



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 1633	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering Åpen
Kommer fra ..arkiv	Ekstern rapport nr NGU 1709/B	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Tungmineralvasking og blokkleting under Nord - Gudbrandsdalprogrammet Oppland fylke, 1982				
Forfatter Nilsson, Lars Petter		Dato 30.03 1982	Bedrift Norddalsmalm A/S	
Kommune Lesja, Dovre, Sel, Skjåk, Lom, Vågå Nord-Fron	Fylke Oppland	Bergdistrikt Østlandske	1: 50 000 kartblad	1: 250 000 kartblad
Fagområde Geologi Tungmineralvasking	Dokument type		Forekomster Nord-Gudbrandsdalen	
Råstofftype Industrimineral	Emneord Magnetittsand Zirkon Titanitt Rutil			
Sammendrag				

NGU-rapport nr. 1709/B

Tungmineralvasking og blokkleting under
Nord-Gudbrandsdalprogrammet.

NORD-GUDBRANDSDALEN
OPPLAND FYLKE

1982



Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eiriksons vei 39 Postboks 3006
Tlf. (075) 15 860 7001 Trondheim

Postgironr. 5 16 82 32
Bankgironr. 0633.05.70014

Rapport nr. 1709 B		Åpen/ Fortrolig til mars 1987	
Tittel: Tungmineralvasking og blokkleting under Nord-Gudbrandsdalprogrammet.			
Oppdragsgiver: A/S NORDDALSMALM		Forfatter: Lars Petter Nilsson	
Forekomstens navn og koordinater: Nord-Gudbrandsdalen		Kommune: Lesja, Dovre, Sel, Skjåk, Lom, Vågå og Nord-Fron	
Fylke: Oppland		Kartbladnr. og -navn (1:50000): innenfor 16 kartblad i M 1:50 000	
Utført: feltarbeid: juni-juli 1980 lab.arbeid: høst 1980 og vår-81 rapportskriving: høst 1981		Sidetall: 23 Tekstbilag: 3 Kartbilag: 2	
Prosjektnummer og -navn: 1709-12 Tungmineralvasking under Nord-Gudbrandsdalprogrammet			
Prosjektleder: G. Juve		Programleder: E. Tveten	
Sammendrag: I alt 115 dagsverk ble nedlagt i felt på tungmineralvasking og blokkleting sommeren 1980. Et betydelig antall dagsverk ble deretter nedlagt på laboratorie-separering av vaskekonsentratene og den påfølgende identifikasjon av separasjonsproduktene. Totalt ble 321 prøver vasket i felten og av disse ble 215 laboratorie-separert. Resultatet av arbeidet ble overveiende negativt i prospekteringsøyemed. Den eneste positive indikasjon som er under oppfølging var funn av molybden-glans både i vaskekonsentrater og en løsblokk i Hestbrepiggane-granitten. Tungmineralandelen i vaskekonsentratene var tilfredsstillende høy, men utbyttet varierte med berggrunnen i vaskeområdene. I kambro-silurområder f.eks var tungmineralutbyttet lavt, innenfor Jotundekket derimot høyt. Dette viser at vaskingen, både metoden og selve utførelsen, har vært tilfredsstillende. De kvantitativt dominerende tungmineralene var magnetitt, ilmenitt, titanitt, zirkon, rutil, granat og epidot. Mindre vanlig var pyritt, hematitt, kyanitt og olivin. Videre ble malmmineralene kobberkis, blyglans, barytt, molybden-glans og scheelitt observert, men kun i aksessoriske mengder.			
Nøkkelord	tungmineralvasking	laboratorie-separasjon	
	vaskemaskin/håndpanne	zirkon/titanitt/rutil	
	magnetittsand	tungmineralutbytte	

Ved referanse til rapporten oppgis forfatter, tittel og rapportnr.

INNHALDSFORTEGNELSE

- 1) Innledning
- 2) Maskinvask/Håndpannevask. Erfaringer som ble gjort under vaskingen
 - 2.1 Makinvask
 - 2.2 Vasking med håndpanne
 - 2.3 Kvalitetsvurdering av vaskingen
- 3) Vaskingens omfang med begrunnelse for valg av vaskeområder.
 - 3.1 Vaskingens omfang
 - 3.2 Vaskematerialet
- 4) Laboratorieseparering, mikroskopering, undersøkelse med UV-belysning samt røntgenopptak.
 - 4.1 Separeringen
 - 4.2 Resultatene av undersøkelsen
- 5) Sammenhengen mellom innholdet i vaskekonsentratene og geologien i tilsvarende vaskeområder.
- 6) Konklusjon

Bilag 1.

Liste med prøvenummer, prøvelokalitet, avsetingstype, mineraler observert under vaskingen, kornfraksjon, maskinvask/pannevask, referanse til dagbøker, dato for vaskingens utførelse.

Bilag 2.

Oversikt over tungmineralandelen i konsentratene etter laboratorie-separering.

Bilag 3.

Liste med mineraler observert under mikroskoperingen samt resultater fra UV-belysning og røntgenopptak.

Tegning 1.

Oversikt over prøvepunktene's geografiske fordeling.
(Kart i M 1:250 000).

Tegning 2.

Fordelingen av prøver innenfor de forskjellige hovedenheter av bergarter.
(Kart i M 1:250 000).

1. Innledning

Som et ledd i NGU's malmletingsaktivitet under Nord Grubrandsdalsprogrammet ble det foretatt tungmineralvasking og blokkleting.

Av vaskeutstyr eier NGU for tiden en liten bærbar motordrevet vaskemaskin av svensk fabrikat. Ved SGU i Sverige har en hatt suksess med denne maskingen bl.a. innen wolframprospektering.

Innenfor prosjektområdets grenser hadde Torgeir T. Garmo, Lom gjort oss kjent med en elveavsetning med magnetittsand ved Pollfoss i Skjåk. Denne sanden inneholder også litt scheelitt. Forekomsten ble antatt å være egnet for et metodestudium av vaskemaskinen før vi begynte å bruke den i regional skala innenfor utvalgte områder i Nord Gudbrandsdalen.

Statsgeolog Gunnar Juve og vit.ass. Lars Petter Nilsson var ansvarlige for vaskingen de 8 ukene den foregikk. Som medhjelpere ble engasjert stud.techn. Eyolf Erichsen og Knut Tokstad, NTH og stud.real. Torfinn Kjærnet, Univ. i Oslo. Statsgeolog Jens Hysningjord var med som instruktør under vaskingen i 2 uker. Vaskingen ble utført i tidsrommet fra 10/6 til 31/7 1980. Det ble i alt utført 115 dagsverk. I alt ble 321 prøver vasket, og av disse ble 215 prøver separert videre ved mineralseparasjonslaboratoriet ved NGU i Trondheim.

2. Maskinvask/Håndpannevask. Erfaringer som ble gjort under vaskingen

2.1 Maskinvask

Den jevnkornige og fine, magnetittholdige elvesanden ved Pollfoss viste seg godt egnet for utprøving av vaskemaskinen. Magnetittsanden som er helt svart, opptrer sammen med lys sand, vesentlig kvarts og feltspat, i denne avsetningen. Vi hadde derfor hele

tiden visuell kontroll med vaskingen. Mineralsepareringen ble klart bedre ved forutgående sikting enn uten, og jo trangere kornstørrelsesintervall vi benyttet for påmatet sand, jo bedre ble mineraladskillelsen. Magnetittkornene i Pollfoss-sanden ligger i størrelsesområdet 100-300 μm . Innenfor kornstørrelsesintervallene 125-180 μm og 180-250 μm klarte vi å vaske magnetittsanden praktisk talt helt ren selv når vi startet med blandingsforhold 1 del magnetittsand og 10 deler lys sand (godt sammenblandet) for påmatet sand. Med så trange kornstørrelsesintervall og så stor forskjell i spes.vekt ($5,2-2,7=2,5$) som nevnt her fikk vi god kontroll over separeringen under forutsetning av at påmatet sandmengde var relativt liten (< 1 liter). Maskinens to variable parametre var vannmengde gjennom maskinen og helningsvinkelen på vaskerenna (se fig. 3).

Maskinen er konstruert for å suge opp en suspensjon av sand og vann f.eks. fra en 10 liters bøtte. Dette klarte vi aldri å få til på skikkelig vis selv ved maksimalt turtall på motoren. Motoren syntes å ha nok arbeid med å få rent vann noenlunde jevnt gjennom de grovt dimensjonerte slangene. Ved suging av sand i suspensjon fra en bøtte ble mye liggende igjen i slangen samtidig som vannstrømmen ut på renna ble ujevn. Dette resulterte i at en liten sandmengde som var halvveis separert i løpet av noen få minutter plutselig og ukontrollert ble spylt ut fra renna. For å få jevnest mulig vannstrøm gjennom maskinen måtte vi tette igjen den opprinnelige innsugningsveien for sanden og mate maskinen med små mengder ved hjelp av en liten spade ovenfor den øverste rillen i renna (se fig. 4).

Den beste separasjon fikk vi ved å starte med en liten vannstrøm som vi økte jevnt inntil vannet så vidt rant jevnt over hele bredden av de enkelte rillene. Deretter økte vi vinkelen på renna litt etter litt, inntil vi kunne se at sanden begynte å bli separert. Vi erfarte videre at rel. grove korn ($>1000 \mu\text{m}$) tålte langt sterkere vannstrøm og helningsvinkel på vaskebrettet enn fraksjonen (100-300 μm) som omfattet mesteparten av magnetittkornene.

Vi fortsatte så å bruke maskinen ved Framruste seter og på den store elveavsetningen Sjømannsslette 6-7 km SV for Pollfossforekomsten. De begrensninger vi erfarte med maskinen på Pollfoss slo her sterkere ut fordi det her ikke var noen synlige naturlige magnetittsandanrikninger som kunne gi god visuell kontroll av vaskingen. Rene magnetittkorn var i størrelsesområdet ca. 100 μm , mens den gjennomsnittlige kornstørrelsen ellers i elveavsetningen var flere ganger større. Resultatet ble at en måtte sikte svært lenge for å få nok fint materiale til separasjonsforsøkene, og disse ble videre lett mislykket fordi sanden var for fin selv ved minst mulig vannføring på maskinen.

For de grovere sandfraksjonene ble det dårlig separasjon fordi magnetitten og eventuelle andre tungmineraler her opptrådte mest som smittinger og blandkorn sammen med lette, lyse mineraler som kvarts og feltspat. En kunne lage større spredning i kornstørrelse på det påsatte gods, men da er faren stor for at finkornet magnetitt blir spylt ut, mens grovere bergartskorn og korn av kvarts og feltspat blir liggende igjen på de øverste rillene. Forsøk med et finmasket lintøy i renna ga ofte bedre resultater enn den originale relativt grove filteren.

Ytterligere vaskeforsøk ble foretatt med maskinen, men resultatene ble ikke bedre. Vi besluttet derfor å gå over til vasking med håndpanne. I alt ble maskinen brukt 8 dager.

Maskinens konstruksjon må modifiseres for at den skal kunne brukes med utbytte i felten. Motoren er for svak til å suge gods i suspensjon jevnt gjennom slangene. Det er en forutsetning for tilfresstillende nøyaktig vasking at man får bedre kontroll på vann og godsstrømmen gjennom maskinen.

2.2 Vasking med håndpanne

4 mann, alle assistentene pluss undertegnede, hadde parallelt med maskinvaskingen øvet oss i pannevasking. Håndvaskingen gikk

etter noen få dager så greit at vi begynte å vaske i regional skala med panne. En betydlig forbedring av teknikken ble oppnådd etter at Jens Hysingjord hadde gitt instruksjon i vasking i 14 dager.

Både morenemateriale og sand fra elveavsetninger ble vasket. Utgangsmengden var i regelen en full panne (ca. 3-5 liter). Det groveste materialet (> 2,8 mm eventuelt > 1,0 mm) ble siktet fra før selve vaskingen startet. Sluttproduktet var i regelen dominert av svarte korn (mest magnetitt) og mengden varierte fra mindre enn 1/4 dl til maks. ca. 1 dl. Konsentratene ble så tørket i papirposer før de ble separert videre i laboratoriet. Til å begynne med vasket vi to prøver på hver lokalitet, en prøve hvor kornstørrelsen var større enn 2800 μm eventuelt 1000 μm og en prøve med finmaterialet (<2800 el. <1000 μm) fra samme utgangsmateriale. Senere, etterat vi hadde gjort erfaring med at det var aller mest bergartskorn i grovfraksjonen, ble bare finfraksjonen (<1000 μm) vasket (jfr. Bilag 1).

2.3 Kvalitetsvurdering av vaskingen

En viss kvalitetsvurdering av vaskingen kan en få ved å finne mengdeforholdet mellom tungmineraler framkommet ved laboreisepareringen og utsiktet materiale, dvs. utgangsmaterialet før lab.separeringen. Mengdeforholdet kan settes opp i formelen:

$$T = \frac{mt+t.fr.}{ut.} \cdot 100 \%$$

hvor

T er tungmineralinnholdet i vekt - % av utsiktet prøve.

mt er magnetittinnholdet (utskilt med håndmagnet).

t.fr. er tungfraksjonen etter separering med tung væske
(metyljodid med sp. v. 3.2)

ut. er utsiktet materiale (utgangsmaterialet for
laborariesepareringen).

T ble regnet ut for alle vaskeprøver som senere ble separert videre i laboratoriet, og resultatene er gjengitt i Bilag 2. Den magnetittrike sanden ved Pollfoss ga et høyt utbytte av tungminerale (prøve 1), mens de øvrige lab.separerte maskin-vaskede prøver i gjennomsnitt ga et relativt lavt utbytte (prøve 22, 34, 42, 46, 115-128). Dette skyldes vesentlig at det var lite tungminerale i utgangsmaterialet, men sikkert også i noen grad dårlig vasking. Også de håndvaskede prøver fra samme områder ga tilsvarende lave tall for T. Innenfor enkelte deler av prosjektområdet, f.eks. Veodalen og Smådalen i Jotunheimen ble tungmineralutbyttet i gjennomsnitt relativt høyt (prøve 226-245). Også innen enkelte områder av Gneiskomplekset ble utbyttet rel. høyt (prøve 65-74). Det siste viser at pannevaskingen gikk tilfredsstillende allerede et par dager etter at vi gikk over til håndpanne. Senere skal sammenhengen mellom tungmineralutbyttet i vaskekonsentratene og geologien i vaskeområdene omtales mer i detalj, se kap. 5.

Som konklusjon kan en si at vaskingen har foregått tilfredsstillende fordi de naturlige variasjonene i tungmineralinnhold mellom de ulike hovedtyper av bergarter tydelig gjenspeiles i vaskeresultatene fra de samme områdene. Videre er tungmineralandelen i vaskekonsentrater fra områder med forholdsvis mye tungminerale relativt høy, 60-70 % i gjennomsnitt. Dette gjelder f.eks. Pollfoss-sanden og enkelte andre områder innen Gneiskomplekset samt Visdalen, Leirdalen, Veodalen og Smådalen innenfor Jotundekket.

3. Vaskingens omfang med begrunnelse for valg av vaskeområder

3.1 Vaskingens omfang

Vaskingens omfang framgår best av Tegn 1 og 2. Fra Pollfossforekomsten spredte vi oss utover først til Framruste og langs Ottaelvas kilder, senere østover mot Lom og Jotunheimen og andre utvalgte vaskeområder innenfor Nord-Gudbrandsdalen.

Det ble lagt vekt på å få vasket et tilstrekkelig representativt prøvemateriale fra hver hovedenhet av geologien i Nord-Gudbrandsdalen nemlig: 1) det vestlige Gneiskompleks, 2) kambrosilurbergartene 3) Jotundekket og 4) sparagmittregionen.

Som nevnt innledningsvis ble i alt 321 prøver vasket. Omtrent like mange prøver ble tatt i hver av de tre førstnevnte hovedbergartsenheter, mens det i sparagmittområdet ble prøvetatt og vasket under 10 prøver. De største malmkonsentrasjonene innen prosjektområdet er kismalm som ligger i kambrosilurbergartene først og fremst i den nordøstlige delen av fylket (Tverrfjellet og Follidal), men også rundt Otta (Åsoren, Rusten, Svartkampen, Raphamn). Denne hovedenheten var derfor et selvfølgelig vaskeobjekt. Innen Gneiskomplekset har man jerntitanmalmen i Lesjaskog, men lite annet som er kjent av økonomisk geologiske objekter. Magnetittsanden med litt schelitt på Pollfoss ga imidlertid indikasjon på mulig økonomisk interessante konsentrasjoner av jern og/eller wolfram; derfor den store "punktinnsatsen" i Pollfossområdet.

Edelmetaller, er selvsagt noe av det mest attraktive man kan vaske etter, og for disses vedkommende var det en blanding av rykter og gode indikasjoner vi hadde å holde oss til. De mulig økonomisk interessante vaskeområdene for edelmetaller lå i alle de tre først nevnte geologiske hovedenheter.

Innen Jotundekket er det kjent kobbermalmer i Årdal, men ingen malmer innenfor prosjektområdet. Jotunbergartene er differen-

sierte basiske dyperuptiver og slike bergarter har andre steder i verden vært funnsted for platinametaller (Sydafrika, USA, Canada, Sovjetsamveldet). Vi hadde en indikasjon på "mulig platina" (ref. T.T. Garmo, H.C. Olsen) ved Gråsubreen i Veodalen, og et lite område her ble gjennomgått i detalj både med blokkleting og vasking, se kap. 5. Forøvrig la vi bare vekt på å ta prøver spredd over store deler av Jotundekket (Leirdalen, Visdalen, Veodalen og Smådalen).

I sparagmittområdet hadde vi ingen indikasjoner og vaskingen ble der begrenset til et profil fra Rondvassbu langs Ula til Sel kirke inkludert en prøve fra sidebekken Grønlibekken (se Tegn 1).

I Lesjehorngane hvor bergartene tilhører et dekke under Trondheimdekkets kambro-silurbergarter (Wolff og Roberts, 1980) ble det foretatt en omfattende vasking blant annet med tanke på å forsøke å fange opp tungmetaller fra områdets mange og relativt store ultramafiske bergartskropper.

3.2. Vaskematerialet

Det ble ikke lagt noen vekt på å vaske systematisk materiale fra forskjellige typer avsetninger. Vaskematerialet var vesentlig sand og grus fra litt større elveavsetninger. Enkelte steder var det mye finstoff i elveavsetningene, bl.a. i Veodalen. Ved Pollfoss og Framrusti og øvre del av Ottaelva i Skjåk ble det vasket både elveavsetninger og morenemateriale som ble funnet i umiddelbar nærhet.

Enkelte steder, særlig langs små bekker, var det noe organisk materiale og mye finstoff (silt) i sedimentene. Andre steder var det store problemer med å finne fint nok materiale for vasking, f.eks. i Hestbrepiggene, Bergenussa og elva fra Steinbuvatn, de to siste i Veodalen.

Noen få steder var vaskematerialet strandavsetninger i små innsjøer.

4. Laboratorieseparering, mikroskopering, undersøkelse med UV-belysning samt røntgenopptak

4.1 Separeringen

Etter maskin og pannevaskingen i felten ble de vaskede prøvene separert videre ved minealseparasjonslaboratoriet ved NGU. Bare 215 av de 321 prøvene ble separert videre i laboratoriet. De øvrige ble ansett å være for grovkornet for lab.separasjon.

