14	13,45	0,46	svak Fe-Ti anrikning
30	7,27	13,84	0,53	Fe-Ti anrikning
31	9,94	19,49	0,51	Fe-Ti anrikning
32	9,05	16,15	0,56	Fe-Ti anrikning
33	10,58	21,95	0,48	Fe-Ti anrikning
34	6,09	12,96	0,47	svak Fe-Ti anrikning, gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
35	6,41	13,36	0,48	svak Fe-Ti anrikning, gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
36	6,73	16,49	0,41	svak Fe-Ti anrikning, gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
37	8,00	16,09	0,50	Fe-Ti anrikning, gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
38	9,34	16,82	0,56	Fe-Ti anrikning, gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
39	9,91	17,34	0,57	Fe-Ti anrikning, gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
40	14,15	28,56	0,50	sterk Fe-Ti anrikning i hengen av laget / sonen
41	6,15	13,60	0,45	svak Fe-Ti anrikning
42	3,92	10,98	0,36	noritt / leuconoritt
43	3,03	7,58	0,40	leuconoritt, finlaminert sone
44	5,72	12,52	0,46	noritt
45	7,22	15,26	0,47	Fe-Ti anrikning
46	10,70	22,88	0,47	Fe-Ti anrikning, tett og finkornet
47	3,38	5,91	0,57	mer grovkornet leuconoritt
48	6,43	13,03	0,49	svak Fe-Ti anrikning
49	8,72	20,16	0,43	Fe-Ti anrikning
50	6,70	11,48	0,58	svak Fe-Ti anrikning
51	7,82	17,64	0,44	Fe-Ti anrikning
52	7,39	12,39	0,60	Fe-Ti anrikning
53	7,69	17,29	0,44	Fe-Ti anrikning
54	8,04	15,64	0,51	Fe-Ti anrikning
55	8,90	16,22	0,55	Fe-Ti anrikning
56	8,69	17,07	0,51	Fe-Ti anrikning
57	6,42	13,19	0,49	svak Fe-Ti anrikning
58	7,24	14,27	0,51	Fe-Ti anrikning
59	5,07	11,36	0,45	heng-noritt
60	2,47	6,56	0,38	heng-leuconoritt
61	3,65	9,95	0,37	heng-leuconoritt / noritt, stratigrafisk øverste punkt

gj.sn. 1-61 6,60 13,40 0,487



finbåndet leuconoritt omkring pkt. 43

X-Met profilmålinger i veiskjæring NV for Bakka-gårdene.

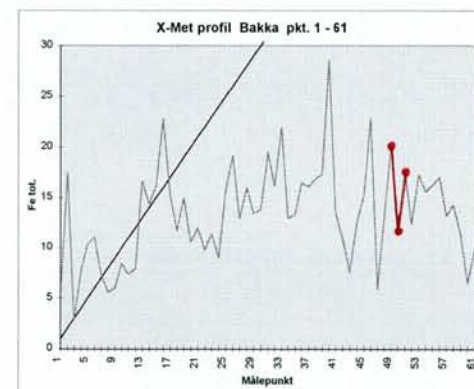
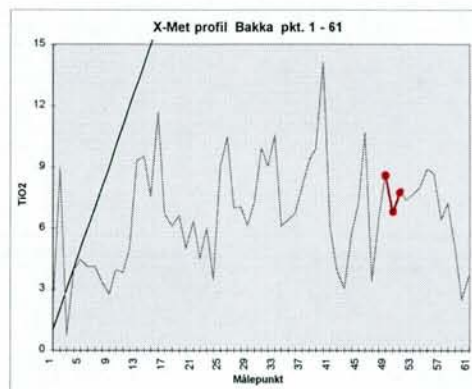
Strat. målepkt. avst.: 1m. Profilfengde: ca. 140 m. For lokalisering se utsnitt av økon. kart, fig. 9

Vinkelen mellom veiskjæringen og eruptivlagningens strøketretning er meget spiss (fra 0 til 25 grader).
Den gjennomsnittlige målepunktavstanden langs veien blir derfor på ca. 2,3 m.

fil: BAKKA.xls

målepunkt	TiO2	Fe tot.	TiO2/Fe	kommentarer
1	2,11	5,30	0,40	leuconoritt, stratigrafisk nederste punkt
2	8,96	17,53	0,51	Fe-Ti anriket lag
3	0,74	2,83	0,28	leuconoritt
4	3,93	7,76	0,51	massiv noritt / leuconoritt
5	4,45	10,37	0,43	massiv noritt
6	4,09	11,10	0,37	massiv noritt
7	4,10	7,39	0,55	massiv leuconoritt
8	3,34	5,62	0,59	massiv leuconoritt
9	2,73	5,99	0,46	massiv leuconoritt
10	3,94	8,44	0,47	massiv noritt / leuconoritt
11	3,81	7,39	0,52	massiv noritt / leuconoritt
12	5,00	7,92	0,63	massiv noritt / leuconoritt
13	9,30	16,67	0,56	Fe-Ti anrikning
14	9,55	14,37	0,66	Fe-Ti anrikning
15	7,56	16,14	0,47	Fe-Ti anrikning
16	11,69	22,80	0,51	Fe-Ti anrikning
17	6,75	15,24	0,44	svak Fe-Ti anrikning
18	6,12	11,73	0,52	svak Fe-Ti anrikning
19	6,63	15,01	0,44	svak Fe-Ti anrikning
20	5,01	10,51	0,48	noritt
21	6,37	12,01	0,53	svak Fe-Ti anrikning
22	4,47	9,78	0,46	leuconorittlag
23	6,00	11,43	0,52	svak Fe-Ti anrikning
24	3,47	9,03	0,38	leuconorittlag
25	9,06	15,65	0,58	Fe-Ti anrikning
26	10,50	19,17	0,55	Fe-Ti anrikning
27	7,00	12,89	0,54	Fe-Ti anrikning
28	7,05	16,01	0,44	Fe-Ti anrikning
29	6,14	13,45	0,46	svak Fe-Ti anrikning
30	7,27	13,84	0,53	Fe-Ti anrikning
31	9,94	19,49	0,51	Fe-Ti anrikning
32	9,05	16,15	0,56	Fe-Ti anrikning
33	10,58	21,95	0,48	Fe-Ti anrikning
34	6,09	12,96	0,47	svak Fe-Ti anrikning, gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
35	6,41	13,36	0,48	svak Fe-Ti anrikning, gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
36	6,73	16,49	0,41	svak Fe-Ti anrikning, gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
37	8,00	16,09	0,50	Fe-Ti anrikning, gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
38	9,34	16,82	0,56	Fe-Ti anrikning, gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
39	9,91	17,34	0,57	Fe-Ti anrikning, gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
40	14,15	28,56	0,50	sterk Fe-Ti anrikning i hengen av laget / sonen
41	6,15	13,60	0,45	svak Fe-Ti anrikning
42	3,92	10,98	0,36	noritt / leuconoritt
43	3,03	7,58	0,40	leuconoritt, finlaminert sone
44	5,72	12,52	0,46	noritt
45	7,22	15,26	0,47	Fe-Ti anrikning
46	10,70	22,88	0,47	Fe-Ti anrikning, tett og finkornet
47	3,38	5,91	0,57	mer grovkornet leuconoritt
48	6,43	13,03	0,49	svak Fe-Ti anrikning
49	8,72	20,16	0,43	Fe-Ti anrikning
50	6,70	11,48	0,58	svak Fe-Ti anrikning
51	7,82	17,64	0,44	Fe-Ti anrikning
52	7,39	12,39	0,60	Fe-Ti anrikning
53	7,69	17,29	0,44	Fe-Ti anrikning
54	8,04	15,64	0,51	Fe-Ti anrikning
55	8,90	16,22	0,55	Fe-Ti anrikning
56	8,69	17,07	0,51	Fe-Ti anrikning
57	6,42	13,19	0,49	svak Fe-Ti anrikning
58	7,24	14,27	0,51	Fe-Ti anrikning
59	5,07	11,36	0,45	heng-noritt
60	2,47	6,56	0,38	heng-leuconoritt
61	3,65	9,95	0,37	heng-leuconoritt / noritt, stratigrafisk øverste punkt

gj.sn. 1-61 **6,60** **13,40** **0,487**



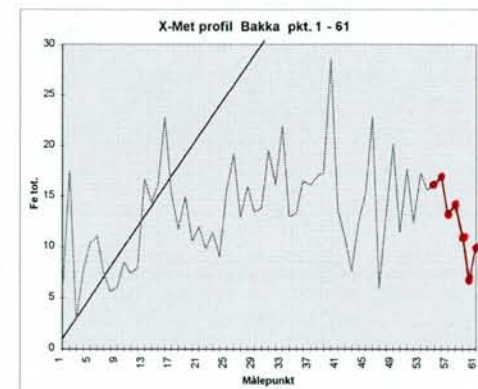
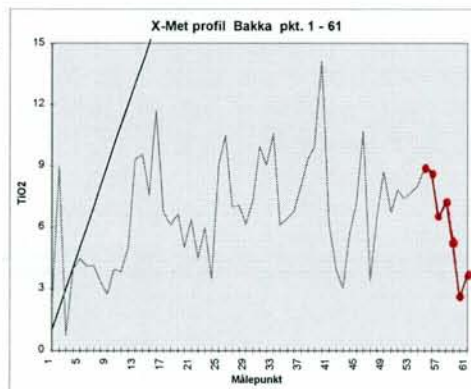
X-Met profilmålinger i veiskjæring NV for Bakka-gårdene.

Strat. målepkt. avst.: 1m. Profillengde: ca. 140 m. For lokalisering se utsnitt av økon. kart, fig. 9

Vinkelen mellom veiskjæringen og eruptivlagingens strøketning er meget spiss (fra 0 til 25 grader). Den gjennomsnittlige målepunktavstanden langs veien blir derfor på ca. 2,3 m.

målepunkt	TiO2	Fe tot.	TiO2/Fe	kommentarer
1	2,11	5,30	0,40	leuconoritt, stratigrafisk nederste punkt
2	8,96	17,53	0,51	Fe-Ti anriket lag
3	0,74	2,83	0,26	leuconoritt
4	3,93	7,76	0,51	massiv noritt / leuconoritt
5	4,45	10,37	0,43	massiv noritt
6	4,09	11,10	0,37	massiv noritt
7	4,10	7,39	0,55	massiv leuconoritt
8	3,34	5,62	0,59	massiv leuconoritt
9	2,73	5,99	0,46	massiv leuconoritt
10	3,94	8,44	0,47	massiv noritt / leuconoritt
11	3,81	7,39	0,52	massiv noritt / leuconoritt
12	5,00	7,92	0,63	massiv noritt / leuconoritt
13	9,30	16,67	0,56	Fe-Ti anrikning
14	9,55	14,37	0,66	Fe-Ti anrikning
15	7,56	16,14	0,47	Fe-Ti anrikning
16	11,69	22,80	0,51	Fe-Ti anrikning
17	6,75	15,24	0,44	svak Fe-Ti anrikning
18	6,12	11,73	0,52	svak Fe-Ti anrikning
19	6,63	15,01	0,44	svak Fe-Ti anrikning
20	5,01	10,51	0,48	noritt
21	6,37	12,01	0,53	svak Fe-Ti anrikning
22	4,47	9,78	0,46	leuconorittlag
23	6,00	11,43	0,52	svak Fe-Ti anrikning
24	3,47	9,03	0,38	leuconorittlag
25	9,06	15,65	0,58	Fe-Ti anrikning
26	10,50	19,17	0,55	Fe-Ti anrikning
27	7,00	12,89	0,54	Fe-Ti anrikning
28	7,05	16,01	0,44	Fe-Ti anrikning
29	6,14	13,45	0,46	svak Fe-Ti anrikning
30	7,27	13,84	0,53	Fe-Ti anrikning
31	9,94	19,49	0,51	Fe-Ti anrikning
32	9,05	16,15	0,56	Fe-Ti anrikning
33	10,58	21,95	0,48	Fe-Ti anrikning
34	6,09	12,96	0,47	svak Fe-Ti anrikn. gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
35	6,41	13,36	0,48	svak Fe-Ti anrikn. gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
36	6,73	16,49	0,41	svak Fe-Ti anrikn. gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
37	8,00	16,09	0,50	Fe-Ti anrikning, gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
38	9,34	16,82	0,56	Fe-Ti anrikning, gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
39	9,91	17,34	0,57	Fe-Ti anrikning, gradvis sterkere mot hengen av laget / sonen
40	14,15	28,56	0,50	sterk Fe-Ti anrikning i hengen av laget / sonen
41	6,15	13,60	0,45	svak Fe-Ti anrikning
42	3,92	10,98	0,36	noritt / leuconoritt
43	3,03	7,58	0,40	leuconoritt, finlamint sone
44	5,72	12,52	0,46	noritt
45	7,22	15,26	0,47	Fe-Ti anrikning
46	10,70	22,88	0,47	Fe-Ti anrikning, tett og finkornet
47	3,38	5,91	0,57	mer grovkornet leuconoritt
48	6,43	13,03	0,49	svak Fe-Ti anrikning
49	8,72	20,16	0,43	Fe-Ti anrikning
50	6,70	11,48	0,58	svak Fe-Ti anrikning
51	7,82	17,64	0,44	Fe-Ti anrikning
52	7,39	12,39	0,60	Fe-Ti anrikning
53	7,69	17,29	0,44	Fe-Ti anrikning
54	8,04	15,64	0,51	Fe-Ti anrikning
55	8,90	16,22	0,55	Fe-Ti anrikning
56	8,69	17,07	0,51	Fe-Ti anrikning
57	6,42	13,19	0,49	svak Fe-Ti anrikning
58	7,24	14,27	0,51	Fe-Ti anrikning
59	5,07	11,36	0,45	heng-noritt
60	2,47	6,56	0,38	heng-leuconoritt
61	3,65	9,95	0,37	heng-leuconoritt / noritt, stratigrafisk øverste punkt

gj.sn. 1-61 **6,60** **13,40** **0,487**



Stratigrafisk øverste del av sekvensen; mindre rusten og mer grålig idet vi går over i heng-noritt/-leuconoritt til høyre på bildet.

VEDLEGG 2

Petrofysiske måledata samt X-Met måledata (gjennomsnittsverdier) på diverse prøvemateriale fra Egersundsfeltet innsamlet i 1995 og 1996, jfr. kapittel 5.

Tilsammen ble 188 prøver målt.

Oversikt over prøvenes lokalisering:

Lok/ Pr. nr.	Lokalitet	Kartbilag i denne rapporten (Tegn. nr.)	Kartbilag i NGU Rapport 96.048
002-	Store Ålgård skjerp		
003	Bøstølen intrusjonen, V for Kalveknuden		
004	Frøytlog skjerp		
005	Storgangen gruve		
006	Blåfjell gruve		
010	Ved Steinbergslåtten, Bakka-området	-05	
012	Ved ferist i bakken opp til Steinbergslåtten	-05	
013	Mydland	-02	
014	Mydland	-02	-05
015	Mydland	-02	
016	Mydland	-02	-05
017	Mydland	-02	
019	Nedre Myssa, vest for Mydland		
020	Nedre Myssa, vest for Mydland		
021	Vest for Myssavatnet		
022	Vest for Myssavatnet		
023	Veiskj. på S-siden av Myssavatnet		
024	Øverst i Brandsbergbakken	-05	
027	Veiskj. på N-siden av ferist, ved Bakka-åna	-05	
030	Veiskj. S for Stemmetj. på veien inn til Tellnes		
032	Veiskj. SØ for Stemmetj. på veien inn til Tellnes		
033	Veiskj. Ø for Stemmetj. på veien inn til Tellnes		
034	Veiskj. på veien inn til Tellnes		
036	Veiskj. på veien inn til Tellnes		
037	S for Bøstøltj. på veien inn til Tellnes		
038	S for Bøstøltj. på veien inn til Tellnes		
039	Veiskj. på veien inn til Tellnes		
040	Veiskj. på veien inn til Tellnes		
041	Veiskj. på veien inn til Tellnes		
042	Syngjardalen, på N-siden av gråbergtippen		
044	SØ-siden av Gauknestj. deponidam		
046	Veiskj. på NØ-siden av Gauknestj. deponidam		
047	Tellnes, i dagbruddet		
048	Veiskj. på veien inn til Tellnes		

Lok/ Pr. nr.	Lokalitet	Kartbilag i denne rapporten (Tegn. nr.)	Kartbilag i NGU Rapport 96.048
049	Vardeberget N for S-enden av Lundevatnet		
050	Vardeberget N for S-enden av Lundevatnet		
051	Vardeberget N for S-enden av Lundevatnet		
052	Vardeberget N for S-enden av Lundevatnet		
053	Ved veien 400 m N for Vardeberget		
054	Prøveprofil N for Mågevatnet-Logsvatnet		
055	Prøveprofil N for Mågevatnet-Logsvatnet		
056	Prøveprofil N for Mågevatnet-Logsvatnet		
057	Prøveprofil N for Mågevatnet-Logsvatnet		
058	Prøveprofil N for Mågevatnet-Logsvatnet		
060	Prøveprofil N for Mågevatnet-Logsvatnet		
061	Prøveprofil N for Mågevatnet-Logsvatnet		
063	Prøveprofil N for Mågevatnet-Logsvatnet		
064	Prøveprofil N for Mågevatnet-Logsvatnet		
065	Prøveprofil N for Mågevatnet-Logsvatnet		
066	Prøveprofil N for Mågevatnet-Logsvatnet		
067	Prøveprofil N for Mågevatnet-Logsvatnet		
068	Prøveprofil N for Mågevatnet-Logsvatnet		
069	Prøveprofil N for Mågevatnet-Logsvatnet		
070	Prøveprofil N for Mågevatnet-Logsvatnet		
071	Prøveprofil N for Mågevatnet-Logsvatnet		
072	Prøveprofil N for Mågevatnet-Logsvatnet		
073	Prøveprofil N for Mågevatnet-Logsvatnet		
074	Prøveprofil N for Mågevatnet-Logsvatnet		
075	Prøveprofil N for Mågevatnet-Logsvatnet		
076	Prøveprofil N for Mågevatnet-Logsvatnet		
077	Prøveprofil N for Mågevatnet-Logsvatnet		
078	Prøveprofil N for Mågevatnet-Logsvatnet		
079	Prøveprofil N for Mågevatnet-Logsvatnet		
080	Prøveprofil N for Mågevatnet-Logsvatnet		
081	Prøveprofil N for Mågevatnet-Logsvatnet		
082	Bakka-veiskjæringen	-05	-02
083	Bakka-veiskjæringen	-05	-02
085	Bakka-veiskjæringen	-05	-02
087	Bakka-veiskjæringen	-05	-02
088	Bakka-veiskjæringen	-05	-02
089	Bakka-veiskjæringen	-05	-02
090	Mydland	-02	-05
091	Noritt-Mangeritt overgangssonen, Ørslund	-05	-02
092	Noritt-Mangeritt overgangssonen, Ørslund	-05	-02
093	Noritt-Mangeritt overgangssonen, Ørslund	-05	-02
094	Noritt-Mangeritt overgangssonen, Ørslund	-05	-02
095	Noritt-Mangeritt overgangssonen, N for Ørslund		-02
106	Noritt-Mangeritt overgangssonen, Ø for Svåletjørn		-01
107	Hølen N for Ørslund		-01
113	N-siden av Bakkatjørna	-05	-02

Lok/ Pr. nr.	Lokalitet	Kartbilag i denne rapporten (Tegn. nr.)	Kartbilag i NGU Rapport 96.048
120	Ved Bakkaåna N for Brandsberg gård	-05	-02
126	Mydland	-02	-05
127	Mydland	-02	-05
129	Mydland	-02	-05
132	Mydland	-02	-05
133	Mydland	-02	-05
136	Mydland	-02	-05
137	Mydland	-02	-05
139	Brandsbergbakken	-05	-02
140	Brandsbergbakken	-05	-02
141	Brandsbergbakken	-05	-02
142	Brandsbergbakken	-05	-02
143	Brandsbergbakken	-05	-02
144	Hauge gruve		-04
145	Brandsbergbakken	-05	-02
146	Steinberglåttbakken	-05	-02
148	Årstad gruve		-04
151	Ved veikryss N for Prestbro skjerp, Åmot		-04
155	Dognebakka (ved Eikedal kirkegård)		-03
157	Dognebakka (ved Eikedal kirkegård)		-03
159	Dragland, NV for Hauge		-03
160	Dragland, NV for Hauge		-03
161	Dragland, NV for Hauge		-03
162	Like NV for Hauge sentrum		-04
163	Skarås, SV for Hauge		-04
166	Skarås, SV for Hauge		-04
167	Årstadøyna skjerp(?)		-04
168	Ved elvemøtet Kjellandsåna-Sokno		-04
170	Storafjellet SØ for Kjelland		-04
171	Ved elvemøtet Ålgårdselva-Sokno		-03
174	Dognebakka (Ø for Frøyland)		-03
175	Dognebakka (Ø for Frøyland)		-03
176	Lindland	-05	-03
177	Ved elvemøtet Rosslandsåna-Bakkaåna	-05	-03
183	Barstad		-01
184	Barstad		-01
186	Ved elvemøtet Rosslandsåna-Bakkaåna	-05	-03
187	Ved elvemøtet Rosslandsåna-Bakkaåna	-05	-03
189	Øverst i Brandsbergbakken	-05	-02
191	Krune/Skjevrås området	-05	-02
192	Krune/Skjevrås området	-05	-03
193	Langs veien inn til den nordlige Krunegården	-05	-02
194	Ved liten gård mellom Sel og Nedre Støle	-05	
196	Mydland	-02	
197	Mydland	-02	
198	Mydland	-02	

Lok/ Pr. nr.	Lokalitet	Kartbilag i denne rapporten (Tegn. nr.)	Kartbilag i NGU Rapport 96.048
199	Mydland	-02	
203	Mydland	-02	
204	Mydland	-02	
205	SV for Bakka-gårdene	-05	
206	V for Bakka-gårdene	-05	
207	Krune/Skjevrås området	-05	
208	Heståsen, Krune/Skjevrås området	-05	
209	S for Skjevrås gård	-05	
210	Einebakka, Krune/Skjevrås området	-05	
211	Einebakka, Krune/Skjevrås området	-05	
212	Einebakka, Krune/Skjevrås området	-05	
213	NØ for Ørslund gård	-05	
214	NØ for Ørslund gård	-05	
215	NØ for Ørslund gård	-05	
216	Bakka camping, ved Bakkaåna	-05	
217	Brandsbergbakken	-05	
218	Brandsbergbakken	-05	

SA.NO.	MAP	ZO.	EAST	NORTH	LIT	STR	ROCK / ORE	VOL	DENS	SUSCEPT	REM	a95	Q	X-MET		
														TiO2	Fe	TiO2/Fe
002-1	13114	32	34490	647572	M41	EAP	STORE ÅLGÅRD Ti-Fe ORE	174,9	4583	0,01473	22058,65	24	29,95	45,5	41,2	1,10
002-2	13114	32	34490	647572	M41	EAP	STORE ÅLGÅRD Ti-Fe ORE	328,0	4259	0,01251	12720,14	7	20,34	44,2	34,3	1,29
002-3	13114	32	34490	647572	M41	EAP	STORE ÅLGÅRD Ti-Fe ORE	129,7	4569	0,02462	27455,92	16	22,30	44,7	39,2	1,14
003	13114	32	34640	646830	M41	EAP	BØLSTØL-TYPE Ti-Fe ORE	41,5	4587	0,84618	25315,76	12	0,60	36,2	47,4	0,76
004-1	13114	32	34560	647360	M41	EAP	FRØYTLOG Ti-Fe ORE	239,4	4580	0,00711	27310,03	19	76,82	45,4	39,5	1,15
004-2	13114	32	34560	647360	M41	EAP	FRØYTLOG Ti-Fe ORE	69,3	4559	0,01343	16258,89	32	24,21	44,5	39,0	1,14
004-3	13114	32	34560	647360	M41	EAP	FRØYTLOG Ti-Fe ORE	104,5	4498	0,01181	23441,46	7	39,70	44,7	36,7	1,22
005-1	13114	32	34382	647191	M41	EAP	STORGANGEN Ti-Fe ORE	223,3	4025	0,43072	6422,13	26	0,30	26,8	31,9	0,84
005-2	13114	32	34382	647191	M41	EAP	STORGANGEN Ti-Fe ORE	296,7	3772	0,40683	4075,09	17	0,20	18,2	22,1	0,82
006-1	13114	32	34700	647155	M41	EAP	BLÅFJELL Ti-Fe ORE	291,9	4608	0,01288	24161,01	18	37,52	46,1	39,2	1,18
006-2	13114	32	34700	647155	M41	EAP	BLÅFJELL Ti-Fe ORE	75,1	4619	0,01097	37289,88	20	67,99	46,6	39,5	1,18
006-3	13114	32	34700	647155	M41	EAP	BLÅFJELL Ti-Fe ORE	222,2	4581	0,01042	15868,46	15	30,46	46,0	38,1	1,21
006-4	13114	32	34700	647155	M41	EAP	BLÅFJELL Ti-Fe ORE	95,9	4559	0,01378	31799,25	19	46,15	45,4	38,0	1,20
006-5	13114	32	34700	647155	M41	EAP	BLÅFJELL Ti-Fe ENRICHED NORITE PEGM	178,1	3514	0,00559	4046,85	41	14,48	24,4	14,0	1,75
006-6	13114	32	34700	647155	M41	EAP	BLÅFJELL Ti-Fe ORE	54,5	4594	0,01371	35762,70	17	52,17	46,2	39,0	1,18
010	13114	32	34273	647355	I56	EAP	LAMINATED LEUCONORITE / NORITE	302,3	2971	0,07552	493,97	22	0,13	3,4	7,6	0,45
012	13114	32	34280	647300	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	60,6	3534	0,31060	9326,85	16	0,60	8,7	21,6	0,40
013	13114	32	35036	647510	I56	EAP	LAMINATED NORITE	99,8	3092	0,10482	9678,47	14	1,85	7,2	14,6	0,49
014A	13114	32	35006	647588	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	218,4	3596	0,25348	1880,59	14	0,15	9,2	21,9	0,42
014B	13114	32	35007	647588	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	105,8	3527	0,23100	6824,50	30	0,59	9,7	22,5	0,43
015	13114	32	34943	647571	I56	EAP	LAMINATED NORITE	100,6	3157	0,16061	2808,15	20	0,35	7,7	15,7	0,49
016	13114	32	34921	647550	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	155,4	3631	0,37774	7450,97	8	0,39	10,9	25,7	0,42
016A	13114	32	34921	647549	M41	EAP	BANDED NORITE	71,3	3290	0,19604	5412,09	29	0,55	5,1	15,7	0,32
016B	13114	32	34921	647551	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	138,1	3535	0,27247	9199,35	4	0,68	9,4	22,7	0,41
017	13114	32	34893	647593	I56	EAP	MASSIVE NORITE	203,4	3182	0,12218	15900,31	24	2,60	4,5	14,7	0,30
019	13114	32	34824	647620	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	62,8	3832	0,46080	20543,63	12	0,89	16,7	32,0	0,52
020	13114	32	34822	647630	M41	EAP	MASSIVE NORITE	112,2	3175	0,09586	1867,94	26	0,39	4,5	13,4	0,33
021	13114	32	34619	647705	M41	EAP	FINE-GRAINED LAMINATED NORITE	103,1	2969	0,07223	1234,29	21	0,34	3,4	9,1	0,37
022	13114	32	34672	647677	I56	EAP	FINE-GRAINED LAMINATED NORITE	104,9	3091	0,02680	12858,06	13	9,60	6,4	11,4	0,56
023	13114	32	34732	647617	I28	EAP	MANGERITE	166,2	2777	0,04051	501,10	26	0,25	0,9	4,2	0,22
024	13114	32	34343	647290	I56	EAP	MASSIVE NORITE	153,2	2977	0,10112	344,53	35	0,07	3,9	7,2	0,54
027	13114	32	34255	647276	I56	EAP	LAMINATED FINEGR./MEDIUMGR. NORITE	133,3	3033	0,14369	469,93	20	0,07	4,8	8,1	0,59

SA.NO.	MAP	ZO.	EAST	NORTH	LIT	STR	ROCK / ORE	VOL	DENS	SUSCEPT	REM	a95	Q	TiO2	Fe	TiO2/Fe
029A	13114	32	34236	647050	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	79,5	3674	0,55581	5741,98	12	0,21	12,8	25,6	0,50
029B	13114	32	34236	647060	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	111,8	3254	0,25216	1647,59	10	0,13	8,3	16,8	0,50
030	13114	32	34492	646995	I80	EAP	ANORTHOSITE	175,1	2683	0,00071	1040,36	25	29,31	0,1	0,0	
032	13114	32	34540	646995	I80	EAP	ANORTHOSITE W. FINEGR. Ti-Fe DISSEM.	131,6	2753	0,00072	2384,14	17	66,23	1,5	1,4	1,09
033	13114	32	34500	647010	I80	EAP	ANORTHOSITE W. FINEGR. Ti-Fe DISSEM.	178,0	2701	0,00198	2020,17	11	20,41	1,8	0,8	2,38
034	13114	32	34572	647021	I80	EAP	ANORTHOSITE	211,0	2627	0,00050	2040,48	4	81,62	0,5	0,4	1,02
036	13114	32	34610	647060	I80	EAP	LEUCONORITE	219,2	2807	0,01989	3892,76	6	3,91	2,1	3,1	0,70
037-1	13114	32	34638	647040	I60	EAP	MAFIC DIKE ROCK	154,0	2827	0,15414	1622,34	20	0,21	1,3	5,7	0,22
037-2	13114	32	34638	647040	I80	EAP	Ti-Fe ENRICHED ANORTHOSITE	179,5	2862	0,02242	865,32	26	0,77	5,4	4,9	1,09
038-1	13114	32	34648	647040	M41	EAP	Ti-Fe ENRICH. MELANORITE/PYROXENITE	131,0	3725	0,61666	9614,50	11	0,31	9,9	28,6	0,35
038-2	13114	32	34648	647040	I80	EAP	FINE-GRAINED LEUCONORITE	168,0	2822	0,01280	241,49	42	0,38	0,2	4,3	0,05
038-3	13114	32	34648	647040	I80	EAP	LAMINATED Ti-Fe ENRICH. LEUCONORITE	200,9	2936	0,06142	702,72	29	0,23	6,0	6,5	0,92
039-1	13114	32	34663	647031	I56	EAP	NORIT. PEGM. WITH WEAK Ti-Fe DISSEM.	250,2	2822	0,00106	625,52	38	11,80	1,0	0,4	2,44
039-2	13114	32	34663	647031	I56	EAP	Ti-Fe ENRICHED NORITE PEGMATITE	206,1	2885	0,00225	2578,31	17	22,92	3,2	1,6	2,06
040-1	13114	32	34688	647014	I56	EAP	FINE-GRAINED NORITE	238,7	2801	0,13324	1313,36	32	0,20	1,3	6,2	0,21
040-2	13114	32	34688	647014	I80	EAP	ANORTHOSITE	208,3	2697	0,00107	1990,97	16	37,21	0,1	0,0	
041	13114	32	34699	646997	I80	EAP	ANORTHOSITE	176,3	2694	0,00085	1440,93	17	33,90	0,2	0,0	
042	13114	32	35028	646899	I80	EAP	FINEGR. ALT. ANORTHOSITE/LEUCONOR.	275,4	2719	0,00102	556,23	16	10,91	0,5	1,6	0,31
044	13114	32	34887	646694	I80	EAP	ANORTHOSITE	157,3	2700	0,00262	643,75	15	4,91	0,0	0,5	
046	13114	32	34860	646975	I80	EAP	ANORTHOSITE	172,4	2680	0,00268	3461,75	12	25,83	0,1	0,0	
047-1A	13114	32	34860	646975	M41	EAP	TELLNES Ti-Fe ORE	138,7	3424	0,05196	3777,76	26	1,45	22,6	14,8	1,52
047-1B	13114	32	34860	646975	M41	EAP	TELLNES Ti-Fe ORE	190,7	3347	0,03593	5446,40	16	3,03	19,6	12,2	1,61
047-2A	13114	32	34890	646905	M41	EAP	TELLNES Ti-Fe ORE	226,2	3371	0,04017	12700,45	4	6,32	20,9	13,4	1,56
047-2B	13114	32	34890	646905	M41	EAP	TELLNES Ti-Fe ORE	215,5	3347	0,03960	8711,99	11	4,40	21,2	13,5	1,57
047-3	13114	32	34855	646930	I80	EAP	ANORTHOSITE	172,6	2695	0,00340	4555,02	16	26,79	0,0	0,0	
047-4	13114	32	34950	646870	I62	EAP	DIABASE DIKE	165,4	2946	0,02763	776,66	6	0,56	1,9	8,3	0,23
047-5	13114	32	34920	646880	M41	EAP	TELLNES Ti-Fe ORE	302,7	3475	0,06159	8454,52	17	2,75	21,1	16,5	1,28
048	13114	32	34722	646985	I62	EAP	DIABASE DIKE	165,1	2818	0,12589	354,42	19	0,06	1,6	6,8	0,24
049	13114	32	35388	646688	I28	EAP	FAINTLY LAMINATED MANGERITE	201,6	2727	0,01877	4760,59	7	5,07	1,1	5,0	0,21
050	13114	32	35403	646676	I40	EAP	NARROW FELSIC DYKE	44,2	2665	0,00106	101,18	37	1,91	0,6	3,3	0,19
051	13114	32	35384	646700	I28	EAP	COARSE-GRAIN. LAMINATED MANGERITE	199,3	2816	0,03604	235,02	36	0,13	1,1	5,1	0,22
052A	13114	32	35391	646700	I28	EAP	LAMINATED MANGERITE	147,0	2793	0,05252	12844,77	22	4,89	1,1	5,4	0,20
052B	13114	32	35390	646700	I28	EAP	FINE-GRAIN. LAMINATED MANGERITE DIKE	424,9	2710	0,05119	1714,33	20	0,67	0,8	3,3	0,23

