



Bergvesenet

Postboks 3021, N-7441 Trondheim

Rapportarkivet

Innlegging av nye rapporter ved: Peter

Bergvesenet rapport nr 5927	Intern Journal nr Kasse nr. 74	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering
Kommer fra ..arkiv Folldal Verk AS	Ekstern rapport nr	Oversendt fra Folldal Verk a.s.	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:

Tittel

Geologisk undersøkelse av Nordre Gjetryggen grube

Forfatter

Geis, Hans Peter

Dato

År

10.07 1958

Bedrift (oppdragsgiver og/eller oppdragstaker)

Folldal Verk A/S

Kommune

Folldal

Fylke

Hedmark

Bergdistrikt

1: 50 000 kartblad

15192

1: 250 000 kartblad

Røros

Fagområde

Geologi

Dokument type

Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt)

Nordre Geitryggen, Søndre Geitryggen

Råstofgruppe

Malm/metall

Råstofftype

Cu, Zn, S

Sammendrag, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse

Rapporten består av to rapporter som beskriver forholdene i henholdsvis Nordre- og Søndre Geitryggen grube. Det er også lagt ved en rapport vedr. vannforholdene i søndre Geitryggen grube

Geologisk undersøkelse av Nordre Gjetryggen-gruve.

Innledning.

Etter at den geologiske kartlegging av Søndre gruve var gjennomført, ble Verket også interessert i en liknende undersøkelse av de nederste 5 etasjer i Nordre Gjetryggen gruve. Arbeidet ble gjennomført etter de samme prinsipper. Det ble lagt et oversiktskart av etasje 7-11, hvor det er lagt inn mala, tre bergartstyper og forkastninger. Det kan nå gies et overblikk over de store trekk etter det som det kunne sees på hovedetasjene, d.v.s. i horisontalplanet. Men en malakropp er jo en tredimensjonal dannelse og av denne grunn er det nødvendig å krytte hovedetasjene sammen ved å kartlegge også stigortene. Oppbygningen er noe mere komplisert enn den av kisen i Søndre gruve, og derfor burde man også kartlegge mellometasjene og strossene. I det følgende skal jeg legge fram de resultater som jeg er kommet til.

M a l a .

Malsen har i Nordre Gjetryggen gruve en litt annen form enn i Søndre. Den er mere skiveformet og regelmessig med en større faltetstrekning, men til gjengjeld finner vi da heller ikke så store mektigheter. Som vi kan se på gruvekartene, varierer mektighetene langs etter hele malmansamlingens lengdeakse. Slik ser vi det f.eks. fra etasje 8 til 9 til 10 til 11. Lengderaksene av disse fortykninger og fortykninger av malsen, ser ut til å ligge litt på skrå i forhold til det.

Det karakteristiske oppbygningsprinsipp i denne gruve er utkillingens mot hengen og mot liggen. Det har jo blant funksjonærene vært kjent lenge. Malsen dannes i det store og hele en skive med kileformete utløpere mot hengen og liggen. De mot hengen går i vestlig retning, de mot liggen i østlig retning. Derfra kan man til regelen: Driver man en ort mot vest, må man holde seg til ligg-gransen, driver man en ort mot øst, må man holde seg til henggransen. Det er altså omvendt som i Søndre gruve. Men det finnes selvfølgelig unntakelser fra denne regel. Naturen er jo ingen fabrikk med en standardisert masseproduksjon. Det er spesielt mindre kiler som ikke følger regelen. Regelen betyr forøvrig at malsen forlagger seg mot hengen. Malsen danner altså ikke bare ett lag eller en skikt, men den er del av en hel lagfølge, og denne del forskyver seg mot hengen østover. Det er nå bare det som man kan se i horisontalprofilene. Hvordan malsen er bygget opp i vertikalplan, måtte undersøkes i stigortene.

