



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 385	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering Fortrolig
Kommer fra ..arkiv Østlandske	Ekstern rapport nr NGU 1750/8D	Oversendt fra	Fortrolig pga Utmål	Fortrolig fra dato:
Tittel Tyngdemålinger Ertelien nikkelgruver, Ringerike, Buskerud, 1979				
Forfatter Jan Fredrik Tønnesen		Dato 27.08 1980	Bedrift USB	
Kommune Ringerike	Fylke Buskerud	Bergdistrikt Østlandske	1: 50 000 kartblad 18153	1: 250 000 kartblad Hamar
Fagområde Geofysikk	Dokument type Rapport	Forekomster Ertelien		
Råstofftype Malm/metall	Emneord Ni Cu			
Sammendrag				

1980



Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eiriksons vei 39
Tlf. (075) 15860

Postboks 3006
7001 Trondheim

Postgironr. 5168232
Bankgironr. 0633.05.70014

Rapport nr. 1750/8D		Åpen
Tittel: Tyngdemålinger Ertelien nikkelfelter		
Oppdragsgiver: USB		Forfatter: Jan Fredrik Tønnesen
Forekomstens navn og koordinater: Ertelien nikkelfelter 580 580 - 580 635		Kommune: Ringerike
Fylke: Buskerud		Kartbladnr. og -navn (1:50 000): 1815 III Hønefoss
Utført: Feltarbeid: 26. - 31. mars 1979 Rapport : August 1980		Sidetall: 11 Tekstbilag: 2 Kartbilag: 3
Prosjektnummer og -navn: 1750 Undersøkelse av statens bergrettigheter 1979		
Prosjektleder: Ingvar Lindahl		
Sammendrag: I en tidligere undersøkelse er det ved sørenden av innsjøen Væleren, 0.5 - 1.0 km nord for Ertelien, funnet en positiv tyngdeanomali av tilsvarende karakter som over norittpluggen ved Ertelien gruve. Formålet med målingene var å finne anomaliens utstrekning og størrelse mot nord langs Væleren. Sammenstilling av nye og gamle data viser at en anomalirygg strekker seg i nord-sør retning over området. Anomaliens maksimum over Erteli-noritten er på 2.5 mgal, mens anomalien ved sørenden av Væleren er på 2.0 mgal. Nordover langs Væleren er anomalien mindre enn 1.4 mgal. Anomalien er tolket som en basisk intrusjonsrygg som lokalt danner pluggen og smale soner høyere opp i gneisbergartene. Pluggen ved sørenden av Væleren, som nesten går ut i dagen, er noe mindre enn Erteli-noritten. Nordenfor pluggen ligger intrusjonsryggen mellom 250 og 350 m dypt. En dagnær sone ser ut til å følge åsen langs østsiden av Væleren ca. 1 km mot nord. To mulige lokale intrusjoner under Væleren kan komme opp til 50 og 150 m dyp. Fra sørenden av Væleren og nordover er anomalien så liten at den også helt eller delvis kan skyldes tetthetsvariasjoner i gneisbergartene.		
Nøkkelord	Geofysikk	Ni-mineralisering
	Tyngdemålinger	
	Malm	

Ved referanse til rapporten oppgis forfatter, tittel og rapportnr.

<u>INNHold:</u>	<u>Side:</u>
INNLEDNING	4
MÅLINGENES UTFØRELSE	4
BEARBEIDELSE AV DATA	5
BESKRIVELSE AV BOUGUER-ANOMALIKARTET	6
Regionalanomaliens årsak	7
Residualanomalier	7
TOLKNINGER	8
KONKLUSJON	9
LITTERATUR	11

Tekstbilag:

- 1) Tabell A: Egne data
- 2) Tabell B: Data fra T. Andresen

Kartbilag:

- 1750/8D-01: Oversiktskart
- 1750/8D-02: Bouguer-anomalikart
- 1750/8D-03: Anomali- og modellprofiler

INNLEDNING

Etter oppdrag fra USB ble det i tiden 26. - 31. mars 1979 utført tyngdemålinger på og ved innsjøen Væleren nord for Ertelien nikkelgruve, Ringerike, se kartvedlegg 1750/8D-01.

Tyngdemålinger ved Ertelien er tidligere utført av T. Andresen (1975). Undersøkelsen viste at Erteli-noritten, som mineraliseringen er knyttet til, gir en positiv tyngdeanomali på 2.5 mgal. Tolkningen som er gitt, viser at noritten har form som en plugg som stikker opp fra en underliggende stor pluton på ca. 800 m dyp. Like sørøst for Væleren, 500 - 1000 m nord for Erteli-noritten, er det et nytt anomalimaksimum. Det ser ut til at en tilsvarende basisk plugg stikker opp der, men at den ikke går helt ut i dagen. Det er forholdsvis få målepunkter som definerer denne anomalien, og utstrekningen mot nord er ikke bestemt.

Formålet med målingene var å finne ut hvordan og hvor langt tyngdeanomalien fortsetter nordover langs Væleren, slik at en kunne antyde utstrekningen av og dypet til mulige basiske bergarter.

Oversikt over tidligere undersøkelser ved Ringerike nikkelfelter er gitt i NGU-rapport 1430/8A (1976). I senere tid har NGU utført VLF- og CP-målinger ved Ertelien, NGU-rapporter 1650/8B og 1650/8C.

MÅLINGENES UTFØRELSE

Målingene ble gjort med NGU's Worden gravimeter, Master nr. 780. Av de 134 målingene ble 110 utført på den islagte innsjøen. Målestasjonene ble lagt langs fem øst-vestgående profiler og dessuten langs land og ved øyer. To av profilene ble forlenget innover land på østsiden av Væleren.

Målingene ute på Væleren ble noe usikre for de sørligste profilene på grunn av bevegelser i isen. Ved målestasjoner langs land og ved øyer hvor isen hang fast, var målenøyaktigheten normal.

Målestasjonen på dam (5VO50) ble brukt som lokal basis-stasjon. Den ble knyttet sammen med NGO's geodetiske tyngdenett ved målestasjonen på Ask jernbanestasjon med absoluttverdi 981929.91 mgal. De tidligere målingene av T. Andresen ble også knyttet til dette referansenettet.

Nivået på isoverflaten ble bestemt til 206.25 m o. h. ved nivellement fra bolt i dam med oppgitt høyde 209.43 m o. h. Stasjonshøyder langs de to profilene på østsiden av Væleren ble også bestemt ved nivellement. For stasjon 23, 24, 28 og 29 er høyden bestemt ut fra det økonomiske kartet.

Feltarbeidet ble utført av Odd Petter Rønning, Atle Sindre og Jan Fredrik Tønnesen.

BEARBEIDELSE AV DATA

Måledataene ble først korrigert for daglig drift. Deretter ble Bouguer-anomalien beregnet for alle stasjoner etter standard prosedyre ved hjelp av EDB.

I denne prosedyren reduseres måleverdiene til havnivå ved hjelp av tre korreksjonsledd:

1. Friluft-korreksjon : beregner endringen i det normale tyngdefelt fra stasjon til havnivå (legges til)
2. Bouguer-korreksjon: beregner tyngdebidraget fra massen mellom stasjon og havnivå (trekkes fra)
3. Terreng-korreksjon: beregner innvirkningen fra topografien (legges til)

Ved beregning av Bouguer- og terrengkorreksjoner er det benyttet en standard berggrunnstetthet på 2.67 g/cm^3 .

