



Geologer i Guovdageaidnu

Skrevet av SVEIN LUND

I årsskriftet for 2020 ga vi i artikkelen Guovdageaidnu gjennom 3 milliarder år - Gløtt av vår geologiske historie noen glimt av hvordan bergarter i Guovdageaidnu og landskapet har blitt til. Vi spurte hvor denne kunnskapen fra, og varsla en fortsettelse om geologenes arbeid gjennom tidene i vår kommune. I fjor fortalte geologene Odleiv Olesen og Lars Olsen om forskningen sin på forkastninger i Guovdageaidnu, og i år fortsetter vi med historie om andre geologer og geologiske undersøkelser som er gjort her.

Geologen med lengst erfaring med Guovdageaidnu

De som besøkte Kulturhuset rundt Geologiens Dag 10.09.2022 kunne se ei ny utstilling om geologi med Guovdageaidnu i sentrum.

Denne var utarbeida ved NGU (Norges geologiske undersøkelse) i Trondheim, med Arne Bjørlykke som faglig ansvarlig og Cecilie Bjercke som designer. Bjørlykke kom også sjøl til Guovdageaidnu og holdt foredrag

om lokal geologi og undersøkelser som er gjort her. Denne artikkelen er skrevet på grunnlag av hans foredrag og samtaler med han.

Arne Bjørlykke er sterkt arvelig belasta i forhold til geologi, da både hans farfar, far og eldre bror har vært professorer i geologi. Allerede som 16-åring fikk han sin første sommerjobb i NGU, som hjelpemann på et arbeid i Guovdageaidnu med vannboring til Forsvarets anlegg. Deretter studerte han til bergingeniør ved NTH (nå NTNU), linje for teknisk geologi. Han har vært ansatt ved NGU 1968-84 og 1994-2009, som forsker, statsgeolog og direktør. I 1984-94 var han professor i geologi og i 2009-15 direktør for Naturhistorisk museum ved UiO. Som pensjonist flytta han tilbake til Trondheim, der han igjen har tatt inn på NGU.

Folkelig og vitenskapelig geologisk kunnskap

Gjennom tusener av år har folk i Guovdageaidnu som andre steder lært seg hvor i terrenget man kan finne stein med spesielle egenskaper.

Her var det bl.a. kvarts og jaspis til skjære-, skrape- og huggeredskap. I Alta og i Guovdageaidnu finnes det en veldig finkornet bergart av feltspattmineraler (albitt), som egnet seg også godt til spydspisser og til helleristninger. Ved Virdnejávri fant man asbest til forsterking av keramikk, og i nordlige deler av kommunen skifer til alt fra arbeidsbord til bakerovn. De som flytta mellom kyst og innland registrerte at der kunne være helt forskjellige bergarter med forskjellige egenskaper og bruksområder.

For mange tusen år siden begynte folk å utnytte metaller. Gull var det sannsynligvis det første metallet som ble benyttet, fordi det kunne vaskes ut av elvene og bearbejdes uten smelting. Under bronsealderen, for rundt 3-5000 år siden, ble legeringer av kobber og tinn og kobber og sink brukt til redskaper og våpen. De klarte ikke å smelte kobbersulfider som kobberkis og måtte smelte gedigent kobber, kobberoksider eller kobberkarbonat, mineraler



UTLANT AVISAK I HÆTTA

som fantes i forvittringssoner nær eller på fjelloverflaten. På grunn av istiden som skrapte bort det meste av forvitringen så var det lite av denne type resurser i Norden.

Utviklinga fra folkelig kunnskap til vitenskapelig geologi og utnytting av malmer skjedde ikke her i nord, men lenger sør i Europa. Der starta gruver i fast fjell for flere tusen år siden. Etter hvert lærte folk seg om strukturer i berget og hvor man mest sannsynlig kunne finne malm med konsentrasjon av verdifulle mineraler. På 1500-tallet var det allerede mange gruver i gang, og det utvikla seg et behov for å systematisere og overføre den kunnskapen man hadde opparbeida. Da ble boka *De re metallica* skrevet på latin i nåværende Tsjekkia. Fra da kan vi snakke om geologi som en vitenskap.

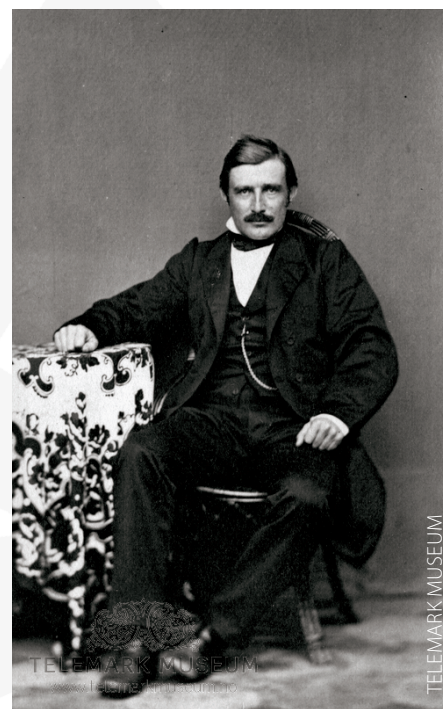
Til Norge kom den gryende geologiske vitenskapen og kunnskapen om gruvedrift og smelting av malm i første rekke fra Tyskland, og det var tyske spesialister ved nesten alle de tidlige gruvene. Dermed ble gruvespråket

