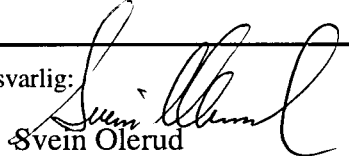


NGU Rapport 96.024

3D-modellering, tonnasje- og gehalt-
beregning av Godejordforekomsten, Grong,
Nord-Trøndelag

Rapport nr. 96.024		ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen	
Tittel: 3D-modellering, tonnasje- og gehaltberegning av Godejordforekomsten, Grong, Nord-Trøndelag				
Forfatter: Tor Grenne og Eyolf Erichsen		Oppdragsgiver: Nord-Trøndelag Fylkeskommune/NGU		
Fylke: Nord-Trøndelag		Kommune: Grong		
Kartbladnavn (M=1:250.000) Grong		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) 1823 4 Grong		
Forekomstens navn og koordinater: Godejord UM820501		Sidetall: 41	Pris: kr173,-	
Feltarbeid utført: Juni-august 1994	Rapportdato: 29.01.1996	Prosjektnr.: 67.2509.50	Ansvarlig:  Svein Olerud	
<p>Sammendrag: Rapporten omhandler geologi og 3D-modellering med tonnasje- og gehaltberegninger av Godejordforekomsten basert på sammenstilling av eldre og nye analysedata på borkjernemateriale. Inkludert i datasettet er tre borhull fra 1994 som skjærer malmsonen på 240-280 meters dyp og som ble plassert med tanke på å undersøke forekomstens utbredelse mot dypet. Dataene er bearbeidet i Intergraph MGE Voxel Analyst og MicroStation.</p> <p>Godejord malmsone ligger inne i en tykk sekvens dominert av kalkrike tuffitter blandet med jernformasjoner og chert og vekslende med felsiske og basaltiske vлкanske enheter. Den inneholder Zn±Cu±(Pb±Ag±Au)-mineralisering som varierer fra svak disseminasjon til semimassiv malm. Total strøklengde på kjent mineralisering er ca. 2 km, men interessante gehalter finnes bare i et ca. 500 meter langt parti omkring hovedskjerpet. Maksimumsgehalter i enkeltprøver er 2.6 % Cu, =27.0 % Zn, 0.85 % Pb, 78 ppm Ag og 4.9 ppm Au. Sølvinnholdet viser klar korrelasjon med kobber.</p> <p>Forekomstens størrelse beregnet ved cut-off=1 % kobberekvivalenter er 250.000-300.000 tonn (150 meter strøklengde, 200 meter dybdeutstrekning) med 0.6 % kobber, 4.2 % sink, 0.1 % bly, 15 ppm sølv og 0.4 ppm gull; eller ved cut-off=2 %: ca.100.000 tonn (100 meter strøklengde, 100-120 meter dybdeutstrekning) med 0.8 % kobber, 6.9 % sink, 0.2 % bly, 20 ppm sølv og 0.8 ppm gull. Malmkroppen er lokalt opptil 15 meter tykk og har en svak dragning i felt mot øst-nordøst. Den lave tonnasjen gjør at forekomsten ikke kan regnes som økonomisk interessant.</p>				
Emneord: Malmgeologi	Malmforekomst	Kjerneboring		
Sink	Kobber	Bly		
Sølv	Gull	Fagrapport		

INNHold

BAKGRUNN.....	4
GEOLOGI.....	5
Regional geologi	5
Godejordforekomsten.....	6
Sidebergarter	6
TILRETTELEGGING OG BEHANDLING AV BORHULLSDATA.....	9
Datafangst og analyser	9
Tre-dimensjonal modellering med MGE Voxel Analyst (MGVA)	9
MALMANALYSER OG METALLFORDELING.....	11
BEREGNING AV TONNASJE OG GEHALTER.....	19
Modellering med MicroStation.	19
Resultater.....	22
KONKLUSJONER.....	24
REFERANSER.....	25

VEDLEGG

- Vedlegg 1. Koordinater for borhull i Godejordforekomsten
- Vedlegg 2. Analyse av kobber, sink, bly, sølv og gull i borkjerner fra Godejordforekomsten

BAKGRUNN

Nord-Trøndelagsprogrammet ved NGU ble våren 1994 bedt av Nord-Trøndelag Fylkeskommune v/fylkesgeologen om å utarbeide en plan for supplerende kjerneboring og vurdering av alle tilgjengelige borhullsdata for Godejordforekomsten, beliggende ca. 11 km øst for Grong sentrum i Grong kommune, Nord-Trøndelag (figur 1). Formålet med undersøkelsene var i første rekke å undersøke utbredelsen av malsonen mot dypet, ettersom denne var usikker til tross for omfattende kjerneboring på forekomsten siden 1974, samt å sammenstille de nye borhullsdata med tidligere data i en 3D-modell for forekomsten for bedre å kunne vurdere dens økonomiske potensiale.

Godejordforekomsten har vært undersøkt i flere perioder i nyere tid. Grong Gruber AS gjennomførte omfattende malmløting i området i perioden 1972-86. Dette omfattet geofysikk (IP, CP og Turam) og diamantboring, uten at malmens størrelse og gehalter ble klarlagt. Norsulfid AS (Norprosp) gjorde senere (1989-93) videre undersøkelser som inkluderte geologisk kartlegging, samt detaljert geofysikk (Slingram og magnetometri) og jordprøvetaking i et stikningsnett over området, samt videre boringer og 'down-hole' (EM37) geofysikk. Borhullsgeofysikken ble tolket til å antyde en fortsettelse av malmsone mot dypet med steil østlig aksestupning.

Disse undersøkelsene brakte imidlertid ikke klarhet i forekomstens tonnasje og gehalter, dels fordi mektigheten og gehalter varierer sterkt mellom de forskjellige borhullene, men fremfor alt fordi forekomsten ikke var avgrenset mot dypet. Meget usikre beregninger antydte likevel en minimumstonnasje på omkring 400.000 tonn med 0,5 % kobber, 3-3,5 % sink og 0,2-1 ppm gull.

De tidligere boringer (vedlegg 1 og figur 2) er gjennomført i to perioder, av Grong Gruber AS i perioden 1974-1980 (borhull nummerert 1 til 19) og Norsulfid AS i perioden 1991-1992 (borhull nummerert 101 til 125). Disse borhullene er i hovedsak korte hull: bare 6 av hullene som skar malmsone er mer enn 150 m lange. Det lengste hullet er 285,5 m. Flere av de tidligere borhullene har ikke skåret Godejord malmsone i det hele tatt. Dette gjelder særlig boringene fra 1992, da Norsulfid boret på en geofysisk anomali som skyldes en sulfidisk/oksydisk jernformasjon som har utgående 200 m nord for Godejordsonen og som i Norsulfids rapporter er omtalt som 'Nye Godejord'.

Boringene utført i 1994 er behandlet særskilt i NGU-rapport 95.101 (Grenne 1995). Resultatene av CP bakke- og borhullsmålinger gjennomført av NGU i 1994 er sammenstilt i NGU-rapport 95.005 (Dalsegg & Elvebakk 1995). Den foreliggende rapport vil behandle forekomsten i sin helhet basert på alle tilgjengelige borkjernedata. Feltundersøkelsene og boringerne i regi av Norsulfid ble tildels fulgt opp av geolog Arne Reinsbakken. Reinsbakken har vært behjelpelig med å fremskaffe nødvendige data fra disse tidligere undersøkelsene.

GEOLOGI

Regional geologi

Godejordforekomsten opptrer i blandete vulkanske og sedimentære bergarter av grønnskifer facies (her uformelt benevnt 'Godejordformasjonen') som utgjør den sydligste del av Grongfeltet og den strukturelt nedre del av Gjersvikdekket (Heim 1993, Sandstad m.fl. 1994,1996). Syd- og sydøstgrensen av Gjersvikdekket er karakterisert av generelt meget sterk deformasjon og et komplekst mønster av skyvesoner og forkastninger. Gjersvikdekket og Godejordformasjonen er begrenset mot syd av en skyvekontakt mot en tynn kalkstein som er korrelert med Huddingsvasskalken i Røyrvikgruppen i det underliggende Orklumpdekket og videre fyllitter som også antas å tilhøre Røyrvikgruppen. Sammen ligger disse enhetene med øst-vest til sør-vest-nordøst strøkretning og steilt nordlig fall oppå hovedsakelig prekambriske bergarter som utgjør Grong-Olden-kulminasjonen. I nord er Godejordformasjonen strukturelt overlappet av Gjersvikgruppens vulkanske og intrusive bergarter.

Nyere kartlegging (Gale 1975, Heim 1993) viser at vulkanittene ved Godejord kan følges sammenhengende øst-nordøstover mot grønnsteinene ved Blåmuren øst for Gaizervatnet, en strekning på omkring 37 km. I øst-nordøst går det klart frem av det regionale kartbildet at Godejordformasjonen er en del av Limingengruppen og dermed yngre enn Gjersvikgruppens vulkanitter. Heim (1993) tolket lagpakken til å ligge i generelt invertert stilling. En korrelasjon med 'Devikgrønnstein' lenger nord er sannsynlig på grunnlag av litologiske likheter og regionale betraktninger.

Den sterke deformasjonen har i de fleste områder ødelagt primære trekk, og mylonittiske partier er vanlig. Putelavastrukturer, finkornige gangkontakter og sedimentære strukturer kan likevel observeres lokalt. Godejordvulkanittene består hovedsakelig av submarine basalter vekslende med sure pyroklastiske bergarter og kalkrike, urene tuffittiske sedimenter av basisk til sur sammensetning. Jernformasjoner er hyppige som magnetittrike kvartsittbenker ('blåkvarts'), og som renere magnetittlag eller sulfidlag. Magnetitt er ofte rikelig tilstede også i tuffittene. Innslaget av urene tuffitter og sure pyroklastitter synes å øke mot syd (stratigrafisk opp) på bekostning av basalter.

De viktigste kjente sulfidforekomstene i Godejordformasjonen, Godejord og Finnbu (figur 1), opptrer i den tuffittdominerte del av lagfølgen. Finnbu er en karakteristisk massiv Vulkanogen Massiv Sulfid (VMS) -forekomst (Zn-dominert) som ser ut til å gå lateralt over i en sulfidisk/oksydisk jernformasjon. Denne enheten kan følges praktisk talt sammenhengende som en geofysisk EM-anomali (helikoptergeofysikk) helt til 'Nye Godejord'-sonen 200 m nord for Godejordforekomsten. Godejordforekomsten ligger derfor trolig på et noe høyere stratigrafisk nivå enn Finnbu.

Godejordforekomsten

Godejordforekomsten er en sterkt tektonisert Zn-Cu-(Pb-Ag-Au)-mineralisering med varierende innhold av pyritt. Forekomsten ligger i sterkt overdekket terreng og er blottet bare i en serie røsk/skjerp som strekker seg over en distanse på drøyt 1100 meter langs strøket i øst-nordøstlig retning (figur 4). Mektigheter opp til 3 m kan observeres. Total strøklengde på kjent mineralisering er ca. 2 km (Gale 1975). Mineraliseringen er konkordant med de omgivende sterkt folierte bergarter og faller steilt (50-75°) mot nord-nordvest. Størsteparten av sonen inneholder relativt svak sulfid-disseminasjon.

Bare i den østligste del, omkring Godejord hovedskjerp, er semimassiv til massiv mineralisering kjent. Her er malmen lokalt nært knyttet til blåkvartslinser som hovedsakelig opptrer i heng og som stedvis når opp i en mektighet på omkring 10 m. De rikeste partiene finnes her innenfor en ca 60 m lang og opptil 15 m bred sone hvor metallgehaltene stedvis kan nå opp mot et par prosent kobber, 0.7 % bly, 80 ppm sølv, 5 ppm gull og omkring 25 % sink. Denne malmtypen, med sitt relativt høye innhold av Zn, Pb, Au og Ag, er noe utypisk for Grongfeltets kismalmer generelt. Et annet anomalt trekk ved forekomsten er dens innhold av ekstremt jernfattig og lys sinkblende.

Den relativt rike malmtypen som finnes i hovedskjerp, sammen med de ekstreme sølv og gullgehalter påvist av Bergstøl og Vokes (1974) i enkelte overflateprøver (0,5 % Ag og mer enn 10 ppm Au), har trolig vært en vesentlig motivasjonsfaktor for det store antall borhull som har vært satt på forekomsten.

Sidebergarter

Tidligere borkjerner fra Godejordforekomsten har vært logget av flere forskjellige personer. Enkelte kjerner er mangelfullt logget. Det er derfor vanskelig å sammenstille litologiske borhullsdata for hele forekomsten. Borkjernene fra 1994 er logget detaljert og er også de borhullene som gir det mest fullstendige snitt gjennom hengbergartene til mineraliseringen.