SA.NO.	MAP	ZO.	EAST	NORTH	LIT	STR	ROCK / ORE	VOL	DENS	SUSCEPT	REM	a95	Q	TiO2	Fe	TiO2/Fe
052C	13114	32	35390	646700	I28	EAP	FINE-GR. Ti-Fe ENRICHED MANGER. DIKE	237,2	2990	0,03746	331,80	12	0,18	3,2	9,6	0,33
053A	13114	32	35375	646743	I28	EAP	COARSE-GRAINED MASSIVE MANGERITE	423,5	2781	0,05986	1602,18	28	0,54	0,3	2,6	0,11
053B	13114	32	35375	646743	I28	EAP	FINE-/ MED.-GR.Ti-Fe ENR. MANGER. DIKE	231,3	2974	0,00652	113,89	13	0,35	3,3	9,5	0,35
053C	13114	32	35375	646743	I28	EAP	VERY FINE-GRAINED DIABASE DIKE	176,7	2914	0,00518	53,69	30	0,21	1,8	9,0	0,20
054	13114	32	34688	646746	I80	EAP	PYROX.-BEARING ANORT. W. Ti-Fe DISS.	207,7	2699	0,00119	3826,08	15	64,30	0,8	2,3	0,33
055	13114	32	34690	646747	I80	EAP	ANORTHOSITE W. FINE-GR. Ti-Fe DISSEM.	160,2	2636	0,00099	10980,07	10	221,82	0,5	0,1	3,78
056	13114	32	34702	646753	I80	EAP	PYROX.-BEARING ANORT. W. Ti-Fe DISS.	261,4	2677	0,00188	4061,04	16	43,20	2,3	3,3	0,71
057	13114	32	34705	646748	I80	EAP	PYROX.-BEARING ANORT. W. Ti-Fe DISS.	237,1	2773	0,00152	4318,40	15	56,82	1,7	2,6	0,66
058	13114	32	34711	646750	I80	EAP	PYROX.-BEARING ANORT. W. Ti-Fe DISS.	235,2	2709	0,00119	2866,78	7	48,18	2,2	2,2	0,98
060	13114	32	34726	646745	I80	EAP	ANORTH. W. PATCH. FINE-GR. Ti-Fe DISS.	205,7	2711	0,00145	4556,30	26	62,85	2,0	1,1	1,79
061	13114	32	34734	646740	I80	EAP	ANORTHOSITE W. FINE-GR. Ti-Fe DISSEM.	244,3	2721	0,00197	6460,46	7	65,59	0,8	0,3	2,61
063	13114	32	34743	646734	I80	EAP	PYROX.-BEARING ANORT. W. Ti-Fe DISS.	256,1	2694	0,00111	2522,75	5	45,45	1,3	1,7	0,78
064	13114	32	34739	646727	I80	EAP	ANORTHOSITE W. PATCHY Ti-Fe DISSEM.	106,2	2678	0,00708	9234,43	22	26,09	0,9	0,4	2,59
065	13114	32	34750	646724	I80	EAP	PURE (BARREN) ANORTHOSITE	156,2	2649	0,00054	1010,65	26	37,43	0,0	0,0	
066	13114	32	34760	646724	I80	EAP	PX.ANORTH. W. COARS.PATCH.Ti-Fe DIS.	289,2	2823	0,00190	2460,82	9	25,90	5,8	4,5	1,28
067	13114	32	34766	646717	I80	EAP	NEARLY PURE ANORTHOSITE	206,1	2668	0,00014	1663,46	12	237,64	0,0	0,1	
068	13114	32	34766	646709	I80	EAP	ANORTHOSITE W.TRACES OF Ti-Fe DISS.	277,8	2666	0,00195	2628,20	11	26,96	0,2	0,1	1,92
069	13114	32	34772	646698	I80	EAP	PURE (BARREN) ANORTHOSITE	231,0	2734	0,00030	619,03	4	41,27	0,0	0,0	
070	13114	32	34780	646695	I80	EAP	PURE (BARREN) ANORTHOSITE	230,8	2656	0,00097	1254,11	12	25,86	0,0	0,0	
071	13114	32	34790	646687	I80	EAP	ANORTHOSITE W.TRACES OF Ti-Fe DISS.	210,2	2630	0,00129	852,06	14	13,21	0,0	0,0	
072	13114	32	34796	646677	I80	EAP	NEARLY PURE ANORTHOSITE	346,4	2665	0,00064	1722,18	3	53,82	0,0	0,0	
073	13114	32	34804	646667	I80	EAP	ANORTHOSITE W.TRACES OF Ti-Fe DISS.	273,8	2662	0,00026	509,77	9	39,21	0,1	0,0	
074	13114	32	34817	646668	I80	EAP	ANORTH. W. SCAT. SMALL SEC.MAF.MIN.	111,1	2678	0,00206	821,06	39	7,97	0,0	0,2	
075	13114	32	34824	646660	I80	EAP	ANORTHOSITE / LEUCONORITE	225,9	2743	0,00115	2954,93	9	51,39	0,0	1,5	
076	13114	32	34825	646654	I80	EAP	PX-BEAR.ANORTH.W. TRAC.OF Ti-Fe DIS.	219,7	2702	0,00135	2467,81	19	36,56	0,5	0,5	0,94
077	13114	32	34833	646642	I80	EAP	ANORTHOSITE / LEUCONORITE	163,3	2731	0,00058	1438,43	8	49,60	0,1	1,2	0,07
078A	13114	32	34839	646644	I80	EAP	ANORTHOSITE / LEUCONORITE	196,3	2719	0,00111	1090,61	14	19,65	0,0	1,4	
078B	13114	32	34839	646644	I80	EAP	ALTERED LEUCONORITE	228,8	2798	0,00035	84,18	24	4,81	0,0	1,9	
079	13114	32	34846	646643	I80	EAP	ALTERED ANORTHOSITE	192,9	2672	0,00011	343,28	22	62,41	0,0	0,0	
080	13114	32	34850	646639	I56	EAP	LEUCONORITE	201,7	2718	0,00048	390,19	8	16,26	0,2	1,4	0,13
081	13114	32	34848	646624	I80	EAP	NEARLY PURE ANORTHOSITE	339,6	2681	0,00028	235,68	16	16,83	0,0	0,0	
082	13114	32	34329	647394	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	126,4	3624	0,40881	4728,56	30	0,23	9,2	24,8	0,37
083	13114	32	34331	647393	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	199,2	3617	0,26452	3295,15	10	0,25	7,9	22,8	0,35

SA.NO.	MAP	ZO.	EAST	NORTH	LIT	STR	ROCK / ORE	VOL	DENS	SUSCEPT	REM	a95	Q	TiO2	Fe	TiO2/Fe
085	13114	32	34339	647382	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	221,3	3648	0,47843	7680,46	19	0,32	11,9	26,6	0,45
085-10A	13114	32	34339	647382	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	40,9	3845	0,86524	15918,69	5	0,37	15,1	33,5	0,45
085-10B	13114	32	34339	647379	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	69,2	3777	0,72042	9401,70	16	0,26	14,5	34,1	0,43
087	13114	32	34328	647396	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	142,3	3588	0,28981	2233,83	26	0,15	8,4	23,1	0,37
088B	13114	32	34335	647389	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	319,2	3689	0,30522	7441,62	18	0,49	10,0	26,5	0,38
089	13114	32	34338	647386	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	103,1	3382	0,25863	2178,38	15	0,17	7,2	17,9	0,40
090	13114	32	34961	647580	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	316,1	3504	0,22434	2476,02	31	0,22	8,3	20,9	0,40
091	13114	32	34292	647454	M41	EAP	NORITE-MANGERITE TRANSITION ZONE	189,1	3755	0,49266	13330,50	10	0,54	10,9	44,1	0,25
092	13114	32	34293	647454	M41	EAP	NORITE-MANGERITE TRANSITION ZONE	107,3	3611	0,30575	16650,79	14	1,09	9,1	30,3	0,30
093	13114	32	34295	647451	M41	EAP	NORITE-MANGERITE TRANSITION ZONE	203,1	3662	0,32234	17022,82	2	1,06	9,5	33,8	0,28
094	13114	32	34298	647448	M41	EAP	NORITE-MANGERITE TRANSITION ZONE	143,3	3630	0,33425	15418,25	24	0,92	11,8	33,6	0,35
095-1	13114	32	34299	647484	M41	EAP	NORITE-MANGERITE TRANSITION ZONE	182,1	3745	0,26634	12216,33	14	0,92	8,9	31,1	0,29
095-2/5	13114	32	34299	647484	M41	EAP	NORITE-MANGERITE TRANSITION ZONE	93,7	3560	0,28099	17698,95	3	1,26	8,2	30,2	0,27
106	13114	32	34298	647519	M41	EAP	NORITE-MANGERITE TRANSITION ZONE	80,6	3920	0,47780	13674,17	11	0,57	8,5	48,3	0,18
107-12	13114	32	34315	647570	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	98,5	3594	0,45679	5022,36	10	0,22	14,3	26,3	0,54
113	13114	32	34287	647411	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	102,5	3729	0,51258	12519,65	19	0,49	13,5	29,9	0,45
120-7	13114	32	34325	647318	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	154,0	3557	0,36973	3722,78	20	0,20	14,2	26,8	0,53
126	13114	32	34932	647548	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	101,6	3561	0,33080	12368,21	8	0,75	11,5	25,7	0,45
127-9	13114	32	34932	647560	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	48,8	3489	0,26187	9313,52	14	0,71	9,1	22,9	0,40
129-1	13114	32	34925	647556	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	47,6	3647	0,31190	2291,17	38	0,15	9,6	25,8	0,37
132-4	13114	32	34941	647568	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	125,5	3584	0,28553	4826,99	15	0,34	9,4	23,5	0,40
133-7	13114	32	34944	647557	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	48,5	3505	0,33181	8342,62	9	0,50	11,8	26,6	0,44
136	13114	32	34980	647579	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	99,8	3388	0,20379	15504,53	14	1,52	7,3	18,2	0,40
137-4/5	13114	32	34984	647566	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	221,9	3268	0,20095	3660,42	12	0,36	7,6	19,1	0,40
137-6	13114	32	34984	647566	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	171,1	3709	0,38550	11326,19	13	0,59	11,2	26,8	0,42
139-7/3	13114	32	34318	647288	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	375,9	3540	0,24823	3932,62	20	0,32	9,8	23,0	0,43
139-3/7	13114	32	34318	647288	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	114,1	3550	0,26601	4684,65	24	0,35	9,2	22,1	0,42
140-4	13114	32	34316	647288	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	299,1	3797	0,69362	24950,65	20	0,72	13,0	31,0	0,42
141-1/2/3	13114	32	34307	647288	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	255,1	3974	0,81092	13350,87	18	0,33	15,7	34,5	0,46
142-1/3	13114	32	34301	647290	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	236,2	3635	0,31474	3514,52	12	0,22	9,2	23,1	0,40
142-4/6	13114	32	34301	647290	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	125,3	3538	0,26272	5189,86	16	0,40	8,7	21,7	0,40
143-2/3	13114	32	34297	647292	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	142,5	3647	0,45201	11888,67	31	0,53	11,4	24,7	0,46
144-10	13114	32	34109	647001	M41	EAP	HAUGE STRONGLY Ti-Fe ENR. LAY.NORIT.	50,4	4331	1,16678	18276,60	31	0,31	25,6	42,9	0,60

SA.NO.	MAP	ZO.	EAST	NORTH	LIT	STR	ROCK / ORE	VOL	DENS	SUSCEPT	REM	a95	Q	TiO2	Fe	TiO2/Fe
145-3/4	13114	32	34295	647292	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	411,4	3615	0,25960	1971,26	38	0,15	8,2	24,6	0,33
146-12	13114	32	34278	647301	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	85,1	3473	0,26487	4704,95	5	0,36	10,6	21,5	0,49
148-4/5	13114	32	34271	646902	M41	EAP	ÅRSTAD Fe-RICH Fe-Ti ORE	144,1	3978	2,05616	9304,09	38	0,09	18,4	38,9	0,47
148-5/4	13114	32	34271	646902	M41	EAP	ÅRSTAD Fe-RICH Fe-Ti ORE	111,9	4348	2,97860	5915,77	19	0,04	18,7	52,1	0,36
148-11A	13114	32	34271	646902	I00	EAP	ÅRSTAD ANORTH. W. Ti-Fe & SULPH. DIS.	241,1	2768	0,00744	485,28	20	1,30	1,2	2,1	0,55
148-11B	13114	32	34271	646902	I00	EAP	ÅRSTAD ANORTH. W. Ti-Fe & SULPH. DIS.	147,3	2729	0,00825	1173,22	22	2,84	0,9	1,9	0,44
148-11C	13114	32	34271	646902	I56	EAP	ÅRSTAD Ti-Fe IMPREGN. RUSTY NORITE	234,0	2962	0,03007	142,31	14	0,09	5,7	8,4	0,68
148-28	13114	32	34271	646902	M41	EAP	ÅRSTAD Fe-RICH Fe-Ti ORE	194,2	4452	2,58654	3109,28	28	0,02	20,1	52,3	0,38
151	13114	32	34277	647015	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	211,9	3563	0,41597	15508,15	3	0,75	11,2	24,1	0,46
155-5	13114	32	34232	647044	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	134,9	3541	0,25768	297152,10	7	23,06	9,8	25,8	0,38
157-5	13114	32	34242	647036	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	166,8	3605	0,38547	13737,82	24	0,71	12,3	27,9	0,44
157-9	13114	32	34242	647036	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	170,5	3637	0,32776	8556,09	13	0,52	9,8	25,5	0,38
159-B	13114	32	34028	647088	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	313,6	3412	0,25813	3426,55	17	0,27	10,1	21,6	0,47
159-9	13114	32	34041	647073	I56	EAP	REL. FINE-GR. NEARLY MASSIVE NORITE	194,9	2953	0,06452	123,35	35	0,04	3,4	7,0	0,49
160A	13114	32	34020	647125	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	171,2	3360	0,08884	1328,06	15	0,30	12,7	18,2	0,70
160B	13114	32	34020	647125	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	300,9	3551	0,14152	718,24	35	0,10	16,7	24,0	0,69
161B	13114	32	34029	647112	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	214,3	3341	0,22385	1685,25	23	0,15	12,0	23,5	0,51
162-2	13114	32	34083	647024	M41	EAP	STRONGLY Ti-Fe IMPREGNATED NORITE	83,3	3303	0,44406	22833,29	14	1,03	10,4	21,1	0,49
163	13114	32	34074	646942	I56	EAP	ALTERED LEUCONORITE W. Ti-Fe DISS.	147,8	2710	0,02095	271,40	8	0,26	0,8	1,6	0,50
166	13114	32	34048	646963	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	134,4	3596	0,02463	14928,87	15	12,12	22,2	28,3	0,79
167-1	13114	32	34127	646903	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	229,1	3684	0,27289	4765,42	4	0,35	13,4	26,3	0,51
168	13114	32	34121	646860	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	184,2	3222	0,00412	1138,00	15	5,52	7,8	11,5	0,68
170	13114	32	34150	646811	I56	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAMINATED NORITE	152,8	3092	0,00413	127,07	20	0,62	9,5	11,5	0,83
171-13	13114	32	34261	647086	I56	EAP	STRONGLY LAMINAT. / FOLIAT. NORITE	152,9	3029	0,08500	2589,93	14	0,61	3,1	9,3	0,33
174-4	13114	32	34237	647059	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	91,4	3307	0,25846	2091,35	11	0,16	8,2	17,4	0,47
175	13114	32	34235	647065	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	192,2	3654	0,34597	3815,79	13	0,22	15,0	27,5	0,54
176	13114	32	34224	647177	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	248,4	3397	0,37018	12080,57	5	0,65	10,1	22,3	0,45
177	13114	32	34231	647190	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	239,7	3463	0,04775	4753,85	6	1,99	14,6	22,0	0,66
183	13114	32	34105	647560	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	68,4	3261	0,14585	3583,66	10	0,49	10,9	20,3	0,54
184	13114	32	34105	647554	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	88,5	3590	0,33720	6190,70	24	0,37	14,3	28,4	0,50
186	13114	32	34240	647187	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	116,6	3487	0,37841	33015,37	33	1,74	11,9	24,2	0,49
187	13114	32	34239	647201	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	206,8	3500	0,84863	17148,11	9	0,40	14,8	25,3	0,58
189	13114	32	34341	647288	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	246,9	3286	0,23061	1694,69	10	0,15	7,8	16,7	0,47

SA.NO.	MAP	ZO.	EAST	NORTH	LIT	STR	ROCK / ORE	VOL	DENS	SUSCEPT	REM	a95	Q	TiO2	Fe	TiO2/Fe
191-1	13114	32	34314	647276	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	270,2	3677	0,35736	1830,35	17	0,10	11,3	27,8	0,41
192-7	13114	32	34313	647266	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	54,9	3801	0,58576	18269,44	18	0,62	12,1	30,3	0,40
193	13114	32	34304	647275	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	166,0	3399	0,22057	5493,53	13	0,50	7,6	18,8	0,40
194	13114	32	34376	647360	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	232,2	3502	0,49500	19180,67	10	0,77	15,2	26,6	0,57
196	13114	32	34931	647491	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	323,4	3413	0,19573	7315,56	13	0,75	7,7	19,1	0,40
197	13114	32	34915	647542	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	233,1	3495	0,33657	4624,17	28	0,27	9,2	22,3	0,41
198	13114	32	34923	647575	I56	EAP	LEUCONORITE. PORLY LAYERED	189,6	2988	0,06210	676,79	38	0,22	4,1	10,2	0,40
199	13114	32	35011	647578	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	216,5	3401	0,30815	10349,49	9	0,67	9,6	21,9	0,44
203	13114	32	34886	647547	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	160,0	3700	0,48275	33108,68	10	1,37	15,1	28,1	0,54
204	13114	32	34890	647570	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	70,1	3504	0,26328	10258,85	24	0,78	10,7	24,8	0,43
205	13114	32	34294	647348	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	150,0	3439	0,27548	4528,08	18	0,33	9,4	18,1	0,52
206	13114	32	34313	647375	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	405,5	3418	0,37055	12743,23	13	0,69	5,6	24,9	0,22
207	13114	32	34311	647275	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	271,3	3382	0,23978	2388,10	20	0,20	8,1	21,5	0,38
208	13114	32	34285	647281	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	118,0	3251	0,25857	3058,40	19	0,24	9,4	19,4	0,49
209	13114	32	34322	647232	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	138,6	3088	0,01514	292,72	17	0,39	5,6	14,9	0,38
210	13114	32	34277	647245	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	177,1	3308	0,22280	5387,57	26	0,48	8,5	21,0	0,40
211	13114	32	34270	647238	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	141,6	3588	0,52077	14902,33	14	0,57	13,0	28,0	0,46
212	13114	32	34268	647240	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	268,0	3358	0,16794	4898,45	7	0,58	7,3	20,5	0,36
213	13114	32	34317	647439	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	157,1	3672	0,41960	2982,08	35	0,14	13,2	26,3	0,50
214	13114	32	34320	647438	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	105,4	3556	0,22660	14563,31	30	1,29	12,2	22,4	0,54
215	13114	32	34315	647439	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	216,7	3680	0,43145	30681,26	27	1,42	17,0	28,6	0,59
216	13114	32	34228	647215	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	84,2	3811	0,68986	18301,31	33	0,53	17,5	29,7	0,59
217	13114	32	34316	647288	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	346,0	3967	0,76857	6027,02	15	0,16	15,3	34,5	0,44
218	13114	32	34301	647290	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	239,4	3551	0,33279	8309,02	21	0,50	10,1	22,7	0,45

VEDLEGG 3

X-Met målinger (TiO₂ og Fe_{total}) på sagede skiver av de petrofysisk målte prøvene (jfr. Vedlegg 2).

I vedlegget er listet opp resultatene av enkeltmålinger samt gjennomsnittsverdier (aritmetisk middel). Det ble gjort fra 2 til 10 målinger pr. oppkappet stuff avhengig av størrelsen, antall skiver, m. m. Tilsammen ble det gjort **1517** X-Met målinger på TiO₂ og Fe_{total} på de opprinnelig 188 stoffene.

Når det gjelder anorthositt/leuconoritt-prøvene fra Åna-Sira anorthositten (pr. 030-038, 040-047, 054-081) er det her helt nødvendig med et stort antall målinger for å få noenlunde brukbare gjennomsnittsverdier. Dette fordi oksydene kan opptre på forskjellige måter: De kan opptre som en fin- til middelskornet disseminasjon, som relativt grovkornede mer spredte enkeltkorn eller kornaggregater, eller som relativt store flekker (opptil 1-2 cm) med oksyder i den ellers sterile anorthositten. Eksempler på de to siste variantene har vi i pr. 064 og 066. For pr.064 kommer alle enkeltmålingene unntatt to ut med 0,0 og 0,0 % for h.h.v. TiO₂ og Fe. De to avvikende målingene kommer ut med 1,8 og 0,5 samt 5,7 og 2,4 %. Denne tendensen kommer enda sterkere fram for pr. 066 hvor verdiene varierer svært mye. Den videre omtalen av disse prøvene i relasjon til helikoptergeofysikken, m. m planlegges tatt opp i en egen NGU rapport.

De fleste prøvene går under betegnelsen «Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE», og det er disse som først og fremst er aktuelle i denne rapporten. Det er relativt finkornige prøver, med relativt små variasjoner i TiO₂ og Fe gehalter.

SAM.NO	ROCK / ORE	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		AVG.	
		TiO2	Fe	TiO2	Fe	TiO2	Fe	TiO2	Fe	TiO2	Fe	TiO2	Fe	TiO2	Fe	TiO2	Fe	TiO2	Fe	TiO2	Fe	TiO2	Fe
002-1	STORE ÅLGÅRD Ti-Fe ORE	46,7	41,7	46,3	39,9	44,0	46,2	45,5	39,4	46,1	40,8	45,1	41,0	44,7	41,3	45,0	40,7	45,7	41,2	45,5	39,3	45,5	41,2
002-2	STORE ÅLGÅRD Ti-Fe ORE	43,3	32,1	44,9	36,4	45,3	36,5	44,3	34,0	44,6	34,2	43,8	33,9	44,6	34,7	44,8	35,5	43,3	33,0	43,4	32,4	44,2	34,3
002-3	STORE ÅLGÅRD Ti-Fe ORE	44,5	39,0	45,1	39,8	44,7	39,4	44,9	39,3	43,9	38,2	44,9	39,8	45,4	38,1	44,2	37,8	44,5	40,6	44,9	39,5	44,7	39,2
003	BØLSTØL-TYPE Ti-Fe ORE	35,5	48,3	38,2	44,7	34,5	49,8	35,4	49,0	37,5	45,4											36,2	47,4
004-1	FRØYTLOG Ti-Fe ORE	45,6	38,9	44,7	38,3	45,2	39,7	45,6	39,7	45,2	39,8	45,0	39,9	45,9	39,8	45,5	39,3	45,8	39,8	45,6	39,5	45,4	39,5
004-2	FRØYTLOG Ti-Fe ORE	44,7	39,5	45,0	40,0	44,1	37,9	44,4	38,9	44,3	38,6											44,5	39,0
004-3	FRØYTLOG Ti-Fe ORE	44,9	37,4	45,5	37,5	44,2	35,0	44,7	37,2	44,2	36,3											44,7	36,7
005-1	STORGANGEN Ti-Fe ORE	22,4	30,3	18,0	27,2	32,2	32,5	29,1	33,3	29,2	35,3	23,3	29,0	28,7	33,7	31,6	33,5					26,8	31,9
005-2	STORGANGEN Ti-Fe ORE	14,6	21,6	16,8	21,1	14,7	18,8	15,9	15,3	21,9	26,7	19,8	25,0	19,8	20,1	22,2	28,4					18,2	22,1
006-1	BLÅFJELL Ti-Fe ORE	46,0	38,6	45,2	37,0	45,7	38,9	46,1	39,2	45,0	37,6	46,3	38,8	46,5	40,4	46,5	40,4	46,6	40,3	46,6	40,3	46,1	39,2
006-2	BLÅFJELL Ti-Fe ORE	47,0	39,7	46,4	39,9	46,7	39,9	46,6	39,8	46,1	38,3											46,6	39,5
006-3	BLÅFJELL Ti-Fe ORE	46,5	39,6	45,6	37,7	46,1	39,0	46,2	38,9	46,2	37,4	46,2	36,7	46,4	39,0	46,0	39,7	45,1	37,2	45,4	36,1	46,0	38,1
006-4	BLÅFJELL Ti-Fe ORE	45,8	38,7	44,7	36,9	45,8	38,4															45,4	38,0
006-5	BLÅFJELL Ti-Fe ENRICHED NORITE PEGM	38,3	25,0	31,3	18,4	22,2	11,3	14,0	6,7	38,0	23,3	22,3	12,1	24,7	12,8	16,0	9,3	20,5	10,1	16,5	10,5	24,4	14,0
006-6	BLÅFJELL Ti-Fe ORE	44,9	36,5	46,1	38,3	47,1	41,2	46,5	39,4	46,2	39,5											46,2	39,0
010	LAMINATED LEUCONORITE / NORITE	3,0	7,4	3,1	7,1	3,3	7,3	2,7	7,5	3,5	7,8	3,7	7,8	3,4	7,0	3,9	7,5	3,5	7,6	4,1	8,7	3,4	7,6
012	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	8,3	22,1	8,7	21,2	9,0	21,5															8,7	21,6
013	LAMINATED NORITE	6,4	13,7	7,0	14,9	6,6	13,2	7,1	15,1	8,1	15,2	6,7	15,2	8,0	15,7	7,4	13,4					7,2	14,6
014A	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	10,5	22,1	8,9	22,4	9,7	24,0	8,3	21,7	7,4	19,7	9,3	21,6	9,8	24,1	9,5	20,0	9,2	22,0	9,1	21,7	9,2	21,9
014B	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	10,9	23,3	9,6	24,1	9,8	22,3	9,8	22,0	10,0	22,4	9,1	21,5	8,6	21,6							9,7	22,5
015	LAMINATED NORITE	8,4	16,4	7,6	16,5	8,8	16,4	6,0	13,4	7,6	15,9											7,7	15,7
016	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	11,5	26,3	10,4	24,9	10,3	25,9	12,0	25,0	10,1	26,5											10,9	25,7
016A	BANDED NORITE	5,5	16,9	7,5	22,1	5,6	15,2	2,3	8,8	4,6	15,6											5,1	15,7
016B	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	9,1	25,1	7,8	21,0	8,9	22,0	7,3	20,2	11,4	24,3	10,2	23,4	9,3	22,9	10,8	22,8					9,4	22,7
017	MASSIVE NORITE	4,3	14,8	3,6	15,1	4,5	15,1	4,6	12,4	5,3	16,0											4,5	14,7
019	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	17,6	33,0	16,1	31,2	16,2	32,4	16,9	31,5													16,7	32,0
020	MASSIVE NORITE	4,3	12,7	4,3	14,5	4,9	13,5	4,5	12,6	4,4	13,9											4,5	13,4
021	FINE-GRAINED LAMINATED NORITE	2,2	7,4	3,1	7,4	3,9	11,1	2,7	8,1	5,1	11,5											3,4	9,1
022	FINE-GRAINED LAMINATED NORITE	6,6	11,2	6,5	11,7	6,4	11,4	6,0	11,1													6,4	11,4
023	MANGERITE	0,9	3,5	0,5	5,1	1,3	4,4	1,0	3,9	0,6	3,7	1,5	5,2	0,8	4,2	1,3	4,3	1,1	4,4	0,4	3,1	0,9	4,2
024	MASSIVE NORITE	4,5	8,7	2,9	6,6	5,0	8,9	4,2	6,5	2,9	5,7	3,7	6,3	3,7	8,2	5,4	9,4	3,9	7,0	2,8	4,7	3,9	7,2
027	LAMINATED FINEGR./MEDIUMGR. NORITE	5,8	9,7	4,4	7,9	4,3	9,8	3,9	6,5	6,2	10,3	4,7	8,9	5,7	8,5	3,8	5,5	5,2	8,1	3,6	5,5	4,8	8,1
029A	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	14,2	27,2	13,3	24,5	11,8	26,9	12,9	25,5	11,2	23,4	13,6	26,3									12,8	25,6

SAM.NO	ROCK / ORE	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		AVG.	
		TiO2	Fe	TiO2	Fe	TiO2	Fe	TiO2	Fe	TiO2	Fe	TiO2	Fe	TiO2	Fe	TiO2	Fe	TiO2	Fe	TiO2	Fe	TiO2	Fe
029B	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	9,0	18,0	9,0	17,7	8,5	18,2	7,4	15,1	8,6	17,1	7,3	14,4									8,3	16,8
030	ANORTHOSITE	0,0	0,0	0,6	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
032	ANORTHOSITE W. FINEGR. Ti-Fe DISSEM.	1,0	0,8	2,7	1,3	2,6	2,0	1,6	1,1	1,2	1,1	0,7	1,8	1,3	1,1	1,8	1,6	1,3	2,4	0,7	0,5	1,5	1,4
033	ANORTHOSITE W. FINEGR. Ti-Fe DISSEM.	2,0	0,6	1,4	0,5	0,1	0,0	2,5	1,2	0,6	0,1	5,8	3,3	1,8	0,5	2,7	1,0	0,1	0,0	1,3	0,5	1,8	0,8
034	ANORTHOSITE	1,8	0,8	0,0	0,0	1,9	0,8	0,0	0,0	0,0	0,8	0,3	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,1	0,0	1,3	0,5	0,4
036	LEUCONORITE	0,7	2,3	3,7	6,1	2,0	3,2	3,2	4,5	1,2	1,4	1,2	1,5	2,0	2,6	3,2	3,7	1,6	2,2	2,5	3,0	2,1	3,1
037-1	MAFIC DIKE ROCK	0,9	4,5	1,6	7,0	1,8	7,5	1,2	5,4	1,0	4,9	1,1	5,3	1,1	5,4	1,4	5,7					1,3	5,7
037-2	Ti-Fe ENRICHED ANORTHOSITE	4,4	4,7	6,2	5,4	3,5	4,1	5,1	4,9	6,5	4,9	7,3	6,2	5,7	6,2	4,2	3,1					5,4	4,9
038-1	Ti-Fe ENRICH. MELANORITE/PYROXENITE	13,5	25,9	7,3	28,7	10,8	32,1	11,1	25,7	6,7	26,6	10,0	32,7									9,9	28,6
038-2	FINE-GRAINED LEUCONORITE	0,0	2,7	0,5	4,6	0,2	4,0	0,2	3,7	0,1	5,2	0,2	4,6	0,1	4,6	0,3	5,3					0,2	4,3
038-3	LAMINATED Ti-Fe ENRICH. LEUCONORITE	4,6	7,6	5,8	5,0	9,1	7,0	5,6	5,9	6,3	7,7	4,7	6,3	3,4	6,4	7,2	6,4	5,2	5,8	8,0	6,9	6,0	6,5
039-1	NORIT. PEGM. WITH WEAK Ti-Fe DISSEM.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	1,5	5,8	2,4	1,0	0,4
039-2	Ti-Fe ENRICHED NORITE PEGMATITE	3,5	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,1	7,5	3,4	9,8	4,2	2,4	3,1	1,2	0,2	7,4	3,1	0,0	0,0	3,2	1,6
040-1	FINE-GRAINED NORITE	1,4	6,8	1,6	6,4	1,4	6,2	1,3	6,0	1,6	6,8	1,0	5,8	1,0	6,0	1,8	6,4	1,1	5,6	0,9	5,9	1,3	6,2
040-2	ANORTHOSITE	0,6	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,1	0,0
041	ANORTHOSITE	0,5	0,0	0,2	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,3					0,2	0,0
042	FINEGR. ALT. ANORTHOSITE/LEUCONOR.	1,7	3,5	2,2	3,0	0,1	2,1	0,2	2,4	0,3	0,9	0,1	1,2	0,2	0,2	0,0	0,7	0,2	1,6	0,0	0,7	0,5	1,6
044	ANORTHOSITE	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,6	0,1	1,5	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	1,1	0,0	0,5
046	ANORTHOSITE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,4	0,0	0,1	0,0
047-1A	TELLNES Ti-Fe ORE	25,1	17,0	23,6	15,1	25,5	16,6	23,7	15,6	23,6	15,3	17,8	11,8	18,6	12,5							22,6	14,8
047-1B	TELLNES Ti-Fe ORE	20,3	12,9	21,4	13,2	20,7	12,7	19,8	12,3	18,3	10,6	18,4	11,7	19,3	12,7	18,4	11,1					19,6	12,2
047-2A	TELLNES Ti-Fe ORE	19,6	12,2	18,7	12,6	19,0	12,1	21,9	15,2	21,2	13,0	22,9	16,2	20,4	11,9	20,9	13,0	22,3	14,3	22,2	13,8	20,9	13,4
047-2B	TELLNES Ti-Fe ORE	19,8	13,3	22,0	13,7	19,8	12,9	18,4	12,7	22,2	13,5	22,5	14,2	22,4	14,9	21,8	12,7	21,5	13,7	21,6	13,4	21,2	13,5
047-3	ANORTHOSITE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
047-4	DIABASE DIKE	1,9	8,4	2,2	8,2	1,9	8,2	2,2	8,5	1,7	8,0	1,8	8,1	2,1	8,5	1,6	8,1	2,1	8,4	1,8	8,1	1,9	8,3
047-5	TELLNES Ti-Fe ORE	18,1	12,7	23,0	18,3	22,6	16,5	20,4	16,3	19,8	14,6	20,5	14,8	22,9	19,7	20,8	17,1	23,2	19,1	20,0	15,6	21,1	16,5
048	DIABASE DIKE	2,2	7,7	1,8	7,4	1,1	5,6	1,3	7,0	1,8	6,5	1,1	6,5	1,6	6,6	1,8	7,0	1,9	6,5	1,7	7,2	1,6	6,8
049	FAINTLY LAMINATED MANGERITE	0,9	3,4	0,9	3,5	1,5	6,1	1,2	5,6	0,9	5,1	1,0	5,8	1,3	5,3	1,1	6,4	1,1	5,0	0,6	4,2	1,1	5,0
050	NARROW FELSIC DYKE	0,8	3,4	0,6	3,0	0,4	3,3	0,7	3,3													0,6	3,3
051	COARSE-GRAIN. LAMINATED MANGERITE	0,8	6,7	1,0	5,2	0,7	3,8	1,4	5,3	1,3	5,0	1,1	5,0	1,1	4,5	1,4	5,4					1,1	5,1
052A	LAMINATED MANGERITE	0,9	5,1	1,3	5,4	1,0	5,8	1,3	6,4	0,9	4,5											1,1	5,4
052B	FINE-GRAIN. LAMINATED MANGERITE DIKE	0,7	3,2	0,8	3,0	0,8	2,9	0,5	3,4	0,5	3,4	1,0	3,6	1,1	3,6	0,8	3,0	0,8	3,6	0,7	3,6	0,8	3,3
052C	FINE-GR. Ti-Fe ENRICHED MANGER. DIKE	3,3	11,2	3,0	10,8	3,1	5,6	3,0	9,2	3,2	9,7	3,5	10,6	3,2	10,1							3,2	9,6