og geologispråket også mye prega av tyske ord og låneord.. Også i Sverige var de tidlig ute og det var kobberdrift i Falun fra 700-tallet. Ei systematisk utdanning i geologi og bergverksdrift fikk vi med opprettinga av Bergseminaret på Kongsberg i 1786, ei utdanning som seinere ble flytta til Oslo og deretter Trondheim. Seinere ble tilbudet om utdanning i geologi utvida utover i landet. På Vestlandet har særlig oljegeologer blitt utdanna i Stavanger og Bergen. I Nord-Norge er det på UIT i Tromsø at man kan utdanne seg til geolog.

Geologer til Guovdageaidnu

Det er nå mer enn halvannet århundre siden den første geologen fra NGU kom til Guovdageaidnu. Han het Tellef Dahll, kom fra Kragerø i Telemark og var ansatt ved det da ganske nydanna NGU. Allerede i 1866 var Dahll i full gang med geologiske undersøkelser i Finnmark. Han var særlig interessert i gull, og gjorde forsøk med gullvasking i elvesand både i Guovdageaidnu og Kárásjohka. Tellef Dahll var en sentral person i

En av de lokale gullvaskerne var Aslak M. Tornensis, som leita gull både før og etter 2. verdenskrig.



TELEMARK MUSEUM

Tellef Dahll, den første geologen vi vet om som var i Guovdageaidnu.

kartlegginga av geologien i nord. Han står også for den første artikkelen i NGUs rapporter som omfatter Guovdageaidnu kommune: *Om fjeldbygningen i Finmarken og guldets forekomst sammesteds*.

Etter besøket fra Dahll spredte interessen seg for å lete gull på Finnmarksvidda. Både fastboende og tilreisende kasta seg på gullfeberen. Det gjaldt særlig i Karasjok, men noen prøvde også i Guovdageaidnu. Enkelte holdt på med dette i mange år, selv om ingen ble rik, så må de ha funnet såpass at de fant det verdt å fortsette å lete.

NGU i "det indre av Finmarken"

Et avgjørende skritt i å styrke geologisk kunnskap i Norge var oppretting av Norges Geologiske Undersøkelse (NGU) i 1858. Dette var i unionstida med Sverige og Sveriges Geologiska Undersökning (SGU) ble danna samme året. Noen år seinere, i 1885 kom Geologian tutkimuskeskus (GTK) i Finland, som da var under Russland. Fortsatt eksisterer disse tre institusjonene og spiller en stor rolle i å samle kunnskap om geologi og mineralforekomster i Norden – og i Sápmi. Etter ca. 20 års virksomhet kunne NGU gi ut de første geologiske kartene over Norge. Landet var delt i tre, og målestokken varierte, den var størst i Nord-Norge, det vil si at kartlegginga ikke var like nøyaktig her som i sør.

NGU har gjennom 164 år utgitt et utall av rapporter og på *ngu.no* kan man søke på disse sortert etter fylke og kommune. Søker vi med kommune *Kautokeino*, får vi hele 319 rapporter, fra den nevnte i 1891 opp til de siste om Stuoragurraforkastningen av 2022.

I 1903 kom geologen Hans Reusch med boka *Fra det indre av Finmarken*. Deretter fulgte Olaf Holtedahl opp med bl.a. *Bidrag til Finnmarkens geologi* i 1918. På 1930-tallet gjennomførte Harald Bjørlykke en kartlegging av gullforekomstene i elver i Indre Finnmark. Deretter skjedde det lite før etter 1950. Til sammen er det bare 4 rapporter fra før 1953 som nevner Guovdageaidnu spesielt. Deretter 38 fra 1950-tallet, 71 fra 1960-tallet, 37 fra 1970-tallet, 107 fra 1980-tallet, 33 fra 1990-tallet, men så er det bare 11 fra hele tida fra 2000. Det var en særlig sterk kartlegging i tre perioder: På 1950-tallet, som ga grunnlag for boka *Gruver og malmforekomster i Nord-Norge, Finnmarksprogrammet 1978–91* og *Mineralressurser i Nord-Norge (MINN) 2011–15*. Den siste perioden førte ikke til så mange rapporter spesielt om Guovdageaidnu, men kommunen var i stor grad med i de store rapportene for hele fylket eller hele Nord-Norge, som boka *Mineral Resources in North Norway*, som ble gitt ut av Norsk geologisk tidsskrift.

