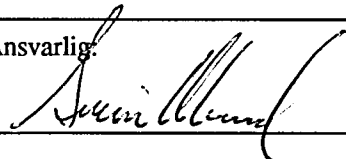


NGU-rapport nr. 92.231

Wolframmineraliseringer
i Bodø-Glomfjord-regionen

Rapport nr. 92.231		ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen	
Tittel: Wolframmineraliseringer i Bodø-Glomfjord-regionen				
Forfatter: Stendahl, H., Furuhaug, L., Korneliussen, A. og Larsen, R.		Oppdragsgiver: NGU/USB		
Fylke: Nordland		Kommune: Meløy, Skjerstad, Gildeskål, Bodø, Fauske og Sørfold		
Kartbladnavn (M=1:250.000) Bodø, Sulitjelma		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) (diverse)		
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 33	Pris: 53	
		Kartbilag: -		
Feltarbeid utført: 1983-1990	Rapportdato: Oktober 1993	Prosjektnr.: 67.1900.01	Ansvarlig: 	
Sammendrag:				
<p>Bodø-Glomfjord-regionen inneholder et betydelig antall wolfram-(scheelitt) mineraliseringer. Scheelitt opptrer disseminert i karbonatholdige glimmerskifre, i turmalinitter, på kvartsganger, pegmatitter og i skarnmineraliseringer</p> <p>Undersøkelsene indikerer at wolframforekomstene er nært assosiert med skyvesoner eller på overgangen mellom flanke og ombøyning av kilometerlange folder (F3-folder i Bodø-Glomfjord-regionen).</p> <p>De påviste mineraliseringer synes å være små eller for lavgehaltige til å kunne få økonomisk betydning.</p> <p>Situasjonen er detaljert beskrevet i en rekke NGU-rapporter og i 4 hovedfagsarbeider ved København Universitet.</p>				
Emneord: Malmgeologi		Kaledonske fjellkjede		Wolfram
Scheelitt				Fagrapport

INN H O L D

1. BAKGRUNNEN FOR PROSJEKTET OG RESYMÉ AV HOVEDTREKKENE I PROSJEKTETS UTVIKLING	4
2. RESULTATER	6
2.1. Tungmineral-konsentrater	6
2.2. Wolframmineraliseringer	7
2.3. Malmdannelse	10
3. KONKLUSJON	22
4. LITTERATURREFERANSER	23

VEDLEGG:

Bilag 1: Neutronaktiveringsanalyser av tungmineral-konsentrater (vaskekonsentrater).

1. BAKGRUNNEN FOR PROSJEKTET OG RESYMÉ AV HOVEDTREKKENE I PROSJEKTETS UTVIKLING

Ved en rekke undersøkelser i Bodø-Glomfjord-regionen i perioden 1978-82 i regi av NGU's USB-prosjekt (Undersøkelser av Statens bergrettigheter) framgikk det at kontakten mellom de kaledonske skyvedekker og grunnfjellsbergarter hadde en tendens til å være anriktet på U, Mo og W i flere mineraliseringstyper (Ofte 1982, Krog 1982, Stendal 1981, Stendal 1982, Hansen 1983, Solli 1983). En systematisk oppfølging av flere anomale områder innen kommunene Fauske og Bodø i 1983 resulterte i påvisning av W-anomalier i tungmineralkonsentrater fra bekker over en markant, regional skyvesone ved Valnesfjord i Fauske kommune (Stendal og Petersen 1984). Denne sonen med W-anrikninger kunne følges minst 25 km, og den aktuelle geologiske situasjonen ble vurdert som økonomisk interessant. Med utgangspunkt i dette ønsket NGU/USB å forsøke og påvise W-forekomster av økonomisk interesse, samt komme fram til en malmgenetisk modell. En god forståelse for hvordan forekomstene er dannet vil være et nyttig hjelpemiddel når en skal vurdere W-potensialet i regionen.

Lars Rishøj Petersen (København universitet) gjennomførte et hovedfagsarbeide på W-mineraliseringer i en del av ovenfor nevnte skyvesone ved Sørskardvatnet i Valnesfjord (Petersen 1986). Parallelt arbeidet ved Sørskardvatnet ble det foretatt innsamling av tungmineralkonsentrater fra bekker i et stort område i Salten (Fig.1). Alle de 391 innsamlede prøver ble analysert på W og en rekke andre elementer inkl. Au (Bilag 1).

Prosjektet ble i 1986 utvidet til området syd for Saltenfjorden ved at Rune Larsen (København universitet) startet et hovedfagsarbeide på W-mineraliseringer ved Laksådal i Gildeskål kommune (Larsen 1988, 1991). Samtidig påbegynte Lars Rishøj Petersen et doktorgradsstudium ved NTH om genesen av W-mineraliseringene i Bodø-Glomfjord-regionen. Dette arbeidet ble dessverre avbrutt i 1989 og vil ikke bli avsluttet.

I 1987 ble ytterligere to hovedfagsarbeider satt igang i henholdsvis Laksådal (Busch 1990) og Spilderdalen (Poulsen 1991).

Wolframmineraliseringene som ble lokalisert og beskrevet i de nevnte arbeider tilfører en gruppe skarnmineraliseringer som er assosiert med den tektonometamorfe utvilingen av de bergarter som de finnes i. I motsetning til de klassiske skarnforekomster (jfr. Einand & Burt 1982) er de ikke assosiert med kalk-alkaline intrusjoner, men er stratabundne og kan følges i et spesifikt stratigrafisk nivå over atskillige km.



Fig. 1: Kart over Bodø-Glomfjord-regionen med de viktigste forekomster og anomalier.

2. RESULTATER

2.1. Tungmineral-konsentrater

Wolfram (W): Innsamling av regionale tungmineral-konsentrater (1 prøve pr. 5-8 km²) har vist at store deler av regionen har et anomalt høyt innhold av wolfram i form av scheelitt. I tillegg til de nedenfor omtalte mineraliserte områder, har den regionale prospekteringen resultert i følgende anomalier:

Kines	(Rutetilvisning UTM 521-7480 -	2129 IV Fauske)
Sommarsset	(" 440-7401 -	1928 III Melfjord)
Storvikvatnet-Storvikskardet	(" 449-7427 -	1928 I Glåmfjord)
Bjærangsdalen	(" 451-7406 -	1928 I Glåmfjord)
Gjerde	(" 455-7433 -	1929 II Gildeskål)
Inndyrfjellet	(" 459-7434 -	1929 II Gildeskål)
Skauvoll	(" 459-7430 -	1928 1 Glomfjord)

Innholdet av scheelitt i tungmineral-konsentratene varierer fra 0 til 5 000 scheelittkorn pr. prøve, med en regional bakgrunn på 5-10 scheelittkorn. De tilsvarende analyserte prøver inneholder fra < 3 ppm til 1.13 % W.

Gull (Au): Det karbonatholdige Fauske-dekket syd for Røsvik langs vestsiden av Sørfoldfjorden er anomalt på gull. Tungmineral-konsentrater fra området inneholder gjennomgående i størrelsesorden 50-100 ppb Au, med høyeste verdi 430 ppb. Det vanlige i andre områder i regionen er at det ikke påvises (< 5 ppb Au) gull i denne type prøver. Årsaken til anomaliene er ikke funnet. Området er svært overdekket av løsmasser. Det finnes også andre områder hvor enkelte prøvene inneholder lave gullverdier (25-30 ppb). Men fordi alle disse er enkelt-anomalier er det ikke gjort noe forsøk på å finne kilden.

Molybden (Mo): Molybdenverdien er forhøyet i områdene omkring Hoset og ved Laksådalsvatnet, hvor opptreden av molybdenglans er kjent fra før.

Andre elementer: I tillegg til W, Mo og Au er enkelte av de øvrige analyserte prøver anomale på ett eller flere av elementene As, Ba, La, U og Th. Ingen av disse elementene er korrelert med W, Mo eller Au, og de respektive lokaliteter er derfor ikke nærmere undersøkt.

Barium (Ba) er anomalt ved Skauvoll (Glomfjord) med opp til 1.10 % Ba i prøvene, sannsynligvis forårsaket av barytt assosiert med karbonatholdige bergarter i området.

Lantan(La)-innholdet er generelt forhøyet i prøver fra områder med anomalt W/scheelitt-innhold. En enkelt prøve på Glåmfjord-kartet har 2500 ppm La. Det er ingen pegmatitter i området, men her er en 5 m tykk grovkornet kyanitt-førende glimmerskifer som lokalt inneholder opptil 25 vol% kyanitt.

Uran (U) og thorium (Th) er anomalt i forbindelse med ovennevnte La-anomali, med et innhold på 917 ppm Th og 162 ppm U. I tillegg til dette finnes anomale U-Th-verdier ved Laksådalsvatnet.

2.2. WOLFRAMMINERALISERINGER

Sørskarvatnet, Valnesfjord

Scheelittmineraliseringene opptrer i en ca. 25 km lang og 150-300 m bred skjærsone (skyvesone), hvor 3 mineraliseringstyper forekommer (Petersen 1986):

- 1) Fint disseminert scheelitt i biotitt-karbonat-skifer.
- 2) Grovkornet scheelitt i epigenetiske turmalin-boudiner.
- 3) Scheelitt på kvartsganger.

Skjærsonen (Fig. 2 og 3) finnes mellom prekambriske sedimenter og eokambriske til nedre paleozoiske dekke-enheter og stryker NNØ med fall på ca. 50°NV. Den har tektoniske skyvegrensler på begge sider. Bergartene består av 0.5 - 25 m tykke enheter av biotittskifre, biotitt-magnetkisskifre, karbonat-biotittskifre, kvarts-zoisitt- og turmalinpegmatitter, samt en rekke metagabbrolegemer (amfibolitter) på 0.5-3 m tykkelse og 5-20 m lengde. Alle bergarter innenfor skjærsonen og umiddelbart til begge sider, er kjennetegnet av en sterk foliasjon samt er deformert i småfolder og boudiner.

Den scheelittførende enheten er en karbonat-biotittskifer som tektonisk ligger under biotittskiferen. Overgangen mellom disse enhetene utgjøres av en 0.8-1.5 m tykk biotitt-magnetkisskifer, hvor magnetkisinnholdet kan være 10-15 %. Under biotitt-magnetkisskiferen opptrer 20-25 m av en middelskornet, grønnsvart sterkt foldet bergart som forvitrer med en karakteristisk rustbrun farge. Bergarten består av kalkspat, biotitt og tremolitt. Den inneholder kvarts-, kvarts-turmalin- og turmalinpegmatitter samt utstående kvartsboller med noe magnetkis. Karbonat-biotittskiferen er oppdelt i en øvre 10-12 m mektig og en nedre 3-4 m mektig sone adskilt av en biotitt-magnetkisskifer som er 0.5-1 m mektig. I den nedre enheten finnes stratabundet fint disseminert scheelitt, samt scheelitt på hulromsfyllinger i turmalin-pegmatitter. Analyseverdiene ligger på 0.01 - 0.1 % W i alle mineraliseringstypene.

Hoset

De grove trekk i Hosetområdets geologiske oppbygging framgår av Fig.4. Scheelittmineraliseringene forekommer i forbindelse med to typer skarnmineraliseringer - diopsidskarn og granatskarn. Diopsidskarn opptrer i en 1-2 m kontaktsone mellom granitt/tonalitt-intrusjoner og karbonatlag, og finnes i to mineraliserte horisonter. Sonene kan følges over en strekning på minst 800-1000 m med varierende W-innhold, lokalt opptil 1 %. Granatskarn er kun funnet i løsblokker; disse kan tyde på at det forekommer flere mineraliserte horisonter. Granat-skarnet består av granat, diopsid og kvarts i forholdet 70-20-10, og inneholder opptil 1 % W. Molybdenglans er også rapportert fra området, men er ikke funnet i fast fjell.

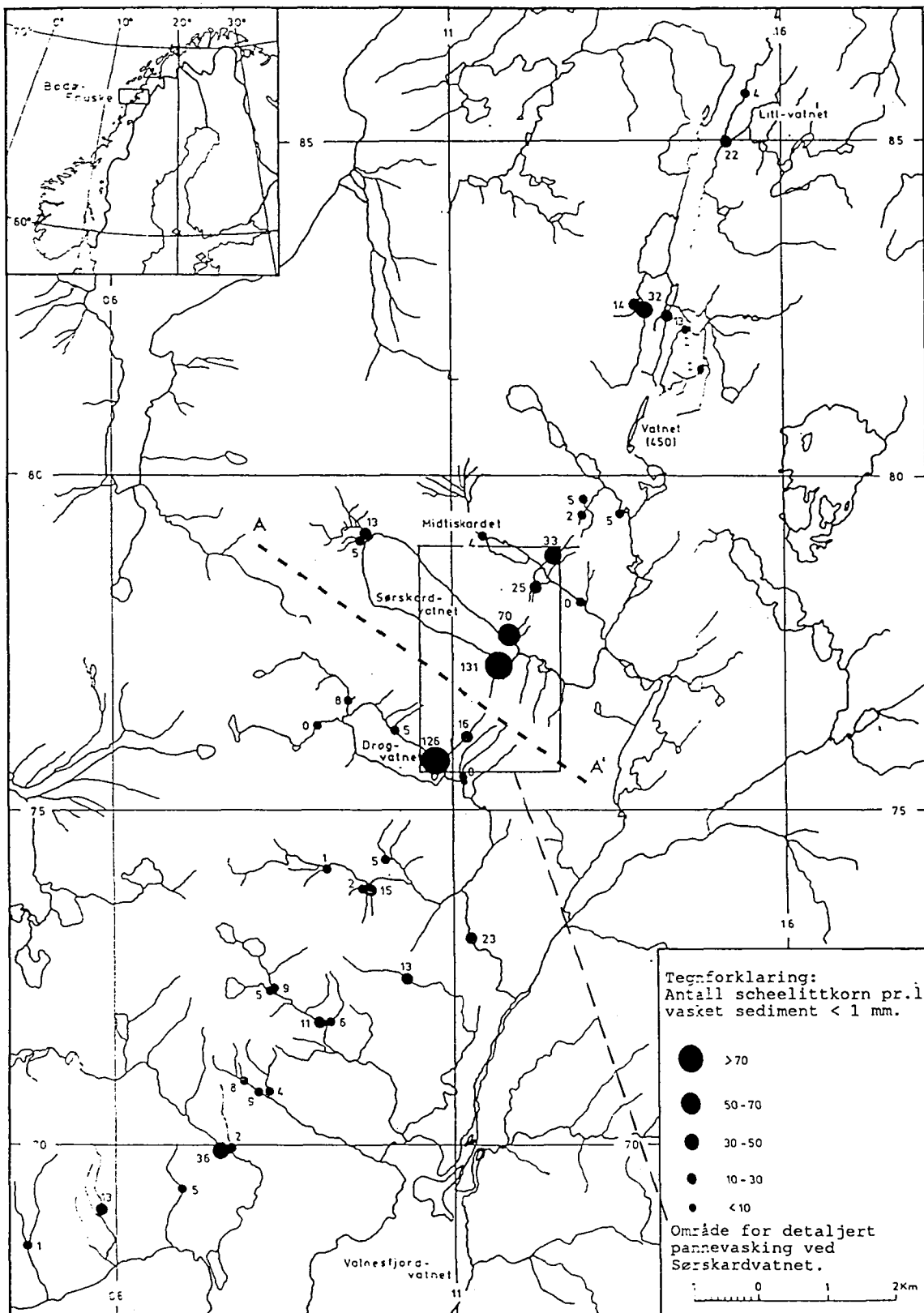


Fig.2: W-anomalier ved Sørskardvatnet og tilgrensende områder (etter Petersen & Stendal 1987a).