Materialet ble først siktet. Fraksjonen < 60 mesh, dvs. <246 μm , ble separert videre mens grovfraksjonen (>60 mesh) ble lagt til side. Magnetittinnholdet ble først fjernet fra finfraksjonen ved hjelp av en håndmagnet. Den umagnetiske del etter denne separasjonen ble så separert ved hjelp av metylenjodid med sp.vekt 3,3 g/cm^3 . Tungfraksjonen ved denne separasjonen ble separert videre i en Frantz-magnetseparator.

Den minst magnetiske fraksjonen ved denne separeringen (strømstyrke over 1,0 A ev. 1,5 A på magnetseparatoren) ble ansett for å være den mest interessante og alle prøvene i denne fraksjonen ble gransket nøye under binokularlupe. Det meste av dette materialet ble også undersøkt med UV-belysning og enkelte korn ble undersøkt v.h.a. røntgen (Debye-Scheerer-kamera).

Separasjonen ble utført av førstelaborant Harald Hatling og tekniker Odd Wolden. Undersøkelser med binokularlupe, UV-belysning og røntgen ble utført av Hatling, Hysingjord, Juve og Nilsson med 1/4 av det samlede materiale på hver.

4.2 Resultatene av undersøkelsen

Den minst magnetiske fraksjon

Den minst magnetiske fraksjon besto vesentlig av silikat-mineralene zirkon, titanitt og rutil i varierende mengdeforhold.

Zirkonen opptrer i form av relativt små glassklare korn ofte utviklet som korte prismer med pen krystallutvikling. Av og til fører mineralet en svak disseminasjon av ørsmå svarte inneslutninger og belegg på overflaten (magnetitt?). Sjeldnere er zirkonen svakt farget, f.eks. rosa. Et røntgenopptak av et slikt svakt rosa korn (prøve 154) bekreftet mineralet.

Titanitten opptrer som uregelmessige, ofte diskosformede, i regelen gulbrun-mellombrune korn. Sjeldnere kan mineralet være glassklart eller melkehvitt.

Rutilen opptrer med metallisk, rød - svart farve. Kornene er vanligvis uregelmessige, ganske hyppig fins kne-tvillinger eller stavformete prismer med pen krystallutvikling.

Mikrofotos av disse tre kvantitativt dominerende mineralene er vist i fig. 7-11.

I flere prøver forekom belegg på korn, (f.eks. magnetitt på zirkon og titanitt). Halvkorn (korn bestående av to mineraler) forekom derimot meget sjelden.

Et korn med gråsvart metallisk overflate, prøve 259, ble bestemt på røntgen. Resultat: anatas (TiO_2). Det er mulig at noe av det som er antatt å være rutil (TiO_2) i virkeligheten er anatas. I et par prøver (260 og 265) var det særlig mye pyritt i form av bronsebrunt anløpne kuber. Det er pyritt på vei til å omdannes til limonitt. Mesteparten av alle observerte py-korn hadde denne anløpsfarven ofte med islett av alle regnbuens farver på små avgrensede partier. Pentagondodekaedre (ikke fullkomne) ble observert i prøve 265 og markasitt + py ble bestemt på røntgen i prøve 154. Et enslig sterkt rødfarget korn i prøve 278 ble undersøkt på røntgen. Resultat: minium (Pb_3O_4). Litt kobberkis ble observert sammen med py som aksessorium i flere prøver.

I prøve 200 og 202 begge innenfor Hestbrepigganegranitten, var det minst ett molybdenglanskorn i hver prøve. MoS_2 , ble videre

funnet i prøve 291. Kornene var uregelmessig bølgete flakformet, litt gulbrunlig anløpet, se fig.11. I pr. 34 ble det funnet korn av kyanitt (bestemt på røntgen). I flere andre prøver ble det også funnet kyanittkorn som aksessorier. I prøvene 105 og 248 ble funnet korn av blyglans (bestemt på røntgen i pr. 105).

UV-belysningen forårsaket en mørk gul - lysere gul fluoresens-farve på zirkonkornene. I tillegg fantes i flere av prøvene noen få korn med blåhvit fluoresens. Dette er korn av scheelitt (CaWO_4) verifisert på røntgen i flere tilfeller. Barytt ble observert i prøve 164 og 293 og klinozoisitt i prøve 184. Ingen edelmetaller ble observert i konsentratene. Hvis slike korn hadde forekommet måtte de ha blitt oppdaget p.g.a. sitt karakteristiske utseende (høy metallisk glans, osv.) som skiller seg klart fra silikatene. Angående mulig gull og ev. andre edelmetaller i konsentratene må nevnes at flakformete gullkorn i størrelsesorden mindre enn 50-100 μm lett vil flyte på vannets overflatehinne i vaskepanna og derved gå tapt under vaskingen. Slike erfaringer har en fra Au-forekomster i Appallacene i USA (ref. J.R. Craig, pers.komm.). For å bøte på dette vasket man med tilsetning av såpe, alkohol eller annet som bryter vannets overflatehinne.

Nord-Gudbrandsdalsmaterialet ble ikke vasket med noe overflatehinnebrytende medium. En del uvaskede dobbeltprøver ble imidlertid tatt, og 3 stk. av disse prøvene (MV 2, 3 og 6) ble senere separert i laboratoriet med NGU's sist anskaffede vaske-maskin "Goldhound" innkjøpt fra USA i slutten av 1981. Vannets overflatehinne byr ikke på noe problem ved vasking med denne maskinen.

De 3 eksperimentforsøkene med den nye maskinen resulterte imidlertid ikke i funn av edelmetaller. Konsentratene inneholdt de samme mineralene som vi fikk ut ved tidligere vasking og laboratorieseparering nemlig magnetitt, ilmenitt, granat, epidot, pyroksen, zirkon og rutil.

Sterkere magnetiske fraksjoner ved Frantz-separeringen

I disse fraksjonene fantes først og fremst granat (orange, sjeldnere glassklare, runde krystaller med mange flater), olivin (uregelmessige grønne korn) og epidot (uregelmessig mosegrønne korn) og amfibol (bl.a. aktinolitt). I noen få prøver ble videre observert turmalinprismer. I flere prøver ble observert korn av ilmenitt (FeTiO_3), og sjeldnere hematitt. I flere prøver ble også observert biotittkorn.

Fraksjon magnetisk med håndmagnet

Den magnetiske fraksjon etter separasjon med håndmagnet, bestod stort sett av magnetitt. I flere tilfeller var denne fraksjonen større enn mengden av tungmineraler en fikk etter tungvæskeseparasjonen. I gjennomsnitt for hele vaskingen ble den sammenlignbare magnetittmengden meget grovt omtrent like stor eller litt mindre enn mengden av de andre tungmineralene tilsammen.

Dette viser at magnetitt totalt sett er det kvantitativt viktigste tungmineralet som framkom ved vaskingen. Det var da også magnetitten som ga en visuell kontroll på kvaliteten av vaskingen for de fleste prøvenes vedkommende.

5. Sammenhengen mellom innholdet i vaskekonsentratene og geologien i tilsvarende vaskeområder.

I avsnitt 2,3 ble det antydnet en sammenheng mellom vaskeutbyttet på forskjellige steder, og geologien i de samme vaskeområdene.

I Jotundekket ble tungmineralutbyttet (T) ved vaskingen gjennomgående mye høyere enn i kambro-siluriske områder. Grunnen er ganske enkelt at i Jotundekket er det forholdsvis mye mer både av magnetitt og de vanligste tunge silikatene (zirkon, titanitt og rutil) enn i kambrosiluren. Det var i det hele tatt vanskelig

å vaske fram tungmineraler i enkelte kambrosilurområder. Ofte var det en stor andel av flisete glimmerrike bergartskorn og tilsvarende mindre av tungmineraler i vaskekonsentratene herfra.

For å vise noe av variasjonen i tungmineralutbyttet mellom de forskjellige geologiske hovedenheter hvor det ble vasket, gjengis et konsentrat av Bilag 2.

Gjennomsnittsutbytte av tungmineraler (%T) i 57 prøver vasket i kambrosilurområder:

39,9 %

Gjennomsnittsutbytte av tungmineraler (%T) i 68 prøver vasket innenfor Gneiskomplekset:

31,1 %

Gjennomsnittsutbytte av tungmineraler (%T) i 51 prøver vasket innenfor Jotundekket + randområder med Valdressparagmitt:

59,1 %

og til slutt

Gjennomsnittsutbytte av tungmineraler (%T) i 12 prøver vasket innenfor sparagmittregionen, herav 6 prøver fra grenseområdene til andre bergarter:

35,9 %

En ser her at konsentratene fra Gneiskomplekset kommer dårligst ut med 31,1 % tungmineraler. Her må bemerkes de meget store variasjoner som fins innen denne geologiske enheten (fra 96,2 % tungmineralutbytte i Pollfoss-sanden til ca. 10 % utbytte i elveavsetningene langs Otta mellom Nordberg og Skjåk).

Variasjonene i Kambrosiluområdet er også tildels store hvilket bl.a. skyldes at det er en del jotundekkemateriale o.a. i avsetningene her (f.eks. i noen av avsetningene innenfor kambrosiluren i Bøverdalen, pr. 190 og 192). Det virkelige utbyttet innenfor

denne geologiske hovedenheten blir derfor noe lavere enn det tall som er framkommet her. De mest representative vediene har de prøvene som er tatt langs små bekker i Ottaområdet (pr. 267-274).

For Jotundekket er gjennomsnittstallet mest pålitelig fordi Jotundekket over alt ligger over de andre geologiske enhetene, og det forekommer derfor ikke kambrosilurmateriale eller gneismateriale i disse avsetningene. En ser da bort fra eventuelt bretransportert materiale fra underliggende strøk og regner at alle avsetningene innen Jotundekket har sitt opphav herfra.

6. Konklusjon

Vaskingen førte ikke til noen nye oppslag eller særlig interessante indikasjoner på malm.

Den totale mangel på edelmetaller i konsentratene var nedslående (ikke ett eneste gullkorn eller korn av andre edelmetaller ble observert). Dette er nesten uvanlig ved vasking i slikt omfang spredt over et så stort område som i dette tilfellet.

I Gråsubremorenen hvor det muligens kunne finnes edelmetaller ble det lett etter ultrabasiske blokker som inneholdt Cu-mineraler. Flere slike ble funnet (grønne sekundære kobbermineraler på overflaten ga indikasjoner). 4 prøver ble samlet og sendt til Canada for edelmetallanalyse. Resultat: I tre av prøvene lå innholdet av Pt og Pd under deteksjonsgrensen (0,04 ppm), mens Pt=0,04 ppm og Pd=0,21 ppm i den fjerde prøven. At Pd:Pt>1 indikerer at edelmetallene er tilknyttet sulfider, men innholdet av sulfider igjen er helt ubetydelig i prøvene.

Den kanskje mest interessante malmindikasjonen var funnet av molybdenglanskorn innenfor Hestbrepigganegranitten. Der de to MoS₂-førende prøvene ble vasket ble det også funnet en større løsblokk impregnert med magnetitt, molybdenglans og pyritt i en kvartsmasse. Dette området skal nå følges opp med enkelte kjemiske analyser for om mulig å bringe større klarhet i muligheten

for malmsfunn innenfor Hestbrepigganegranitten og/eller den om-
givende gneisen.

Pyrittkonsentrasjonene i enkelte av prøvene var forholdsvis
store, men pyritt er mange steder et vanlig mineral i bergartene
hvor prøvene ble vasket, f.eks. i området mellom Vågåmo og Heidal
hvor det fins svartskifer og klorittskifer impregnert med pyrittkuber.

Magnetitt var i mange av prøvene det dominerende tungmineral,
men mineralet er alene ikke særlig interessant for tiden i
prospekteringsøyemed. Kombinasjonen Fe-Ti eller Fe-Ti-V er
imidlertid interessant, men denne problematikken ble ikke spe-
sielt tatt opp her da en ikke hadde noen indikasjoner på malm i
fast fjell, kun en enkelt magnetittsandanrikning i et elveleie
(Pollfoss). Ved den sistnevnte forekomst ble det imidlertid fun-
net flere sprø og lett eroderbare pegmatittganger med mye granat
og magnetitt slik at kilden for tungmineralsanden med stor sann-
synlighet er disse lokale, men prospekteringsmessig uinteressante
pegmatittgangene.

Det ble funnet noen få korn av scheelitt (CaWO_4) i magnetittsanden
på Pollfoss samt i flere andre prøver, men kun i aksessoriske
mengder som ikke gir noen indikasjon på wolfram-malm.

Blyglans og kobberkis ble også bare observert som aksessorier
bl.a. sammen med svovelkis. De få korn som ble observert gir
ingen klare indikasjoner på malm.

Trondheim 30.mars 1982.

NORGES GEOLOGISKE UNDERSÖKEELSE

Geologisk avdeling

Lars Petter Nilsson

Lars Petter Nilsson
statsgeolog



Fig. 1 . Magnetittsanden ved bredden av Ottaelva ved Pollfoss.



Fig. 2 . Snitt gjennom magnetittsanden. Detalj av fig. 1 .

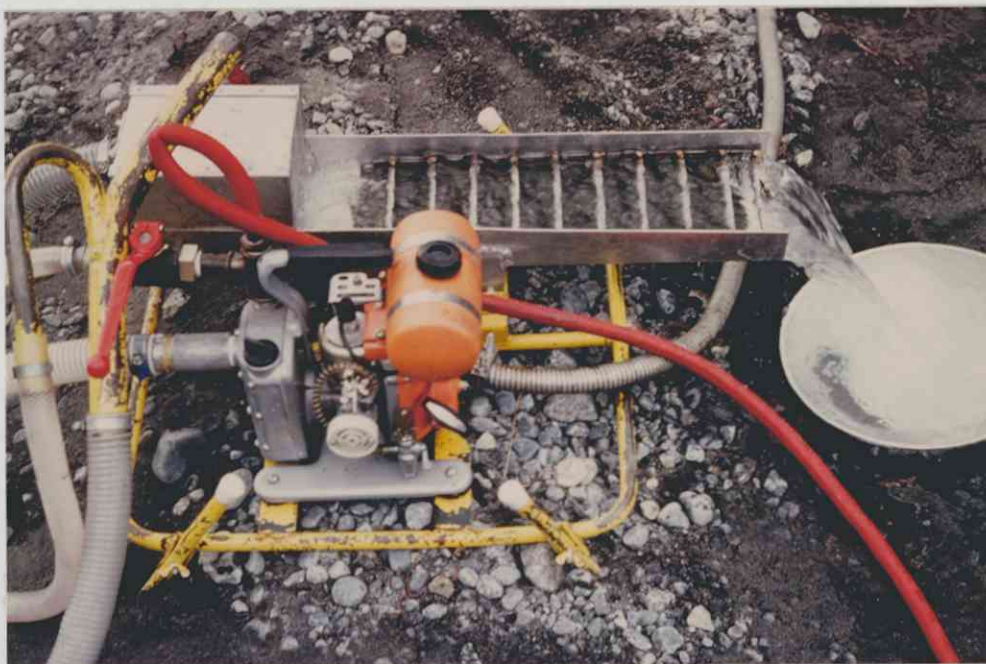


Fig. 3 . Vaskemaskinen i drift. Tungmineralene skal legge seg ovenfor rillene i renna, mens de lette mineralene skal skylles ut.



Fig. 4 . Påmating av maskinen med liten spade ovenfor vaske-
renna på maskinen.



Fig. 5 . Vasking med håndpanne.



Fig. 6 . Ferdigvasket tilfredsstillende rent konsentrat av tung-mineraler. De svarte korn er vesentlig magnetitt. De lyse korn bl.a. zirkon og titanitt foruten noen korn av lyse, lette mineraler (kvarts og feltspat) som ikke er vasket ut.

Fig. 7-11 . Fotos av vaskede og laboratorieseparerte tungmineral-konsentrater. Bildene tatt gjennom binokkularlupe.

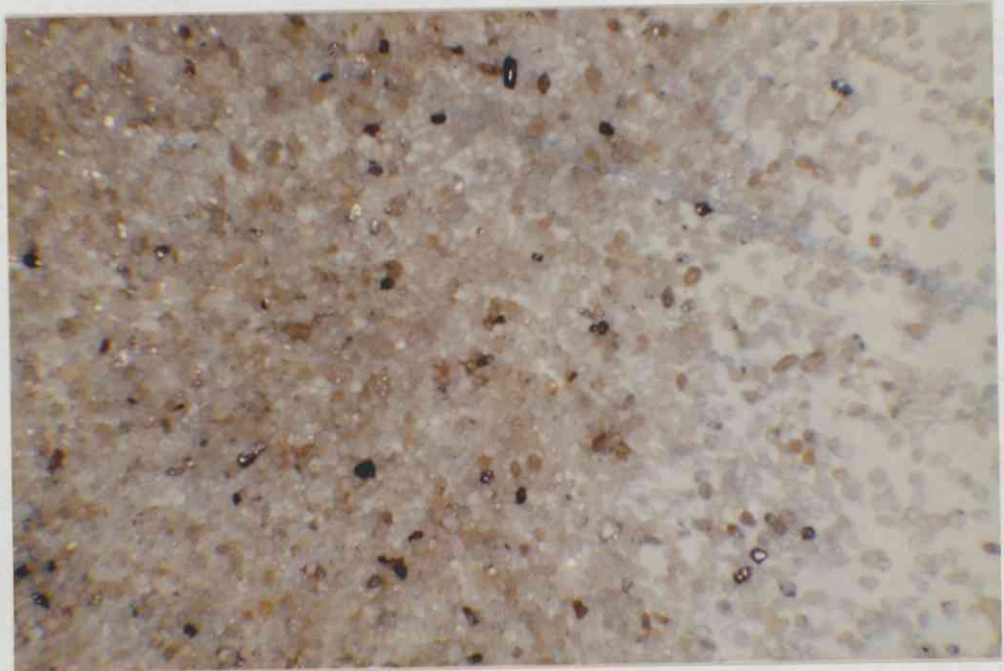


Fig. 7 . 6x forstørrelse. Prøve MV 26. Separert med tung væske (sp.v. 3,3) og Franz-separator (umagn. ved 1,5 ampère). Glassklare til melkehvite korn: zirkon, lyse brune korn: titanitt, svarte, metalliske korn: rutil.



Fig. 8 . 50x forstørrelse. Prøve MV 200. Separert med tung væske (sp.v. 3,3). Brunlige korn: titanitt, glassklare korn: zirkon, mørke, metalliske korn: rutil, grønne korn: epidot.



Fig. 9 . 18x forstørrelse. Prøve MV 231. Separert med tung væske (sp.v. 3,3) og Franz-separator (umagn. ved 1,0 ampère). Glassklare til melkehvite korn: zirkon, gullbrune-gråbrune korn: titanitt, svarte, metalliske korn: rutil.