Hvem fant kobberet?

Kobber var funnet i Vest-Finnmark og Nord-Troms allerede på 1700-tallet, og fra tidlig på 1800-tallet har det vært gruver, først i Alta og Kvænangen, seinere også i Kåfjord, Nordreisa og Kvalsund. På Nordkalotten har det ofte vært samer som har stått for mineralfunn som det har blitt gruver av. Slik var det bl.a. med kobbermalmen i Kåfjord i Alta og i Repparfjorden. Så også i Biedjovággi, der tre reindriftssamer tidlig på 1950-tallet gikk sammen om å levere steiner med kobbermalm til konsul Holmboe i Tromsø. To av dem fikk en liten belønning, mens konsulen tjente en formue på å sikre seg rettighetene. Han prøvde først å selge rettighetene til gruveselskapet Boliden, men fordi dette var utenlandsk, så kjøpte staten opp rettighetene og etablerte det statlige selskapet Kautokeino kobberfelter. Samtidig fikk NGU en ekstrabevilgning til kartlegging av nordlige del av Troms og Indre Finnmark.

Etter dette ble det også mer interesse for geologisk leting både i Biedjovággi-området og ellers på vidda. På et kart som NGU ga ut i 1959 over gruver og mineralforekomster i Nord-Norge var det markert ei rekke funn i Guovdageaidnu, i første rekke av kobber og jern.

Biedjovággi – en spesielt rik geologi

Ca. 75 av rapportene omtaler Biedjovággi/Časkias i tittelen. Disse dominerer helt på 1950- og 60-tallet, fram til gruva kom i drift i 1971. Dette området er da også det mest kartlagte i Guovdageaidnu, ja kanskje i hele Finnmark. Det er ikke bare interessant fordi man har funnet kobbermalm og gull her, men det er også et sjeldent rikt område med mange mineraler. Dette henger sammen med at her møtes de tre geologiske hovedstrukturene: Den eldste gneisen som er mellom 2 og 3 milliarder år, det såkalte grønnsteinsbeltet på mellom 1 og 2 milliarder år og den kaledonske fjellkjedefoldingen ut mot kysten, som er yngre enn 1 milliard år.

Det er laget oversikter over mineraler funnet i Biedjovággi-området. Geologidatabasen Mindat har registrert 12 bergarter og 36



Allerede i 1959 hadde NGU beltebiler som de kjørte over vidda med. Bildet skal være fra Devkesjávri, nord for Stuorajávri.

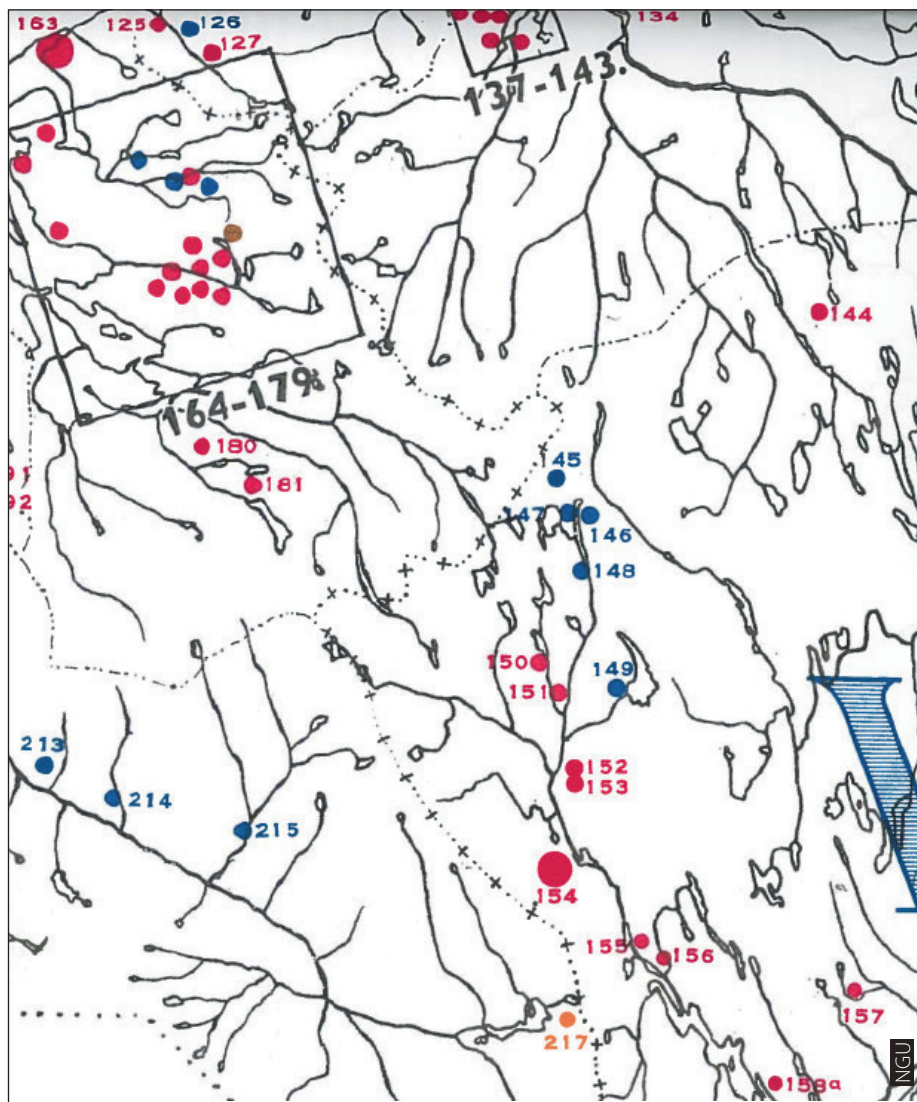
forskjellige mineraler, men det er sikkert ikke alt. Funnene av høye gullgehalter i Biedjovaggimalmen forandret lønnsomheten som hittil hadde vært dårlig til å bli en god økonomisk forretning. De rike gullsonene var vanskelig å se og det krevde store mengder med analyser for å fastslå gullinnholdet. Det finske selskapet Outokumpu overtok på 80-tallet drifta på Biedjovággi og fra 1985 til 1991 fikk det et samlet overskudd på rundt 100 millioner kroner. Dette skjedde delvis på grunn av den finsk gruvegeologen Krister Söderholm.