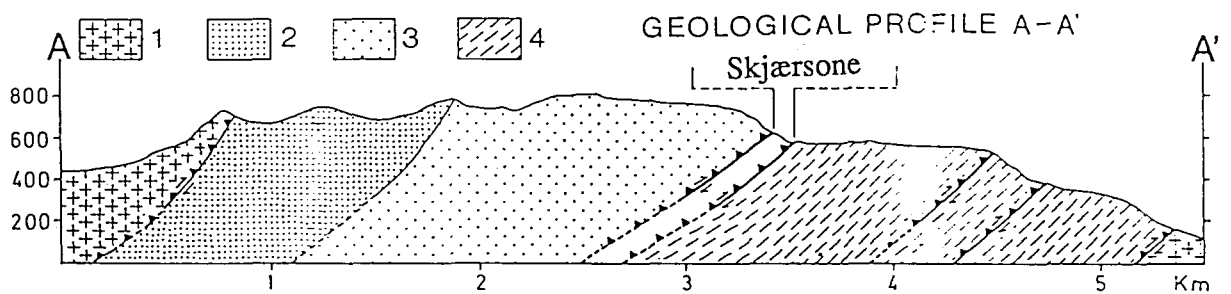
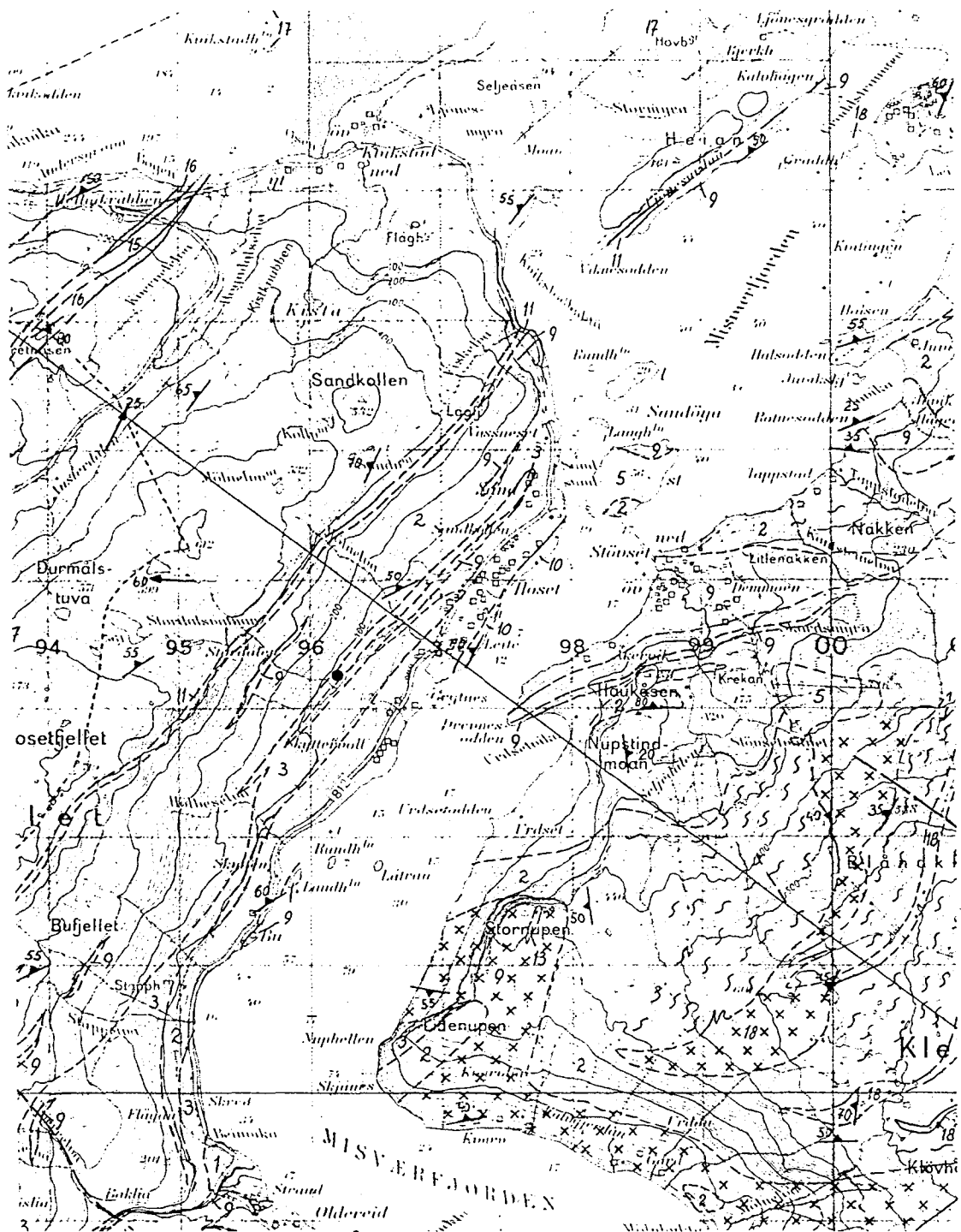


Fig. 3: Geologisk profil ved Sørskardvatnet. 1=Grunnfjell, 2=Nedre sparagmittserie, 3=Øvre sparagmittserie, 4=Dekke-enhet. Profilets plassering framgår av Fig. 2. (Etter Petersen og Stendal 1987a).



1	Overdekke	10	Dolomitt
2	Granitt	11	Kvartsitt
3	Tonalitt	13	Glimmerskifer
5	Metagabbro	17 og 18	Glimmerskifer og glimmergneis
9	Kalkspatmarmor	•	W-mineralisering

Forenklet etter Solli m.fl. (1988).

Fig.4 Geologisk oversiktskart over Hoset-området.

Laksådal/Oterstrand

Scheelittmineraliseringer (og molybdenglans) forekommer i skarn og i kvarts- og kalkspatårer som kutter pegmatitter, men uten å være noen del av pegmatittene. I Laksådal/Oterstrand-området er det funnet 7 wolframmineraliseringer i fast fjell. Felles for alle lokalitetene er at de ligger i samme sone som er kalt W-Mo-sonen (Fig. 5). Sonen, som er tydelig avgrenset mellom en biotitt-karbonat-enhet (kalk-glimmerskifer) og en marmorenhet, inneholder granat-glimmerskifer, magnetkis-hornblende-karbonatskifer, marmor, psammitter og kvarts-glimmerskifer. I tillegg er det innslag av amfibolitter, kvartsitter og kalksilikat-bergarter.

Følgende lokaliteter med mineralisering er funnet (merket 1-7 i Fig.5):

- (1) I den gamle molybdengruven i Laksådal er det i tillegg til molybdenglans også scheelitt som opptrer på følgende måter:
 - (a) Individuell scheelitt eller sammen med molybdenglans i kalkspatlinser og årer i pegmatitt. Disse årer og linser er dannet senere enn pegmatitten.
 - (b) I tynne (<1m) diopsidskarn-soner omkring pegmatitten. Disse skarnsonene er ofte boudinerte.
 - (c) I kanten av tynne (<10 cm) kvartsganger som skjærer pegmatittens sidebergart.
 - (d) Som impregnasjoner i sidebergarten i umiddelbar nærhet av pegmatitten.
- (2) Den gamle Oterstrand Mo-gruve inneholder også scheelitt. Her sitter den på kalkspatårer i pegmatitten (Fig. 6). Pegmatitten er hvit, grovkornet og sterkt oppsprukket. Sprekkene er fylt med kalkspat, og inneholder scheelitt, molybdenglans, magnetkis og spor av svovelkis og kopperkis. Det er ved UV-belysning påvist mere scheelitt ved Oterstrand enn i Laksådal-gruven.
- (3) Vest for Bjellåtind i Oterstrand-området (450 m.o.h.) finnes subkonkordante, boudinerte (inntil 1 m tykke) plagioklasskarn-årer i hornblende-biotittskifer innenfor W-Mo-sonen (Fig. 7). Plagioklas-skarn er dannet sammen med scheelitt og kvarts i sprekker og hulrom. Scheelitten er finkornet og sitter stedvis i sprekker sammen med kvarts. I disse soner/sprekker kan dessuten muskovitt og magnetkis ses sporadisk. Kvartsårer (inntil 2 cm) som inneholder litt scheelitt skjærer både plagioklas-pegmatoidene og W-Mo-sonens bergarter.
- (4) I samme område som (3) (700 m.o.h.) tynnes marmorgruppen ut over en avstand på bare 250 m fra å være 25 m mektig til nesten å forsvinne (Fig. 8). På samme måten fortynnes hornblendegneisen og W-Mo-sonen henholdsvis fra 20 m til 10 m og fra 35 m til 20 m. I den sammenpressede sonen finnes 4 forskjellige typer scheelittmineralisering:
 - (a) Skapolittskarn opptrer i kontakten mellom marmorgruppen og henholdsvis hornblendegneis og W-Mo-sonen. Skapolittskarnet består av skapolitt, kvarts, biotitt, litt plagioklas, samt scheelitt, molybdenglans, titanitt og magnetkis. Mengden av skapolitt og scheelitt avtar oppover i hornblendegneisen (opphører etter 4 m) og nedover i W-Mo-sonen (opphører etter 8 m).
 - (b) Diopsidskarn finnes i marmorgruppen både isolert i denne og langs kanten mot skapolittskarn i henholdsvis W-Mo-sonen og hornblendegneisen. Tykkelsen på diopsidskarnet er sjelden over 20 cm; det består av diopsid, kalifeltspat, kvarts, kalkspat, plagioklas, titanitt og scheelitt (<1% W).
 - (c) Enkelte kvartsårer dannet i fleksursprekker i hornblendegneis inneholder scheelitt.
 - (d) Plagioklasskarn-årer i skapolittskarn og hornblendegneis er scheelittførende. Denne typen tilsvarer den som er beskrevet i (3).

(5) Denne lokaliteten ligger N for Lysvatn (Fig. 5) hvor den nedre del av marmorgruppen og de øvre deler av W-Mo-sonen kan iakttas. Scheelitt finnes i skapolittskarn, diopsidskarn og plagioklasskarn.

(6) Denne lokaliteten er Laksådalens "canyon", hvor boudinert scheelittmineralisert diopsidskarn finnes i et marmorbånd inne i W-Mo-sonen (Fig. 10). I tillegg finnes magnetkis sammen med scheelitt i kvartsårer.

(7) En 4 m lang kvartsåre i biotitt-karbonatskifer i ei hule ca. 100 m over Laksådalselva i canyonens sydvegg er scheelitt-førende. Åra er diskordant og inneholder foruten scheelitt litt molybdenglans og magnetkis. Molybdenglans sitter langs kanten av åra mens scheelitt sitter dels langs kanten og dels jevnt fordelt.

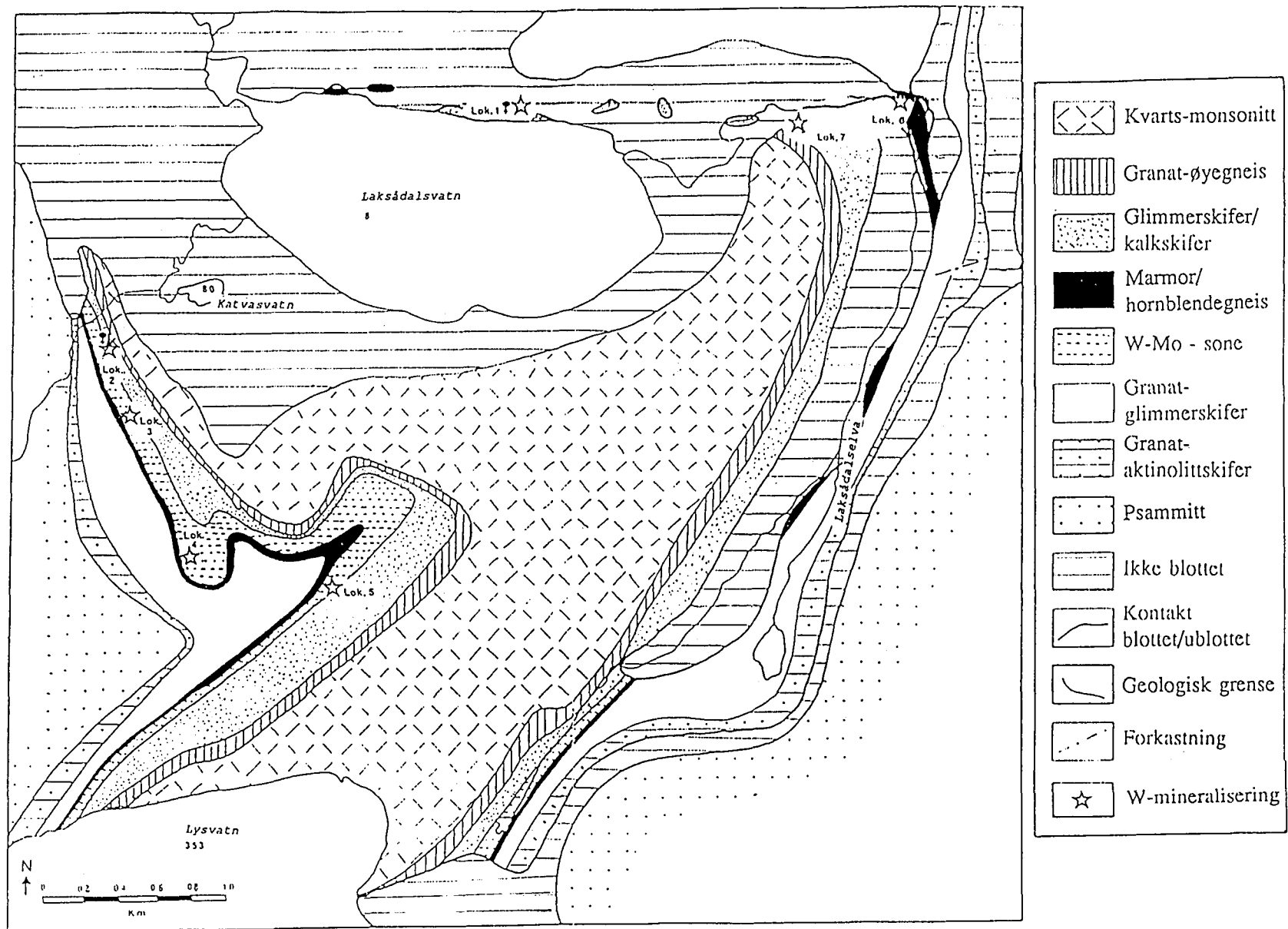


Fig. 5: Geologisk kart med W-mineraliseringer over Laksådalområdet (etter Busch 1990).

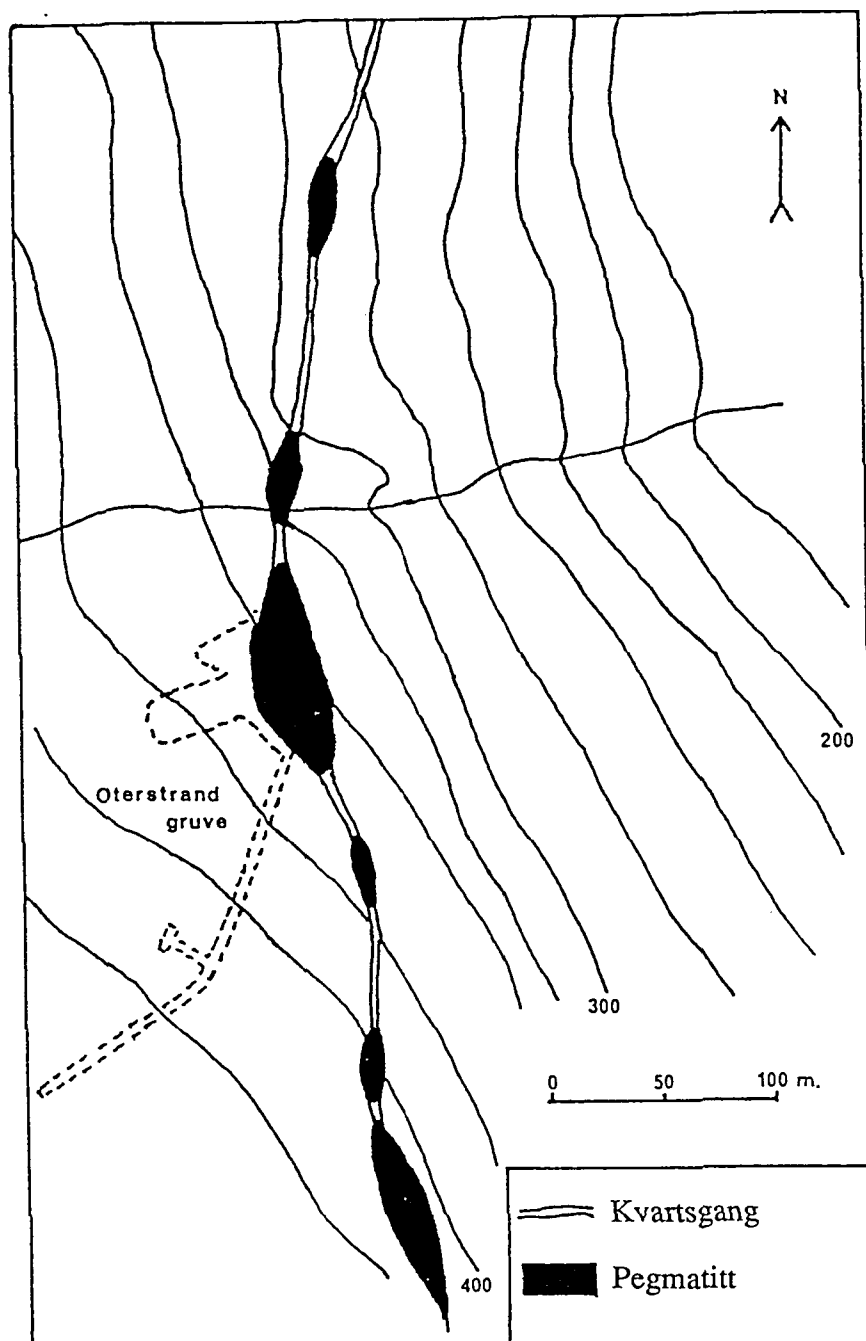


Fig. 6: Oterstrand-pegmatitten (Busch 1990, delvis etter Bugge 1963). Figuren viser pegmatitten som ble brutt ut ved Oterstrand gruve (lok. 2 i Fig. 5). Om formen på pegmatitten er resultat av "stor skala" boudinering er tvilsomt, men lokalt er pegmatitten boudinert og derfor intrudert tidligere enn F3-foldingen.