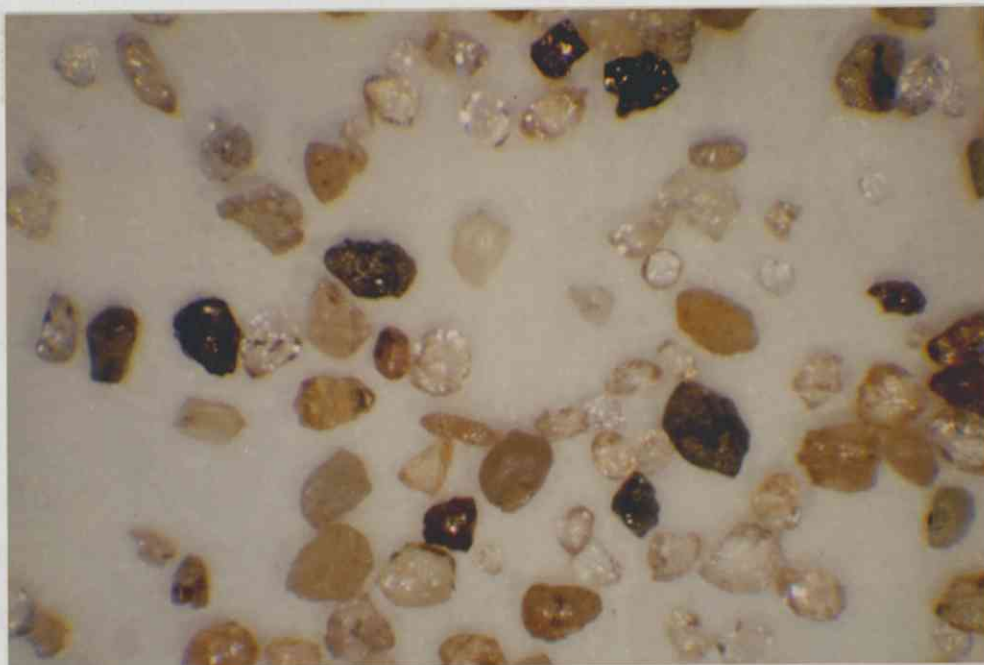


Fig. 10 . 25x forstørrelse. Prøve MV 251. Separert med tungvæske (sp.v. 3,3) og Franz-separator (umagn. ved 1,5 ampère). Glassklare - svakt rosa zirkonkrystaller, grå til gulbrune korn: titanitt, mørke metalliske korn: rutil.



Fig. 11 . 50x forstørrelse. Prøve MV 202. Separert med tung væske (sp.v. 3,3). Et korn av molybdenglans MoS₂ midt på bildet.

LITTERATURREFERANSE

Wolff, F. og Roberts, D., 1980: Geology of the Trondheim region.
NGU nr. 356, side 120.

OVERSIKT OVER VASKEDE PRØVER

EE = ref. Eyolf Erichsens dagbokutskrift
 TK = " Torfinn Kjærnets dagbokutskrift
 KT = " Knut Tokstads dagbokutskrift
 LPN = " Lars Petter Nilssons dagbok

Prøve nr.	Prøvelokalitet		Avsetningstype	Mineraler observert under vaskingen	Kornfraksjon	Maskin- vasket (M)	Dato
	Kartblad M. 1: 50 000	UTM- koordinater				Panne- vasket (P)	
MV 1	1518 IV Pollfoss	42,00/71,00	Jevnkornet elveavsetning	Magnetittsand- forekomst Mt-holdig?		M	10.6.80
MV 2	"	42,00/71,00	Bunnmorene	"		"	"
MV 3	"	41,95/71,05	"	"		" (LPN)	"
MV 4	"	41,90/71,05	"	"		" (EE)	"
MV 5	"	42,00/71,00	Elveavsetning	Magnetitt- holdig		" (KT)	"
MV 6	"	42,00/71,00	"	"		"	"
MV 7	"	38,90/66,40	Bekkesediment	"		"	11.6.80
MV 8	"	37,60/65,85	Bergartsprøve med malmmineral			-	12.6.80
MV 9	"	37,60/65,85	Elveavsetning		420-2800 µm	M	12.6.80
MV 10	"	37,60/65,85	"		250- 420 µm	"	"
MV 11	"	37,35/65,60	"	Magnetitt- holdig	180- 250 µm	"	13.6.80
MV 12	"	"	"	"	"	"	"
MV 13	"	"	"	"	"	"	"
MV 14	"	"	"		420-2800 µm	"	"
MV 15	"	"	"		250- 420 µm	" (LPN)	"
MV 16	"	"	Morenerygg	Magnetitt	420-2800 µm	" (EE)	"
MV 17	"	"	"	Granat og mag- netitt	420-2800 µm	" (KT)	14.6.80
MV 18	"	37,20/65,25	"		420-2800 µm	"	"
MV 19	"	"	"		250- 420 µm	"	"
MV 20	"	"	"		<250 µm	"	"
MV 21	"	36,95/65,05	"		420-2800 µm	"	"
MV 22	"	"	"		<420 µm	"	"
MV 23	"	"	"		420-2800 µm	"	"
MV 24	"	"	"		<420 µm	"	"
MV 25	"	42,00/71,00	Elveavsetning	Magnetisk frak- sjon utskilt med håndmagnet		P	15.6.80
MV 26	"	42,00/71,00	"	Magnetisk frak- sjon utskilt med håndmagnet		P	"

OVERSIKT OVER VASKEDE PRØVER

Prøve nr.	Prøvelokalitet		Avsetningstype	Mineraler observert under vaskingen	Kornfraksjon	Maskin- vasket (M) Panne- vasket (P)	Dato
	Kartblad M. 1: 50 000	UTM- koordinater					
MV 27	Pollfoss	Botnseter ca 39,00/72,60	Bekkesediment		under 2800 μ m	P	16.6.80
MV 28	"	ca 39,20/73,5	"		-	" (LPN)	"
MV 29	"	41,90/72,50	"		-	" (TK)	"
MV 30	"	40,80/73,80	Elveavsetning	Noe magnetitt	2800-420 μ m	M	17.6.80
MV 31	"	"	"	Mye magnetitt	420-250 μ m	"	"
MV 32	"	"	"	Mye magnetitt	under 250 μ m	P	"
MV 33	"	40,75/74,00	Elveavsetning (liten vik i elven)	Litt magnetitt	2800-420 μ m	M TK	"
MV 34	"	"	"	Magnet., granat	under 420 μ m	"	"
MV 35	"	40,70/74,70	Elveavsetning	Lite magnetitt	2800-420 μ m	"	"
MV 36	"	"	"	Lite magnetitt	under 420 μ m	"	"
MV 37	"	40,75/73,80	Morene		2800-420 μ m	"	"
MV 38	"	"	Morene	Lite magnetitt	under 420 μ m	Ikke vasket	
MV 39	"	41,50/73,20	Elveavsetning	Mye magnetitt	2800-420 μ m	M	"
MV 40	"	"	"	Mye magnetitt	under 420 μ m	P	"
MV 41	"	41,60/73,50	"	Lite magnetitt	2800-420 μ m	M	18.6.80
MV 42	"	"	"	Litt magnetitt	under 420 μ m	"	"
MV 43	"	41,55/73,80	Bekkesediment	Lite magnetitt	2800-420 μ m	"	"
MV 44	"	"	"	Mye magnetitt	under 420 μ m	" TK	"
MV 45	"	41,50/74,00	Elveavsetning		2800-420 μ m	"	"
MV 46	"	"	"		under 420 μ m	"	"
MV 47	"	39,10/71,25	Bekkesediment med litt		2800-420 μ m	P	21.6.80
MV 48	"	"	Morenemateriale	Lite magnetitt	under 420 μ m	P?	"
MV 49	"	39,50/71,20	Ved demning i elva. Sand-	Lite magnetitt	2800-420 μ m	"	"
MV 50	"	"	strand	Noe magnetitt	under 420 μ m	"	"
MV 51	"	39,50/71,30	Morene på nordsiden av veien	Lite magnetitt	2800-420 μ m	" TK	"
MV 52	"	"	Morene	Noe magnetitt	under 420 μ m	"	"
MV 53	"	40,00/70,90	Bekkesedim. med noe morene	Lite magnetitt	2800-420 μ m	"	"
MV 54	"	"	Bekkesedim.	Noe magnetitt	under 420 μ m	"	"

OVERSIKT OVER VASKEDE PRØVER

Prøve nr.	Prøvelokalitet		Avsetningstype	Mineraler observert under vaskingen	Kornfraksjon	Maskin- vasket (M) Panne- vasket (P)	Dato
	Kartblad M. 1: 50 000	UTM- koordinater					
MV 55	Pollfoss	40,50/70,50	Ren morene ved den øverste		2800-420 μm	P	21.6.80
MV 56	"	"	av fiskedammen. Vegskjær- ing	Lite magnetitt	<420 μm	"	"
MV 57	"	41,10/70,10	Bekkesediment (tatt i kanter	Noe magnetitt	2800-420 μm	"	"
MV 58	"	"	av bekken/elva)	Litt magnetitt	<420 μm	"	"
MV 59	"	41,40/70,00	Skjæring i esker 20 m fra	Kvartskorn med magnetittsmyr	2800-420 μm	" (TK)	"
MV 60	"	"	hytte	Noe magnetitt	<420 μm	"	"
MV 61	"	41,80/70,00	Morene	"	2800-420 μm	"	"
MV 62	"	"	"	Litt magnetitt	<420 μm	"	"
MV 63	"	41,80/69,60	Bekkesediment	"	2800-420 μm	"	"
MV 64	"	"	"	"	<420 μm	"	"
MV 65	319 II Torsvatn	41,30/76,80	Morene?	Noe magnetitt	<2800 μm	P	23.6.80
MV 66	"	41,05/76,90	"	" pyritt- holdig	"	" (TK)	"
MV 67	"	40,80/76,80	"	"	"	"	"
MV 68	"	40,60/76,50	"	"	"	"	"
MV 69	"	40,80/75,80	"	"	"	"	"
MV 70	"	40,60/75,75	"	"	"	"	"
MV 71	418 I Skridulaupen	21,35/73,25	Bekkesed.	Mye magnetitt	"	"	24.6.80
MV 72	"	22,00/72,60	Bekkesed.	"	"	"	"
MV 73	"	22,25/72,25	Morene	"	"	" (TK)	"
MV 74	"	20,10/73,70	Morene	"	"	"	"
MV 75	"	23,20/72,10	Morene	"	"	"	"
MV 76	"	23,60/70,60	Topunkt på moreneavsetning (sand + blokker)		2800-1000 μm	M	"
MV 77	"	"	"	Litt magnetitt	1000-? μm	M	"
MV 78	"	"	"	"	? -420 μm	P	"
MV 79	"	"	"	Magnetitt	420-250 μm	" (EE)	"
MV 80	"	"	"	"	<250 μm	"	"
MV 81	"	21,50/67,60	Vannavsetning (ved liten øde		2800-1000 μm	"	"
MV 82	"	"	som stikker ut i vannet)	Litt magnetitt	<1000 μm	"	"

OVERSIKT OVER VASKEDE PRØVER

Prøve nr.	Prøvelokalitet		Avsetningstype	Mineraler observert under vaskingen	Kornfraksjon	Maskin- vasket (M) Panne- vasket (P)	Dato
	Kartblad M. 1: 50 000	UTM- koordinater					
MV 83	1418 I Skridulaupen	23,50/71,40	Prøven tatt i vannkanten, store blokker i terrenget omkring Store sandrygger		2800-1000µm	P " (EE)	24.6.80
MV 84	"	"			<1000µm		"
MV 85	"	"			2800-1000µm		"
MV 86	"	"			<1000µm		"
MV 87	1319 III Tafjord	32,40/75,40	I strandkanten av Heimdals- vatnet		2800-1000 µm	P	25.6.80
MV 88	"	"			<1000 µm		"
MV 89	1319 II Torsvatn	nordlige bredder av Stuttgonger	Elveavsetning		2800-1000 µm	"	"
MV 90	"	"	"		<1000 µm	"	"
MV 91	"	35,25/76,10	"		2800-1000 µm	"	"
MV 92	"	"	"		<1000µm	"	"
MV 93	"	36,15/76,60	I strandkanten av Vuluvatnet		2800-1000µm	"	"
MV 94	"	"	"	Litt granat	<1000µm	"	"
MV 95	"	35,30/76,75	Bekkesediment i Vulua (morene- avsetninger i området)		2800-1000µm	" (EE) " og (TK)	"
MV 96	"	"		Litt magnetitt	<1000 µm		"
MV 97	"	34,80/22,35	Bekkesediment i Vulua (morene- avsetn i nærheten)		2800-1000µm		"
MV 98	"	"		Litt magnetitt	<1000µm		"
MV 99	"	35,10/77,10	Morenerygg		2800-1000µm	"	"
MV 100	"	"	"	Litt magnetitt	<1000µm	"	"
MV 101	"	35,10/76,65	"		2800-1000µm	"	"
MV 102	"	"	"	Magnetitt	<1000µm	"	"
MV 103	1518 IV Pollfoss	47,25/58,80	Elveavsetn.	Litt magnetitt	<2800 µm	P " (EE) " og (TK)	26.6.80
MV 104	"	47,00/58,10	Morene / esker		2800-1000 µm		"
MV 105	"	"	"	Litt magnetitt	<1000 µm		"
MV 106	"	47,55/60,00	Endemorene (?)	"	2800-1000µm		"
MV 107	"	"	"	"	<1000 µm	" (EE) " og (TK)	"
MV 108	"	46,75/61,90	Delta/morene		2800-1000µm		"
MV 109	"	"	"	Litt magnetitt	<1000 µm		"
MV 110	"	49,40/62,80	Morene (veiskjæring)		2800-1000µm		"
MV 111	"	"	Morene		<1000µm	"	"

OVERSIKT OVER VASKEDE PRØVER

Prøve nr.	Prøvelokalitet		Avsetningstype	Mineraler observert under vaskingen	Kornfraksjon	Maskin- vasket (M) Panne- vasket (P)	Dato
	Kartblad M. 1: 50 000	UTM- koordinater					
MV 112	1518 IV Pollfoss	50,85/63,45	Morene		2800-1000 μm	P (EE)	26.6.80
MV 113	"	"	"		under 1000 μm		"
MV 114	1518 I Skjåk	59,25/55,50	Glasifluvium (lateralterasse)		1000-2800 μm	Ikke vasket M (iv)	"
MV 115	"	"	(blokk, stein og grus)		<1000 μm		"
MV 116	"	59,15/56,15	Glasifluvium (muligens noe omlagret)		<1000 μm	M	"
MV 117	"	"	"		1000-2800 μm	iv	"
MV 118	"	59,80+/56,45+	Morene (mye finstoff)		1000-2800 μm	iv	"
MV 119	"	59,90/56,50	"		<1000 μm	M	"
MV 120	"	61,40/57,35	"		1000-2800 μm	iv	"
MV 121	"	"	"		<1000 μm	M	"
MV 122	"	61,65/57,90	Glasifluvium (randsavsetning)		1000-2800 μm	iv (KT)	"
MV 123	"	"	"		<1000 μm	M (LPN)	"
MV 124	"	62,10/58,85	Glasifluvium/endemasse?		1000-2800 μm	iv	"
MV 125	"	"	(randsavsetning)		<1000 μm	M	"
MV 126	"	62,10/59,10	Glasifluvium (fint oppbygd lagdelt avsetning av sand og grus pluss litt stein)		1000-2800 μm	iv	"
MV 127	"	"	"		<1000 μm	M	"
MV 128	"	55,15/64,55	Esker? (grovsand og grus)		<1000 μm	M	"
MV 129	"	"	"		1000-2800 μm	iv	"
MV 130	"	65,45/61,05	Glasifluvium/elveavsetning (grustak like ved veien, lagdelt grus, sand og silt)	Noe magnetitt	2800-1000 μm	P	27.6.80
MV 131	"	"	"		under 1000 μm	"	"
MV 132	"	64,20/60,75	Morene		2800-1000 μm	"	"
MV 133	"	"	"	Noe magnetitt	under 1000 μm	"	"
MV 134	"	56,50/64,25	Veiskjæring. Glasifluvial avsetning med morene på toppen		2800-1000 μm	"	"
MV 135	"	"	"	Litt magnetitt	under 1000 μm	" (EE) (TK)	"
MV 136	Eksisterer ikke	-	-	-	-	-	-
MV 137	1518 I Skjåk	56,70/63,85	Elveavsetning		under 1000 μm	"	"
MV 138	"	55,05/64,60	Morene		2800-1000 μm	"	"
MV 139	"	"	"	Litt magnetitt	under 1000 μm	"	"

OVERSIKT OVER VASKEDE PRØVER

Prøve nr.	Prøvelokalitet		Avsetningstype	Mineraler observert under vaskingen	Kornfraksjon	Maskin- vasket (M) Panne- vasket (P)	Dato
	Kartblad M. 1: 50 000	UTM- koordinater					
MV 140	1518 I Skjåk	54,60/65,45	Sand og silt (sandtak		Fra. 2800-1000 μm	P P P P P P P P P P (EE) (TK)	27.6.80
MV 141	"	"	(ved veien)	Magnetitt	Fra. <1000 μm		"
MV 142	"	58,80/63,40	Morenemateriale (fra		Fra. 2800-1000		"
MV 143	"	"	sandtak)	Magnetitt	Fra. <1000 μm		"
MV 144	"	61,10/61,15	Morene		Fra. 2800-1000 μm		"
MV 145	"	"	Elveavsetning		Fra. <1000 μm		"
MV 146	"	65,20/61,75	Sand-silt i sandtak		Fra. 2800-1000 μm		"
MV 147	"	"	"	Litt magnetitt	Fra. <1000 μm		"
MV 148	"	63,00/61,25	Grustak, lagdeling av silt-		Fra. 2800-1000 μm		"
MV 149	"	"	sand og grov grus	Litt magnetitt	Fra. <1000 μm		"
MV 150	1518 II Visdalen	68,80/33,70	Elveavsetning	Mye magnetitt	Fra. 2800-1000 μm	P P iv P P P P P P P P P P P P P P P (EE) (TK)	28.6.80
MV 151	"	"	"	Mye magnetitt	Fra. <1000 μm		"
MV 152	"	"	"	Rik på mørke mineraler	Uvasket prøve		"
MV 153	"	69,45/35,60	Elveavsetning i liten kulp	Mye mørke mineraler	Fra. 2800-1000 μm		"
MV 154	"	"	"	Mye magnetitt	Fra. <1000 μm		"
MV 155	"	70,20/37,45	Elveavsetning		Fra. 2800-1000 μm		"
MV 156	"	"	"	Mye magnetitt	Fra. <1000 μm		"
MV 157	"	70,20/37,45	Morene		Fra. 2800-1000 μm		"
MV 158	"	"	"	Litt magnetitt	Fra. <1000 μm		"
MV 159	"	70,60/39,10	Bekkesediment		Fra. 2800-1000 μm		"
MV 160	"	"	"	Magnetitt	Fra. <1000 μm		"
MV 161	"	71,05/40,65	Elveavsetning		Fra. 2800-1000 μm		"
MV 162	"	"	"	Mye magnetitt	Fra. <1000 μm		"
MV 163	"	70,55/42,25	Bekkesediment		Fra. 2800-1000 μm		"
MV 164	"	"	"	Lite magnetitt	Fra. <1000 μm		"
MV 165	"	70,55/42,25	Morene		Fra. 2800-1000 μm		"
MV 166	"	"	"	Litt magnetitt	Fra. <1000 μm		"
MV 167	"	69,85/43,85	"		Fra. 2800-1000 μm		"
MV 168	"	"	Morene	Mye magnetitt	Fra. <1000 μm		"