Jeg kan tenke meg at man også i vertikalplan kan finne regler som gir Verkets ledelse en bedre oversikt og gjør driften mere enkel. Hvis pekepinn kan det allerede nå gis. På kartet kan vi se en litt større kile mot liggen på etasje 7, 35 m. øst for den vestlige synken. Den samme ser vi på $\frac{1}{2}$ 8 og på 8. På etasje 8 ligger den ca. 20 m. vest for samme synken. I en parallellretning synes fortykningene mellom de rike malmepartier å ligge. Dette er visst også retningen av hovedlinseaksjonene eller "foldningsstriper". Mere sjeldent finner vi en linseaksjon parallelt med hele malmansamlingens lengdeakse. Den siste opptrer vanligvis bare i kvarteitt.

På kartet er bare lagt inn malm som opptrer båndformet og er mere eller mindre kompakt. Impregnasjoner er ikke tatt med.

Bergartstypene.

I Nordre gruve ble det skilt ut 3 bergartstyper:

overveiende grønne og skifrige bergarter,
liggfjell,
harde bergarter (amfibolitt).

De "grønne og skifrige bergarter" svarer i det vesentlige til "hengfjellet" i Søndre gruve. Det samme er tilfelle med "liggfjell". Det er altså ikke nødvendig å beskrive dem igjen, det henvises til rapporten om Søndre gruve.

De harde bergarter er ofte meget lik de grønne skifrige bergarter og det er da ikke mulig å trekke en skarp grense. Den større hardhet skyldes nemlig en høyere feltspatgehalt og kanskje også en annen mikroskopisk struktur. Noen steder var disse harde bergarter av amfibolittisk sammensetning.

De grønne skifrige bergarter opptrer mest og både på hang- og ligg-siden. Det er altså en viss forskjell i forhold til Søndre gruve.

Liggfjellet finner man, som navnet viser, på hovedmalmens liggside. Men også dette er ikke så utpreget som i Søndre gruve. Direkte i kontakt med malmen finner vi den bare få steder, f.eks. helt i øst på etasje 10 og 11, hvor malmen har meget liten mektighet. Men også der vi har større mektigheter som i midten og i øst på etasje 7 og 8, og i midten og i vest på etasje 11. Andre steder ligger det et par meter i ligggen av malmen, som helt i vest på etasje 9 og 10. På de samme etasjer treffer vi på liggfjell også i tverrsnittet fra N-L.-synken i henholdsvis 40 og 20 m. avstand fra malmen. Liggfjellet finner man forresten i liggortene på etasje 7 og 8 også på hengsiden av malmkiler i ligggen av hovedmalmen.

Som man ser er det ikke mulig å påvise en sammenheng mellom liggfjellet og malmens opptrøden. Vi vet bare at et kvartarikt liggfjell opptrer på ligg-siden av mange av de norske kisteforekomster. Her for Nordre kan vi kun si: Er det liggfjell på malmens hengside, så kan vi regne med mere malm lengre mot hangen.

De "harde bergarter" fant jeg på begge sider av malmen i meget uregelmessig fordeling, noen ganger i nærheten av malmen, men vanligvis i ca. 30-40 m. avstand på ligg-siden.

Tektonikk.

Forkastninger er i Nordre Gjettryggen gruve meget sjelden, men vi befinner oss jo her i større dyp enn i Søndre gruve.

Vi finner noen få av de samme systemene som i Søndre gruve (NE-SW og NW-SE) og det er ikke nødvendig å gå nærmere inn på den her igjen. Jeg henviser til rapporten om Søndre gruve.

En forkastning av litt større betydning i N-S-retning er tilstede. E-partiet er forskjøvet mot nord. Forkastningen har på etasje 7 bevirket en forsinking på 2 m., den øker mot dyppet og er på 12 m. på etasje 10. Den kommer vel til å krysse vestsynken et sted mellom etasje 10 og 11.

I Nordre gruve hadde jeg anledning til å gjøre noen iakttagelser angående foldningen, d.v.s. innvirkningen av fjellkjedefoldningen på malmsforekomsten. Når man ser malmen i gruva eller ser på kartet, får man ikke inntrykk av at den er foldet. På gruvekartet mener jeg å kunne se en viss "bølging". Men i ortene og tverrslagene i gruva ser man flere steder at sidebergarten er delvis temmelig intens foldet. Tynnere lag av harde bergarter er under foldningen blitt revet i stykker og så "svømmer" det hist og her et stykke av dem i bløtere bergartstyper. Vi har således her med en utpreget disharmonisk foldning å gjøre, en foldning ved hvilken stoffer med forskjellige mekaniske egenskaper reagerte på forskjellige måter.