Disse hullene er dominert av bergarter med bånding i centimeter til desimeter skala som tolkes som opprinnelige tuffitter som viser store variasjoner fra kalkrike, felsiske og til mafiske typer samt alle mulige overgangstyper. I de øvre deler av borhullene (antatt stratigrafisk nedre del), ned til 110-150 meter over heng av malmsonen er tuffittene ofte meget kalkrike. Karbonater finnes både som kalsitt og som ankeritt eller sideritt. Soner med store hornblendene er meget hyppige og karakteristiske.

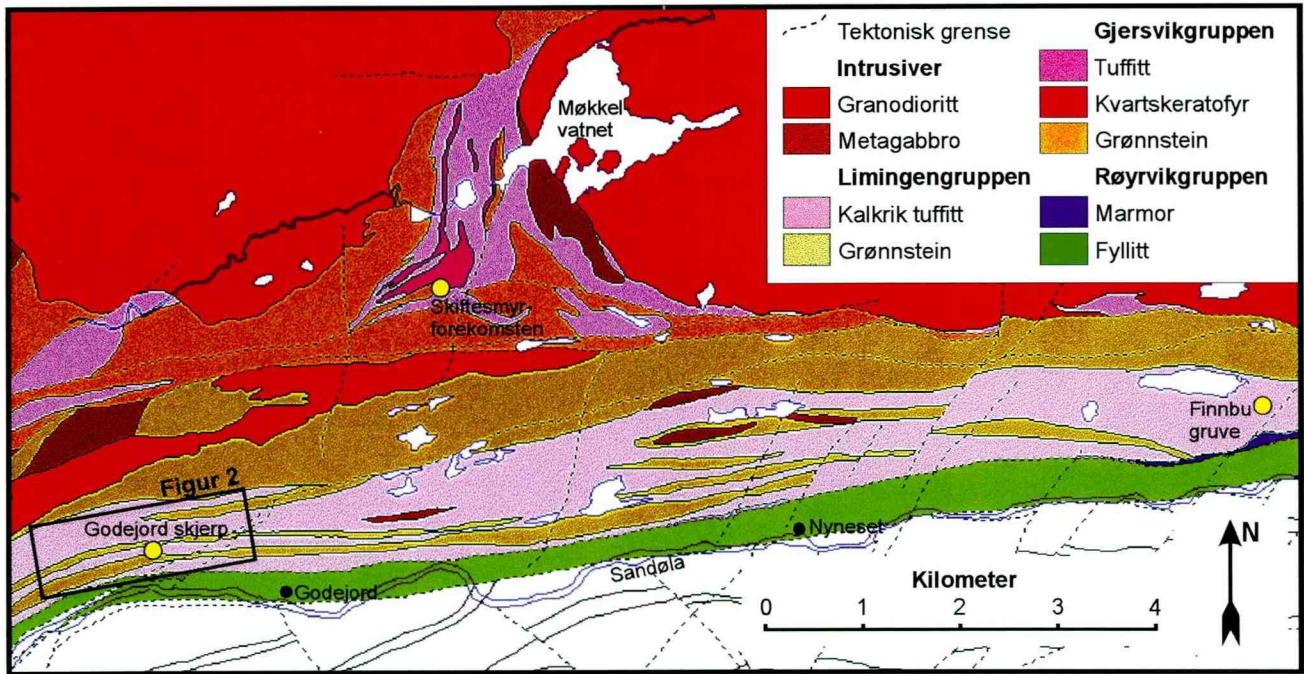
I nedre (stratigrafisk øvre) del av tuffittsekvensen er felsiske innslag mer hyppige, og her inneholder tuffittene flere enheter av finkornige, rene kvartskeratofyrer som kan ha tykkelser på opptil 10 meter. Ren kvartskeratofyr finnes også 20 meter under ligg av hovedmalmsønen i det ene borhullet.

Grønnsteiner finnes på flere nivå i borhullene men er alminneligst i en sone 130-180 meter over heng av malmsønen, hvor de kan utgjøre opptil 35 meter tykke, relativt homogene metabasaltiske enheter. Tilsvarende enheter finnes fra ca 20 meter under ligg av hovedmalmsønen. Kornstørrelsen varierer fra fin- til middelskornig. Putelignende strukturer kan sees lokalt, men generelt er det ikke mulig på grunnlag av borkjerneloggingen å avgjøre om bergartene representerer basaltiske lavaer eller intrusive ganger. Begge deler er observert i blotninger på overflaten i området umiddelbart nord for borhullene.

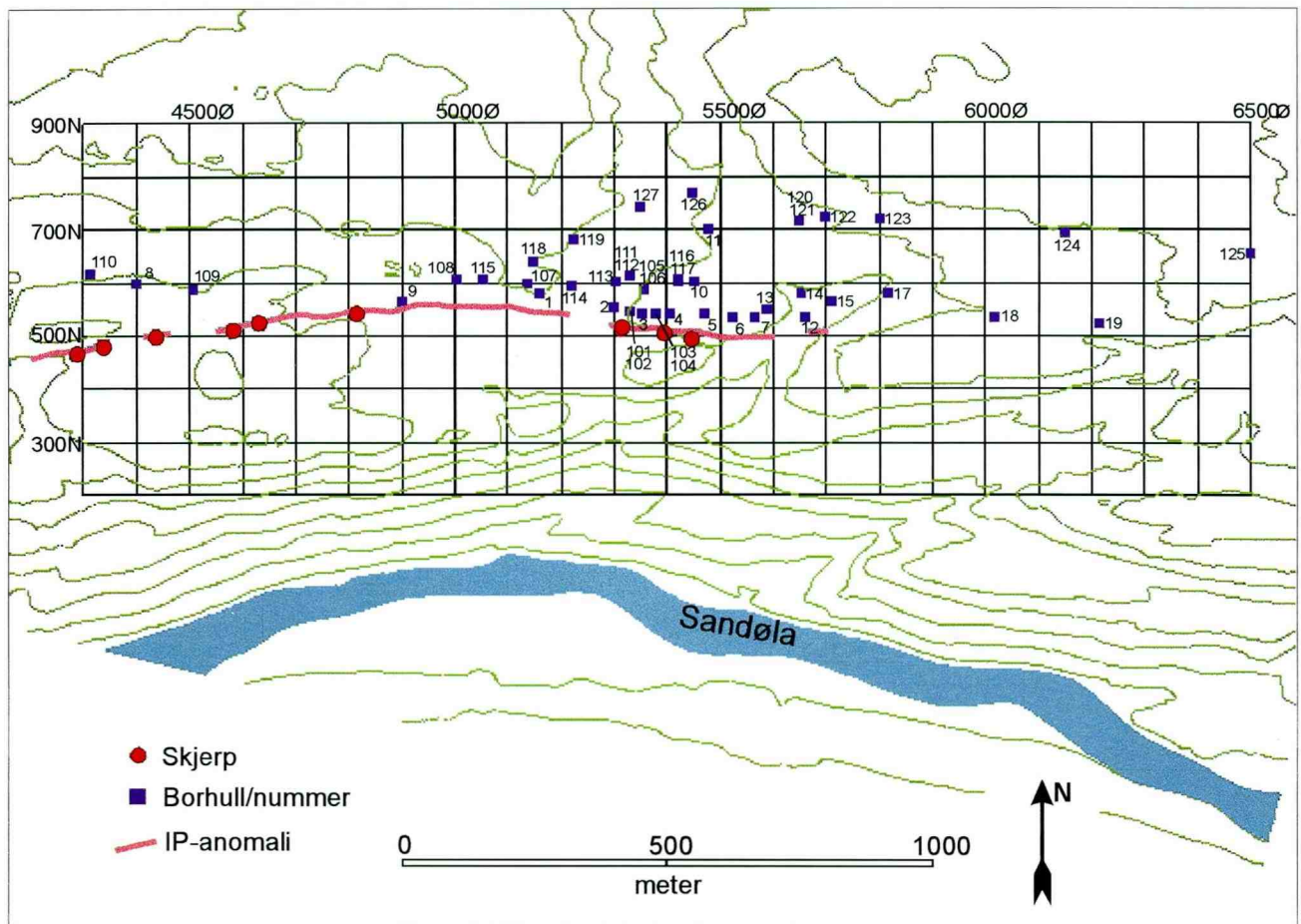
Ekshalitthorisonter opptrer som tynne, tildels fint lagdelte bånd flere steder i sekvensen. Rene ekshalitter er hyppigst i en sone mellom 190 og 230 meter over heng av malmsønen (svarende til 'Nye Godejord-sønen', se foran), samt i en sone opptil 35-40 meter over heng av malmsønen. Innenfor disse soner kan ekshalittene danne rene Fe-sulfid-, magnetitt- eller rosa Mn-rike granat-bånd med tykkelse fra millimeter til noen centimeter, av og til vekslende med rene kvartsittbånd som tolkes som rekrystallisert chert. To XRF-analyser viser 8-12 % MnO i granatrike kvartsittlag. Overganger mellom de tre typene er vanlig. Overganger mellom rene ekshalitter og de ulike typer av tuffittiske bergarter er også svært alminnelig, slik som mafiske til felsiske tuffitter med varierende innhold av magnetitt, rosa granat og Fe-sulfid, og kvartsrike tuffitter.

Meget finlaminerte bergarter, med skarpt vekslende, helt lyse felsiske og mørke hornblendrike bånd med tykkelse ofte langt under 1 millimeter opptrer flere steder innenfor tuffittsekvensen som inntil 12 meter tykke enheter og er tolket som mylonittiske partier.

Hovedmalmsønen består i de tre borhullene av svak disseminasjon eller uregelmessige 'slirer' av hovedsakelig sinkblende og pyritt i en oftest breksjeaktig til uregelmessig båndet, kvarts-sericittrik matriks. Renere kvartsittiske bånd finnes, likeledes en bånding av mer og mindre pyrittrike partier. I umiddelbar heng opptrer gjerne vekslende ekshalittlag (ofte granatholdige) og sulfid-disseminerte tuffitter. Ligg av malmsønen har skarpere overgang til de omgivende tuffitter enn hva en kan se i hengen.



Figur 1. Geologisk oversiktskart over Godejordområdet, Sandøladalen..



Figur 2. Oversikt over borhullsplassering, skjerp og lokalt koordinatnett i Godejordområdet.

TILRETTELEGGING OG BEHANDLING AV BORHULLSDATA

Datafangst og analyser

Alle tilgjengelige eldre analysedata fra Grong Gruber og Norsulfid er sammenstilt fra analyserapporter. For de av de eldre borkjerner hvor analysedata var ufullstendige, ble det tatt ut prøvemateriale for analyse fra Grong Grubers arkiv i Joma. Disse prøvene er analysert ved Acme Analytical Laboratories Ltd., Vancouver, Canada, på elementene Cu, Zn, Pb, Ag (ICP Assay) og Au (30 gram prøvemateriale, aqua regia/MIBK/grafittovn AA Assay). Alle analysedata, totalt 559 prøver, er sammenstilt i vedlegg 2. I noen tilfeller var det for lite prøvemateriale til ny analyse. Disse prøvene er merket med *i.a.* (ikke analysert) for det aktuelle element i vedlegg 2.

Kobberekvivalenter er beregnet som en egen parameter på grunnlag av Cu-, Zn-, Pb-, Ag- og Au-analysene. Ved beregning av kobberekvivalenter er det benyttet følgende omregningsfaktor basert på metallprisene:

$$Cu-ekv(\%) = [Cu(\%)] + [Zn(\%)*0.41] + [Pb(\%)*0.26] + [Ag(ppm)*0.0052] + [Au(ppm)*0.43]$$

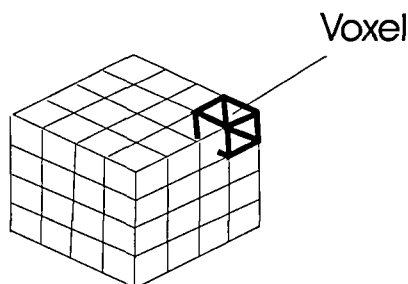
For de eldre hull som det har vært mulig å gjenfinne i terrenget er det gjort nøyaktig innmåling av koordinater og høyde, og disse hullene er også avviksmålt. Målingene er gjort av Devico A/S. Institutt for geologi og bergteknikk ved NTH utførte samkjøring av borhullsdata (posisjon i dagen og avvik mot dypet), geologisk logg og analysedata fra borhullene. Koordinater og retning av borhullene (vedlegg 1) refererer til det lokale kordinatnettet (figur 2) som er benyttet for forekomsten siden Grong Grubers første undersøkelser. Data for avviksmålingene er lagret ved NGU.