SAM.NO	ROCK / ORE	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		AVG.	
		TiO2	Fe	TiO2	Fe	TiO2	Fe	TiO2	Fe	TiO2	Fe	TiO2	Fe	TiO2	Fe	TiO2	Fe	TiO2	Fe	TiO2	Fe	TiO2	Fe
053A	COARSE-GRAINED MASSIVE MANGERITE	0,3	3,2	0,4	2,3	0,0	2,9	0,0	2,6	0,1	2,6	0,5	2,9	0,2	1,6	0,3	1,9	0,7	4,0	0,5	2,4	0,3	2,6
053B	FINE-/ MED.-GR.Ti-Fe ENR. MANGER. DIKE	3,8	10,8	3,2	9,7	3,2	9,5	3,7	10,5	3,2	9,7	2,6	7,5	3,3	9,4	3,6	9,7	3,6	9,0	3,1	9,4	3,3	9,5
053C	VERY FINE-GRAINED DIABASE DIKE	1,7	8,9	1,8	8,7	2,1	9,1	1,5	9,1	2,0	9,4											1,8	9,0
054	PYROX.-BEARING ANORT. W. Ti-Fe DISS.	0,0	2,0	0,0	1,2	1,9	2,8	0,0	3,2	0,1	3,1	3,7	3,2	0,0	1,2	0,4	1,6					0,8	2,3
055	ANORTHOSITE W. FINE-GR. Ti-Fe DISSEM.	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	2,6	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0							0,5	0,1
056	PYROX.-BEARING ANORT. W. Ti-Fe DISS.	2,2	5,0	2,7	3,7	3,0	0,9	1,8	4,0	3,0	3,8	2,3	0,8	1,9	3,9	0,8	1,6	0,8	3,4	4,8	5,7	2,3	3,3
057	PYROX.-BEARING ANORT. W. Ti-Fe DISS.	1,6	0,8	0,8	2,5	4,7	7,3	1,3	1,9	2,3	3,1	3,1	2,9	0,3	3,9	0,7	0,7	0,9	0,7			1,7	2,6
058	PYROX.-BEARING ANORT. W. Ti-Fe DISS.	0,4	1,6	1,0	1,3	0,1	1,2	5,2	3,3	1,2	2,0	4,2	3,4	4,3	2,4	0,8	2,4					2,2	2,2
060	ANORTH. W. PATCH. FINE-GR. Ti-Fe DISS.	0,4	0,3	0,0	0,7	1,6	1,9	0,6	0,2	2,5	0,7	5,9	2,3	1,6	1,4	0,0	0,0	6,9	3,4	0,0	0,0	2,0	1,1
061	ANORTHOSITE W. FINE-GR. Ti-Fe DISSEM.	1,6	0,6	1,9	0,8	2,7	1,2	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			0,8	0,3
063	PYROX.-BEARING ANORT. W. Ti-Fe DISS.	5,2	2,3	0,4	2,8	4,3	2,9	0,1	0,9	0,0	0,7	0,3	0,0	3,0	3,0	0,0	0,3	0,0	2,1	0,0	2,0	1,3	1,7
064	ANORTHOSITE W. PATCHY Ti-Fe DISSEM.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	5,7	2,4	0,0	0,0					0,9	0,4
065	PURE (BARREN) ANORTHOSITE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
066	PX.ANORTH. W. COARS.PATCH.Ti-Fe DIS.	0,0	2,5	8,8	4,2	6,2	4,8	0,0	2,0	0,0	0,6	10,1	8,7	0,0	0,6	24,4	14,4	6,9	5,4	1,1	1,6	5,8	4,5
067	NEARLY PURE ANORTHOSITE	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,4	0,0	0,1
068	ANORTHOSITE W.TRACES OF Ti-Fe DISS.	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2	1,0	0,2	0,1
069	PURE (BARREN) ANORTHOSITE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
070	PURE (BARREN) ANORTHOSITE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
071	ANORTHOSITE W.TRACES OF Ti-Fe DISS.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
072	NEARLY PURE ANORTHOSITE	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
073	ANORTHOSITE W.TRACES OF Ti-Fe DISS.	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,1	0,1	0,0
074	ANORTH. W. SCAT. SMALL SEC.MAF.MIN.	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,2
075	ANORTHOSITE / LEUCONORITE	0,0	2,0	0,0	1,0	0,0	1,5	0,0	0,9	0,0	1,4	0,0	1,7	0,0	2,6	0,0	0,6	0,0	1,0	0,0	2,1	0,0	1,5
076	PX-BEAR.ANORTH.W. TRAC.OF Ti-Fe DIS.	1,2	0,5	0,0	0,9	0,0	0,0	2,3	1,9	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,2	0,1	0,9	0,0	0,0	1,1	0,3	0,5	0,5
077	ANORTHOSITE / LEUCONORITE	0,0	0,8	0,0	0,4	0,0	1,8	0,5	0,9	0,0	1,5	0,1	1,5	0,0	2,0	0,3	0,8	0,0	1,8	0,0	0,7	0,1	1,2
078A	ANORTHOSITE / LEUCONORITE	0,0	1,3	0,0	2,1	0,0	1,2	0,0	0,7	0,0	2,3	0,0	1,2	0,0	0,7	0,0	3,0	0,0	1,1	0,0	0,4	0,0	1,4
078B	ALTERED LEUCONORITE	0,0	1,5	0,0	2,3	0,0	0,9	0,0	1,8	0,0	2,3	0,0	1,0	0,0	1,8	0,0	2,7	0,3	2,5	0,0	2,3	0,0	1,9
079	ALTERED ANORTHOSITE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
080	LEUCONORITE	0,0	1,0	0,0	1,1	0,0	1,0	0,6	1,6	0,0	0,9	0,1	2,7	0,1	1,3	0,9	0,5	0,0	1,4	0,0	2,0	0,2	1,4
081	NEARLY PURE ANORTHOSITE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
082	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	8,5	24,2	10,0	26,6	8,7	24,1	9,9	23,5	8,2	23,8	10,0	26,3									9,2	24,8
083	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	7,0	22,7	7,0	21,5	8,4	23,3	7,6	22,5	8,2	22,9	8,3	23,4	7,4	23,6	7,8	21,9	8,5	23,3	8,4	22,7	7,9	22,8
085	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	11,7	25,9	11,4	26,5	12,4	27,2	11,8	26,5	11,7	27,5	10,7	25,9	11,8	25,8	11,4	26,5	13,3	27,0	13,2	26,9	11,9	26,6

SAM.NO	ROCK / ORE	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		AVG.	
		TiO2	Fe	TiO2	Fe	TiO2	Fe	TiO2	Fe	TiO2	Fe	TiO2	Fe	TiO2	Fe	TiO2	Fe	TiO2	Fe	TiO2	Fe	TiO2	Fe
085-10A	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	13,7	32,8	14,7	33,0	16,5	33,6	16,2	33,6	14,1	32,0	15,6	34,2	13,6	34,1	13,2	34,7	18,2	33,3			15,1	33,5
085-10B	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	14,2	33,7	12,8	33,8	14,7	34,6	13,3	34,9	17,4	33,3											14,5	34,1
087	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	7,9	23,1	8,1	22,3	8,6	23,6	7,6	22,7	8,2	24,0	8,8	22,6	9,8	24,1	7,8	23,0	9,7	23,0	7,9	22,3	8,4	23,1
088B	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	10,1	26,7	10,4	27,3	9,2	25,0	8,3	25,8	10,2	27,3	11,3	26,5	9,0	26,0	10,1	25,8	10,3	27,5	10,7	26,9	10,0	26,5
089	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	8,0	17,2	7,2	19,0	7,4	17,6	7,9	19,3	6,9	16,4	7,0	16,9	7,9	21,5	6,0	16,6	6,9	18,2	7,2	16,7	7,2	17,9
090	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	7,5	20,6	8,5	21,2	8,3	21,2	8,5	20,2	9,1	21,9	8,2	19,9	8,4	21,1	8,8	20,9	8,7	21,5	7,1	20,2	8,3	20,9
091	NORITE-MANGERITE TRANSITION ZONE	10,8	44,9	10,1	43,9	10,5	44,1	10,5	44,6	11,9	41,9	11,5	45,2									10,9	44,1
092	NORITE-MANGERITE TRANSITION ZONE	10,0	30,5	9,4	30,1	7,8	30,3															9,1	30,3
093	NORITE-MANGERITE TRANSITION ZONE	8,3	34,3	10,1	33,3	10,2	33,1	9,4	33,5	9,6	33,6	9,5	34,7									9,5	33,8
094	NORITE-MANGERITE TRANSITION ZONE	11,8	34,5	10,9	32,5	13,0	34,0	12,0	33,9	11,1	33,2											11,8	33,6
095-1	NORITE-MANGERITE TRANSITION ZONE	9,4	30,8	9,3	30,3	8,3	30,2	8,8	31,8	8,7	31,9	9,1	31,5									8,9	31,1
095-2/5	NORITE-MANGERITE TRANSITION ZONE	8,3	31,7	7,5	29,3	9,2	29,3	7,9	30,3													8,2	30,2
106	NORITE-MANGERITE TRANSITION ZONE	9,8	47,6	7,7	48,9	8,7	48,3	7,7	48,3													8,5	48,3
107-12	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	14,7	27,5	13,7	25,2	14,6	26,2															14,3	26,3
113-1	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	13,8	29,3	13,6	29,9	13,0	30,5															13,5	29,9
120-7	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	13,9	26,7	13,5	25,4	13,0	25,9	14,7	28,1	13,9	27,2	14,3	25,3	15,2	29,4	15,0	26,7					14,2	26,8
126	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	13,3	26,0	10,6	25,9	10,5	25,2															11,5	25,7
127-9	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	8,6	23,5	10,4	22,9	8,4	21,8	8,8	23,4													9,1	22,9
129-1	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	8,4	25,3	10,7	26,2																	9,6	25,8
132-4	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	9,1	22,7	9,5	23,8	8,8	22,0	10,2	25,4													9,4	23,5
133-7	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	11,8	26,3	11,8	26,8																	11,8	26,6
136-	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	7,7	20,0	6,6	16,0	8,4	20,0	6,4	16,9													7,3	18,2
137-4/5	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	6,6	19,0	7,8	19,3	8,4	19,1	7,4	19,4	8,2	20,0	7,9	19,8	7,5	18,5	6,8	18,6	7,9	18,1	7,4	19,1	7,6	19,1
137-6	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	12,5	26,5	10,4	25,8	10,9	27,3	11,1	27,4	10,9	25,4	11,3	28,1									11,2	26,8
139-7/3	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	10,4	25,5	10,4	23,7	9,0	21,7	10,5	24,1	10,5	24,5	9,2	22,0	10,5	23,3	9,0	21,4	8,4	21,5	9,8	22,0	9,8	23,0
139-3/7	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	9,8	23,6	8,6	22,7	8,8	21,2	9,4	21,0	9,6	21,9											9,2	22,1
140-4	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	11,6	31,5	12,4	29,7	10,5	29,2	15,6	32,1	12,2	28,6	15,6	33,0	14,8	32,8	11,3	31,3					13,0	31,0
141-1/2/3	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	16,5	36,0	15,2	34,4	14,9	32,6	15,7	34,5	16,9	35,8	15,6	33,2	14,4	34,1	16,4	35,2					15,7	34,5
142-1/3	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	8,8	22,2	7,3	24,5	8,3	23,7	10,4	23,4	8,2	22,5	8,6	21,6	12,6	22,7	10,8	25,3	8,3	22,9	8,8	22,1	9,2	23,1
142-4/6	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	8,4	21,1	9,5	23,4	8,8	20,8	7,6	22,2	8,7	21,2	9,8	22,3	8,8	21,8	8,3	21,9	8,7	20,1	8,4	22,5	8,7	21,7
143-2/3	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	11,5	24,2	10,9	24,9	12,7	25,1	10,7	24,7	9,9	24,4	12,0	24,9	9,6	24,4	12,7	24,6	12,0	25,0	11,8	24,9	11,4	24,7
144-10	HAUGE STRONGLY Ti-Fe ENR. LAY. NORIT.	21,0	28,3	25,4	41,0	26,2	48,6	23,2	43,3	25,1	43,1	27,3	44,8	25,1	42,5	29,3	46,6	28,5	46,8	25,0	44,4	25,6	42,9
145-3/4	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	8,1	24,2	7,7	23,4	8,6	25,3	7,6	24,2	8,6	25,4	7,3	24,1	8,1	24,5	8,5	24,0	8,4	25,5	9,2	25,3	8,2	24,6

SAM.NO	ROCK / ORE	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		AVG.	
		TiO2	Fe	TiO2	Fe	TiO2	Fe	TiO2	Fe	TiO2	Fe	TiO2	Fe	TiO2	Fe	TiO2	Fe	TiO2	Fe	TiO2	Fe	TiO2	Fe
146-12	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	11,2	22,1	9,9	19,5	13,5	24,6	8,2	20,0	10,2	21,2											10,6	21,5
148-4/5	ÅRSTAD Fe-RICH Fe-Ti ORE	20,4	49,4	18,4	39,9	13,8	20,0	20,1	44,8	18,0	38,7	22,6	41,9	14,5	30,0	18,3	43,1	21,5	47,3	16,8	34,0	18,4	38,9
148-5/4	ÅRSTAD Fe-RICH Fe-Ti ORE	17,1	47,2	22,3	48,9	21,9	55,4	18,5	50,2	13,9	58,6											18,7	52,1
148-11A	ÅRSTAD ANORTH. W. Ti-Fe & SULPH. DIS.	0,5	1,1	1,1	1,9	0,5	1,5	2,1	2,4	0,9	3,1	1,2	2,6	2,6	2,4	1,6	1,4	1,0	2,3	0,1	2,4	1,2	2,1
148-11B	ÅRSTAD ANORTH. W. Ti-Fe & SULPH. DIS.	0,0	1,2	0,6	2,2	0,2	2,1	1,5	2,2	1,4	1,6	0,4	1,7	2,1	2,2	0,6	2,2					0,9	1,9
148-11C	ÅRSTAD Ti-Fe IMPREGN. RUSTY NORITE	6,8	8,9	4,3	9,0	4,8	10,6	5,8	6,9	6,8	9,6	5,5	6,5	6,1	9,0	6,2	7,1	5,2	7,9	5,6	8,1	5,7	8,4
148-28	ÅRSTAD Fe-RICH Fe-Ti ORE	22,3	51,7	25,2	49,1	18,8	51,5	17,5	51,2	19,2	49,3	19,1	57,5	19,7	55,7	18,4	51,8	21,7	54,1	19,0	51,2	20,1	52,3
151	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	11,8	28,2	12,0	24,2	10,1	25,7	13,3	24,4	9,3	21,5	6,9	21,7	11,1	24,4	13,2	24,4	11,6	22,6	12,6	24,1	11,2	24,1
155-5	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	11,1	26,6	9,8	25,4	9,8	24,5	6,5	27,3	11,6	25,4											9,8	25,8
157-5	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	13,0	28,7	13,0	28,1	11,8	28,3	11,5	26,3													12,3	27,9
157-9	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	9,9	26,4	9,0	23,6	12,0	28,3	8,5	23,1	10,5	27,4	11,0	28,4	8,6	23,6	8,8	23,5					9,8	25,5
159-B	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	10,2	22,9	10,1	22,5	9,9	19,9	10,3	21,3													10,1	21,6
159-9	REL. FINE-GR. NEARLY MASSIVE NORITE	4,2	8,9	3,8	7,8	3,8	7,2	3,9	7,1	3,3	6,1	3,4	7,3	3,6	7,3	2,7	6,4	3,3	6,9	2,3	4,9	3,4	7,0
160A	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	12,6	19,4	12,3	17,2	12,2	17,7	11,8	17,3	13,2	19,5	14,2	18,0	13,6	18,9	11,7	17,4	13,1	18,1			12,7	18,2
160B	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	19,7	26,7	18,8	25,0	12,4	20,0	19,6	26,1	11,5	18,4	20,3	28,9	21,8	29,9	11,9	19,2	12,0	19,5	18,5	26,3	16,7	24,0
161B	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	11,8	21,8	12,9	24,4	13,2	24,3	10,6	22,9	11,8	21,1	12,0	25,0	11,7	25,1	11,3	24,8	11,9	21,7	12,5	24,1	12,0	23,5
162-2	STRONGLY Ti-Fe IMPREGNATED NORITE	11,9	19,3	8,9	22,9																	10,4	21,1
163	ALTERED LEUCONORITE W. Ti-Fe DISS.	0,4	0,9	0,4	1,3	2,2	1,8	0,1	0,9	3,0	5,6	0,3	1,0	0,0	0,2	1,1	2,4	0,0	0,3	0,4	1,4	0,8	1,6
166	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	25,0	32,0	19,5	27,0	21,5	28,9	24,8	29,9	19,2	23,6	23,4	28,2									22,2	28,3
167-1	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	13,2	26,7	12,1	26,7	14,5	25,1	13,9	26,1	14,3	26,9	13,6	25,3	13,7	27,5	14,0	27,2	12,4	25,7	12,1	25,6	13,4	26,3
168	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	7,5	10,8	8,6	12,2	7,0	11,5	7,5	11,4	7,7	12,1	8,1	11,7	8,0	11,7	7,9	11,4	7,8	11,3	8,0	11,3	7,8	11,5
170	Ti-Fe ENRICHED LAMINATED NORITE	9,7	12,3	10,7	11,9	9,7	11,6	10,6	13,3	8,5	11,0	10,3	11,2	8,7	10,7	9,1	11,8	8,6	10,2	9,0	10,6	9,5	11,5
171-13	STRONGLY LAMINAT. / FOLIAT. NORITE	3,5	10,8	3,1	8,9	2,6	8,7	3,2	8,4	3,5	9,4	2,6	9,3									3,1	9,3
174-4	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	7,8	17,0	7,9	18,1	8,3	17,5	8,6	16,8													8,2	17,4
175	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	13,9	27,0	13,5	27,2	16,3	26,6	13,0	29,8	17,4	28,5	16,2	26,9	14,5	27,3	14,8	26,7					15,0	27,5
176	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	9,5	20,8	10,0	21,3	12,0	24,4	9,0	21,1	11,6	25,9	9,4	23,9	9,8	22,6	9,3	21,7	10,7	19,5	9,9	21,9	10,1	22,3
177	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	14,4	22,0	13,7	20,7	14,2	21,7	15,8	21,9	14,3	22,5	15,0	22,9	14,3	22,4	13,8	21,1	14,9	23,2	15,1	21,5	14,6	22,0
183	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	11,9	17,8	11,1	21,3	10,8	19,7	9,9	19,5	10,7	23,0											10,9	20,3
184	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	14,1	26,5	14,8	28,4	14,1	30,0	13,4	29,0	15,4	29,2	14,9	28,3	13,2	27,7							14,3	28,4
186	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	11,7	24,7	12,7	23,7	11,3	25,6	13,2	25,5	10,4	21,6											11,9	24,2
187	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	17,3	32,6	17,3	23,3	12,1	19,3	13,6	21,2	12,0	25,6	15,5	34,8	15,0	23,7	14,9	22,5	15,4	22,4	14,9	27,8	14,8	25,3
189	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	9,0	16,8	7,0	16,8	7,7	16,1	7,5	15,9	7,6	17,4	9,0	17,9	7,9	18,5	7,6	16,1	7,5	16,0	7,5	15,8	7,8	16,7
191-1	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	10,5	26,5	13,1	30,6	11,2	28,4	11,5	26,0	10,4	27,7											11,3	27,8

SAM.NO	ROCK / ORE	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		AVG.	
		TiO2	Fe	TiO2	Fe	TiO2	Fe	TiO2	Fe	TiO2	Fe	TiO2	Fe	TiO2	Fe	TiO2	Fe	TiO2	Fe	TiO2	Fe	TiO2	Fe
192-7	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	10,5	30,8	11,6	29,6	11,5	31,2	14,6	29,7													12,1	30,3
193	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	9,2	21,4	7,2	22,5	7,2	15,8	8,2	19,1	9,0	21,3	4,9	12,8	7,8	20,9	6,2	14,6	8,5	21,7	7,8	18,2	7,6	18,8
194	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	15,6	25,6	14,7	25,5	15,9	26,6	16,5	27,9	15,4	26,5	14,8	26,6	15,5	27,0	14,6	26,2	15,0	27,2	14,4	27,2	15,2	26,6
196	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	8,4	17,5	7,6	21,6	6,8	17,6	8,5	21,6	7,4	17,9	7,9	20,5	7,1	17,6	7,7	18,9	7,7	20,1	7,9	17,3	7,7	19,1
197	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	9,1	22,8	10,0	24,6	9,0	19,9	10,4	24,1	8,1	18,5	7,9	22,4	9,0	23,0	10,1	23,6	8,8	23,1	9,2	21,1	9,2	22,3
198	LEUCONORITE. PORLY LAYERED	4,0	8,9	4,1	10,3	3,7	10,0	4,5	9,5	4,4	10,9	3,5	10,0	4,1	10,2	4,6	11,2	3,7	10,8			4,1	10,2
199	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	9,6	22,0	7,1	20,8	9,8	20,9	8,5	19,8	11,2	23,8	10,8	22,0	8,8	22,4	11,0	23,5					9,6	21,9
203	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	15,4	29,3	13,3	26,5	15,5	30,3	15,0	26,5	14,0	27,8	15,2	28,3	16,2	28,5	15,8	27,8					15,1	28,1
204	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	11,2	26,8	10,3	23,3	10,8	24,0	10,3	25,1													10,7	24,8
205	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	9,3	16,6	9,3	16,9	9,4	18,3	10,4	19,5	10,3	21,0	8,8	16,8	9,4	18,4	8,3	17,2					9,4	18,1
206	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	4,9	24,7	5,4	24,6	5,9	24,9	6,2	25,5													5,6	24,9
207	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	7,3	20,0	8,1	22,5	7,9	20,8	8,1	22,5	8,4	20,8	7,3	19,8	8,2	22,3	9,1	22,4	8,3	22,3	8,4	21,8	8,1	21,5
208	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	8,8	20,0	9,8	20,2	8,9	18,2	10,2	19,2													9,4	19,4
209	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	6,0	14,5	6,0	14,7	6,3	16,0	5,1	14,7	5,5	13,9	5,1	16,0	5,8	15,7	5,1	13,5					5,6	14,9
210	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	7,6	17,9	7,5	17,9	8,2	21,8	9,1	22,1	9,2	22,0	8,6	22,6	8,6	21,4	8,3	21,3	8,4	22,0	9,0	20,5	8,5	21,0
211	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	13,4	27,2	13,4	27,5	12,1	27,6	13,2	29,8													13,0	28,0
212	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	7,3	20,5	6,8	19,9	7,7	21,0	6,7	20,0	7,3	20,1	7,7	21,0	7,6	20,8	7,4	20,0	6,8	20,7	7,6	21,3	7,3	20,5
213	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	14,7	29,5	14,4	25,1	13,0	24,9	12,0	26,5	11,7	22,8	12,3	27,5	13,3	28,6	14,7	28,6	12,7	24,8	13,0	24,5	13,2	26,3
214	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	12,2	24,7	11,2	22,4	12,8	21,3	12,2	22,3	12,7	23,2	12,3	21,1	12,3	22,9	11,7	21,1					12,2	22,4
215	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	16,9	28,9	17,0	29,4	17,3	27,7	18,4	30,4	17,5	29,0	16,2	27,7	16,5	27,2	15,5	28,4	17,0	28,1	17,5	29,1	17,0	28,6
216	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	18,8	32,2	17,5	30,8	17,6	30,0	16,6	28,9	17,2	29,9	18,6	27,8	16,7	29,4	17,0	28,2					17,5	29,7
217	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	15,0	34,0	15,1	34,6	15,5	34,4	15,0	34,1	15,3	32,6	15,3	35,2	15,5	34,3	15,9	35,3	14,9	33,7	15,2	36,4	15,3	34,5
218	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	11,0	23,5	10,2	23,1	9,8	24,0	10,4	22,0	8,3	20,7	11,2	22,9	11,0	23,7	9,5	22,5	9,2	22,1	10,5	22,4	10,1	22,7

X/Y plott av petrofysiske data og X-Met data fra Vedlegg 2.

Datagrunnlaget for X/Y plottene er et ekstrakt fra Vedlegg 2 sammenstilt i Vedlegg 4, side 2.

Petrophysical data and X-Met data (TiO2 and Fe total) for samples from Mydland and Bakka areas

file: PLOTT96.xls (plott bakka-myland)

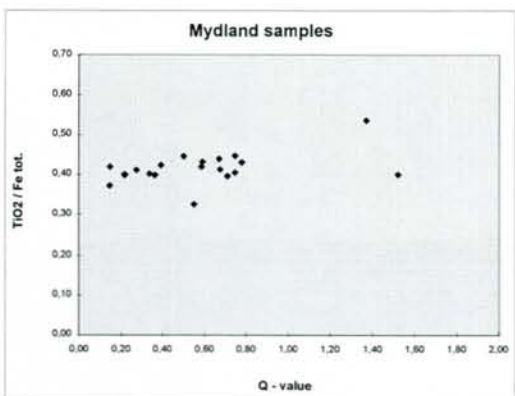
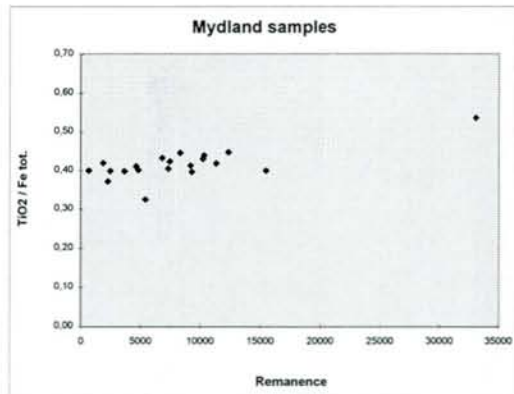
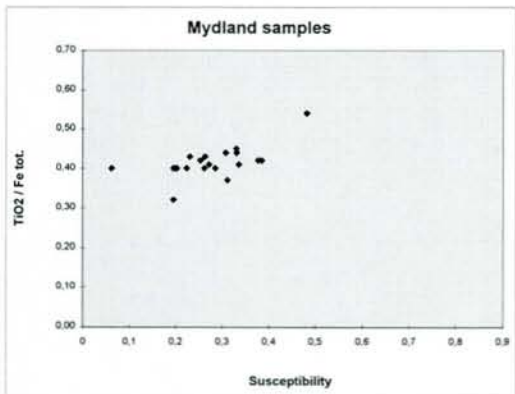
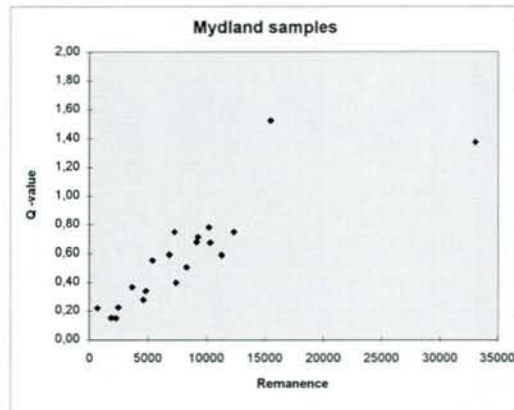
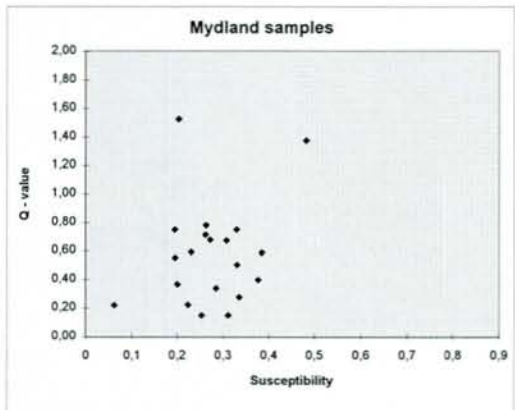
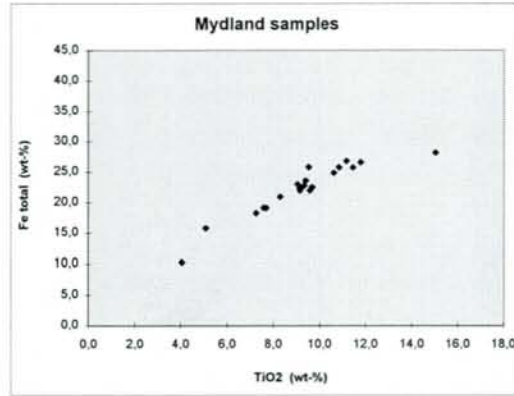
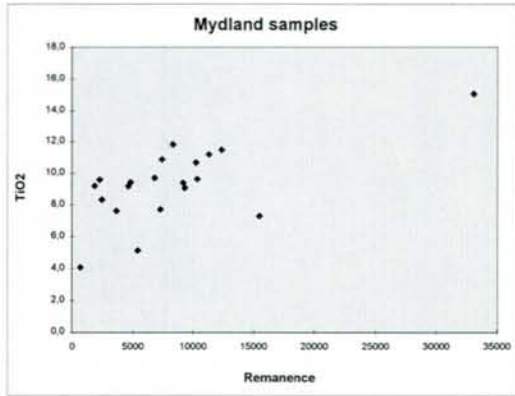
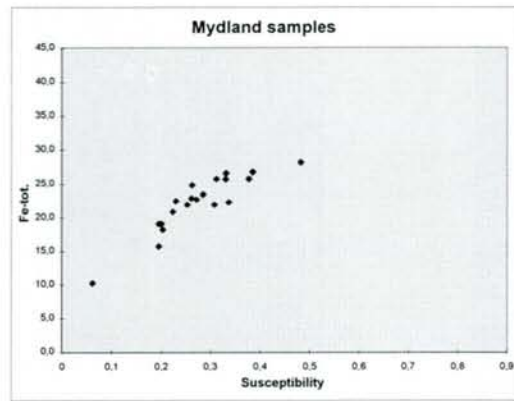
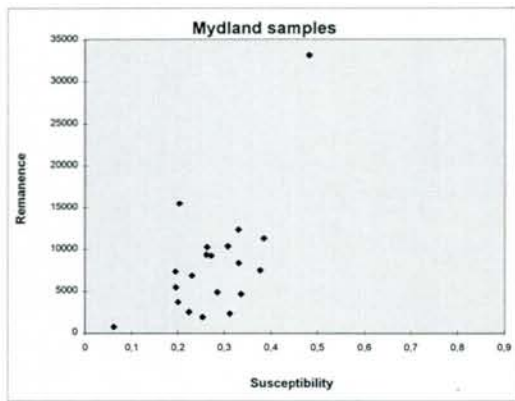
NLP96.xls