Ser vi nå nærmere på malmen så legger vi merke til bevegelsesspor mellom malm og sidebergart, spesielt på hengsiden, men også på grensene av gråfjella-innleiringer i malm. Disse bevegelsesspor består i små avbøyninger som vi kjenner dem fra forsøtninger hvor man kan avlese retningen av bevegelsen. Noen steder har jeg lagt dem inn på kartet med små piler. Dessuten står lagdelingen i sidebergartene i en viss avstand fra malmen, ofte på skrå i forhold til malmgrensene. Vi kan tenke oss det hele slik at malmskivene virket som stive plater i de omgivende bløte skifere. Sidebergartene ble da forskjøvet, foldet og rotert langs malmgrensen, mens malmen sto stille. På denne måten oppsto da de løse skifere som vi finner på malmens hengside, og som er så farlige under avbygningen. Den samme dannelsesprosess kan også tilskrives de nesten hvirvelformede foldninger av sidebergartene, der malmen mangler et stykke på etasje 9 i øst. Malmens mekaniske innvirkning kan vi selvfølgelig spore et stykke i forlengelsen etter strøket, der er fjellet da oppsprukket.

Det kunne være av interesse å undersøke nærmere om man kan påvise en viss sammenheng mellom disse fenomener og f.eks. malmeaktigheten eller om man kan forutsi hvor man må regne med en spesiell stor rasfare under avbyggingen av malmen.

Konsekvenser for bedriften.

Som det fremgår av det foranstående sto det altfor liten tid til disposisjon for å oppklare de mange problemer i denne forholdsvis store gruve. Det eneste sikre resultat er faktisk at den erfaringsregel angående utkiltingene mot heng og ligg kunne bekreftes. Men kanskje jeg har bidratt til en bedre forståelse av forholdene i gruva.

Felldal Verk, den 27/11-58.

Geologisk undersøkelse av Søndre Gjetryggen gruve.

Innledning:

Sammenhengende med undersøkelsen av grunnvannsforholdene i og omkring Søndre Gjetryggen gruve, ble det også foretatt en geologisk oversiktskartlegging av samme gruve. Malmens grenser ble lagt inn så nøyaktig som det lot seg gjøre innen den korte tid som sto til disposisjon. Det ble lagt inn fordelingen av de to bergartstyper som ble skilt ut. Dessuten ble alle de små forkastningene lagt inn og endel foldningsakser ble målt. På grunnlag av disse undersøkelser er det mulig å gi noen veiledninger for den fremtidige drift i gruva.

Malmen

Malmen i Søndre Gjetryggen gruve består stort sett av tre støkker, en stor en i øst, på hvilken gruvens drift baseres og to mindre i vest på begge sider av sjakten. Lengdeaksen av disse støkkene går omtrent langs etter fallet. Etter strøket er de knyttet sammen av udrivverdige kisstriper. Malmen er altså på denne måten sammenhengende.

Den østligste støkk øker fra 5 m. mektighet i Juliane - Marie-stollen nedover til 20 m. på etasje II, men så avtar den igjen til 9 m. på etasje III, og ca. 7 m. på etasje IV. Strøklengden er fra Juliane - Marie-stollen til etasje II ca. 100 m.. På etasje III synes den å være kortere, men i feltortens østre ende er det en forkastning som har forskjøvet malmsonens fortsettning mot liggen; det kan altså hende at malmen fortsetter, men sannsynligvis ikke i drivverdig mektighet. Dessuten ser det ut som om malmen drar seg vekk fra støkkens lengdeakse - målt ved de største mektigheter - og østover.

Den midterste malmstøkk består på etasje I av maksimal 4 m. mektig uren kis på 30 m. strøklengde. I fortsettningen nedover finner man på etasje II og III bare noen kisstriper. Derimot kan man få inntrykket av at det utvikler seg en ny malmstøkk mellom de to nevnte fra etasje III og nedover. Jeg støtter meg da til borhull 31 (?), der det er påvist noe malm. Orten går nemlig her på liggensiden av malmsonen.