Tre-dimensjonal modellering med MGE Voxel Analyst (MGVA)

For Godejordprosjektet ble det valgt å bruke tredimensjonalt programverktøy for å beregne masse og volum og for å visualisere forekomsten. Etter en kort evaluering ble det besluttet å benytte Intergraphs MGE Voxel Analyst (MGVA) som bygger på MicroStation som hovedpakke. Programvaren ble kjørt på en innleid arbeidsstasjon med et spesielt kraftig grafikkort.

Modellering i *voxel* utføres ved at rommet i undergrunnen griddes i form av ett visst antall sekskantede volumelement kalt «voxels» (figur 3). Hver enkelt *voxel* blir tilført karakteristiske egenskaper, som f.eks. analyseverdier fra borkjerner (punktdata), der hvor analysert borhull skjærer gjennom en *voxel*. *Voxels* som ikke blir skåret av borhull får beregnet analyseverdier ved interpolasjon mellom voxels med tilført verdi. Ved denne prosedyren blir punktdata omformet til volumdata som igjen kan benyttes til visualisering og volumberegning av formelement i undergrunnen. Punktdata framstilt med MGVA er vist i figurene 5-10.

Det viste seg imidlertid å være vanskelig å konstruere et formelement ved hjelp av MGVA i et tilfelle som Godejordforekomsten hvor den ene dimensjon (mektigheten) er mye mindre enn de to øvrige og hvor interpolasjon av verdier må skje mellom ujevnt fordelte borhullsskjæringer med stor avstand. En del av problemet er å få konstruert et grid som er tilpasset den faktiske formen på forekomsten. Dette er sannsynligvis løsbart, men krever mer testing enn hva prosjektets tidsramme tillater. Som et alternativ ble det bestemt å benytte MicroStation for både visualisering og volumberegning (se nedenfor).



Figur 3. Prinsippskisse av en «voxel»

MALMANALYSER OG METALLFORDELING

Godejordforekomstens hovedmalminnivå varierer fra svak disseminasjon til semimassiv sulfidmalm. I denne sammenheng er det satt en nedre grense på 1% kobberekvivalenter for hva som er regnet som «malm». Variasjonene i innhold av basemetaller og edelmetaller for samtlige borhull er gitt i tabell 1.

Tabell 1. Max-min-verdier for kobber, sink, bly, sølv og gull i Godejordforekomsten for alle analyser med mer enn 1% kobberekvivalenter.

	Cu	Zn	Pb	Ag	Au
Min	0.02	0.27	0.00	1.40	0.02
Max	2.60	26.99	0.85	78.00	4.90

Det samme datasettet (>1% Cu-ekv) gir korrelasjonskoeffisienter som vist i tabell 2A. Tabellen viser at en signifikant korrelasjon eksisterer mellom sølv og kobber. En svak korrelasjon er også antydnet mellom sølv og bly. Øvrige korrelasjoner er meget svake og skyldes 'fortynningseffekten' som den varierende gangartsmengden har på malmgehaltene. Dette kommer tydelig frem i tabell 2B hvor bare analyser med mer enn 4% kobberekvivalenter inngår. Her er det bare sølv og kobber som har en signifikant korrelasjon, og sink er negativt korrelert med alle andre analyserte elementer.

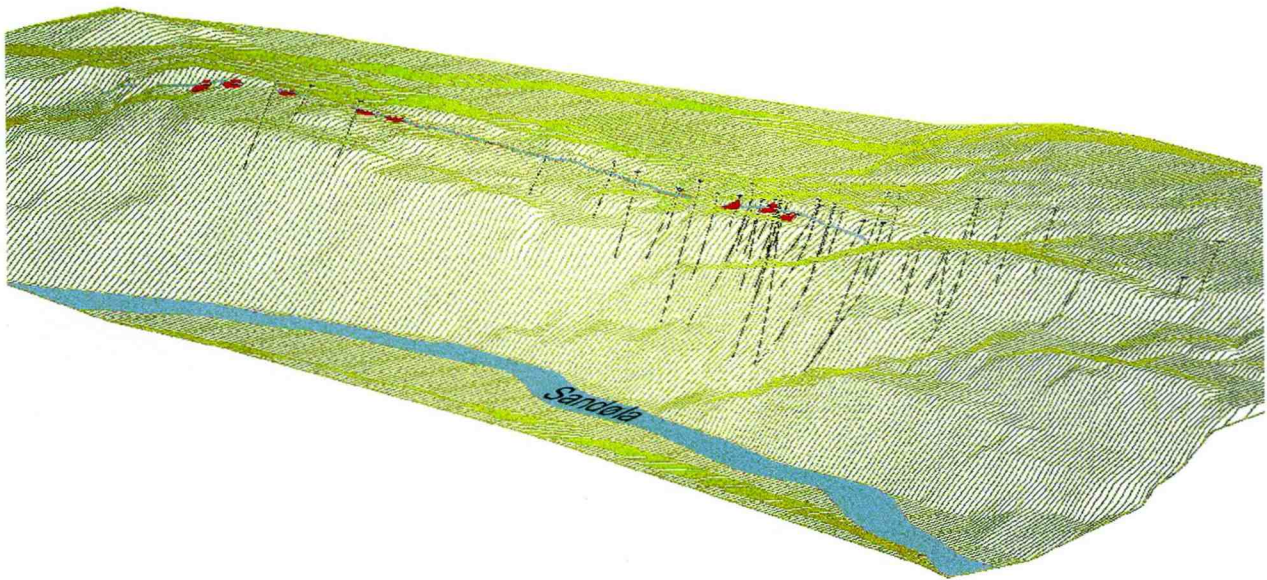
Fordelingen av det totale basemetall- og edelmetall-innhold regnet som kobberekvivalenter i alle borhull på forekomsten er vist i figur 5. Selv om malminivået finnes i form av varierende sulfidmineralisering over hele den ca. 2 km lange oppborete del av mineraliseringen, er det klart at gehalter av noen interesse finnes utelukkende i et ca. 500 meter langt parti omkring de østlige skjerpene (omkring hovedskjerpet). Det samme gjelder dersom en betrakter edelmetallene for seg (figur 6 og 7).

Innenfor det 500 meter lange anrikede parti av Godejordsonen (figur 5) finnes høye metallverdier bare i dagnære deler, med den rikeste malmen i borhullene som ligger tett ved hovedskjerpet. Dersom en ser metallverdiene sammen med mektighet (figur 8 og 9) er det videre klart at den interessante del av sone innsnevres ytterligere ettersom enkelte perifere malmskjæringer med relativt høye metallverdier har helt ubetydelig mektighet.

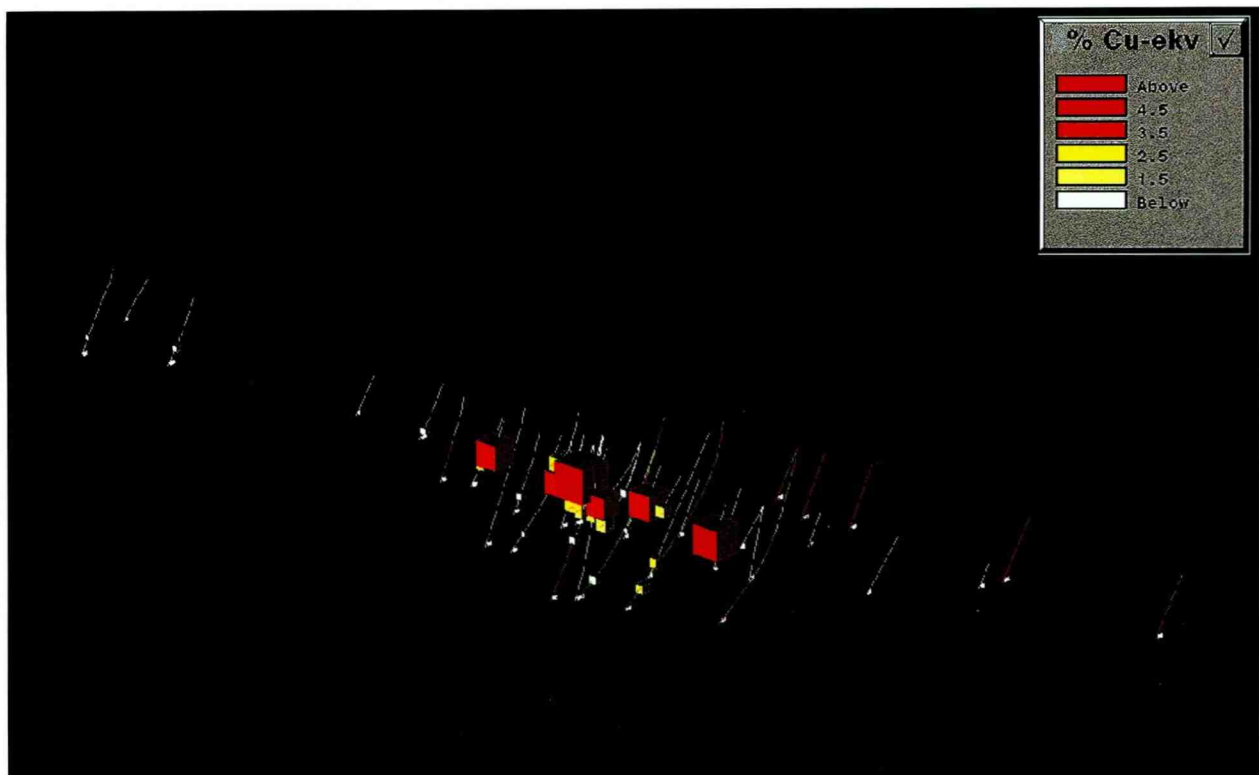
Tabell 2. Korrelasjonskoeffisienter for kobber, sink, bly, sølv og gull for alle analyser med mer enn henholdsvis A) 1% og B) 4% kobberekvivalenter.

N=104	Cu	Zn	Pb	Ag
Au	0.46	0.25	0.43	0.50
Ag	0.81	0.35	0.52	
Pb	0.32	0.33		
Zn	0.23	A) >1% Cu-ekv.		
N=38	Cu	Zn	Pb	Ag
Au	0.18	-0.23	0.27	0.23
Ag	0.70	-0.24	0.33	
Pb	0.20	-0.24		
Zn	-0.33	B) >4% Cu-ekv.		

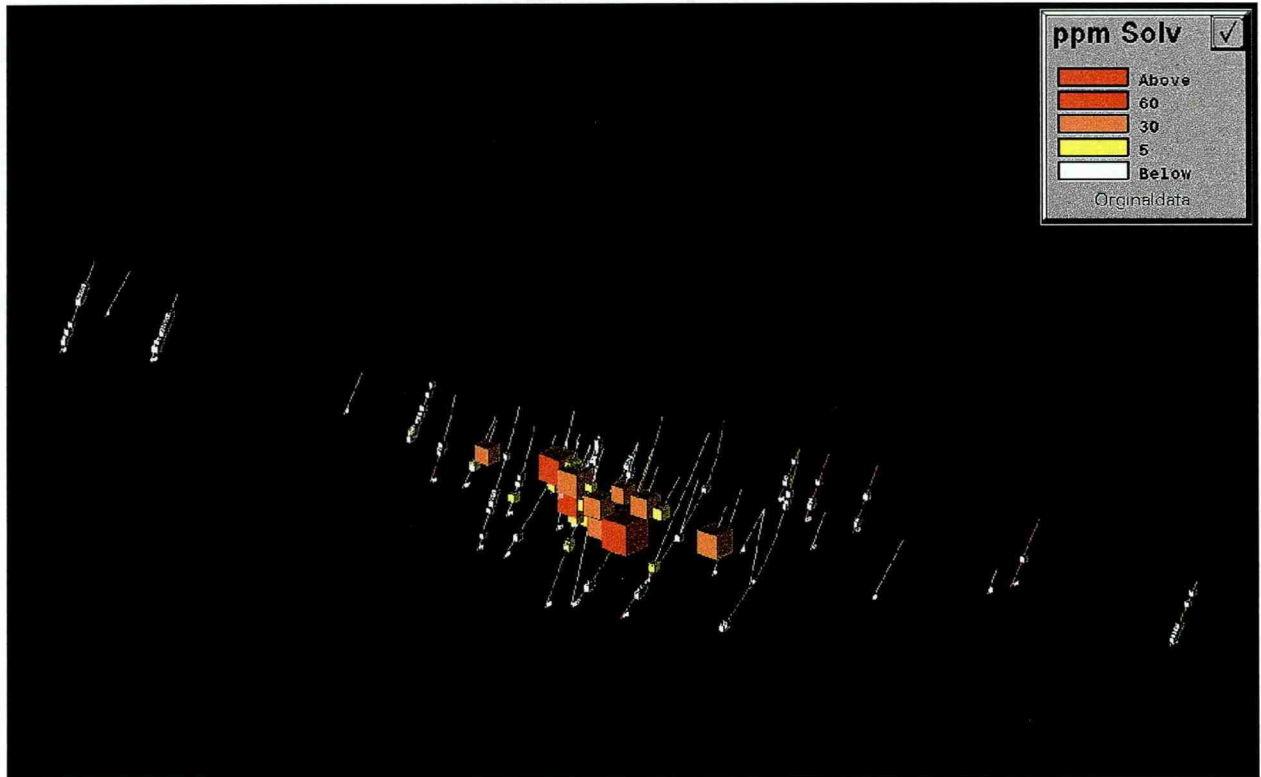
Fordelingen av basemetallene og edelmetallene enkeltvis (figur 10) antyder en nokså tilfeldig anrikning av kobber og sølv med en svak tendens til høyere verdier i øst-nordøst. Gull viser en motsatt tendens med verdier opp til 3-4 ppm på vestsiden av hovedskjerpet. Det er ingen antydning til at denne gullanrikningen fortsetter *videre* mot vest-sydvest: borhullene 107, 115, 108, 109 og 110 (figur 2) som ligger suksessivt lenger vest-sydvest, har enkeltprøver som når opp i maksimalt 0.1 til 0.2 ppm bortsett fra det vestligste (borhull 110) hvor en 1.5 meter lang prøve inneholder 0.64 ppm gull (vedlegg 2 og figur 7). Det må imidlertid bemerkes at denne vestligste del av Godejordsonen er dårlig dekket av borhullsskjæringer, slik at muligheten for edelmetallanrikninger ikke kan avskrives fullstendig.