Til sammen er det gjort enormt mye leteboringer i Biedjovággi-området, rundt 200.000 meter. Av dette er 40.000 meter med borekjerne lagra på Løkken i Trøndelag, der NGU har sitt nasjonale lager med boreprøver i et gammelt nedlagt gruveanlegg. Mesteparten av dette er boret av de to boreselskapene Diamantboring Nord og Arctic Drilling. Noe av dette materialet er fortsatt lagret i Guovdageaidnu, men det er snakk om å overføre også dette til Løkken.

Leiting rundt i kommunen

Det har vært leta mineraler over store deler av Guovdageaidnu kommune. Det er likevel ikke slik at hele kommunen er like interessant. Om vi ser på grovinndelinga på det geologiske kartet ser vi det såkalte "Kautokeino grønnsteinsbelte", som dekker knapt halve kommunen. Det er her de mest interessante mineralene, som kobber og gull, kan være å finne. Både øst og vest for dette er det et område dominert av gammel gneis, og for mineraler er dette mindre interessant. I nordvest er det en flik av den kaledonske fjellkjeden og den har også lite av de mest ettersøkte mineralene.

Karen Marie Eira Buljo, som vokste opp i reinbeitedistriktet som nå kalles 33 Spálca, forteller at i hennes barndom på 1960-tallet var det mange geologer som lå i telt på deres høstbeiter. De var de eneste utenom reindriftssamene som ferdest i dette området, og som hun sier: De eneste i dážabiktasat (ikke-samiske klær) på vidda. Hun forteller at de kjørte med store beltebiler når de letet. Dette var bl.a. i området nord



Kartet forteller om ei betydelig malmleiting allerede dengang, og bl.a. at kobberforekomsten i Biedjovággi var kjent. I tillegg var det registrert ni andre kobberforekomster rundt i kommunen. Det er markert fem jernforekomster, men ingen av disse har blitt vurdert som drivverdige. Forekomsten på Beskades, som her har fått forkortelsen K, står for kis, dvs. svovelkis/magnetkis. Så vidt vi vet har det aldri vært gjort noe forsøk på utvinning av denne.



Boring i Suovrraráhppát, omlag ei mil nordøst for Biedjovággi

nær og nord for Čárajávri. Arne Bjørlykke kan bekrefte at dette stemmer med de opplysningene han har. Det var geologer fra det som da kaltes Kautokeino Kobberfelter, fra Geofysisk malmleting og fra NGU og han nevner også navnene på noen av dem som brukte å ligge der på sommeren. Det var ikke så lett for dem å komme seg fram til leteområdene, så de fikk gjerne leid lokale folk med hest til å frakte utstyret inn og så kunne de ligge der i telt i flere måneder, ofte fra juli til september.

De områdene som er mest undersøkt er det nevnte området nordøst for Biedjovággi mot Čárajávri, på nordsida av Stuorajávri og Čábardasjohka, områder vest for strekninga fra Siebe til Áidejávri og mellom Máze og Suolovuopmi.

NGU var sentralt i undersøkelsene fram til Bidjovagge Gruber starta opp. Men da staten solgte rettighetene til Fangel, som var første eier av gruveselskapet, overtok han også rettighetene til malmleting der. Seinere måtte han selge til AS Sydvaranger, og dette selskapet hadde store ambisjoner om være den viktigste aktøren i mineralleting i Norge.