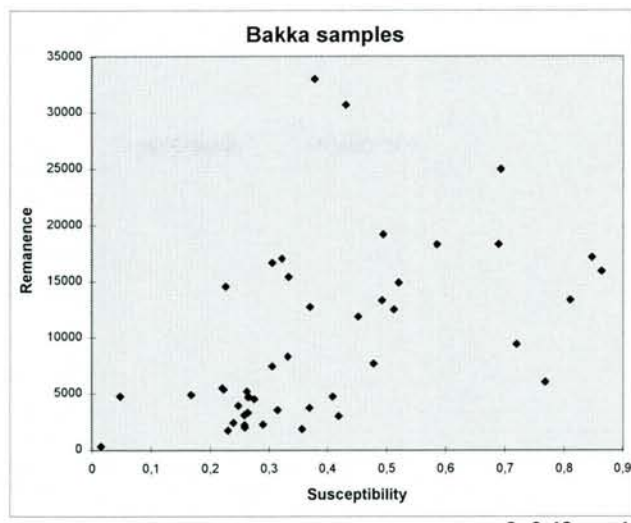
SA.NO.	MAP	ZO.	EAST	NORTH	LIT	STR	ROCK / ORE	VOL	DENS	SUSCEPT	REM	a95	Q	X-Met			
														TiO2	Fe	TiO2 / Fe	
014A	13114	32	35006	647588	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	218,4	3596	0,25348	1880,59	14	0,15	9,2	21,9	0,42	M
014B	13114	32	35007	647588	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	105,8	3527	0,23100	6824,50	30	0,59	9,7	22,5	0,43	M
016	13114	32	34921	647550	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	155,4	3631	0,37774	7450,97	8	0,39	10,9	25,7	0,42	M
016A	13114	32	34921	647549	M41	EAP	BANDED NORITE	71,3	3290	0,19604	5412,09	29	0,55	5,1	15,7	0,32	M
016B	13114	32	34921	647551	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	138,1	3535	0,27247	9199,35	4	0,68	9,4	22,7	0,41	M
090	13114	32	34961	647580	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	316,1	3504	0,22434	2476,02	31	0,22	8,3	20,9	0,40	M
126	13114	32	34932	647548	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	101,6	3561	0,33080	12368,21	8	0,75	11,5	25,7	0,45	M
127-9	13114	32	34932	647560	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	48,8	3489	0,26187	9313,52	14	0,71	9,1	22,9	0,40	M
129-1	13114	32	34925	647556	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	47,6	3647	0,31190	2291,17	38	0,15	9,6	25,8	0,37	M
132-4	13114	32	34941	647568	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	125,5	3584	0,28553	4826,99	15	0,34	9,4	23,5	0,40	M
133-7	13114	32	34944	647557	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	48,5	3505	0,33181	8342,62	9	0,50	11,8	26,6	0,44	M
136	13114	32	34980	647579	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	99,8	3388	0,20379	15504,53	14	1,52	7,3	18,2	0,40	M
137-4/5	13114	32	34984	647566	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	221,9	3268	0,20095	3660,42	12	0,36	7,6	19,1	0,40	M
137-6	13114	32	34984	647566	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	171,1	3709	0,38550	11326,19	13	0,59	11,2	26,8	0,42	M
196	13114	32	34931	647491	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	323,4	3413	0,19573	7315,56	13	0,75	7,7	19,1	0,40	M
197	13114	32	34915	647542	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	233,1	3495	0,33657	4624,17	28	0,27	9,2	22,3	0,41	M
198	13114	32	34923	647575	I56	EAP	LEUCONORITE, PORLY LAYERED	189,6	2988	0,06210	676,79	38	0,22	4,1	10,2	0,40	M
199	13114	32	35011	647578	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	216,5	3401	0,30815	10349,49	9	0,67	9,6	21,9	0,44	M
203	13114	32	34886	647547	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	160,0	3700	0,48275	33108,68	10	1,37	15,1	28,1	0,54	M
204	13114	32	34890	647570	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	70,1	3504	0,26328	10258,85	24	0,78	10,7	24,8	0,43	M
082	13114	32	34329	647394	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	126,4	3624	0,40881	4728,56	30	0,23	9,2	24,8	0,37	
083	13114	32	34331	647393	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	199,2	3617	0,26452	3295,15	10	0,25	7,9	22,8	0,35	
085	13114	32	34339	647382	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	221,3	3648	0,47843	7680,46	19	0,32	11,9	26,6	0,45	
085-10A	13114	32	34339	647382	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	40,9	3845	0,86524	15918,69	5	0,37	15,1	33,5	0,45	
085-10B	13114	32	34339	647379	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	69,2	3777	0,72042	9401,70	16	0,26	14,5	34,1	0,43	
087	13114	32	34328	647396	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	142,3	3588	0,28981	2233,83	26	0,15	8,4	23,1	0,37	
088B	13114	32	34335	647389	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	319,2	3689	0,30522	7441,62	18	0,49	10,0	26,5	0,38	
089	13114	32	34338	647386	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	103,1	3382	0,25863	2178,38	15	0,17	7,2	17,9	0,40	
091	13114	32	34292	647454	M41	EAP	NORITE-MANGERITE TRANSITION ZONE	189,1	3755	0,49266	13330,50	10	0,54	10,9	44,1	0,25	
092	13114	32	34293	647454	M41	EAP	NORITE-MANGERITE TRANSITION ZONE	107,3	3611	0,30575	16650,79	14	1,09	9,1	30,3	0,30	
093	13114	32	34295	647451	M41	EAP	NORITE-MANGERITE TRANSITION ZONE	203,1	3662	0,32234	17022,82	2	1,06	9,5	33,8	0,28	
094	13114	32	34298	647448	M41	EAP	NORITE-MANGERITE TRANSITION ZONE	143,3	3630	0,33425	15418,25	24	0,92	11,8	33,6	0,35	
113	13114	32	34287	647411	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	102,5	3729	0,51258	12519,65	19	0,49	13,5	29,9	0,45	
120-7	13114	32	34325	647318	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	154,0	3557	0,36973	3722,78	20	0,20	14,2	26,8	0,53	
139-7/3	13114	32	34318	647288	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	375,9	3540	0,24823	3932,62	20	0,32	9,8	23,0	0,43	
139-3/7	13114	32	34318	647288	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	114,1	3550	0,26601	4684,65	24	0,35	9,2	22,1	0,42	
140-4	13114	32	34316	647388	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	299,1	3797	0,69362	24950,65	20	0,72	13,0	31,0	0,42	
141-1/2/	13114	32	34307	647288	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	255,1	3974	0,81092	13350,87	18	0,33	15,7	34,5	0,46	
142-1/3	13114	32	34301	647290	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	236,2	3635	0,31474	3514,52	12	0,22	9,2	23,1	0,40	
142-4/6	13114	32	34301	647291	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	125,3	3538	0,26272	5189,86	16	0,40	8,7	21,7	0,40	
143-2/3	13114	32	34297	647292	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	142,5	3647	0,45201	11888,67	31	0,53	11,4	24,7	0,46	
145-3/4	13114	32	34295	647292	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	411,4	3615	0,25960	1971,26	38	0,15	8,2	24,6	0,33	
146-12	13114	32	34278	647301	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	85,1	3473	0,26487	4704,95	5	0,96	10,6	21,5	0,49	
177	13114	32	34231	647190	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	239,7	3463	0,04775	4753,85	6	1,99	14,6	22,0	0,66	
186	13114	32	34240	647187	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	116,6	3487	0,37841	33015,37	33	1,74	11,9	24,2	0,49	
187	13114	32	34239	647201	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	206,8	3500	0,84863	17148,11	9	0,40	14,8	25,3	0,58	
189	13114	32	34341	647288	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	246,9	3286	0,23061	1694,69	10	0,15	7,8	16,7	0,47	
191-1	13114	32	34314	647276	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	270,2	3677	0,35736	1830,35	17	0,10	11,3	27,8	0,41	
192-7	13114	32	34313	647266	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	54,9	3801	0,58576	18269,44	18	0,62	12,1	30,3	0,40	
193	13114	32	34304	647275	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	166,0	3399	0,22057	5493,53	13	0,50	7,6	18,8	0,40	
194	13114	32	34376	647360	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	232,2	3502	0,49500	19180,67	10	0,77	15,2	26,6	0,57	
205	13114	32	34294	647348	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	150,0	3439	0,27548	4528,08	18	0,33	9,4	18,1	0,52	
206	13114	32	34313	647375	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	405,5	3418	0,37055	12743,23	13	0,69	5,6	24,9	0,22	
207	13114	32	34311	647275	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	271,3	3382	0,23978	2388,10	20	0,20	8,1	21,5	0,38	
208	13114	32	34285	647281	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	118,0	3251	0,25857	3058,40	19	0,24	9,4	19,4	0,49	
209	13114	32	34322	647232	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	138,6	3088	0,01514	292,72	17	0,39	5,6	14,9	0,38	
210	13114	32	34277	647245	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	177,1	3308	0,22280	5387,57	26	0,48	8,5	21,0	0,40	
211	13114	32	34270	647238	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	141,6	3588	0,52077	14902,33	14	0,57	13,0	28,0	0,46	
212	13114	32	34268	647240	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	268,0	3358	0,16794	4898,45	7	0,58	7,3	20,5	0,36	
213	13114	32	34317	647439	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	157,1	3672	0,41960	2982,08	35	0,14	13,2	26,3	0,50	
214	13114	32	34320	647438	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	105,4	3556	0,22660	14563,31	30	1,29	12,2	22,4	0,54	
215	13114	32	34315	647439	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	216,7	3680	0,43145	30681,26	27	1,42	17,0	28,6	0,59	
216	13114	32	34228	647215	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	84,2	3811	0,68986	18301,31	33	0,53	17,5	29,7	0,59	
217	13114	32	34316	647288	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	346,0	3967	0,76857	6027,02	15	0,16	15,3	34,5	0,44	
218	13114	32	34301	647290	M41	EAP	Ti-Fe ENRICHED LAYERED NORITE	239,4	3551	0,33279	8309,02	21	0,50	10,1	22,7	0,45	

Mydland (M) average TiO2 / Fe = 0.415 (n=20 samples with totally 129 measurements)

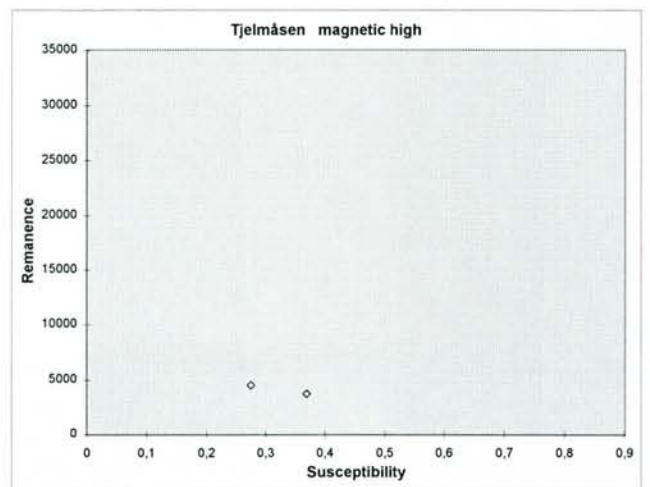
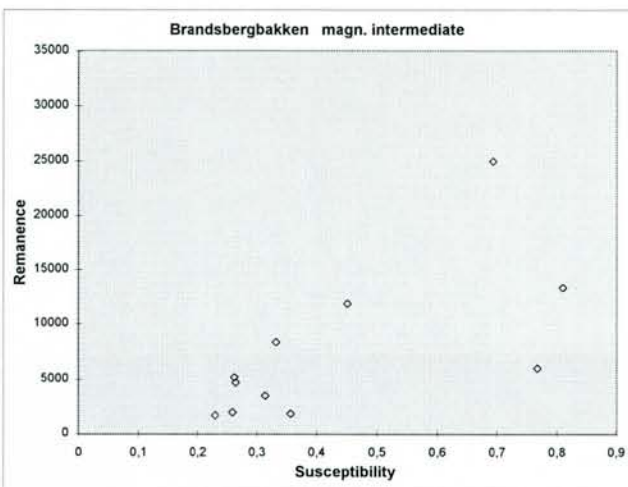
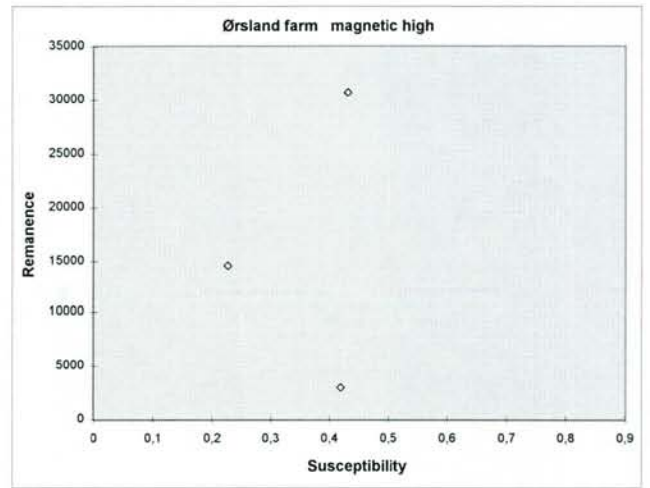
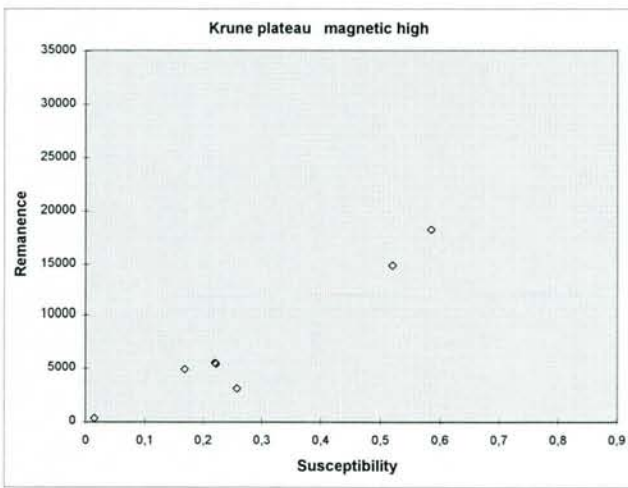
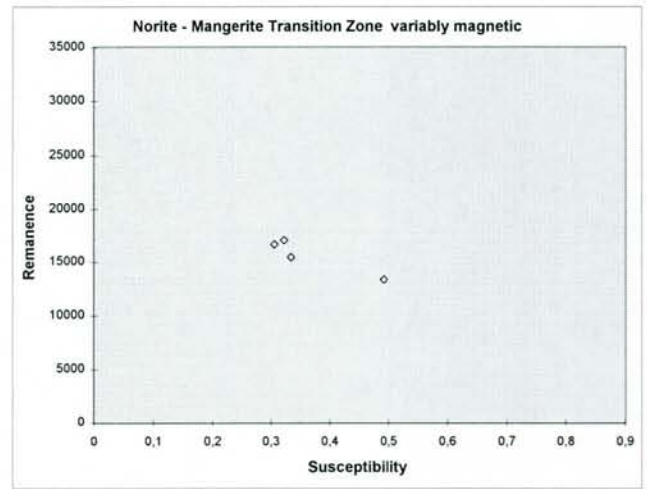
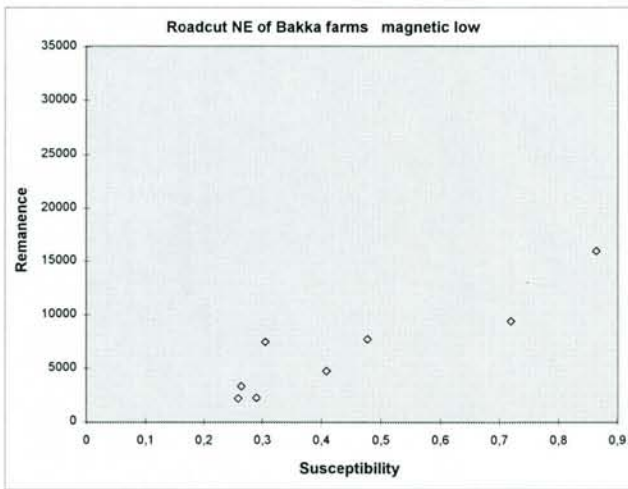
Bakka area average TiO2 / Fe = 0.432 (n=45 samples)

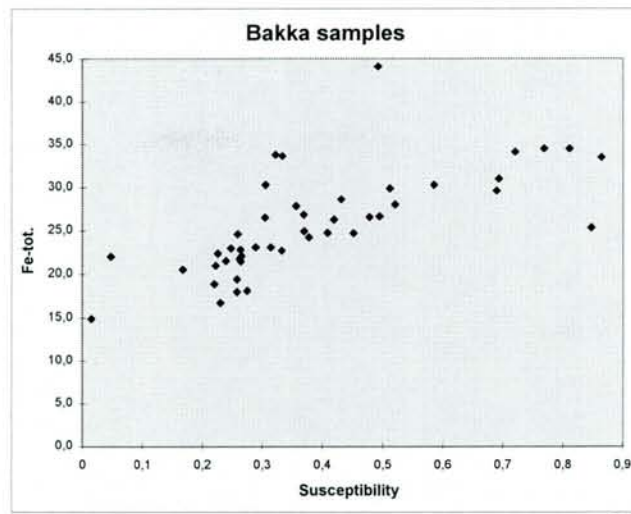
Bakka area average TiO2 / Fe = 0.446 (n=41 samples with totally 335 measurements) (samples from the N.-M.Trans. Zone excluded)



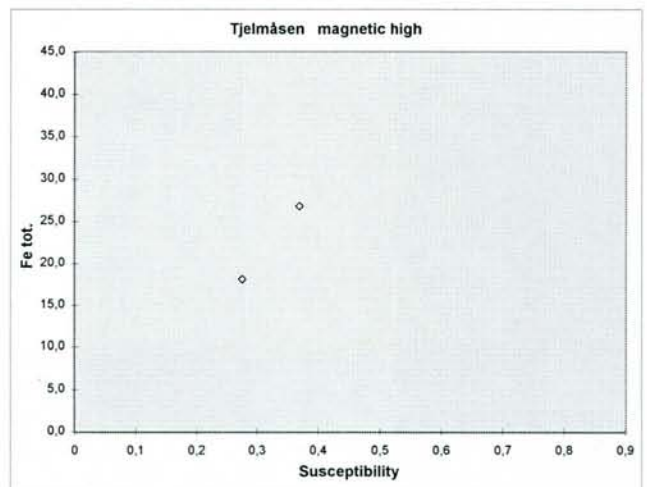
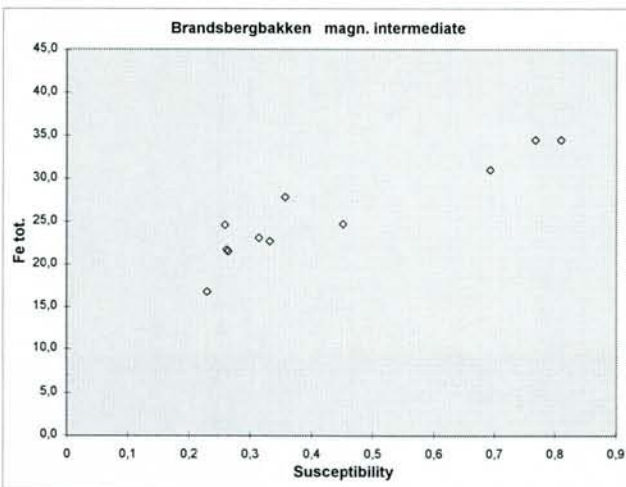
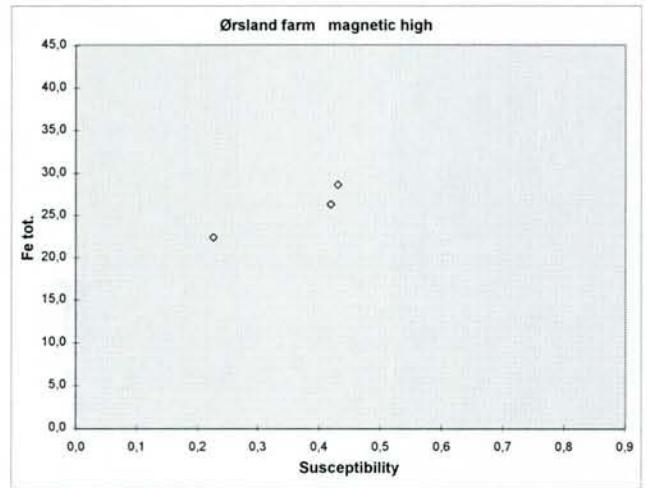
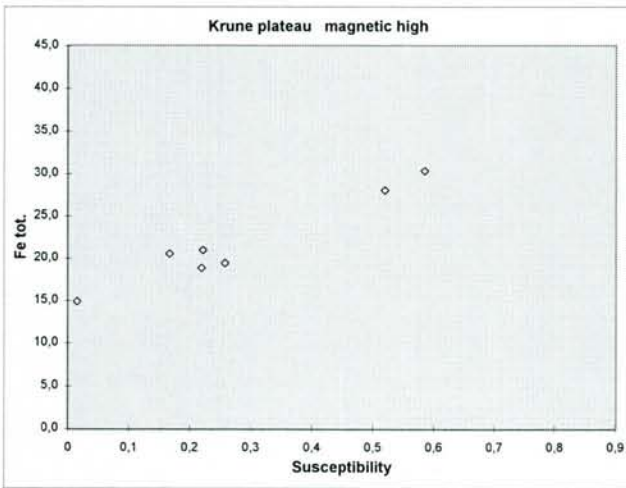
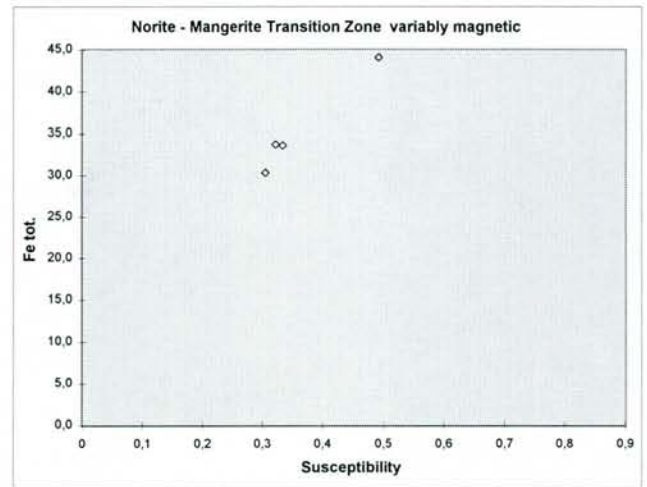
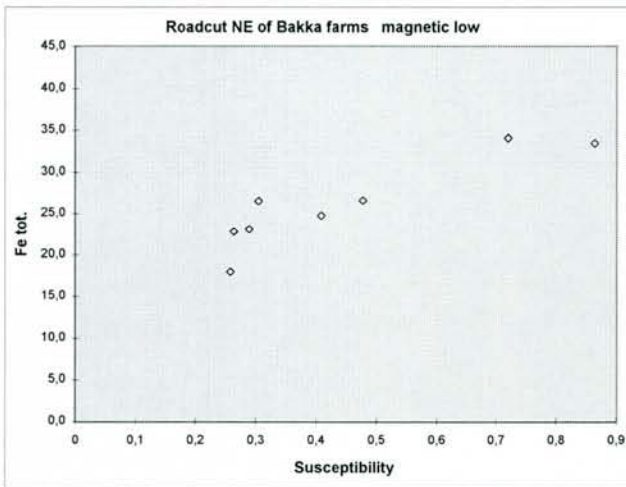


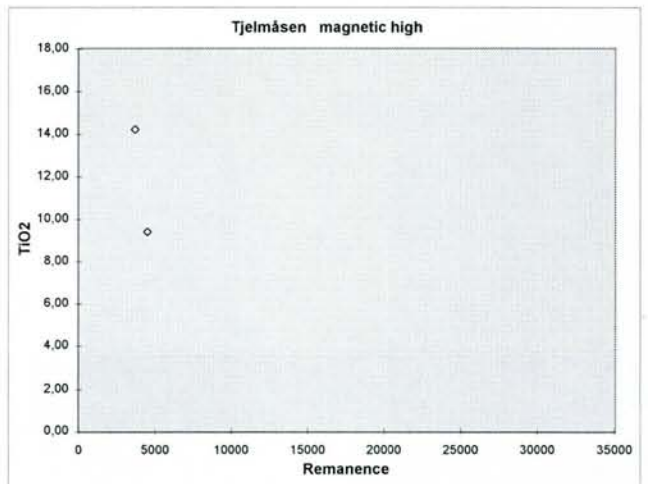
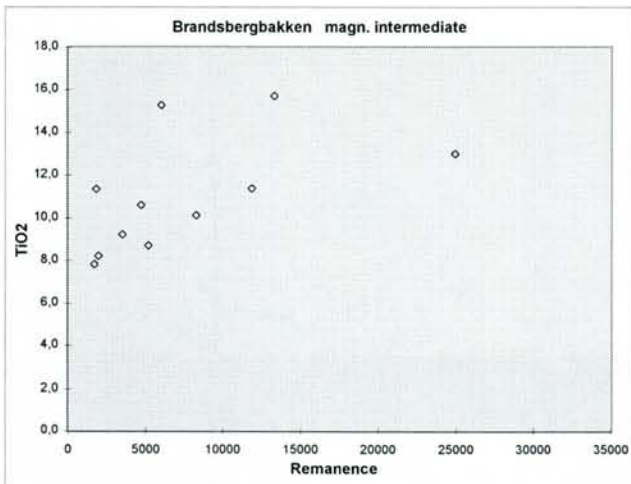
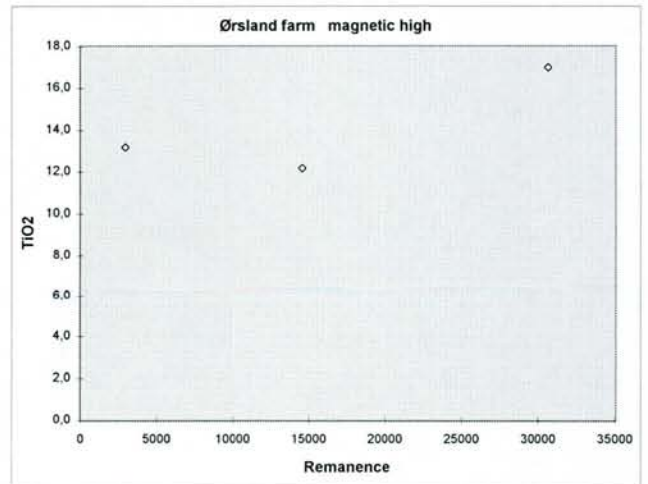
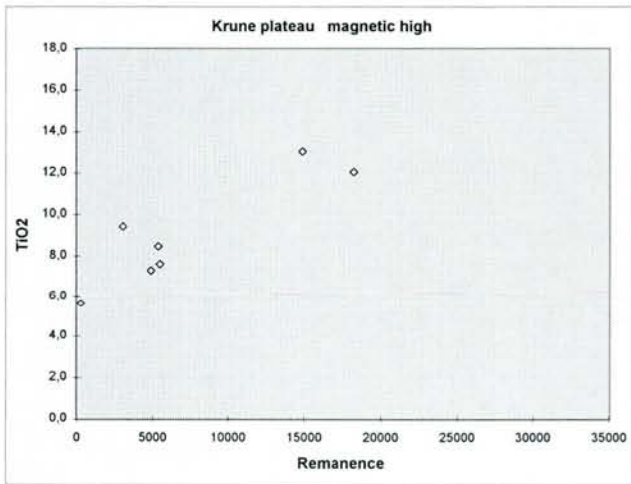
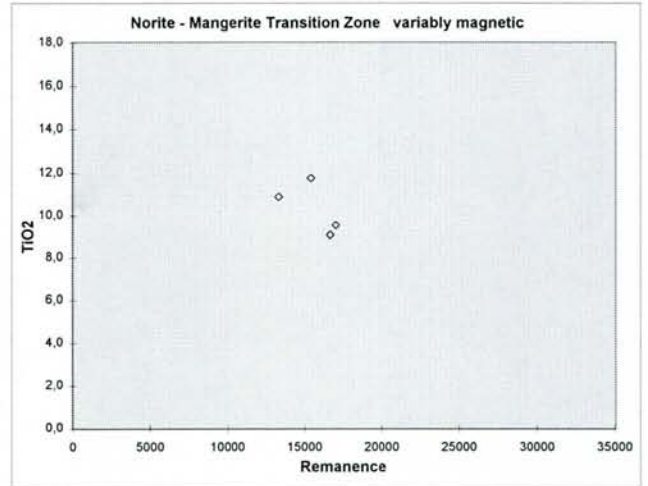
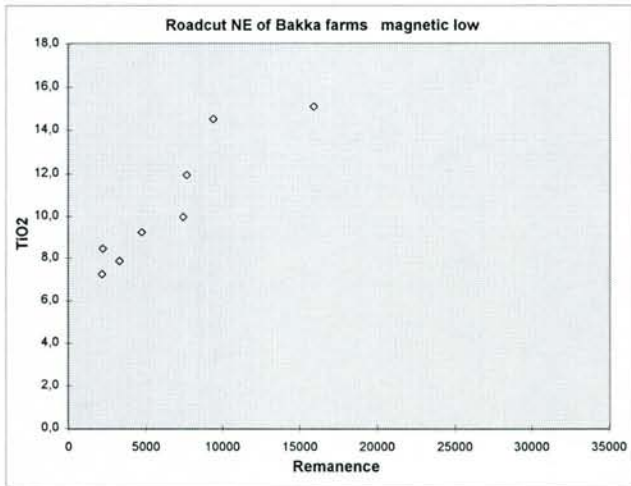
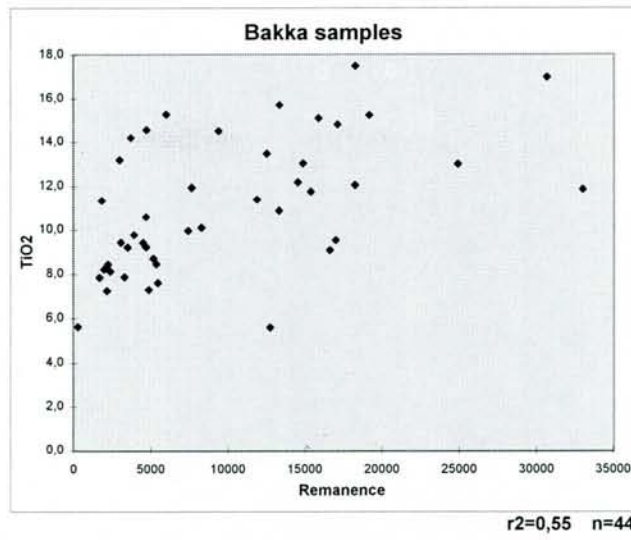
$r^2=0,48$ $n=44$