Bouguer-anomalien for en stasjon utregnes ved at teoretisk beregnet normalfelt, som er avhengig av stasjonens breddegrad, blir trukket fra den korri-

gerte måleverdi.

For å få fram et sammenhengende anomalibilde for Erteli - Væleren området ble Bouguer-anomalien også beregnet for alle de 208 målestasjonene fra T. Andresen. I Andresens undersøkelse er ikke måleverdiene redusert til havnivå, og nullnivået for anomalien er tilfeldig valgt.

Høyden på Andresens målestasjoner er bestemt ved nivellement, unntatt de regionale stasjonene G01-G34, hvor høydene er tatt fra det økonomiske kartet. Vannflaten på Åsterudtjernet, som på det økonomiske kartet er angitt til 147.5 m o. h., er brukt som basis for de nivellerte høydene.

Oversikt over alle stasjonenes beliggenhet, høyde, måleverdi, korreksjoner og Bouguer-anomali er gitt i tabell A for egne data og tabell B for data fra Andresen.

Usikkerheten i Bouguer-anomaliene kan regnes å ligge innenfor ± 0.25 mgal for stasjoner med nivellerte høyder og ± 0.45 mgal for de øvrige.

Det er sannsynlig at den regionale berggrunnstettheten er noe større enn standardtettheten 2.67 g/cm^3 som er brukt i korreksjonene. Dette medfører at målestasjoner som ligger høyt får høyere Bouguer-anomali enn lavtliggende stasjoner. Dersom avvik i tetthet er 0.10 g/cm^3 , vil 100 m høydeforskjell medføre en anomaliforskjell på 0.42 mgal.

BESKRIVELSE AV BOUGUER-ANOMALIKARTET

Bouguer-anomaliene er framstilt som kotekart med 0.5 mgal koteavstand i tegning 1750/8D-02. Kotene har hovedretning mellom nord-nordøst og nordøst, og anomalifeltet øker fra under 16 mgal i nordvest til over 26 mgal lengst sørøst på kartet.

Dette regionale anomalimønster er forstyrret av en nord-sørgående anomali-rygg som følger UTM-rutelinje 58 og har en bredde fra 1.0 til over 1.5 km.

Kartet viser at ryggen har et markert maksimum over Erteli-noritten og at det er et nytt maksimum like sørøst for Væleren. Videre nordover er anomaliryggen betydelig lavere, og anomalibildet er mer sammensatt. En lokal anomalirygg følger åsen langs østsiden av Væleren vel en kilometer mot nord. Det er også forholdsvis høye anomaliverdier ved øyrekken i Væleren. Anomaliene er ikke korrigert for vanddyp, og det opptrer derfor flere lokale minima som kompliserer bildet noe.

Hele ryggformen nord for Erteli-noritten fremheves av en anomalidal langs østsiden, som har sitt minimum like nordøst for noritten. Anomali-dalen ser ut til å fortsette videre sørover, men er der svært grunn.

Regionalanomalien årsak

Økningen av anomalifeltet fra nordvest til sørøst har to årsaker. Endringer i jordskorpestrukturen medfører at feltet øker fra store negative verdier over grunnfjellsområdet i vest til positive verdier over Oslofeltets bergarter i øst. I tillegg øker feltet mot et lokalt maksimum langs vestsiden av Tyrifjorden. I. B. Ramberg (1976) har tolket denne anomali som en stor basisk pluton som under anomalimaksimum ligger 500-700 m dypt.

Residualanomalier

For å skille ut de lokale anomalier som har grunnere årsaker, må det regionale anomalifeltet trekkes fra Bouger-anomalien. I anomalikartet er det stippet tre anomalilinjier (18, 20 og 23 mgal) som beskriver det regionale anomalifeltet. Linjene er valgt i samsvar med de regionale anomalitrekk i kartet og med anomalifeltet som er funnet av I. B. Ramberg.

Residualanomalier ble bestemt grafisk ved at Bouguer-anomalien og regionalanomalien ble tegnet opp langs øst-vestgående profiler. De fremkomne residualanomali-profiler er vist i tegning 1750/8D-03.

Profilene viser at anomaliene øker fra under 1 mgal lengst i sør opp til sine største verdier på 2.5 mgal over Erteli-noritten (profil 59.75 N). Bouguer-anomalimaksimumet sørøst for Væleren gir en residualanomali

på 2.0 mgal. Videre nordover er anomaliene mindre enn 1.4 mgal og ser ut til å være under 1.0 mgal lengst nord. Profilene viser også størrelsen av den negative anomalien østenfor den positive.

TOLKNINGER

I de modelltolkningene som er vist i tegning 1750/8D-03 er det antatt at de positive anomaliene skyldes basiske intrusivbergarter som har trengt opp i gneisbergartene fra en underliggende stor pluton på ca. 600 m dyp. Modellen for hvert anomaliprofil er oppbygd av prizmer med lengdeakse i nord-sørretning. Tetthetskontrasten mellom basiske og omgivende bergarter er satt til 0.16 g/cm^3 ut fra de beregninger T. Andresen har gjort. I profilene nord for Erteli-noritten er det øst for den basiske modellen innført prismemodeller med negativ tetthetskontrast til omgivende bergarter. Det er antatt en kontrast fra -0.10 til -0.13 g/cm^3 .

Lengst i sør ved profil 58 N er det 200-250 m ned til toppen av modellen, som har en bredde på bare 5-600 m. Ved profil 59 N viser modellen at to 2-300 m brede basiske soner stikker opp fra en felles kilde på 3-400 m dyp. Dyp ned til sonene er anslått til 60 og 100 m, dypest for den østlige.

Modellen for Erteli-noritten i profil 59.75 N er bredest med 1100 m. Ved anomalimaksimumet sørøst for Væleren i profil 61 N går basiske bergarter nær opp i dagen i et 200 m bredt område. Mot øst er grensen mot andre bergarter steil, mot vest er den forholdsvis slak (20°) ned til 200 m.

Videre mot nord reduseres modellbredden og varierer mellom 700 og 900 m. I profil 61.5 N ligger hovedkroppen 250 m dypt. Fra den østlige delen stikker en nær 200 m bred sone opp til et anslått dyp på 70 m. I profil 62 N fortsetter den østlige sonen ganske dagnært. Det ser ut til å være en smal sone også i vest som kan nå opp til et dyp på 50 m, mens hovedkroppen kan ligge på 350 m. I profil 62.5 N er den østlige sonen helt forsvunnet. I en bredde av 5-600 m kan basiske bergarter stikke opp til et dyp på vel 150 m og kanskje enda grunnere i en smal sone lengst

vest. I profil 63 N er dypet ned til intrusjonen anslått til 250 m.

Hvis tetthetskontrasten er høyere enn 0.16 g/cm^3 , vil dypet ned til toppen av modellene bli større.

Det må bemerkes at i området fra sørenden av Væleren og nordover kan anomalien også forklares ved tetthetsvariasjoner i gneisbergartene som har steilt fall. Denne mulighet kan avgjøres ved tetthetsbestemmelser av bergartene i området. Anomaliårsaken kan også være en kombinasjon av en dyp basisk intrusjon og tetthetsvariasjoner i gneisen over.

KONKLUSJON

En positiv tyngdeanomali med bredde fra 1.0 til over 1.5 km strekker seg i nord-sørretning over det undersøkte området. Anomaliverdiene er størst over Erteli-noritten med 2.5 mgal og i området like sørøst for Væleren med 2.0 mgal. De nye målingene viser at anomalien videre mot nord er mindre enn 1.4 mgal.