Den vestligste malmstøkk er bare påvist på etasje I og et stykke oppover. I forhold til de andre støkkene er denne langs en forkastning blitt forskjøvet mot nord, og derfor har man den hittil ikke funnet på etasje II og III. Støkken er på etasje I ca. 70 m. lang og maksimal 4 m. mektig, men kisen er ikke særlig ren. Mot dypet blir støkken sannsynligvis ikke større, fordi vi kjenner malmsonen på etasje II og III fra sjakten og østover. Og hvis vi antar den samme lengdeakse som ved den østlige støkk, så måtte man ha funnet mere malm like øst for sjakten.

Om malmens oppbygningsprinsipp er det vanskelig å si noe på grunn av de mange små forkastninger som stykker opp malmsonen. Visse trekk kan vi se ved den østlige støkk. Her trekker malmen seg tydelig mot hengen når vi går vestover og mot liggen når vi går østover. Det betyr altså: driver man en ort mot øst, må man holde seg til liggensiden, driver man en ort mot vest må man holde seg til hengensiden (det er således omvendt som på Nordre gruve). Man finner også utviklinger mot heng og ligg, men de er ikke så utpreget som på Nordre gruve. Når vi følger etasjertene vestover så får vi et liknende inntrykk:

Malmen synes å bygge seg videre mot hengen, ved at malmag forsvinner på liggsiden og nye kommer isteden på hengsiden. Det ville være av interesse å knytte etasjene sammen ved hjelp av stigortprofiler. Man må nemlig også regne med utkilinger oppover og nedover, som særlig stigortan mellom etasje II og $\frac{1}{2}$ III viser. Dessverre hadde jeg ikke tid til å se på disse ting.

Sidebergartene.

På kartet er det skilt ut to typer av sidebergarter. Den ene har jeg kalt for hengfjell eller biotitt-klorittskifer, den andre for liggfjell eller kvartsitt og kvarts-serisittskifer.

Hengfjellet er overvelende en mørke grønn bløt skifer med biotittflak. Hva den grønne substans består av lar seg ikke erkjenne med det blotte øye, det må undersøkes under mikroskopet. Muligens er det kloritt, men det kan likest godt være ganske fine hornblendebålar. Navnet "biotitt-klorittskifer" må altså ansees som foreløbig.

Liggfjellet er av liknende type som i Nordre gruve. Delvis består det av det såkalte "hardfjell", delvis av en kvartarik glimmerskifer. Hengfjellet er en kvartsitt, en bergartstype som består av små kvartskora med kvarts som mellemmasse. Noen steder er biotitt anriket på lagene. Navnet "granulitt" passer ikke, fordi man med det mener en grovkrystallinsk bergart som består av kvarts, feltspat og granat. Andre steder er liggfjellet mere skiferaktig og ligner på liggfjellet i Viganes. Der bestemte jeg mineralsammensetningen under mikroskopet som kvarts og serisitt. Derfor kaller jeg denne bergartstype for "kvartsserisittskifer".

Navnene sier allerede hvor de to fjelltypene opptrer: hengfjellet på hengsiden og liggfjellet på liggsiden. Hvor det finnes to parallelle malmag har man fortrinnsvis hengfjellet mellom dem. Liggfjellet er således en ganske god ledetråd under driften: Man vet da, om man er virkelig kommet til malmons ligg-grense.

Tektonikk.

Det som først faller i øynene når man ser på kartet, er de mange småforkastninger som har stykket opp malmen hvor den har liten maktighet. Ved hjelp av avbøyninger langs med forskyvningsplanene har det i nesten alle tilfelle vært mulig å bestemme forskyvningsretningen. Meget ofte har det også vært mulig å oppgi størrelsen av forskyvninger på grunnlag av bergartstypene på begge sider av forskyvningsplanet, og hvor man kunne finne igjen den samme malmetripe.

Forskyvningsplanene forløper i 3 hovedretninger:

NW-SE fall mot NE
NE-SW fall mot NW
N-S fall mot V

NW-SE-sleppene danner et sprekkesystem sammen med NE-SW-sleppene. Forskyvningsretningene tyder på en sauseutrenkning i N-S-retning og en utvidelse i E-W-retning.