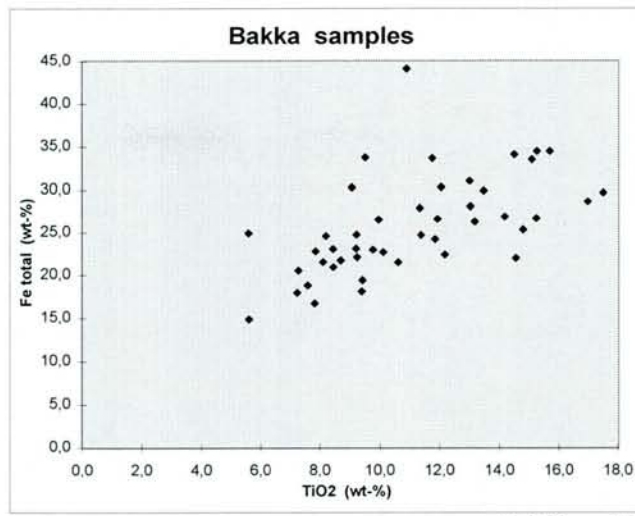




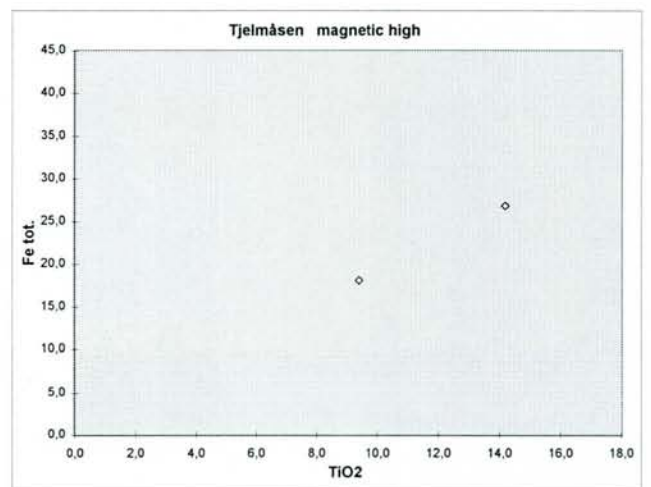
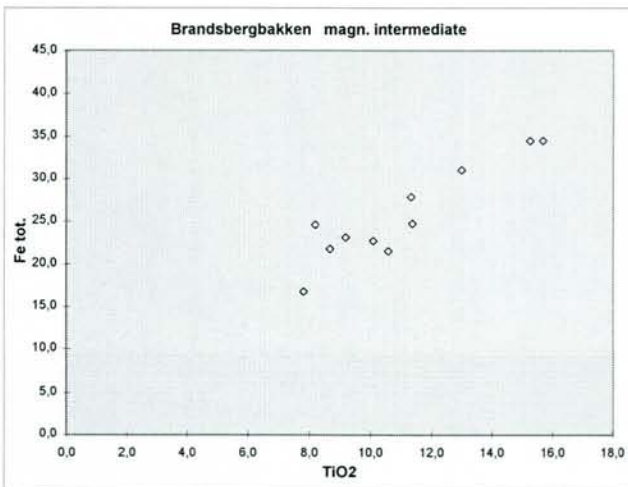
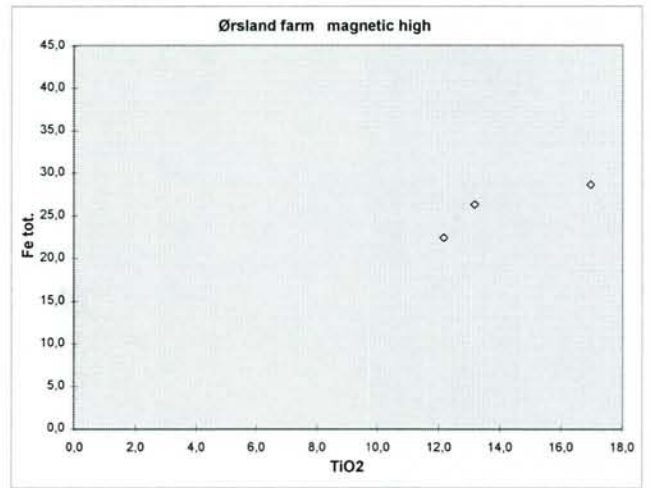
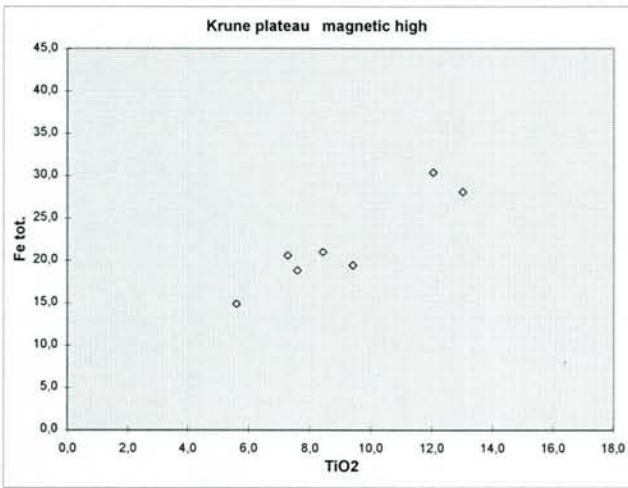
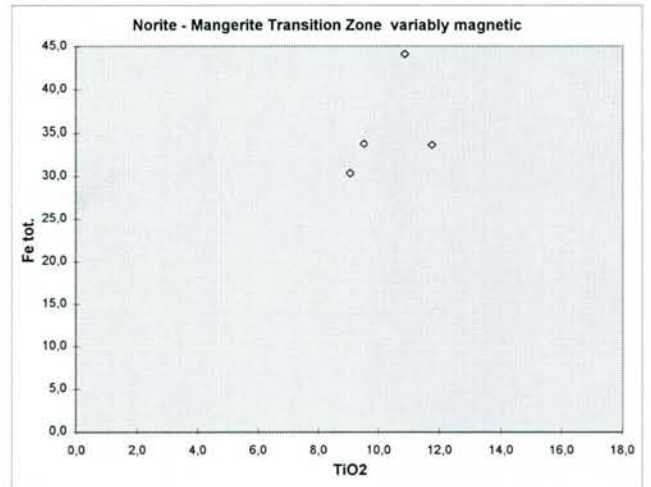
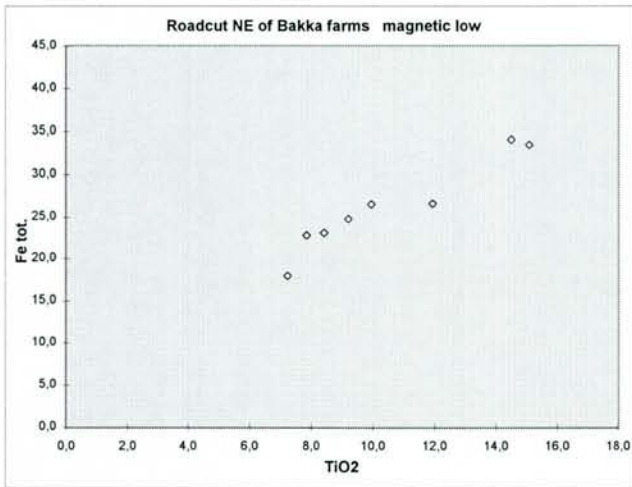
n=44







$r^2=0,59$ $n=45$



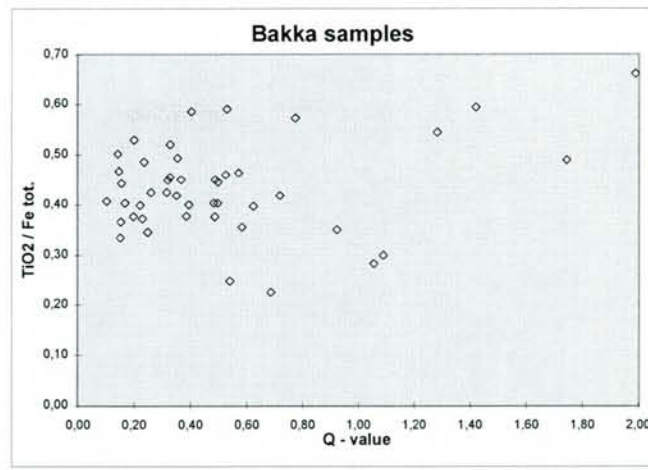


FIG. A

n=45

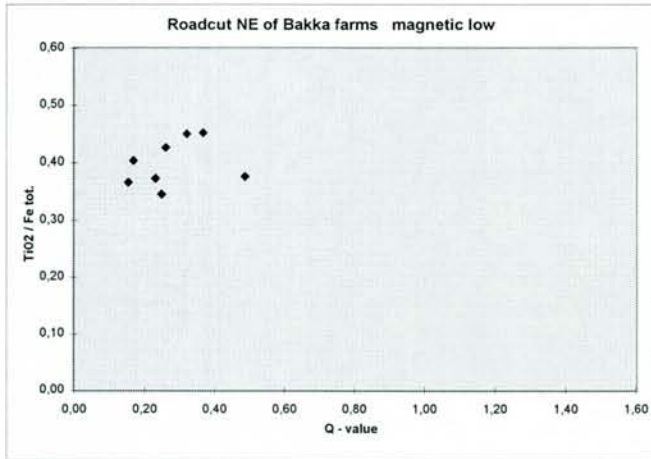


FIG. B

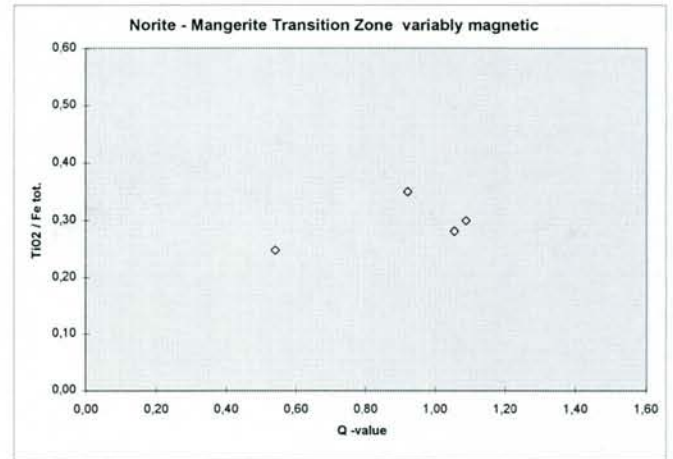


FIG. C

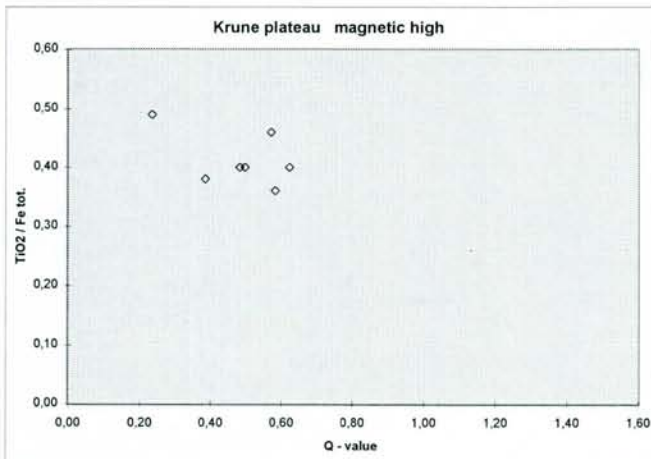


FIG. D

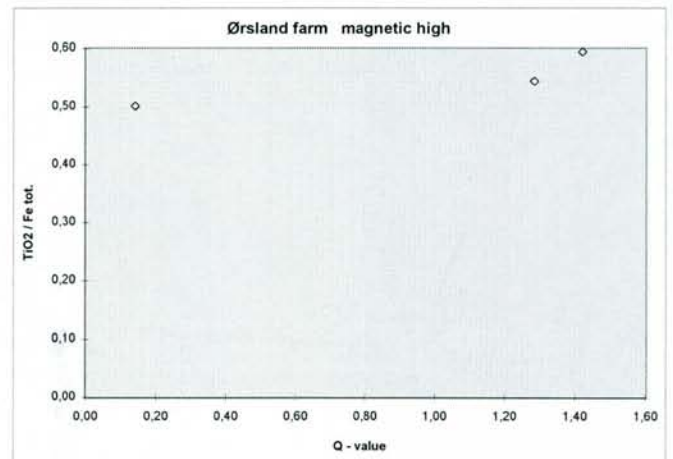


FIG. E

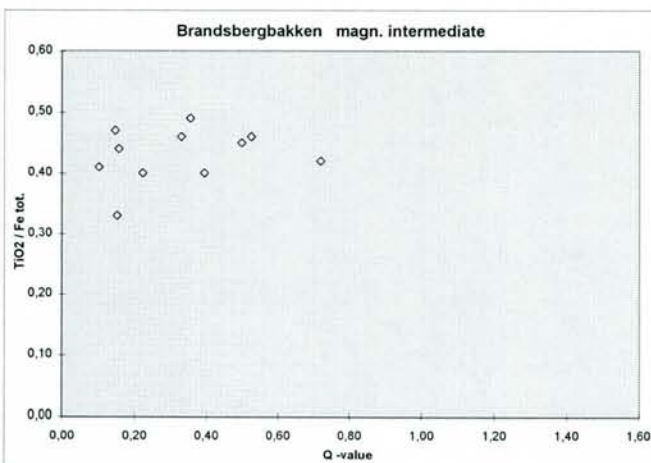


FIG. F

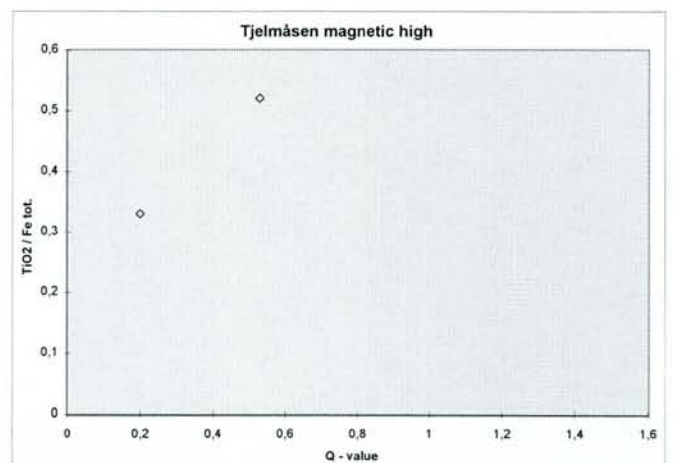
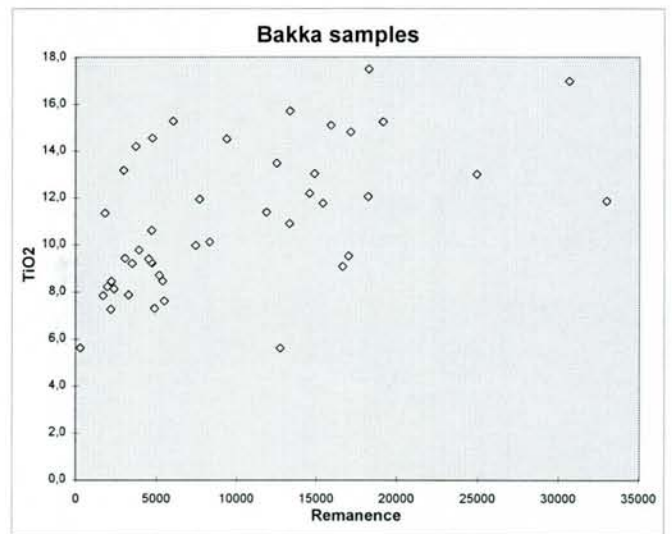
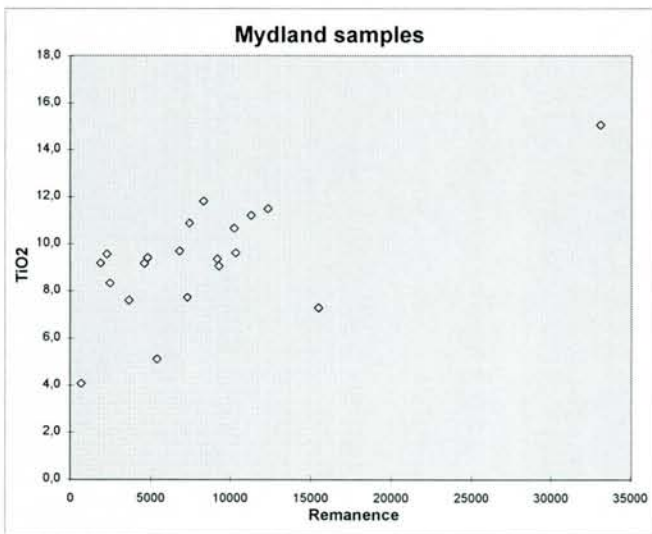
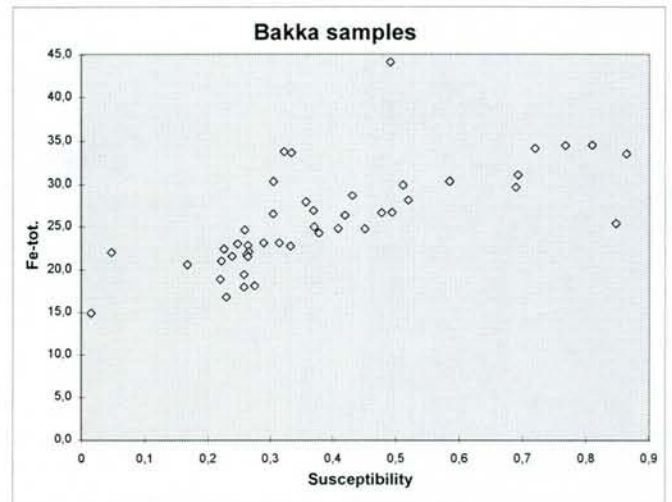
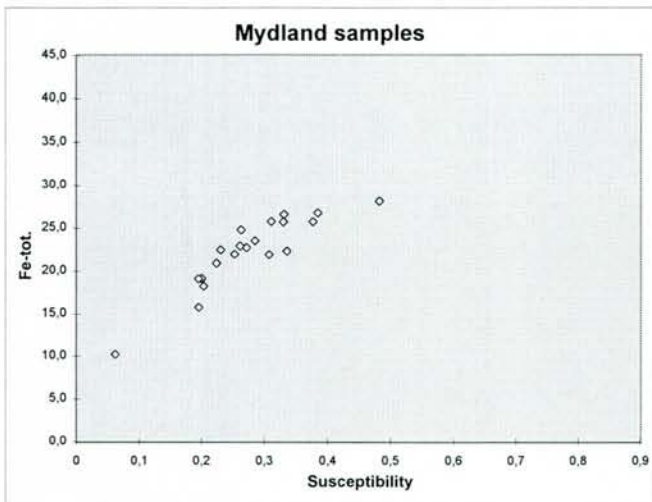
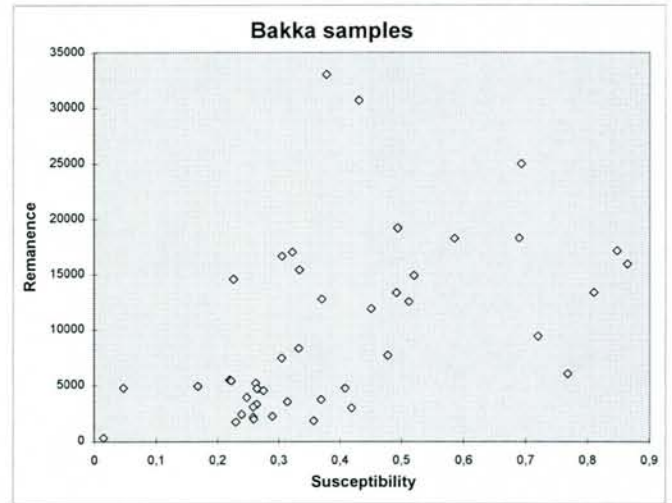
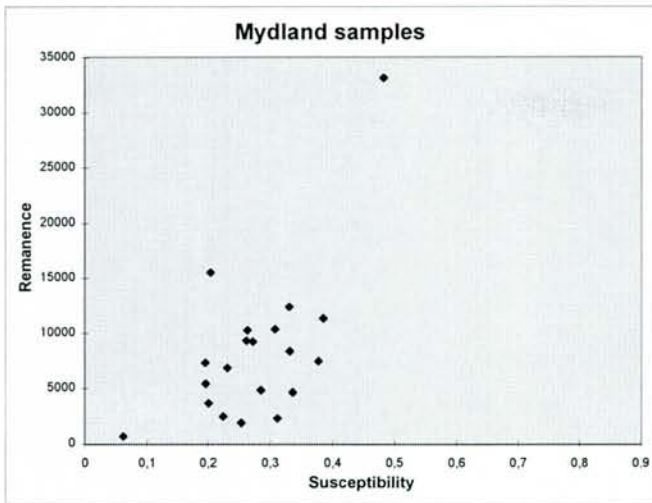
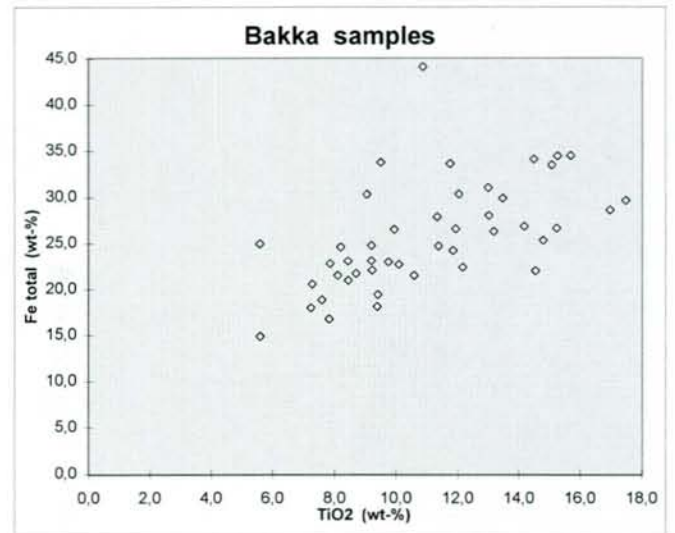
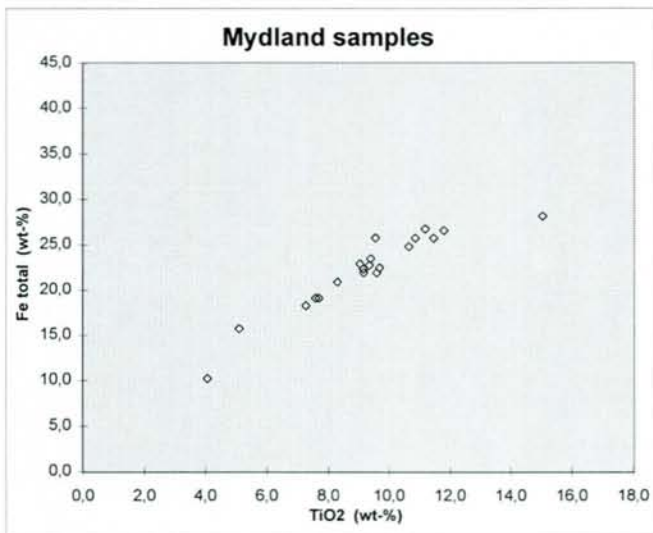
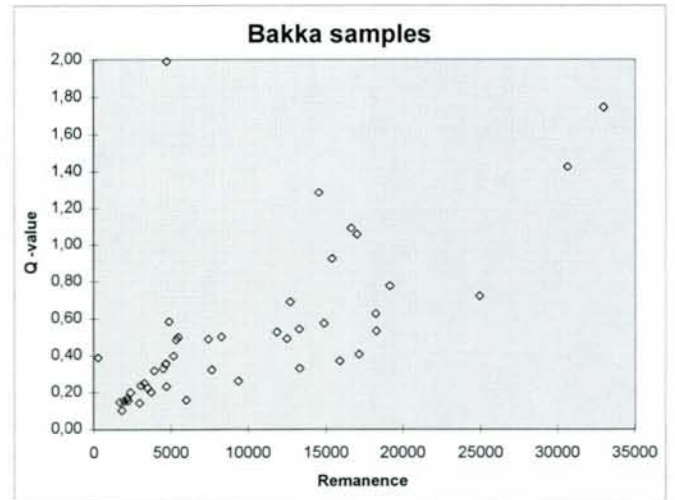
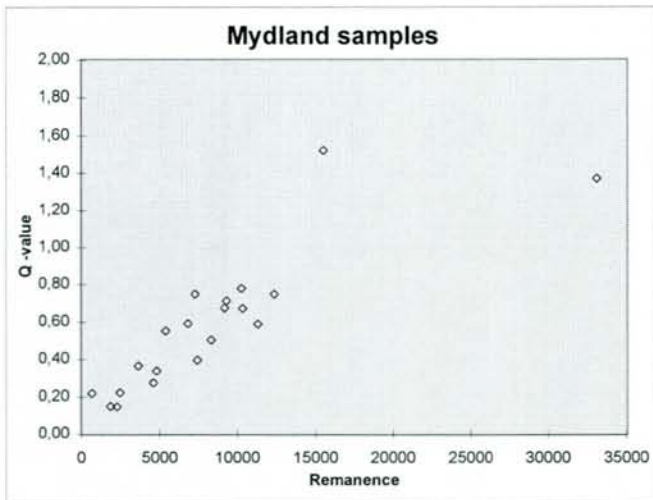
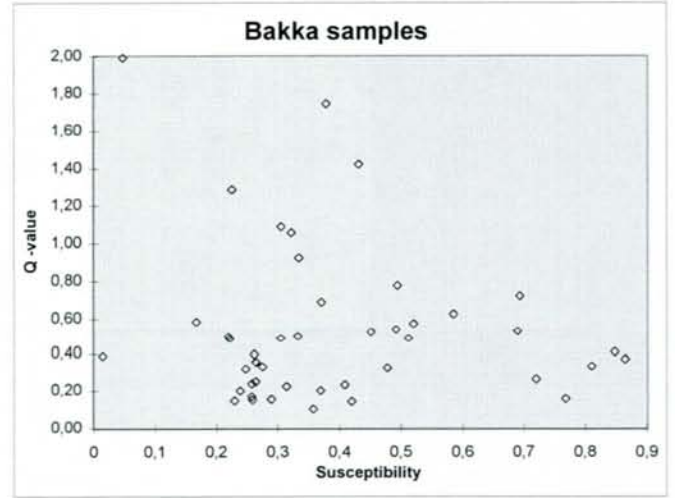
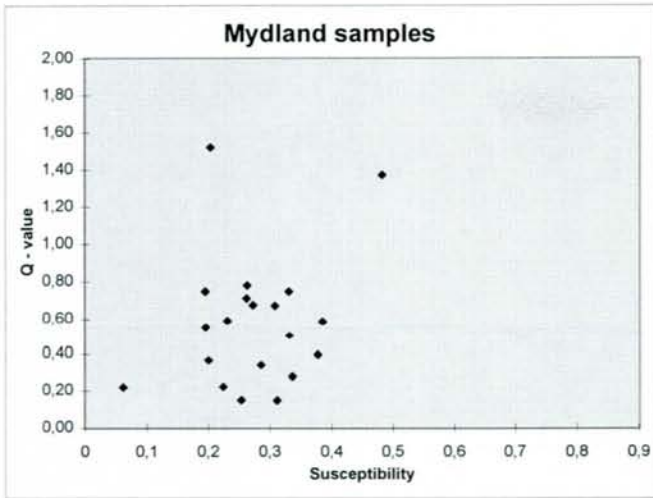
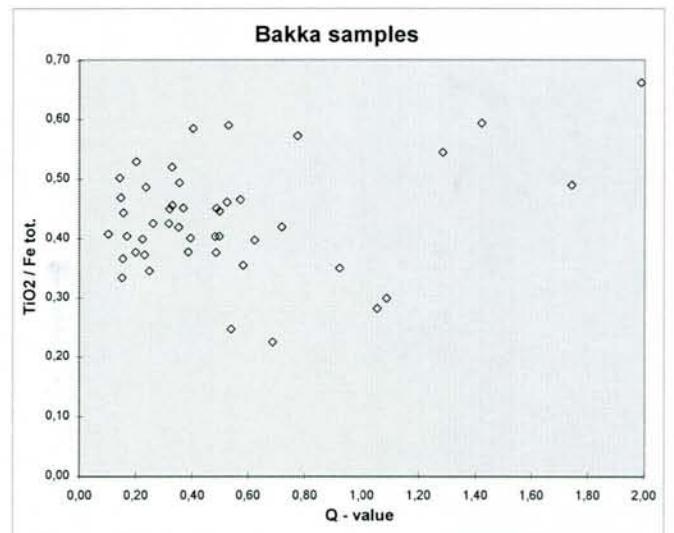
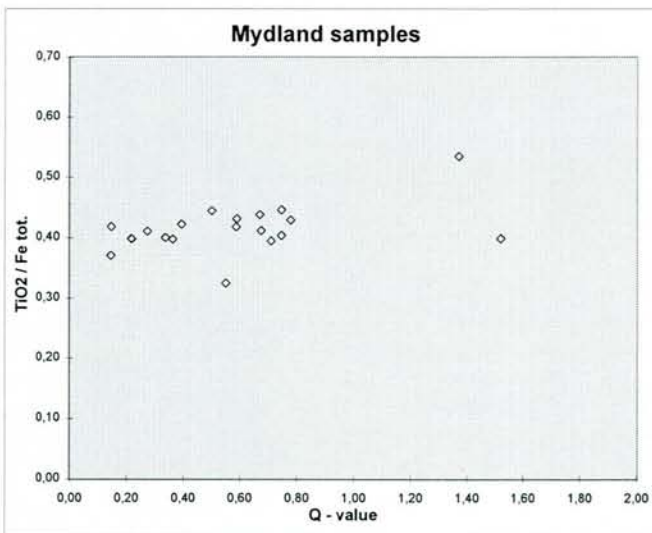
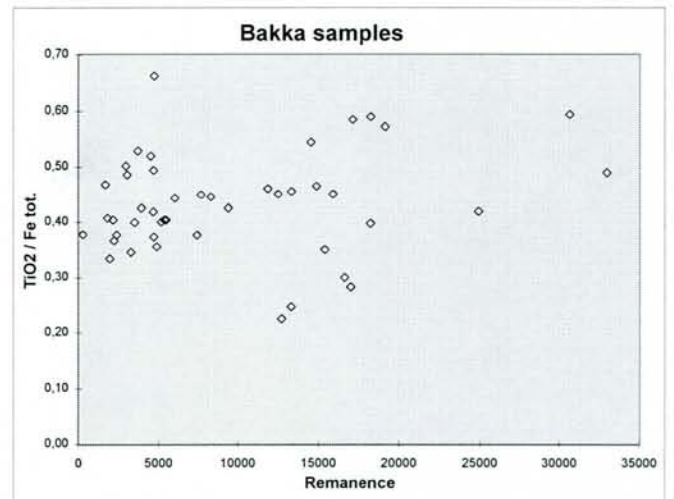
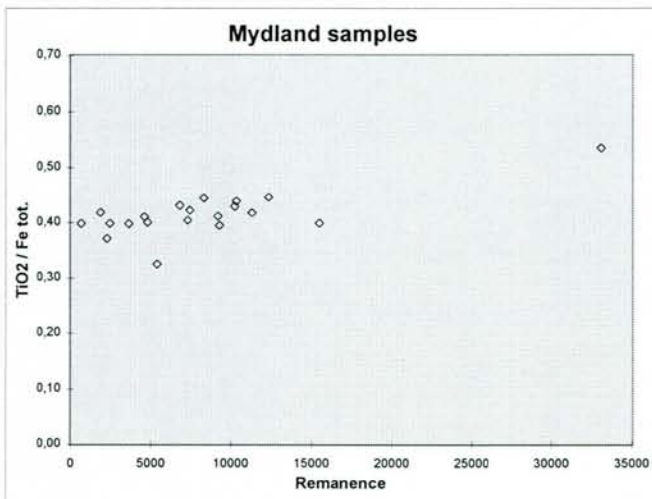
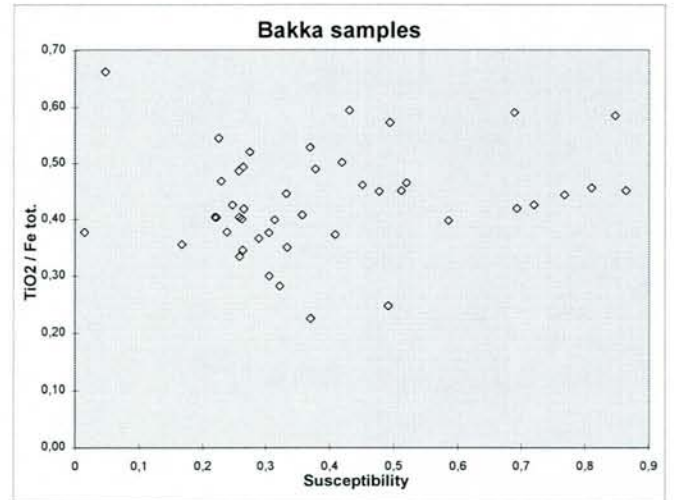
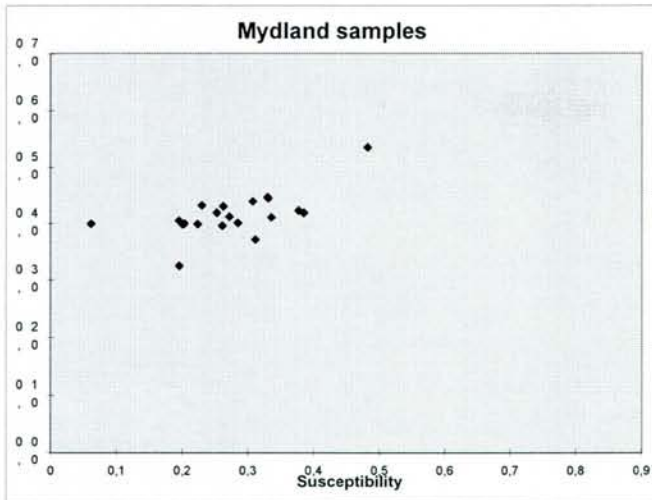


FIG. G







VEDLEGG 5

Måledata fra magnetiske profilmålinger på Mydland og i Bakka-området.