OVERSIKT OVER VASKEDE PRØVER

Prøve nr.	Prøvelokalitet		Avsetningstype	Mineraler observert under vaskingen	Kornfraksjon	Maskin- vasket (M) Panne- vasket (P)		Dato
	Kartblad M. 1: 50 000	UTM- koordinater						
MV 169	1518 II Visdalen	68,50/46,35	Elveavsetning		Fra. 2800-1000 μ m	P	(EE)	28.6.80
MV 170	"	"	"	Mye magnetitt	Fra. <1000 μ m	"	(TK)	"
MV 171	"	59,65/24,65	Morene		Fra. 2800-1000 μ m	P		29.6.80
MV 172	"	"	"	Litt magnetitt	Fra. <1000 μ m	"		"
MV 173	"	58,75/25,75	Elveavsetning		Fra. 2800-1000 μ m	"		"
MV 174	"	"	"	Litt magnetitt	Fra. <1000 μ m	"		"
MV 175	"	58,05/27,15	"		Fra. 2800-1000 μ m	"		"
MV 176	"	"	"	Litt magnetitt	Fra. <1000 μ m	"		"
MV 177	"	58,05/28,20	"		Fra. 2800-1000 μ m	"		"
MV 178	"	"	"	Litt magnetitt	Fra. <1000 μ m	"	(EE) (TK)	"
MV 179	"	57,00/29,60	"		Fra. 2800-1000 μ m	"		"
MV 180	"	"	"	Litt magnetitt	Fra. <1000 μ m	"		"
MV 181	"	56,55/30,95	"		Fra. 2800-1000 μ m	"		"
MV 182	"	"	"	Litt magnetitt	Fra. <1000 μ m	"		"
MV 183	"	56,50/33,00	"		Fra. 2800-1000 μ m	"		"
MV 184	"	"	"	Litt magnetitt	Fra. <1000 μ m	"		"
MV 185	"	56,45/34,85	Bunnmorene/ablasjonsmorene		Fra. 2800-1000 μ m	"		"
MV 186	"	"	"	Litt magnetitt	Fra. <1000 μ m	"		"
MV 187	"	56,75/36,40	Elveavsetning		Fra. 2800-1000 μ m	"		"
MV 188	"	"	"	Magnetitt	Fra. <1000 μ m	"		"
MV 189	1518 I Skjåk	69,75/49,00	"	Magnetitt	Fra. <1000 μ m	P		30.6.80
MV 190	"	"	"		Fra. <1000 μ m	"		"
MV 191	"	71,10/51,20	"		Fra. 2800-1000 μ m	"		"
MV 192	"	"	"	Magnetitt	Fra. <1000 μ m	"	(EE) (TK)	"
MV 193	1618 IV Lom	72,20/53,45	{ Morene (fin masse og grov grus) mulig en ende morene		Fra. 2800-1000 μ m	"		"
MV 194	"	"		Litt magnetitt	Fra. <1000 μ m	"		"
MV 195	"	78,00/57,40	Avsetning i vann (delta)		Fra. 2800-1000 μ m	"		"
MV 196	"	"	"	Magnetitt	Fra. <1000 μ m	"		"

OVERSIKT OVER VASKEDE PRØVER

Prøve nr.	Prøvelokalitet		Avsetningstype	Mineraler observert under vaskingen	Kornfraksjon	Maskin- vasket (M) Panne- vasket (P)	Dato
	Kartblad M. 1: 50 000	UTM- koordinater					
MV 197	1518 III Sygnefjell	48,20/41,80	{ Sandstrandavsetning (flere strandavset. i terrassen her)	Noe magnetitt	2800-1000 μ m	P	1.7.80
MV 198	"	"		Noe magnetitt	under 1000 μ m		"
MV 199	"	48,30/42,00		Lite magnetitt	2800-1000 μ m		"
MV 200	"	"		Lite magnetitt	under 1000 μ m		"
MV 201	"	48,85/42,00		"	2800-1000 μ m		"
MV 202	"	"	"	"	under 1000 μ m	(EE) (TK)	"
MV 203	"	49,75/40,75	Bekkesediment	"	2800-1000 μ m		"
MV 204	"	"	"	"	under 1000 μ m	"	"
MV 205	"	48,45/39,25	{ Elveavsetning eller tilsig fra kanten langs elva	"	2800-1000 μ m	"	"
MV 206	"	"		"	under 1000 μ m	"	"
MV 207	"	46,10/37,25	Elveavsetning	"	2800-1000 μ m	"	"
MV 208	"	"	"	"	under 1000 μ m	"	"
MV 209	1518 II Visdalen	53,95/37,80	Vannavsetning	{ Særs lite magnetitt	2800-1000 μ m	P	2.7.80
MV 210	"	"	"	"	under 1000 μ m		"
MV 211	"	55,00/38,95	{ Morene (fin masse med en del store steiner. Bunnmorene?)	Noe magnetitt	2800-1000 μ m	"	"
MV 212	"	"		"	under 1000 μ m	"	"
MV 213	"	56,55/40,60	Avsetning i vann	Lite magnetitt	2800-1000 μ m	"	"
MV 214	"	"	"	"	under 1000 μ m	"	"
MV 215	"	57,84/42,45	{ Morene (går som en rygg opp i lia, sidemorene?)	"	2800-1000 μ m	"	"
MV 216	"	"		"	under 1000 μ m	(EE) (TK)	"
MV 217	"	59,25/42,85	Elveavsetning	"	2800-1000 μ m		"
MV 218	"	"	"	"	under 1000 μ m	"	"
MV 219	"	62,80/44,00	"	{ Nesten ikke noe magnetitt	2800-1000 μ m	"	"
MV 220	"	"	"	"	under 1000 μ m	"	"
MV 221	"	63,55/42,70	Morene	"	2800-1000 μ m	"	"
MV 222	"	"	Morene	"	under 1000 μ m	"	"
MV 223	"	66,15/44,00	Elveavsetning	"	2800-1000 μ m	"	"
MV 224	"	"	Elveavsetning	"	under 1000 μ m	"	"
MV 225	"	"	"	"	usiktet	" JH	"

OVERSIKT OVER VASKEDE PRØVER

Prøve nr.	Prøvelokalitet		Avsetningstype	Mineraler observert under vaskingen	Kornfraksjon	Maskin- vasket (M) Panne- vasket (P)	Dato
	Kartblad M. 1: 50 000	UTM- koordinater					
MV 226	1618 III Veodalen	84,50/37,40	{ Elveavsetning i Væo med mye finstoff grått slam)		Usiktet	P	8.7.80
MV 227	"	84,40/37,25				" (JH)	"
MV 228	"	"	"			" (LPN)	"
MV 229	"	84,85/37,70	"			KT, EE,	"
MV 230	"	81,00/35,70	Bekkesediment		Fra. >1000 µm	P TK	9.7.80
MV 231	"	"	"		Fra. <1000 µm	"	"
MV 232	"	81,30/35,70	Bekkesediment fra morene		Fra. >1000 µm	" (EE)	"
MV 233	"	"	"		Fra. <1000 µm	" (TK)	"
MV 234	"	81,70/35,75	"		Fra. >1000 µm	"	"
MV 235	"	"	"		Fra. <1000 µm	"	"
MV 236	"	82,20/38,20	"		Fra. >1000 µm	P	10.7.80
MV 237	"	"	"		Fra. >1000 µm	"	"
MV 238	"	79,70/32,60	{ Avsetning i enden av Stein- buvannet		Fra. <1000 µm	" (EE)	"
MV 239	"	"			Fra. >1000 µm	" (TK)	"
MV 240	"	80,50/32,00	Elveavsetning i Væo	Mye magnetitt	Fra. >1000 µm	"	"
MV 241	"	"	"		Fra. <1000 µm	"	"
MV 242	"	87,60/42,20	Moreneprøve		Under 1000 µm		14.7.80
MV 243	1618 II Refjell	92,30/45,80	Elveavsetning (svart)				
MV 244	1618 III Veodalen	90,25/44,10	Bekkesediment		Usiktet	"	"
MV 245	"	89,20/42,60	"		Under 1000 µm	" (TK)	"
MV 246	1618 II Refjell	95,20/41,05	"	{ En del tungmineraler	Under 1000 µm	" (KT)	"
MV 247	"	96,20/42,25	Bekkesediment i sidebakk til Rinda		Fra. <2800 µm	"	15.7.80
MV 248	"	97,75/43,80	Bekkesediment i Larsbubekken	{ Mørke mineraler	Fra. <2800 µm	"	"
MV 249	"	97,95/43,15	Elveavsetning i Rinda		Fra. <2800 µm	" (TK)	"
MV 250	"	"	Morene eller glasifluvium?	{ Mørke mineraler	Fra. <2800 µm	" (EE)	"
MV 251	"	98,25/42,10	Bekkesediment		Fra. <2800 µm	"	"
MV 252	"	"	Morene		Fra. <2800 µm	" (GJ, JH,	"
MV 253	"	01,80/42,90	Elveavsetning i Rinda		Fra. <2800 µm	" TK, KT, EE,	"
MV 254	"	99,50/42,30	"		Fra. <2800 µm	" (KT, LPN)	"
						" (EE)	"
						" (TK)	"

OVERSIKT OVER VASKEDE PRØVER

Prøve nr.	Prøvelokalitet		Avsetningstype	Mineraler observert under vaskingen	Kornfraksjon	Maskin- vasket (M) Panne- vasket (P)	Dato
	Kartblad M. 1: 50 000	UTM- koordinater					
MV 255	1618 II Refjell	99,40/42,40	Bekkesediment			P	15.7.80
MV 255*	"	11,15/31,55	Bekkesediment	Granat og magn.		"	16.7.80
MV 256	"	11,45/33,55	Bekkesediment	"		"	"
MV 257	"	11,00/35,70	Avsetning i gammelt elveleie	Mye granat		" (TK)	"
MV 258	"	10,60/36,30	"	"		" (EE)	"
MV 259	1718 III Skåbu	13,75/31,20		"		" (KT)	"
MV 260	1718 IV Otta	14,80/47,70	Elveavsetning		under 1000 µm	" (JH)	"
MV 261	"	12,80/49,95	"		under 1000 µm	"	17.7.80
MV 262	1618 I Vågå	08,20/52,00	Bekkesediment	Granatkrystaller	under 1000 µm	iv (TK)	"
MV 263	"	09,30/51,30	Bekkesediment fra bunnmoræne		under 1000 µm	P (EE)	"
MV 264	"	98,30/55,10	Elveavsetning		under 1000 µm	"	"
MV 265	"	00,00/53,50	"		under 1000 µm	"	"
MV 266	Eksisterer ikke	-	-	-	-	-	-
MV 267	1718 IV Otta	22,45/48,25	Bekkesediment i Veggemsa	Mye granat	usiktet	" (TK)	18.7.80
MV 268	"	23,40/48,05	Bekkesediment i Storgrovi		under 1000 µm	" (EE)	"
MV 269	"	26,20/50,40	Bekkesediment		under 1000 µm	"	19.7.80
MV 270	"	25,90/52,00	"		under 1000 µm	"	"
MV 271	"	24,90/52,35	"		under 1000 µm	"	"
MV 272	"	15,75/55,45	"		under 1000 µm	" (TK)	"
MV 273	"	15,80/55,35	"		under 1000 µm	"	"
MV 274	"	13,25/53,40	"		under 1000 µm	"	"
MV 275	1718 I Rondane	40,55/58,70	"	Lite magnetitt	under 1000 µm	"	20.7.80
MV 276	"	39,05/57,15	"	"	under 1000 µm	"	"
MV 277	"	41,65/60,25	"	"	under 1000 µm	" (TK)	"
MV 278	1718 IV Otta	29,40/52,30	"	Noe magnetitt	under 1000 µm	" (KT)	"
MV 279	1718 I Rondane	32,40/53,40	"	"	under 1000 µm	"	"
MV 280	"	33,00/56,80	"	"	under 1000 µm	"	"
MV 281	1618 I Vågå	99,40/65,85	"	Mye magnetitt	under 1000 µm	" (TK)	21.7.80
MV 282	1618 IV Lom	88,80/66,90	Elveavsetning	Noe magnetitt	under 1000 µm	" (KT)	"

OVERSIKT OVER VASKEDE PRØVER

røve nr.	Prøvelokalitet		Avsetningstype	Mineraler observert under vaskingen	Kornfraksjon	Maskin- vasket (M) Panne- vasket (P)	Dato
	Kartblad M. 1: 50 000	UTM- koordinater					
MV 283	1618 I Vågø	94,50/67,60	Elveavsetning		under 1000 µm	P	21.7.80
MV 284	"	93,40/67,40	"		"	" (TK)	"
MV 285	"	04,10/61,10	"		"	" (KT)	"
MV 286	1518 IV Otta	15,40/56,10	Bekkesediment		"	"	"
MV 287	1718 II Vinstra	38,60/41,15	"		"	"	22.7.80
MV 288	"	36,70/40,75	"		"	" (TK)	"
MV 289	"	36,80/40,35	"	Mye tungminera- ler	"	" (KT)	"
MV 290	"	36,65/39,40	"		"	"	"
MV 291	"	35,75/42,70	"		"	"	23.7.80
MV 292	"	36,15/44,95	"		"	"	"
MV 293	"	38,30/44,70	"		"	" (TK)	"
MV 294	"	38,75/44,50	"		"	" (KT)	"
MV 295	"	35,40/38,80	"		"	"	"
MV 296	1419 II Dombås	93,40/94,70	Bekkesed. i Fillingi (går gj. et terreng m. bunnmor.dek.)		"	"	28.7.80
MV 297	"	93,20/93,25	Bekkese. i Rengla (bunnm. omkr.)	Mye granat	"	"	"
MV 298	"	93,65/92,35	Bekkesed. i Raudbekken (bunnmorene omkring)		"	"	"
MV 299	"	93,75/91,80	Bekkesed. i Djupdalsbekken (bunnmorene omkring)	Litt magnetitt	"	" (TK)	"
MV 300	"	93,35 /98,75	"		"	" (KT)	"
MV 301	"	93,70/96,40	B. sed. i Siongsai (bunnm./ab- lasjonsmorene omkring)		"	" (EE)	"
MV 302	"	95,10/94,25	Bekkesed. i bekk v. Tandsetri (bunnmorene omkring)		"	"	29.7.80
MV 303	"	95,35/93,35	Bekkesed. i Fillingi		"	"	"
MV 304	"	96,40/91,55	Bekkesed. i Rengla		"	"	"
MV 305	"	96,85/90,90	Bekkesed. i Djupdalsbekken (Sandsfai)		"	" (TK)	"
MV 306	"	92,20/97,25	Bekkesed. i Skråna		"	" (KT)	"
MV 307	"	92,10/97,65	Bekkesed. (omr. med småkuppert terreng) drenering fra ultramf.		"	" (EE)	"
MV 308	"	91,55/97,65	Bekkesed. i Raudbekken i et ellen myrlendt terreng.		"	"	"
MV 309	"	91,20/98,00	Bekkesed. i Veslegrovi som går i et myrl. ter. Dren. fra uttraf.		"	"	"
MV 310	"	98,80/00,40	Bekkesed. i Storgrovi som går mellem to ultramfitter		"	" (TK)	30.7.80
			Elveavsetning, elva går gjennom et morene terreng		"	" (KT)	
						" (EE)	

OVERSIKT OVER VASKEDE PRØVER

Prøve nr.	Prøvelokalitet		Avsetningstype	Mineraler observert under vaskingen	Kornfraksjon	Maskin- vasket (M) Panne- vasket (P)	Dato
	Kartblad M. 1: 50 000	UTM- koordinater					
MV 311	1419 II Dombås	97,10/99,15	Elveavsetning. elva går gj. morene og myrterreng		under 1000	P	30.7.80
MV 312	"	95,90/96,80	Elveavsetning. elva går gjennom myrlendt terreng		"	"	"
MV 313	"	92,00/94,90	Bekkesediment. Terrenget ved elva er morenedekket		"	" (TK)	"
MV 314	"	94,20/95,85	Bekkesed. i Flisarbekken (elva går i moreneterreng)		"	" (KT) (EE)	"
MV 315	"	00,00/89,30	Elveavsetning i Jori		"	"	"
MV 316	"	97,95/90,45	"		"	"	"
MV 317	"	92,70/99,50	Bekkesed. i bekk som går ut i Siong vannet. Drenering fra ultramafitt (um)		"	" (TK)	31.7.80
MV 318	"	92,50/99,65	Bekkesediment. Drenering		"	" (KT) (EE)	"
MV 319	"	92,80/99,25	fra um.		"	"	"
MV 320	1618 II Refjell	927/447			usiktet	" (JH)	14.7.80
MV 321	"	918/442	Mye leirslam i prøven.		"	"	"

Angående påsatt mengde:

PANNEVASK

Utgangspunktet ved prøvetakingen for pannevaskingen har vært 1 full panne for hver prøve. (Unntaksvis ble flere håndvaskede prøver slått sammen i én prøve, f.eks. MV 254.)

Utgangsmaterialet ble som ofteste redusert betydelig ved sikting før vaskingen. Hvor prøven ikke ble siktet, startet man vaskingen med en full panne.

MASKINVASK

Utgangspunktet ved prøvetakingen var 1 bøtte (10 liter).

Utgangsmaterialet ble vanligvis redusert betydelig ved sikting før vaskingen. Den påsatte mengde på maskinen lå derfor i gjennomsnitt på fra 1-2 spadetak (< 1 liter), men unntaksvis ble en hel bøtte (10 liter) med sedimenter kjørt gjennom maskinen (se bruksrapporten om maskinen).

Prøvene MV 1-7, MV 9-24, MV 30-31, MV 33-37, MV 39, MV 41-46, MV 76-77, MV 114-121 er maskin-
vasket. De øvrige er pannevasket, med unntak av MV 38 som ikke ble vasket og MV 8 som er en
bergartsprøve.

B I L A G 2. (11 sider)

Oversikt over tungmineralandelen i konsentratene
etter laboratorieseparering.

TUNGMINERALVASKING I
NORDGUDBRANDSDAL 1980.

Bilag 2 side 1

$$T = \frac{mt + t.fr.}{ut.} \cdot 100\%$$

mt = magnetitt utskilt
med håndmagnet.

t.fr. = tungfraksjonen etter
separering med tung
väske

ut. = utsiktet materiale
(utgangsmateriale før
laboratoriesepareringen)



PRØVENUMMER
M = MASKINVASKET
LOKALITET

1	2	5	7	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	24	26
M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M		

Pollfoss

"

"

Framrüste s.

Sjømannsslette

"

"

"

"

"

"

"

"

"

"

"

"

Randdalsåm.