De fleste er NW-SE-slepper. Vanligvis er NE-partiet forskjøvet mot SE. Forskyvningsbeløpet varierer mellom noen cm. og 20 m. (målt langs etter forskyvningsplanet).

Dermed opptrer NE-SW-alepper. Her pleier SE-partiet være forskjøvet mot NE. Det maksimale observerte forskyvningsbeløp er 15 m. (langs planet).

Av forkastninger i N-S-retning finnes det faktisk bare en med en sålitt forskyvning på ca. 15 m.. Østpartiet er beveget mot nord. Men bevegelsen er fordelt på flere parallelle plan.

Det er interessant å konstatere visse forandringer mot dypet. Forskyvningen på N-S-forkastningen foregikk i Juliane-Marie-støllen i det vesentlige på ett plan, mens den på etasje III er fordelt på en hal rekke parallelle plan. De øvrige forkastninger avtar ganske betydelig i antall fra etasje I til III. På etasje I finnes det 23, på etasje III bare 6 sådanne.

Forkastningen ble selvfølgelig også understøttet fjellkjedefoldninger. Men det ble ikke gjort mange observasjoner i denne retning. Ett hører kanskje de på kartet med violett avlagte soner av "løse skifer med kvartsskrer". Enkelte steder fikk jeg inntrykk av at de svarte til oppskyvninger langs etter bergartenes strøkretning.

Kongegrensene for bedriften.

Det ble allerede gitt noen regler som her skal sammenfattes: Ved ortdrift i malm i østlig retning må man holde seg til ligg-grensen, ved ortdrift i vestlig retning til hanggrensen. Finner vi liggfjell på malmens liggside, så vet vi nærlunde sikkert at dette er malmens ligg-grense.

Snårforkastningene avtar i antall mot dypet. N-S-forkastningen splitter seg opp mot dypet. Langs en NW-SE-forkastning pleier NE-partiet være forskjøvet mot SE. Langs en NE-SW-forkastning pleier SE-partiet være forskjøvet mot NE. Langs en E-S-forkastning pleier E-partiet være forskjøvet mot N.

Det er visse muligheter for malm vest for sjakten på etasje II og III. For å undersøke disse, måtte ortens forlenges mot vest og lenkes ut mot hangen. Det ser ut å være visse chanser for en malmøkning mot dypet på etasje III vest for N-S-forkastningen.

Feltorten på etasje III mot øst er kommet for langt til hangsiden av malmen. Den burde lenkes ut mot ligg. En videre inndrift byr da også på muligheter for å få undersøkt Juliane-Marie- og Godthåpgruven. Men for dette foreslår jeg at jeg ser litt nærmere på disse to gamle gruvene.

Folldal Verk, den 26. november 1953.

Dr. Hans - Peter Gels,

Diplom - Geologe.

Vannforholdene i Søndre Gaitryggen - gruve.

En undersøkelse av spørsmålet om det er mulig at nevnte gruve tilfører gruveleieren, Hans Beitrusen, betydelig skade på eiendommen ved å holde gruve leien.

Prinsipielle bemerkninger om forekomsten av grunnvann.

Vannet i undergrunnen, det såkalte grunnvann, opptrer under jordens overflate. Det benytter seg av frie rom i fjellet, som kan bestå av

åpne sprekker (forkastninger)
oppsprukket fjell
porene i en porøs bergart som f.eks. av-
standen mellom de enkelte sandkorn
i en sandsten.

Grunnvannet pleier henge sammen over større arealer, og dets overflate pleier innstille seg parallelt med terrengoverflaten, men litt under overkanten. Hvor dypt vannspeilene står, er avhengig av de spesielle forhold. Der hvor undergrunnen ikke er i stand til å ta i mot mere vann, opptrer kilder. Strømningsretningen av grunnvannet er den samme som ved dagvann, d.v.s. den følger skråningen til det munnar ut i en elv eller innsjø; p.g.a. friksjon i sprekke og i porene og herved oppstående hvirvelstrømmingen er strømningshastigheten bare liten.