Obs. point	East	North	nT	Obs. point	East	North	nT	Obs. point	East	North	nT
1	350336	6475790	50130	58	349821	6475712	54400	115	349672	6475808	52930
2	350331	6475781	50010	59	349819	6475724	53980	116	349674	6475796	52730
3	350322	6475772	51260	60	349815	6475735	53970	117	349678	6475784	53870
4	350313	6475758	51860	61	349805	6475752	53030	118	349680	6475770	53560
5	350305	6475749	52910	62	349801	6475770	53890	119	349682	6475757	54790
6	350297	6475743	53640	63	349792	6475789	53200	120	349687	6475743	55390
7	350283	6475735	50710	64	349785	6475803	53200	121	349690	6475732	53420
8	350274	6475729	49930	65	349779	6475820	52900	122	349692	6475721	56350
9	350269	6475715	49620	66	349773	6475832	52990	123	349695	6475708	55090
10	350266	6475703	49510	67	349770	6475843	53070	124	349695	6475699	53550
11	350264	6475692	46060	68	349766	6475855	53200	125	349697	6475688	54710
12	350256	6475683	49710	69	349763	6475867	53200	126	349701	6475662	54570
13	350269	6475676	48900	70	349887	6475895	53760	127	349702	6475663	55230
14	350265	6475634	49240	71	349900	6475879	53560	128	349701	6475643	56410
15	350280	6475620	50990	72	349907	6475870	52870	129	349706	6475627	57170
16	350289	6475610	49410	73	349915	6475861	54220	130	349710	6475611	57830
17	350297	6475599	47630	74	349925	6475847	53210	131	349691	6475597	55590
18	350306	6475586	44630	75	349931	6475835	52930	132	349714	6475588	54550
19	350313	6475578	50680	76	349936	6475823	54830	133	349715	6475576	50660
20	350322	6475568	48430	77	349952	6475805	55210	134	349717	6475563	51090
21	350328	6475556	51890	78	349962	6475790	56110	135	349627	6475583	54140
22	350339	6475547	46250	79	349969	6475776	53340	136	349630	6475595	53140
23	350345	6475532	47440	80	349970	6475761	53880	137	349636	6475610	54390
24	350356	6475523	48760	81	349978	6475749	56010	138	349634	6475620	54950
25	350365	6475515	47710	82	349986	6475738	55750	139	349634	6475637	54360
26	350373	6475507	48680	83	349994	6475726	55720	140	349634	6475648	54660
27	350380	6475496	44990	84	350001	6475716	53970	141	349635	6475659	54410
28	350388	6475488	44120	85	350006	6475701	53240	142	349632	6475670	54270
29	350397	6475479	44940	86	350004	6475687	54140	143	349630	6475682	54010
30	350418	6475479	36710	87	350008	6475673	54080	144	349628	6475693	53630
31	350383	6475456	39990	88	350009	6475655	53890	145	349629	6475702	54050
32	350361	6475436	53900	89	350009	6475644	51470	146	349627	6475714	53870
33	350350	6475406	53930	90	350011	6475636	48790	147	349625	6475729	53920
34	350335	6475388	44330	91	350013	6475610	46350	148	349624	6475743	54750
35	350307	6475360	44660	92	349947	6475616	52860	149	349623	6475761	53860
36	350278	6475334	47320	93	349945	6475674	52980	150	349620	6475779	53350
37	350239	6475305	44810	94	349945	6475682	52410	151	349618	6475797	52640
38	350199	6475265	45560	95	349946	6475691	53070	152	349619	6475805	52790
39	350110	6475240	44590	96	349945	6475699	54440	153	349619	6475815	52750
40	350069	6475160	51390	97	349943	6475704	53220	154	349619	6475826	52470
41	350056	6475205	48140	98	349942	6475712	53500	155	349619	6475835	53550
42	349984	6475290	50610	99	349936	6475725	54650	156	349618	6475846	51990
43	349938	6475310	52050	100	349930	6475733	54280	157	349619	6475853	51940
44	349864	6475391	52980	101	349923	6475744	55490	158	349619	6475863	49980
45	349883	6475424	55880	102	349918	6475755	54870	159	349615	6475875	50660
46	349848	6475520	50120	103	349908	6475770	53250	160	349616	6475884	54360
47	349855	6475544	55120	104	349904	6475781	55710	161	349614	6475896	54860
48	349831	6475608	55480	105	349895	6475789	53860	162	349614	6475910	53680
49	349829	6475617	56110	106	349889	6475799	54730	163	349612	6475933	53350
50	349777	6475557	48250	107	349882	6475808	53200	164	349613	6475948	52520
51	349710	6475525	45850	108	349874	6475821	54250	165	349613	6475966	53020
52	349702	6475498	43790	109	349866	6475830	54320	166	349612	6475985	53150
53	349822	6475628	55020	110	349861	6475841	53310	167	349562	6475759	52600
54	349813	6475663	55640	111	349853	6475851	53160	168	349562	6475745	53140
55	349860	6475657	54880	112	349857	6475871	54290	169	349564	6475729	53390
56	349835	6475684	54210	113	349846	6475891	53590	170	349567	6475719	53670
57	349823	6475700	55760	114	349669	6475821	52690	171	349567	6475708	53260

Obs. point	East	North	nT	Obs. point	East	North	nT	Obs. point	East	North	nT
172	349566	6475695	53920	229	349428	6475525	55220	286	349365	6475752	51850
173	349567	6475683	52070	230	349423	6475508	54060	287	349366	6475762	52440
174	349568	6475670	53030	231	349422	6475496	56050	288	349364	6475774	52850
175	349570	6475655	53240	232	349419	6475485	57120	289	349363	6475785	52950
176	349571	6475643	54640	233	349418	6475475	54120	290	349360	6475796	52930
177	349571	6475632	54600	234	349417	6475459	53560	291	349360	6475807	53190
178	349572	6475620	53660	235	349415	6475451	50860	292	349361	6475816	53990
179	349574	6475606	53900	236	349415	6475439	56630	293	349364	6475825	50340
180	349575	6475589	54330	237	349415	6475428	50490	294	349365	6475834	51970
181	349577	6475578	54310	238	349412	6475413	50440	295	349369	6475841	51930
182	349576	6475567	55640	239	349411	6475397	51560	296	349372	6475848	52740
183	349577	6475555	56210	240	349414	6475383	50660	297	349377	6475857	51940
184	349581	6475544	56600	241	349415	6475365	48830	298	349382	6475870	52130
185	349583	6475527	56650	242	349414	6475347	50020	299	349287	6475764	52230
186	349586	6475513	55530	243	349462	6475263	51840	300	349287	6475749	52110
187	349581	6475498	53800	244	349497	6475257	50940	301	349286	6475733	52790
188	349571	6475485	55370	245	349401	6475259	53070	302	349286	6475721	52790
189	349566	6475473	59060	246	349394	6475273	51650	303	349288	6475709	53540
190	349570	6475464	58030	247	349392	6475286	51560	304	349288	6475699	53440
191	349572	6475456	54350	248	349392	6475299	51440	305	349288	6475682	53270
192	349574	6475443	52470	249	349393	6475312	48850	306	349289	6475669	54000
193	349503	6475436	50120	250	349392	6475321	46980	307	349288	6475658	54510
194	349505	6475447	51710	251	349392	6475333	47430	308	349288	6475644	53550
195	349503	6475455	54530	252	349385	6475350	49060	309	349289	6475632	53150
196	349507	6475465	56550	253	349384	6475361	49590	310	349290	6475618	52130
197	349506	6475474	57610	254	349382	6475372	49500	311	349291	6475602	53300
198	349506	6475484	55000	255	349380	6475390	50090	312	349289	6475586	53510
199	349506	6475500	55780	256	349378	6475404	50060	313	349288	6475574	52580
200	349502	6475514	53860	257	349377	6475417	51150	314	349289	6475559	53110
201	349502	6475529	54660	258	349374	6475428	49490	315	349286	6475549	52440
202	349503	6475546	54430	259	349374	6475438	50060	316	349282	6475542	55600
203	349498	6475562	55240	260	349372	6475447	48310	317	349282	6475529	56060
204	349492	6475573	55590	261	349371	6475457	48130	318	349282	6475515	59510
205	349493	6475589	54480	262	349372	6475465	53540	319	349282	6475502	58920
206	349493	6475604	54320	263	349373	6475486	57540	320	349279	6475490	58560
207	349490	6475617	55050	264	349371	6475497	56100	321	349278	6475480	51710
208	349490	6475626	55230	265	349371	6475510	55320	322	349271	6475465	50770
209	349490	6475638	53990	266	349369	6475522	54900	323	349268	6475453	50280
210	349487	6475646	54100	267	349367	6475535	54810	324	349267	6475439	50910
211	349486	6475658	53640	268	349366	6475549	52260	325	349269	6475426	49650
212	349487	6475669	53010	269	349367	6475561	51460	326	349271	6475410	50320
213	349489	6475691	52370	270	349367	6475570	52590	327	349274	6475399	52260
214	349487	6475714	52510	271	349364	6475584	55840	328	349274	6475390	51240
215	349441	6475693	53160	272	349364	6475595	55630	329	349278	6475377	50340
216	349443	6475678	55460	273	349360	6475605	53450	330	349278	6475368	49430
217	349446	6475669	53970	274	349338	6475602	54710	331	349281	6475357	52040
218	349446	6475657	54990	275	349361	6475616	52550	332	349283	6475347	51730
219	349446	6475648	55670	276	349361	6475630	51300	333	349285	6475339	52470
220	349449	6475639	53970	277	349359	6475641	53030	334	349287	6475328	50690
221	349448	6475623	53640	278	349358	6475657	54150	335	349291	6475319	52390
222	349447	6475610	52750	279	349360	6475669	54090	336	349291	6475308	54430
223	349444	6475596	53700	280	349359	6475679	53780	337	349298	6475291	54230
224	349439	6475582	54520	281	349357	6475691	53520	338	349299	6475276	51460
225	349438	6475573	55920	282	349357	6475712	53460	339	349303	6475261	53500
226	349433	6475561	56150	283	349357	6475723	53520	340	349307	6475243	51580
227	349432	6475549	54900	284	349361	6475729	52320	341	349310	6475227	51810
228	349429	6475538	54500	285	349363	6475739	53730	342	349251	6475783	54390

Obs. point	East	North	nT	Obs. point	East	North	nT	Obs. point	East	North	nT
343	349245	6475773	54050	400	349310	6475054	48990	457	349130	6475517	56070
344	349241	6475762	53590	401	349311	6475044	52150	458	349133	6475528	53600
345	349243	6475743	53370	402	349313	6475025	53070	459	349139	6475542	50400
346	349238	6475732	53450	403	349315	6475015	54000	460	349141	6475555	51040
347	349236	6475721	51870	404	349318	6474999	52090	461	349144	6475568	56490
348	349233	6475707	52950	405	349320	6474986	51900	462	349151	6475581	59450
349	349230	6475691	52050	406	349322	6474972	52500	463	349154	6475595	56090
350	349229	6475680	53830	407	349325	6474958	53470	464	349159	6475610	55240
351	349230	6475669	54250	408	349329	6474941	53050	465	349166	6475626	55350
352	349229	6475653	53880	409	349327	6474931	52450	466	349170	6475637	56300
353	349228	6475640	54290	410	349329	6474920	52880	467	349175	6475652	54170
354	349227	6475626	53220	411	349331	6474904	52690	468	349183	6475665	52320
355	349227	6475615	55420	412	349286	6474914	53820	469	349188	6475677	52410
356	349226	6475600	56050	413	349285	6474929	53200	470	349197	6475694	55250
357	349227	6475582	54010	414	349283	6474943	52670	471	349202	6475706	52650
358	349229	6475566	54660	415	349282	6474956	53140	472	349207	6475718	52340
359	349229	6475555	54920	416	349281	6474968	52750	473	349215	6475732	52270
360	349226	6475539	54190	417	349278	6474985	51800	474	349221	6475741	52900
361	349218	6475527	53350	418	349275	6474997	50910	475	349229	6475756	54860
362	349212	6475515	54230	419	349276	6475013	52190	476	349079	6475826	53490
363	349209	6475504	54120	420	349272	6475024	55020	477	349071	6475814	53490
364	349207	6475491	55470	421	349272	6475039	54950	478	349063	6475803	53570
365	349213	6475482	56290	422	349270	6475051	54810	479	349055	6475792	53700
366	349211	6475468	53390	423	349267	6475063	54390	480	349042	6475785	53790
367	349207	6475453	52520	424	349267	6475075	50200	481	349025	6475777	53100
368	349200	6475437	52180	425	349266	6475090	52160	482	349021	6475769	53760
369	349198	6475428	50770	426	349264	6475102	54380	483	349025	6475747	52830
370	349199	6475418	49110	427	349245	6475103	53840	484	349028	6475729	53020
371	349204	6475410	53870	428	349231	6475113	57170	485	349035	6475713	55970
372	349206	6475399	54530	429	349232	6475125	50750	486	349041	6475699	55250
373	349210	6475389	53360	430	349224	6475138	50370	487	349051	6475682	56480
374	349214	6475378	54270	431	349214	6475154	49410	488	349057	6475666	55550
375	349218	6475369	54760	432	349211	6475176	50700	489	349061	6475652	55740
376	349222	6475359	54100	433	349208	6475189	51420	490	349065	6475639	55560
377	349228	6475350	54300	434	349204	6475202	53350	491	349073	6475623	52680
378	349236	6475327	54540	435	349201	6475218	55000	492	349075	6475606	50160
379	349233	6475339	56830	436	349199	6475227	56350	493	349074	6475592	49990
380	349237	6475315	54700	437	349197	6475242	55370	494	349073	6475570	51880
381	349239	6475300	56610	438	349196	6475254	54550	495	349076	6475558	51810
382	349238	6475288	57990	439	349191	6475269	54170	496	349083	6475542	50310
383	349239	6475276	54590	440	349189	6475286	53680	497	349087	6475528	53720
384	349240	6475263	52930	441	349186	6475300	52150	498	349091	6475517	55770
385	349240	6475250	52660	442	349185	6475308	53570	499	349094	6475503	57000
386	349240	6475240	56400	443	349181	6475321	52740	500	349097	6475492	57630
387	349241	6475224	56340	444	349178	6475332	53590	501	349097	6475477	55250
388	349241	6475212	56660	445	349175	6475343	53090	502	349098	6475464	54010
389	349243	6475201	58480	446	349170	6475356	56160	503	349095	6475448	53200
390	349244	6475185	53750	447	349165	6475370	55210	504	349095	6475429	51540
391	349264	6475172	51290	448	349162	6475380	56010	505	349097	6475421	52740
392	349272	6475162	51560	449	349158	6475399	54440	506	349100	6475408	53670
393	349281	6475153	53050	450	349156	6475415	50870	507	349104	6475393	51700
394	349294	6475144	56190	451	349125	6475410	52030	508	349108	6475374	49880
395	349303	6475136	49870	452	349128	6475428	51970	509	349106	6475359	52880
396	349305	6475121	57010	453	349125	6475450	52710	510	349091	6475352	53600
397	349306	6475103	54040	454	349122	6475466	52920	511	349084	6475342	56480
398	349309	6475086	52680	455	349123	6475481	55360	512	349070	6475327	57360
399	349309	6475071	49940	456	349125	6475501	57690	513	349056	6475311	55590

Obs. point	East	North	nT	Obs. point	East	North	nT	Obs. point	East	North	nT
514	349044	6475297	53660	571	348900	6475576	54630	628	349969	6475883	52860
515	349036	6475283	53390	572	348898	6475594	53130	629	349974	6475875	54600
516	349031	6475265	52270	573	348894	6475611	53280	630	349980	6475864	54410
517	349027	6475251	52140	574	348888	6475630	50340	631	349990	6475856	53390
518	349024	6475237	52050	575	348892	6475643	49350	632	349996	6475842	52850
519	349022	6475226	52220	576	348892	6475653	58440	633	350000	6475830	55550
520	349020	6475211	52120	577	348893	6475661	59490	634	350007	6475817	55920
521	349016	6475199	51850	578	348895	6475669	58350	635	350011	6475807	54420
522	349015	6475186	51240	579	348897	6475680	57800	636	350012	6475793	55690
523	349015	6475177	51000	580	348898	6475694	57890	637	350017	6475781	53080
524	349012	6475164	54970	581	348901	6475707	58100	638	350021	6475775	54640
525	349010	6475151	51790	582	348906	6475719	55930	639	350023	6475763	55370
526	349009	6475141	47960	583	348910	6475735	53410	640	350025	6475748	54260
527	349007	6475125	53670	584	348894	6475930	52440	641	350180	6475716	47150
528	349005	6475116	54960	585	348905	6475922	52340	642	350169	6475729	50450
529	349000	6475099	55170	586	348907	6475906	53510	643	350159	6475740	53880
530	348998	6475087	53510	587	348908	6475893	52120	644	350150	6475748	55180
531	348996	6475076	52490	588	348909	6475880	52850	645	350143	6475757	54730
532	348993	6475063	52810	589	348910	6475866	52690	646	350124	6475772	54360
533	348989	6475048	53000	590	348913	6475856	52400	647	350134	6475764	55420
534	348987	6475033	51800	591	348913	6475848	53610	648	350114	6475780	55210
535	348984	6475013	52500	592	348914	6475836	53300	649	350106	6475789	54720
536	348875	6475092	50590	593	348915	6475826	56320	650	350101	6475802	54470
537	348877	6475105	50180	594	348915	6475814	53550	651	350102	6475815	56800
538	348880	6475115	50170	595	348915	6475801	54100	652	350102	6475826	56430
539	348883	6475132	50110	596	348915	6475793	54480	653	350103	6475839	55560
540	348885	6475144	50710	597	348917	6475778	53440	654	350106	6475853	54690
541	348889	6475155	50890	598	348919	6475762	53150	655	350065	6475874	55530
542	348892	6475175	51760	599	349159	6475787	55690	656	350084	6475852	54990
543	348895	6475189	51640	600	349154	6475775	55400	657	350074	6475864	54010
544	348896	6475204	51180	601	349150	6475764	53930	658	350057	6475881	54090
545	348897	6475232	51540	602	349148	6475745	54090	659	350050	6475891	54130
546	348897	6475220	51610	603	349148	6475756	53760	660	350045	6475902	53510
547	348897	6475244	52680	604	349146	6475733	53350	661	350041	6475911	51110
548	348898	6475257	52300	605	349144	6475717	54900	662	350038	6475924	52640
549	348899	6475270	51630	606	349141	6475700	54680	663	350026	6475932	53200
550	348902	6475283	52130	607	349138	6475687	54370	664	350012	6475933	52690
551	348904	6475297	52570	608	349138	6475669	53390	665	350003	6475940	52910
552	348907	6475314	52200	609	349137	6475659	54040	666	349996	6475951	52060
553	348908	6475329	51860	610	349135	6475648	55060	667	349994	6475964	56680
554	348910	6475343	51870	611	349131	6475635	54150	668	349993	6475976	53670
555	348910	6475358	52640	612	349130	6475624	56240	669	349995	6475990	53340
556	348914	6475373	52960	613	349127	6475613	56310	670	349997	6476005	53210
557	348914	6475388	54670	614	349120	6475603	55020	671	348636	6476070	51300
558	348917	6475404	56330	615	349115	6475589	56180	672	348607	6476073	51420
559	348919	6475421	56240	616	349112	6475578	51110	673	348571	6476065	51410
560	348917	6475434	56700	617	349109	6475567	49330	674	348599	6476145	51530
561	348914	6475449	59760	618	349103	6475557	50780	675	348647	6476152	51680
562	348913	6475465	61280	619	349099	6475546	52170	676	348653	6476173	51720
563	348911	6475477	61960	620	349163	6475804	53260	677	348663	6476203	51600
564	348910	6475489	53000	621	349167	6475814	53470	678	348711	6476201	52020
565	348910	6475498	58160	622	349169	6475829	52200	679	348745	6476154	51580
566	348906	6475510	52640	623	349172	6475838	53060	680	348770	6476112	53830
567	348905	6475523	51390	624	349177	6475854	53460	681	348745	6476025	51400
568	348904	6475535	52210	625	349945	6475908	53390	682	348797	6476054	55800
569	348902	6475548	53170	626	349953	6475896	53860	683	348825	6476105	54390
570	348901	6475561	53630	627	349960	6475888	54120	684	348846	6476137	53160

Obs. point	East	North	nT	Obs. point	East	North	nT	Obs. point	East	North	nT
685	348873	6476172	55060	742	348807	6475744	55570	799	350093	6476132	52620
686	348897	6476200	52990	743	348804	6475776	53300	800	350078	6476118	53060
687	348924	6476243	52330	744	348810	6475801	52920	801	350064	6476102	52660
688	348954	6476184	49380	745	348820	6475819	53730	802	350045	6476086	53000
689	348949	6476153	47740	746	348832	6475844	53910	803	350037	6476056	52820
690	348946	6476126	45510	747	348839	6475863	51230	804	350039	6476027	53230
691	348941	6476099	49330	748	348853	6475887	52690	805	350054	6476008	51750
692	348934	6476074	48650	749	348861	6475907	51560	806	350081	6475998	56870
693	348929	6476052	49290	750	348544	6476056	51430	807	350110	6475991	55270
694	348927	6476032	52390	751	348511	6476047	51860	808	350130	6475974	53900
695	348929	6476009	53390	752	348479	6476033	51610	809	350140	6475952	53990
696	348888	6476013	51400	753	348443	6476022	50700	810	350146	6475935	54580
697	348852	6476025	51460	754	350726	6475710	52510	811	350160	6475914	56180
698	348815	6476005	51350	755	350706	6475723	51180	812	350174	6475902	55360
699	348761	6475979	51910	756	350664	6475732	52780	813	350187	6475886	56330
700	348728	6475963	51610	757	350633	6475717	44540	814	350170	6475860	54170
701	348690	6475943	48020	758	350594	6475700	48160	815	350196	6475850	53620
702	348682	6475919	52270	759	350567	6475693	48210	816	350218	6475841	53580
703	348672	6475890	56560	760	350545	6475686	50510	817	350241	6475834	53240
704	348673	6475863	53500	761	350517	6475697	38040	818	350260	6475824	50050
705	348670	6475834	50520	762	350489	6475714	37210	819	350284	6475816	49400
706	348665	6475806	51380	763	350461	6475730	43050	820	350309	6475807	49890
707	348656	6475774	50790	764	350440	6475741	47620	821	350333	6475797	47260
708	348656	6475759	51950	765	350413	6475755	46780	822	350359	6475785	49250
709	348643	6475731	51000	766	350426	6475780	47590	823	350388	6475768	49260
710	348631	6475703	51370	767	350449	6475803	45370	824	350929	6475781	52230
711	348650	6475662	51290	768	350468	6475836	43910	825	350952	6475787	52830
712	348660	6475634	52930	769	350473	6475860	46150	826	350974	6475797	51180
713	348672	6475599	52160	770	350473	6475889	44690	827	351261	6475877	51560
714	348677	6475569	51790	771	350469	6475914	54760	828	351230	6475882	51800
715	348695	6475540	51570	772	350456	6475945	51200	829	349096	6475430	52480
716	348693	6475509	51710	773	350462	6475967	52060	830	349069	6475425	54640
717	348684	6475479	51520	774	350419	6475976	46590	831	349043	6475419	53730
718	348697	6475444	51120	775	350398	6475989	46620	832	349020	6475412	52010
719	348722	6475420	53720	776	350360	6475985	46120	833	348997	6475411	56780
720	348739	6475397	51570	777	350330	6475981	46200	834	348989	6475357	55320
721	348762	6475372	52460	778	350302	6475973	45540	835	348981	6475383	56690
722	348782	6475337	51610	779	350279	6475963	49850	836	348975	6475413	55780
723	348794	6475307	50520	780	350255	6475950	54340	837	348971	6475446	53680
724	348830	6475306	51330	781	350222	6475931	51800	838	348972	6475473	53090
725	348860	6475302	51300	782	350190	6475930	56990	839	348977	6475496	53550
726	348856	6475334	52210	783	350191	6475955	53390	840	348977	6475519	52980
727	348847	6475358	52190	784	350199	6475987	59180	841	348987	6475542	54760
728	348838	6475385	52390	785	350206	6476012	55380	842	348998	6475559	57380
729	348829	6475406	51460	786	350213	6476040	54110	843	348998	6475578	59720
730	348821	6475431	51950	787	350220	6476059	54060	844	349001	6475603	57980
731	348833	6475464	53440	788	350233	6476097	53240	845	349001	6475625	55920
732	348818	6475482	54530	789	350233	6476121	53410	846	349001	6475643	58380
733	348823	6475514	54620	790	350243	6476148	53990	847	349007	6475664	57880
734	348821	6475540	53040	791	350226	6476159	53070	848	349001	6475680	56090
735	348821	6475559	52600	792	350205	6476170	52650	849	349000	6475702	54480
736	348817	6475582	50270	793	350187	6476185	52130	850	348983	6475720	53030
737	348815	6475606	48460	794	350167	6476195	51520	851	348958	6475734	52910
738	348784	6475630	50010	795	350146	6476185	50710	852	348915	6475746	53190
739	348780	6475659	51180	796	350131	6476169	51080	853	348884	6475722	55160
740	348785	6475685	51350	797	350118	6476155	52700	854	348868	6475707	55210
741	348796	6475714	53270	798	350103	6476147	52340	855	348852	6475686	58080

Obs. point	East	North	nT	Obs. point	East	North	nT	Obs. point	East	North	nT
856	348836	6475667	54040	913	349569	6475990	52470	971	349760	6474920	50600
857	348858	6475467	55020	914	349572	6476014	51880	972	349755	6474938	50210
858	348878	6475467	57430	915	349580	6476035	52010	973	349746	6474963	53790
859	348898	6475472	60460	916	349580	6476057	52430	974	349738	6474985	52910
860	348921	6475460	57160	917	349584	6476081	51510	975	349734	6475002	52110
861	348940	6475460	53180	918	349576	6476097	52040	976	349724	6475025	48030
862	348966	6475460	53120	919	349574	6476113	52210	977	349717	6475042	47770
863	348988	6475463	54320	920	349573	6476133	51560	978	349706	6475066	48450
864	349010	6475464	54730	921	349565	6476145	52220	979	349697	6475086	49670
865	349031	6475464	48200	922	349587	6476181	51960	980	349689	6475113	52300
866	349056	6475473	56990	923	349656	6476256	52050	981	349679	6475136	54010
867	349091	6475471	54630	924	349667	6476242	56680	982	349667	6475156	53460
868	349097	6475844	51350	925	349675	6476219	55210	983	349658	6475175	50530
869	349118	6475859	52160	926	349682	6476202	55780	984	349651	6475202	50660
870	349137	6475873	52980	927	349692	6476184	53100	985	349644	6475221	51240
871	349151	6475897	52550	928	349701	6476170	52050	986	349628	6475260	50540
872	349165	6475914	52020	929	349715	6476148	52200	987	349624	6475282	51110
873	349169	6475938	52310	930	349730	6476128	51790	988	349608	6475308	50990
874	349177	6475963	52010	931	349740	6476112	53160	989	349597	6475332	54100
875	349193	6475988	50850	932	349751	6476097	54330	990	349593	6475359	53010
876	349209	6476003	51920	933	349762	6476078	43960	991	349592	6475389	52090
877	349217	6476017	51620	934	349768	6476070	45380	992	349590	6475419	53230
878	349226	6476038	50720	935	349773	6476062	36560	993	349556	6475396	52550
879	349227	6476053	50900	936	349779	6476055	44210	994	349523	6475367	48380
880	349229	6476075	52390	937	349786	6476046	44950	995	349513	6475333	50060
881	349232	6476091	50860	938	349793	6476039	49930	997	349493	6475287	56190
882	349231	6476104	50940	939	349813	6476003	52090	998	349474	6475245	50400
883	349255	6476116	51300	940	349825	6475984	51980	999	349463	6475219	52720
884	349286	6476129	51470	941	349843	6475965	52190	1000	349459	6475190	52430
885	349317	6476136	51540	942	349851	6475951	52790	1006	349440	6475172	50750
886	349319	6476120	51220	943	349866	6475931	53040	1007	349420	6475157	49030
887	349321	6476105	51800	944	349879	6475910	51980	1008	349408	6475137	50020
888	349319	6476089	51970	946	349296	6474823	50860	1009	349407	6475109	50900
889	349325	6476076	52040	947	349304	6474848	51620	1010	349419	6475086	50360
890	349326	6476075	52280	948	349312	6474873	52020	1011	349420	6475059	55330
891	349328	6476060	52310	949	349319	6474912	52640	1012	349423	6475034	54630
892	349335	6476034	51460	950	349355	6474899	53090	1013	349430	6475010	54160
893	349341	6476014	53300	951	349377	6474884	52850	1014	349436	6474980	54280
894	349328	6475996	51860	952	349396	6474872	53600	1015	349439	6474958	52940
895	349317	6475975	52260	953	349410	6474857	51630	1016	349439	6474935	52430
896	349321	6475950	51440	954	349423	6474839	51560	1017	349443	6474914	52590
897	349325	6475913	51380	955	349447	6474832	51300	1018	349446	6474892	52170
898	349325	6475889	51790	956	349467	6474831	50730	1019	349451	6474876	52770
899	349332	6475864	51860	957	349494	6474834	51310	1020	350356	6475705	52510
900	349324	6475842	51940	958	349523	6474835	50710	1021	350385	6475681	52150
901	349315	6475822	52230	959	349548	6474829	52360	1022	350412	6475659	50770
902	349304	6475800	51590	960	349574	6474825	51430	1023	350438	6475640	48200
903	349301	6475780	52920	961	349607	6474825	51130	1024	350471	6475615	41550
904	349529	6475768	52680	962	349630	6474825	51220	1025	350490	6475608	41440
905	349534	6475790	52960	963	349651	6474827	50980	1026	350515	6475602	49970
906	349537	6475815	53290	964	349677	6474831	52270	1027	350543	6475601	47900
907	349537	6475837	53830	965	349706	6474839	52440	1028	350572	6475592	49260
908	349539	6475855	53700	966	349729	6474841	52100	1029	350600	6475589	50520
909	349540	6475879	54040	967	349757	6474846	51920	1030	350620	6475585	51160
910	349547	6475903	53030	968	349779	6474846	51890	1031	350643	6475580	51930
911	349557	6475932	52030	969	349777	6474878	51210	1032	350665	6475576	51560
912	349567	6475955	53240	970	349771	6474897	51300	1033	350689	6475570	51080

Obs. point	East	North	nT	Obs. point	East	North	nT	Obs. point	East	North	nT
1034	350683	6475551	51010	1091	350079	6475514	49910	1148	350136	6474909	52080
1035	350675	6475529	50500	1092	350070	6475533	50840	1149	350163	6474922	51640
1036	350666	6475504	51890	1093	350061	6475548	49400	1150	350183	6474934	50900
1037	350657	6475485	53060	1094	350046	6475566	44260	1151	350205	6474945	50420
1038	350651	6475456	50950	1095	350034	6475589	46750	1152	350226	6474965	50830
1039	350631	6475456	51070	1096	350022	6475606	46770	1153	350238	6474986	52100
1040	350607	6475461	49360	1097	350010	6475624	50180	1154	350250	6475009	51060
1041	350581	6475467	45130	1098	349998	6475639	53110	1155	350265	6475024	51160
1042	350557	6475475	46360	1099	349989	6475657	53940	1156	350290	6475042	51990
1043	350533	6475478	46160	1100	349985	6475676	52900	1157	350307	6475054	50100
1044	350512	6475482	48850	1101	349976	6475689	53140	1158	350326	6475065	51030
1045	350490	6475482	49710	1102	349944	6475697	52420	1159	350342	6475081	51430
1046	350469	6475492	40420	1103	349923	6475688	53300	1160	350361	6475089	51120
1047	350444	6475493	42980	1104	349895	6475672	53630	1161	350383	6475101	51220
1048	350431	6475471	41460	1105	349874	6475659	53860	1162	350405	6475112	51660
1049	350418	6475456	44020	1106	349854	6475649	55690	1163	350422	6475119	50750
1050	350394	6475434	48540	1107	349834	6475642	56110	1164	348926	6474834	52230
1051	350391	6475419	40840	1108	349814	6475639	54000	1165	348941	6474853	51670
1052	350407	6475402	46600	1109	349794	6475635	54870	1166	348954	6474872	51330
1053	350421	6475387	46370	1110	349772	6475630	55400	1167	348966	6474894	51180
1054	350439	6475371	52890	1111	349753	6475625	54700	1168	348978	6474912	52800
1055	350449	6475356	52020	1112	349743	6475610	55500	1169	348991	6474932	55200
1056	350467	6475344	48260	1113	349744	6475531	47680	1170	349002	6474947	52230
1057	350482	6475322	45320	1114	349746	6475509	47660	1171	349016	6474969	52470
1058	350497	6475310	45170	1115	349749	6475481	48030	1172	349027	6474987	54260
1059	350515	6475292	49880	1116	349753	6475456	46280	1173	349039	6474975	53050
1060	350533	6475276	51550	1117	349758	6475436	47630	1174	349055	6474953	52540
1061	350518	6475258	50890	1118	349763	6475411	48520	1175	349064	6474935	52280
1062	350500	6475246	50630	1119	349769	6475389	49460	1176	349075	6474916	53220
1063	350482	6475232	51410	1120	349772	6475371	48470	1177	349088	6474898	53280
1064	350472	6475212	51440	1121	349781	6475354	46980	1178	349096	6474878	54530
1065	350460	6475190	51440	1122	349780	6475328	45800	1179	349108	6474858	54600
1066	350461	6475163	51160	1123	349783	6475303	48490	1180	349118	6474838	53630
1067	350447	6475140	49880	1124	349802	6475290	52810	1181	349132	6474831	52840
1068	350463	6475068	49180	1125	349820	6475277	50220	1183	349426	6475115	49690
1069	350428	6475147	51550	1126	349835	6475262	51460	1184	349444	6475114	50780
1070	350410	6475163	50940	1127	349854	6475251	50890	1185	349461	6475111	50420
1071	350395	6475178	54060	1128	349873	6475230	48830	1186	349480	6475108	46570
1072	350381	6475196	48260	1129	349884	6475214	54010	1187	349497	6475108	49390
1073	350364	6475218	48610	1130	349889	6475194	53520	1188	349517	6475107	51830
1074	350349	6475232	49900	1131	349900	6475175	53210	1189	349532	6475100	50030
1075	350335	6475248	50710	1132	349910	6475155	51780	1190	349533	6475082	47660
1076	350321	6475264	48130	1133	349924	6475131	48000	1191	349535	6475060	52850
1077	350306	6475279	44750	1134	349933	6475111	50210	1192	349536	6475040	53310
1078	350288	6475298	42300	1135	349942	6475083	51830	1193	349540	6475024	52980
1079	350277	6475312	44410	1136	349954	6475067	45300	1194	349533	6475002	53220
1080	350257	6475328	47360	1137	349966	6475046	41970	1195	349532	6474987	51420
1081	350244	6475342	44190	1138	349978	6475027	49050	1196	349535	6474966	50040
1082	350230	6475358	41850	1139	349989	6475007	48000	1197	349535	6474943	51580
1083	350216	6475376	54660	1140	349998	6474984	47630	1198	349538	6474920	54420
1084	350206	6475393	48980	1141	350008	6474966	48270	1199	349537	6474900	52790
1085	350182	6475411	52850	1142	350020	6474942	46470	1200	349534	6474880	51560
1086	350165	6475427	50540	1143	350033	6474918	43880	1201	349552	6474865	50860
1087	350146	6475445	51160	1144	350045	6474897	48860				
1088	350135	6475462	53190	1145	350057	6474877	51290				
1089	350117	6475478	52610	1146	350089	6474882	51080				
1090	350100	6475495	53060	1147	350113	6474893	52100				