"

"

Pollfoss

GEOLOGI på prøvestedet
G = Gneiskomplekset
KS = kambro-silur
J = Jotundekket

G	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

PRØVEN VASKET AV

KT, EE, LPN	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
-------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

DATO

10/6	"	"	11/6	12/6	"	13/6	"	"	"	"	"	14/6	"	"	"	"	"	"	15/6
------	---	---	------	------	---	------	---	---	---	---	---	------	---	---	---	---	---	---	------

KT, EE,
GJ, LPN

TUNGMINERALVASKING i
NORDGUDBRANDSDAL 1980

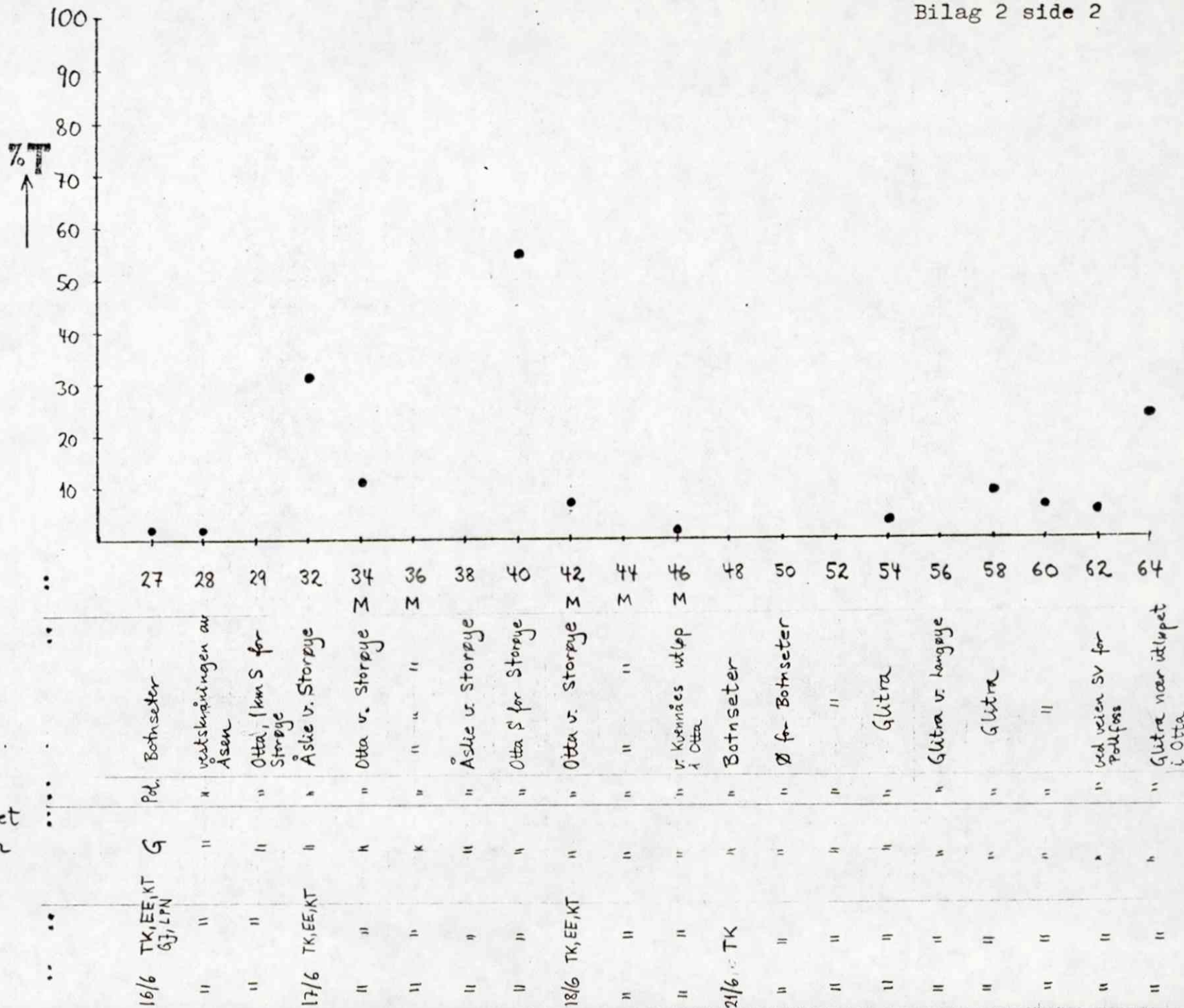
Bilag 2 side 2

$$T = \frac{mt + t.fr.}{ut.} \cdot 100\%$$

mt = magnetitt utskilt
med håndmagnet,

t.fr. = tungfraksjonen etter
separering med tung
väske

ut. = utsiktet materiale
(utgangsmateriale for
laboratoriesepareringen)



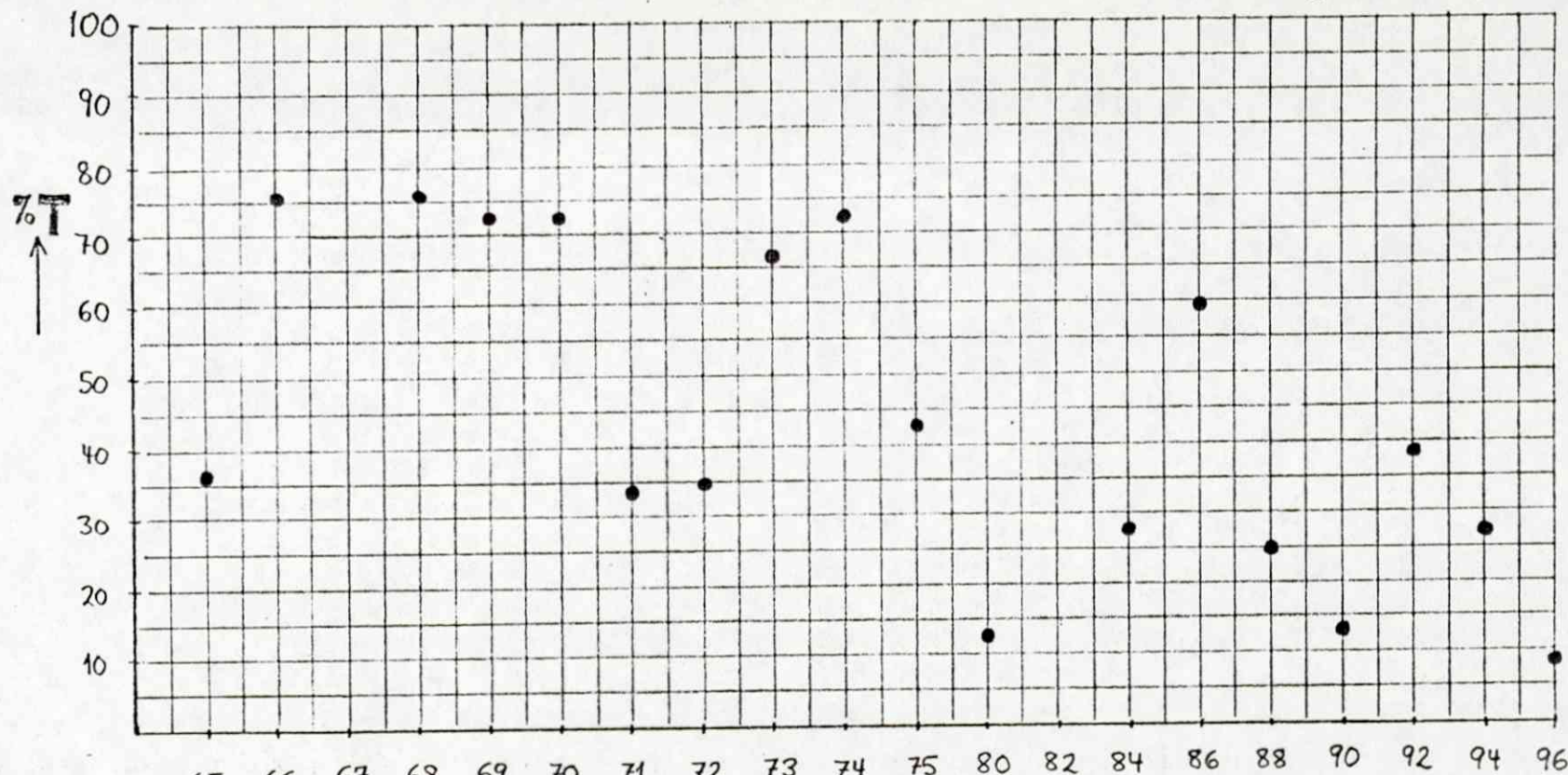
TUNGMINERALVASKING i
NORDGUDBRANDSDAL 1980

$$T = \frac{mt + t.fr.}{ut.} \cdot 100\%$$

mt = magnetitt utskilt
med håndmagnet,

t.fr. = tungfraksjonen etter
separering med tung
vaske

ut. = utsiktet materiale
(utgangsmateriale før
laboratoriesepareringen)



PRØVENUMMER

LOKALITET

KARTBLAD

GEOLOGI G = Gneiskomplekset
KS = kambro-silur
J = Jotundekket

PRØVEN VASKET AV

DATO

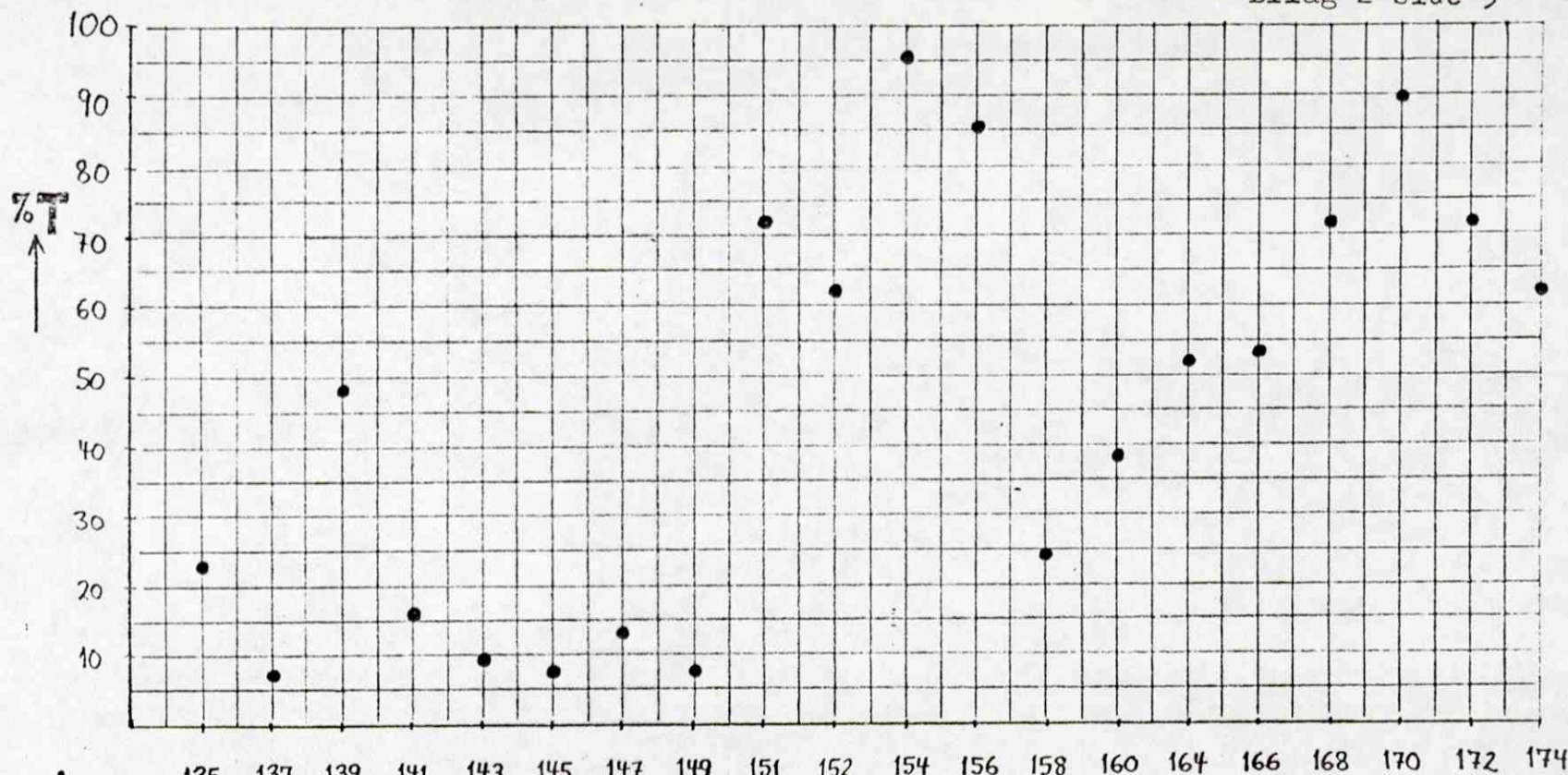
65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	80	82	84	86	88	90	92	94	96
Billingen	"	"	"	"	"	Skr. Vassendstjørnin (gl. Strinefjellsvet)	"	"	"	Vassvenda	Mårådalen	"	"	"	Taf Heimdalsvatnet, Ottaelva	"	Tor Stuttongen ved Vuluvatnet	Vuluvatnet	Vuluvatnet
Tor	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
G	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
TK	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	EE	"	"	"	TK,EE	"	"	"	"
23/6	"	"	"	"	"	24/6	"	"	"	"	"	"	"	"	25/6	"	"	"	"

$$T = \frac{mt + t.f.r.}{ut.} \cdot 100\%$$

mt = magnetitt utskilt
med håndmagnet.

t.fr. = tungfraksjonen etter separering med tung væske

ut. = utsiktet materiale
(utgangsmateriale for
laboratoriesepareringen)



	PRØVENUMMER	LOKALITET	KARTBLAD	GEOLOGI	PRØVEN VASKET AV	DATO
	135	Nordberg	Sjy Nordberg	G = Gneiskomplekset	TK _{EE}	27/6
	137	(Austin), Nordberg	"	KS = kambro-silur	"	"
	139	Nordberg	"	J = Jotundekk	"	"
	141	Nordberg	"		"	"
	143	(Eiser), Nordberg	"		"	"
	145	Bismör	"		"	"
	147	Skjak	"		"	"
	149	(Toftmoen) Skjak	"		"	"
	151	Spiterstulen	Vis		TK _{EE}	28/6
	152	"	"		"	"
	154	Visdalen, syd for Skautas munning	"		"	"
	156	Visdalen, ved Gltras munning	"		"	"
	158	"	"		"	"
	160	Visdalen	"		"	"
	164	Visdalen, ved Gltras munning.	"		"	"
	166	"	"		"	"
	168	Visdalen, ØNØ for Raibergstulen	"		"	"
	170	(Vishim), munningen av Visdalen	KS		"	"
	172	Leirvassbu	J		"	29/6
	174	Leirdalen	"		"	"

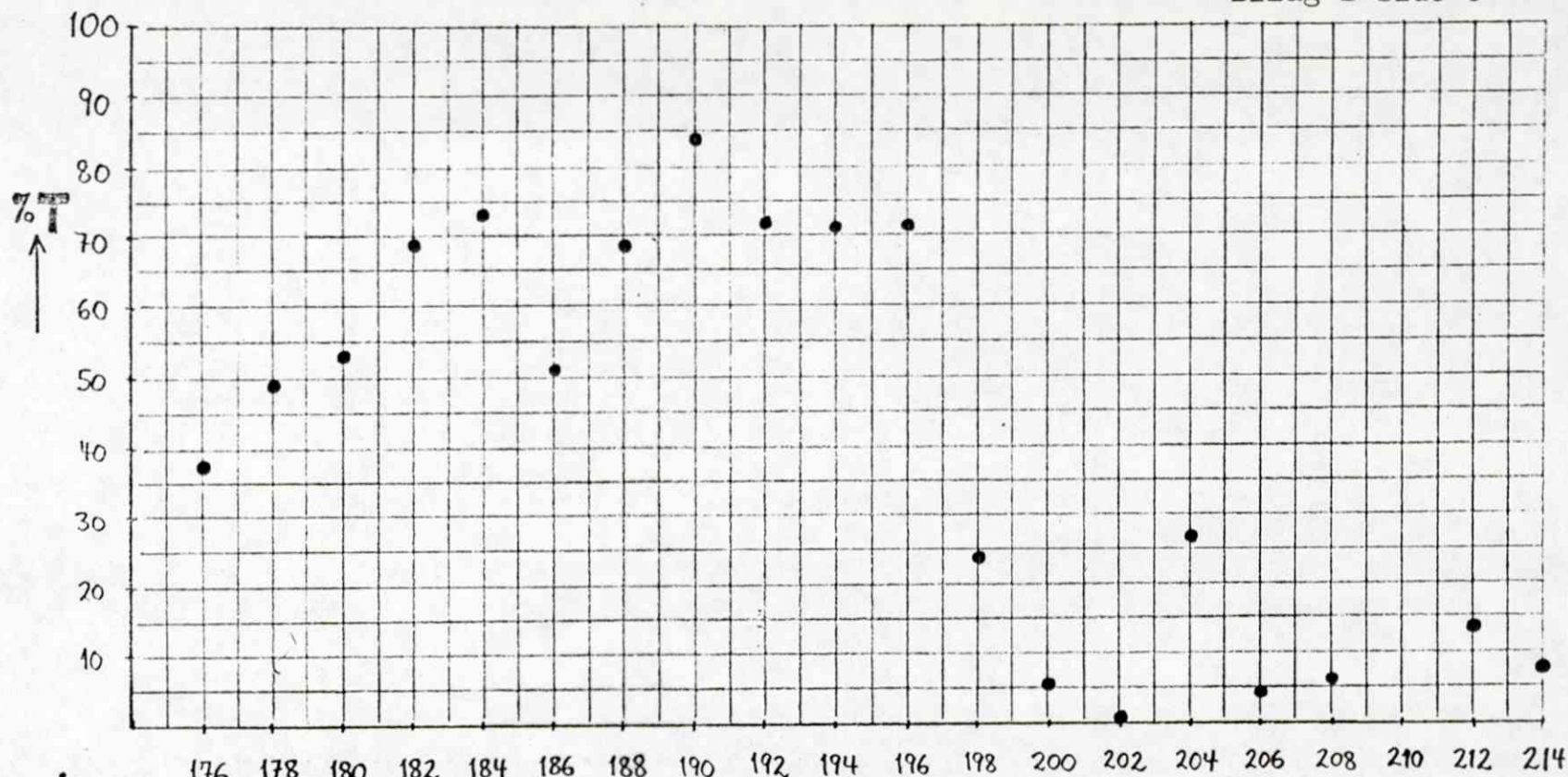
TUNGMINERALVASKING I NORDGUDBRANDSDAL 1980

$$T = \frac{mt + t.fr.}{ut.} \cdot 100\%$$

mt = magnetitt utskilt
med håndmagnet

t.fr. = tungfraksjonen etter
separering med tung-
vaske

ut. = utsiktet materiale
(utgangsmateriale for
laboratoriesepareringen)



PRØVENUMMER

LOKALITET

KARTBLAD

GEOLOGI

G = Gneiskomplekset

KS = kambro-silur

J = Jotundekket

VS = Valdresparagnitt

PRØVEN VASKET AV

DATO

:

:

:

:

:

:

:

:

176 178 180 182 184 186 188 190 192 194 196 198 200 202 204 206 208 210 212 214

Vis. Leirdalen

"

"

"

"

"

Ytterdalsseten,
LeirdalenKS Skj Glinsdalen,
Bøverdalen" Flåklypa,
BøverdalenG Lom Krøkle,
Bøverdalen" Litløpet av
Børre, Lom" Syg vann 1454 m,
Kestberiggane

" "

" "

" vann 1426 m,
Kestberiggane" Høya, N for
Høydalsvatnet" Høyoyen (vatnet) 1150 m,
V for Høydalsvatnet" Vis Vassenden,
Høydalsvatnet" Bongsseten,
Bøverdalen" Dalsvatnet,
Bøverdalen

TKJEE

"

"

"

"

"

"

"

"

"

"

"

"

"

"

"

"

"

29/6

"

"

"

"

"

30/6

"

"

"

1/7

"

"

"

"

2/7

"

"