Tas vann ut av undergrunnen ved hjelp av brønn, pumping eller liknende, så avsettes grunnvannsspeilene i et mindre område, traktformet rundt uttakningsstedet. Også strømningsretningen og -hastigheten kan herved påvirkes.

Det vann som renner ut av kilder eller tas ut på en annen måte, blir erstattet av nedbørsvann. Vannmengden som man kan ta ut av undergrunnen er således avhengig av nedbørsmengden og størrelsen av grunnvanns "beholderen".

De spesielle forhold på stedet.

Søndre Gaitryggen - gruve er meget godt egnet til et studium av grunnvannsforholdene i dens nærmere omgivelser. Derfor har jeg gjennomført en inngående undersøkelse på gruvens samtlige etasjer.

Disse er:

Juliane - Marie - stollen i ca. 10 m. dyp.
Etasje I i 60 m. dyp
Etasje II i 110 m. dyp
Etasje III i 160 m. dyp
Etasje $\frac{1}{2}$ IV i 180 m. dyp

Fjellet i graven er på begge sider av malmen en tett skiferbergart som ikke inneholder porer hvor det kunne sirkulere vann i. Det er gjennomslutt av en rekke forkastninger som forløper i to retninger:

hovedsakelig NV - SÖ med steilt fall mot NÖ

noen i N - til NNÖ-retning med steilt fall mot V.

Det faste fjellet er i de øverste 10 m. delvis oppsprukket. På toppen finner vi et lag med morenegrus av noen meters mektighet, som varierer noe fra sted til sted.

På et gruvekart har jeg innlagt samtlige forkastninger som jeg fant i graven. Det fremgår av dette kartet at det finnes bare en forkastning i Juliane - Marie - stollen, hvor det drypper litt vann ned, en ytterligere forkastning må kalles for "fuktig". På etasje I kunne det påvises to mindre sprekker, fra hvilke det drypper noen vanndråper, ved den ene hvert 1,5 sek. Her finnes det forøvrig 3 forkastninger som er fuktige. Resten av forkastningene som ble påtruffet på etasje I, dessuten på etasje II, III og ½ IV, er absolutt tørre. Derimot er det vanntilsig i Juliane - Marie - stollen og helt opp i den stigorten som går fra etasje I til dagen vest for sjakten. I Juliane - Marie - stollen har man på to steder kontakt med den overliggende morenegrus; derfra kommer vann. Men dessuten kommer vann ut av sprekker og oppsprukket soner i fast fjell. Spesielt malmen inneholder her i denne stoll fine sprekker og sidebergarten nærmest malmen er delvis sterkt forskifret og løs. Dette er tydeligvis fenomener som skriver seg fra istiden: isens skrapevirkning løsnet de øverste partiene av fjellet. I den nye hovedsjakten kan vi se at fjellet er oppsprukket og vannførende ikke lenger ned enn til maksimalt 10 m.s dyp. Enkelte steder opptrer slepper som forløper i nord-østlig retning med meget svakt fall mot SV, hvor det delvis løper vann ut. En sådan med et ganske kraftig vanntilsig finnes i den tidligere nevnte stigort, vest for hovedsjakten. En lignende sleppe med nordvestlig forløp, middels steilt fall mot nord-øst og kraftig vanntilsig, finnes i Juliane - Marie - stollen. Også disse slepper må tilskrives isens virkning, siden det ikke finnes sådanne lenger nede i graven.

Det som fremgår av undersøkelsene i graven er : at gruvevannet sirkulerer bare i moreneoverdekningen og de oppsprukket øverste 10 m. av det faste fjell. Dessuten viste det seg ved befaringer i traktene omkring at vannet samler seg der hvor det finnes innsenkninger i terrenget som er fylt med løsmasser.

Gruvens tomrom, som står igjen etter at malmen er avbygget, går enkelte steder opp til 8 m. under overflaten eller er, ved hjelp av stigorter, knyttet sammen med Juliane - Marie - stollen. De står således i forbindelse med den vannførende sone, og det er her, dessuten i de to sjaktene og stigorter til dagen, vannet kommer seg ned til de dypere etasjene. Det er altså uten noen som helst betydning hvor dyp graven er og hvor gruveanlegget står på dypet.