Anomalien kan skyldes basiske bergarter som er intrudert fra en underliggende pluton og som står opp som en rygg i gneisen. Intrusjonen er lokalt utviklet videre og danner plugger og smale soner høyere opp i gneisen. Erteli-noritten stikker opp der hvor ryggen er bredest. Like sørøst for Væleren stikker en noe mindre plugg nesten opp i dagen.

Fra sørenden av Væleren og nordover er bredden på intrusjonsryggen redusert til mellom 700 og 900 m, og det ser gjennomgående ut til å være fra 250 til 350 m ned til den. En dagnær intrusjonssone ser ut til å følge åsryggen langs østsiden av Væleren ca. 1 km mot nord. To mulige lokale intrusjoner under Væleren er anslått til å komme opp til henholdsvis 50 og 150 meters dyp.

Anomalien fra sørenden av Væleren og nordover er så liten at den også helt eller delvis kan skyldes tetthetsvariasjoner i gneisbergartene.

Trondheim 27. august 1980

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
Geofysisk avdeling

Jan Fredrik Tønnesen

Jan Fredrik Tønnesen
geofysiker

LITTERATUR

- Andresen, T. 1975 : En gravimetrisk-strukturgeologisk undersøkelse over Ertelien nikkelgruver og mineraldifferensiasjonen i og utenfor norittpluggen (Hovedoppgave)
- Dalsegg, E. 1979 : CP-målinger på Ertelien Ni-forekomst
NGU-rapport nr. 1650/8C
- Mathiesen, C.O. 1977: Vurdering av Ringerike nikkelfelter
NGU-rapport nr. 1430/8A
- Ramberg, I. B. 1976 : Gravity Interpretation of the Oslo Graben and Associated Igneous Rocks. Nor. Geol. Unders., 325
- Singsaas, P. 1979 : VLF-målinger Ertelien nikkelfelter
NGU-rapport nr. 1650/8B

Stasjon	UTM-nord (m)	UTM-øst (m)	Høyde (m o. h.)	Obs. tyngde -982000 mgal	Bouguer- korr. (mgal)	Terreng- korr. (mgal)	Friluft- korr. (mgal)	Bouguer- anom. (mgal)
1V010	6661480	558165	206.3	-90.260	23.36	.70	63.61	20.25
1V050	6661480	558125	206.3	-90.530	23.36	.58	63.61	19.88
1V100	6661480	558075	206.3	-90.350	23.36	.53	63.61	19.88
1V150	6661480	558025	206.3	-89.950	23.36	.48	63.61	20.25
1V200	6661480	557975	206.3	-90.460	23.36	.44	63.61	19.75
1V250	6661480	557925	206.3	-90.430	23.36	.44	63.61	19.75
1V300	6661480	557875	206.3	-91.390	23.36	.42	63.61	18.75
1V350	6661480	557825	206.3	-90.890	23.36	.42	63.61	19.25
1V400	6661480	557775	206.3	-90.560	23.36	.42	63.61	19.63
1V412	6661480	557760	206.3	-90.680	23.36	.41	63.61	19.50
2V010	6661800	558125	206.3	-90.060	23.36	.60	63.61	20.13
2V050	6661795	558085	206.3	-90.770	23.36	.50	63.61	19.25
2V100	6661795	558035	206.3	-90.770	23.36	.42	63.61	19.13
2V136	6661795	558000	206.3	-90.050	23.36	.65	63.61	20.13
3E375	6662095	558520	249.7	-97.610	28.28	.56	77.02	20.75
3E350	6662090	558495	248.4	-97.120	28.13	.56	76.60	21.00
3E300	6662085	558445	246.1	-96.570	27.87	.55	75.92	20.88
3E250	6662075	558400	245.0	-96.400	27.74	.53	75.55	20.88
3E200	6662065	558355	239.2	-95.450	27.09	.50	73.77	20.63
3E150	6662070	558310	230.5	-94.340	26.10	.48	71.09	20.13
3E100	6662070	558265	226.1	-93.570	25.61	.34	69.74	19.88
3E050	6662075	558215	217.2	-92.130	24.60	.43	67.00	19.63
3V005	6662080	558160	206.3	-90.240	23.36	.48	63.61	19.50
3V050	6662075	558115	206.3	-90.900	23.36	.43	63.61	18.75
3V100	6662075	558065	206.3	-90.800	23.36	.40	63.61	18.88
3V150	6662075	558015	206.3	-90.570	23.36	.37	63.61	19.00
3V200	6662075	557965	206.3	-90.150	23.36	.31	63.61	19.38
3V250	6662075	557915	206.3	-90.050	23.36	.31	63.61	19.50
4V010	6662540	558055	206.3	-90.290	23.36	.71	63.61	19.50
4V050	6662540	558015	206.3	-89.960	23.36	.48	63.61	19.50
4V100	6662540	557965	206.3	-90.160	23.36	.39	63.61	19.25
4V150	6662535	557915	206.3	-90.140	23.36	.32	63.61	19.25
4V200	6662535	557865	206.3	-90.160	23.36	.31	63.61	19.13
4V250	6662535	557815	206.3	-90.040	23.36	.32	63.61	19.38
4V300	6662535	557765	206.3	-90.790	23.36	.32	63.61	18.63
4V400	6662535	557665	206.3	-92.080	23.36	.34	63.61	17.25
4V500	6662530	557565	206.3	-92.900	23.36	.35	63.61	16.50
4V600	6662530	557465	206.3	-92.750	23.36	.35	63.61	16.63
4V665	6662530	557400	206.3	-92.390	23.36	.43	63.61	17.00
5E500	6663330	558635	195.3	-88.830	22.11	.42	60.22	17.75

TABELL A: Egne data

5E450	6663295	558605	196.0	-88.910	22.20	.43	60.46	18.00
5E400	6663260	558565	196.0	-88.990	22.20	.42	60.46	17.88
5E350	6663240	558520	198.1	-89.260	22.44	.40	61.10	18.13
5E300	6663210	558470	199.9	-89.660	22.64	.41	61.65	18.00
5E250	6663175	558445	204.6	-90.370	23.18	.40	63.11	18.25
5E200	6663160	558395	205.9	-90.680	23.32	.39	63.50	18.13
5E150	6663160	558345	207.1	-90.800	23.46	.40	63.89	18.25
5E100	6663170	558295	206.2	-90.750	23.35	.40	63.60	18.13
5E050	6663170	558245	206.4	-91.020	23.37	.40	63.66	17.88
5E000	6663185	558200	206.1	-90.990	23.34	.37	63.56	17.75
5V050	6663195	558145	209.5	-91.590	23.73	.37	64.63	17.88
5V100	6663195	558095	206.3	-90.820	23.36	.36	63.61	18.00
5V150	6663195	558050	206.3	-91.210	23.36	.36	63.61	17.63
5V200	6663190	558000	206.3	-91.300	23.36	.31	63.61	17.50
5V250	6663190	557950	206.3	-91.640	23.36	.31	63.61	17.13
5V300	6663185	557900	206.3	-91.430	23.36	.31	63.61	17.38
5V350	6663185	557850	206.3	-91.560	23.36	.31	63.61	17.25
5V400	6663180	557800	206.3	-92.240	23.36	.31	63.61	16.50
5V450	6663180	557750	206.3	-92.590	23.36	.31	63.61	16.13
5V500	6663175	557700	206.3	-92.770	23.36	.32	63.61	16.13
5V600	6663170	557600	206.3	-92.120	23.36	.34	63.61	16.75
5V700	6663165	557495	206.3	-92.470	23.36	.34	63.61	16.38
5V800	6663160	557395	206.3	-93.030	23.36	.37	63.61	15.88
5V900	6663155	557295	206.3	-93.720	23.36	.41	63.61	15.13
5V996	6663155	557200	206.3	-93.480	23.36	.47	63.61	15.50
01	6661445	558055	206.3	-89.930	23.36	.51	63.61	20.38
02	6661425	557975	206.3	-89.820	23.36	.45	63.61	20.38
03	6661685	558100	206.3	-89.980	23.36	.50	63.61	20.13
04	6661665	558010	206.3	-90.120	23.36	.48	63.61	20.00
05	6662010	557895	206.3	-89.980	23.36	.37	63.61	19.75
06	6662010	557830	206.3	-90.000	23.36	.36	63.61	19.75
07	6662015	557765	206.3	-90.230	23.36	.31	63.61	19.38
08	6662070	557695	206.3	-90.380	23.36	.37	63.61	19.25
09	6662080	557615	206.3	-90.990	23.36	.33	63.61	18.63
10	6662150	557540	206.3	-91.880	23.36	.40	63.61	17.75
11	6662190	557795	206.3	-90.150	23.36	.37	63.61	19.50
12	6662190	557910	206.3	-89.820	23.36	.37	63.61	19.75
13	6662235	558005	206.3	-89.560	23.36	.39	63.61	20.00
14	6661280	558100	206.3	-89.880	23.36	.77	63.61	20.75
15	6662345	557935	206.3	-90.170	23.36	.37	63.61	19.38