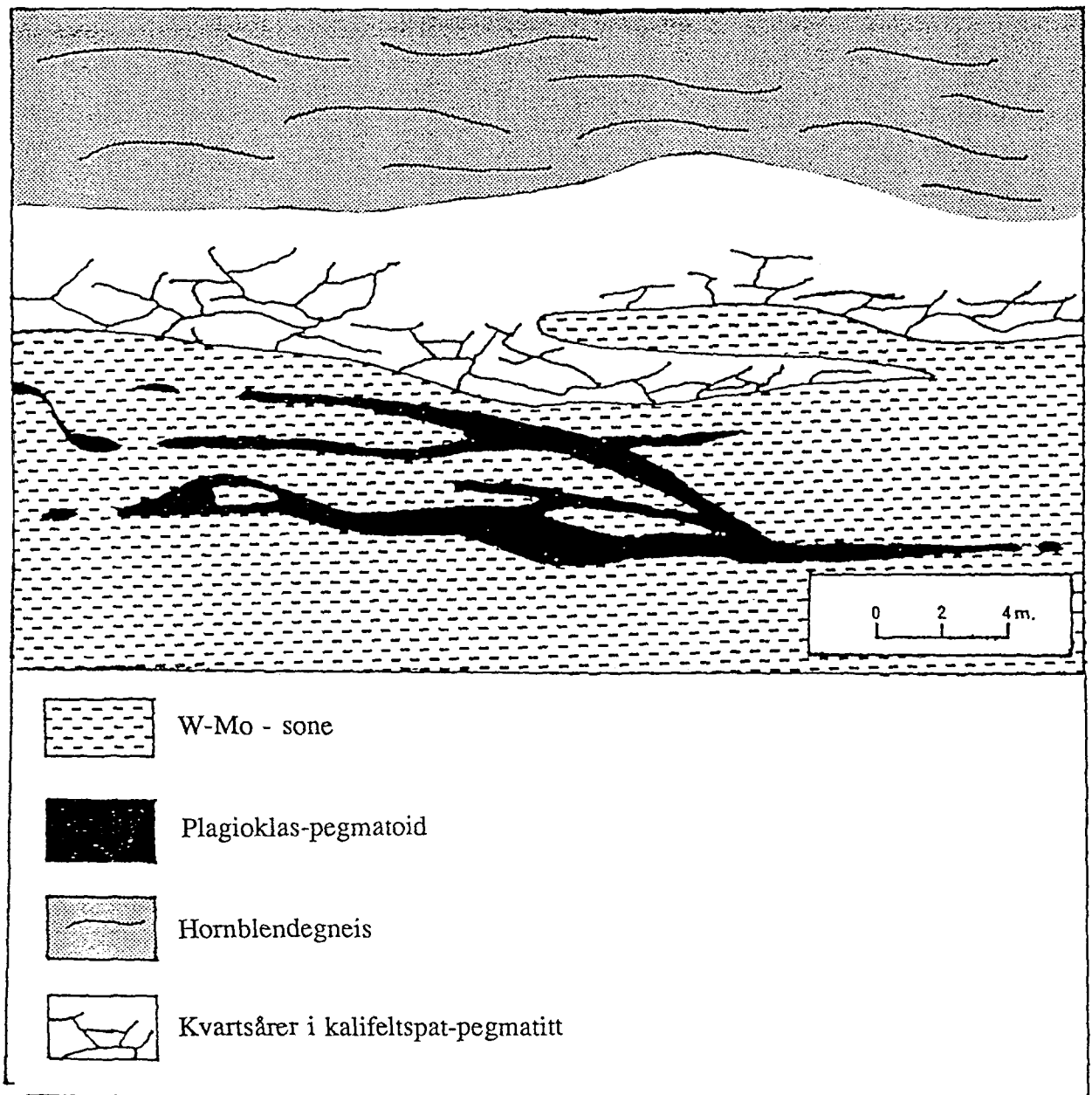


Fig. 7: Plagioklas-pegmatoid ved lokalitet 3, Fig 5, Laksådal-Oterstrandområdet (etter Larsen 1988, Busch 1990). Figuren viser et bilde av mineraliseringen ved Kyanitelv sammenfattet fra flere blotninger innenfor en strekning på 20 m. Scheelitt finnes i en subkonkordant plagioklas-pegmatoid i den øverste delen av W-Mo-sonen samt i kvartsårer i en kalifeltspat-pegmatitt som er intrudert mellom W-Mo-sonen og hornblendegneisen. Ved denne lokaliteten er marmorgruppen nedbrutt.

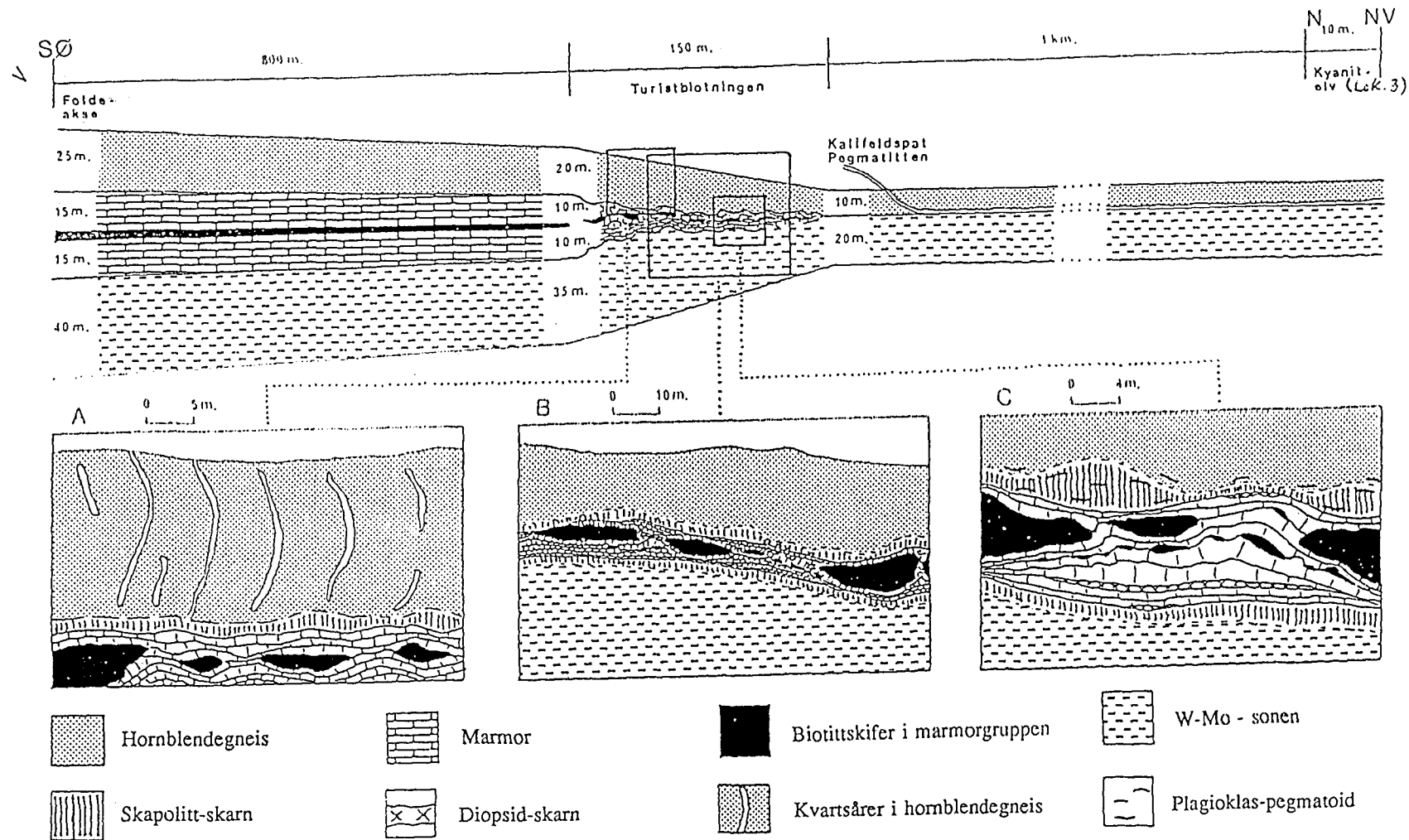


Fig. 8: Lokalitet 4 (Bjellåtind) i Fig. 5, Laksådal-Oterstrandområdet (etter Larsen 1988). Figuren viser en stilisert fortolkning dels av mineraliseringens beliggenhet i forhold til strukturer, dels relasjonene mellom de umineraliserte og de W-Mo-mineraliserte bergarter ved lokalitet 4. Innenfor lokalitet 4 kiler marmorgruppen ut og; den deformeres plastisk, mens biotittskiferen innenfor marmorgruppen boudineres. Her finnes 4 mineraliseringstyper: 1). Skapolitt-skarn mellom marmorgruppen og henholdsvis hornblendegneis og W-Mo-sonen. 2). Diopsid-skarn i ytterkanten av marmorgruppen. 3). Kvartsårer i fleksursprekker i hornblendegneis. 4). Plagioklaspegmatoid, dels i skapolittskarn, dels i hornblendegneis.

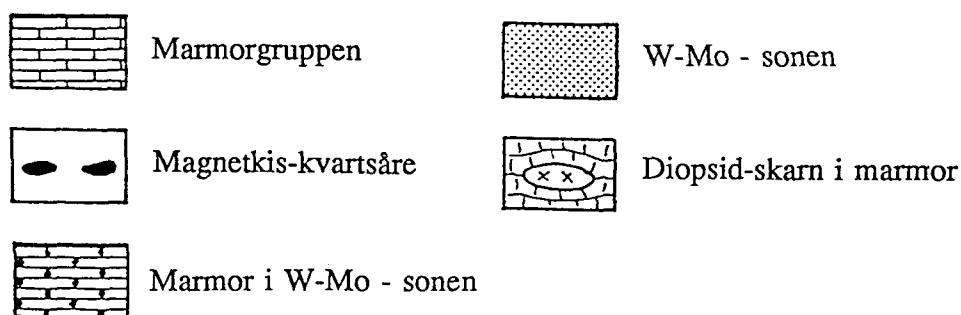
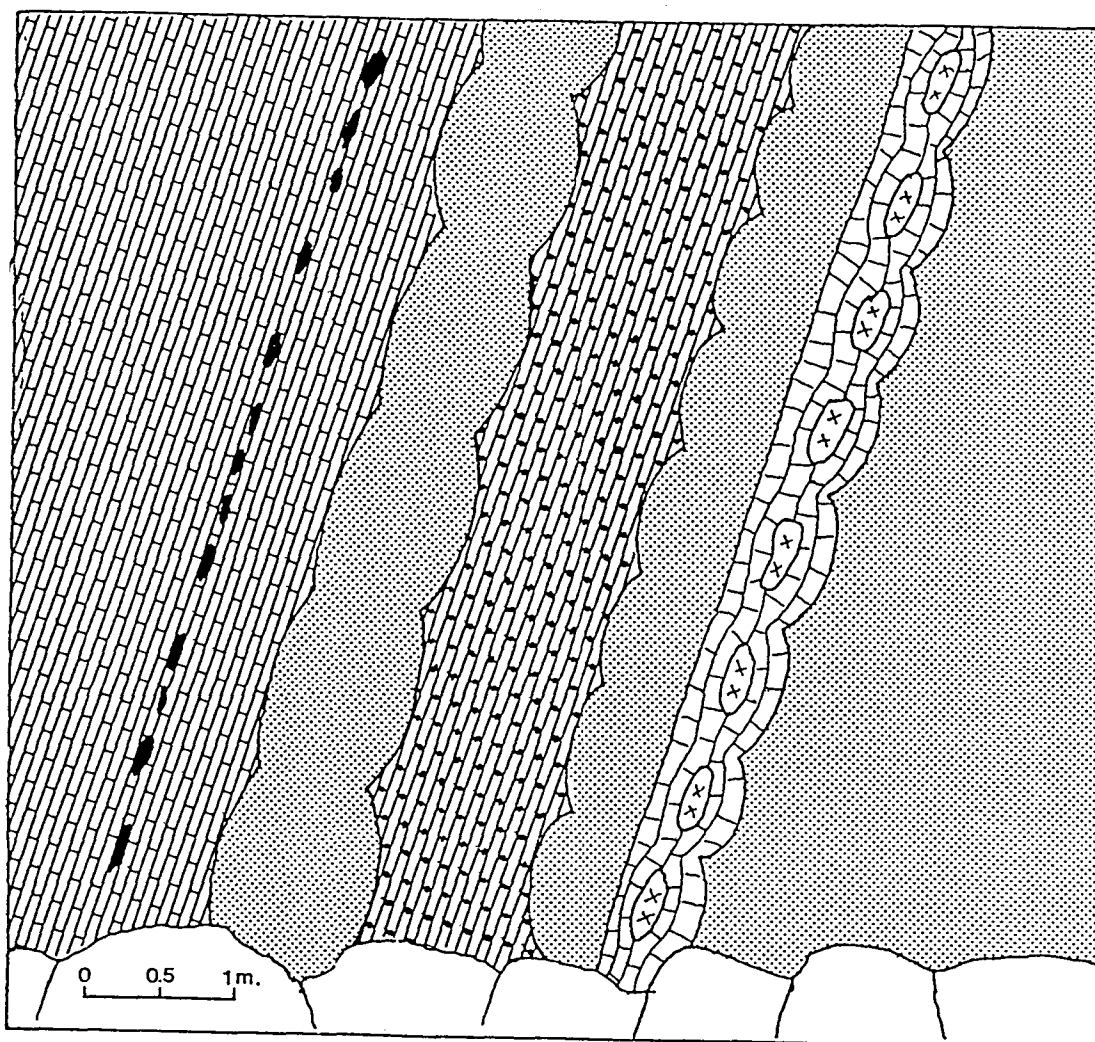


Fig. 9: Lokalitet 6 (Canyon-blotningen) i Fig. 5, Laksådal-Oterstrandområdet (fra Busch 1990). Dette er en skisse som viser mineraliseringens opptreden i naturen (sett mot øst). Lagene er avskåret av canyonen og står steilt i denne. Stratigrafisk befinner man seg på grensen mellom ombøyningssonen og en flanke. På denne lokaliteten er marmorgruppen ennå tilstede, men de kompetente bergarter er boudinert. Scheelitt finnes hovedsakelig i diopsidskarn som er lokalisert i et marmorbånd innenfor W-Mo-sonen. I tillegg er en oppsprukket og boudinert magnetisk-kvartsåre scheelitt-mineralisert.

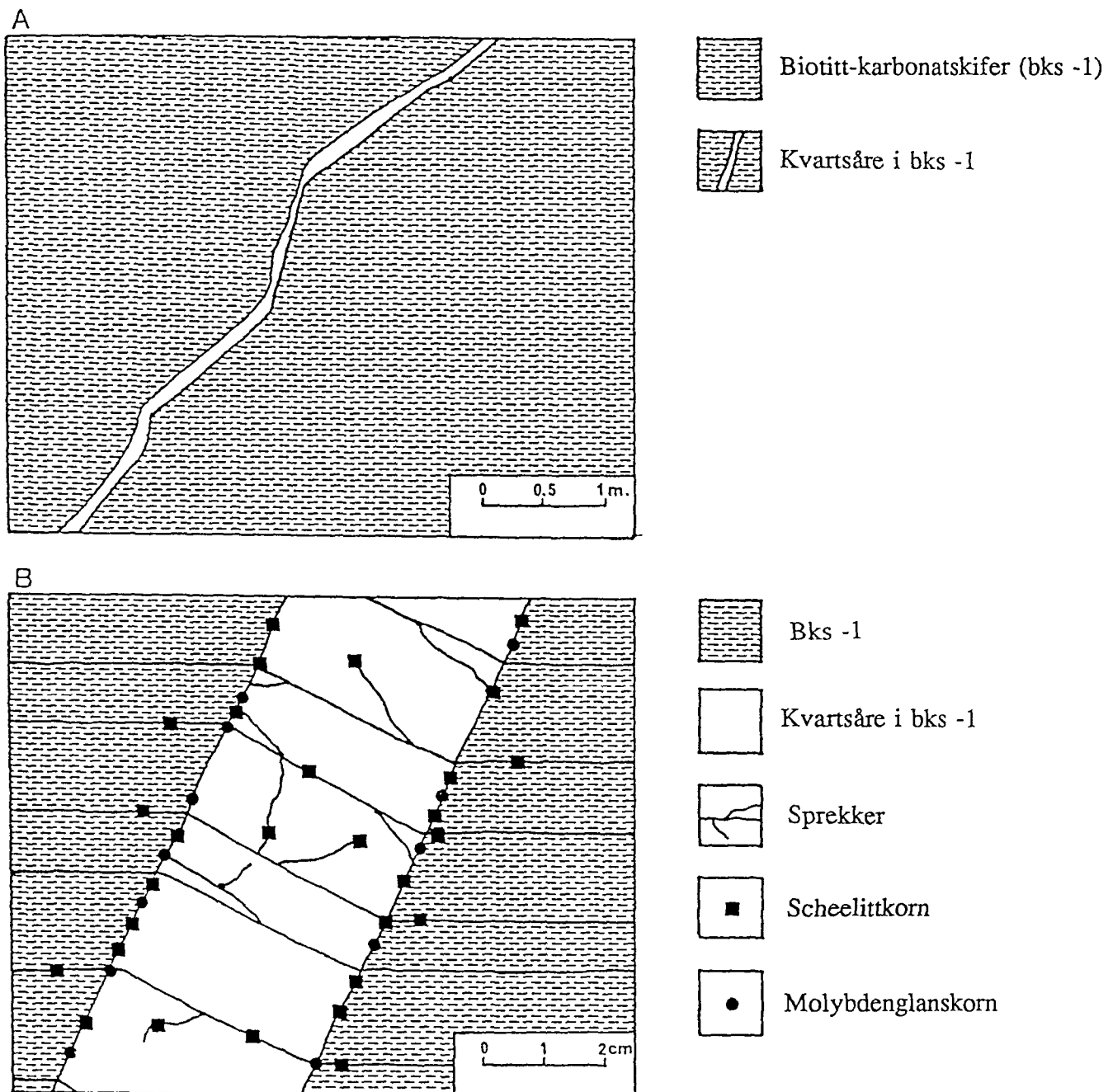


Fig. 10: Lokalitet 7 i Fig. 5, Laksådal-Oterstrandområdet. Opptreden av W og Mo i kvartsåre og kvarts-biotitt-skifer, Laksådalselva (Busch 1990). Figuren viser hvordan kvartsåren skjærer opp gjennom bks-1, med molybdenglans langs kontakten og schelitt dels langs kontakten og dels i sprekker både i kvartsåren og et kort stykke inn i bks-1.