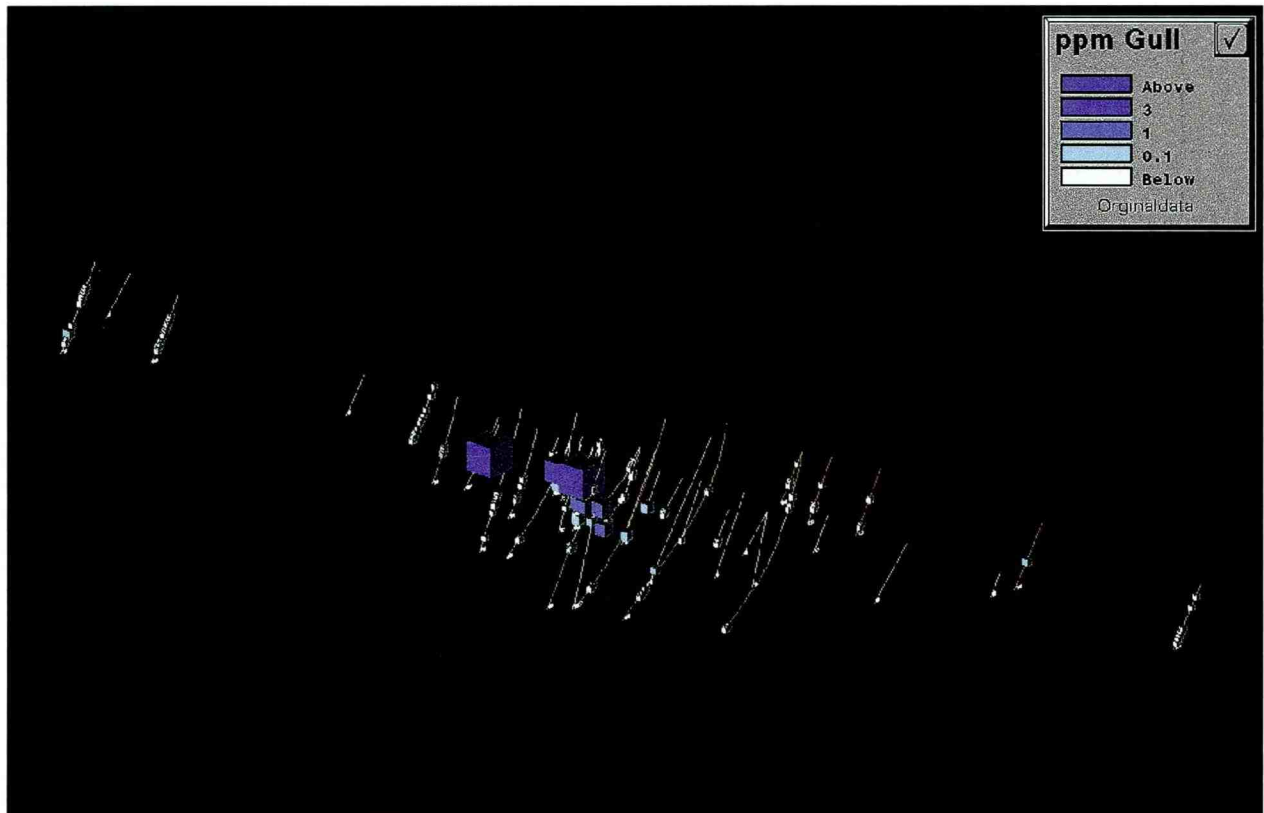
Figur 4. Godejordområdet sett i perspektiv fra sørøst. Godejordsonens utgående er markert med blå linje. Skjerp i rødt. Borhullene er vist ved at terrengoverflaten er gjort transparent. Perspektiv sett fra sørøst.



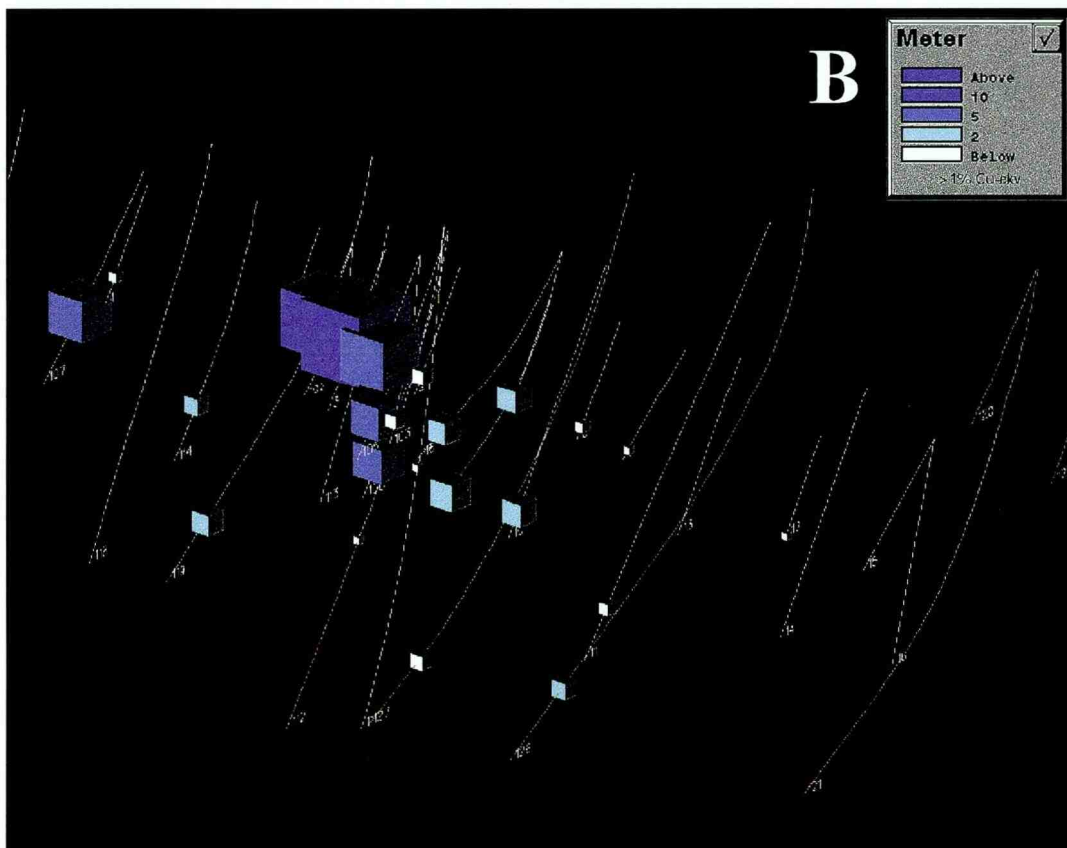
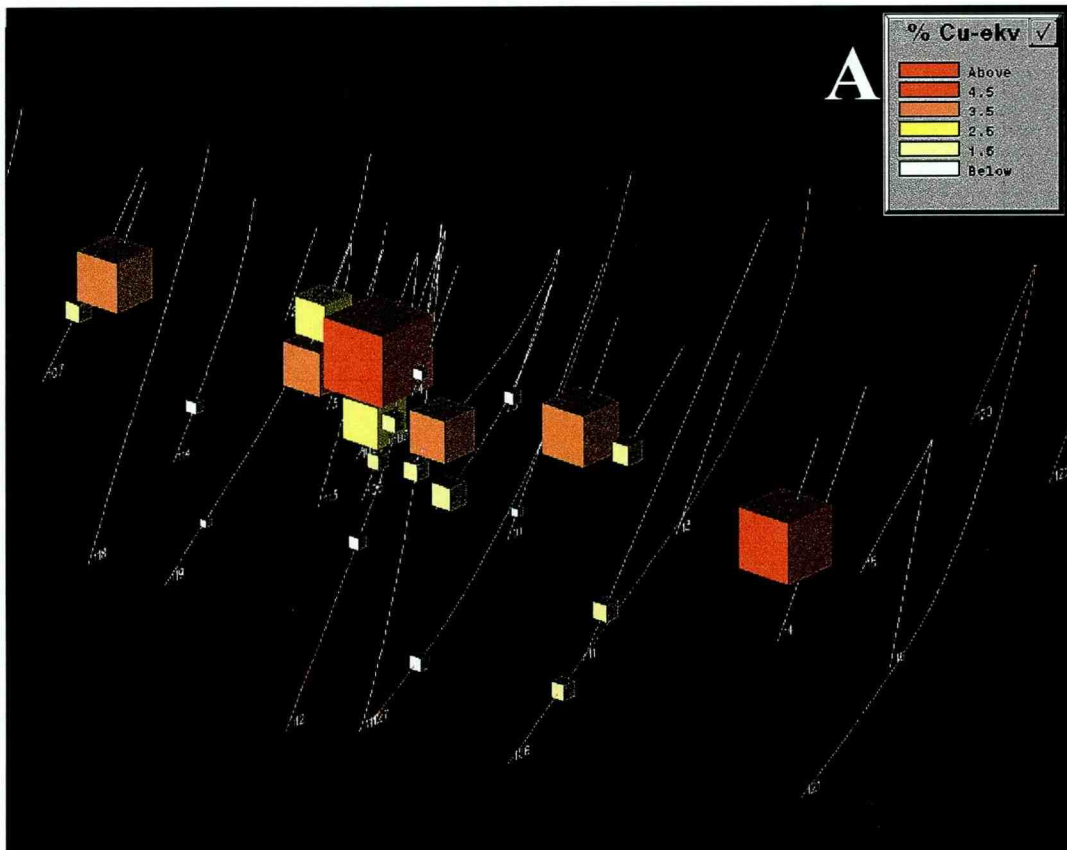
Figur 5. Fordeling av 'totalt metallinnhold' i Godejordsonen, regnet som kobber-ekvivalenter. Verdiene representerer gjennomsnitt i de enkelte borhullsskjæringer basert på en cut-off på 1 % kobber-ekvivalenter. Perspektiv sett fra sørøst.