Tabell A forts.

16	6662326	557855	206.3	-90.370	23.36	32	63.61	19.13
17	6662410	557805	206.3	-90.720	23.36	33	63.61	18.63
18	6662380	557480	206.3	-91.810	23.36	40	63.61	17.75
19	6662760	557390	206.3	-92.410	23.36	39	63.61	16.75
20	6663005	557210	206.3	-93.480	23.36	46	63.61	15.63
21	6662960	557505	206.3	-91.610	23.36	33	63.61	17.38
22	6662815	557675	206.3	-91.290	23.36	33	63.61	17.88
23	6662740	558355	255.0	-99.960	28.87	68	78.65	19.00
24	6662370	558505	257.5	-100.080	29.16	92	79.42	19.88
25	6663265	558090	206.3	-90.770	23.36	38	63.61	18.13
26	6663455	558085	206.3	-91.050	23.36	39	63.61	17.75
27	6663610	558095	206.3	-91.510	23.36	39	63.61	17.13
28	6663370	559270	175.0	-83.250	19.82	43	53.97	19.38
29	6662960	559775	170.0	-80.820	19.25	41	52.43	21.00
A0000	6661310	558165	206.3	-89.910	23.36	97	63.61	21.00
A0050	6661360	558165	206.3	-89.560	23.36	63	63.61	20.88
A0100	6661405	558160	206.3	-90.080	23.36	62	63.61	20.25
A0150	6661455	558165	206.3	-90.200	23.36	94	63.61	20.50
A0200	6661505	558170	206.3	-89.990	23.36	93	63.61	20.75
A0250	6661555	558165	206.3	-90.050	23.36	97	63.61	20.63
A0300	6661605	558165	206.3	-90.030	23.36	98	63.61	20.63
A0350	6661655	558155	206.3	-89.990	23.36	89	63.61	20.50
A0400	6661705	558145	206.3	-89.890	23.36	82	63.61	20.50
A0450	6661750	558120	206.3	-90.150	23.36	77	63.61	20.00
A0500	6661800	558125	206.3	-90.120	23.36	58	63.61	20.00
A0550	6661845	558120	206.3	-90.080	23.36	53	63.61	19.88
A0600	6661880	558165	206.3	-90.200	23.36	39	63.61	19.88
A0650	6661925	558185	206.3	-90.390	23.36	36	63.61	19.63
A0700	6661975	558185	206.3	-90.390	23.36	36	63.61	19.50
A0750	6662025	558185	206.3	-90.390	23.36	36	63.61	19.50
A0800	6662060	558160	206.3	-90.290	23.36	36	63.61	19.50
A0850	6662110	558145	206.3	-90.270	23.36	35	63.61	19.50
A0900	6662160	558115	206.3	-90.180	23.36	60	63.61	19.50
A0950	6662200	558115	206.3	-90.250	23.36	62	63.61	19.50
A1000	6662250	558110	206.3	-90.250	23.36	71	63.61	19.63
A1050	6662300	558095	206.3	-90.030	23.36	65	63.61	19.75
A1100	6662345	558070	206.3	-89.980	23.36	67	63.61	19.63
A1150	6662400	558050	206.3	-89.970	23.36	60	63.61	19.63
A1200	6662445	558030	206.3	-89.970	23.36	57	63.61	19.63
A1250	6662495	558035	206.3	-89.970	23.36	52	63.61	19.50
A1300	6662540	558025	206.3	-89.880	23.36	47	63.61	19.50
A1350	6662595	558025	206.3	-90.110	23.36	41	63.61	19.00
A1400	6662645	558055	206.3	-90.230	23.36	42	63.61	18.88
A1450	6662700	558050	206.3	-90.370	23.36	42	63.61	18.50
A1500	6662745	558050	206.3	-90.390	23.36	41	63.61	18.50
A1550	6662795	558050	206.3	-90.410	23.36	44	63.61	18.75
A1600	6662835	558050	206.3	-90.400	23.36	44	63.61	18.75
A1650	6662885	558050	206.3	-90.490	23.36	44	63.61	18.88
A1700	6662930	558115	206.3	-90.910	23.36	44	63.61	18.88
A1750	6662975	558100	206.3	-90.470	23.36	43	63.61	18.88
A1800	6663020	558050	206.3	-90.600	23.36	43	63.61	18.88
A1850	6663070	558050	206.3	-90.790	23.36	43	63.61	18.88
A1900	6663120	558050	206.3	-90.740	23.36	43	63.61	18.88
A1950	6663170	558050	206.3	-90.740	23.36	43	63.61	18.88