TUNGMINERALVASKING I
NORDGUDBRANDSDAL 1980

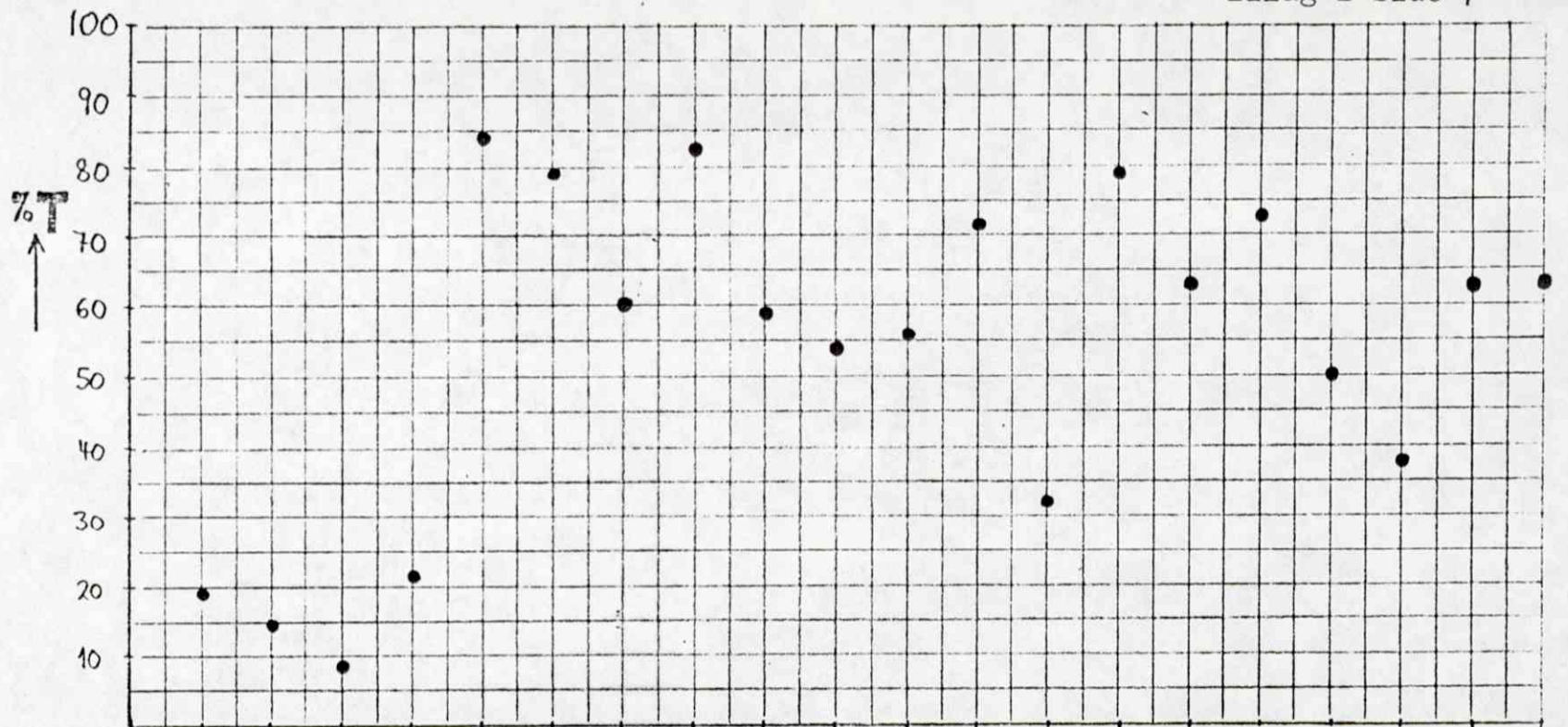
Bilag 2 side 7

$$T = \frac{mt + t.fr.}{ut.} \cdot 100\%$$

mt = magnetitt utskilt
med håndmagnet,

t.fr. = tungfraksjonen etter
separering med tung-
væske

ut. = utsiktet materiale
(utgangsmateriale for
laboratoriesepareringen)



PRØVENUMMER

LOKALITET

KARTBLAD
G = Gneiskomplekset
KS = kambrø-silur
J = Jotundekket

PRØVEN VASKET AV

DATO

216	218	220	222	224	SUL.	226	228	229	231	233	235	238	240	241	242	243	244	245	246
S for Nettoseter, Bøverdalen	Ø for Nettoseter, Bøverdalen	Brustugu, Bøverdalen	ved Lura bru, Bøverdalen	Galdesand, Bøverdalen	Sulheim, Bøverdalen	Veodalen	"	"	Gråsubekken, Veodalen	"	"	ved utløpet av ned. Steinbuvatn ved Gutterheim.	ved Gutterheim, Veodalen	"	ved ned. Smådalsv. i, Smådalen	Ref ned. Grotåi, Smådalen	Ref. Grotåi, Smådalen	Svartegrovi, ned. Smådalsvatn	Rindø, Rindjønngjelet
VS	"	"	"	VS	KS	J	"	"	"	"	"	"	"	"	"	Ref	Ref	"	Ref
TK,EE	"	"	"	"	5 pers.	"	JH, LPN	KT,EE,TK	TK,EE	"	"	"	"	"	TK,KT	"	"	"	TK,EE,KT
2/7	"	"	"	"	7/7	8/7	"	"	9/7	"	"	10/7	"	"	14/7	"	"	"	15/7

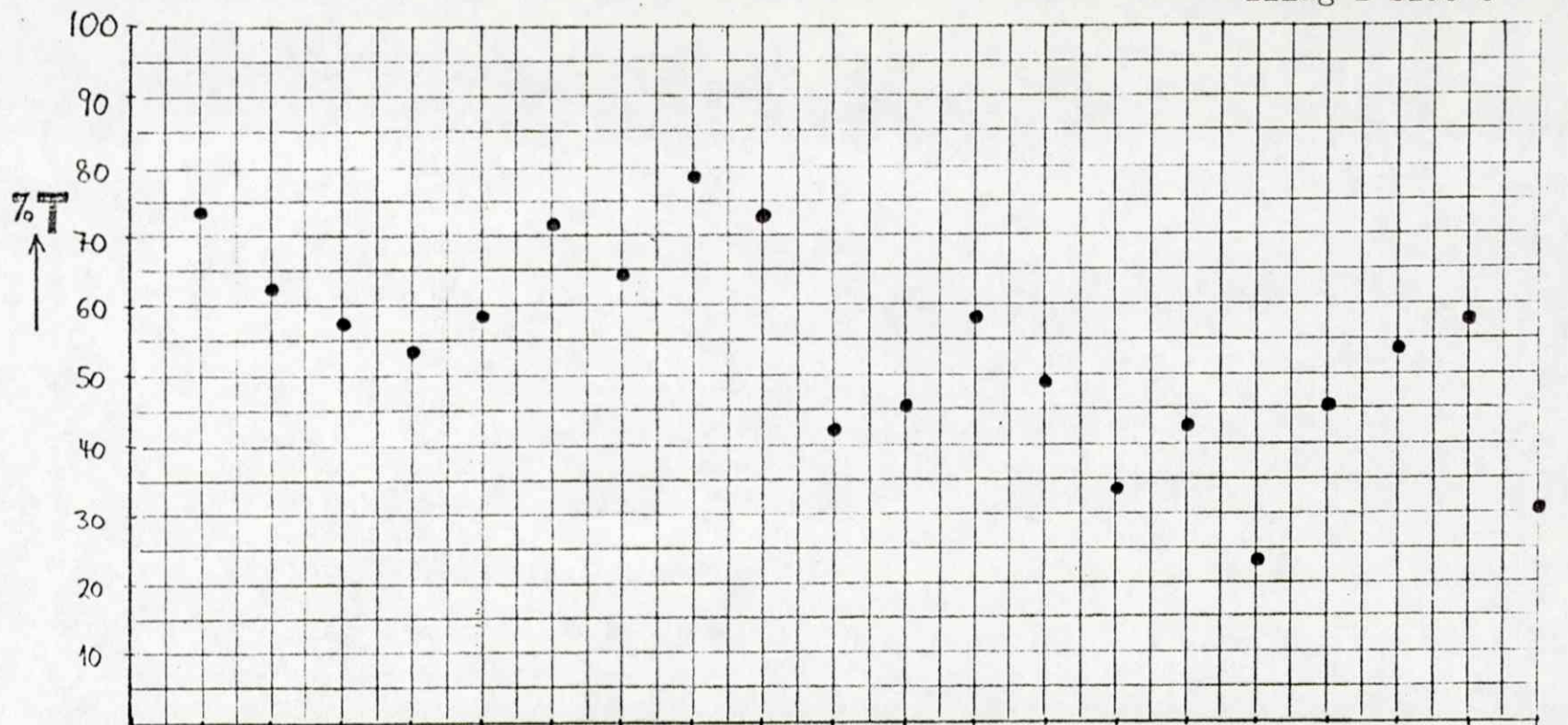
TUNGMINERALVASKING I
NORDGUDBRANDSDAL 1980

$$T = \frac{mt + t.fr.}{ut.} \cdot 100\%$$

mt = magnetitt utskilt
med håndmagnet.

t.fr. = tungfraksjonen etter
separering med tung
väske

ut. = utsiktet materiale
(utgangsmateriale for
laboratoriesepareringen)



PRØVENUMMER

LOKALITET

KARTBLAD
G = Gneiskomplekset
KS = kambro-silur
J = Jotundekket
VS = Valdressparagmitt
PRØVEN VASKET AV

DATO

15/7	TK, EE, KT	J	Ref	247
"	"	"	Rinda, Rindtjørngjelet	248
"	"	"	"	249
"	"	"	Larsbukleken, Larsbu	250
"	"	"	"	251
"	6 pers.	"	Rinda, S for Larsbu	252
"	6 pers.	"	"	253
"	6 pers.	KS	Fuglseten	254
"	TK, EE, KT	VS	"	255
"	JH, GJ, LPN	VS	ved telltåren, Randsverk	256*
16/7	TK, EE,	J	ved bru over Rinda, Ø for Fuglseter	257
"	"	"	"	258
"	"	"	Åsengseter, Muriålen	259
"	"	"	Lurvutliseter, Muriålen	260
"	"	"	n. Muna, S for Meringdalsvatn	261
"	"	"	"	262
"	KT	"	Rova, Muriålen	263
17/7	TK, EE, KT	J	Trykju, Granli i Rindal	264
"	"	"	Trykju, Muriålskogen	265
"	"	KS	Trykju, mellom Melingen og Flatningen	
"	"	"	Kleivseter, Melingen	
"	"	"	Grovi, NNØ for Tesse.	
"	"	"	Grovi, S for Synstli	

TUNGMINERALVASKING I
NORDGUDBRANDSDAL 1980

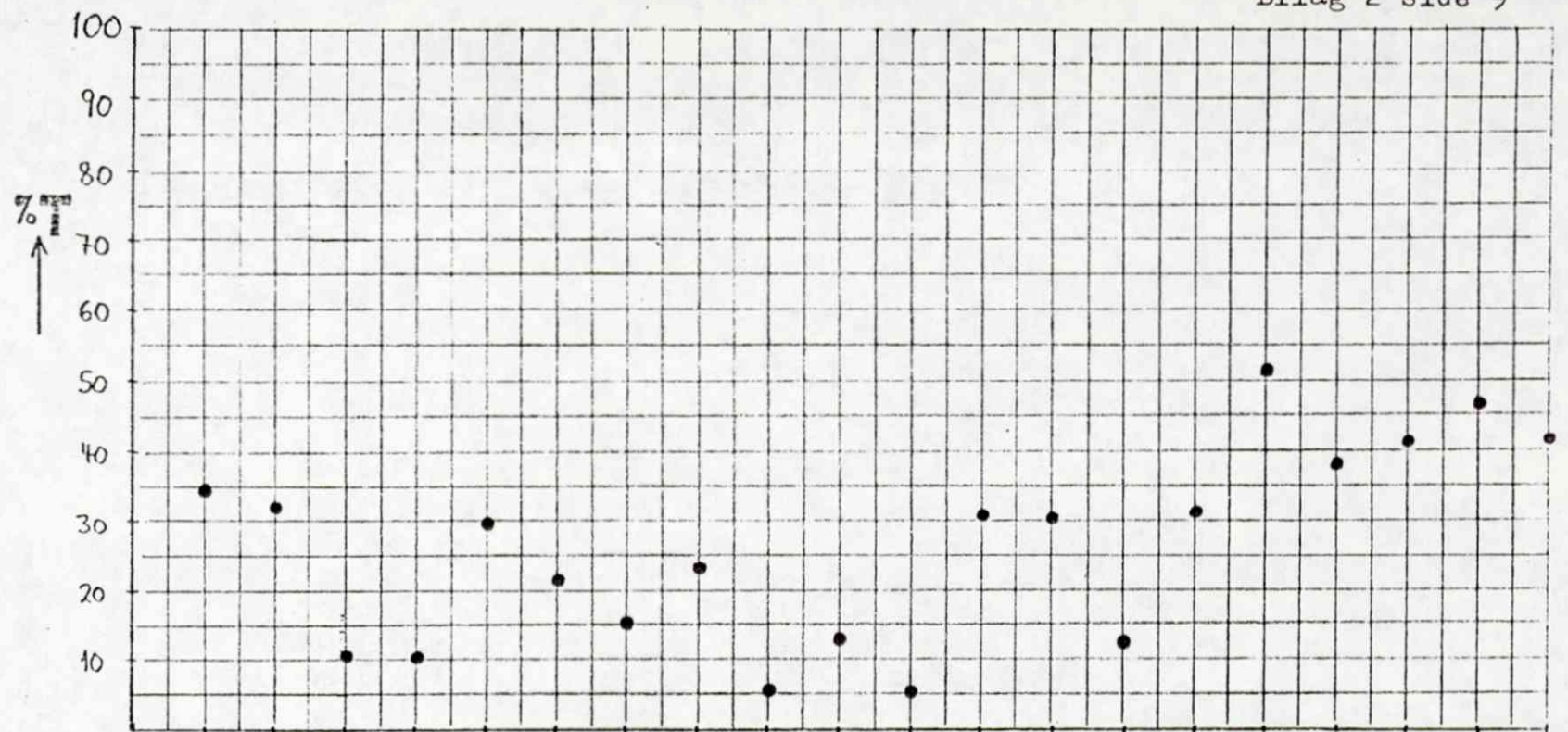
Bilag 2 side 9

$$T = \frac{mt + t.fr.}{ut.} \cdot 100\%$$

mt = magnetitt utskilt
med håndmagnet.

t.fr. = tungfraksjonen etter
separering med tung
væske

ut. = utsiktet materiale
(utgangsmateriale for
laboratoriesepareringen)



PRØVENUMMER

LOKALITET

KARTBLAD

GEOLOGI G = Gneiskomplekset
KS = kambro-silur
J = Jotundekkete
S = Sparagmitt

PRØVEN VASKET AV

DATO

267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286
Veggensås, ved Veggensetn	Veggensås, ved Veggensetn	Daladi, ovenfor Josten, Otta	Daladi, NV for Kleinrudjern, Otta	syndenden av Høgsakstj, Otta	ved Tolstadkleiv, Idalm	Svartfjernet SØ for Tolstadkleiv	Rinda, ved Rindsetn, Idalm	Ron st. Ula ved Krokketbekkhytta	st. Ula N for Sprengtjøgda	st. Ula S for Ronnassbu	Ula ved Selkirke	Ula N for Raphamstjern	Grønlibekken (sidebakk til lille Ula)	Veg Skjerve 1 km ovenfor utløpet i Finna	Lom Finna ved Sterringi	Veg Gjerdingåi ved Odden, Finndalen	Veg Finna ved Breidstulen	Veg Finna, 1 km ovenfor Vågå kirke, Vågemoen	Ott Tolstadbekken ved Bærstad talkmølle
Ott	"	"	"	"	"	"	"	Ron	"	"	Ott	Ron	"	KS	G	S	S	S	KS
18/7 TK, KT, EE	"	19/7 TK, KT	"	"	"	"	"	20/7	"	"	"	"	"	21/7	"	"	"	"	"

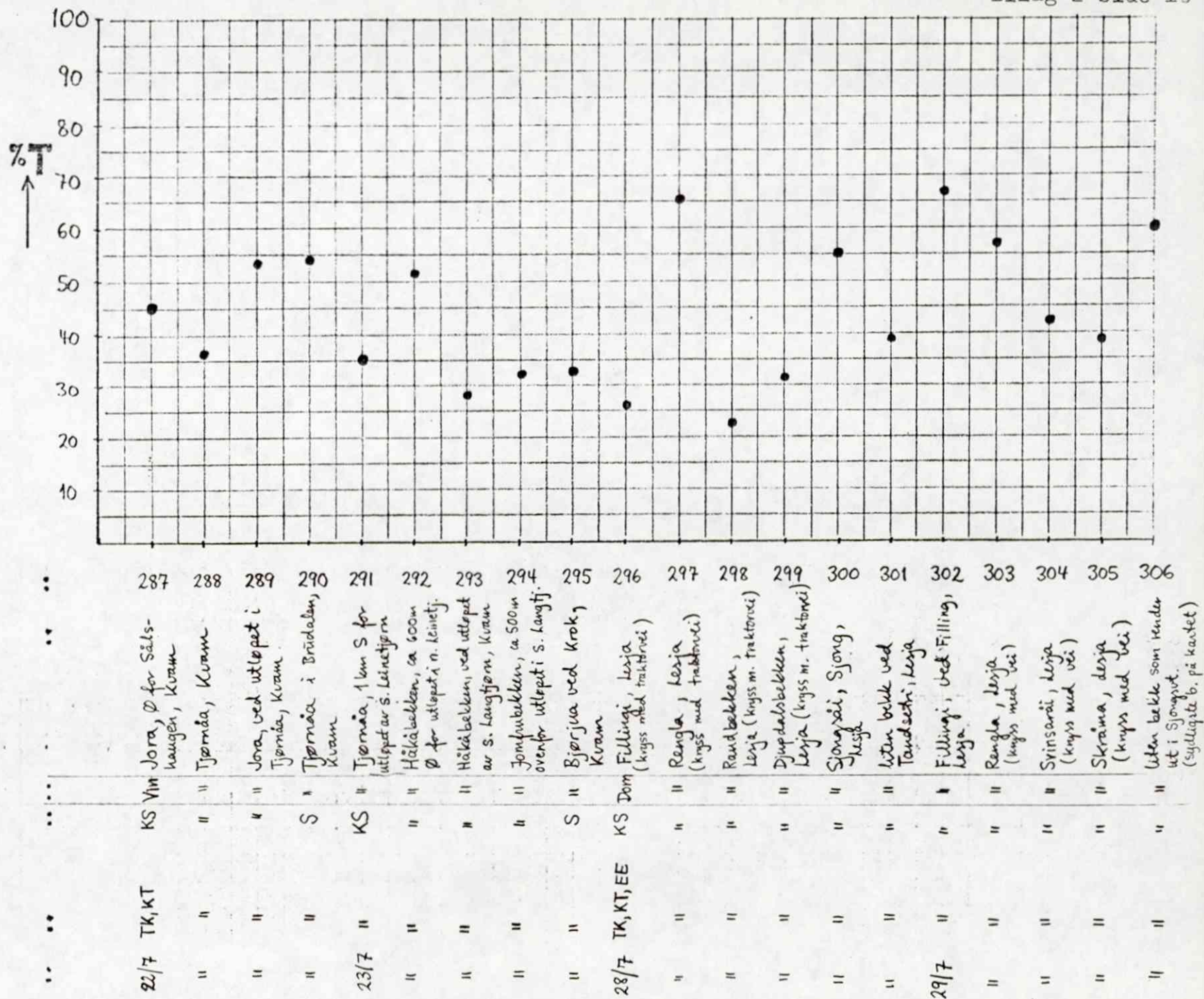
TUNGMINERALVASKING I
NORDGUDBRANDSDAL 1980

$$T = \frac{mt + t.fr.}{ut.} \cdot 100\%$$

mt = magnetitt utskilt
med håndmagnet.

t.fr. = tungfraksjonen etter
separering med tung-
vaske

ut. = utsiktet materiale
(utgangsmateriale for
laboratoriesepareringen)