Finnmarksprogrammet

Det var Arne Bjørlykke som tok initiativet til Finnmarksprogrammet, og som ledet det den første tiden. Det var det første fylkesprogrammet for geologisk kartlegging i Norge. Det ble gjennomført i tiden 1978-91 av NGU i samarbeid med fylkeskommunen. Dette programmet betydde svært mye for kartlegging av mineraler i Guovdageaidnu, særlig i grønnsteinsbeltet.

På slutten av tiden med Finnmarksprogrammet sluttet Arne Bjørlykke i NGU for å bli professor i geologi på Universitetet i Oslo. Men også der arbeidet han med spørsmål knyttet til Finnmark og til Guovdageaidnu. Han ledet nemlig et forskningsprosjekt på Biedjovággi-området, der flere doktorgrads- og hovedfagstudenter forsket på malmdannelsen i Biedjovággi. De fant ut at malmløsningen må ha hatt en temperatur på 350 grader, og at de grafittrike svarte skifrene dannet hydrokarboner i kontakt med det varme vannet. Ved å måle

den elektriske ledningsevnen i fjellgrunnen kan vi finne hvor grafittskiferen har vært i kontakt med malmløsningen og hvor vi kan finne mer malm.

MINN

Rundt 2010 fikk NGU finansiering av staten for å gjennomføre regionale leteprogrammer. Et av dem ble kalt MINN – Mineralundersøkelser i Nord-Norge. Her ble det i stor grad brukt geofysiske målinger fra fly og helikopter. Dette vil si at man måler magnetisme, elektrisk ledeevne og radioaktivitet. Med disse metodene kan man se forkastninger og sprekkesoner og få et grovt bilde av utbredelsen av hovedbergartene. Men for å tolke dette må det sammenføres med undersøkelser på bakken.

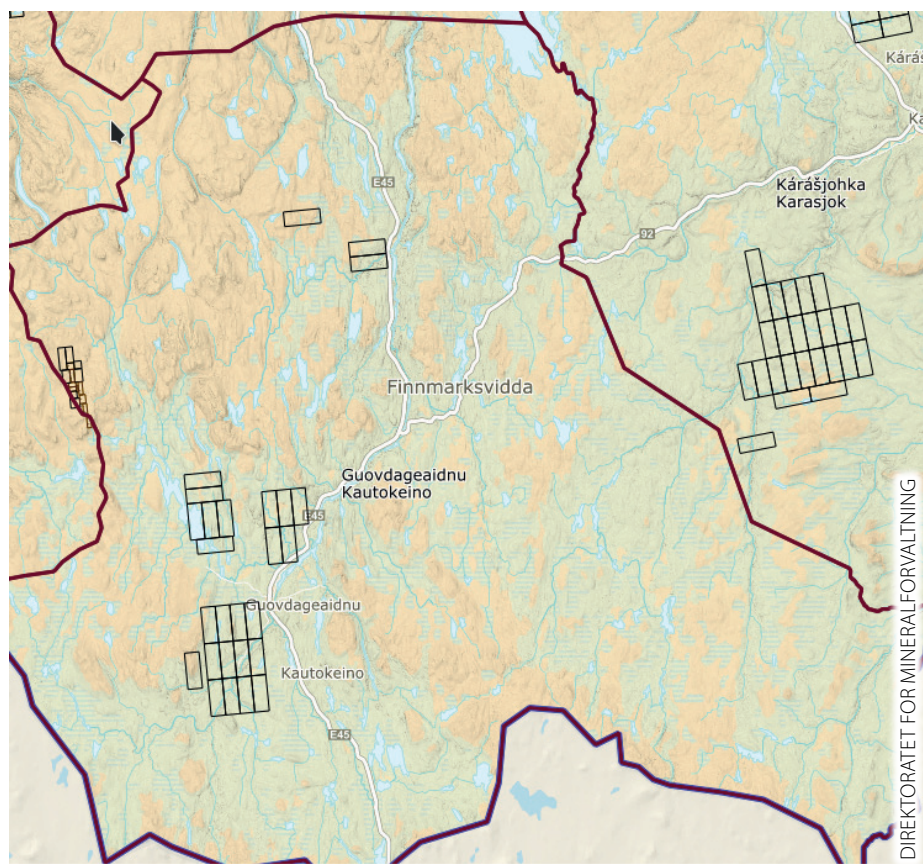
Leder for dette programmet var Jan Sverre Sandstad. Vi har snakka med han for å få høre om dette programmet og ellers om hans arbeid i Guovdageaidnu.