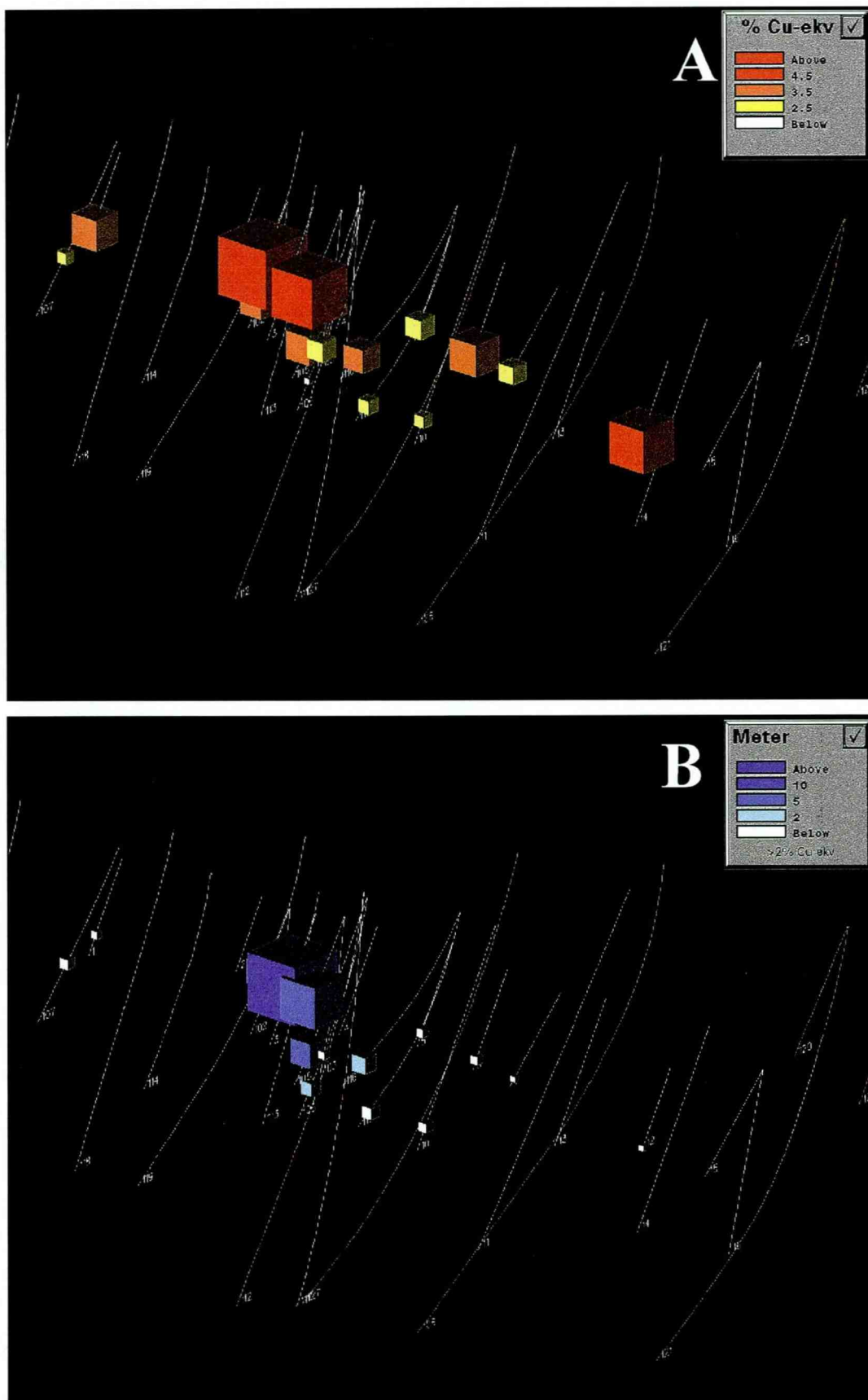
Figur 6. Fordeling av sølv i Godejordsonen. Verdiene i de enkelte borhullsskjæringer representerer analyser av enkeltprøvene. Perspektiv sett fra sørøst.



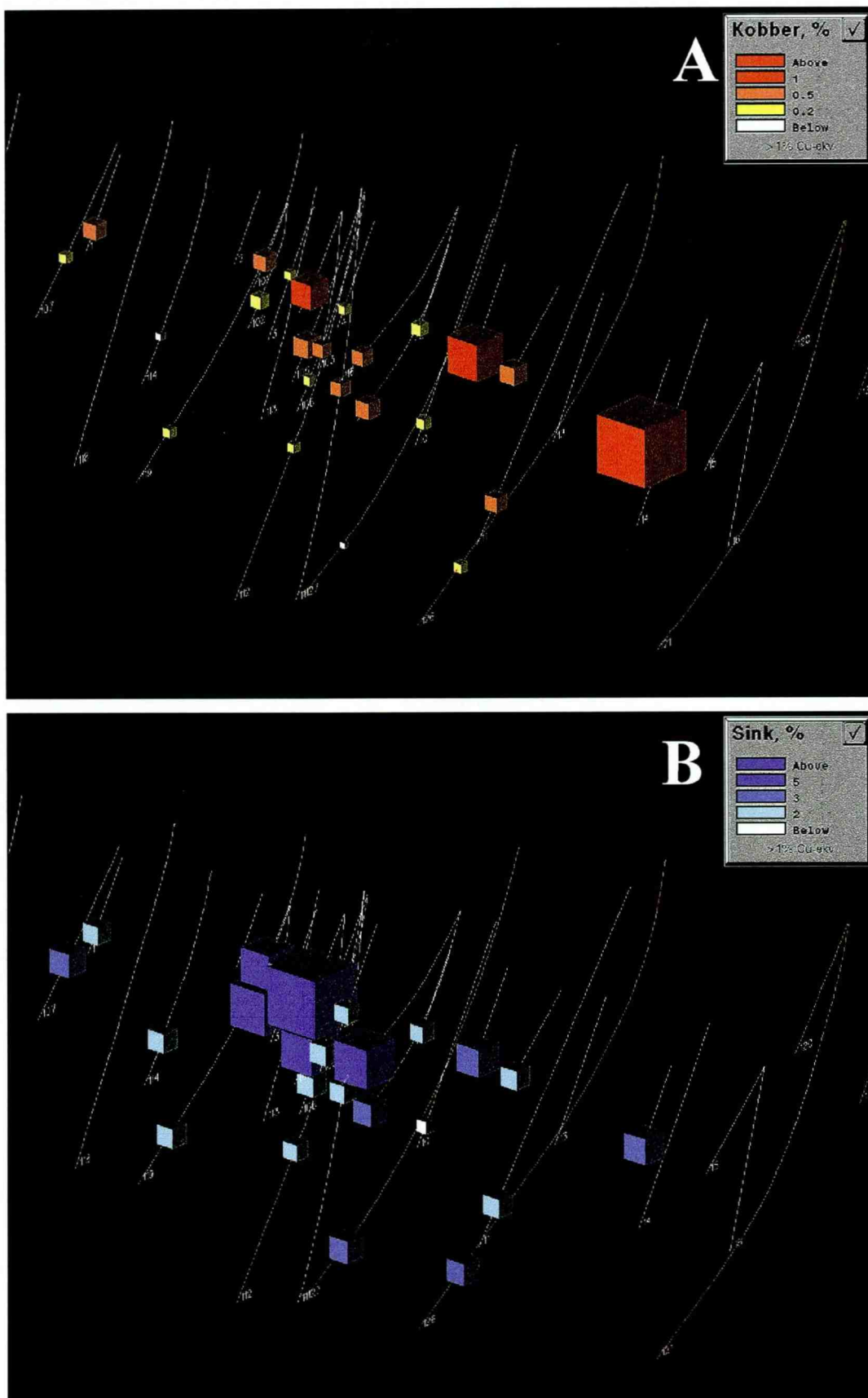
Figur 7. Fordeling av gull i Godejordsonen. Verdiene i de enkelte borhullsskjæringer representerer analyser av enkeltprøvene. Perspektiv sett fra sørøst.



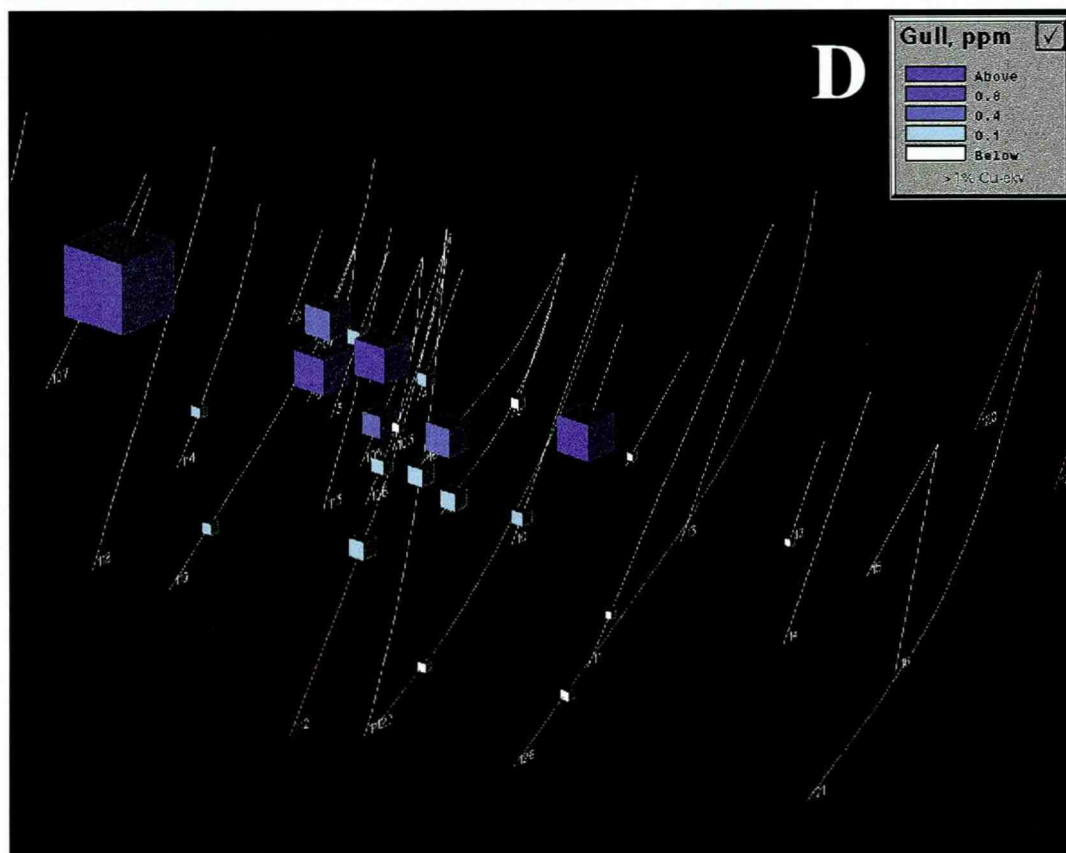
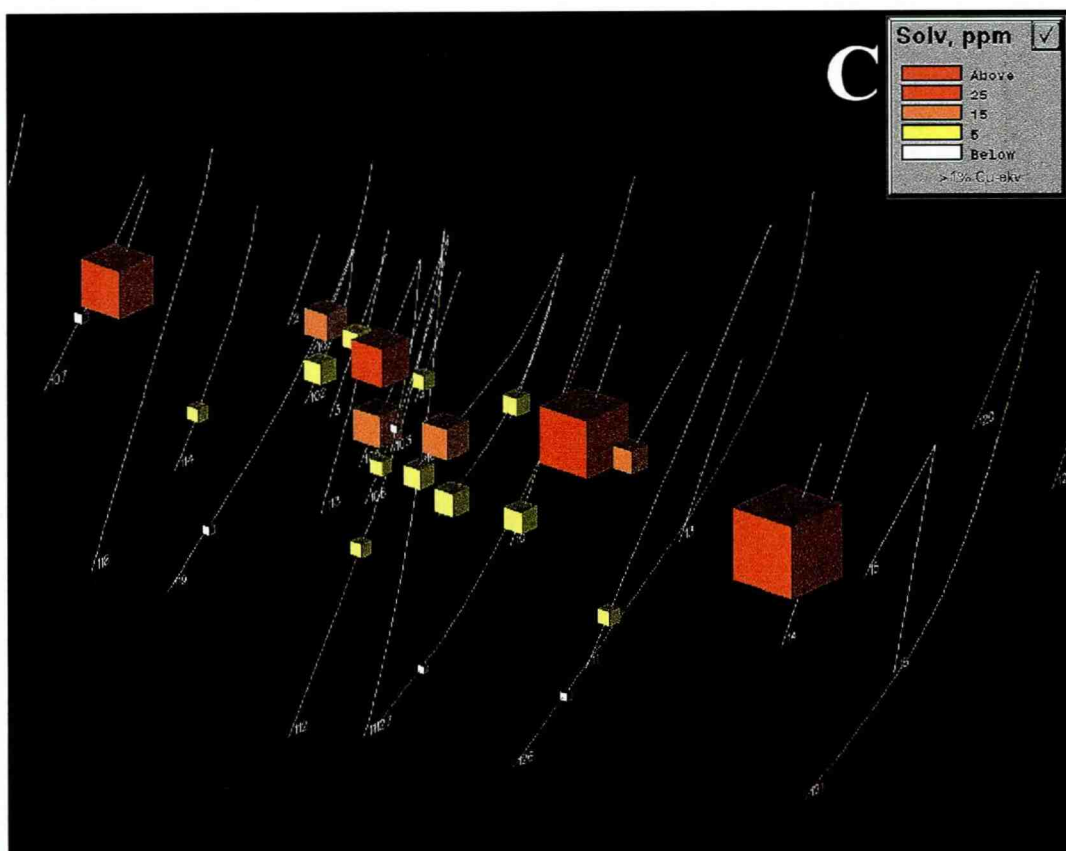
Figur 8. Fordeling av **a)** 'totalt metallinnhold' (regnet som kobberequivallenter), og **b)** mektighet i den sentrale del av Godejordsonen. Verdiene representerer gjennomsnitt i de enkelte borhullsskjæringer basert på en cut-off på 1 % kobberequivallenter. Perspektiv sett fra sørøst.