Stasjon	UTM-nord (m)	UTM-øst (m)	Høyde (m o. h.)	Obs. tyngde -982000 mgal	Bouguer- korr. (mgal)	Terreng- korr. (mgal)	Friluft- korr. (mgal)	Bouguer- anomalier (mgal)
A01	6658560	557700	154.7	-79.560	17.52	.54	47.72	22.75
A02	6658610	557700	157.6	-80.040	17.85	.47	48.61	22.75
A03	6658660	557700	160.1	-80.400	18.14	.37	49.39	22.63
A04	6658710	557700	162.8	-80.940	18.44	.39	50.21	22.50
A05	6658760	557700	166.0	-81.550	18.80	.42	51.18	22.63
A06	6658810	557700	173.0	-82.890	19.60	.54	53.37	22.75
A07	6658860	557700	179.5	-84.250	20.33	1.26	55.36	23.25
A08	6658910	557700	180.9	-84.550	20.48	.95	55.78	23.00
A09	6658960	557700	176.3	-83.600	19.97	.51	54.38	22.50
A10	6659010	557700	176.2	-83.620	19.96	.48	54.35	22.50
A11	6659060	557700	174.9	-83.470	19.80	.43	53.93	22.13
A12	6659110	557700	177.3	-84.020	20.08	.45	54.68	22.13
A13	6659160	557700	185.5	-85.900	21.01	.70	57.20	22.25
A14	6659210	557700	193.9	-87.630	21.96	.93	59.81	22.13
A15	6659260	557700	191.5	-87.010	21.69	.77	59.08	22.13
A16	6659310	557700	186.7	-86.000	21.15	.61	57.58	22.13
A17	6659360	557705	176.2	-83.910	19.96	.43	54.34	21.86
A18	6659410	557700	166.3	-81.670	18.83	.38	51.28	22.00
A19	6659460	557700	167.5	-81.800	18.97	.38	51.66	22.13
A20	6659515	557705	169.2	-82.040	19.17	.36	52.20	22.38
A21	6659570	557705	173.4	-82.780	19.64	.37	53.48	22.25
A22	6659630	557700	173.6	-82.640	19.67	.37	53.55	22.38
A23	6659680	557700	175.2	-82.930	19.84	.38	54.02	22.38
A24	6659730	557700	176.9	-83.210	20.04	.39	54.57	22.50
A25	6659780	557700	182.1	-84.420	20.63	.46	56.17	22.25
A26	6659830	557705	185.5	-85.130	21.01	.51	57.22	22.25
A27	6659880	557705	194.7	-86.920	22.05	.58	60.06	22.38
A28	6659945	557705	198.7	-87.810	22.50	.55	61.28	22.00
A29	6660005	557705	206.1	-89.720	23.34	.55	63.57	21.50
A30	6660055	557700	216.0	-91.300	24.46	.55	66.62	21.88
A31	6660110	557700	224.3	-93.030	25.40	.60	69.18	21.75
A32	6660160	557700	224.0	-93.200	25.37	.58	69.10	21.50
A33	6660220	557700	219.0	-92.230	24.80	.47	67.53	21.38
A34	6660255	557695	228.4	-94.360	25.87	.57	70.45	21.25
A35	6660305	557690	231.2	-95.130	26.18	.58	71.30	20.88
A36	6660355	557685	235.9	-96.000	26.72	.61	72.77	20.88
A37	6660415	557680	240.0	-97.000	27.18	.64	74.03	20.75
A38	6660465	557675	242.7	-97.690	27.48	.65	74.85	20.38
A39	6660515	557670	233.1	-95.540	26.40	.50	71.90	20.63
A40	6660565	557665	229.1	-94.720	25.95	.45	70.67	20.50

TABELL B: Data fra T. Andresen

Bilag 2

B01	6658615	558045	148.6	-77.280	16.03	.30	45.83	23.63
B02	6658660	558040	148.6	-77.310	16.03	.30	45.83	23.63
B03	6658710	558030	150.8	-77.640	17.08	.37	46.50	23.25
B04	6658760	558035	150.6	-77.640	17.06	.38	46.46	23.36
B05	6658800	558060	149.5	-77.620	16.94	.38	46.12	23.38
B06	6658850	558090	148.4	-77.210	16.81	.37	45.78	23.25
B07	6658895	558120	149.3	-77.490	16.91	.37	46.06	23.25
B08	6658940	558140	149.4	-77.400	16.92	.36	46.08	23.50
B09	6658995	558155	150.7	-77.510	17.07	.36	46.49	23.50
B10	6659040	558175	151.6	-77.660	17.18	.36	46.77	23.50
B11	6659070	558205	149.0	-77.040	16.88	.37	45.97	23.63
B12	6659115	558225	149.9	-77.230	16.98	.38	46.22	23.50
B13	6659160	558220	151.4	-77.730	17.15	.36	46.71	23.36
B14	6659200	558195	150.1	-77.260	17.00	.36	46.28	23.50
B15	6659250	558170	153.1	-77.710	17.34	.35	47.20	23.50
B16	6659300	558145	153.6	-77.820	17.40	.36	47.39	23.50
B17	6659345	558130	153.3	-77.660	17.37	.40	47.29	23.38
B18	6659390	558115	154.6	-78.220	17.52	.42	47.70	23.25
B19	6659445	558100	158.0	-78.770	17.90	.41	48.73	23.38
B20	6659490	558125	158.0	-79.080	17.90	.43	48.74	23.00
B21	6659535	558110	156.3	-78.310	17.70	.42	48.21	23.50
B22	6659590	558105	156.6	-78.190	17.74	.40	48.30	23.36
B23	6659645	558105	160.6	-78.910	18.19	.42	49.52	23.63
B24	6659690	558110	168.0	-80.260	19.03	.38	51.82	23.75
B25	6659735	558115	169.1	-80.310	19.15	.38	52.15	23.86
B26	6659800	558115	172.2	-80.960	19.51	.42	53.12	23.63
B27	6659860	558120	169.6	-80.530	19.20	.45	52.30	23.63
B28	6659915	558125	171.8	-81.330	19.46	.49	52.98	23.13
B29	6659965	558130	173.6	-81.620	19.66	.53	53.54	23.25
B30	6660020	558130	181.8	-83.100	20.59	.50	56.06	23.38
B31	6660065	558130	192.9	-85.790	21.85	.49	59.49	22.88
B32	6660110	558130	200.7	-87.350	22.73	.49	61.90	22.63
B33	6660160	558125	207.6	-88.730	23.51	.53	64.02	22.63
B34	6660210	558125	208.4	-88.930	23.60	.53	64.28	22.63
B35	6660260	558125	205.2	-88.510	23.24	.46	63.28	22.38
B36	6660305	558125	210.9	-89.450	23.89	.46	65.06	22.38
B37	6660360	558125	223.4	-91.900	25.30	.52	68.91	22.50
B38	6660410	558120	234.9	-94.050	26.60	.65	72.44	22.75
B39	6660460	558120	241.6	-95.440	27.36	.73	74.52	22.50
B40	6660515	558120	241.8	-95.430	27.38	.69	74.58	22.63
B41	6660575	558120	232.9	-93.520	26.38	.51	71.84	22.63