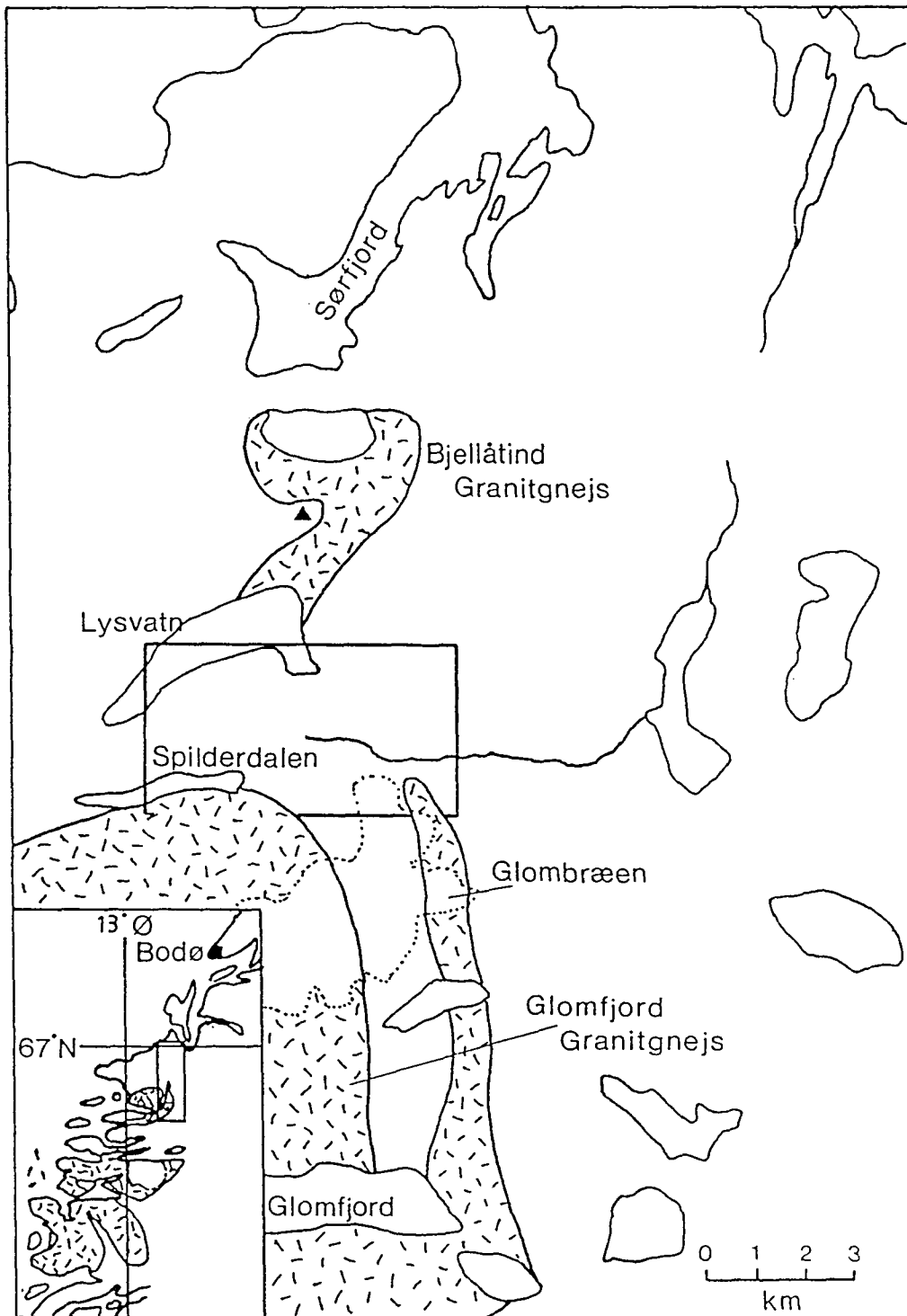


Fig. 11: Spilderdalen feltarbeidsområde (innrammet firkant) (etter Wells & Bradshaw 1970, Poulsen 1991).

Oppsummering:

Mineraliseringene i Laksådal-Oterstrand området kan inndeles i følgende typer:

- (1) Fortrengningsskarn (eng. Replacement skarn). Skapolitt-skarn er en erstatningsskarn fordi den er dannet ved delvis erstatning av hornblendegneis og marmor. Tilsvarende er diopsidskarn dannet ved erstatning av tremolittmarmor.
- (2) Åreskarn (eng. Vein skarn). Plagioklas-skarn er et eksempel på åreskarn dannet ved utfelling i hulrom og sprekker i hornblendeskifer.
- (3) Kwarts-karbonat-årer. Et eksempel er kvarts-karbonat-årer som forekommer som markante sprekkefyllinger i kompetente bergarter som hornblendegneis og pegmatitt, men som også kan forekomme i de øvrige bergartsenheter i området.

Alle mineraliseringene er epigenetiske og opptrer innenfor et bestemt tektonostratigrafisk nivå over en avstand av minst 6 km. Diopsid- og plagioklasskarn er boudinert i forbindelse med dannelsen av F3 foldinger men er upåvirket av senere kinematiske episoder.

De viktigste scheelittmineraliseringene finnes i skapolitt- og diopsidskarn. På lokalitet (4) nær Bjellåtind kan den mineraliserte sonen følges 150 m. Skapolittskarnet danner en skarp kontakt til marmorgruppa på den ene siden, mens innhold av skapolitt (og scheelitt) gradvis avtar inn i en hornblendegneis. W-innholdet kan lokalt være over 3 %, og scheelitt er som oftest assosiert med molybdenglans. Diopsidskarn finnes utelukkende i marmorgruppa og har sjelden over 20 cm tykkelse. Wolframinnholdet er alltid under 1 % i diopsidskarnet.

Pegmatittmineraliseringene er kjent fra de gamle molybdengruvene hvor molybdenglans og scheelitt opptrer sammen. Alle pegmatittene ligger i samme stratigrafiske sone som skarnmineraliseringene - den såkalte W-Mo-sonen. I tillegg finnes plagioklas-skarn bestående av kvarts, plagioklas og scheelitt. Plagioklas-skarn danner opptil 1 m tykke årer som ligger subkonkordante i W-Mo-sonen. Dette skarnet er kjennetegnet ved cm-store hulrom og sprekker med store kvarts- (opptil 10 cm) og scheelitt-krystaller (opptil 3 cm).

Kwartsårer hører til en geologisk aktivitet som fant sted etter pegmatittdannelsene som er knyttet til F3-foldingen i området (Larsen 1991). Kwartsårene er i cm-tykkelse og finnes i W-Mo-sonen, i pegmatitter og i hornblendegneisen. Innholdet av scheelitt som disseminasjon er lavt.

Spilderdalen

Scheelittmineraliseringer er kun funnet i løsblokker, hovedsakelig i tremolittskarn, på nordsiden av Spilderdalen (Fig. 12). I tillegg til scheelitt finnes magnetittskarn i m-tykke lag. W-innholdet er vanligvis i størrelsesorden 100 - 200 ppm W, men kan komme opp i 1% W. Scheelitten opptrer i kvarts-diopsid-biotitt-skarn i marmor. Størrelsen på de mineraliserte blokkene kan tyde på at diopsidskarnet har en mektighet på opptil 5 m. Diopsidskarnet består av mer enn 90 % diopsid, 3-10 % tremolitt samt aksessorisk opptreden av kvarts, apatitt, titanitt, magnetkis og scheelitt.

2.3. MALMDANNELSE

I verdensmålestokk skiller man mellom regional og proximal wolframskarn. Over 95% av verdens kjente wolframskarn-forekomster er av den proximale typen som er den økonomisk sett klart viktigste forekomststypen. Proximal wolframskarn er dannet ved reaksjoner mellom metallførende løsninger fra kalk-alkaline granitoide intrusjoner og karbonatholdige bergarter, og finnes alltid i umiddelbar nærhet av, og som regel i kontakt med, den intrusjonen de malmdannende løsninger stammer fra. Den dominerende andelen av wolframforekomstene i Nordland kan imidlertid klassifiseres som regional wolframskarn. Denne forekomststypen viser ingen direkte genetiske relasjoner til magmatiske bergarter, de er stratabundne og finnes alltid i områder som har gjennomgått amfibolittfacies regional metamorfose. Dannelsen av denne type wolframskarn er ikke kjent i detalj. Både vulkansk-exhalative (Skaarup 1974), magmatiske (Bowitz-Ihlen 1973) og metamorfe modeller (Larsen 1991) har vært foreslått for å forklare deres genese. Ingen av disse modeller gir imidlertid en fullstendig forklaring på forekomstdannelsen.

Den vulkansk-exhalative modellen er basert på undersøkelser i Febertal i Østerrike (jfr. Maucher 1976, Høll 1977) hvor wolframmineraliseringer forekommer i exhalative bergarter innenfor flere kilometer tykke sekvenser av mafiske og ultramafiske vulkanske bergarter. Mineraliseringene i Nordland har imidlertid ingen slike lithologiske relasjoner. Alt i alt foreligger ingen gode beviser for at Nordlands-mineraliseringene er assosiert med vulkansk-exhalative prosesser.

En magmatisk modell er også diskutabel. Wolframskarn-mineraliseringer i Bindalsområdet finnes riktignok i områder som er intrudert av kalk-alkaline intrusjoner, men ingen av mineraliseringene forekommer som "replacement" skarn i kontakten mellom intrusjoner og karbonatholdige bergarter, som ellers er tilfelle ved proximal skarn. Forekomstene i Laksådal-Oterstrand, Spilderdalen og Valnesfjord finnes i områder hvor de nærmeste intrusjoner er over 7 km borte, noe som gjør en magmatisk opprinnelse sterkt tvilsom (Kwak 1987). Det er imidlertid påvist (Larsen 1991) at wolfram er mobilisert av metamorfe løsninger i sluttfasen av den kaledonske orogenesisen, og at forekomstenes nåværende opptreden skyldes metamorfe prosesser. Hvorvidt mobiliseringen har funnet sted fra en fjern, og ikke blottet, magmatisk eller exhalativ kilde, kan hverken utelukkes eller bevises. Det viktige i denne sammenheng er at wolframmineraliseringene i Nordland, slik vi ser dem i dag, er nært assosiert med den regionalmetamorfe utviklingen.

Mineraliseringene i Laksådal-Oterstrand området er undersøkt i detalj. Studier av væske-gass-innenslutninger viser at mineraliseringene er dannet i likevekt med en nesten ren CO₂-løsning. Det er således funnet CO₂-inneslutninger i alle mineraliseringstyper unntatt i diopsidskarn. Larsen (1991) har foreslått at de malmdannende CO₂-løsninger er dannet ved nedbrytning av karbonatholdige bergarter ved slutten av den kaledonske orogenesisen, hvor store, regionale folder ble dannet under amfibolittfacies forhold. De malmdannende løsninger migrerte langs sprekkesoner i kompetente bergarter langs flankene av disse folder, hvor karbonat-litologiene er nesten fullstendig nedbrudt. Løsningene migrerte oppover til ombøyningen av foldene hvor marmor og andre karbonatholdige bergarter var bevart på grunn av de lavere stressbetingelser. Ved reaksjoner mellom de malmdannende løsninger ble det først dannet kalksilikat mineraler, dernest ble scheelitt utfelt.

Dannelse av wolframskarn andre steder i Nordland synes å være variasjoner av samme modell. De malmdannende løsninger kan være forskjellige, som for eksempel i Spilderdalen (T.Poulsen, pers. medd.) og i Målvik i Bindal hvor saline vandige løsninger synes å dominere, men selve mekanismen hvor de malmdannende løsninger migrerer langs kilometerlange svakhetssoner inntil

de møter en kjemisk barriere i form av karbonatholdige bergarter, er tilsynelatende den samme. I Målvik og Valnesfjord har løsningsene migrert langs regionale skyvesoner, og i Laksådal-Oterstrand har migreringen foregått langs kompetente bergarter som har sprukket opp i stedet for å bli plastisk deformert. De øvrige forekomster er ikke tilstrekkelig undersøkt til at en kan stille opp noen malmgenetisk modell, men det er sannsynlig at varianter av samme modell også gjelder for disse.

Scheelittskarn-mineraliseringene i Bodø-Glomfjord-området er således tolket som "regionale wolframskarn uten relasjon til granitoider" (Larsen 1991, Poulsen, pers. medd.). I Bjellåtindområdet er de malmdannende prosesser skjedd under reduserende betingelser mellom 350-800°C og over 2 Kbar. Wolfram er transportert sammen med CO₂-CH₄-løsninger dannet under dekarboniseringsreaksjoner i forbindelse med hovedmetamorfosen mot slutten av den Kaledonske orogenese. I Spilderdalen er scheelitt- og magnetittskarn knyttet til vandige lav-moderat saline væsker, men med forskjellig oksidasjonsforhold - reduserende for scheelitt og oksyderende for magnetitt. Temperatur og trykk av mineraliseringene er 350-475°C ved 0.5-3.5 Kbar.

3. KONKLUSJON

De nordlandske scheelittmineraliseringer tolkes som wolframskarn uten genetisk relasjon til granitoider.

Undersøkelsene indikerer at wolframmineraliseringene i Bodø-Glomfjord-regionen, og trolig også i det meste av øverste allokton i Nordland forøvrig, er nært assosiert med skyvesoner eller overgangen mellom flanke og ombøyning av kilometerlange folder (F3-folder i Bodø-Glomfjord-regionen). Denne type geologisk situasjon kan forholdsvis lett detekteres i de områder hvor strukturgeologisk kartlegging er gjennomført, og detaljert tungmineralvasking i bekker og elver kan rimelig lett avgjøre om det forekommer wolframmineraliseringer i de aktuelle områder.

Alle påviste mineraliseringer synes å være for små eller lavgehaltige til å kunne få økonomisk betydning. Imidlertid er det interessant at forekomstene i Bjellåtind-området er dannet i likevekt med metamorfe løsninger. Disse løsninger er sannsynligvis derivert fra metasedimentære bergarter i området i forbindelse med regionalmetamorfe prosesser (Larsen 1991), og løsningsmengden kan derfor være betydelig. Av denne grunn kan også det malmgeologiske potensialet være betydelig, og en skal ikke se bort fra muligheten av økonomisk interessante, hittil uoppdagede forekomster.

4. LITTERATURREFERANSER

- Bowitz-Ihlen, P. 1973: En malmgeologisk undersøkelse av scheelittmineraliseringene i strøket Ravannene - Øvre Laksfors i Vefsn. Diplom, NTH. 101 sider.
- Busch, K. 1990: Scheelittmineraliseringer relatert til mobilisering av wolfram under regional metamorfose, Bellåtind området, Nordland, Norge. Unpubl. Thesis. Univ. Copenhagen. 90 pp.
- Grimm, K. 1987: En strukturel og geokjemisk undersøkelse af Bly-Zink-Kobbermineraliseringer i Valnesfjord området, Nordland, Norge. Unpubl. M.Sc. thesis Univ. Copenhagen. 143 pp.
- Grimm, K. & Nilsson, B. 1985: Feltundersøgelser av bly-sink-kobber mineraliseringer i Mjønesskardet, Bodø, Nordland. Undersøkelse av Statens Bergrettigheter 1985, NGU rapport No. 85.091, 16 pp.
- Grimm, K. & Stendal, H. 1991: Geological setting of the Pb-Zn-Cu mineralization in the Mjønesfjell area, Nordland, northern Norway. *Nor. geol. unders. Bull* 420, 1-11.
- Hansen, A.K. 1983: Undersøkelse af Mo-U-W mineraliseringer i Kalvikvinduet ved Sommerset, Sørfold kommune, Nordland. NGU rapport nr. 1900/30F, 9 s. + bilag.
- Høll, R. 1977: Early Paleozoic ore deposits of the Sb-U-Hg formation in the Eastern Alps and their genetic interpretation. I Klemm, D.D. and Schneider, H.J. (red.), *Time and stratabound ore deposits*, 169-199. Springer Verlag.
- Krog, R. 1982: Geokjemisk bekkesedimentundersøkelse i Beiarn-Saltdal regionen. NGU rapport nr. 1650/30B, 14 s. + bilag.
- Kwak, T.A.P. 1987: Sn-W skarn deposits, 415 s. Elsevier.
- Larsen, R. 1987: Detajlkartlegging av wolfram-mineraliseringer i Laksådal-området. *Gildeskål, Nordland. NGU Feltrapport*, 31 pp.
- Larsen, R. 1988: Wolframmineraliseringer i Bjellåtind området, Nord-Norge. Unpubl. M.Sc. thesis, Univ. Copenhagen. 111 pp.
- Larsen, R. 1991: Tungsten skarn mineralizations in a regional metamorphic terrain in northern Norway: A possible metamorphic ore deposit. *Mineralium Deposita* 26, 281-289.
- Maucher, A. 1976: The stratabound cinnabar-stibnite-scheelite deposits. In: Wolf, K.H. (ed) *Handbook of Stratabound and Stratiform Ore Deposits*, 477-501.
- Nilsson, B. 1988: En metamorf og malmgeologisk undersøkelse af Zn-Pb-Cu-mineraliserede bjergarter, Mjønesfjellet, N.Norge. Unpubl. M.Sc. thesis. Univ. Copenhagen. 140 pp.
- Often, M. 1982: Orienterende undersøkelser og diamantboring av grensesonen Prekambrium/Kaledon i Saltdal -Sørfold - regionen. NGU rapport nr. 1650/30A, 26 s. + bilag.
- Petersen, L.R. 1986: Geokjemisk prospektering efter wolfram (scheelitt) i Valnesfjordområdet, Norge. Unpubl. M.Sc. thesis. Univ. Copenhagen. 119 pp.
- Petersen, L.R. & Solli, A. 1988: Wolfram og platinaundersøkelser i Skjerstad kommune, Nordland. NGU-rapport no. 88.179, 23 pp.
- Petersen, L.R. & Stendal, H. 1985a: Feltundersøkelser af wolframmineraliseringer ved Sørskardvatnet, Valnesfjord, Nordland. Undersøkelse av Statens Bergrettigheter 1985, NGU-rapport no. 85.048, 26 pp.
- Petersen, L.R. & Stendal, H. 1985b: Tungsten exploration in the Valnesfjord region, Nordland, Norway. Abstract in: 11th International Exploration Geochemistry Symposium, Toronto, Canada.
- Petersen, L.R. & Stendal, H. 1987a: Tungsten exploration in the Valnesfjord region, Nordland, Northern Norway. *J. Geochem. Explor.*, Vol. 29, 151-163.
- Petersen, L.R. & Stendal, H. 1987b: Wolfram i Bodø-Glomfjord-regionen, Statusrapport. NGU-rapport no. 87.177. 30 pp.
- Poulsen, T. 1991: En geologisk og geokjemisk undersøkelse af metasedimenter og mineraliseringer i Spilderdal området, Nordland - Norge. Hovedoppg. København universitet.