Figur 9. Fordeling av a) 'totalt metallinnhold' (regnet som kobberequivallenter), og b) mektighet i den sentrale del av Godejordsonen. Verdiene representerer gjennomsnitt i de enkelte borhullsskjæringer basert på en cut-off på 2 % kobberequivallenter. Perspektiv sett fra sørøst.



Figur 10. Fordeling av **a)** kobber og **b)** sink i den sentrale del av Godejordsonen. Verdiene representerer gjennomsnitt i de enkelte borhullsskjæringer basert på en cut-off på 1 % kobberekvivalenter. Perspektiv sett fra sørøst.



Figur 10 forts. Fordeling av c) sølv og d) gull i den sentrale del av Godejordsonen. Verdiene representerer gjennomsnitt i de enkelte borhullsskjæringer basert på en cut-off på 1 % kobberkvalenter. Perspektiv sett fra sørøst.

BEREGNING AV TONNASJE OG GEHALTER

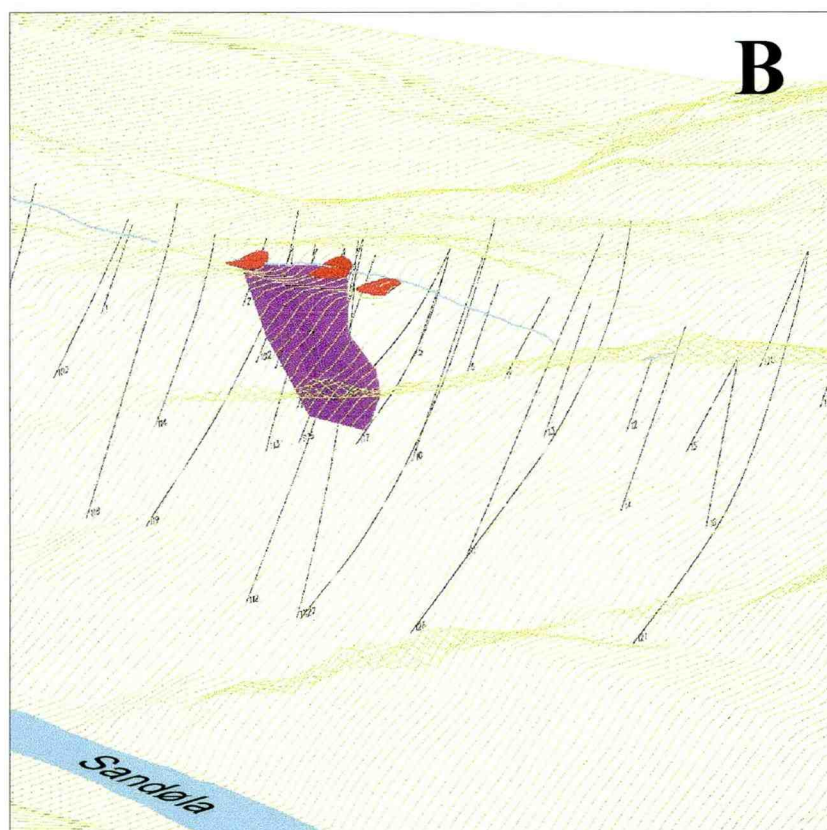
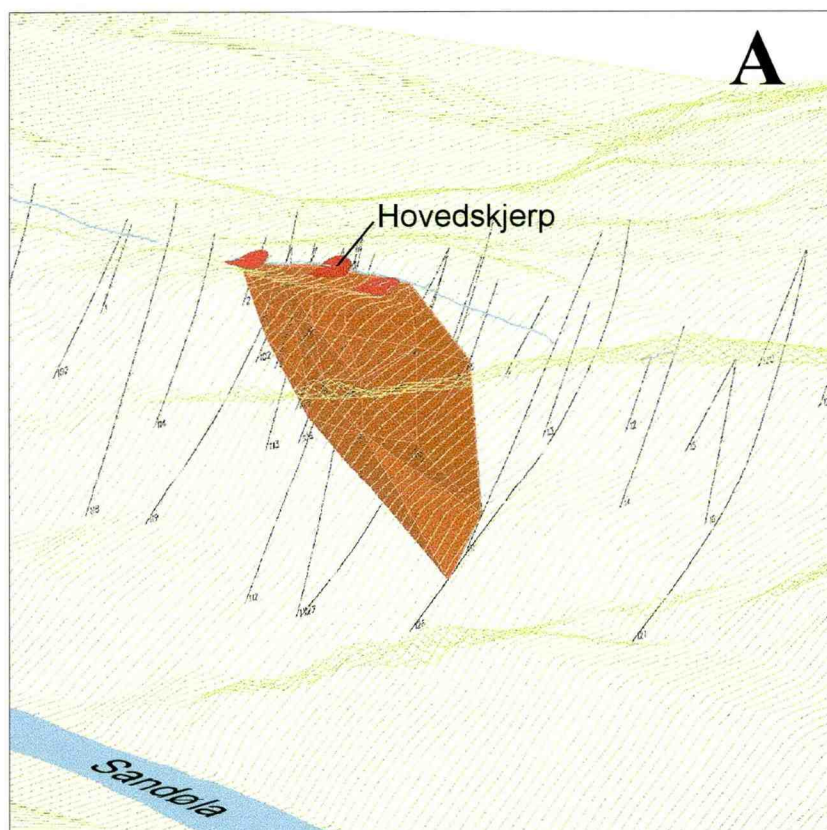
Modellering med MicroStation.

MicroStation er et rent tegne-/konstruksjonsverktøy som bl.a. muliggjør tolkning av en forekomst i profiler langs strøket. Metoden blir mest korrekt hvis også boringene er utført langs profiler. Boringene som gjennom tiden er gjort på Godejordforekomsten er imidlertid meget ujevnt fordelt og ikke egnet til en nøyaktig beregning av tonnasje og gehalter. Prosedyren som er antatt å være best for det foreliggende datasettet og som derfor er benyttet er følgende:

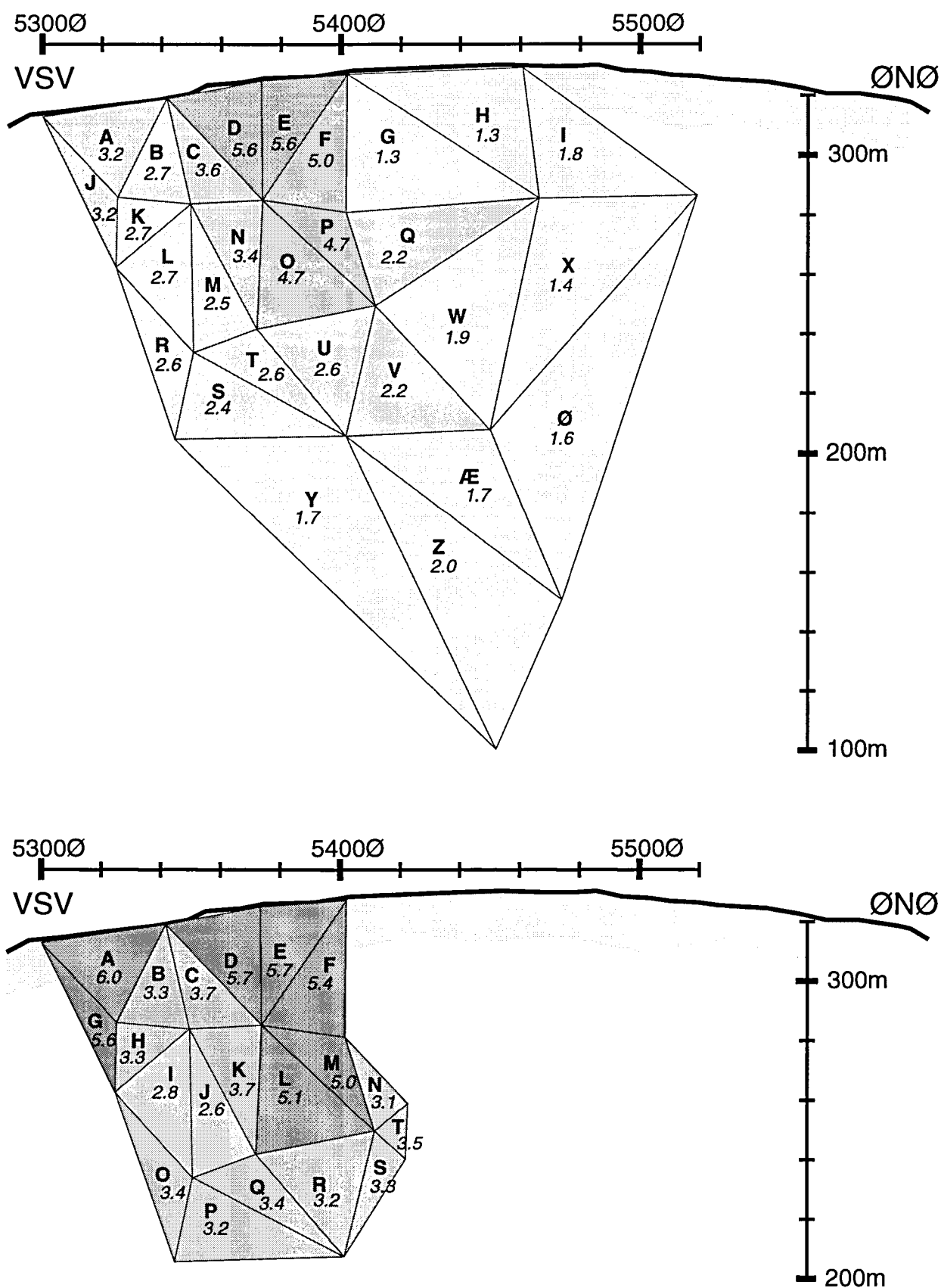
For hvert borhull er det beregnet gjennomsnittlig verdi for kobberkvivalenter samt for enkeltelementene på grunnlag av to forskjellige cut-off-verdier. Cut-off er en gitt minimumsgehalt for hva som regnes som brytbart på heng- og ligg-siden malmen. Fordi sammensetningen av Godejordforekomsten er meget varierende er cut-off beregnet som kobberkvivalenter, hvilket tar hensyn til samlet edelmetall- og basemetall-innhold. De to verdiene som er valgt som alternativ cut-off i malmberegningene er henholdsvis 1% og 2% kobberkvivalenter. Det er antatt at minste mektighet som kan drives er 2 meter, og bare de delene av malmen som har en mektighet større enn 2 meter er tatt med i beregningen. For begge de alternative cut-off-verdier begrenser dette malmkroppen til den umiddelbare nærhet av hovedskjerpet (figur 11), ettersom partiene øst og vest for dette har enten gehalter under cut-off eller mektigheter under 2 meter.

I volum- og tonnasjeberegningen er malmkroppen avgrenset til sidene og mot dypet ved at første 'utenforliggende' borhullsskjæring er valgt som avslutning. I visse tilfeller har det imidlertid vært riktigere å legge inn en antatt utkiling av malmen i en viss avstand fra 'ytterste' borhull med økonomisk gehalt/mektighet. Dette vil si at i perifere deler av malmkroppen er det medregnet volumer som tildels har mektighet under 2 meter, slik at 'økonomisk malmtonnasje' er noe overestimert. I praksis er denne feilen av minimal betydning. Mot dagen er det antatt en mektighet på 5 meter over en strøklengde på henholdsvis 30 meter og 60 meter omkring hovedskjerpet for de to alternative cut-off-verdier.