Det er klart at graven utøver en viss innflytelse på grunnvannsforholdene i de nærmere omgivelser. For en del av grunnvannet blir motstanden på sprekke og mellom sandkorn, som den påtreffer på sin naturlige strømming nedover bakken, tatt bort ved at vannet finner seg en lettere vei ned i gruens tomrom. Herved kan grunnvannsstrømmens hastighet økes noe og dens spill avsenkes i noen meters avstand.

Mulige innflytelser på Hans Beitrustens eiendom.

Før jeg kommer nærmere inn på de innflytelser som muligens utøkes på Hans Beitrustens eiendom må forholdene der litt nærmere omtales.

Som kjent strekker en lang skråning seg fra Geitryggen (1028 m.) i nord til Polldalen (702 m.) i sør. Ca. 250 m. nord for eiendommen, (der hvor veien til Nordre Geitryggen gruve går) finnes imidlertid en forhøyning på skråningen, som avskjærer gården fra den rikelige grunnvannsstrømmen som nå går forbi eiendommens øst- og vestside. Gården ligger på nevnte forhøynings sørside, jorden er innsenket i midten og stiger opp mot øst og vest. Gruvens dagåpninger ligger 40 - 50 m. lengre sør og går 60 m. under overflaten inn under gården. Under befaringer med herredsaagronomen ble det fastslått at løsedekkemektigheten på sørøstsiden av den dyrkede mark - der hvor Beitrusten påstår skade påført av gruva - er meget liten, ca. 30 - 50 cm. sand med et ganske tynt humuslag ovenpå. Vanntilførselen til gården skjer fra en liten innsenkning som ligger i skogen like vest for gården. Den har et underjordisk avløp til innsenkningen midt på den dyrkede mark. Brønnen ligger litt østenfor midten av innsenkningen, og går helt ned til fast fjell (ca. 1 m. under overflaten). Ifølge gruveeierens uttalelse kom vannet ut av en skille i fast fjell. Brønnen ble, ifølge ham, bygget i 1933; i denne tiden var det ikke bergverksdrift. I 1934/35 viste det seg nødvendig å drenere nevnte innsenkning, og da laget Beitrusten en dreneringsgrøft som forløper i forbindelseslinjens innsenkning i skogen - brønn. Dreneringsvannet, som Beitrusten hevder, er jernrikt og smaker dårlig, blir likevel ledet inn i brønnen. Nedenfor den nevnte dreneringsgrøft forløper ytterligere to, parallelt med den første. Alle muner i dreneringsgrøfter, som går midt i innsenkningen rett nedover bakken.

Hans Beitrusten hevder nå at det ble ham påført skade ved at gruva på en måte drenerte brønnen og jorden hans. Dertil må sies følgende: Det kan ikke benektes at tilstedeværelsen av gruveåpningene har en viss innflytelse på grunnvannsforholdene. Denne består i en viss avsenkning av grunnvannspeilen i gruvens nærmeste omgivelser, og en viss økning i grunnvannsstrømmens hastighet. Det betyr at jorden kan i meget langvarige tørre perioder tørke ut noe fortere enn den ville det vanligvis. Men det må pekes på at hovedparten av gruva ligger utenfor den grunnvannsstrømmen som står i forbindelse med gården. I vestpartiet av gruva, altså det som ligger direkte sør for gården, bemerkes det bare en forholdsvis liten vanntilgang. Når Beitrusten påstår en dreneringsvirkning så går en sådan også ut fra dreneringsgrøftene. Han begynner jo dreneringen mye lenger oppe på bakken og dermed også lenger opp i grunnvannsstrømmen. Det vannet som gruva får er altså det vannet som han vil bli kvitt. Selvfølgelig må også grunnvannet i brønnen minke når han drenerer ovenfor og nedenfor brønnen. Den av ham påståtte forbindelse mellom brønnen og stigorten til dagen vest for hovedsjakten kan ikke sies å bestå, siden den vannførende sprekken i stigorten forløper i en helt annen retning.