- Skaarup, P. 1974: Stratabound scheelit-mineralization in skarn and gneisses from the Bindal area Northern Norway. *Min.Dep.9* (4), 299-308.
- Solli, A. 1983: Befaringer i Sørfold-Linnajav'ri-området. NGU rapport nr. 1850/30D, 12 s. + bilag.
- Solli, A. m.fl. 1988: Misvær 2029 II, foreløbig berggrunnskart - 1 : 50 000.
- Stendal, H. 1982: Feltundersøgelser af kontaktrelationen mellem Tysfjord vinduet og de omliggende metasedimenter med henblik på Mo-U mineraliseringer, Hamarøy, Steigen og Sørfold, Nordland. NGU rapport nr. 1900/30E, 19 s.
- Stendal, H. 1981: Feltundersøgelser af kontaktrelationer mellem den sydlige del af Tysfjord vinduet og de overliggende metasedimenter med henblik på Mo-U mineraliseringer, Sørfold, Nordland. NGU rapport nr. 1850/30C, 18 s + bilag.
- Stendal, H. 1990: En wolframprovins i Nordland, Norge. *Geonytt* 17. Årgang - no. 1/90. p. 106.
- Stendal, H. & Petersen, L.R. 1984: Feltundersøgelser af Heggmovatn vinduets kontaktrelasjoner og af omkringliggende meta-sedimenter for mineraliseringer, Valnesfjord, Nordland. Undersøkelse av Statens Bergrettigheter 1984. NGU-rapport 84.004. 29 pp.
- Stendal, H. et. al. 1992: Formation of W-Mo mineralizations in a tungsten province in the Caledonides of Nordland, Norway. BGS Minerals Industry Forum, 24 april 1992.SVOLVÆR

Bilag 1: Neutronaktiveringsanalyser av tungmineralkonsentrater (vaskekonsentrater). Analysert av Bequerel Laboratories, Canada.
 - betyr: Ikke detektert. **-tall** betyr: Ikke detektert, deteksjonsgrensen er vedkommende tall. Deteksjonsgrensen for enkelte elementer varierer som følge av interferenseffekter fra et vekslende innhold av andre elementer.

Pr.nr.	UTMX	UTMY	Kartnr.	Ce	La	Sm	Tb	Yb	Lu	Ta	Zr	Hf	U	Th	Mo	W	Fe	Sc	Co	Cr	Au	Sb	As	Ba
108658	511	7466	2129 IV	-	43	-	5.1	45	-	5	-	19	6.0	14.0	-2	18	23	69	21	180	4.1	1.10	6.1	-
114774-1	511	7477	2129 IV	-	13	-	4	44	-	4	-	10	1.4	3.5	4	-15	22	70	20	100	-6.2	-0.20	-4.2	-
114774-2	511	7477	2129 IV	-	16	-	2.8	37	-	4	-	14	1.9	5.0	-2	15	17	58	19	110	-5.3	-0.20	-3.6	-
115683	512	7468	2129 IV	-	30	-	4.2	53	-	3	-	11	4.3	13.0	-2	-7	18	73	21	220	-5.5	0.34	3.7	-
115774	512	7477	2129 IV	-	14	-	3.9	41	-	3	-	10	1.5	3.9	-2	200	19	64	17	130	-7	-0.20	-3.8	-
116773-2	512	7477	2129 IV	-	23	-	4.8	40	-	4	-	11	2.2	6.8	-2	662	24	62	37	200	-8.1	0.50	23.0	-
117772-2	512	7477	2129 IV	-	26	-	6.8	62	-	2	-	11	2.5	9.3	-2	79	20	54	21	72	-5.8	-0.20	-3.9	-
117773	512	7477	2129 IV	-	16	-	3.3	33	-	6	-	7.2	1.6	4.1	-2	140	18	59	29	330	-6.2	-0.20	6.7	120
118772	512	7477	2129 IV	-	9	-	6.1	37	-	1	-	7.5	1.8	3.8	-2	-16	24	64	30	71	-8.4	-0.20	-4.7	-
127724	513	7472	2129 IV	-	39	-	3.5	44	-	5	-	20	4.1	8.8	-2	12	18	60	15	110	-5	0.45	12.0	-
133732	513	7473	2129 IV	-	25	-	1.9	19	-	4	-	11	4.2	10.0	3	5	8	35	18	110	-5	0.49	111.0	-
144742	514	7474	2129 IV	-	20	-	2.6	21	-	4	-	6.6	4.0	5.1	-2	64	12	29	26	1100	-5.1	1.30	106.0	-
155747	516	7475	2129 IV	-	25	-	2	20	-	3	-	6.8	3.0	5.6	-2	5	9	40	20	200	-5	0.43	18.0	-
186611	519	7461	2129 IV	-	28	-	4	39	-	3	-	19	2.7	6.0	-2	-9	21	77	26	280	-6.5	0.25	3.6	-
187839	519	7484	2129 IV	-	19	-	3.1	46	-	3	-	7.9	2.2	6.2	-2	7	20	79	21	130	-5	-0.20	3.7	120
188838	519	7484	2129 IV	-	55	-	3.2	47	-	3	-	18	3.0	19.0	-2	-7	17	68	15	140	-5.5	-0.20	42.0	-
189842	519	7484	2129 IV	-	27	-	3.4	45	-	3	-	16	3.3	8.3	2	-6	22	68	25	120	-5	-0.20	6.4	-
192602	519	7460	2129 IV	-	15	-	4.2	45	-	2	-	10	1.8	3.3	-2	-6	21	79	27	130	-5.1	-0.20	12.0	-
193634	519	7463	2129 IV	-	12	-	3.2	31	-	3	-	20	2.7	3.3	-2	-5	15	62	15	110	-5	0.28	3.7	-
195860	520	7486	2129 IV	-	21	-	2.1	19	-	2	-	11	1.7	5.3	-2	-6	35	40	24	200	-5	-0.20	4.5	-
198832	520	7483	2129 IV	-	16	-	1.7	24	-	1	-	6	1.6	4.7	-2	-3	30	43	25	130	-5	0.46	5.9	-
200642	520	7464	2129 IV	-	12	-	3.5	36	-	2	-	12	2.4	3.1	-2	-5	15	68	17	96	-5	-0.20	-1.7	-
201691	520	7469	2129 IV	-	69	-	2	25	-	7	-	23	3.4	14.0	-2	31	39	43	61	210	-7.2	0.68	31.0	-
201830	520	7483	2129 IV	-	25	-	2.9	46	-	7	-	63	6.9	7.9	-2	13	30	68	21	240	7.4	0.74	12.0	-
201832	520	7483	2129 IV	-	17	-	2.8	33	-	2	-	15	2.7	4.9	-2	-3	34	53	24	210	-5	0.38	2.9	110
202832	520	7483	2129 IV	-	26	-	2.6	36	-	6	-	58	5.0	6.8	-2	42	31	65	24	260	270	0.80	7.9	-
203646	520	7465	2129 IV	-	17	-	4	45	-	3	-	30	3.9	4.4	-2	8	20	76	20	130	-5	0.32	-2.1	-
203647	520	7465	2129 IV	-	16	-	4.1	47	-	4	-	37	5.0	4.3	2	-6	21	79	21	140	-5	0.33	4.2	-
203812	520	7481	2129 IV	-	27	-	2.1	22	-	5	-	39	4.0	11.0	-2	100	44	35	18	220	-6	1.60	10.0	-
209706	521	7471	2129 IV	-	110	-	2.3	18	-	10	-	21	4.3	28.0	-2	-7	24	38	40	99	-5.8	0.46	33.0	-
209794	521	7479	2129 IV	-	22	-	3.7	38	-	3	-	22	20.0	7.9	-2	110	35	53	34	240	-5.1	0.33	2.7	-
210801-1	521	7480	2129 IV	-	40	-	2.2	23	-	7	-	110	9.4	12.0	-2	36	41	34	39	310	-6.1	0.49	-2.7	-
210801-2	521	7480	2129 IV	-	32	-	1.8	23	-	6	-	130	10.0	11.0	-2	75	56	29	48	430	260	0.54	3.7	-
212657	521	7466	2129 IV	-	13	-	3.2	40	-	2	-	7.1	1.6	3.7	-2	-6	16	68	23	140	-5	0.30	-1.8	-
212707	521	7471	2129 IV	-	140	-	2.5	29	-	8	-	27	4.7	25.0	-2	11	28	47	53	160	-7.6	2.60	35.0	-
212800-1	521	7480	2129 IV	-	26	-	2.1	20	-	6	-	90	7.2	7.7	-2	84	43	35	44	330	260	0.27	-2.5	-
212800-2	521	7480	2129 IV	-	38	-	2.1	22	-	7	-	180	12.0	12.0	-2	150	54	26	42	330	-5.9	0.57	4.6	-
212801	521	7480	2129 IV	-	26	-	2	22	-	5	-	90	6.6	6.5	-2	45	45	35	45	310	-5	0.37	3.9	-
216708	522	7471	2129 IV	-	41	-	3.8	44	-	5	-	20	3.2	11.0	-2	-6	22	68	23	200	-5	1.40	17.0	-
217794	522	7479	2129 IV	-	27	-	3.4	36	-	4	-	22	3.5	10.0	-2	36	28	68	28	270	-5	0.53	4.0	-
217795	522	7480	2129 IV	-	35	-	3.7	39	-	5	-	23	3.4	8.2	-2	34	31	71	30	300	-5	0.45	-2.2	-

Pr.nr.	UTMX	UTMY	Kartnr.	Ce	La	Sm	Tb	Yb	Lu	Ta	Zr	Hf	U	Th	Mo	W	Fe	Sc	Co	Cr	Au	Sb	As	Ba
220786	522	7479	2129 IV	68	36	7	3.3	34	5	4	1500	32	4.2	6.8	3	3	23	80	29	260	-5	0.66	3.7	-
221665	522	7467	2129 IV	-	19	-	3.8	40	-	5	-	58	6.8	5.3	-2	-6	20	74	21	170	-5	0.40	-2.0	-
221717	522	7472	2129 IV	-	39	-	3.7	46	-	7	-	17	3.4	7.3	-2	-7	25	72	25	220	-5.2	1.10	4.2	-
221786	522	7479	2129 IV	-	31	-	3.4	40	-	5	-	46	5.7	7.8	-2	-7	27	65	23	260	430	1.00	3.9	-
222669	522	7467	2129 IV	-	17	-	4	41	-	3	-	20	3.0	5.0	-2	-6	19	76	19	150	-5	0.28	4.2	-
223728	522	7473	2129 IV	-	68	-	3.6	43	-	6	-	62	6.4	16.0	-2	20	28	63	25	250	-5.4	1.70	28.0	-
223729	522	7473	2129 IV	-	51	-	3.4	40	-	6	-	45	6.3	12.0	-2	16	26	62	21	230	-5	1.50	13.0	-
225776	523	7478	2129 IV	-	44	-	3.4	39	-	6	-	56	9.3	13.0	-2	32	24	61	20	310	-5	1.20	5.0	-
227772	523	7477	2129 IV	-	36	-	3.9	45	-	7	-	54	5.0	8.1	-2	30	27	69	29	250	-5.7	1.10	6.2	-
232729	523	7473	2129 IV	-	52	-	3.2	39	-	7	-	76	6.8	14.0	-2	16	27	57	23	210	-6.4	1.30	11.0	-
232749	523	7475	2129 IV	-	47	-	1.6	14	-	4	-	24	3.1	10.0	8	-8	38	26	85	150	-6.9	0.63	81.0	-
233744	523	7474	2129 IV	-	77	-	2	17	-	4	-	18	3.2	14.0	3	-8	38	27	87	330	-7.5	1.20	58.0	110
234741	523	7474	2129 IV	-	61	-	3.1	24	-	7	-	32	5.0	12.0	-2	35	28	41	36	210	63	1.00	18.0	-
238684	524	7468	2129 IV	-	22	-	3.9	36	-	5	-	57	6.8	8.0	-2	-9	19	62	19	190	-6.4	0.75	-2.9	-
241684	524	7468	2129 IV	-	17	-	2.6	23	-	9	-	16	5.7	4.1	-2	24	20	55	27	180	-5.6	0.73	-2.6	-
245731	525	7473	2129 IV	-	29	-	3.6	40	-	4	-	28	4.3	7.4	-2	-7	24	65	22	210	-5	1.10	4.8	-
254703	525	7470	2129 IV	-	30	-	4.5	50	-	9	-	406	27.0	11.0	-2	33	26	68	32	280	110	0.94	98.0	-
264715	526	7472	2129 IV	-	28	-	3.3	28	-	4	-	53	3.4	1.9	-2	22	17	57	23	120	-5	0.29	-2.1	-
265716	527	7472	2129 IV	-	16	-	3.4	35	-	5	-	110	8.4	4.2	-2	-7	18	67	18	140	-5	0.55	3.4	-
268764	527	7476	2129 IV	-	59	-	2.2	28	-	7	-	160	13.0	10.0	-2	-9	28	42	25	180	-5.4	0.78	14.0	-
272767	527	7477	2129 IV	-	24	-	2.3	32	-	7	-	130	10.0	6.2	-2	12	29	47	22	250	-6.2	0.66	5.1	-
274729	527	7473	2129 IV	-	11	-	1.9	31	-	2	-	12	2.0	2.1	-2	-8	16	47	25	140	-5.3	0.21	-2.5	-
275734	528	7473	2129 IV	-	13	-	1.9	19	-	7	-	36	2.6	2.4	-2	-9	18	56	27	240	-5	0.77	6.0	-
276734	528	7473	2129 IV	-	16	-	2.5	27	-	4	-	58	5.0	3.8	-2	13	20	60	25	410	-5	0.61	-2.8	-
279766	528	7477	2129 IV	-	34	-	2.7	28	-	5	-	62	6.6	7.5	-2	-8	16	46	16	150	-5.6	0.67	4.2	-
T-01	511	7476	2129 IV	10	13	-	4.5	41	-	6	276	11	2.0	4.8	-2	747	25	68	29	87	-6.7	0.31	16.0	-
T-02	5094	7477	2129 IV	16	13	-	-	-	-	-	199	-	-	-	-2	-2	-	-	59	139	-	-	-	121
T-04	511	7476	2129 IV	26	21	-	-	-	-	-	229	-	-	-	3	-2	-	-	63	142	-	-	-	122
T-05	510	7476	2129 IV	13	-2	-	-	-	-	-	264	-	-	-	3	16	-	-	47	93.7	-	-	-	178
T-06	511	7473	2129 IV	57	25	-	4.9	52	-	2	234	9.4	2.1	8.1	-2	-12	21	58	29	96	-5.7	0.20	83.0	110
T-07	511	7476	2129 IV	20	-2	-	-	-	-	-	205	-	-	-	3	12	-	-	47	404	-	-	-	188
T-08	512	7477	2129 IV	35	18	-	3.2	29	-	5	265	6.9	2.2	5.8	-2	200	17	55	27	420	-5.1	0.40	9.0	-
T-09	512	7478	2129 IV	37	20	-	-	-	-	-	235	-	-	-	3	-2	-	-	62	139	-	-	-	123
T-10	510	7473	2129 IV	17	14	-	-	-	-	-	228	-	-	-	4	-2	-	81	63	102	-	-	-	79
T-15	5097	7479	2129 IV	14	7	-	-	-	-	-	217	-	-	-	4	-2	-	-	45	154	-	-	-	113
T-16	5098	7479	2129 IV	25	11	-	-	-	-	-	400	-	-	-	4	-2	-	-	49	140	-	-	-	150
T-17	510	7474	2129 IV	23	3	-	-	-	-	-	358	-	-	-	4	17	-	66	48	129	-	-	-	96.9
T-19	5096	7474	2129 IV	27	10	-	-	-	-	-	562	-	-	-	4	3	-	-	45	139	-	-	-	141
T-20	5097	7474	2129 IV	40	21	-	4.8	49	-	2	351	6.9	1.9	7.2	-2	-10	19	53	20	140	-6.1	-0.20	-3.1	-
T-21	513	7478	2129 IV	34	28	-	-	-	-	-	219	-	-	-	3	-2	-	-	60	164	-	-	-	103
T-22	512	7478	2129 IV	52	21	-	-	-	-	-	292	-	-	-	-2	18	-	-	58	202	-	-	-	184
T-23	511	7479	2129 IV	13	10	-	-	-	-	-	398	-	-	-	4	-2	-	56	40	199	-	-	-	146
T-24	512	7478	2129 IV	21	16	-	2.5	23	-	3	245	5.2	1.5	3.4	-2	66	13	43	26	280	-5	-0.20	-2.9	-
T-25	513	7479	2129 IV	23	8	-	-	-	-	-	245	-	-	-	3	-2	-	71	47	205	-	-	-	150
T-26	513	7480	2129 IV	12	5	-	-	-	-	-	301	-	-	-	2	-2	-	-	47	118	-	-	-	151