– Som nyutdanna geolog fra NTH fikk jeg jobb i NGU i 1980 og den aller første jobben jeg fikk i felten var kartlegging rundt kobberforekomsten i Biedjovággi. Dette var i tida da der var driftshvile,

men anlegget ble vedlikeholdt og vi bodde da på hybelhuset i driftsbygningen. Så deltok jeg i Finnmarksprogrammet, med vekt på andre deler av grønnsteinsbeltet, men også andre steder i Finnmark. Deretter kom jeg tilbake i 2011 for å lede MINN-programmet. Mens undersøkelsene tidligere hadde konsentrert seg om grønnsteinbeltet, fylte vi nå ut med informasjon også om de gneis-dominerte områdene øst og vest for dette, slik at vi fikk et mer helhetlig bilde. Samtidig fulgte vi opp med undersøkelser og tolking av de metallførende strukturene. Vi samla også bergartsprøver for aldersbestemming. Denne kartlegginga ga grunnlag for bedre geologiske kart, som kan være til nytte både i metallleting og i arealforvaltning.

Gruveselskaper leter

NGU kartlegger det store bildet i geologien, og deres grunnforskning er viktig for gruveselskap som vil lete videre. Når et gruveselskap eller leteselskap skaffer seg undersøkelsesrett, tar det utgangspunkt i den mer generelle kartlegging og setter i gang grundigere undersøkelser som gjerne er



Undersøkelsesretter i Guovdageaidnu og deler av Kárášjohka pr. november 2022.

målrettet mot et eller flere metaller. I Guovdageaidnu er det ei rekke selskaper, både norske og utenlandske, som har hatt undersøkelsesrett over større eller mindre områder.

Det første private selskapet som drev undersøkelser var nok svenske Boliden, så kom AS Bidjovagge Gruber, som eksisterte fra 1968 til 1994 med forskjellige eiere. Dette selskapet drev ikke bare undersøkelser i Biedjovággi-området, men også i helt andre kanter av Guovdageaidnu kommune. Senere kom bl.a. AS Sydvaranger og deres leteselskap AS Prospektering.

Med mineralloven ble det fra 2010 lettere å få undersøkelsestillatelse for både norske og utenlandske selskaper og i 2011-13 hadde det kanadiske selskapet Dalradian slik rett i rundt 25 % av Finnmark og en ennå større del av Guovdageaidnu. De gjorde overflateundersøkelser over et stort område, men nådde ikke å komme lenger før selskapet måtte trekke seg ut pga. økonomiske problemer med satsing i andre land. Når et selskap slutter å betale årsavgiften for undersøkelsesretten er de forpliktet til å levere inn sine funn til Direktoratet for mineralforvaltning. Da kan andre selskap søke på de samme områdene, og få utlevert gamle resultater. Det har da også noen gjort i deler av Guovdageaidnu.

Fra 2010 til i dag har mange selskaper vært inne med lete-rettigheter i Guovdageaidnu. De

fleste har trukket seg ut igjen, og i november 2022 er det bare tre igjen. De har til sammen rettigheter i omtrent 310 km² eller 3-4 % av arealet i kommunen. Det mest kjente selskapet er Arctic Gold, som har rettigheter i det gamle gruveområdet i Biedjovággi fra 2011. Mindre kjent er at de har fått store utvidelser av dette området i senere år, først i 2018 og så i 2021. Altså lenge etter at kommunestyret i Guovdageaidnu har slått fast at det ikke ønsker noen gruedrift i dette området. Mindre kjent er en mann som heter Børge Grimstad. Han fikk i 2020 rett til et område rundt Ádjjet.

Siste året har det skjedd noe helt nytt på Direktoratets kart over mineralretter. I mars fikk selskapet Norseman AS 12 leteområder (á 10 km²) nær Galaniitu/Ákšomuotki, i juni fikk det også 11 områder nord for kommunesenteret /vest for Stuorajávri og tre områder nær Máze. På de første har selskapet oppgitt at de leter etter kobber og nikkel, på de øvrige bare nikkel. Bak Norseman står Bernt Stilluf Karlsen i Oslo, som også formidlet rettigheter til Dalradian.

Kartleggingsmetoder

De fleste av oss forbinder mineralkartlegging med menn som går rundt i terrenget med geologihammer og en sekk de samler prøver i, og med kjøring med store boremaskiner rundt i terrenget. Begge deler er nok sant, men geologisk kartlegging er mye mer. På Geologiens dag i år

var det utstilt en del utstyr som er brukt bl.a. i Biedjovággi-området. Det er utstyr for måling av elektrisk ledning i bakken og for magnetisme i berget. Slike målinger er grunnlag for geologiske kart. Disse målingene viser ikke direkte hvilke mineraler det er i bakken, men gir indikasjoner på hvor det kan være interessant å lete. Dette utstyret fikk vi av NGU for å stille ut. Det er apparater som i stor grad er utviklet ved NGU på 1960-70-tallet og som bl.a. er brukt i Biedjovággi. Nå bruker man ikke lenger dette, men mer moderne og digitalt utstyr, som er lettere å bruke og lettere å dra på om man skal gjøre målinger i terrenget.