Delvolumer (figur 12) er beregnet i ved hjelp av en beregningskomando i MicroStation på grunnlag av triangulerte heng- og ligg-flater. Delvolumenes gjennomsnittsverdier for kobberkvivalenter og enkeltelementene kobber, sink, bly, sølv og gull (tabell 3 og 4 og figur 12) er beregnet fra delvolumenes tre aktuelle borhullsskjæringer veiet i forhold til mektighet. Likedan er volum- og gehalt-beregninger for forekomsten i sin helhet (tabell 3 og 4) gjort ved veiing av gehalter i forhold til delvolumenes størrelse. Ved omregning fra volum til tonnasjer er det benyttet en spesifikk vekt på 3.0 basert på data fra Norsulfids materiale.



Figur 11. Godejordmalmen ved **a)** cut-off = 1 % kobberekvivalenter og **b)** cut-off = 2 % kobberekvivalenter. Malmsonens utgående er markert med blå linje. Skjerp i rødt (størrelsen er overdrevet). Malmkropp og borhull er vist ved at terrengoverflaten er gjort 'transparent'. Perspektiv sett fra sørøst.



Figur 12. Vertikalprojeksjon av Godejordforekomsten sett mot NNV. Målestokk: meter over havet. A: Delvolum(A-Ø) og % kobberequivivalentverdier (i kursiv) ved cut-off=1% kobberequivivalenter. B: Delvolum(A-T) og % kobberequivivalentverdier (i kursiv) ved cut-off=2% kobberequivivalenter. Fordelingen av kobberequivivalentverdier er fremhevet med gråtone. Fordeling av Cu, Zn, Pb, Ag og Au i de enkelte delvolum er gitt i Tabell 3 og 4.

Tabell 3. Malmtonnasje og gjennomsnittsverdier ved cut-off=1% kobberekvivalenter, fordelt på delvolum som vist i figur 12. Cu-ekv: kobberekvivalenter.

Delvolum	Tonn	Cu-ekv %	Cu %	Zn %	Pb %	Ag ppm	Au ppm
A	8236	3.16	0.61	5.22	0.14	18.2	0.65
B	8476	2.68	0.40	4.90	0.11	14.0	0.41
C	9099	3.62	0.60	6.53	0.18	17.8	0.48
D	9319	5.56	1.15	9.30	0.32	28.3	0.86
E	8090	5.56	1.15	9.30	0.32	28.3	0.86
F	7361	4.98	1.03	8.34	0.27	25.5	0.76
G	11901	1.31	0.37	2.06	0.03	9.8	0.10
H	10316	1.34	0.42	2.04	0.04	10.6	0.08
I	3891	1.79	0.64	2.36	0.07	16.2	0.21
J	2540	3.20	0.60	5.33	0.14	17.8	0.67
K	3717	2.72	0.40	4.96	0.11	14.0	0.43
L	10895	2.68	0.40	5.00	0.10	14.1	0.31
M	8869	2.46	0.34	4.72	0.09	12.3	0.25
N	10974	3.41	0.59	6.13	0.16	16.2	0.43
O	10769	4.72	0.95	7.93	0.30	24.3	0.73
P	4278	4.65	0.93	7.82	0.30	24.7	0.73
Q	11901	2.15	0.44	3.58	0.17	14.4	0.31
R	5080	2.56	0.54	4.29	0.10	15.1	0.37
S	10559	2.38	0.57	3.82	0.09	15.2	0.32
T	5195	2.58	0.70	3.96	0.09	16.7	0.33
U	6660	2.55	0.60	4.05	0.17	15.4	0.38
V	10518	2.20	0.54	3.39	0.16	16.5	0.36
W	15704	1.92	0.44	3.06	0.16	15.1	0.29
X	11566	1.35	0.46	1.78	0.07	14.6	0.19
Y	33130	1.74	0.41	2.87	0.07	8.5	0.20
Z	13282	2.02	0.60	3.01	0.06	12.2	0.24
Æ	14288	1.67	0.54	2.36	0.06	13.6	0.22
Ø	15985	1.60	0.60	1.99	0.08	16.8	0.24
Totalt	282600	2.57	0.57	4.22	0.13	15.5	0.36

Resultater

Beregningene i tabell 3 viser at ved en cut-off på 1 % kobberekvivalenter er forekomstens størrelse mellom 250.000 og 300.000 tonn med ca. 2.6 % kobberekvivalenter, eller ca. 0.6 % kobber, 4.2 % sink, 0.1 % bly, 15 ppm sølv og 0.4 ppm gull. Ved 2 % kobberekvivalenter (tabell 4) er forekomstens størrelse omkring 100.000 tonn med ca. 4.1 % kobberekvivalenter, eller ca. 0.8 % kobber, 6.9 % sink, 0.2 % bly, 20 ppm sølv og 0.8 ppm gull.

Tabell 4. Malmtonnasje og gjennomsnittsverdier ved cut-off=2% kobberekvivalenter, fordelt på delvolum som vist i figur 12. Cu-ekv: kobberekvivalenter.

Delvolum	Tonn	Cu-ekv %	Cu %	Zn %	Pb %	Ag ppm	Au ppm
A	6194	5.95	1.23	9.50	0.24	36.3	1.33
B	6885	3.28	0.50	5.94	0.13	17.5	0.51
C	9099	3.67	0.59	6.49	0.19	17.0	0.66
D	9319	5.68	1.12	9.21	0.36	26.3	1.30
E	6163	5.68	1.12	9.21	0.36	26.3	1.30
F	5032	5.38	1.06	8.73	0.33	25.1	1.23
G	1427	5.58	1.11	9.03	0.22	32.6	1.25
H	2792	3.30	0.50	5.98	0.12	17.3	0.53
I	10420	2.76	0.42	5.13	0.10	14.6	0.32
J	8289	2.55	0.34	4.90	0.09	12.8	0.26
K	10690	3.65	0.60	6.47	0.19	16.3	0.63
L	10126	5.09	0.98	8.35	0.35	24.2	1.10
M	4173	4.97	0.95	8.13	0.35	24.3	1.10
N	974	3.06	0.50	5.24	0.32	19.0	0.54
O	3248	3.43	0.72	5.75	0.13	20.3	0.50
P	5825	3.21	0.80	4.98	0.13	21.8	0.52
Q	3334	3.43	0.89	5.24	0.13	23.3	0.54
R	3983	3.24	0.69	5.22	0.26	19.9	0.58
S	1569	3.25	0.68	5.12	0.29	22.2	0.65
T	494	3.50	0.56	5.99	0.39	21.7	0.64
Totalt	110036	4.09	0.76	6.89	0.22	21.1	0.78

Figur 12 viser at malmkroppen har en svak draging i felt mot øst-nordøst, noe som er i samsvar med geofysiske målinger (Dalsegg & Elvebakk 1995). Under hovedskjerpet har malmen mektigheter mellom 10 og 15 meter med gehalter tilsvarende 4-6 % kobberekvivalenter. Denne del av malmkroppen er svært liten; dimensjonene er 20-40 meter langs strøket ned til et dyp av 60-80 meter under utgående. Videre ut til sidene langs strøket og mot dypet avtar både mektighet og gehalter betydelig. Ved cut-off=2 % kobberekvivalenter har malmkroppen en total strøklengde på 100 meter og strekker seg ned til 100-120 meter under utgående. Ved cut-off=1 % kobberekvivalenter er lengdeutstrekningen i størrelsesorden 150 meter og forekomsten når ned til omkring 200 meter under utgående. I sistnevnte tilfelle er både de østlige og de nedre deler av malmkroppen svært lavgehaltig (mellom 1 og 2 % kobberekvivalenter) samtidig som mektigheten er liten.

KONKLUSJONER

1. Godejord malmsone ligger inne i en tykk sekvens dominert av kalkrike tuffitter blandet med jernformasjoner og chert og vekslende med felsiske og basaltiske vfkanske enheter.
2. Total strøklengde på kjent mineralisering er ca. 2 km, men interessante gehalter finnes bare innenfor et ca. 500 meter langt parti omkring hovedskjerpet.
3. Malmkroppen er lokalt opptil 15 meter tykk og har en svak dragning i felt mot øst-nordøst. Den rike malmen som er kjent nært dagen omkring Godejord hovedskjerp har imidlertid ingen vesentlig utbredelse mot dypet.
4. Forekomstens størrelse beregnet ved cut-off=1 % kobberekvivalenter er 250.000-300.000 tonn (150 meter strøklengde, 200 meter dybdeutstrekning) med 0.6 % kobber, 4.2 % sink, 0.1 % bly, 15 ppm sølv og 0.4 ppm gull.
5. Forekomstens størrelse beregnet ved cut-off=2 % kobberekvivalenter er ca.100.000 tonn (100 meter strøklengde, 100-120 meter dybdeutstrekning) med 0.8 % kobber, 6.9 % sink, 0.2 % bly, 20 ppm sølv og 0.8 ppm gull.
6. De meget høye gehalter av sølv og gull rapportert av Bergstøl og Vokes (1974) er ikke påvist i noen av borhullene.
7. Størrelse og gehalter tilsier at forekomsten ikke kan regnes som økonomisk interessant.

REFERANSER

- Dalsegg, E. og Elvebakk, H. 1995: CP-målinger Godejord, Grong, Nord-Trøndelag. *NGU Rapport 95.005*.
- Gale, G. 1975: Geology and sulphide mineralization in the Sanddøla-Gaizervann area, Grong, Nord-Trøndelag. *NGU Rapport 1293*.
- Heim, M. 1993: Berggrunnsgeologiske undersøkelser i det sørvestlige Grongfeltet (Rosset-Godejord-Skiftesmyr-Finnbu). *NGU Rapport 92.311*.
- Sandstad, J.S., Dalsegg, E., Elvebakk, H., Grenne, T., Heim, M., Meyer, G.B., Reinsbakken, A., Roberts, D., Solli, A. og Dyrstad, G.S. 1994: Samtolkning av geodata i Grongfeltet - status pr. 15.12.94. *NGU Rapport 94.094*.
- Sandstad, J.S., Dalsegg, Elvebakk, H., Grenne, T., Heim, M. & Meyer, G.B. 1996: Samtolkning av geodata i Grongfeltet - status pr. 1.12.95. *NGU Rapport 95.147*.
- Bergstøl, S. og Vokes, F.M. 1974: Stromeyerite and Mckinstryite from the Godejord poly-metallic sulphide deposit, central Norwegian Caledonides. *Mineral. Deposita* 9, 325-337.

Koordinater for borhull i Godejordforekomsten

Borhull nummer	X nord	Y øst	Z høyde	retning grader	fall grader	lengde meter
1	578.00	5160.00	300.00	180.00	-60.00	66.11
2	551.00	5301.00	323.00	180.00	-60.00	50.90
3	542.06	5353.77	328.71	180.00	-60.00	90.00
4	541.51	5405.07	332.79	180.00	-60.00	72.08
5	540.00	5470.00	340.00	180.00	-60.00	70.00
6	532.00	5523.00	339.00	180.00	-60.00	68.00
7	535.00	5565.00	334.00	180.00	-45.00	69.72
8	600.00	4400.00	329.00	180.00	-45.00	80.00
9	564.25	4901.06	310.44	173.33	-45.00	70.00
10	600.74	5453.28	328.70	180.00	-60.00	152.80
11	702.00	5478.00	327.00	180.00	-54.00	248.80
12	532.00	5660.00	310.00	180.00	-60.00	55.00
13	550.00	5590.00	332.00	180.00	-60.00	100.00
14	578.00	5652.00	321.00	180.00	-60.00	138.00
15	564.00	5710.00	312.00	180.00	-45.00	79.30
16	564.00	5710.00	312.00	180.00	-74.00	121.00
17	580.00	5817.00	329.00	180.00	-60.00	61.00
18	534.00	6016.00	353.00	180.00	-45.00	106.00
19	522.00	6215.00	366.00	180.00	-58.50	41.00
101	543.99	5329.78	323.97	180.54	-59.50	58.70
102	544.36	5329.77	323.98	183.51	-84.00	86.40
103	541.11	5378.36	332.83	187.47	-83.70	106.40
104	540.87	5378.34	332.79	180.99	-59.00	70.00
105	587.92	5356.56	324.81	182.52	-60.50	128.60
106	588.27	5356.54	324.85	172.53	-83.00	148.70
107	599.92	5138.41	294.85	190.98	-59.80	122.30
108	606.53	5005.10	311.81	182.52	-60.80	95.20
109	587.00	4507.00	326.00	180.54	-60.30	114.00
110	618.37	4312.91	315.83	179.46	-60.20	149.50
111	615.03	5330.62	312.95	178.03	-68.74	269.00
112	615.22	5330.64	312.88	171.48	-83.66	285.50
113	600.95	5304.90	310.30	185.78	-70.08	152.10
114	595.48	5219.56	301.31	184.51	-74.93	144.70
115	604.23	5052.63	303.83	189.74	-69.50	140.00
116	603.79	5421.22	327.21	180.00	-50.00	138.60
117	604.00	5421.00	327.00	180.00	-70.00	153.30
118	640.00	5150.00	300.00	180.00	-75.00	228.70
119	680.00	5225.00	301.00	180.00	-75.00	250.00
120	714.00	5650.00	345.00	180.00	-55.00	88.70
121	715.00	5650.00	345.00	180.00	-75.00	307.00

Koordinater for borhull i Godejordforekomsten

Borhull nummer	X nord	Y øst	Z høyde	retning grader	fall grader	lengde meter
122	723.00	5700.00	347.00	180.00	-60.00	110.60
123	721.00	5800.00	357.00	180.00	-60.00	109.00
124	694.00	6150.00	373.00	180.00	-55.00	111.40
125	657.00	6500.00	383.00	180.00	-55.00	109.00
126	768.00	5450.00	317.00	180.00	-75.00	357.00
127	742.00	5350.00	306.00	180.00	-70.00	328.50

Analyse av kobber (Cu), sink (Zn), bly (Pb), sølv (Ag) og gull (Au) i borkjerner fra Godejordforekomsten. *i.a.*: ikke analysert p.g.a. manglende prøvemateriale.