Pr.nr.	UTMX	UTMY	Kartnr.	Ce	La	Sm	Tb	Yb	Lu	Ta	Zr	Hf	U	Th	Mo	W	Fe	Sc	Co	Cr	Au	Sb	As	Ba
T-27	514	7480	2129 IV	29	12	-	-	-	-	-	269	-	-	-	11	66	-	-	44	310	-	-	-	183
T-35	515	7482	2129 IV	23	12	-	-	-	-	-	182	-	-	-	-2	11	-	51	53	313	-	-	-	112
T-36	515	7482	2129 IV	47	29	-	-	-	-	-	211	-	-	-	4	-2	-	-	62	141	-	-	-	87
T-37	514	7483	2129 IV	69	40	-	-	-	-	-	218	-	-	-	4	9	-	50	65	208	-	-	-	193
T-38	514	7483	2129 IV	28	12	-	-	-	-	-	235	-	-	-	-2	5	-	-	45	140	-	-	-	151
T-39	514	7483	2129 IV	5	9	-	-	-	-	-	230	-	-	-	-2	40	-	-	46	163	-	-	-	177
T-40	516	7486	2129 IV	16	14	-	-	-	-	-	199	-	-	-	-2	-2	-	-	54	153	-	-	-	90
T-41	515	7485	2129 IV	33	22	-	-	-	-	-	208	-	-	-	3	-2	-	74	68	116	-	-	-	94
T-55	512	7477	2129 IV	45	19	-	4.5	44.0	-	3	227	8.8	2.6	6.7	4	1450	21	58	29	200	-6.0	0.46	18.0	-
T-56	512	7478	2129 IV	77	30	-	6.1	66.0	-	2	373	8.8	3.1	11.0	-2	21	20	51	21	110	-5.0	-0.20	5.9	100
T-57	511	7475	2129 IV	43	24	-	4.9	43.0	-	1	353	8.6	3.1	11.0	-2	-11	18	50	22	160	-6.6	-0.20	43.0	-
T-58	511	7475	2129 IV	24	14	-	3.1	28.0	-	6	313	6.4	1.3	3.5	-2	-10	16	48	20	190	8.8	-0.20	-3.0	200
T-59	512	7478	2129 IV	20	13	-	2.7	27.0	-	2	225	6.4	1.8	3.9	-2	-9	14	45	23	230	-5.0	0.21	-2.7	240
T-60	512	7478	2129 IV	28	24	-	4.8	44.0	-	2	451	9.5	2.1	6.1	-3	-20	16	40	16	81	-9.3	0.21	-6.0	-
T-63	512	7477	2129 IV	22	12	-	4.2	41.0	-	4	281	7.5	1.1	4.0	-2	72	21	69	17	190	-7.2	-0.20	-3.7	-
T-64	512	7477	2129 IV	26	12	-	3.8	36.0	-	3	268	7.5	1.3	4.1	-2	12	19	62	18	170	-5.1	-0.20	-3.3	110
T-65	511	7476	2129 IV	32	15	-	4.0	32.0	-	4	349	7.1	2.0	5.2	-2	-11	17	48	23	210	-5.3	0.31	9.4	-
T-66	511	7476	2129 IV	26	12	-	1.8	12.0	-	2	230	4.8	1.0	2.7	-2	22	10	38	25	340	-5.0	0.26	5.1	-
T-67	511	7476	2129 IV	20	11	-	3.3	32.0	-	2	295	7.7	1.1	3.1	-2	68	15	55	19	140	-5.2	-0.20	-3.5	-
T-68	511	7476	2129 IV	36	16	-	2.2	22.2	-	4	420	6.6	1.2	3.9	-2	-11	13	45	23	300	-5.9	0.22	4.6	110
T-69	512	7478	2129 IV	54	27	-	4.7	43.0	-	2	367	7.4	5.2	10.0	3	35	17	46	25	180	-5.1	-0.20	-3.4	170
T-70	512	7478	2129 IV	21	15	-	3.4	32.0	-	3	376	7.2	1.0	4.2	-2	54	19	52	28	160	-5.1	-0.20	-3.4	-
T-71	512	7477	2129 IV	36	16	-	2.8	23.0	-	4	490	7.5	2.1	4.7	-2	93	13	48	22	430	-5.0	-0.20	-3.1	160
T-72	512	7477	2129 IV	26	14	-	2.5	23.0	-	4	319	6.3	1.4	3.6	-2	29	13	51	20	340	-5.0	-0.20	-3.3	-
T-73	512	7477	2129 IV	31	13	-	2.7	30.0	-	2	280	6.6	1.7	3.8	-2	70	15	56	17	230	-5.0	-0.20	-3.2	-
T-74	512	7477	2129 IV	49	25	-	4.0	37.0	-	3	641	7.2	2.8	7.7	4	60	15	49	24	520	-6.6	0.28	8.1	110
T-75	512	7477	2129 IV	34	16	-	2.5	25.0	-	5	247	6	1.8	5.0	-2	130	14	52	22	340	-5.0	-0.20	-3.2	-
467041	447	74041	1929 II	140	60	25	5.3	28.0	4	9	1300	22	16.0	19.0	-2	24	15	41	28	200	-5.0	-0.20	-1.0	180
478042	448	74042	1929 II	87	35	16	4.7	23.0	3	6	590	10	12.0	10.0	-2	27	11	50	20	170	-5.0	-0.20	1.3	250
535327	454	7433	1929 II	110	49	17	3.9	16.0	3	14	700	15	12.0	12.0	-2	7	16	56	33	190	-5.0	-0.20	17.0	-
546328	455	7433	1929 II	69	34	8	3.5	29.0	4	5	1600	44	6.1	11.0	9	294	27	71	61	310	-5.0	0.27	15.0	-
589321	459	7432	1929 II	65	29	6	4.4	60.0	8	3	1000	17	3.2	9.3	-2	24	25	85	23	230	-5.0	-0.20	2.0	-
589338	459	7434	1929 II	100	53	10	5.7	58.0	7	5	580	17	4.9	17.0	5	190	29	79	24	240	-5.0	0.29	3.0	-
628464	463	7446	1929 II	99	45	10	5.1	45.0	6	2	970	20	5.1	12.0	3	26	22	85	19	220	-5.0	0.31	-1.0	-
629450	463	7445	1929 II	62	23	6	4.0	35.0	4	2	-	8.3	2.4	6.4	-2	-2	22	80	28	190	-5.0	-0.20	-1.0	-
632448	463	7445	1929 II	67	24	6	2.8	33.0	4	2	-	9.5	3.0	7.5	3	-2	18	74	18	170	-5.0	-0.20	4.4	-
632449	463	7445	1929 II	33	13	5	2.6	28.0	4	2	-	6.8	1.9	3.2	2	-2	18	75	30	260	-5.0	-0.20	-1.0	-
653408	465	7441	1929 II	140	68	14	6.6	56.0	7	3	970	15	6.7	23.0	-2	-2	25	101	23	200	-5.0	0.23	-1.0	-
655465	466	7447	1929 II	58	20	6	3.8	46.0	6	2	-	11	3.5	5.6	2	-2	22	96	14	180	-5.0	-0.20	-1.0	-
458264	446	7426	1928 I	-	46	-	5.2	43.0	-	7	-	15	24.0	17.0	2	12	17	59	13	170	-5.0	0.22	-1.3	-
466044	447	74044	1928 I	160	87	28	6.9	45.0	6	11	1600	35	17.0	25.0	-2	9	22	66	22	270	-5.0	-0.20	2.6	-
469053	447	74053	1928 I	700	310	57	10.0	42.0	7	21	3900	84	67.5	143.0	-2	150	46	48	24	74	-5.0	0.52	-2.4	-
474221	447	7422	1928 I	-	42	-	3.0	20.0	-	7	-	12	3.8	10.0	-2	-3	14	45	33	240	11.0	-0.20	-1.1	-
476216	448	7422	1928 I	-	23	-	4.1	50.0	-	3	-	11	4.7	7.9	-2	9	21	56	16	130	-5.0	-0.20	-1.2	-
476218	448	7422	1928 I	-	19	-	4.9	49.0	-	6	-	6.6	2.7	5.6	-2	-4	18	80	24	220	-5.0	-0.20	1.3	-

Pr.nr.	UTMX	UTMY	Kartnr.	Ce	La	Sm	Tb	Yb	Lu	Ta	Zr	Hf	U	Th	Mo	W	Fe	Sc	Co	Cr	Au	Sb	As	Ba
478182	448	7418	1928 I	-	130	-	6.8	59.0	-	8	-	80	24.0	48.0	-3	30	37	58	20	170	-6.7	0.34	-1.7	-
479043	448	74043	1928 I	110	57	18	5.1	34.0	5	4	-	16	10.0	16.0	-2	99	17	71	19	280	-5.0	-0.20	8.4	-
480183	448	7418	1928 I	-	49	-	4.2	41.0	-	7	-	23	13.0	17.0	-2	57	32	51	26	150	-5.3	0.26	2.0	-
481149	448	7415	1928 I	170	78	36	5.4	19.0	5	7	9300	234	31.0	16.0	6	-2	47	27	17	120	-5.0	1.10	1.9	-
482052	448	74052	1928 I	690	460	59	7.3	27.0	7	22	5500	140	39.0	114.0	-2	-2	54	64	-10	190	-5.0	1.20	2.3	-
485222	449	7422	1928 I	-	20	-	2.8	23.0	-	5	-	6.9	2.4	4.5	-2	5	13	48	28	200	-5.0	-0.20	-1.0	-
486054	449	74054	1928 I	1300	668	89	14.0	44.0	8	23	13000	244	84.0	217.0	-5	6	52	49	19	59	-5.0	4.00	5.6	-
490215	449	7422	1928 I	-	180	-	8.9	55.0	-	10	-	100	24.0	58.0	-3	13	13	54	22	190	-6.6	-0.20	10.0	-
490277	449	7428	1928 I	380	240	48	7.8	36.0	6	7	2006	59	24.0	73.9	-2	28	15	56	42	190	-5.0	0.28	6.8	-
492220	449	7422	1928 I	-	22	-	4.7	25.0	-	8	-	14	8.7	5.3	3	4	15	53	32	170	-5.0	-0.20	5.1	-
493053	449	74053	1928 I	670	460	64	6.7	26.0	10	26	13000	291	72.9	144.0	-4	12	46	54	-10	230	-5.0	4.00	2.3	-
493220	449	7422	1928 I	-	19	-	2.5	19.0	-	4	-	7	2.2	3.9	-2	-3	14	40	22	130	-5.0	-0.20	-1.0	-
493267	449	7427	1928 I	1020	514	88	17.0	85.0	14	29	5100	110	85.8	169.0	-2	207	21	66	14	120	-5.0	0.45	-2.8	-
494268	449	7427	1928 I	320	180	36	7.4	46.0	7	10	2000	48	22.0	50.0	-2	21	21	61	15	200	-5.0	0.24	-1.0	-
495048	450	74048	1928 I	190	92	17	3.9	38.0	5	3	770	18	8.6	25.0	-2	8	17	66	29	170	-5.0	-0.20	-1.0	150
495218	450	7422	1928 I	-	11	-	3.1	39.0	-	1	-	5.6	1.7	3.8	-2	9	15	49	21	170	-5.0	-0.20	-1.1	-
497183	450	7418	1928 I	-	36	-	4.3	40.0	-	4	-	8.8	4.4	10.0	-2	10	18	57	19	170	-5.0	0.26	1.4	-
497184	450	7418	1928 I	-	18	-	4.0	37.0	-	3	-	8.4	2.9	7.7	-2	4	16	48	20	120	-5.0	0.20	-1.1	-
497204	450	7420	1928 I	-	29	-	4.2	44.0	-	4	-	16	5.8	7.8	-2	37	20	56	23	160	-5.7	-0.20	3.4	-
497267	450	7427	1928 I	92	44	18	4.6	23.0	4	8	840	31	14.0	13.0	16	9	25	46	19	140	-5.0	-0.20	1.0	130
498048	450	74048	1928 I	660	400	67	8.7	45.0	8	6	3000	65	28.0	106.0	-2	24	16	68	30	260	-5.0	-2.00	-1.0	-
498206	450	7421	1928 I	-	14	-	3.0	31.0	-	2	-	7.1	2.7	4.0	-2	20	15	49	26	170	-5.0	-0.20	12.0	120
500135	450	7414	1928 I	-	94	-	3.4	30.0	-	16	-	43	50.9	54.3	5	32	54	28	21	210	-7.1	3.00	9.1	-
501134	450	7413	1928 I	-	-	-	5.1	37.0	-	8	-	523	57.1	34.0	-4	-5	68	18	13	100	-8.6	2.10	6.0	-120
502048	450	74048	1928 I	170	78	16	3.6	32.0	4	3	650	15	8.6	22.0	4	6	14	61	23	180	-5.0	-0.20	-1.0	180
503053	450	74053	1928 I	600	390	69	8.8	38.0	11	18	7000	180	61.5	119.0	-2	6	37	49	22	220	-0.5	6.80	11.0	-
503211	450	7421	1928 I	-	13	-	3.4	36.0	-	3	-	17	3.7	5.4	-2	11	16	52	22	250	-5.0	-0.20	-1.1	-
504185	450	7419	1928 I	-	32	-	5.2	43.0	-	5	-	7.7	4.4	8.9	-2	24	20	67	23	170	-5.0	0.32	-1.3	-
505126	451	7413	1928 I	-	130	-	2.8	11.0	-	7	-	30	17.0	51.8	-3	9	52	32	23	830	-6.4	6.00	23.0	-
505127	451	7413	1928 I	-	51	-	3.7	18.0	-	5	-	140	27.0	19.0	-3	8	52	18	21	250	-7.6	2.00	12.0	-
505164	451	7416	1928 I	210	84	36	5.1	17.0	4	4	7900	201	27.0	11.0	4	3	56	16	24	91	-5.0	1.00	3.1	-
505184	451	7418	1928 I	-	46	-	5.5	50.0	-	4	-	7	5.4	17.0	-2	236	20	66	23	190	-5.5	0.59	-1.4	-
505213	451	7421	1928 I	-	18	-	3.0	29.0	-	6	-	8.9	4.6	4.7	-2	4	14	55	22	190	-5.0	0.41	2.5	-
507049	457	74049	1928 I	68	34	9	2.0	18.0	3	2	-	7.4	4.6	9.3	3	4	12	53	34	190	-5.0	-0.20	-1.0	140
507162	451	7416	1928 I	220	-	46	5.2	19.0	4	5	6900	170	23.0	11.0	-2	-2	33	45	22	63	-5.0	1.50	5.4	-
507163	451	7416	1928 I	300	120	53	6.3	21.0	5	5	9700	236	26.0	16.0	3	15	48	25	16	150	-5.0	1.00	2.6	-
507164	451	7416	1928 I	180	63	43	5.5	23.0	6	9	7800	215	50.1	20.0	-6	3	41	18	16	120	-5.0	1.00	2.9	190
508054	451	74054	1928 I	260	140	21	3.9	29.0	4	8	710	19	17.0	48.0	4	18	28	55	33	180	-5.0	0.92	2.4	-
509052	451	74052	1928 I	94	42	10	3.1	33.0	4	4	770	14	4.4	12.0	-2	9	17	60	34	170	-5.0	-0.20	1.0	120
509185	451	7419	1928 I	-	29	-	4.6	48.0	-	3	-	8.1	5.3	11.0	-2	53	18	58	18	210	-5.0	0.24	-1.2	-
514055	451	74055	1928 I	110	61	14	3.1	19.0	3	5	-	17	6.9	14.0	2	22	26	58	50	280	-5.0	0.40	7.8	-
516185	452	7419	1928 I	-	150	-	7.7	66.0	-	8	-	60	19.0	53.6	-3	41	28	66	18	240	-6.6	0.38	-1.7	170
517288	452	7429	1928 I	190	-	20	4.8	37.0	5	5	-	20	14.0	30.0	3	49	20	71	46	190	6.8	0.28	8.6	-
518186	452	7419	1928 I	-	33	-	4.8	56.0	-	3	-	13	5.0	12.0	-2	19	21	64	16	150	-5.0	-0.20	-1.2	-
519176	452	7418	1928 I	-	98	-	8.6	39.0	-	10	-	130	55.7	40.0	10	7	21	32	33	110	-6.4	1.60	6.4	210