Det faktum at Beitrusten i 1934/35 ledet dreneringsvannet inn i brønnen til tross for at det er dårlig vann - tyder på en minsking av vanntilførselen allerede denne gangen, og lar komme opp tvil med hensyn til hans påstander. Den dårlige vekst i markens sørøstre hjørne skyldes fortrinnsvis den dårlige jordbunn (som nevnt 30 - 50 cm. sand med et ganske tynt humuslag ovenpå).

Til slutt noen bemerkninger til Nordre Geitryggen gruve. Det ble av Beitrusten og herredsaegronomen trukket sammenligninger mellom forholdene ved Søndre- og Nordre Geitryggen. Vest og nord for Nordre gruve fantes det tidligere en stor myr, hvor vannspeillen nå er avsanket, noen desimeter over et større areal, slik at området i dag delvis ikke lenger er myr. De mente da at hvis en gruve kan uttørke et så stort areal, så måtte dette være bevis for at også Søndre gruve påvirker ganske vesentlig forholdene på gården Beitrusten. Men situasjonen ved Nordre Geitryggen gruve er fullstendig annerledes enn ved Søndre Geitryggen. Ved Nordre gruve har man nesten flatt terreng, grunnvannet stod altså nesten stille. Så ble det gravd 3 lange dreneringsgrøfter; man har således med vilje drenert denne myren. I tillegg kommer så at denne gruve har dagåpninger på en lengde av ca. 200 m., hvor vannet altså løper rett ned.

Som resultat kan altså sies at gruveen neppe kan ha påført Hans Beitrusten skade i den utstrekning han påstår.

Folldal Verk, den 10. juli 1958.

Dr. Hans-Peter Geis

Diplom - Geologe

Supplering til rapporten av 10/7 - 58 om vannforholdene i Søndre Gjettryggen grube.

Etter at rapporten var skrevet ble jeg av overingeniør Hjelseth gjort oppmerksom på en vannførende sprekk i en stigort like ovenfor etasje II.

Jeg foretok da en ny befaring for å se litt nærmere på forholdene og kom til følgende resultat: Jeg hadde allerede ved min første undersøkelse observert et visst vanntilsig fra vedkommende stigort. Men i likhet med de andre steder var jeg kommet til den oppfatning at dette vannet skrev seg fra de høyere liggende etasjer. Under den nylige befaring fikk jeg nå vist at vannet kommer ut av en sprekk på stigortens liggside. Sprekken har strekkretning 99° og faller med 63° mot nord. Sprekken fortsetter ikke på hongsiden av stigorten. Mengden av vanntilsiget utgjør anslagsvis 5 - 10 l/min.. Stigorten er drevet i malmsonen og sprekken går således ikke inn i malmsens heng. Siden den ikke fins på hongsiden av malmen kan den heller ikke gå inn under Beitrustens eiendom. Vanntilsiget fra denne sprekk kan da heller ikke være av innflytelse på vannforholdene hos Beitrusten.

Overingeniør Hjelseth mente også at det fins et jevnt vanntilsig i hele stigorten som går fra etasje I til dagen, vest for sjakten. Hovedvannmengden i denne stigort skriver seg fra den tidligere rapporten nevnte sprekk. Dessuten drypper litt vann ned forskjellige steder inntil ca. 40 - 45 m. under dagen. Jeg var oppmerksom på denne drypping allerede tidligere, men hadde den oppfattet som kondensasjonsvann. Det fins jo en viss temperatur forskjell mellom luften i gruben og i dagen. Varm luft kan ta opp mere vann i dampform enn kald luft. Siden det foregår en stadig luftsirkulasjon mellom gruben og dagen, slår vannet av den varmere luft seg ned i sirkulasjonsveiene - stigorten og sjakten - der den blir avkjølt.

Men jeg må etter den nylige befaring innrømme at det enkelte steder ser ut som om dryppingen ikke bare skriver seg fra kondensasjonsvann. Man må visst også regne med enkelte hårfinne sprekker. Det er en mulighet at disse danner de siste utløpere av dagsprekkene. Det dreier seg i mellomtiden bare om meget små vannmengder - som sagt bare noen dråper - og de kan ikke sies å "drainere" Beitrustens eiendom eller brønn.

Follidal Verk, den 25. november 1958.