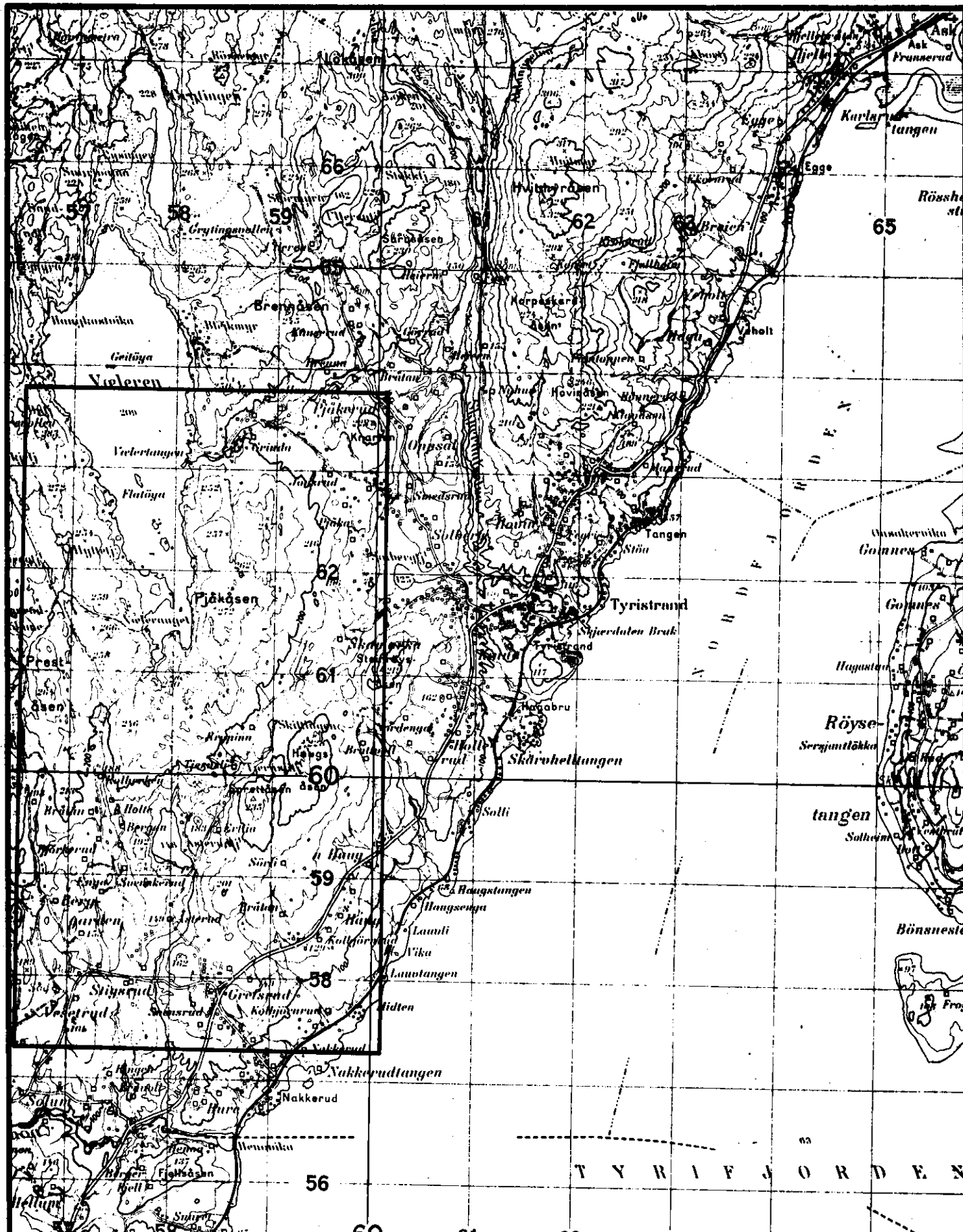
Tabell B forts.

C01	6659335	558345	156.5	-78.200	17.72	.37	48.26	23.63
C02	6659390	558345	156.4	-78.420	17.72	.31	48.25	23.25
C03	6659430	558340	165.6	-80.140	18.76	.35	51.09	23.50
C04	6659480	558340	167.6	-80.500	18.98	.31	51.69	23.25
C05	6659530	558340	171.5	-81.260	19.43	.33	52.91	23.50
C06	6659580	558335	170.3	-80.930	19.29	.33	52.53	23.50
C07	6659630	558330	166.0	-79.900	18.80	.33	51.19	23.63
C08	6659680	558235	172.2	-81.140	19.50	.33	53.10	23.63
C09	6659730	558320	180.9	-82.630	20.49	.36	55.79	23.75
C10	6659795	558320	173.0	-80.890	19.59	.34	53.35	23.88
C11	6659860	558320	186.0	-84.210	21.06	.37	57.36	23.00
C12	6659920	558320	185.6	-84.030	21.02	.36	57.23	23.13
C13	6659970	558320	187.3	-84.320	21.22	.46	57.77	23.13
C14	6660015	558320	192.8	-85.500	21.83	.36	59.46	23.00
C15	6660060	558320	199.0	-86.600	22.54	.46	61.39	23.25
C16	6660105	558315	199.6	-86.740	22.60	.38	61.55	22.88
C17	6660150	558315	204.2	-87.670	23.12	.40	62.98	23.00
C18	6660205	558315	202.1	-87.220	22.88	.44	62.32	23.13
C19	6660250	558315	203.6	-87.600	23.06	.44	62.80	22.88
C20	6660300	558315	212.1	-89.480	24.02	.50	65.40	22.63
C21	6660350	558310	226.8	-92.440	25.68	.56	69.95	22.63
C22	6660400	558310	227.3	-92.330	25.74	.55	70.12	22.75
C23	6660450	558310	232.0	-93.380	26.27	.60	71.56	22.63
C24	6660500	558310	228.2	-92.640	25.84	.49	70.38	22.50
C25	6660555	558310	216.4	-90.160	24.51	.46	66.74	22.75
D01	6659730	557485	180.8	-85.390	20.48	.41	55.77	20.88
D02	6659730	557545	179.8	-84.690	20.36	.39	55.44	21.38
D03	6659730	557600	182.0	-84.770	20.61	.41	56.12	21.88
D04	6659730	557655	181.3	-84.440	20.53	.42	55.91	22.00
D05	6659730	557745	180.6	-83.780	20.45	.48	55.70	22.75
D06	6659730	557790	170.2	-81.750	19.28	.47	52.50	22.75
D07	6659730	557840	156.2	-78.950	17.70	.54	48.19	22.75
D08	6659730	557880	155.0	-78.360	17.56	.49	47.82	23.25
D09	6659735	557940	160.4	-79.030	18.17	.42	49.47	23.50
D10	6659735	558005	154.3	-77.930	17.48	.46	47.58	23.50
D11	6659735	558060	158.9	-78.730	17.99	.42	49.00	23.38
D12	6659740	558165	173.1	-81.140	19.61	.38	53.40	23.63
D13	6659740	558210	167.7	-79.910	18.99	.38	51.71	24.00
D14	6659740	558260	171.4	-80.660	19.42	.38	52.88	24.00
D15	6659730	558370	173.2	-81.110	19.62	.40	53.43	23.75

Tabell B forts.

D16	6659730	558415	169.2	-80.830	19.16	.42	52.18	23.25
D17	6659730	558460	160.9	-79.410	18.22	.47	49.61	23.27
D18	6659725	558515	168.0	-80.690	19.03	.45	51.82	23.25
D19	6659735	558560	174.4	-82.000	19.75	.45	53.78	23.25
D20	6659735	558605	191.5	-85.500	21.60	.60	59.05	23.25
D21	6659740	558650	199.5	-86.970	22.60	.81	61.54	23.38
D22	6659740	558705	212.6	-89.330	24.08	1.05	65.58	23.88
E01	6659940	557390	189.8	-88.060	21.49	.59	58.53	20.13
E02	6659940	557440	202.1	-90.200	22.89	.63	62.33	20.38
E03	6659945	557490	206.8	-90.790	23.41	.59	63.77	20.75
E04	6659945	557540	213.7	-91.800	24.20	.72	65.92	21.13
E05	6659945	557600	208.6	-90.360	23.62	.58	64.32	21.50
E06	6659950	557650	205.6	-89.500	23.28	.57	63.40	21.75
E07	6659950	557740	201.6	-87.970	22.83	.51	62.17	22.25
E08	6659950	557795	198.4	-87.250	22.46	.54	61.18	22.38
E09	6659955	557850	193.8	-86.180	21.94	.59	59.76	22.75
E10	6659960	557900	189.5	-85.190	21.47	.63	58.45	22.88
E11	6659960	557955	188.7	-84.930	21.37	.63	58.19	23.13
E12	6659965	558015	180.6	-83.350	20.46	.54	55.71	22.88
E13	6659970	558065	161.9	-79.900	18.33	.83	49.92	23.00
E14	6659970	558175	180.9	-82.670	20.49	.46	55.81	23.63
E15	6659970	558220	183.7	-83.230	20.80	.43	56.65	23.50
E16	6659970	558265	186.8	-83.920	21.15	.43	57.60	23.50
E17	6659970	558370	187.7	-84.440	21.25	.41	57.88	23.00
E18	6659970	558420	191.7	-85.230	21.71	.41	59.13	23.00
E19	6659970	558470	193.4	-85.710	21.90	.43	59.65	22.88
E20	6659970	558520	179.8	-83.290	20.36	.41	55.45	22.75
E21	6659970	558575	177.5	-82.840	20.10	.43	54.74	22.63
E22	6659970	558620	177.0	-83.000	20.04	.49	54.58	22.63
E23	6659970	558670	181.8	-83.620	20.58	.50	56.06	22.75
E24	6659970	558725	180.0	-83.350	20.38	.53	55.51	22.75
F01	6660220	557480	217.6	-93.400	24.64	.45	67.11	20.00
F02	6660220	557535	225.1	-94.450	25.49	.52	69.43	20.25
F03	6660220	557585	232.0	-95.560	26.28	.63	71.56	20.88
F04	6660220	557645	227.2	-94.250	25.73	.58	70.06	21.13
F05	6660195	557740	234.4	-94.810	26.54	.71	72.29	22.13
F06	6660190	557800	238.5	-95.570	27.01	.79	73.57	22.13
F07	6660185	557850	235.4	-94.740	26.66	.71	72.61	22.38
F08	6660180	557905	234.2	-94.440	26.52	.85	72.24	22.50
F09	6660175	557960	229.9	-93.880	26.04	.87	70.91	22.25