Pr.nr.	UTMX	UTMY	Kartnr.	Ce	La	Sm	Tb	Yb	Lu	Ta	Zr	Hf	U	Th	Mo	W	Fe	Sc	Co	Cr	Au	Sb	As	Ba
520186	452	7419	1928 I	-	27	-	5.2	61.0	-	3	-	10	6.0	9.1	-2	-4	22	74	19	140	-6.1	-0.20	1.5	-
522289	452	7429	1928 I	78	36	12	3.0	16.0	2	10	540	13	4.5	6.4	4	4	19	60	48	230	-5.0	0.31	6.5	-
526175	453	7418	1928 I	-	67	-	3.8	12.0	-	3	-	140	19.0	13.0	-2	-4	71	8	14	-50	-6.2	0.64	2.8	-
528182	453	7418	1928 I	-	94	-	7.2	44.0	-	6	-	6.4	14.0	37.0	-3	212	24	49	23	180	-5.9	0.31	7.2	-
537172	454	7417	1928 I	-	170	-	9.1	38.0	-	11	-	227	51.8	60.6	18	8	44	20	16	84	-7.7	1.70	7.2	230
537174	454	7417	1928 I	-	82	-	4.5	24.0	-	7	-	60	27.0	31.0	-2	203	39	24	46	120	-7.0	0.63	57.0	-
539172	454	7417	1928 I	-	170	-	6.9	30.0	-	6	-	23	18.0	64.4	-3	80	20	33	26	190	-7.0	0.21	24.0	-
563268	456	7427	1928 I	5200	310	51	7.5	43.0	7	5	1000	12	19.0	96.9	-2	6	27	81	20	120	-5.0	1.40	-1.0	-
564272	456	7427	1928 I	2260	1140	200	25.0	54.0	9	9	1900	19	82.5	734.0	-2	19	27	79	31	170	-5.0	-0.20	-2.2	-
564275	456	7428	1928 I	580	360	59	8.8	45.0	7	5	1100	20	21.0	111.0	-2	3	26	79	21	200	-5.0	-0.20	-1.0	-
565277-1	457	7428	1928 I	-	2430	-	48.0	74.0	-	17	-	57	162.0	917.0	-12	61	31	74	22	370	-20.0	-0.29	-6.3	-220
565277-2	457	7428	1928 I	810	544	87	11.0	55.0	10	8	1400	29	32.0	161.0	-2	-2	25	85	27	290	8.6	2.10	-1.0	-
569160	457	7416	1928 I	-	44	-	6.2	64.0	-	6	-	31	19.0	16.0	-3	13	29	76	23	170	-6.3	1.80	6.3	-
569276	457	7428	1928 I	-	360	-	10.0	73.0	-	9	-	19	26.0	134.0	-4	11	30	75	25	170	-9.0	-0.20	-2.2	-
572277	427	7428	1928 I	-	30	-	4.3	55.0	-	5	-	11	4.1	9.2	1	3	22	66	26	190	3.6	0.14	2.4	70
573286	457	7429	1928 I	-	120	-	7.2	70.0	-	7	-	18	11.0	44.0	-3	58	27	77	22	160	-6.5	-0.20	-1.7	-
578160	458	7416	1928 I	-	24	-	2.8	32.0	-	5	-	13	3.3	6.8	-2	98	13	48	18	170	-5.0	0.23	1.3	-
580185	458	7419	1928 I	-	44	-	5.2	64.0	-	4	-	11	9.1	18.0	-2	27	24	65	19	460	-5.2	0.39	2.8	-
582186	458	7419	1928 I	-	22	-	2.7	23.0	-	2	-	9.3	3.6	7.1	-2	8	14	42	19	180	-5.4	-0.20	-1.5	-
586161	459	7416	1928 I	-	26	-	4.4	56.0	-	3	-	8.2	3.0	8.5	-2	-4	21	69	19	150	-5.0	-0.20	-1.3	-
589264	459	7426	1928 I	-	38	-	3.9	41.0	-	5	-	10	4.7	13.0	-2	60	21	54	62	160	-5.2	0.50	22.0	600
592188	459	7419	1928 I	-	25	-	3.6	46.0	-	4	-	10	4.7	8.8	-2	10	18	61	18	470	-5.0	0.26	2.1	-
593273	459	7427	1928 I	-	38	-	4.0	43.0	-	5	-	7.7	3.4	11.0	-3	130	25	54	95	140	-5.8	0.53	31.0	160
596267	460	7427	1928 I	-	17	-	3.6	32.0	-	4	-	8.9	1.8	5.7	-2	-4	24	62	20	130	-5.0	-0.20	40.0	-
597312	460	7431	1928 I	-	49	12	3.8	33.0	4	3	-	12	4.6	15.0	3	7	20	55	85	170	-5.0	0.53	15.0	300
599205	460	7421	1928 I	-	51	-	5.5	47.0	-	3	-	12	5.3	19.0	-2	-5	19	72	26	190	-5.4	-0.20	7.2	-
602212	460	7421	1928 I	-	37	-	4.7	59.0	-	2	-	6.3	3.9	14.0	-2	-4	21	74	21	130	6.4	-0.20	6.6	-
602298	460	7430	1928 I	-	63	-	5.6	56.0	-	4	-	10	6.6	22.0	-2	66	20	67	20	140	13.0	0.41	2.9	1
604167	460	7417	1928 I	-	58	-	6.1	90.0	-	-1	-	9	5.4	18.0	-2	-4	20	59	19	120	-5.3	-0.20	1.6	-
604305	460	7431	1928 I	74	40	10	2.0	11.0	2	4	-	6.8	3.7	12.0	6	13	19	24	180	130	-5.0	1.20	40.0	250
605177	461	7418	1928 I	-	50	-	5.4	61.0	-	2	-	8.3	5.3	18.0	-2	-4	15	43	17	120	-5.0	0.40	2.7	-
605307-1	461	7431	1928 I	-	31	-	2.2	16.0	-	3	-	4	2.0	9.0	10	69	25	20	150	110	-7.2	1.00	63.0	11000
605307-2	461	7431	1928 I	64	37	9	1.9	12.0	2	4	-	7.6	3.3	11.0	5	48	19	23	160	150	-5.0	1.00	35.0	2000
605307-3	461	7431	1928 I	66	41	9	2.3	21.0	3	4	-	5	3.5	24.0	9	42	34	34	190	66	-5.0	0.79	194.0	190
609227	461	7423	1928 I	-	40	-	5.1	54.0	-	2	-	8.4	6.2	14.0	-2	-4	16	64	16	120	-5.0	-0.20	1.6	-
614274	461	7427	1928 I	-	9	-	3.3	44.0	-	2	-	5	1.8	3.4	-2	-4	23	63	14	120	-5.0	-0.20	1.4	-
614276	461	7428	1928 I	-	11	-	2.6	26.0	-	2	-	2.7	2.1	3.9	-2	3	18	41	15	98	-5.0	-0.20	12.0	-
615273	462	7427	1928 I	-	22	-	3.7	39.0	-	4	-	8.8	4.3	6.9	-2	14	14	58	15	170	-5.0	-0.20	1.6	-
618282	462	7428	1928 I	-	13	-	2.6	31.0	-	2	-	5.3	3.2	3.4	-2	5	13	46	15	150	-5.0	-0.20	2.2	-
621307	462	7431	1928 I	-	34	-	5.0	47.0	-	3	-	16	4.7	11.0	-2	5	18	67	14	150	-5.9	-0.20	-1.3	-
645309	465	7431	1928 I	-	35	-	4.0	24.0	-	3	-	190	19.0	13.0	-2	4	9	40	22	130	8.9	-0.20	8.3	-
TMTB-01S	4478	74182	1928 I	51	28	8	3.5	32.0	4	3	-	9.2	3.9	8.4	3	34	18	65	24	150	-5.0	1.10	1.1	-
TMTB-02S	4480	74183	1928 I	58	32	8	3.9	36.0	4	3	590	7.7	3.9	9.2	3	46	18	71	19	150	-5.0	0.26	1.8	-
TMTB-03S	4497	74183	1928 I	54	20	6	2.7	33.0	4	2	-	5.7	2.7	7.1	3	4	15	64	20	140	-5.0	0.33	-1.0	130
TMTB-04S	4504	74187	1928 I	45	16	6	2.4	23.0	3	2	-	7.2	2.1	3.3	3	11	15	69	29	190	-5.0	-0.20	-1.0	-

Pr.nr.	UTMX	UTMY	Kartnr.	Ce	La	Sm	Tb	Yb	Lu	Ta	Zr	Hf	U	Th	Mo	W	Fe	Sc	Co	Cr	Au	Sb	As	Ba	
TMTB-05S	4509	74185	1928	I	47	22	7	1.7	12.0	2	2	-	5.2	2.6	6.6	-2	5	12	33	20	180	-5.0	0.28	2.1	110
TMTB-06S	4518	74186	1928	I	100	51	13	3.4	23.0	3	2	880	6.9	5.9	18.0	-2	39	20	47	31	260	-5.0	0.36	3.1	-
TMTB-07S	4520	74186	1928	I	130	55	16	4.4	24.0	3	5	-	8.9	7.6	17.0	17	95	12	44	27	140	-5.0	0.36	8.4	160
TMTB-08S	4522	74185	1928	I	61	30	10	3.1	16.0	2	3	-	5.4	4.0	8.4	10	19	17	34	27	140	-5.0	-0.20	12.0	-
TMTB-09S	4529	74183	1928	I	190	93	33	5.5	18.0	4	9	5	130	39.0	32.0	4	6	40	18	20	94	-5.0	1.00	4.1	150
TMTB-10S	4534	74179	1928	I	240	120	23	4.4	22.0	3	7	650	18	25.0	37.0	-2	120	21	38	70	190	-5.0	0.65	42.0	200
TMTB-11S	4535	74176	1928	I	220	120	29	6.5	31.0	4	8	810	13	22.0	40.0	-2	100	22	47	29	230	-5.0	0.30	13.0	-
TMTB-12S	4537	74175	1928	I	78	36	12	2.8	16.0	2	3	-	6.3	5.9	13.0	-2	44	15	37	20	170	-5.0	0.34	5.2	-
TR-01	4547	74254	1928	I	-	260	-	9.0	61.0	-	6	-	26	24.0	103.0	-3	170	22	60	14	160	-6.8	0.44	3.6	150
TR-02	4547	74255	1928	I	-	140	-	6.0	49.0	-	4	-	16	20.0	61.3	-3	93	30	57	20	140	-5.9	-0.20	1.4	-
TR-03	4547	74256	1928	I	-	170	-	7.6	80.0	-	4	-	16	13.0	60.2	-3	27	27	78	15	120	-7.4	-0.20	2.6	-
TR-04	4551	74256	1928	I	-	460	-	13.0	55.0	-	6	-	33	34.0	172.0	-5	1110	20	67	22	180	-13.0	0.21	-2.2	-170
TR-05	4551	74258	1928	I	-	48	-	6.1	63.0	-	2	-	-3.2	7.6	17.0	4	1710	21	68	22	150	-8.2	0.24	-1.6	-
TR-06	4551	74257	1928	I	-	290	-	8.6	47.0	-	4	-	20	22.0	101.0	-3	362	18	58	25	200	-7.4	0.30	5.4	-110
TR-07	4552	74257	1928	I	-	140	-	4.5	27.0	-	6	-	31	21.0	49.0	-2	72	13	41	22	110	-5.0	0.30	3.8	-
TR-08	4552	74257	1928	I	-	72	-	6.1	45.0	-	15	-	54	40.0	30.0	27	220	7	29	15	67	-6.0	0.22	3.5	190
TR-09	4554	74257	1928	I	-	85	-	4.1	29.0	-	3	-	7.3	6.8	30.0	-2	-3	14	45	22	140	-5.0	-0.20	1.6	-
TR-10	4555	74257	1928	I	-	140	-	5.8	39.0	-	3	-	8.8	11.0	48.0	-2	-3	18	59	23	140	-5.0	-0.20	-1.1	-
TR-11	4557	74257	1928	I	-	150	-	5.1	29.0	-	3	-	9.2	10.0	53.4	-2	7	14	50	29	230	-5.0	0.35	2.0	-
TR-12	4563	74258	1928	I	-	130	-	5.5	48.0	-	4	-	16	23.0	47.0	-2	25	16	51	13	190	5.8	1.20	4.5	320
TR-13	4561	74251	1928	I	-	21	-	2.8	18.0	-	4	-	7	3.1	4.5	6	190	15	43	29	120	-5.0	0.26	-1.0	-
TR-14	4563	74250	1928	I	-	65	-	4.6	32.0	-	8	-	23	28.0	24.0	76	273	27	39	27	170	-5.5	3.00	15.0	-
TR-15	4563	74249	1928	I	-	90	-	5.7	60.0	-	4	-	11	9.2	30.0	-2	190	19	59	25	130	-5.4	0.22	2.1	-
TR-16	4558	74244	1928	I	-	17	-	3.5	23.0	-	5	-	6.1	3.8	5.1	-2	-3	13	53	29	200	-5.0	-0.20	-1.0	-
TR-17	4559	74244	1928	I	-	89	-	4.7	43.0	-	3	-	10	9.1	31.0	-2	110	16	60	23	130	-5.0	0.20	1.5	120
TR-18	4557	74238	1928	I	-	130	-	6.8	51.0	-	3	-	9.1	11.0	47.0	-2	440	19	64	20		-6.0	-0.20	-1.3	-
TR-19	4557	74238	1928	I	-	460	-	13.0	32.0	-	8	-	57	43.0	196.0	-4	261	14	48	17	180	-8.7	0.31	-1.9	-130
TR-20	4549	74231	1928	I	-	190	-	7.6	39.0	-	4	-	15	17.0	74.3	-4	1690	17	55	23	190	-10.0	-0.20	-2.0	-150
TR-21	4550	74231	1928	I	-	220	-	7.7	37.0	-	5	-	22	19.0	80.7	-3	603	17	56	24	210	-9.3	0.22	3.8	-
TR-22	4529	74226	1928	I	-	120	-	6.9	79.0	-	4	-	16	11.0	44.0	-2	63	26	76	18	86	-5.7	-0.20	14.0	-
TR-30	4517	74245	1928	I	-	969	-	22.0	57.0	-	9	-	80	70.3	341.0	-6	631	20	69	23	280	-12.0	0.25	5.8	230
TR-31	4518	74244	1928	I	-	480	-	13.0	51.0	-	7	-	43	38.0	168.0	-4	832	19	65	24	170	-8.8	0.28	5.4	-
TR-32	4519	74243	1928	I	-	440	-	13.0	52.0	-	9	-	41	35.0	154.0	-4	295	20	69	26	200	-7.9	0.28	6.7	-
343010	434	7401	1928	II	-	160	-	8.3	61.0	-	7	-	30	34.0	57.1	-3	8	28	75	20	230	-6.5	0.92	2.3	-
347003	435	74003	1928	II	-	230	-	10.0	56.0	-	7	-	28	29.0	91.4	-3	12	28	61	23	290	-7.3	0.47	3.3	-110
351996	435	7400	1928	II	-	360	-	13.0	70.0	-	10	-	47	44.0	148.0	-4	47	36	64	19	390	-9.4	1.40	3.7	-140
352996	435	7400	1928	II	-	290	-	11.0	57.0	-	11	-	36	33.0	123.0	-4	25	21	61	21	600	-7.8	0.85	5.9	-110
394009	439	74009	1928	II	-	110	-	6.0	56.0	-	6	-	38	11.0	34.0	-3	296	20	74	17	530	-6.7	0.32	-1.7	-
395011	440	74011	1928	II	-	130	-	4.9	29.0	-	3	-	18	10.0	38.0	-2	28	15	57	21	280	-5.5	0.24	1.9	-
396011	440	74011	1928	II	-	555	-	17.0	76.0	-	6	-	83	38.0	208.0	-5	52	20	63	12	720	-10.0	0.62	-2.4	-120
397008	440	74008	1928	II	-	160	-	6.8	41.0	-	5	-	25	17.0	52.9	-4	619	19	64	28	450	-9.8	0.40	-3.2	-130
399008	440	74008	1928	II	-	240	-	8.2	61.0	-	6	-	35	21.0	74.1	-3	65	20	70	19	490	-7.7	0.45	-1.8	-110
406004	441	74004	1928	II	-	130	-	6.2	64.0	-	9	-	50	19.0	51.7	-3	43	41	68	22	0	15.0	1.10	2.8	-
414012	441	74012	1928	II	-	33	-	4.3	50.0	-	5	-	16	11.0	11.0	-2	12	30	64	20	810	76.0	0.32	8.9	-
415014	442	74014	1928	II	-	71	-	5.0	46.0	-	5	-	18	9.3	23.0	-2	28	22	65	23	430	-6.8	-0.20	4.8	-