Obs.point	East	North	nT	Obs.point	East	North	nT	Obs.point	East	North	nT
1	343380	6473742	55550	47	343226	6474002	50560	93	343210	6473726	51760
2	343376	6473749	50140	48	343236	6473995	50180	94	343200	6473726	51040
3	343370	6473754	52910	49	343243	6473990	51160	95	343186	6473731	50730
4	343363	6473761	51870	50	343249	6473983	50970	96	343172	6473736	50800
5	343358	6473770	53550	51	343258	6473977	51070	97	343159	6473732	51090
6	343353	6473775	52330	52	343268	6473970	51440	98	343148	6473733	50900
7	343347	6473782	53130	53	343277	6473964	50990	99	343136	6473737	51370
8	343342	6473789	53080	54	343288	6473957	51500	100	343120	6473743	51340
9	343339	6473795	50450	55	343299	6473948	51740	101	343111	6473737	51250
10	343335	6473802	52040	56	343310	6473940	50790	102	343102	6473733	51260
11	343329	6473812	52480	57	343320	6473932	49980	103	343092	6473733	50630
12	343325	6473818	51040	58	343331	6473922	49420	104	343078	6473734	49480
13	343321	6473825	50250	59	343340	6473914	49170	105	343063	6473737	49330
14	343316	6473834	49490	60	343347	6473904	48930	106	343051	6473737	49510
15	343309	6473841	49820	61	343356	6473895	48370	107	343040	6473737	49780
16	343302	6473850	50390	62	343362	6473887	48420	108	343026	6473740	49880
17	343294	6473860	51460	63	343370	6473880	48030	109	343013	6473743	49730
18	343287	6473867	51690	64	343377	6473870	47500	110	343001	6473744	49930
19	343281	6473876	51670	65	343386	6473859	48820	111	342987	6473745	50660
20	343271	6473886	51510	66	343390	6473848	47690	112	342975	6473747	50740
21	343262	6473895	51220	67	343392	6473837	48040	113	342961	6473748	50920
22	343252	6473902	50830	68	343395	6473827	49000	114	342946	6473750	51310
23	343244	6473909	51370	69	343397	6473815	51770	115	342933	6473752	50880
24	343236	6473914	52070	70	343396	6473803	52980	116	342917	6473755	50830
25	343227	6473922	51910	71	343397	6473792	52570	117	342905	6473759	50200
26	343218	6473930	51840	72	343395	6473782	51860	118	342894	6473763	50250
27	343207	6473939	51490	73	343393	6473770	51460	119	342885	6473766	49880
28	343197	6473945	51280	74	343391	6473760	51090	120	342873	6473767	49970
29	343190	6473950	50970	75	343389	6473750	50510	121	342866	6473770	50530
30	343181	6473956	50900	76	343358	6473758	52470	122	342858	6473771	51670
31	343170	6473962	50990	77	343349	6473759	51860	123	342852	6473775	50620
32	343162	6473968	50210	78	343341	6473759	52400	124	342844	6473777	50770
33	343153	6473973	50980	79	343330	6473759	51140	125	342832	6473781	51690
34	343145	6473981	50820	80	343319	6473759	50940	126	342823	6473786	52190
35	343137	6473987	55200	81	343311	6473758	56610	127	342813	6473794	51750
36	343205	6474014	51450	82	343305	6473760	51550	128	342800	6473798	51150
37	343215	6474013	50780	83	343300	6473759	50970	129	342790	6473804	52750
38	343228	6474015	50980	84	343296	6473759	51030	130	342781	6473808	52890
39	343238	6474012	51430	85	343292	6473760	51800	131	342771	6473813	52620
40	343249	6474008	50790	86	343286	6473761	53360	132	342761	6473815	52270
41	343259	6474003	50700	87	343274	6473763	51050	133	342749	6473816	52090
42	343264	6474010	51020	88	343263	6473764	50510	134	342596	6473506	50500
43	343272	6474018	50580	89	343250	6473765	50190	135	342606	6473509	51060
44	343280	6474027	52100	90	343238	6473764	49790	136	342616	6473512	51100
45	343288	6474032	50270	91	343224	6473763	50020	137	342626	6473513	51360
46	343217	6474008	51240	92	343221	6473730	54190	138	342634	6473513	50740

Obs.point	East	North	nT	Obs.point	East	North	nT	Obs.point	East	North	nT
139	342645	6473511	51480	185	343178	6473449	50660	231	343285	6473650	49320
140	342655	6473507	51640	186	343188	6473445	49940	232	343276	6473658	49760
141	342667	6473504	51040	187	343199	6473437	49680	233	343266	6473660	50250
142	342678	6473501	51170	188	343208	6473427	50220	234	343254	6473662	50940
143	342685	6473497	51180	189	343214	6473419	50230	235	343242	6473664	51750
144	342694	6473494	51640	190	343220	6473407	50620	236	343232	6473667	51460
145	342703	6473488	52070	191	343229	6473394	53460	237	343222	6473668	51650
146	342712	6473486	51910	192	343241	6473393	52390	238	343211	6473670	52660
147	342720	6473480	51940	193	343252	6473394	54000	239	343200	6473673	52040
148	342727	6473475	52150	194	343264	6473394	54590	240	343189	6473675	52040
149	342733	6473471	51340	195	343277	6473396	53890	241	343179	6473681	52040
150	342740	6473465	52530	196	343289	6473401	53630	242	343171	6473686	52570
151	342748	6473460	54860	197	343299	6473411	53100	243	343163	6473689	51870
152	342755	6473452	54680	198	343310	6473421	52010	244	343157	6473694	52330
153	342762	6473445	52980	199	343321	6473432	51060	245	343148	6473699	51600
154	342770	6473437	53360	200	343336	6473431	52490	246	343142	6473704	50500
155	342776	6473428	53020	201	343350	6473428	50740	247	343134	6473710	52030
156	342782	6473419	52390	202	343358	6473418	51250	248	343123	6473702	51070
157	342786	6473409	52000	203	343367	6473408	51880	249	343116	6473694	50500
158	342791	6473400	52020	204	343376	6473399	51290	250	343101	6473694	50490
159	342797	6473391	52630	205	343385	6473394	51820	251	343092	6473701	50090
160	342803	6473384	52600	206	343396	6473392	51650	252	343078	6473700	49660
161	342812	6473381	53200	207	343406	6473397	50280	253	343066	6473697	50820
162	342823	6473376	52530	208	343414	6473402	51400	254	343045	6473688	51210
163	342832	6473372	52630	209	343424	6473408	53630	255	343032	6473686	51560
164	342842	6473370	52710	210	343433	6473480	50070	256	343020	6473687	50930
165	342853	6473367	52320	211	343421	6473486	49930	257	343008	6473690	51200
166	342864	6473363	50580	212	343409	6473491	49700	258	342994	6473691	51090
167	342946	6473478	57550	213	343398	6473499	49440	259	342985	6473694	51050
168	342959	6473481	57240	214	343389	6473504	49430	260	342972	6473697	50950
169	342975	6473487	57270	215	343380	6473512	49410	261	342960	6473701	50270
170	342988	6473492	55680	216	343370	6473519	49180	262	342948	6473706	50270
171	343003	6473497	52860	217	343363	6473528	48470	263	343012	6473501	51560
172	343023	6473505	52240	218	343356	6473537	48810	264	343005	6473507	57230
173	343049	6473516	53760	219	343347	6473545	49310	265	342995	6473516	57550
174	343036	6473510	53100	220	343341	6473553	48750	266	342986	6473525	54430
175	343061	6473512	51210	221	343334	6473560	49750	267	342977	6473534	55640
176	343070	6473506	51470	222	343329	6473568	49150	268	342968	6473542	53740
177	343082	6473497	51700	223	343324	6473579	49330	269	342959	6473549	50630
178	343095	6473490	51510	224	343317	6473589	48930	270	342948	6473557	49730
179	343106	6473483	53890	225	343312	6473599	49000	279	342909	6472982	52320
180	343117	6473477	51340	226	343308	6473606	50120	280	342897	6472989	51370
181	343129	6473472	50360	227	343303	6473614	49140	281	342887	6472997	50250
182	343140	6473465	50790	228	343298	6473623	50350	282	342875	6473003	50760
183	343151	6473461	51000	229	343294	6473631	50190	283	342862	6473006	50450
184	343163	6473457	50520	230	343289	6473639	49410	284	342846	6473008	50400

Obs.point	East	North	nT	Obs.point	East	North	nT	Obs.point	East	North	nT
285	342829	6473011	50490	331	342740	6473208	52950	377	343189	6473192	53460
286	342814	6473006	50580	332	342749	6473204	53330	378	343179	6473181	53050
287	342800	6473005	50780	333	342759	6473200	53130	379	343167	6473170	54060
288	342786	6473003	50660	334	342767	6473196	53290	380	343158	6473161	52030
289	342772	6473007	53290	335	342775	6473193	52200	381	343146	6473153	53970
290	342758	6473011	54100	336	342786	6473189	50900	382	343138	6473149	53850
291	342743	6473019	50560	337	342795	6473185	50990	383	343130	6473145	53390
292	342733	6473026	49780	338	342806	6473183	50330	384	343123	6473141	52000
293	342723	6473033	51860	339	342816	6473181	51760	385	343117	6473136	51720
294	342708	6473038	53250	340	342827	6473185	52180	386	343110	6473129	51380
295	342694	6473041	52540	341	342839	6473182	50850	387	343107	6473122	51090
296	342682	6473041	51770	342	342851	6473177	51270	388	343102	6473118	52340
297	342669	6473042	51540	343	342859	6473172	49870	389	343108	6473111	49980
298	342654	6473045	54930	344	342865	6473167	50710	390	343112	6473103	49240
299	342642	6473046	52040	345	342874	6473162	51180	391	343115	6473093	50160
300	342629	6473052	52220	346	342882	6473158	51310	392	343117	6473083	49680
301	342616	6473058	52050	347	342892	6473156	51750	393	343110	6473071	49360
302	342605	6473064	51940	348	342898	6473155	52900	394	343105	6473057	49670
303	342595	6473077	51710	349	342905	6473153	52980	395	343099	6473042	49190
304	342588	6473088	51310	350	342915	6473155	54430	396	343093	6473032	49400
305	342583	6473101	51220	351	342925	6473159	51940	397	343085	6473017	50950
306	342580	6473116	50900	352	342940	6473163	52920	398	343073	6473009	50370
307	342579	6473130	51450	353	342953	6473168	52220	399	343059	6473003	50160
308	342576	6473144	51180	354	342967	6473174	54420	400	343046	6473006	49320
309	342576	6473159	49950	355	342972	6473183	52770	401	343032	6473008	50780
310	342571	6473170	50520	356	342978	6473191	53090	402	343016	6473006	50990
311	342568	6473183	49940	357	342984	6473196	51270	403	343001	6473005	51640
312	342567	6473197	48730	358	343001	6473199	52130	404	342986	6472999	52850
313	342569	6473209	49440	359	343008	6473197	53000	405	342974	6472997	51920
314	342569	6473225	49670	360	343013	6473196	53260	406	342960	6472994	52060
315	342584	6473225	50420	361	343017	6473195	53010	407	342948	6472989	51880
316	342594	6473225	50410	362	343022	6473195	53400	408	342934	6472987	51940
317	342602	6473226	50670	363	343026	6473193	52840	409	342924	6472984	51210
318	342613	6473223	50840	364	343031	6473193	52430	410	342863	6472947	50820
319	342622	6473222	51230	365	343040	6473197	52510	411	342876	6472944	50820
320	342633	6473221	51040	366	343048	6473200	51290	412	342890	6472943	51130
321	342640	6473219	51520	367	343062	6473209	54500	413	342905	6472938	50660
322	342651	6473219	50400	368	343074	6473216	53100	414	342918	6472932	50620
323	342659	6473218	50770	369	343089	6473221	53430	415	342933	6472927	50650
324	342666	6473217	51940	370	343102	6473225	53140	416	342948	6472922	50460
325	342674	6473215	52660	371	343114	6473225	53140	417	342962	6472918	50820
326	342685	6473213	52140	372	343125	6473221	53140	418	342976	6472913	51140
327	342696	6473212	53590	373	343137	6473215	53280	419	342990	6472910	50310
328	342707	6473213	52030	374	343148	6473208	53360	420	343005	6472904	51130
329	342719	6473212	52710	375	343163	6473204	53280	421	343019	6472902	51250
330	342733	6473213	52890	376	343175	6473199	53390	422	343032	6472899	50740

Obs.point	East	North	nT	Obs.point	East	North	nT	Obs.point	East	North	nT
423	343047	6472897	50590	469	343363	6472895	52440	515	342953	6472809	51940
424	343058	6472895	51360	470	343351	6472891	51960	516	342939	6472811	51580
425	343073	6472890	51420	471	343340	6472887	50540	517	342924	6472809	51370
426	343087	6472887	50670	472	343328	6472881	50220	518	342908	6472809	51460
427	343100	6472886	49780	473	343316	6472877	50370	519	342895	6472811	51560
428	343113	6472888	49520	474	343303	6472871	51120	520	342878	6472814	52610
429	343128	6472891	49400	475	343293	6472864	51960	521	342866	6472814	53060
430	343142	6472892	49550	476	343283	6472858	50610	522	342855	6472814	55270
431	343153	6472886	49940	477	343274	6472850	50580	523	342846	6472815	55070
432	343170	6472881	52860	478	343266	6472843	50620	524	342834	6472815	54260
433	343184	6472881	53270	479	343257	6472835	50950	525	342825	6472817	52900
434	343196	6472885	53140	480	343243	6472827	50680	526	342815	6472817	53190
435	343210	6472891	52440	481	343232	6472818	50500	527	342805	6472819	53700
436	343220	6472897	51480	482	343221	6472812	51510	528	342794	6472821	53750
437	343232	6472905	51240	483	343213	6472805	54440	529	342785	6472823	54030
438	343245	6472911	50960	484	343202	6472798	52660	530	342776	6472824	53600
439	343258	6472913	50760	485	343189	6472793	51680	531	342767	6472825	53580
440	343277	6472915	50700	486	343177	6472789	50810	532	342758	6472826	53150
441	343290	6472914	50500	487	343164	6472784	50050	533	342860	6472727	51590
442	343303	6472914	50460	488	343155	6472778	50030	534	342846	6472719	51810
443	343319	6472914	50330	489	343142	6472770	51230	535	342831	6472709	54320
444	343333	6472916	50210	490	343131	6472759	51440	536	342820	6472702	48980
445	343344	6472918	50180	491	343121	6472751	50340	537	342809	6472695	48210
446	343360	6472921	50390	492	343115	6472740	52770	538	342799	6472690	51020
447	343376	6472925	50830	493	343109	6472728	53650	539	342784	6472688	51740
448	343389	6472926	50550	494	343106	6472714	51240	540	342769	6472685	51710
449	343398	6472924	50170	495	343110	6472701	52430	541	342753	6472683	52230
450	343407	6472917	50250	496	343115	6472689	54720	542	342741	6472686	51710
451	343419	6472907	50290	497	343122	6472679	56020	543	342729	6472690	52650
452	343428	6472897	49960	498	343134	6472670	54730	544	342713	6472687	52180
453	343439	6472890	49860	499	343144	6472658	51760	545	342699	6472688	51450
454	343451	6472887	50000	500	343152	6472643	50850	546	342688	6472689	50600
455	343462	6472887	49870	501	343158	6472628	50900	547	342676	6472688	50680
456	343473	6472885	49520	502	343099	6472742	51770	548	342666	6472688	50480
457	343484	6472883	49790	503	343091	6472752	51770	549	342656	6472687	50230
458	343498	6472881	49460	504	343082	6472757	51870	550	342643	6472686	51120
459	343512	6472878	49620	505	343069	6472761	52200	551	342638	6472678	50360
460	343527	6472876	49900	506	343056	6472763	52000	552	342625	6472676	50760
461	343542	6472877	49900	507	343043	6472763	52680	553	342613	6472675	50710
462	343563	6472872	49830	508	343027	6472767	53820	554	342604	6472679	50480
463	343577	6472877	50250	509	343013	6472773	54290	555	342597	6472690	50120
464	343594	6472928	49300	510	343003	6472780	53390	556	342584	6472691	50090
465	343612	6472937	49790	511	342994	6472787	52240	557	342600	6472704	50070
466	343397	6472904	50520	512	342987	6472794	51890	558	342599	6472720	50010
467	343385	6472902	51000	513	342978	6472800	51770	559	342593	6472730	49740
468	343375	6472899	50960	514	342970	6472807	51950	560	342588	6472741	50160

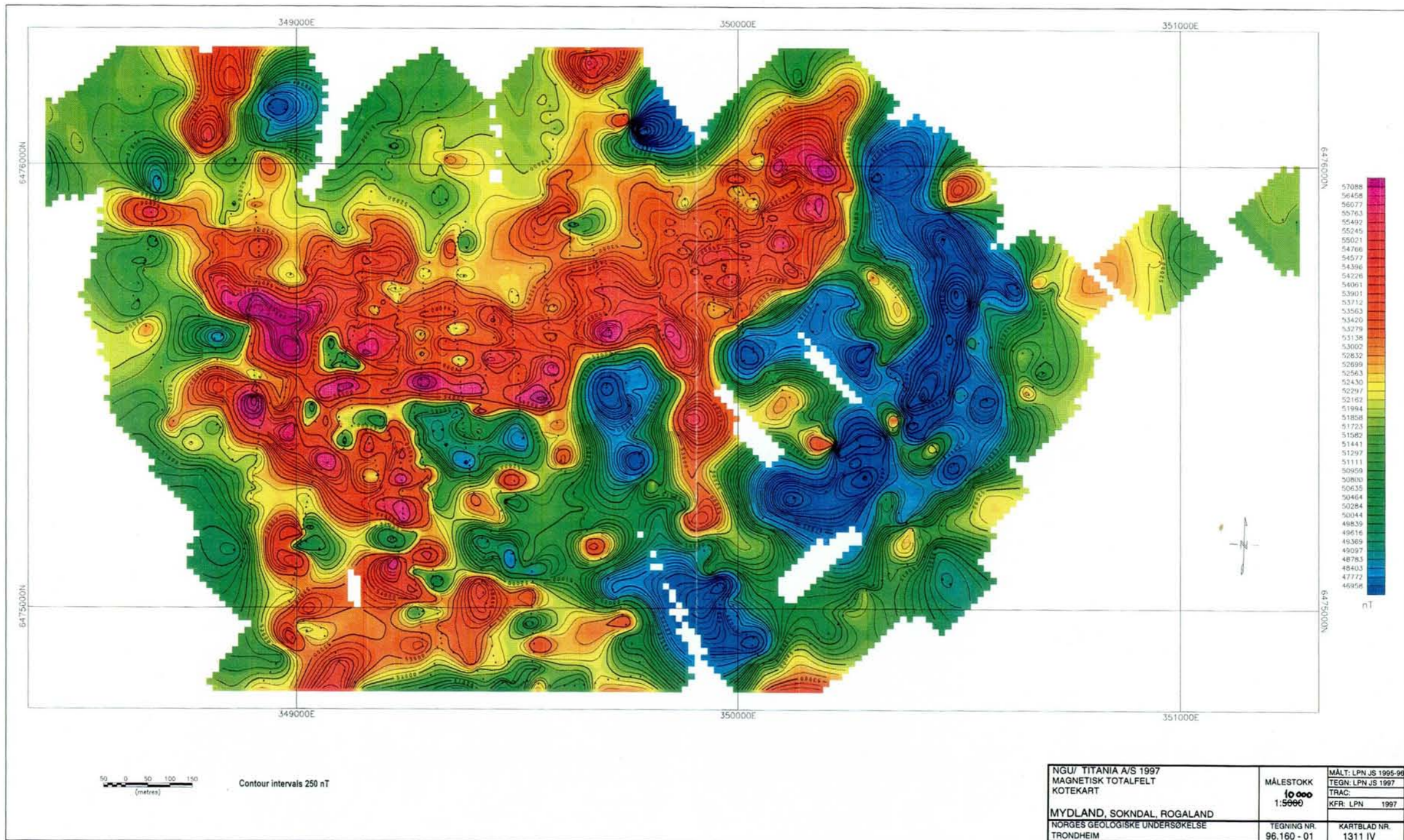
Obs.point	East	North	nT	Obs.point	East	North	nT	Obs.point	East	North	nT
561	342579	6472753	50480	607	343367	6472667	51640	653	343170	6472432	51660
562	342570	6472763	50140	608	343378	6472663	52910	654	343175	6472421	54350
563	342560	6472771	50120	609	343388	6472661	52800	655	343179	6472410	52130
564	342553	6472778	49990	610	343398	6472657	52700	656	343183	6472398	52510
565	342544	6472782	50320	611	343407	6472653	52900	657	343188	6472387	53550
566	342566	6472908	50420	612	343417	6472650	53450	658	343196	6472378	52680
567	342579	6472915	50230	613	343431	6472642	52480	659	343200	6472367	52510
568	342594	6472920	50010	614	343437	6472630	51150	660	343205	6472358	52010
569	342608	6472926	49890	615	343445	6472618	50440	661	343210	6472348	51380
570	342623	6472930	50250	616	343448	6472607	50400	662	343217	6472333	56310
571	342637	6472934	50470	617	343454	6472597	51410	663	343224	6472321	55690
572	342651	6472937	50400	618	343458	6472588	51420	664	343221	6472308	48200
573	342664	6472941	50180	619	343463	6472579	50500	665	343227	6472295	48640
574	342679	6472944	50150	620	343470	6472568	51180	666	343233	6472281	45150
575	342694	6472947	50420	621	343485	6472553	51960	667	343237	6472270	48230
576	342708	6472948	51440	622	343012	6472754	52810	668	343241	6472258	50280
577	342724	6472953	50000	623	343019	6472745	51420	669	343242	6472248	48810
578	342740	6472953	50760	624	343026	6472734	52520	670	343243	6472240	54340
579	342755	6472953	50740	625	343033	6472725	52470	671	343244	6472233	51730
580	342768	6472954	50910	626	343041	6472713	53780	672	343245	6472224	52910
581	342781	6472953	50410	627	343048	6472703	52560	673	343068	6472186	50930
582	342795	6472952	50190	628	343056	6472695	54280	674	343057	6472192	51330
583	342810	6472951	50380	629	343060	6472683	52340	675	343045	6472197	51750
584	342825	6472950	50600	630	343067	6472674	55190	676	343032	6472204	50530
585	342837	6472948	50290	631	343074	6472668	52870	677	343022	6472208	50260
586	342849	6472949	50330	632	343081	6472660	52620	678	343011	6472215	49750
587	342862	6472952	50790	633	343086	6472652	52220	679	343001	6472222	50300
588	343132	6472741	50370	634	343093	6472646	52430	680	342994	6472230	50740
589	343142	6472738	50330	635	343097	6472639	52900	681	342982	6472238	49890
590	343150	6472734	50920	636	343102	6472631	52900	682	342975	6472246	49540
591	343160	6472729	50820	637	343110	6472624	50490	683	342966	6472255	49640
592	343168	6472727	51630	638	343114	6472613	52800	684	342956	6472264	49960
593	343180	6472722	51700	639	343117	6472603	52760	685	342944	6472272	49710
594	343192	6472718	51470	640	343121	6472590	51150	686	342932	6472279	50570
595	343205	6472715	51880	641	343127	6472576	53240	687	342921	6472288	50070
596	343218	6472711	52750	642	343131	6472563	52940	688	342915	6472299	50730
597	343232	6472706	51850	643	343137	6472550	51450	689	342909	6472308	51140
598	343247	6472702	52310	644	343140	6472536	51900	690	342903	6472315	51910
599	343262	6472696	52180	645	343145	6472526	51710	691	342896	6472323	52010
600	343278	6472694	51470	646	343152	6472498	51780	692	342888	6472334	51430
601	343291	6472688	51090	647	343147	6472515	53520	693	342882	6472341	49970
602	343305	6472684	49460	648	343157	6472486	53260	694	342874	6472349	50400
603	343315	6472680	49950	649	343159	6472473	53190	695	342874	6472360	51730
604	343326	6472678	50330	650	343162	6472461	52710	696	342865	6472358	51090
605	343336	6472675	50570	651	343165	6472451	53810	697	342865	6472368	51810
606	343353	6472670	51400	652	343166	6472442	51960	698	342855	6472368	52870

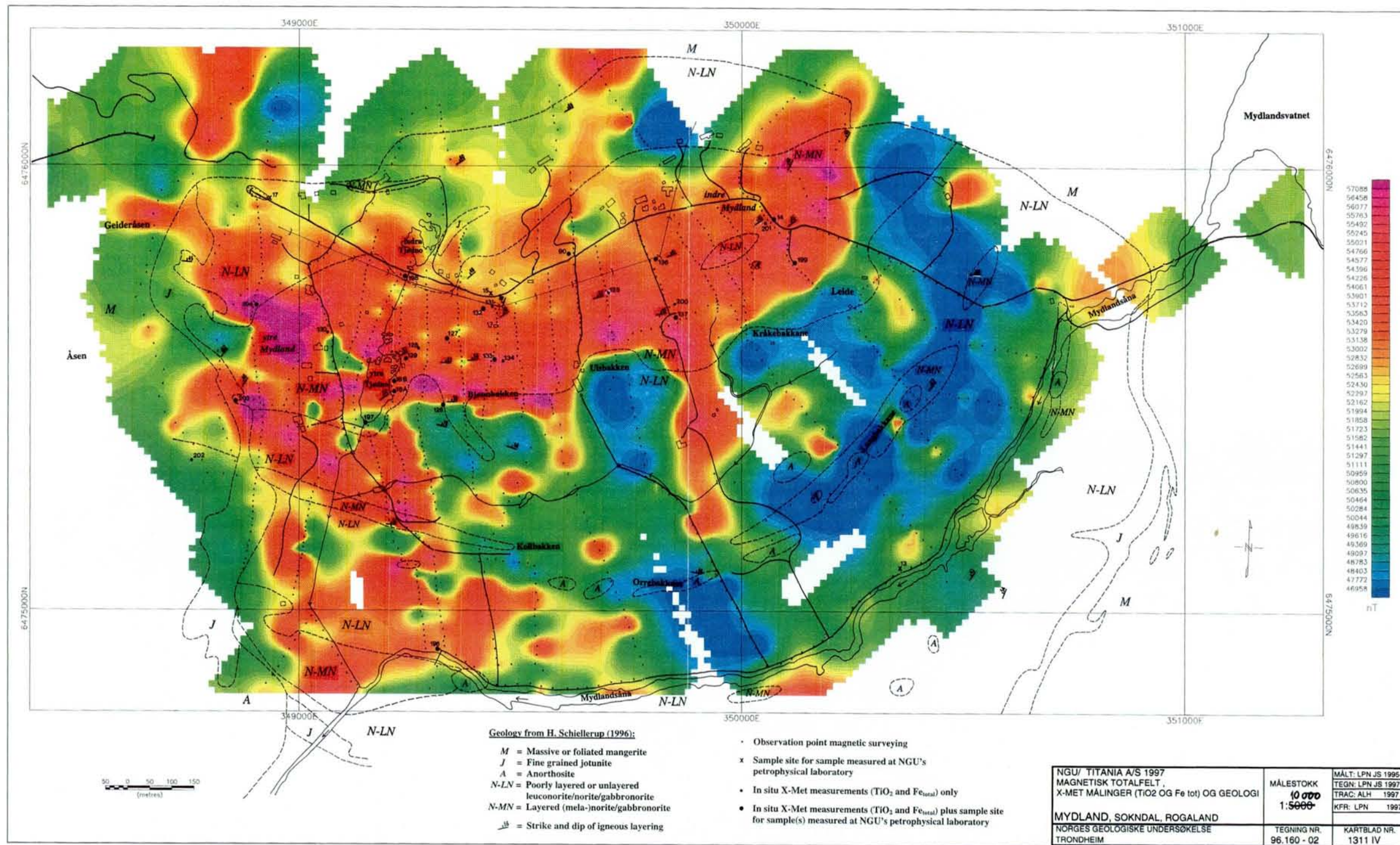
Obs.point	East	North	nT	Obs.point	East	North	nT	Obs.point	East	North	nT
699	342849	6472375	51780	745	342606	6472485	55090	791	343134	6474515	49070
700	342839	6472380	52470	746	342600	6472496	56040	792	343151	6474520	49880
701	342832	6472389	52520	747	342591	6472507	56100	793	343165	6474524	49720
702	342823	6472396	52410	748	342584	6472518	54010	794	343181	6474524	49710
703	342814	6472406	52760	749	342579	6472531	54190	795	343193	6474524	50500
704	342805	6472415	52300	750	342576	6472544	52290	796	343210	6474524	51850
705	342797	6472422	52520	751	342575	6472562	54650	797	343223	6474525	51890
706	342784	6472432	52470	752	342854	6474547	50020	798	343239	6474526	52890
707	342774	6472443	53310	753	342865	6474542	49420	799	343252	6474522	52840
708	342765	6472452	56650	754	342876	6474538	50510	800	343263	6474520	51760
709	342754	6472459	54620	755	342889	6474533	51060	801	343275	6474520	51440
710	342746	6472468	53370	756	342901	6474528	50840	802	343285	6474518	51610
711	342737	6472473	54050	757	342913	6474524	50550	803	343296	6474516	50530
712	342728	6472483	52480	758	342923	6474518	50980	804	343308	6474514	49820
713	342719	6472492	53950	759	342935	6474511	53390	805	343309	6474499	46860
714	342709	6472503	51790	760	342945	6474505	53930	806	343322	6474494	47830
715	342700	6472516	51940	761	342954	6474496	52220	807	343334	6474492	49130
716	342691	6472527	51330	762	342963	6474489	54460	808	343347	6474492	49550
717	342681	6472540	51400	763	342974	6474484	53140	809	343361	6474491	49320
718	342672	6472554	52540	764	342988	6474486	52020	810	343374	6474489	49840
719	342664	6472565	52780	765	343006	6474485	51160	811	343283	6474242	50620
720	342654	6472577	51480	766	343023	6474479	51000	812	343279	6474230	49650
721	342644	6472589	53360	767	343034	6474473	51730	813	343270	6474217	48660
722	342635	6472599	53850	768	343044	6474460	52440	814	343260	6474205	51250
723	342628	6472611	53260	769	343053	6474445	52810	815	343251	6474196	55270
724	342621	6472619	53710	770	343057	6474433	52620	816	343239	6474186	54330
725	342613	6472623	52700	771	343065	6474423	53850	817	343227	6474181	54010
726	342606	6472317	53650	772	343080	6474424	53780	818	343215	6474182	53770
727	342747	6472329	52670	773	343093	6474419	54130	819	343204	6474187	54510
728	342736	6472341	51140	774	343106	6474414	53490	820	343193	6474191	55880
729	342725	6472349	51540	775	343118	6474410	53130	821	343182	6474197	56920
730	342715	6472359	50940	776	343129	6474404	52700	822	343174	6474210	57800
731	342708	6472366	51650	777	343142	6474401	52520	823	343167	6474220	48210
732	342699	6472374	52930	778	343155	6474396	53550	824	343162	6474235	52230
733	342693	6472382	53150	779	343167	6474390	56040	825	343158	6474248	51480
734	342687	6472388	55230	780	343180	6474383	55100	826	343154	6474265	51730
735	342680	6472397	56410	781	343191	6474379	56350	827	343154	6474281	53430
736	342670	6472406	55710	782	343203	6474373	56500	828	343150	6474293	50890
737	342662	6472414	54770	783	343214	6474370	54410	829	343141	6474302	51160
738	342653	6472421	53890	784	343226	6474363	52990	830	343132	6474308	50750
739	342647	6472430	53270	785	343236	6474358	52350	831	343122	6474315	53650
740	342640	6472438	53400	786	343065	6474506	51620	832	343170	6474074	50440
741	342634	6472448	51780	787	343080	6474510	51330	833	343163	6474086	50260
742	342626	6472459	53290	788	343092	6474512	51490	834	343152	6474094	51760
743	342617	6472467	52630	789	343105	6474512	50050	835	343138	6474098	50620
744	342612	6472477	54390	790	343119	6474513	49490	836	343122	6474100	51260