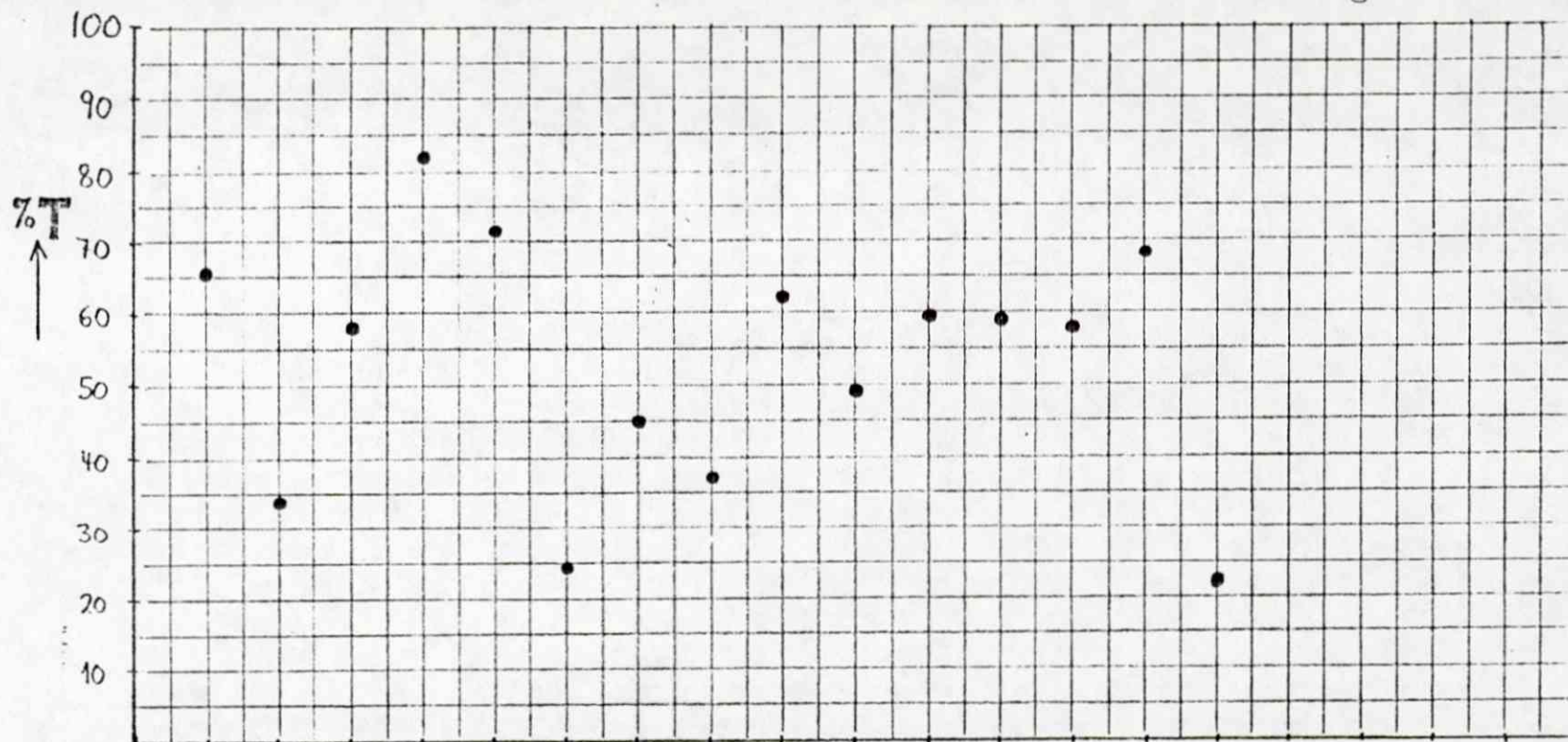
TUNGMINERALVASKING I
NORDGUDBRANDSDAL 1980

$$T = \frac{mt + t.fr.}{ut.} \cdot 100\%$$

mt = magnetitt utskilt
med håndmagnet;

t.fr. = tungfraksjonen etter
separering med tung-
vaske

ut. = utsiktet materiale
(utgangsmateriale før
laboratoriesepareringen)



PRØVENUMMER

LOKALITET

KARTBLAD

GEOLOGI G=Gneiskomplekset
KS=kambro-siluren
J=Jotundelsket
S=sparagnitt

PRØVEN VASKET AV

DATO

PRØVENUMMER	:	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321
LOKALITET	:	Raidbecken, Sjongsvatn, Leirja	Veslegravi, Sjongsvatn, Leirja	Storgrovi, Sjongsvatn, Leirja	Jori, Skamsdal- setrin, Leirja	Jori, Skamsdalen, Leirja	Jori, ved Nysetri, Leirja	sidebakk til Fillingji, S for Kollen, Leirja	Flisarbecken, Flisarvatn, Leirja	Jori, brei ved Reindalssetrin	Jori, 1 km S for utløpet av Skarna	bekk på NØ-siden av Sjongsvatnet	"	"	Ref nedre Grotås utløp i Smådøla	Smådøla, 1 km øst for nedre Grotås utløp.
KARTBLAD	:	DM	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	Ref	"
GEOLOGI	:	KS	"	"	S	"	KS	"	"	"	"	"	"	"	J	"
PRØVEN VASKET AV	:	TK,KT,EE	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	JH	JH
DATO	:	29/7	"	"	30/7	"	"	"	"	"	"	31/7	"	"	14/7	"

Liste med mineraler observert under binokkularlupe pluss data fra UV-belysning og røntgenopptak (Debye - Scheererkamera)

Prøvenr.	Fraksjon undersøkt etter separeringen	Mineraler observert under binokkularlupe, mineraler bestemt ved UV-belysning (UV) og mineraler identifisert ved røntgenopptak (R). Mineralene er listet opp i virkårlig rekkefølge med unntak av de prøver hvor mengdeforholdene er angitt med tegnet større enn (>) eller mindre enn (<).
MV 1	> 1,5 A ved Franz-separering	rutit, zirkon, titanitt
MV 2	> 1,0 A	zirkon, titanitt, rutit, svovelkis
MV 5	> 1,5 A	rutit, zirkon, titanitt, scheelitt (UV)
MV 14	ikke lab. sep.	magnetitt, biotitt, amfibol, muskovitt, kvarts, granat
MV 15	ikke lab. sep.	amfibol, biotitt, granat, magnetitt, kvarts, muskovitt, titanitt og epidot
MV 16	ikke lab. sep.	magnetitt, amfibol, biotitt og kvarts
MV 17	ikke lab. sep.	magnetitt, ilmenitt, granat, kvarts, epidot og biotitt
MV 18	ikke lab. sep.	amfibol, biotitt, muskovitt, kvarts, granat og magnetitt
MV 19	> 1,5 A	rutit, titanitt, zirkon
MV 20	> 1,5 A	rutit, titanitt, zirkon
MV 21	ikke lab. sep.	biotitt, amfibol, kvarts, muskovitt, gøttitt
MV 22	sp.v. > 3,2, separert med tung vask, men ikke med magnetsep.	rutit, granat, epidot, olivin (?), zirkon
MV 24	> 1,5 A	rutit, titanitt, zirkon
MV 26	> 1,5 A	rutit, zirkon, titanitt
MV 27	sp.v. > 3,2	epidot, granat, magnetitt, ilmenitt, titanitt
MV 28	sp.v. > 3,2	epidot, titanitt, zirkon, magnetitt, ilmenitt, amfibol
MV 29	> 1,5 A	rutit, titanitt, zirkon
MV 32	> 1,5 A	titanitt, zirkon, rutit, svovelkis
MV 34	> 1,5 A	rutit, titanitt, zirkon, lyst stenglig mineral: kyanitt (R)
MV 36	ikke lab. sep.	amfibol, biotitt, rutit, titanitt, granat, zirkon
MV 38	> 1,5 A	rutit, titanitt, zirkon
MV 40	> 1,5 A	rutit, titanitt, zirkon
MV 42	sp.v. > 3,2	magnetitt, ilmenitt, epidot, granat, titanitt, svovelkis
MV 44	> 1,5 A	zirkon, titanitt
MV 46	sp.v. > 3,2	titanitt, zirkon, magnetitt, ilmenitt, granat, rutit, svovelkis
MV 48	> 1,5 A	rutit
MV 50	> 1,5 A	rutit, glassklart min: kvarts + feltspat (R)
MV 52	> 1,5 A	titanitt, zirkon
MV 54	sp.v. > 3,2	magnetitt, ilmenitt, granat, epidot, titanitt, zirkon
MV 56	> 1,5 A + ekstra fraksjon?	titanitt, magnetitt, kvarts, feltspat
MV 58	sp.v. > 3,2	{ magnetitt, ilmenitt, granat, epidot, svovelkis, titanitt, rutit, zirkon + ett fluoriserende min.
MV 60	sp.v. > 3,2	magnetitt, ilmenitt, granat, epidot, rutit, zirkon, svovelkis
MV 62	sp.v. > 3,2	epidot, magnetitt, ilmenitt, titanitt, granat, svovelkis
MV 64	sp.v. > 3,2	?
MV 65	> 1,5 A	zirkon (80 %), rutit (5 %)
MV 66	sp.v. > 3,2	titanitt, zirkon, rutit, svovelkis
MV 67	ikke lab. sep.	kvarts + feltspat (50 %), zirkon, litt rutit
MV 68	> 1,5 A	?
MV 69	sv.v. > 3,2	{ ca 70 % mørke mineraler (hematitt + ilmenitt), epidot (10 %), granat (10 %), litt rutit + rødkvarts-lignende mineral.
MV 70	sp.v. > 3,2	{ sorte min. 40 % (bl.a. aktinolit), epidot (30 %), granat (20 %), litt rutit, svovelkis (5 %)
MV 71	> 1,5 A	titanitt (30 %), zirkon, epidot, rutit
MV 72	sp.v. 3,2	40 % titanitt?, sorte min. (hematitt + ilmenitt?) 30 %, zirkon, epidot
MV 73	> 1,5 a	kvarts + feltspat (ca 60 %), zirkon (ca 20 %), titanitt

Liste med mineraler observert under binokkularlupe pluss data fra UV-belysning og røntgenopptak (Debye - Scheererkamera)

Prøvenr.	Fraksjon undersøkt etter separeringen	Mineraler observert under binokkularlupe, mineraler bestemt ved UV-belysning (UV) og mineraler identifisert ved røntgenopptak (R). Mineralene er listet opp i virkårlig rekkefølge med unntak av de prøver hvor mengdeforholdene er angitt med tegnet større enn (>) eller mindre enn (<).
MV 74	> 1,5 A	zirkon (90 %) som oftest i krystallform, klare til svakt brunlige korn.
MV 75	> 1,5 A	Rutil (ca 2 %). Epidot (< 1 %) gulgrønne korn. Titanitt (noen få %) gulbrunt
MV 80	sp.v. > 3,2	Zirkon (60 %), titanitt (10 %), rutil (lite)
MV 82	sp.v. > 3,2	hematitt + ilmenitt (ca 50 %), zirkon (20 %), gulgrønn epidot (10 %). Hematitt + ilmenitt er identifisert på røntgen
MV 84	sp.v. > 3,2	magnetitt, ilmenitt, epidot, amfibol
MV 86	sp.v. > 3,2	epidot (30 %), titanitt (20 %), zirkon (10 %), granat, rutil, sorte mineraler (30 %)
MV 88	sp.v. > 3,2	zirkon, magnetitt, epidot, granat, sort mineral
MV 90	sp.v. > 3,2	granat, zirkon, epidot, magnetitt, ilmenitt
MV 92	> 1,5 A	rutil, titanitt, granat, epidot, ilmenitt, hematitt
MV 94	sp.v. > 3,2	rutil, zirkon, titanitt
MV 96	ikke lab. sep.	titanitt, granat, epidot, magnetitt, ilmenitt, rutil, zirkon, kis?
MV 98	sp.v. > 3,2	amfibol, glimmer, magnetitt, ilmenitt, epidot, granat, rutil, titanitt, scheelitt (R)
MV 100	sp.v. > 3,2	magnetitt, ilmenitt, titanitt, granat, epidot, rutil, zirkon
MV 102	sp.v. > 3,2	magnetitt, ilmenitt, epidot, zirkon, granat, titanitt
MV 103	> 1,5 A	magnetitt, ilmenitt, gøttitt, granat, epidot, zirkon, titanitt, scheelitt (R)
MV 105	sp.v. > 3,2	zirkon, titanitt, rutil. Rutil ble utplukket og identifisert på røntgen.
MV 107	sp.v. > 3,2	magnetitt, ilmenitt, zirkon, epidot, titanitt, granat, svovelkis, blyglans (R)
MV 109	sp.v. > 3,2	titanitt, zirkon, epidot, magnetitt, ilmenitt, svovelkis, granat
MV 111	sp.v. > 3,2	epidot, magnetitt, ilmenitt, gøttitt, titanitt, zirkon
MV 113	sp.v. > 3,2	granat, epidot, magnetitt, ilmenitt, zirkon, svovelkis
MV 114	ikke lab. sep.	magnetitt, ilmenitt, svovelkis, epidot, granat, zirkon
MV 115	> 1,5 A	?
MV 116	> 1,6 A	zirkon, titanitt, rutil
		zirkon, titanitt, rutil, kis
MV 119	sp.v. > 3,2	magnetitt, ilmenitt, svovelkis, epidot, granat, zirkon, turmalin, scheelitt
MV 121	> 1,5 A	rutil, titanitt, zirkon
MV 123	sp.v. > 3,2	magnetitt, ilmenitt, titanitt, epidot, zirkon, granat
MV 125	sp.v. > 3,2	svovelkis, magnetitt, ilmenitt, epidot, granat
MV 127	sp.v. > 3,2	epidot, granat, magnetitt, ilmenitt, titanitt, svovelkis, zirkon
MV 128	sp.v. > 3,2	magnetitt, ilmenitt, epidot, granat, svovelkis, zirkon, titanitt, scheelitt (UV)
MV 131	> 1,5 A	rutil, titanitt, zirkon, epidot, stenglig farveløst min. med sorte inneslut.
MV 133	sp.v. > 3,2	svovelkis, titanitt, zirkon, epidot, magnetitt, ilmenitt, granat
MV 135	> 1,5 A	titanitt, zirkon, rutil, scheelitt (UV), stenglig farveløst min. med sorte inneslutn.
MV 137	> 1,5 A	zirkon, titanitt, rutil
MV 139	> 1,5 A	zirkon, rutil, titanitt, messingspon
MV 141	> 1,5 A	rutil, zirkon, titanitt, epidot, ett blått korn (?), ett klart farveløst
MV 143	sp.v. > 3,2	magnetitt, ilmenitt, epidot, granat, titanitt, noe kis (pyritt?)
MV 145	sp.v. > 3,2	epidot, magnetitt, ilmenitt, titanitt, zirkon
MV 147	> 1,5 A	titanitt, zirkon, rutil, kyanitt
MV 149	> 1,5 A	titanitt, zirkon, rutil
MV 151	> 1,5 A	rutil, zirkon, turmalin, svovelkis, titanitt
MV 152	> 1,5 A	rutil, mye zirkon, titanitt (grå med sorte inneslutninger), kis, et messing-
MV 154	> 1,0 A	lignende flak. Både titanitt og zirkon identifisert på røntgen
		rutil, zirkon, kis (svovelkis + markasitt identifisert på røntgen) et
		svakt rosa mineral identifisert på røntgen som zirkon

Liste med mineraler observert under binokkularlupe pluss data fra UV-belysning og røntgenopptak (Debye - Scheererkamera)