I lang tid har man også brukt målinger fra fly og helikopter, og man har brukt seismikk, som skytes fra bandvogner som kjøres over vidda på vinterføre. Alle disse metodene gir bare en oversikt over geologiske strukturer. Skal man finne helt konkret hvilke mineraler som er i berget og om de ettertrakta mineralene er i så stor grad at de er utvinnbare, kommer man ikke utenom kjerneboring.

Hva har letinga ført til?

Det har ikke mangla på oppslag og spekulasjoner om fantastiske funn av mineraler i Finnmark. Det er verdier for hundrevis av milliarder og grunnlag for gruedrift med store inntekter og ikke minst hundrevis eller tusenvis av arbeidsplasser.

I 1987 meldte Altaposten at det ved Biggevárri var funnet verdens største forekomst av scandium. I følge avisa skulle dette brukes til USAs stjernekrigsprogram, men Jan Sverre Sandstad, som var med på denne letinga, kan ikke huske at dette var noe tema da. Scandium er et metall som bl.a. blir brukt i aluminiumslegeringer og som har vært spesielt ettertrakta til bruk i fly og militære formål. Etter de første sensasjonelle oppslagene ble det stille.

Arne Bjørlykke omtaler scandium-funnet og mange andre, som oppslag om funn av thorium, som døgnfluer og mediaflopp, og sier at aviser og kringkasting ofte har svært lite peiling på mineraler. Han er opptatt av at det skal være gjort grundige undersøkelser før man starter ei gruve, så man vet at man



Fra utstillinga til *Meahcceguovddáš* på Geologiens dag. Mesteparten av det som er utstilt her er utstyr som vi har fått av NGU, og som har vært i bruk i Guovdageaidnu.

kan drive den over lengre tid. I 1983 omtalte han den drifta som hadde vært på 1970-tallet i Biedjovággi og Repparfjorden som tragiske feiltakelser, fordi de var satt i gang på dårlig grunnlag. Nå gjentar han kritikken av måten det ble drevet på i Biedjovággi. Han mener det var tåpelig å starte på toppen med dagbrudd. I stedet skulle man ha gått inn i en lang tunnel.

Han forteller at det ikke er nok å vite at det i en bergart er så og så mange prosent eller promille med et metall. Man må også vite at det går an praktisk å knuse og separere ut et konsentrat, som et smelteverk vil kjøpe til en pris som gjør at det lønner seg. Gjennom tidene er det satt i gang svært mange gruveprosjekter som ikke holdt og man har endt med konkurs og landskap ødelagt til ingen nytte. Det er brukt milliarder av kroner på å forsøke å ta opp mineraler fra havbunnen, men man har så langt ikke klart å lage et produserbart konsentrat av det.

– Når det snakkes om hvor store

verdier som er i fjellet, er det såkalte in situ-verdier, det vil si hvor mye disse mineralene hadde vært verdt som ferdig metall. Men disse tallene er bare egnet til å føre folk bak lyset. Oftest er det ikke lønnsomt å drive det ut. Nylig er det funnet ganske enorme ressurser av jern, titan og andre mineraler i Rogaland. In situ-verdien er gigantisk, men trolig er det bare en liten del som er aktuell for utvinning.

Framtidens gruvedrift

Vi skulle snakke om historien, men det er ikke til å unngå at vi kommer inn på framtidens gruvedrift og hva Bjørlykke forestiller seg at kan bli i Guovdageaidnu. Da kommer vi igjen tilbake til Biedjovággi. Sjøl om det er gjort mange undersøkelser i kommunen, har man ikke funnet noen ressurser andre steder som kan nærme seg det som er funnet i Biedjovággi. Selv etter at der er tatt ut malm i to perioder, vurderer geologer dette området fortsatt som det mest lovende for framtidig utvinning. Det

er gjort nye oppdagelser av malmårer som går langt nedover og under det kaledonske beltet som strekker seg nesten til Biedjovággi. Det er mulig der er kobbermalm under de opptil 1-2 km tykke kaledonske bergartene, og at disse årene strekker seg helt til grunnfjellsvinduet i Nord-Troms og henger sammen med malm som er drevet gruver på i Kvænangen, Nordreisa og Kåfjord. Det vet man ennå ikke nok om.

Arne Bjørlykke har klare tanker om hva han mener må være framtidens gruvedrift. – Det går på å drive dypere ned, ofte fra eksisterende gruver. Men kommer man langt ned, blir det også svært varmt. For hver km nedover øker temperaturen med omtrent 30 0C. For at folk skal kunne jobbe i slike dype gruver, kreves det veldige ventilasjonsanlegg. I ei underjordsgruve er ventilasjon noe av det mest energikrevende. Om man bruker elektriske maskiner i stedet for dieseldrevne, reduserer man ventilasjonsbehovet, men det som virkelig monner er om man

ANNONSA



THON
Hotel Kautokeino

+47 78 48 70 00 - thonhotels.no

kan automatisere eller robotisere gruver, slik at folk til vanlig ikke arbeider under jorda, men fjernstyrer maskinene fra kontrollrom over jord. Dette blir nå prøvd ut ved gruver i Sverige og Australia.