F10	6660170	558010	216.2	-89.700	23.81	.51	64.84	22.25
F11	6660165	558075	202.9	-87.960	22.98	.57	62.57	22.63
F12	6660160	558170	204.6	-87.820	23.17	.50	63.09	23.00
F13	6660160	558215	206.8	-88.100	23.42	.46	63.78	23.13
F14	6660150	558270	203.3	-87.410	23.02	.45	62.70	23.25
F15	6660150	558370	200.6	-87.110	22.72	.46	61.87	22.88
F16	6660150	558420	190.6	-85.510	21.59	.42	58.80	22.38
F17	6660150	558470	194.3	-86.320	22.01	.43	59.93	22.25
F18	6660150	558520	182.2	-84.030	20.63	.42	56.18	22.25
F19	6660150	558570	179.5	-83.540	20.33	.42	55.37	22.25
F20	6660150	558620	178.3	-83.220	20.20	.43	55.00	22.25
F21	6660150	558665	179.7	-83.520	20.36	.42	55.43	22.25
F22	6660150	558710	181.1	-83.910	20.51	.40	55.86	22.25
G01	6659215	556535	204.5	-93.400	23.16	.39	63.07	18.00
G02	6659215	556830	192.5	-90.060	21.80	.37	59.37	19.00
G03	6658490	557040	165.5	-83.590	18.75	.40	51.04	20.50
G04	6658250	557245	154.0	-80.870	17.44	.40	47.50	21.25
G05	6657860	557615	146.0	-78.300	16.59	.52	45.18	22.75
G06	6658200	557630	152.0	-79.240	17.27	.43	47.03	22.63
G07	6658695	557550	158.0	-80.830	17.90	.34	48.73	21.75
G08	6659310	557365	178.0	-83.490	20.22	.40	53.05	20.63
G09	6658975	557750	183.0	-84.720	20.78	.52	56.59	22.88
G10	6658370	558340	157.0	-77.550	17.84	.40	48.58	22.25
G11	6658135	558365	156.0	-77.100	17.73	.39	48.27	22.63
G12	6657855	558320	155.0	-77.010	17.56	.44	47.81	22.75
G13	6657960	558320	148.0	-74.900	16.86	.43	45.91	22.63
G14	6659160	559170	184.0	-83.010	20.84	.52	56.75	24.50
G15	6660635	559245	183.0	-84.590	21.01	.41	57.21	22.13
G16	6660460	559855	193.0	-88.660	22.08	.42	60.14	19.88
G17	6660820	559710	198.0	-85.250	22.20	.62	60.45	23.63
G18	6661070	559065	218.0	-89.450	24.77	1.06	67.47	24.13
G19	6661370	559755	163.0	-78.660	18.52	.41	50.43	22.88
G20	6661285	559750	183.0	-83.720	20.73	.40	56.59	22.25
G21	6661075	559805	223.0	-95.020	26.61	1.54	72.47	23.00
G22	6661075	559805	223.0	-95.020	26.61	1.54	72.47	23.00
G23	6661050	5597445	225.0	-99.200	28.31	.64	77.10	19.75
G24	6661250	5598420	225.0	-96.920	28.14	.66	76.64	22.00
G25	6661090	5598280	224.0	-96.100	28.08	.66	76.49	22.63
G26	6660990	5597960	224.0	-95.060	28.82	.91	78.49	21.88
G27	6660980	5598180	224.0	-95.760	27.46	.55	74.79	21.88
G28	6660820	5597985	222.0	-97.390	26.33	.49	71.71	22.63
G29	6661405	5598415	226.0	-90.960	30.23	.91	82.35	21.50
G30	6661165	5598790	228.0	-94.370	25.88	.86	70.47	20.88
G31	6661120	559920	228.0	-92.020	24.74	.81	67.39	20.88



USB

OVERSIKTSKART, TYNGDEMÅLINGER

ERTELIEN, RINGERIKE, BUSKERUD

MÅLESTOKK

1: 50 000

OBS. J.F.T.

1979

TEGN. J.F.T.

1979

TRAC. ~~B.T.~~

AUG. 1980

KFR. J.F.T.