Pr.nr.	UTMX	UTMY	Kartnr.	Ce	La	Sm	Tb	Yb	Lu	Ta	Zr	Hf	U	Th	Mo	W	Fe	Sc	Co	Cr	Au	Sb	As	Ba
883446	488	7445	2029 II	-	30	-	2.0	12.0	-	3	-	18	7.8	14.0	-2	6	7	30	18	130	-5.0	-0.20	-1.0	180
888445	489	7445	2029 II	-	48	-	3.3	21.0	-	4	-	55	12.0	24.0	-2	46	11	35	14	130	-5.0	0.38	1.9	-
890477	489	7448	2029 II	200	100	22	3.8	26.0	5	5	33000	721	26.0	29.0	-2	27	11	42	22	200	-5.0	0.86	59.0	-
893502	489	7450	2029 II	170	72	20	3.8	29.0	5	5	8200	190	16.0	24.0	2	14	15	50	17	130	-5.0	0.76	2.4	200
895489	490	7449	2029 II	130	58	14	2.1	8.5	1	2	1800	46	8.5	17.0	-2	90	9	37	17	200	-5.0	0.30	2.4	-
900479	490	7448	2029 II	150	57	26	4.4	19.0	4	7	8600	200	23.0	34.0	3	64	14	58	21	180	-5.0	1.40	22.0	-
902704	490	7470	2029 II	-	52	-	5.3	71.0	-	6	-	42	6.7	14.0	-2	-12	24	63	25	130	-7.7	0.84	8.8	-
905445	491	7445	2029 II	-	23	-	1.9	8.9	-	3	-	18	5.6	8.6	-2	-3	9	35	24	110	-5.0	-0.20	1.4	110
908446-1	491	7445	2029 II	-	49	-	2.9	12.0	-	4	-	46	15.0	27.0	-2	4	8	36	20	100	-5.0	-0.20	1.9	-
908446-2	491	7445	2029 II	-	18	-	2.4	24.0	-	5	-	43	4.7	8.9	5	-3	14	46	24	80	-5.0	-0.20	-1.2	-
914426	491	7443	2029 II	-	45	-	2.5	25.0	-	5	-	290	21.0	35.0	-2	85	11	31	12	170	-5.0	0.65	3.0	-
919420	492	7442	2029 II	-	34	-	1.8	22.0	-	4	-	280	46.0	42.0	-2	150	33	21	16	170	13.0	1.50	5.9	-
919424	492	7442	2029 II	-	70	-	2.6	30.0	-	8	-	190	45.0	51.5	-4	261	34	32	12	300	-7.0	3.10	8.6	-
921539	492	7454	2029 II	-	37	-	1.9	17.0	-	2	-	31	5.3	10.0	3	-7	5	20	-10	64	-5.0	-0.20	-2.0	240
922476	492	7448	2029 II	-	98	-	4.0	56.0	-	10	-	1030	59.8	71.0	-3	110	24	43	21	170	180.0	2.60	7.1	220
924473	492	7447	2029 II	-	59	-	4.1	50.0	-	9	-	832	51.6	48.0	3	27	18	43	18	220	-7.9	1.00	17.0	-
925477	493	7448	2029 II	-	73	-	3.8	28.0	-	6	-	260	24.0	28.0	-2	-5	11	38	10	130	-5.3	0.79	6.3	-
926477	493	7448	2029 II	-	29	-	2.8	21.0	-	4	-	379	23.0	19.0	-2	25	11	24	-10	140	-5.0	0.49	8.2	-
927428	493	7443	2029 II	-	66	-	5.3	63.0	-	6	-	890	75.8	48.0	-2	140	14	40	15	270	-8.1	0.82	23.0	-
928428	493	7443	2029 II	-	34	-	1.9	18.0	-	2	-	332	23.0	26.0	-2	220	5	18	-10	170	-5.0	2.60	3.9	-
928466	493	7447	2029 II	-	37	-	2.1	15.0	-	2	-	48	7.5	10.0	-2	7	9	35	20	150	-5.0	0.31	1.4	190
933474	493	7447	2029 II	-	76	-	4.0	42.0	-	5	-	120	16.0	23.0	-2	7	20	46	13	150	-5.4	1.70	3.2	-
934465	493	7447	2029 II	-	60	-	3.9	29.0	-	4	-	110	13.0	18.0	-2	-4	13	41	14	110	-5.0	0.94	5.0	-
935468	494	7447	2029 II	-	76	-	3.4	33.0	-	4	-	140	17.0	22.0	-2	-4	15	44	15	130	-5.7	1.10	8.2	230
938428	494	7443	2029 II	-	41	-	2.7	17.0	-	5	-	25	22.0	16.0	-2	39	8	20	-10	79	-5.0	0.47	42.0	-
938475	494	7448	2029 II	-	80	-	4.1	46.0	-	7	-	95	20.0	34.0	-2	35	24	50	14	140	-5.7	2.40	12.0	-
939546	494	7455	2029 II	-	69	-	5.3	55.0	-	4	-	98	12.0	23.0	-2	34	18	67	24	99	-5.4	0.27	4.4	-
944491	494	7449	2029 II	170	60	26	4.6	19.0	4	5	12000	292	28.0	31.0	-2	10	9	44	17	150	-5.0	0.68	3.6	-
947487	495	7449	2029 II	-	64	-	4.0	36.0	-	5	-	130	19.0	29.0	-2	44	24	49	21	110	-6.9	1.30	4.9	150
948506	495	7451	2029 II	86	38	9	1.5	11.0	3	2	15000	343	14.0	13.0	4	50	8	18	-10	110	14.0	0.91	139.0	-
950506	495	7451	2029 II	-	56	-	3.2	19.0	-	5	-	216	19.0	22.0	2	39	9	37	13	130	-6.3	1.10	12.0	-
951559	495	7456	2029 II	-	110	-	4.3	32.0	-	4	-	44	13.0	32.0	-2	12	14	50	22	140	-5.0	0.58	-2.9	-
951560	495	7456	2029 II	-	110	-	4.7	34.0	-	5	-	44	14.0	33.0	-2	-10	14	54	24	160	-6.0	0.64	7.8	-
952510	495	7451	2029 II	140	58	23	3.8	21.0	4	6	13000	283	21.0	24.0	5	363	12	45	18	160	-5.0	0.54	2.6	-
955523	496	7452	2029 II	120	48	16	3.0	16.0	3	4	8500	205	13.0	15.0	5	120	9	46	19	170	-5.0	1.50	80.0	-
955524	496	7452	2029 II	150	75	14	2.8	22.0	5	5	19000	460	28.0	41.0	7	379	20	36	-10	270	-5.0	1.40	8.0	-
957520	496	7452	2029 II	-	45	-	2.9	21.0	-	4	-	160	14.0	17.0	2	510	11	42	16	110	-7.5	0.79	34.0	100
959485	496	7449	2029 II	350	130	63	7.3	24.0	5	7	12000	329	27.0	42.0	-2	19	13	48	110	280	-5.0	0.69	4.3	-
959530	496	7453	2029 II	-	110	-	5.8	35.0	-	6	-	286	27.0	53.2	-3	719	14	42	18	130	-7.4	1.00	6.7	-
959533	496	7453	2029 II	-	80	-	3.0	23.0	-	6	-	377	28.0	39.0	3	58	10	36	20	99	-5.4	0.22	-3.0	-
960530	496	7453	2029 II	-	69	-	2.9	19.0	-	4	-	190	17.0	26.0	8	812	10	35	17	110	-6.0	1.00	29.0	-
961529	496	7453	2029 II	-	42	-	2.3	19.0	-	3	-	76	10.0	14.0	5	449	11	38	14	130	-5.5	0.78	4.4	-
961530-1	496	7453	2029 II	-	54	-	3.7	27.0	-	3	-	160	17.0	24.0	-2	530	13	36	17	170	-6.0	0.93	30.0	-
961530-2	496	7453	2029 II	-	55	-	3.2	29.0	-	5	-	120	19.0	26.0	-2	520	16	38	13	180	-5.9	1.10	60.0	-
961533	496	7453	2029 II	-	89	-	5.1	43.0	-	5	-	120	21.0	33.0	-2	46	16	59	17	85	-5.4	1.40	8.5	-

Pr.nr.	UTMX	UTMY	Kartnr.	Ce	La	Sm	Tb	Yb	Lu	Ta	Zr	Hf	U	Th	Mo	W	Fe	Sc	Co	Cr	Au	Sb	As	Ba
962531	496	7453	2029 II	-	55	-	2.9	20.0	-	4	-	140	13.0	21.0	5	810	14	39	16	120	-5.7	1.00	38.0	-
963480	496	7448	2029 II	130	63	18	3.6	29.0	5	5	4600	110	18.0	21.0	5	229	28	55	20	220	-5.0	1.70	25.0	-
963533	496	7453	2029 II	-	80	-	3.3	25.0	-	6	-	220	24.0	37.0	3	617	15	40	14	140	-6.8	2.30	7.6	-
963534	496	7453	2029 II	-	99	-	3.3	28.0	-	7	-	270	28.0	46.0	8	937	17	42	16	130	-7.2	2.50	18.0	-
963537	496	7454	2029 II	-	48	-	2.6	24.0	-	5	-	300	21.0	28.0	-2	15	8	28	10	140	-5.8	0.30	-1.3	-
964536-1	496	7454	2029 II	-	40	-	3.1	19.0	-	4	-	120	11.0	16.0	64	1250	10	35	16	120	-7.1	0.52	-1.7	-
964536-2	496	7454	2029 II	-	70	-	3.4	21.0	-	5	-	160	23.0	47.0	6	385	12	30	17	96	-6.1	0.43	109.0	-
965536-1	497	7454	2029 II	-	110	-	6.4	25.0	-	7	-	584	49.0	68.9	801	1300	28	31	19	170	-23.0	3.00	364.0	-
965536-2	497	7454	2029 II	-	130	-	5.6	48.0	-	10	-	530	55.9	83.2	12	2980	30	43	17	240	-12.0	4.00	81.0	-
966537	497	7454	2029 II	-	80	-	5.9	48.0	-	4	-	82	17.0	36.0	-3	120	19	43	14	150	-5.8	0.91	4.5	-
967464	497	7446	2029 II	150	68	20	3.3	22.0	3	3	810	26	10.0	19.0	-2	7	15	57	23	130	-5.0	0.45	17.0	200
967465	497	7447	2029 II	180	84	24	4.1	27.0	5	4	2300	46	16.0	29.0	-2	61	18	61	26	170	-5.0	1.10	15.0	-
977498	498	7450	2029 II	-	73	-	4.1	21.0	-	4	-	23	11.0	24.0	2	15	12	43	42	240	-5.9	0.29	-2.9	220
983497	498	7450	2029 II	-	61	-	3.4	12.0	-	4	-	22	12.0	29.0	-2	39	9	33	21	360	-6.0	0.34	8.6	140
987494	499	7449	2029 II	-	46	-	3.5	36.0	-	3	-	19	6.8	15.0	-2	17	14	54	17	310	-5.6	0.26	4.6	150
987495	499	7450	2029 II	-	44	-	2.4	11.0	-	2	-	14	7.3	17.0	4	211	7	30	21	460	11.0	-0.20	-6.5	-
991481	499	7448	2029 II	-	49	-	2.6	23.0	-	1	-	10	6.5	16.0	-2	-12	11	46	25	870	-6.0	-0.20	-3.7	130
078849	5078	7485	1431 IV	36	11	6	2.0	15.0	2	2	-	5.7	3.8	3.0	4	-2	10	56	20	130	-5.0	0.55	-1.0	110
080848	508	7485	1431 IV	36	11	6	2.0	15.0	2	2	-	5.7	3.8	3.0	4	-2	10	56	20	130	-5.0	0.55	-1.0	110
088792	5088	7479	1431 IV	36	11	6	2.0	15.0	2	2	-	5.7	3.8	3.0	4	-2	10	56	20	130	-5.0	0.55	-1.0	110
097778	5097	7478	1431 IV	36	11	6	2.0	15.0	2	2	-	5.7	3.8	3.0	4	-2	10	56	20	130	-5.0	0.55	-1.0	110
098777	5098	7478	1431 IV	36	11	6	2.0	15.0	2	2	-	5.7	3.8	3.0	4	-2	10	56	20	130	-5.0	0.55	-1.0	110
131928	513	7493	1431 IV	36	11	6	2.0	15.0	2	2	-	5.7	3.8	3.0	4	-2	10	56	20	130	-5.0	0.55	-1.0	110
147914	515	7491	1431 IV	36	11	6	2.0	15.0	2	2	-	5.7	3.8	3.0	4	-2	10	56	20	130	-5.0	0.55	-1.0	110
738538	474	7454	2029 II	-	71	-	5.2	64.0	-	4	-	32	9.2	29.0	-2	-10	24	74	17	120	-6.7	0.89	-3.2	-
784571	478	7457	2029 II	-	64	-	4.2	46.0	-	4	-	33	7.9	19.0	-2	-10	18	64	19	130	-5.4	0.57	6.5	-
803576	480	7458	2029 II	-	42	-	4.4	51.0	-	4	-	23	4.3	12.0	-2	-10	20	70	15	110	-5.2	0.77	7.8	-
839558	484	7456	2029 II	-	50	-	4.1	42.0	-	4	-	38	7.7	14.0	-2	-10	19	57	21	130	30.0	0.76	7.4	-
133496	513	7450	1431 II	36	11	6	2.0	15.0	2	2	-	5.7	3.8	3.0	4	-2	10	56	20	130	-5.0	0.55	-1.0	110
136498	514	7450	1431 II	36	11	6	2.0	15.0	2	2	-	5.7	3.8	3.0	4	-2	10	56	20	130	-5.0	0.55	-1.0	110
156660	516	7466	1431 II	36	11	6	2.0	15.0	2	2	-	5.7	3.8	3.0	4	-2	10	56	20	130	-5.0	0.55	-1.0	110
162657	516	7457	1431 II	36	11	6	2.0	15.0	2	2	-	5.7	3.8	3.0	4	-2	10	56	20	130	-5.0	0.55	-1.0	110
167655	517	7466	1431 II	36	11	6	2.0	15.0	2	2	-	5.7	3.8	3.0	4	-2	10	56	20	130	-5.0	0.55	-1.0	110
173657	517	7466	1431 II	36	11	6	2.0	15.0	2	2	-	5.7	3.8	3.0	4	-2	10	56	20	130	-5.0	0.55	-1.0	110
178658	518	7466	1431 II	36	11	6	2.0	15.0	2	2	-	5.7	3.8	3.0	4	-2	10	56	20	130	-5.0	0.55	-1.0	110
183658	518	7466	1431 II	36	11	6	2.0	15.0	2	2	-	5.7	3.8	3.0	4	-2	10	56	20	130	-5.0	0.55	-1.0	110
183672	518	7467	1431 II	36	11	6	2.0	15.0	2	2	-	5.7	3.8	3.0	4	-2	10	56	20	130	-5.0	0.55	-1.0	110
187661	519	7466	1431 II	36	11	6	2.0	15.0	2	2	-	5.7	3.8	3.0	4	-2	10	56	20	130	-5.0	0.55	-1.0	110
191671	519	7467	1431 II	36	11	6	2.0	15.0	2	2	-	5.7	3.8	3.0	4	-2	10	56	20	130	-5.0	0.55	-1.0	110
192662	519	7466	1431 II	36	11	6	2.0	15.0	2	2	-	5.7	3.8	3.0	4	-2	10	56	20	130	-5.0	0.55	-1.0	110
193657	519	7466	1431 II	36	11	6	2.0	15.0	2	2	-	5.7	3.8	3.0	4	-2	10	56	20	130	-5.0	0.55	-1.0	110
194653	519	7465	1431 II	36	11	6	2.0	15.0	2	2	-	5.7	3.8	3.0	4	-2	10	56	20	130	-5.0	0.55	-1.0	110
198652	520	7465	1431 II	36	11	6	2.0	15.0	2	2	-	5.7	3.8	3.0	4	-2	10	56	20	130	-5.0	0.55	-1.0	110
198672	520	7467	1431 II	36	11	6	2.0	15.0	2	2	-	5.7	3.8	3.0	4	-2	10	56	20	130	-5.0	0.55	-1.0	110
202651	520	7465	1431 II	36	11	6	2.0	15.0	2	2	-	5.7	3.8	3.0	4	-2	10	56	20	130	-5.0	0.55	-1.0	110

Pr.nr.	UTMX	UTMY	Kartnr.	Ce	La	Sm	Tb	Yb	Lu	Ta	Zr	Hf	U	Th	Mo	W	Fe	Sc	Co	Cr	Au	Sb	As	Ba
881802	488	7480	2029 I	-	31	-	5.0	45.0	-	3	-	8	2.9	11.0	-2	-14	17	78	21	380	-6.8	-0.20	-4.1	-
886799	489	7478	2029 I	-	59	-	7.2	.0	-	3	-	10	5.3	22.0	-2	-12	20	78	20	170	-5.9	-0.20	-3.5	-
906791	491	7479	2029 I	-	32	-	2.9	24.0	-	2	-	4.2	5.8	10.0	3	-10	11	68	13	200	-5.0	-0.20	-2.9	-
909804	491	7480	2029 I	-	32	-	4.7	49.0	-	2	-	10	4.2	10.0	-2	13	19	95	14	180	-6.1	-0.20	-3.6	-
909805	491	7481	2029 I	-	31	-	4.7	50.0	-	3	-	8.3	5.7	10.0	-2	-11	18	93	15	170	-5.5	-0.20	-3.3	-
949723	495	7472	2029 I	-	45	-	5.4	89.0	-	2	-	15	5.0	15.0	1	8	17	62	16	130	4.5	0.14	2.2	70
951723	495	7472	2029 I	-	52	-	4.9	75.0	-	3	-	22	7.8	18.0	-2	-9	15	59	19	220	-5.0	0.22	-2.7	-
T-03	5089	7476	2029 I	-2	6	-	-	-	-	-	198	-	-	-	-2	-2	-	-	36	216	-	-	-	142
T-11	5092	7472	2029 I	30	15	-	-	-	-	-	201	-	-	-	4	9	-	-	67	110	-	-	-	95
T-12	5089	7472	2029 I	10	14	-	-	-	-	-	224	-	-	-	2	-2	-	-	62	102	-	-	-	68
T-13	5083	7472	2029 I	26	8	-	-	-	-	-	489	-	-	-	4	34	-	-	49	131	-	-	-	139
T-14	5082	7472	2029 I	20	13	-	4.2	50	-	2	512	9.1	1.6	3.7	-2	25	20	62	21	87	-5.5	0.31	-3.5	-
T-1	509	7474	2029 I	10	9	-	-	-	-	-	617	-	-	-	3	3	-	-	39	157	-	-	-	120
T-8	5078	7471	2029 I	34	1	-	-	-	-	-	1161	-	-	-	4	-2	-	-	39	131	-	-	-	152
T-29	5081	7471	2029 I	20	2	-	-	-	-	-	453	-	-	-	4	4	-	-	38	179	-	-	-	204
T-30	5082	7471	2029 I	12	6	-	-	-	-	-	243	-	-	-	2	-2	-	-	55	153	-	-	-	114
T-31	5077	7470	2029 I	29	19	-	-	-	-	-	241	-	-	-	4	-2	-	-	65	98.5	-	-	-	91
T-32	5076	7470	2029 I	15	13	-	-	-	-	-	359	-	-	-	3	21	-	65	54	125	-	-	-	151
T-33	5001	7468	2029 I	21	15	-	-	-	-	-	252	-	-	-	-2	13	-	-	26	134	-	-	-	187
T-34	499	7468	2029 I	5	12	-	-	-	-	-	207	-	-	-	3	3	-	-	30	153	-	-	-	98
T-42	5069	7469	2029 I	9	8	-	-	-	-	-	240	-	-	-	3	-2	-	-	56	105	-	-	-	85
T-43	5058	7469	2029 I	-2	2	-	-	-	-	-	413	-	-	-	-2	10	-	-	24	117	-	-	-	208
T-44	5047	7468	2029 I	36	18	-	-	-	-	-	793	-	-	-	3	19	-	-	27	163	-	-	-	170
T-45	5041	7468	2029 I	50	28	-	-	-	-	-	691	-	-	-	-2	11	-	-	30	138	-	-	-	302
T-46	496	7468	2029 I	17	1	-	-	-	-	-	882	-	-	-	4	29	-	-	31	123	-	-	-	301
T-47	499	7468	2029 I	63	36	-	-	-	-	-	328	-	-	-	3	5	-	-	14	122	-	-	-	184
T-48	499	7468	2029 I	66	36	-	-	-	-	-	433	-	-	-	-2	-2	-	-	26	117	-	-	-	191
T-49	498	7468	2029 I	14	5	-	-	-	-	-	903	-	-	-	-2	156	-	-	22	109	-	-	-	264
T-50	498	7467	2029 I	40	20	-	-	-	-	-	1299	-	-	-	3	93	-	-	30	85.5	-	-	-	304
T-51	499	7469	2029 I	21	25	-	-	-	-	-	295	-	-	-	-	47	-	36	20	70.5	-	-	-	136
T-52	498	7469	2029 I	98	58	-	-	-	-	-	329	-	-	-	-	33	-	44	26	60	-	-	-	156
T-53	5019	7469	2029 I	30	20	-	-	-	-	-	429	-	-	-	-	16	-	35	21	100	-	-	-	141
T-54	5014	7469	2029 I	43	25	-	-	-	-	-	418	-	-	-	-	55	-	32	16	86	-	-	-	151
T-61	498	7468	2029 I	15	13	-	1.6	38	-	2	404	11	1.9	2.3	2	29	9	31	-10	80	-5	0.23	4.6	260
T-62	498	7468	2029 I	19	13	-	2.2	38	-	2	477	13	1.8	3.1	-2	13	9	29	11	120	-5.1	-0.2	4.3	150