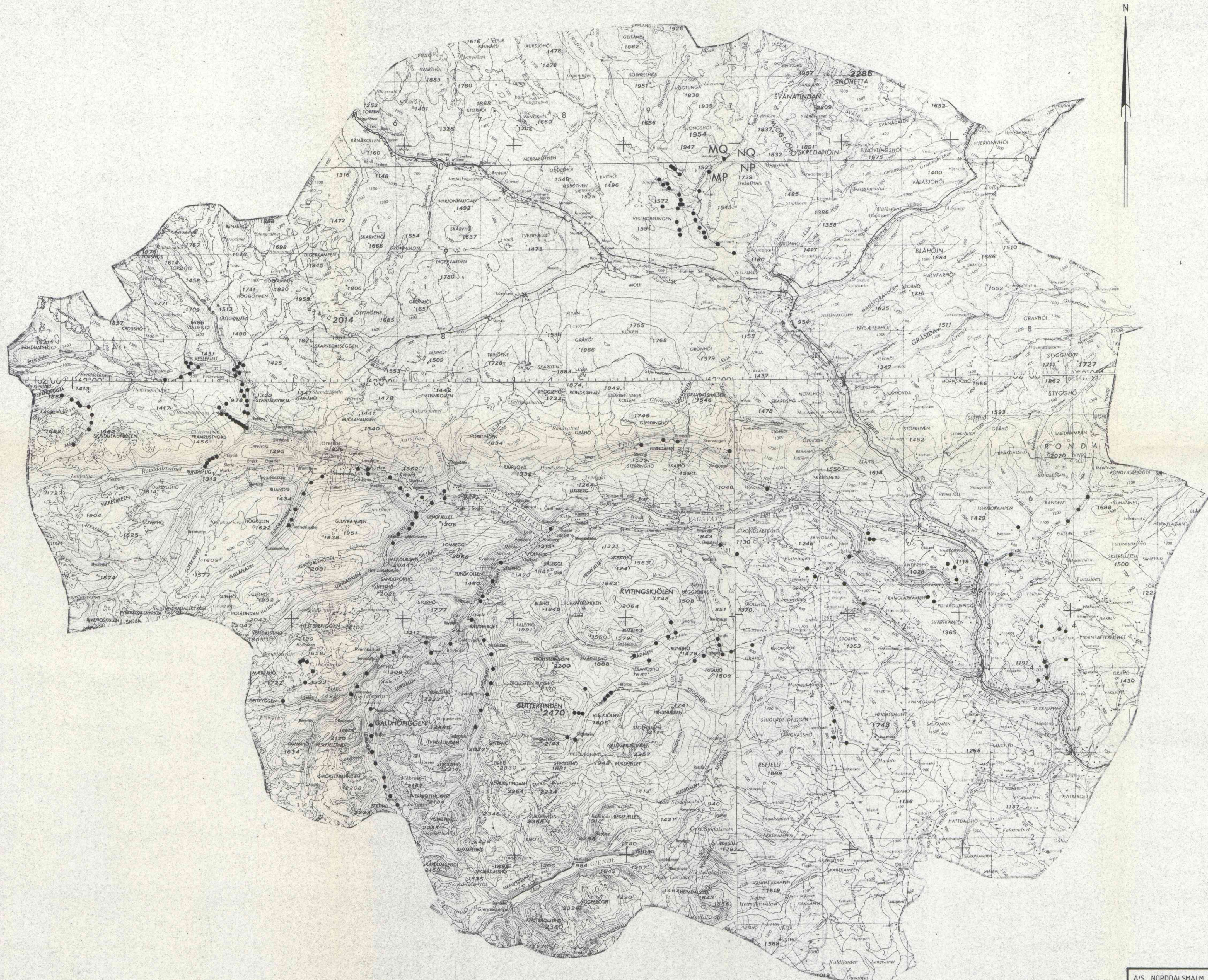
Prøvenr.	Fraksjon undersøkt etter separeringen	Mineraler observert under binokkularlupe, mineraler bestemt ved UV-belysning (UV) og mineraler identifisert ved røntgenopptak (R). Mineralene er listet opp i virkkelig rekkefølge med unntak av de prøver hvor mengdeforholdene er angitt med tegnet større enn (>) eller mindre enn (<).
MV 156	> 0,6 A	rutil, zirkon, kis (bl.a. et kobberkislignende korn)
MV 158	> 0,6 A	rutil, zirkon
MV 160	> 0,6 A	rutil, amfibol
MV 164	> 1,5 A	svovelkis, titanitt, rutil zirkon, barytt
MV 166	> 1,5 A	zirkon, titanitt, rutil
MV 168	> 1,5 A	rutil, zirkon, svovelkis
MV 170	> 1,0 A	mye kis (svovelkis), zirkon, rutil
MV 172	> 1,0 A	zirkon, rutil, svovelkis, titanitt
MV 174	> 1,0 A	zirkon, rutil, titanitt
MV 176	> 1,0 A	zirkon, svovelkis
MV 178	> 1,0 A	rutil, zirkon, titanitt
MV 180	> 1,0 A	zirkon, svovelkis, rutil, titanitt
MV 182	> 1,0 A	rutil, zirkon, titanitt, svovelkis
MV 184	< 0,7 A	(magnetitt (20 %), granat (1 %), hornblende + pyroksen (70 %), epidot (5 %))
"	> 0,7 A	rutil, zirkon, kis
MV 186	> 1,0 A	zirkon, rutil
"	< 1,0 A	rutil, titanitt
MV 188	> 1,0 A	zirkon, rutil
MV 190	> 1,0 A	zirkon, rutil
MV 192	> 1,0 A	zirkon, rutil, titanitt
MV 194	> 1,0 A	zirkon, rutil, titanitt, ett korn av messingspon
MV 196	> 1,0 A	zirkon, rutil, titanitt
MV 198	> 1,5 A	(zirkon, titanitt, ett epidotkorn, noen få korn av messingspon. Zirkon bl.a. bestemt m. UV-lampe, et svart oktaeder m. metallglans)
MV 200	sp.v. > 3,2	rutil, titanitt, epidot (svakt grønnlig), zirkon (UV), ett pyrittkorn, ett korn av messingspon (Pb ₃₀ Ag ₇)
MV 202	sp.v. > 3,2	(rutil (rødbrun-merkt rødbrun-svart), epidot2 (svakt grønnfarget, ujevnoverflate), noen små rutil, titandot, titanitt, granat, ett oktaedrisk, metallisk korn, zirkon (UV), to korn av scheelitt(?)
MV 204	sp.v. > 3,2	(rutil, epidot, titanitt, granat, ett oktaedrisk, metallisk korn, zirkon (UV), to korn av scheelitt(?)
MV 206	sp.v. > 3,2	zirkon (UV), rutil, epidot, titanitt, noen granatkorn, ett korn av et rødbrunt oktaeder
MV 208	sp.v. > 3,2	zirkon (UV), rutil, titanitt, granat, epidot
MV 210	ikke la. sep,	(bergartsfyller (glimmer og klorittrike), mye lyse mineraler: kvarts og feltspat, noen små svarte korn: rutil, ett biotittflak)
MV 212	> 1,6 A	(zirkon (små glassklare primer), mye rutil (rød-svart), titanitt (melkehvitt-glassklar, ikke krystalliserende))
MV 214	> 1,6 A	(rutil (rød-svart, ett langt prisme), titanitt (amorf, svakt brunflassklar-melkehvitt), små korn av scheelitt, titandot, titandot med svarte prikker (magnetitt(?)), ett lite granatkorn (orange))
MV 216	> 1,6 A	zirkon, rutil, titanitt (?)
MV 218	> 1,5 A	zirkon, rutil, titanitt (?)
MV 220	sp.v. > 3,2	rutil, epidot, zirkon, granat, et bronsefarvet korn: py
MV 222	sp.v. > 3,2	(særlig mye smittede korn og blandkorn av en brunsvart og en gul fase. Mulig at det dreier seg om ett og samme mineral: titanitt? Videre noen pyrittkorn)
MV 224	> 1,0 A	zirkon, rutil, titanitt
MV SUL	> 1,0 A	mye lyse korn (zirkon og titanitt), en del rutil
MV 226	> 1,5 A	zirkon > titanitt > rutil, noen svakt grønnlige korn som muligens er epidot?
MV 228	> 1,0 A	mye lyse korn (zirkon og titanitt), en del rutil
MV 229	> 1,0 A	mye rutil, titanitt, noen zirkonkrystaller
MV 231	> 1,0 A	rutil, zirkon, titanitt
MV 233	> 1,5 A	titanitt (svakt gulbrun) > zirkon (glassklar) > rutil (rød), ett pyrittkorn
MV 235	> 1,0 A	titanitt > rutil > zirkon
MV 238	> 1,0 A	svært mye rødbrunt-opakt: rutil, videre litt av en klar, rød rutil i mindre korn, zirkon (glassklar), titanitt (?) (glassklar)

Liste med mineraler observert under binokkularlupe pluss data fra UV-belysning og røntgenopptak (Debye - Scheererkamera)

Prøvenr.	Fraksjon undersøkt etter separeringen	Mineraler observert under binokkularlupe, mineraler bestemt ved UV-belysning (UV) og mineraler identifisert ved røntgenopptak (R). Mineralene er listet opp i virkkelig rekkefølge med unntak av de prøver hvor mengdeforholdene er angitt med tegnet større enn (>) eller mindre enn (<).
MV 240	> 1,0 A	mye glassklar zirkon, endel klar, rød rutil, noe titanitt (glassklar - svakt gulbrunt farge)
MV 241	> 1,0 A	zirkon, rutil, titanitt
MV 242	> 1,0 A	zirkon, rutil, titanitt. Zirkon bl.a. identifisert på røntgendiffraktometer
MV 243	> 1,0 A	titanitt > rutil > zirkon
MV 244	sp.v. > 3,2	vesentlig titanitt og rutil, litt epidot, granat, lite zirkon
MV 245	> 1,0 A	rutil, zirkon, titanitt, et par granatkorn
MV 246	> 1,0 A	zirkon & titanitt >> rutil
MV 247	> 1,0 A	titanitt, zirkon, rutil, noen få granatkrystaller, noen få grønne korn av ukjent min.
MV 248	> 1,0 A	titanitt, rutil, zirkon, ett grønt, klart korn av ukjent mineral, ett korn blyglans (?)
MV 249	> 1,0 A	zirkon, rutil, titanitt
MV 250	> 1,5 A	mye zirkon, videre rutil og titanitt, litt granat (?), ett korn av messingspon
MV 251	> 1,5 A	zirkon, rutil, titanitt
MV 252	> 1,0 A	titanitt >> rutil < zirkon
MV 253	> 1,0 A	zirkon, rutil, titanitt
MV 254	> 1,0 A	zirkon, rutil, titanitt
MV 255	> 1,0 A	zirkon, rutil, titanitt, litt granat
MV 255*	> 1,0 A	{særlig mye lyse korn (zirkon og titanitt), en del rutil, noen få korn med svak grønn-farge: epidot, ett anløst kiskorn}
MV 256	> 1,0 A	zirkon, titanitt, rutil
MV 257	> 1,5 A	{zirkon, titanitt, rutil, to anløste pyrittkorn, litt granat, ett korn med svak blåfarge (?)}
MV 258	> 1,0 A	ett gulgrønt korn (epidot)
MV 259	> 1,0 A	zirkon, titanitt, rutil, noen epidotkorn (?), litt granatfliser (?)
MV 260	> 1,5 A	{zirkon, rutil, titanitt, ett pyrittkorn, ett epidotkorn, ett spraglete gråhvitt korn (granitt ?), ett gråsvart metallisk korn: dette siste ble kjørt på røntgen, res.: anatas}
MV 261	> 1,0 A	titanitt, rutil, zirkon, relativt mye anløst pyritt, ett malakittgrønt korn (1102)
MV 262	> 1,0 A	zirkon, titanitt, rutil, noe pyritt
MV 263	> 1,0 A	titanitt > rutil < zirkon, to pyrittkorn
MV 264	> 1,0 A	{titanitt > rutil < zirkon, noen få pyrittkorn, ett klart, svakt rosa farget korn (zirkon ?)}
MV 265	> 1,0 A	titanitt > rutil > zirkon, epidot, et par pyrittkorn
MV 266	> 1,0 A	titanitt, zirkon, relativt mye pyritt
MV 267	> 1,0 A	zirkon < titanitt > rutil
MV 268	> 1,0 A	titanitt > zirkon > rutil, noen få epidotkorn
MV 269	> 1,0 A	titanitt > rutil < zirkon, litt epidot, noe pyritt
MV 270	> 1,0 A	zirkon, titanitt og rutil, en del pyritt
MV 271	> 1,0 A	zirkon, rutil, titanitt, noen epidotkorn, en del kis (pyritt)
MV 272	> 1,0 A	zirkon, rutil, titanitt, litt pyritt
MV 273	> 0,5 A	titanitt > rutil > zirkon, noen få granatkorn, litt epidot
MV 274	> 1,0 A	titanitt, rutil (mulig noe er anatas), zirkon, ett pyrittkorn
MV 275	sp.v. > 3,2	rutil (?), granat, epidot, noen få zirkonkrystaller, en biotittkrystall
MV 276	> 1,0 A	mest titanitt og zirkon, deretter litt rutil pluss noen få granatkorn
MV 277	ap.v. > 3,2	{mest lyse korn (> 90 %) rutil(?). Mulig at en del av dette er anatas pluss ev. hematitt og titanitt. Noe granat, epidot samt noen få zirkonkorn}
MV 278	> 1,5 A	{zirkon og titanitt, noe rutil, noen få granatkorn, videre noe epidot, ett signalrødt korn ble kjørt på røntgen, resultat: minium (Pb3O4)}
MV 279	> 1,0 A	zirkon, titanitt, rutil og videre litt granat, relativt mye pyrittkuber
MV 280	sp.v. > 3,2	rutil, epidot, granat, zirkon, litt titanitt pluss ett biotittkorn
MV 281	> 1,5 A	kyanitt (20 %), rutil (10 %), svovelkis, titanitt, molybdenglans
MV 282	> 1,5 A	zirkon, titanitt, lite rutil
MV 283	> 1,5 A	zirkon, titanitt, litt rutil

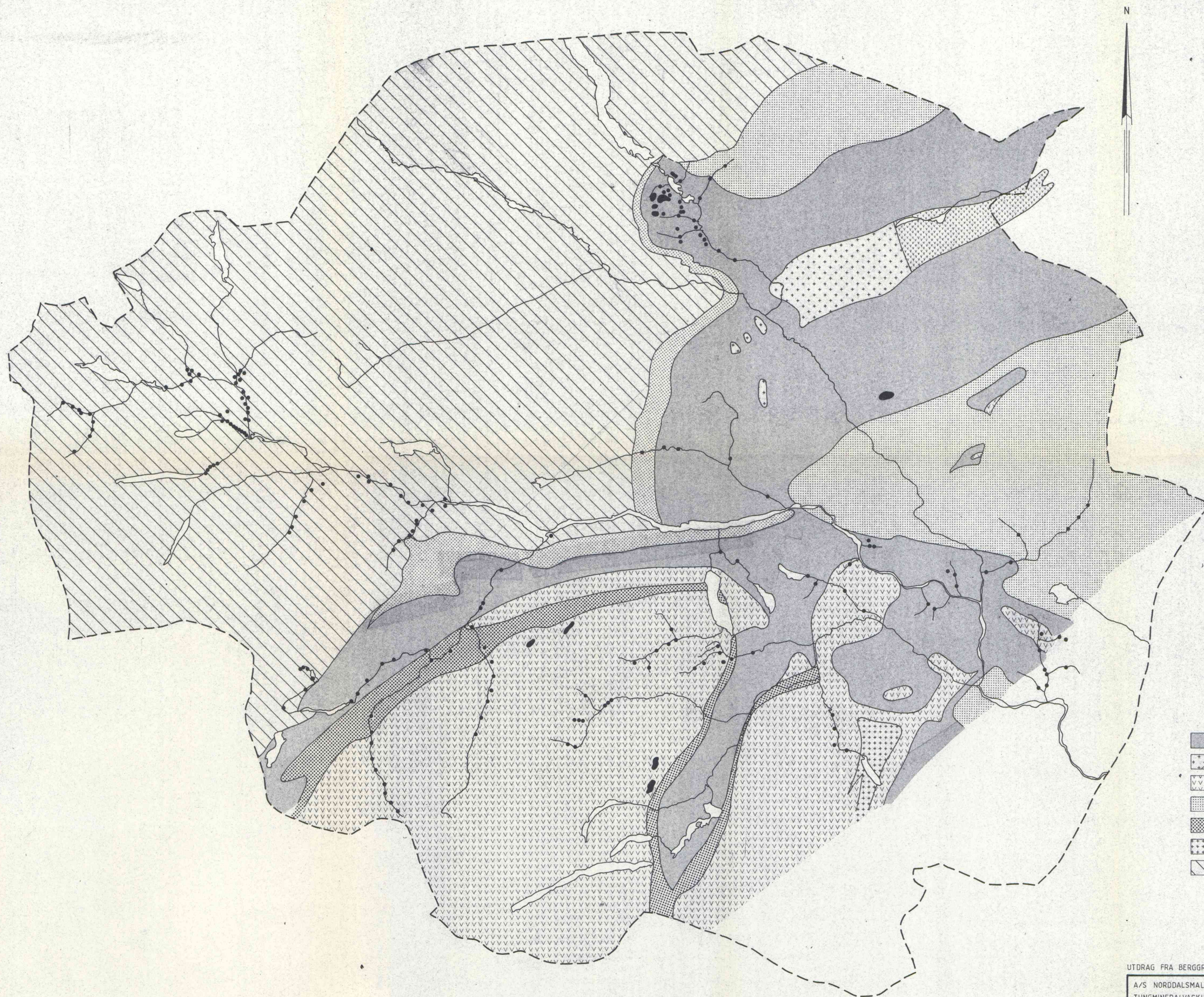
Liste med mineraler observert under binokkularlupe pluss data fra UV-belysning og røntgenopptak (Debye - Scheererkamera)

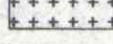
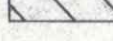
Prøvenr.	Fraksjon undersøkt etter separeringen	Mineraler observert under binokkularlupe, mineraler bestemt ved UV-belysning (UV) og mineraler identifisert ved røntgenopptak (R). Mineralene er listet opp i virkkelig rekkefølge med unntak av de prøver hvor mengdeforholdene er angitt med tegnet større enn (>) eller mindre enn (<).
MV 284	> 1,5 A	titanitt (20-30 %), zirkon (10 %), rutil (2 %), svovelkis
MV 285	> 1,0 A	titanitt (30 %), rutil (10 %), epidot (?), svovelkis (5 %), zirkon, kyanitt
MV 286	> 1,5 A	titanitt, svovelkis, zirkon, rutil
MV 287	> 1,0 A	zirkon (50 %), rutil, titanitt, svovelkis (10 %)
MV 288	> 1,5 A	zirkon, titanitt, rutil, litt kis (pyritt)
MV 289	> 1,5 A	zirkon (70 %), titanitt, anløpt svovelkis
MV 290	> 1,0 A	zirkon, titanitt, rutil, epidot, anatas, svovelkis
MV 291	> 1,5 A	zirkon, titanitt, svovelkis, rutil, molybdenglans
MV 292	> 1,5 A	zirkon, titanitt, rutil epidot, svovelkis
MV 293	> 1,0 A	svovelkis, titanitt, zirkon, rutil, barytt, turmalin, disthen
MV 294	> 1,0 A	zirkon, titanitt, rutil, svovelkis
MV 295	> 1,0 A	zirkon, rutil, svovelkis, titanitt
MV 296	> 1,5 A	zirkon, disthen, rutil (5-10 %), titanitt, litt svovelkis
MV 297	> 1,0 A	zirkon, disthen, titanitt, rutil
MV 298	> 1,0 A	zirkon, disthen, titanitt, rutil
MV 299	> 1,5 A	rutil (10 %), disthen, titanitt, zirkon
MV 300	> 1,0 A	zirkon, titanitt, rutil, svovelkis, disthen
MV 301	> 1,5 A	rutil, kyanitt, zirkon, titanitt, svovelkis, markasitt, scheelitt
MV 302	> 1,0 A	disthen, rutil, zirkon, titanitt, svovelkis
MV 303	> 1,6 A	zirkon, disthen, titanitt, rutil (10 %), litt svovelkis
MV 304	> 1,5 A	svovelkis,.....
MV 305	> 1,5 A	zirkon, titanitt, rutil, disthen
MV 306	> 1,5 A	disthen, titanitt, zirkon, 10-15 % rutil
MV 307	> 1,5 A	30 % rutil, 20 % disthen, zirkon, titanitt
MV 308	> 1,0 A	disthen, rutil, titanitt, zirkon
MV 309	> 1,0 A	rutil, disthen, zirkon, svovelkis, titanitt, kobberkis (?)
MV 310	> 1,0 A	zirkon, rutil, titanitt, disthen, svovelkis
MV 311	> 1,5 A	rutil, pyritt, kyanitt, titanitt, spinell
"	1,0-1,5 A	rutil, kyanitt, pyritt, kobberkis
MV 312	> 1,0 A	?
MV 313	> 1,0 A	?
MV 314	> 1,0 A	?
MV 315	> 1,5 A	svovelkis, granat, rutil, zirkon, kyanitt
MV 316	> 1,5 A	?
MV 317	> 1,5 A	granat, rutil, zirkon, kyanitt
"	1,0-1,5 A	svovelkis, rutil, titanitt, zirkon, apatitt (?), kyanitt, ett korn av blyglans
MV 318	> 1,5 A	?
MV 319	> 1,5 A	svovelkis, kobberkis, kyanitt, rutil
MV 320	1,0-1,5 A	titanitt, rutil, zirkon, epidot (?), olivin (?)
MV 321	> 1,0 A	zirkon, titanitt, rutil



• PRØVEPUNKT

A/S NORDDALSMALM TUNGMINERALVASKING OVERSIKT OVER PRØVEPUNKTENE NORD-GUDBRANDSDALEN, OPPLAND	MÅLESTOKK		
	1:250 000		
	OBS. L.P.N. 1980		
	TEGN. L.P.N. OKTOBER - 81		
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TRAC. I.L. NOVEMBER - 81		
	KFR.		
	TEGNING NR. 1709 - 01		
	KARTBLAD NR. NP 31,32 - 70g8 NP 31,32 - 110g12		



- TEGNFORKLARING
-  KAMBRO-SILUR BERGARTER
 -  KALEDONISKE INTRUSIVBERGARTER
 -  BASISKE DYPBERGARTER / OLIVINSTEIN
 -  EOKAMBRISKE BERGARTER
 -  VALDRES SPARAGMITT
 -  SURE DYPBERGARTER
 -  GNEIS BERGARTER

UTDRAG FRA BERGGRUNNSKART OVER NORGE NGU 164, 1953

A/S NORDDALSMALM TUNGMINERALVASKING FORDELINGEN AV PRØVER INNENFOR DE FORSKJELLIGE HOVEDENHETER AV BERGARTER NORD-GUDBRANDSDALEN, OPPLAND	MÅLESTOKK		
	OBS.	L.P.N.	1980
	TEGN.	L.P.N.	Okt.-81
	TRAC.	ALH.	NOV.-81
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	1:250000		
	TEGNING NR.	KARTBLAD NR.	
	1709 -02	NP 31,32-7 og 8 NP 31,32-11 og 12	