Vi spør også Jan Sverre Sandstad om hvordan han som geolog vurderer grunnlaget for gruvedrift i Guovdageaidnu. – Det er i første rekke grønnsteinsbeltet som er interessant, særlig med tanke på kobber og gull. Geologisk bør det være potensiale for å finne flere områder mellom Biedjovággi og grensa mot Finland. Det er de samme bergartene og strukturene som fortsetter inn i Finland og som det drives gruver på der. I gneisområdene er det langt mindre sannsynlig å finne noe.

Hvor kommer geologene fra?

Så vidt vi kan se har alle utdanna geologer og bergingeniører som har arbeidet med geologien i Guovdageaidnu kommet utenfra. Det er ingen av dem som har tatt utdanning i geologi og praktisert i Guovdageaidnu som er oppvokst i kommunen.

Det er i det hele tatt svært få geologer som har samisk bakgrunn og/eller er oppvokst i Finnmark. Et sjeldent unntak er Erling (Krogh) Ravna fra Tana, som nå er pensjonert som professor i geologi ved UIT, og som har skrevet artikler om Finnmarks geologi.¹

I august 2021 var forfatteren av denne artikkelen på bærtur sørvestover fra Stuorajávri. Da kommer tre mann og ei dame gående og hilser på gebrokken norsk. På jakkene og luene står det NGU, så jeg må spørre om de er på geologiske undersøkinger. Da de forsto at de hadde truffet på en bærplukker med interesse for geologi, fortalte de at de var på vei inn til grensa mellom grønnsteinsbeltet og gneisbeltet, for å ta prøver som de kunne måle alderen på. De fire var fra fire forskjellige land, ingen var skandinaver, og norskferdighetene var svært varierende. Norges geologiske undersøking anno 2022 har blitt et svært internasjonalt foretak, og de aller fleste rapporter

fra forskning og undersøkinger skrives nå på engelsk.

Lokale hjelpere

Verken den geologiske kartlegginga eller mineralutvinninga som har vært i Guovdageaidnu hadde latt seg gjøre uten lokale deltakere. Reindriftssamer fant kobbermalmen som førte til gruve i Biedjovággi, og bortimot halvparten av gruvearbeiderne var samer fra Guovdageaidnu. Lokale folk spilte også en stor rolle i transport av materiell, opparbeiding og vedlikehold av veien til gruva. Mange har vært engasjert med leteboring, og gruvedrifta og letinga i Guovdageaidnu har lagt grunnlaget for opprettingen av to boreselskap som siden har bora etter mineraler rundt i Norge og også i utlandet.

I forskningen på Stuoragurraforkastningen har geologene flere ganger engasjert lokale maskinkjørere til graving.

Arne Bjørlykke forteller at den lokale hjelpen har vært helt nødvendig for den geologiske kartlegginga. Man har fått hjelp av folk med hest, med gravemaskiner og med sjøfly. På 1970-80-tallet var det en flyklubb i Guovdageaidnu som gjorde mange oppdrag for NGU. Boreselskapene i Guovdageaidnu har vært svært viktige i kartleggingsarbeidet, og de er bygd opp på samarbeid med NGU og med forskjellige leteselskaper. Terje Holmen, som starta det første boreselskapet, var læregutt på NGU sine borer rundt 1960.

Jan Sverre Sandstad sier de har hatt et godt forhold til lokalbefolkninga. Blant annet har de bodd mye på Fjellstua i Guovdageaidnu, og det har aldri vært noen ubehageligheter. Men han kan forstå at mange har vært skeptiske til geologene og deres undersøkinger. – En gang sto jeg i lag med en reindriftssame og så på kartet og viste hvilke områder vi så som mest interessante for å finne verdifulle mineraler. Da kommenterte han at det er jo akkurat de samme områdene som har best reinbeite. Og det stemmer, i grønnsteinsbeltet med varierte bergarter er det generelt bedre vekstvilkår enn på den harde gneisen. Så det er klart at her kan være en konflikt.

– På 1980-tallet var NGU lite fokusert på å informere om hva de drev med, og det kan ha bidratt til skepsis til kartlegginga. Under MINN-programmet derimot, holdt vi ei rekke foredrag rundt i landsdelen. Det ble presentert blant annet i Sametingsrådet, på flere møter rundt i Finnmark, i Mineralforum Finnmark, men ikke direkte i Guovdageaidnu.



ANNONSA

Hør historiske podcaster fra Kautokeino på GLR.
Når du vil.

Vi er på FM, nett og DAB.
Sending 16-17 hver ukedag, og reprise morgenen etter.

GLR har radiobingo hver torsdag kl 20
med store premier.
Vi høres!



Guovdageainnu
Lagasradio

www.glr.no | studio@glr.no

¹ Erling Krogh: Finnmarks geologi. I: Bygd og by i Norge – Finnmark. Gyldendal 1979