Obs.point	East	North	nT	Obs.point	East	North	nT	Obs.point	East	North	nT
837	343107	6474103	52650	883	342770	6474004	50380	929	342385	6472062	51560
838	343095	6474105	51990	884	342780	6474003	50180	930	342375	6472068	51740
839	343081	6474110	51380	885	342790	6474000	50130	931	342366	6472077	51820
840	343069	6474116	51880	886	342805	6473992	50270	932	342357	6472084	51340
841	343055	6474123	50050	887	342818	6473986	50500	933	342349	6472102	51210
842	343047	6474134	50730	888	342830	6473979	50500	934	342345	6472111	52190
843	343042	6474145	53640	889	342844	6473974	50880	935	342337	6472120	53340
844	343039	6474156	52370	890	342859	6473973	50890	936	342327	6472126	50310
845	343035	6474168	51630	891	342873	6473969	51630	937	342315	6472132	50930
846	343033	6474182	51240	892	342893	6473965	51310	938	342303	6472138	52020
847	343026	6474194	52550	893	342909	6473962	51710	939	342294	6472146	51400
848	343016	6474200	52300	894	342926	6473958	51550	940	342287	6472152	52520
849	343000	6474204	51860	895	342942	6473953	51310	941	342280	6472160	50650
850	342986	6474203	50420	896	342956	6473952	52020	942	342273	6472166	51140
851	342976	6474196	51930	897	342970	6473947	51490	943	344218	6473954	51440
852	342965	6474187	54040	898	342983	6473940	51200	944	344207	6473951	51150
853	342953	6474179	54490	899	342999	6473935	50630	945	344195	6473950	51300
854	342941	6474179	52240	900	343009	6473927	50250	946	344184	6473951	51320
855	342927	6474182	51610	901	343022	6473920	50570	947	344174	6473950	51310
856	342907	6474184	50810	902	343031	6473915	51280	948	344164	6473951	50510
857	342889	6474184	52620	903	343044	6473910	51200	949	344148	6473950	50410
858	342878	6474181	53130	904	343058	6473912	50630	950	344133	6473947	50910
859	342867	6474178	54190	905	343069	6473919	50960	951	344122	6473945	50940
860	342859	6474183	53460	906	343075	6473930	49060	952	344110	6473944	50420
861	342850	6474190	53160	907	343082	6473941	49820	953	344099	6473941	50420
862	342843	6474196	52780	908	343090	6473947	50850	954	344087	6473940	50330
863	342832	6474206	52710	909	343100	6473954	50980	955	344076	6473934	50560
864	342821	6474215	52630	910	343113	6473960	50740	956	344066	6473927	50370
865	342813	6474225	52210	911	343126	6473967	52780	957	344057	6473923	50390
866	342803	6474236	51760	912	343138	6473975	51230	958	344048	6473916	50390
867	342795	6474247	52560	913	343146	6473988	51520	959	344040	6473910	50390
868	342785	6474258	52800	914	343149	6474010	52930	960	344033	6473904	50360
869	342773	6474271	52970	915	343164	6474013	51390	961	344022	6473907	50110
870	342761	6474281	51860	916	343179	6474016	51520	962	344008	6473912	50070
871	342752	6474290	51820	917	343230	6473890	50660	963	343996	6473917	50260
872	342743	6474298	51850	918	343243	6473889	50820	964	343986	6473920	50060
873	342734	6474309	51180	919	343256	6473889	50710	965	343974	6473925	49980
874	342669	6474055	50640	920	343270	6473890	52160	966	343960	6473931	50080
875	342676	6474042	50860	921	343286	6473888	53140	967	343951	6473936	50210
876	342691	6474030	50850	922	343298	6473886	52210	968	343940	6473943	50270
877	342704	6474021	51050	923	343310	6473885	54520	969	343928	6473948	50280
878	342718	6474013	50910	924	343322	6473886	51750	970	343921	6473955	50690
879	342730	6474007	51570	925	343334	6473884	51050	971	343910	6473961	50580
880	342742	6474007	52140	926	343342	6473883	50040	972	343889	6473975	50440
881	342751	6474007	50520	927	343352	6473882	49370	973	343879	6473973	50330
882	342760	6474006	50500	928	342399	6472052	51340	974	343863	6473973	50470

Obs.point	East	North	nT	Obs.point	East	North	nT	Obs.point	East	North	nT
975	343849	6473971	50290	1021	341857	6472266	51130	1067	342566	6471978	50420
976	343836	6473968	50050	1022	341859	6472253	50030	1068	342555	6471982	50920
977	343826	6473965	50340	1023	341862	6472238	52410	1069	342547	6471988	51470
978	343812	6473961	50370	1024	341870	6472222	52290	1070	342537	6471995	51310
979	343800	6473957	50190	1025	341881	6472213	51610	1071	342529	6472005	52190
980	343790	6473950	49130	1026	341894	6472205	51550	1072	342520	6472016	50890
981	343782	6473945	49720	1027	341907	6472195	51030	1073	342509	6472025	51660
982	343769	6473942	50500	1028	341916	6472188	51310	1074	342496	6472032	51460
983	343759	6473939	50880	1029	341931	6472184	51290	1075	342483	6472029	51590
984	343748	6473940	50840	1030	341946	6472185	51040	1076	342473	6472028	52080
985	343736	6473940	49700	1031	341958	6472187	51030	1077	342461	6472026	52500
986	343721	6473939	48360	1032	341965	6472177	50640	1078	342449	6472027	51600
987	343707	6473942	49270	1033	341967	6472165	50920	1079	342438	6472034	51600
988	343690	6473945	49930	1034	341969	6472151	50980	1080	342424	6472042	51650
989	343674	6473945	51120	1035	341970	6472140	51200	1081	342413	6472049	51000
990	343656	6473947	54140	1036	341973	6472126	51450	1082	342402	6472058	52340
991	343640	6473950	52630	1037	341975	6472113	51240	1083	342391	6472056	51010
992	343628	6473952	51120	1038	341979	6472100	51100	1084	342378	6472055	50210
993	343615	6473952	50330	1039	341986	6472089	51480	1085	342366	6472053	50300
994	343606	6473956	50530	1040	341994	6472079	51200	1086	342356	6472049	51400
995	343594	6473960	51330	1041	342006	6472072	50820	1087	342346	6472044	51790
996	343584	6473952	51920	1042	342016	6472066	50920	1088	342334	6472040	51750
997	343570	6473945	51740	1043	342029	6472060	51130	1089	342439	6472215	53270
998	343561	6473936	50060	1044	342043	6472055	51320	1090	342430	6472235	52310
999	343553	6473929	50380	1045	342053	6472050	51830	1091	342418	6472257	53320
1000	343544	6473921	51070	1046	342071	6472044	51610	1092	342421	6472279	53830
1001	343534	6473917	50590	1047	342084	6472038	51340	1093	342426	6472299	51010
1002	343528	6473911	50530	1048	342097	6472035	51780	1094	342412	6472327	49320
1003	343517	6473905	48860	1049	342110	6472030	51850	1095	342409	6472358	50780
1004	343508	6473900	53320	1050	342123	6472029	52170	1096	342417	6472393	51020
1005	343497	6473895	52070	1051	342134	6472025	52130	1097	342421	6472425	51640
1006	343487	6473890	50480	1052	342150	6472023	52530	1098	342428	6472447	50600
1007	343478	6473881	50740	1053	342163	6472022	52480	1099	342438	6472469	52590
1008	343468	6473875	51390	1054	342177	6472022	52200	1100	342455	6472498	51210
1009	343460	6473869	50470	1055	342192	6472020	51480	1101	342468	6472476	49290
1010	343451	6473862	50790	1056	342204	6472015	51180	1102	342478	6472460	49560
1011	343442	6473860	48980	1057	342209	6472003	52460	1103	342486	6472438	51100
1012	343430	6473862	49100	1058	342219	6471992	52460	1104	342502	6472417	50820
1013	343417	6473864	48720	1059	342232	6471992	53110	1105	342505	6472397	50340
1014	343405	6473863	50220	1060	342250	6472000	52720	1106	342509	6472377	51920
1015	341819	6472344	50360	1061	342263	6472005	51940	1107	342517	6472357	50930
1016	341818	6472327	50490	1062	342274	6472013	49120	1108	342525	6472335	51110
1017	341822	6472314	50430	1063	342286	6472008	50850	1109	342532	6472315	51460
1018	341828	6472301	50780	1064	342294	6472014	51520	1110	342543	6472298	53860
1019	341838	6472290	51290	1065	342304	6472023	51530	1111	342552	6472277	51090
1020	341847	6472277	51190	1066	342578	6471977	49340	1112	342559	6472260	51060

Obs.point	East	North	nT	Obs.point	East	North	nT	Obs.point	East	North	nT
1113	342568	6472237	50780	1160	342795	6472480	52030	1206	342281	6471774	51600
1114	342576	6472213	49010	1161	342545	6472890	50180	1207	342294	6471750	52220
1115	342600	6472206	51810	1162	342545	6472861	49820	1208	342304	6471723	50920
1116	342628	6472195	51710	1163	342542	6472830	50420	1209	342303	6471686	51010
1117	342647	6472178	51340	1164	342539	6472774	50160	1210	342310	6471671	50920
1118	342667	6472175	52400	1165	342527	6472748	50350	1212	343906	6473581	50000
1119	342695	6472189	54070	1166	342521	6472723	50470	1213	343886	6473572	49710
1120	342712	6472186	53480	1167	342516	6472698	49920	1214	343865	6473576	49530
1121	342724	6472175	52340	1168	342509	6472670	50420	1215	343840	6473581	50360
1122	342732	6472158	52680	1169	342495	6472638	50370	1216	343817	6473585	49530
1123	342744	6472139	50310	1170	342486	6472599	49800	1217	343788	6473592	49000
1124	342739	6472122	49030	1171	342481	6472577	50340	1218	343764	6473591	49330
1125	342711	6472121	49470	1172	342470	6472549	50170	1219	343740	6473589	51450
1126	342683	6472124	51010	1173	342460	6472524	50560	1220	343717	6473594	50320
1127	342652	6472121	50110	1174	342493	6471738	52230	1221	343693	6473595	51030
1128	342624	6472122	49810	1175	342475	6471764	52030	1222	343666	6473591	51010
1129	342607	6472119	49490	1176	342446	6471792	51720	1223	343647	6473575	51160
1130	342586	6472117	50750	1177	342416	6471830	51150	1224	343622	6473570	49880
1131	342571	6472121	50920	1178	342407	6471857	52220	1225	343599	6473562	49530
1132	342561	6472133	51050	1179	342390	6471878	53230	1226	343574	6473571	49250
1133	342536	6472145	52000	1180	342380	6471907	52400	1227	343546	6473570	50430
1134	342512	6472156	51550	1181	342380	6471933	52000	1228	343527	6473582	50100
1135	342493	6472166	52010	1182	342382	6471961	51530	1229	343509	6473601	50200
1136	342476	6472180	51900	1183	342386	6471978	51000	1230	343490	6473620	49360
1138	342424	6472189	52330	1184	342182	6472280	50500				
1139	342404	6472186	52480	1185	342163	6472259	51880				
1140	342387	6472182	51820	1186	342162	6472242	52760				
1141	342369	6472180	52550	1187	342169	6472219	52730				
1142	342355	6472175	53320	1188	342182	6472195	52570				
1143	342336	6472176	53140	1189	342199	6472169	51820				
1144	342319	6472175	52020	1190	342205	6472137	50800				
1145	342299	6472174	57080	1191	342217	6472122	51870				
1146	342284	6472175	51970	1192	342226	6472104	52040				
1147	343036	6472596	52650	1193	342238	6472079	52470				
1148	343025	6472613	51700	1194	342241	6472054	51990				
1149	343004	6472620	51130	1195	342242	6472029	53000				
1150	342982	6472636	51900	1196	342236	6472007	53390				
1151	342976	6472659	52050	1197	342241	6471978	53410				
1152	342960	6472678	52670	1198	342251	6471958	53370				
1153	342938	6472690	51790	1199	342259	6471943	52570				
1154	342918	6472601	52470	1200	342255	6471924	51990				
1155	342898	6472584	53680	1201	342248	6471902	51690				
1156	342881	6472563	54160	1202	342251	6471880	50250				
1157	342859	6472538	57260	1203	342253	6471852	50600				
1158	342829	6472510	59350	1204	342258	6471820	50490				
1159	342813	6472492	56510	1205	342270	6471793	51240				

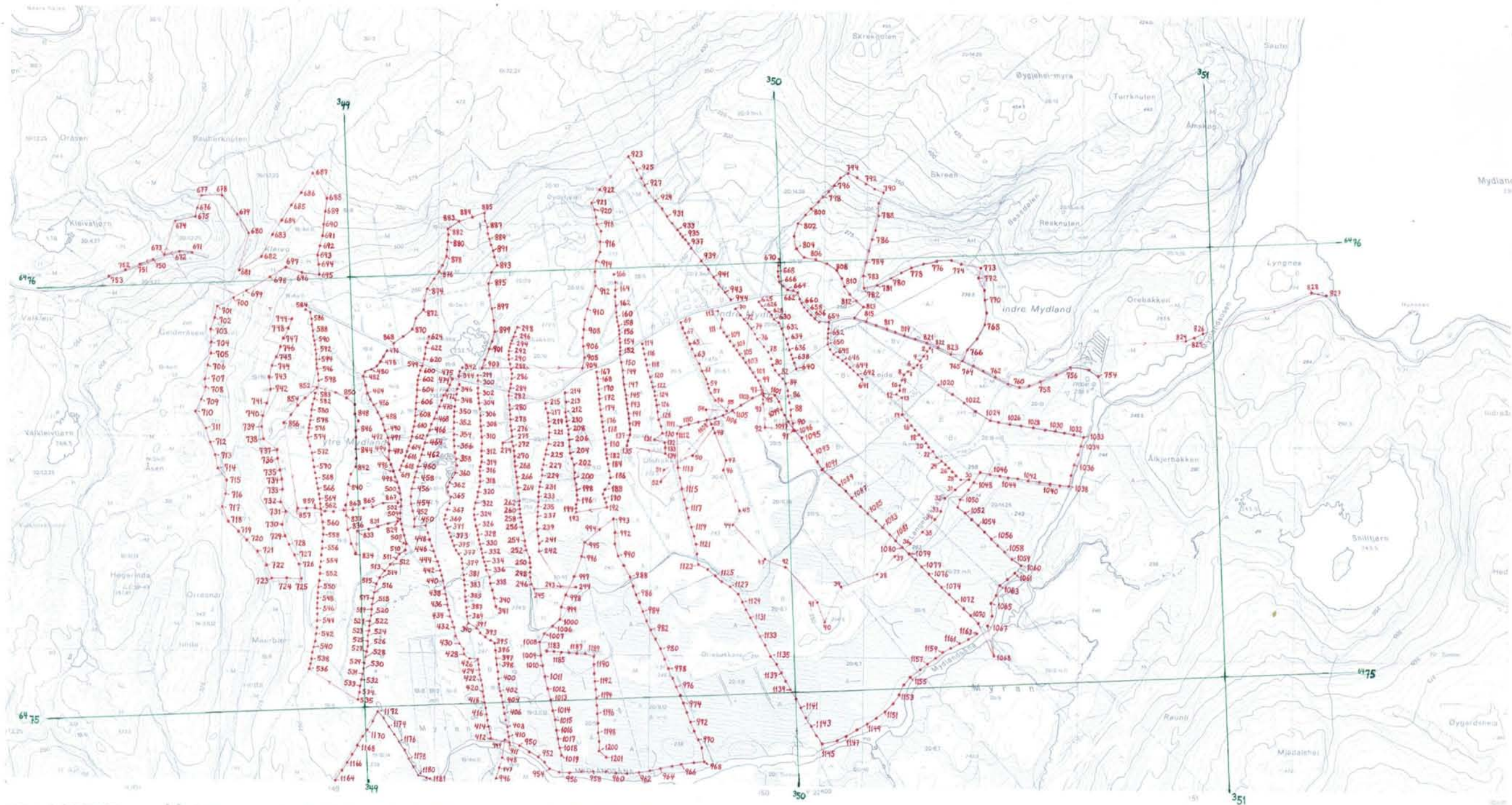




Geology from H. Schiellerup (1996):
 M = Massive or foliated mangerite
 J = Fine grained jotunite
 A = Anorthosite
 N-LN = Poorly layered or unlayered leuconorite/norite/gabbronorite
 N-MN = Layered (mela-)norite/gabbronorite
 ↗ = Strike and dip of igneous layering

- Observation point magnetic surveying
- x Sample site for sample measured at NGU's petrophysical laboratory
- In situ X-Met measurements (TiO₂ and Fe_{total}) only
- In situ X-Met measurements (TiO₂ and Fe_{total}) plus sample site for sample(s) measured at NGU's petrophysical laboratory

NGU/ TITANIA A/S 1997 MAGNETISK TOTALFELT, X-MET MÅLINGER (TiO ₂ OG Fe tot) OG GEOLOGI	MÅLESTOKK 10 000 1:5000	MÅLT: LPN JS 1995-96 TEGN: LPN JS 1997 TRAC: ALH 1997 KFR: LPN 1997
MYDLAND, SOKNDAL, ROGALAND NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 96.160 - 02	KARTBLAD NR. 1311 IV



1	1:1000	1:2000	1:5000	1:10000	1:25000	1:50000	1:100000	1:250000	1:500000	1:1000000
2	1:1000	1:2000	1:5000	1:10000	1:25000	1:50000	1:100000	1:250000	1:500000	1:1000000
3	1:1000	1:2000	1:5000	1:10000	1:25000	1:50000	1:100000	1:250000	1:500000	1:1000000
4	1:1000	1:2000	1:5000	1:10000	1:25000	1:50000	1:100000	1:250000	1:500000	1:1000000
5	1:1000	1:2000	1:5000	1:10000	1:25000	1:50000	1:100000	1:250000	1:500000	1:1000000
6	1:1000	1:2000	1:5000	1:10000	1:25000	1:50000	1:100000	1:250000	1:500000	1:1000000
7	1:1000	1:2000	1:5000	1:10000	1:25000	1:50000	1:100000	1:250000	1:500000	1:1000000
8	1:1000	1:2000	1:5000	1:10000	1:25000	1:50000	1:100000	1:250000	1:500000	1:1000000
9	1:1000	1:2000	1:5000	1:10000	1:25000	1:50000	1:100000	1:250000	1:500000	1:1000000
10	1:1000	1:2000	1:5000	1:10000	1:25000	1:50000	1:100000	1:250000	1:500000	1:1000000

1	1:1000	1:2000	1:5000	1:10000	1:25000	1:50000	1:100000	1:250000	1:500000	1:1000000
2	1:1000	1:2000	1:5000	1:10000	1:25000	1:50000	1:100000	1:250000	1:500000	1:1000000
3	1:1000	1:2000	1:5000	1:10000	1:25000	1:50000	1:100000	1:250000	1:500000	1:1000000
4	1:1000	1:2000	1:5000	1:10000	1:25000	1:50000	1:100000	1:250000	1:500000	1:1000000
5	1:1000	1:2000	1:5000	1:10000	1:25000	1:50000	1:100000	1:250000	1:500000	1:1000000
6	1:1000	1:2000	1:5000	1:10000	1:25000	1:50000	1:100000	1:250000	1:500000	1:1000000
7	1:1000	1:2000	1:5000	1:10000	1:25000	1:50000	1:100000	1:250000	1:500000	1:1000000
8	1:1000	1:2000	1:5000	1:10000	1:25000	1:50000	1:100000	1:250000	1:500000	1:1000000
9	1:1000	1:2000	1:5000	1:10000	1:25000	1:50000	1:100000	1:250000	1:500000	1:1000000
10	1:1000	1:2000	1:5000	1:10000	1:25000	1:50000	1:100000	1:250000	1:500000	1:1000000

FORELØBIG UTGAVE

Wæver, 1997

1:10000

1:25000

1:50000

1:100000

1:250000

1:500000

1:1000000

ØKONOMISK KARTVERK

ROGLAND FYLKE

FJELLANGER WIDERØE A/S

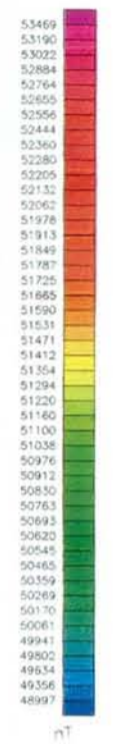
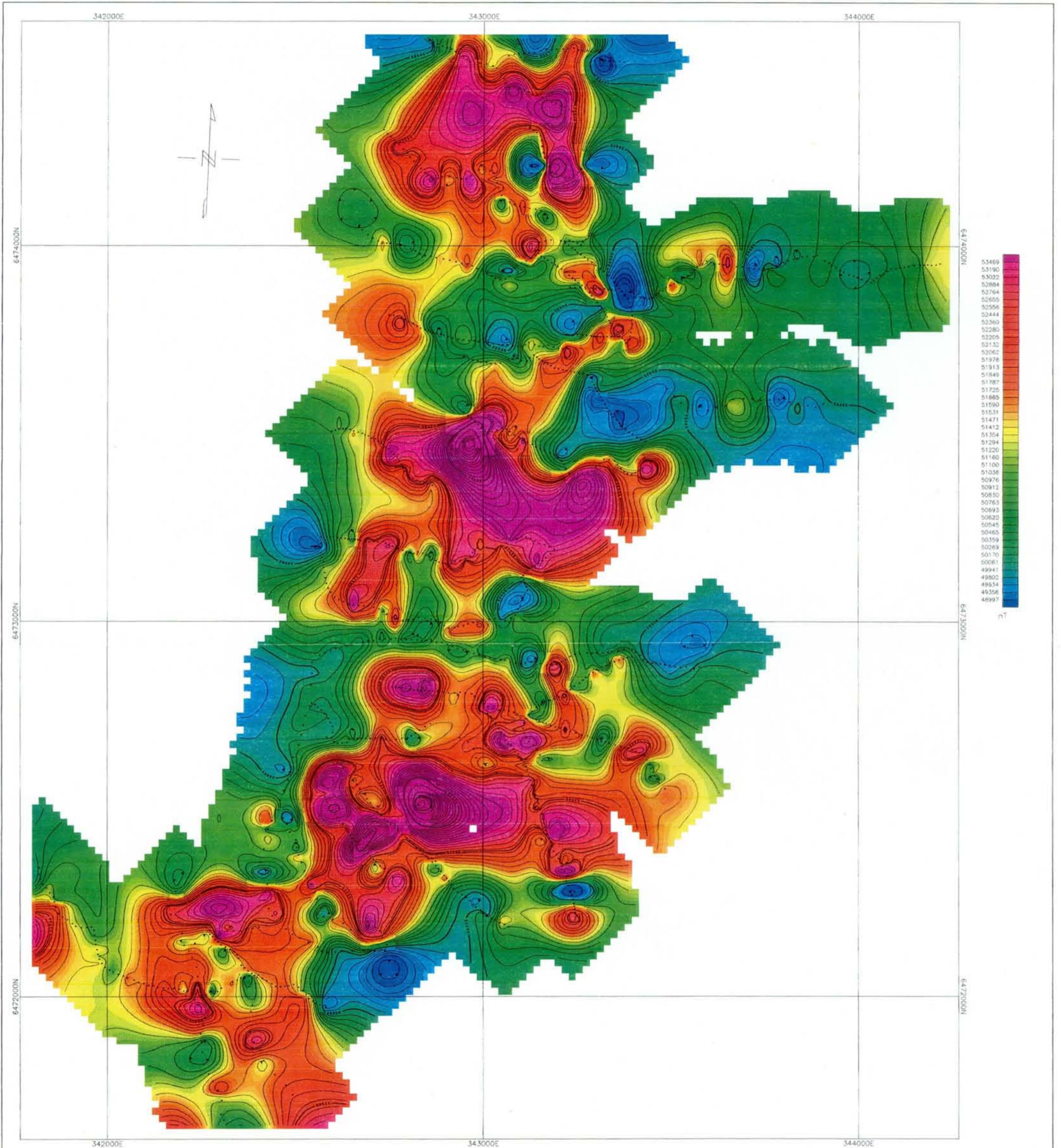
1998

ROGLAND FYLKE 1975

MYSDAL

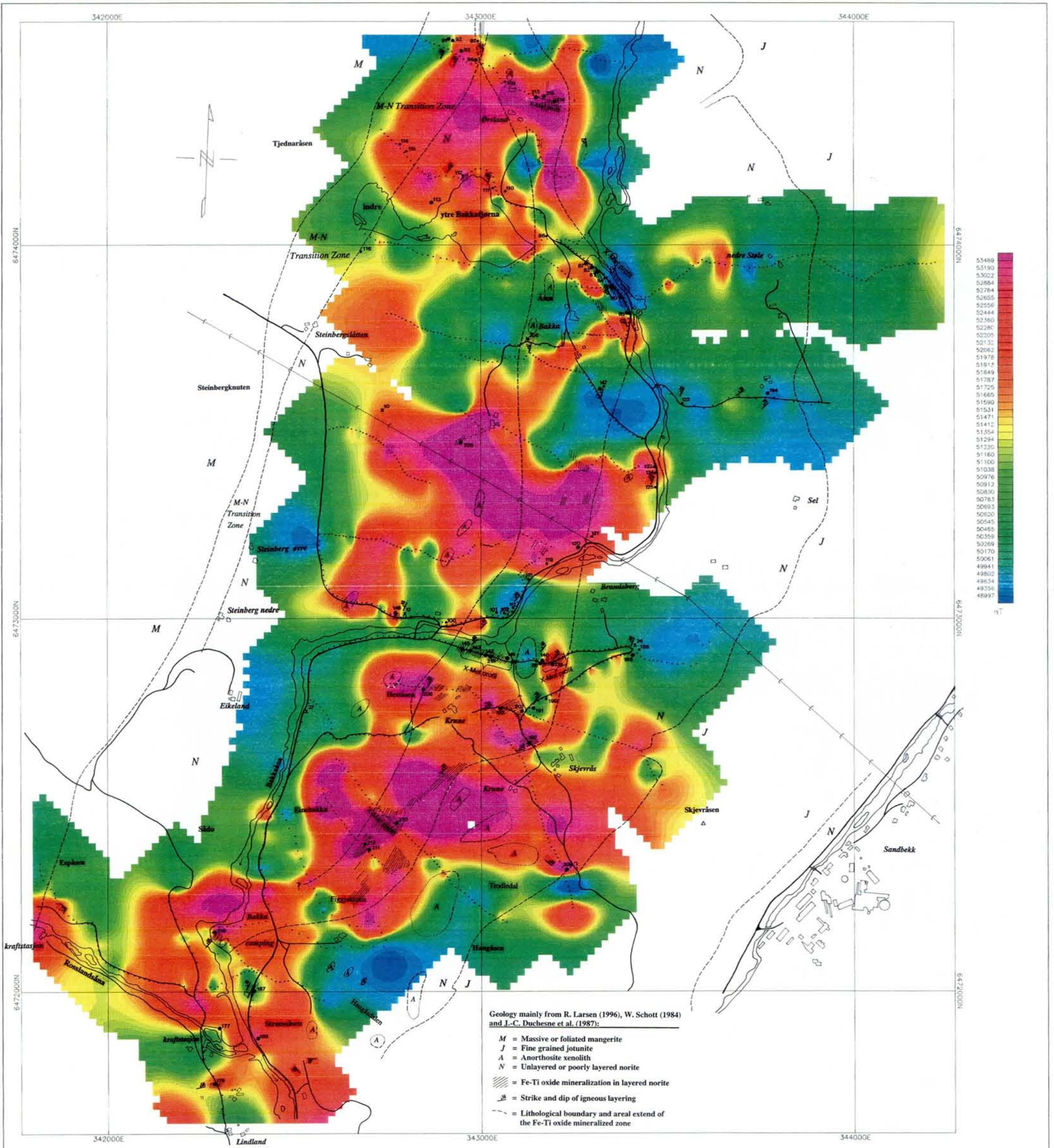
1	1:1000	1:2000	1:5000	1:10000	1:25000	1:50000	1:100000	1:250000	1:500000	1:1000000
2	1:1000	1:2000	1:5000	1:10000	1:25000	1:50000	1:100000	1:250000	1:500000	1:1000000
3	1:1000	1:2000	1:5000	1:10000	1:25000	1:50000	1:100000	1:250000	1:500000	1:1000000
4	1:1000	1:2000	1:5000	1:10000	1:25000	1:50000	1:100000	1:250000	1:500000	1:1000000
5	1:1000	1:2000	1:5000	1:10000	1:25000	1:50000	1:100000	1:250000	1:500000	1:1000000
6	1:1000	1:2000	1:5000	1:10000	1:25000	1:50000	1:100000	1:250000	1:500000	1:1000000
7	1:1000	1:2000	1:5000	1:10000	1:25000	1:50000	1:100000	1:250000	1:500000	1:1000000
8	1:1000	1:2000	1:5000	1:10000	1:25000	1:50000	1:100000	1:250000	1:500000	1:1000000
9	1:1000	1:2000	1:5000	1:10000	1:25000	1:50000	1:100000	1:250000	1:500000	1:1000000
10	1:1000	1:2000	1:5000	1:10000	1:25000	1:50000	1:100000	1:250000	1:500000	1:1000000

NGU/ TITANIA A/S 1997	MÅLESTOKK	MALT LPN JS 1995-99
MAGNETISKE MÅLINGER	10000	TEGN LPN JS 1997
OBSERVASJONSPUNKTER	1:5000	TRAC
MYDLAND, SOKNDAL, ROGLAND		KFR LPN 1997
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE	TEGNING NR.	KARTBLAD NR.
TRONDHEIM	96.160 - 03	1311 IV



Contour intervals 200 nT

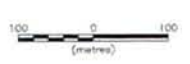
NGU/ TITANIA A/S 1997 MAGNETISK TOTALFELT KOTEKART	MÅLESTOKK	MÅLT LPN JS 1995-96
	1:50000	TEGN: LPN JS 1997
BAKKAOMRÅDET, SOKNDAL, ROGALAND NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR.	KARTBLAD NR.
	96 160 - 04	1311 IV



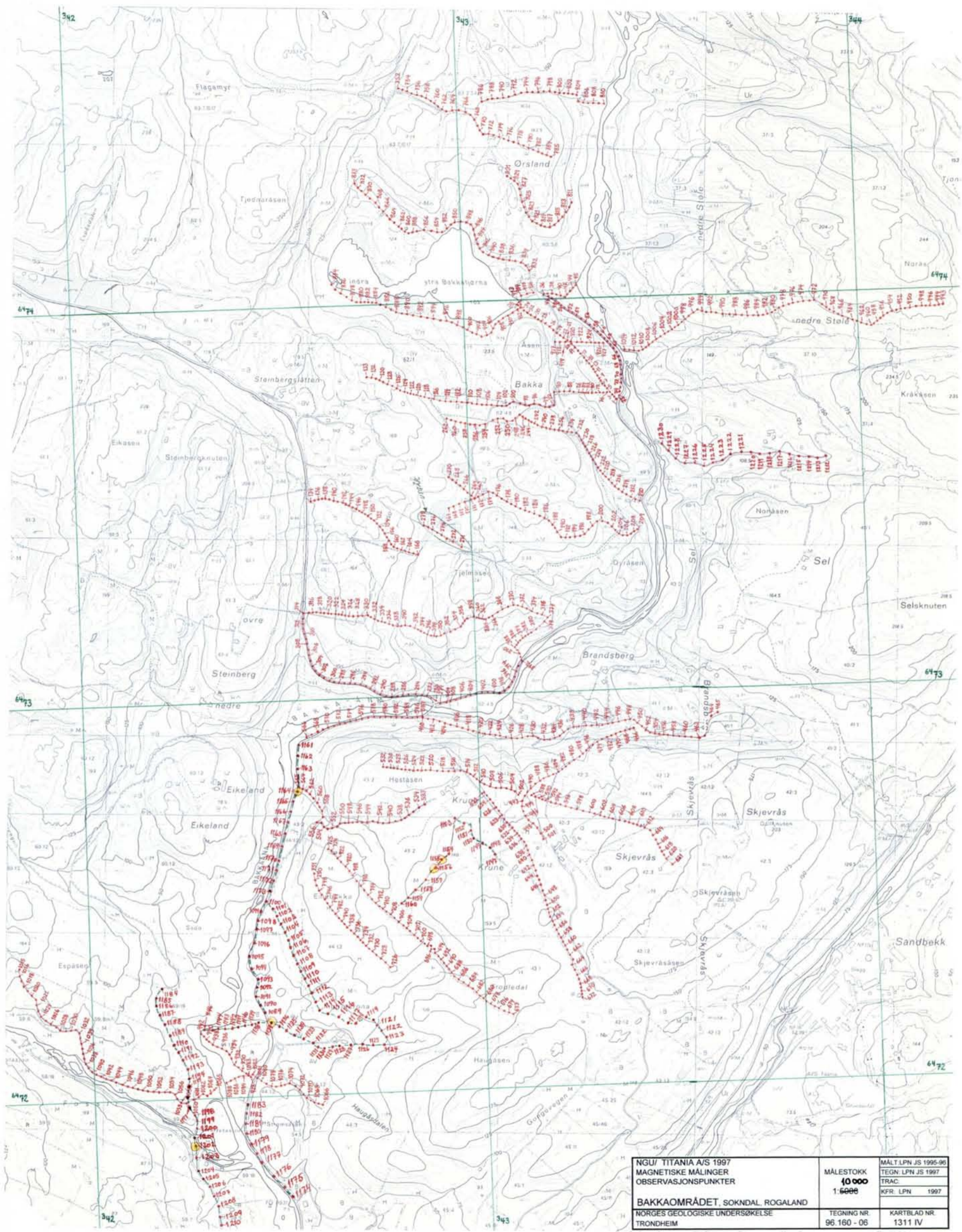
Geology mainly from R. Larsen (1996), W. Schott (1984) and J.-C. Duchesne et al. (1987):

- M = Massive or foliated mangerite
- J = Fine grained jotunite
- A = Anorthosite xenolith
- N = Unlayered or poorly layered norite
- ▨ = Fe-Ti oxide mineralization in layered norite
- △ = Strike and dip of igneous layering
- - - = Lithological boundary and areal extend of the Fe-Ti oxide mineralized zone

- Observation point magnetic surveying
- x Sample site for sample measured at NGU's petrophysical laboratory
- In situ X-Met measurements (TiO₂ and Fe_{total}) only
- In situ X-Met measurements (TiO₂ and Fe_{total}) plus sample site for sample(s) measured at NGU's petrophysical laboratory



NGU/ TITANIA A/S 1997 MAGNETISK TOTALFELT, X-MET MÅLINGER (TiO ₂ OG Fe _{tot}) OG GEOLOGI BAKKAOMRÅDET, SOKNDAL, ROGALAND NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	MÅLESTOKK 10 000 1:5000	MÅLT: LPN JS 1995-96 TEGN: LPN JS 1997 TRAC: ALH 1997 KFR: LPN 1997
	TEGNING NR. 96.160 - 05	KARTBLAD NR. 1311 IV



NGU/ TITANIA A/S 1997 MAGNETISKE MÅLINGER OBSERVASJONSPUNKTER	MÅLESTOKK 10 000	MÅLT LPN JS 1995-96 TEGN: LPN JS 1997
	1:6000	TRAC: KFR: LPN 1997
BAKKAOMRÅDET, SOKNDAL ROGALAND NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 96.160 - 06	KARTBLAD NR. 1311 IV