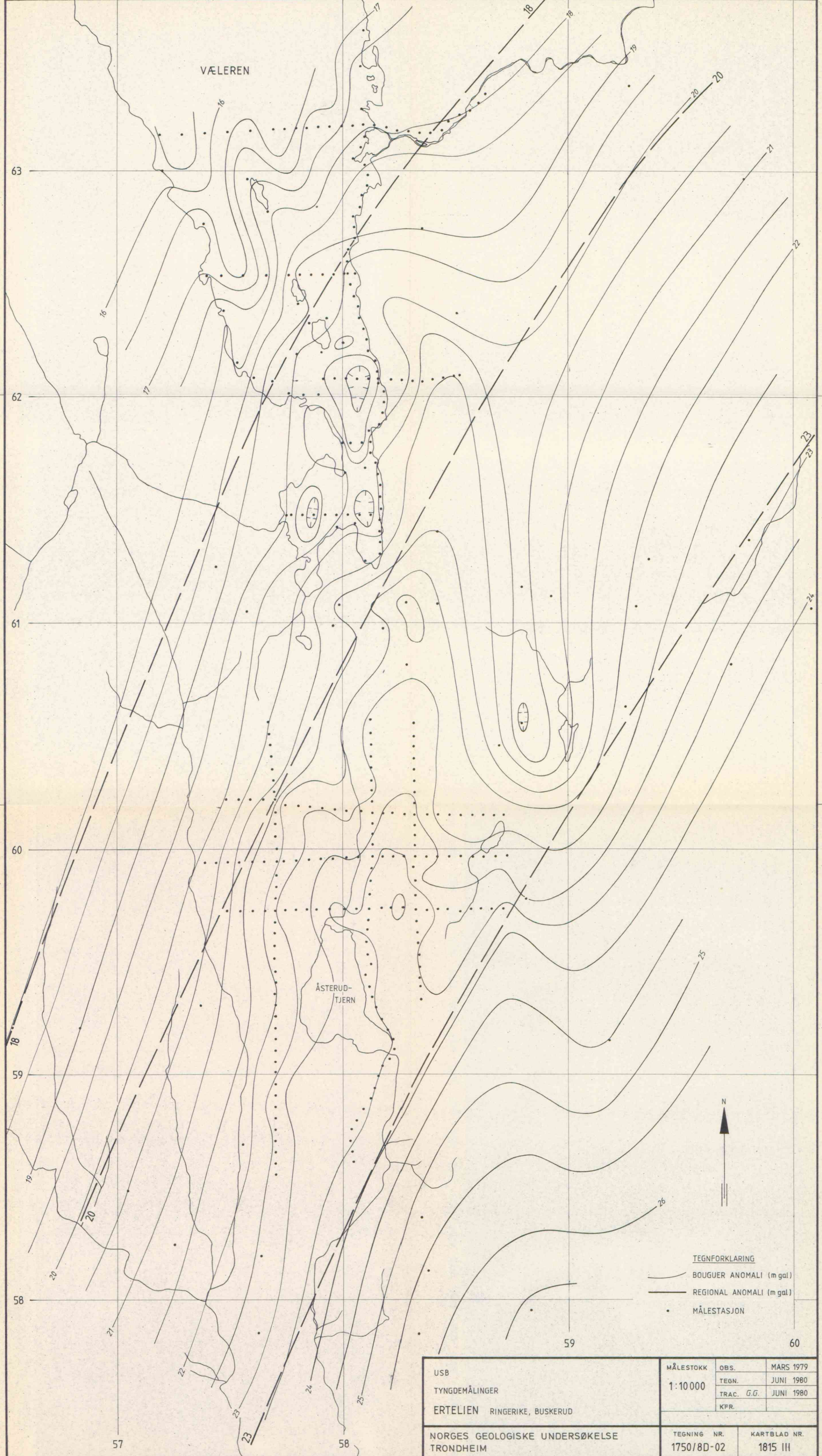
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

TEGNING NR.

1750/8D-01

KARTBLAD NR.

1815 III



VÆLEREN

ÅSTERUD-
TJERN

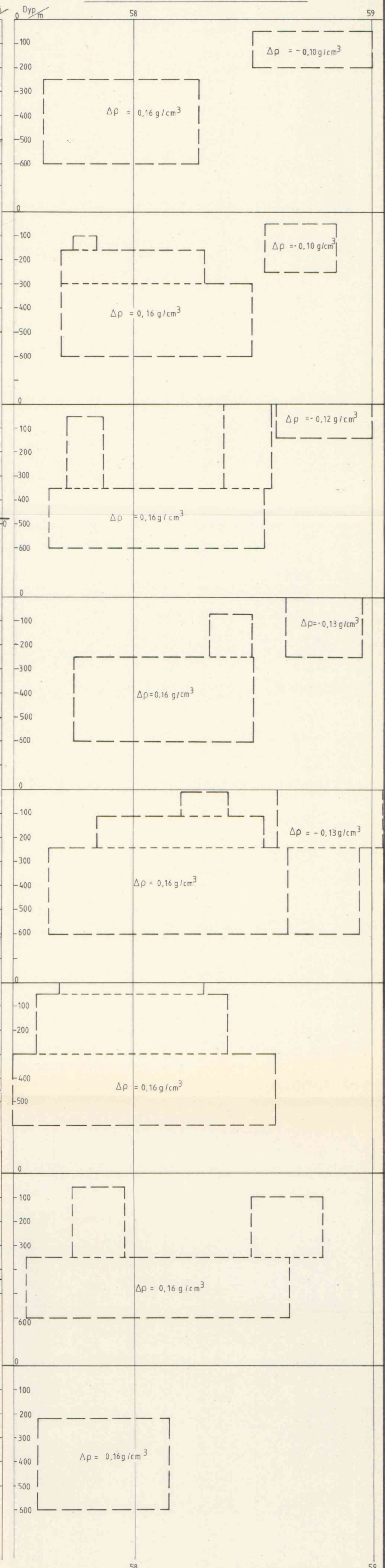
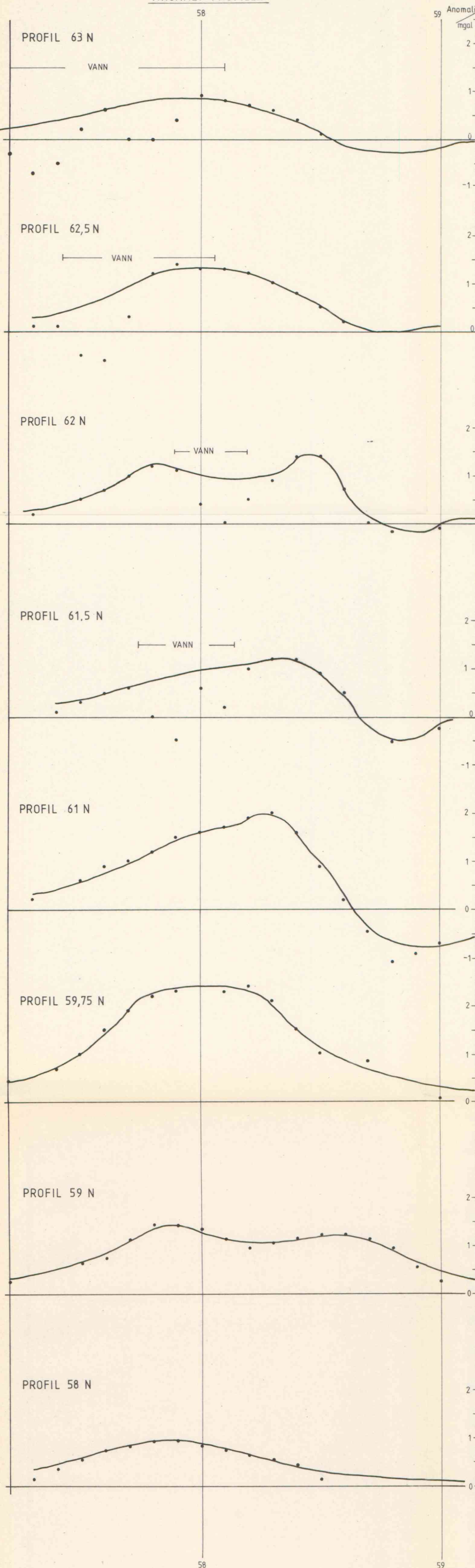
TEGNFORKLARING

- BOUGUER ANOMALI (m gal)
- REGIONAL ANOMALI (m gal)
- MÅLESTASJON

USB TYNGDEMÅLINGER ERTELIEIN RINGERIKE, BUSKERUD	MÅLESTOKK	OBS.	MARS 1979
	1:10 000	TEGN.	JUNI 1980
		TRAC. G.G.	JUNI 1980
		KFR.	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM		TEGNING NR. 1750/8D-02	KARTBLAD NR. 1815 III

ANOMALI - PROFILER

TVERRSNITT AV TYNGDEMODELLER



• RESIDUALANOMALI
— BEREGNET MODELL - ANOMALI

USB TYNGDEMÅLINGER ERTELIEN, RINGERIKE , BUSKERUD	MÅLESTOKK	OBS. J.F.T.	1979
		TEGN. J.F.T.	1979
		TRAC. B.S.	AUG. 1980
		KFR. J.F.T.	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 1750/80-03	KARTBLAD NR. 1815 III	