Borhull nummer	Fra meter	Til meter	Cu %	Zn %	Pb %	Ag ppm	Au ppm
1	49.50	50.10	0.08	0.26	0.00	0	0.23
1	50.10	50.50	0.63	2.43	0.41	36	4.86
1	50.50	50.85	0.08	0.66	0.00	0	0.17
3	37.55	37.90	0.75	2.74	0.26	29	0.85
3	37.90	39.85	0.64	8.14	0.14	27	0.61
3	39.85	40.40	0.00	1.29	0.12	2	0.06
3	40.40	40.85	0.48	8.07	0.22	26	i.a.
3	40.85	41.20	0.00	0.20	0.00	0	0.03
3	41.20	41.30	0.02	26.33	0.00	4	0.25
3	45.40	45.53	0.17	5.16	0.41	14	0.24
3	47.92	48.50	0.05	26.99	0.12	10	0.28
3	48.50	49.50	0.39	6.95	0.22	26	0.50
3	49.50	50.50	0.26	7.81	0.11	12	0.24
3	50.50	51.50	0.53	8.70	0.20	21	0.33
3	51.50	52.50	0.54	5.68	0.07	16	0.28
4	57.75	58.10	0.02	0.16	0.00	1	0.02
4	58.10	58.75	0.00	0.15	0.00	0	0.02
4	58.75	60.15	0.27	2.11	0.01	8	0.13
5	58.50	59.40	1.36	3.97	0.08	34	i.a.
5	59.40	60.00	0.40	1.97	0.05	11	i.a.
5	60.00	61.00	0.07	0.66	0.00	0	0.07
5	61.00	62.00	0.16	1.50	0.04	5	0.09
5	62.00	63.10	0.20	2.25	0.03	6	0.09
6	55.20	56.20	0.00	0.02	0.00	0	0.04
6	56.20	57.20	0.09	0.06	0.00	2	0.10
6	57.20	57.90	0.61	0.34	0.00	0	0.42
6	57.90	58.80	0.44	0.75	0.00	0	0.17
6	58.80	59.80	0.08	0.36	0.00	0	0.06
6	59.80	60.20	1.80	4.00	0.24	45	0.89
7	55.20	56.00	0.23	0.13	0.04	5	0.13
7	56.00	57.75	0.37	0.24	0.01	6	0.11
7	57.75	58.75	0.31	0.25	0.03	6	0.12
7	58.75	59.75	0.13	0.20	i.a.	i.a.	i.a.
7	59.75	60.75	0.08	0.25	i.a.	i.a.	i.a.
7	60.75	61.75	0.10	0.28	0.02	1	0.07
7	61.75	62.45	0.04	0.19	0.03	1	0.05
7	62.45	63.70	0.64	2.10	0.10	14	i.a.
7	63.70	64.05	1.13	4.39	0.20	19	i.a.
10	135.00	135.27	0.13	0.06	0.00	3	0.13
10	135.27	135.66	1.75	4.10	0.39	78	0.70
10	135.66	136.00	0.05	0.02	i.a.	3	i.a.
10	136.00	136.37	0.46	5.65	0.54	35	0.72

Analyse av kobber (Cu), sink (Zn), bly (Pb), sølv (Ag) og gull (Au) i borkjerner fra Godejordforekomsten. *i.a.*: ikke analysert p.g.a. manglende prøvemateriale.

Borhull nummer	Fra meter	Til meter	Cu %	Zn %	Pb %	Ag ppm	Au ppm
10	138.64	139.24	0.48	1.94	0.00	18	i.a.
10	139.24	140.00	0.59	2.13	0.00	16	i.a.
10	140.00	140.74	0.46	1.77	0.00	11	i.a.
11	218.53	219.00	0.61	2.58	0.00	8	i.a.
11	219.00	220.00	0.03	0.29	0.01	1	0.10
11	220.00	221.00	0.00	0.00	0.01	0	0.01
11	221.00	221.83	0.18	1.16	0.16	6	0.33
11	221.83	222.50	0.02	0.15	0.00	1	0.04
12	49.10	49.86	0.00	0.01	0.00	0	0.01
12	53.54	54.61	2.96	3.79	i.a.	56	i.a.
12	54.61	55.00	0.01	0.08	0.00	0	0.01
13	92.68	93.62	0.00	0.19	i.a.	i.a.	i.a.
13	93.62	94.65	0.05	0.17	i.a.	i.a.	i.a.
13	94.65	95.32	0.33	0.81	i.a.	3	i.a.
101	30.05	31.40	0.01	0.11	0.08	1	0.03
101	31.40	32.45	0.01	0.02	0.06	1	0.01
101	32.45	33.20	0.09	0.84	0.24	5	0.16
101	33.20	34.00	0.22	1.13	0.18	6	0.21
101	34.00	35.00	0.12	6.44	0.11	4	0.10
101	35.00	35.80	0.09	0.69	0.11	4	0.11
101	36.15	36.65	0.01	0.02	0.06	1	0.01
101	37.60	37.90	0.01	0.02	0.06	1	0.01
101	38.25	38.35	0.06	1.86	0.17	4	0.06
101	38.80	39.30	0.29	1.98	0.09	6	0.35
101	39.30	40.00	2.03	12.88	0.30	65	1.70
101	40.00	40.50	1.04	11.28	0.36	57	1.30
101	40.50	41.00	0.88	12.60	0.24	45	2.90
101	41.00	41.50	2.58	14.34	0.28	60	3.10
101	41.50	42.00	1.38	9.40	0.45	21	1.60
101	42.00	42.50	0.70	12.88	0.30	37	1.20
101	42.50	43.00	0.31	8.04	0.18	21	0.34
101	43.00	43.35	0.39	11.68	0.18	21	0.29
101	43.35	44.00	0.38	1.36	0.04	11	0.27
101	44.00	44.65	2.06	3.92	0.12	21	0.67
101	44.65	45.40	0.07	1.78	0.04	6	0.09
101	45.40	45.70	0.42	2.52	0.00	11	0.19
101	45.70	46.55	0.01	0.05	0.00	1	0.00
101	46.55	46.80	0.22	1.01	0.00	5	0.13
101	46.80	48.00	0.01	0.03	0.00	1	0.00
102	56.00	57.00	0.05	0.03	0.00	1	0.01
102	57.00	58.00	0.05	0.02	0.01	1	0.01
102	58.00	59.00	0.04	0.02	0.01	1	0.01

Analyse av kobber (Cu), sink (Zn), bly (Pb), sølv (Ag) og gull (Au) i borkjerner fra Godejordforekomsten. *i.a.*: ikke analysert p.g.a. manglende prøvemateriale.

Borhull nummer	Fra meter	Til meter	Cu %	Zn %	Pb %	Ag ppm	Au ppm
102	59.00	60.00	0.04	0.03	0.00	1	0.01
102	60.00	61.00	0.04	0.06	0.00	1	0.01
102	61.00	62.00	0.06	0.43	0.02	1	0.08
102	62.00	63.00	0.07	0.25	0.07	2	0.04
102	63.00	64.00	0.04	0.04	0.01	1	0.00
102	64.00	65.00	0.03	0.02	0.00	1	0.00
102	65.00	66.00	0.02	0.09	0.00	1	0.00
102	66.00	67.00	0.48	6.57	0.11	13	0.85
102	67.00	68.00	0.03	0.07	0.00	1	0.01
102	68.00	69.00	0.04	0.03	0.01	1	0.01
102	69.00	70.00	0.05	0.04	0.00	1	0.00
102	70.00	70.70	0.09	0.10	0.00	2	0.01
102	70.70	71.00	0.49	0.13	0.00	12	0.10
102	71.00	72.00	0.21	1.20	0.01	9	0.06
102	72.00	73.00	0.04	0.08	0.00	1	0.00
103	60.00	61.00	0.05	0.03	0.00	1	0.02
103	61.25	62.00	0.04	0.03	0.00	0	0.01
103	62.00	63.00	0.05	0.09	0.00	1	0.03
103	63.00	64.00	0.04	0.03	0.00	1	0.04
103	64.00	65.10	0.04	0.07	0.01	1	0.04
103	65.10	66.00	0.06	0.17	0.05	4	0.26
103	66.00	67.00	0.03	0.03	0.01	1	0.02
103	67.00	68.00	0.04	0.02	0.00	1	0.02
103	68.00	69.15	0.04	0.03	0.00	1	0.01
103	69.15	70.00	0.03	0.04	0.00	1	0.01
103	70.00	71.00	0.03	0.09	0.02	1	0.01
103	71.00	71.70	0.02	0.49	0.03	1	0.09
103	71.70	73.00	0.03	0.03	0.00	1	0.01
103	73.00	74.00	0.03	0.03	0.00	1	0.00
103	74.00	75.00	0.03	0.03	0.00	1	0.00
103	75.00	76.00	0.03	0.04	0.00	1	0.00
103	76.00	77.15	0.02	0.03	0.00	1	0.00
103	77.15	78.00	0.02	0.04	0.00	1	0.00
103	78.00	79.00	0.02	0.04	0.00	1	0.00
103	79.00	80.00	0.03	0.04	0.00	1	0.00
103	90.00	91.15	0.52	1.47	0.00	2	0.02
103	91.15	91.30	0.03	0.15	0.00	12	0.31
103	91.50	92.15	0.73	6.03	0.00	1	0.02
103	92.15	93.00	0.04	0.10	0.02	20	1.30
103	93.00	94.00	0.01	0.08	0.00	1	0.01
104	41.45	41.80	0.02	0.01	0.00	1	0.04
104	42.50	43.00	0.04	0.02	0.06	4	0.09

Analyse av kobber (Cu), sink (Zn), bly (Pb), sølv (Ag) og gull (Au) i borkjerner fra Godejordforekomsten. *i.a.*: ikke analysert p.g.a. manglende prøvemateriale.

Borhull nummer	Fra meter	Til meter	Cu %	Zn %	Pb %	Ag ppm	Au ppm
104	43.00	43.50	0.22	1.59	0.15	13	0.22
104	43.50	44.00	0.25	2.78	0.46	9	0.49
104	44.00	45.60	0.10	0.39	0.09	4	0.18
104	45.60	46.60	0.13	0.41	0.09	3	0.33
104	46.60	47.00	0.70	5.06	0.31	11	1.90
104	47.00	47.50	0.51	7.12	0.18	7	4.90
104	47.50	48.00	0.60	6.84	0.69	9	1.70
104	48.00	48.10	0.04	0.09	0.00	2	0.03
104	54.50	55.00	0.55	10.50	0.35	22	0.31
104	55.00	55.50	1.27	10.80	0.48	45	1.80
104	55.50	56.00	0.73	6.96	0.28	21	0.94
104	56.00	56.50	1.37	10.30	0.50	34	1.30
104	56.50	57.00	1.72	11.25	0.26	21	1.60
104	57.00	57.50	0.47	11.05	0.09	13	0.47
104	57.50	58.00	1.88	10.30	0.22	24	0.80
104	58.00	58.50	2.24	8.84	0.53	55	2.00
104	58.50	59.00	1.35	10.80	0.38	34	0.83
104	59.00	59.50	0.70	10.60	0.46	22	0.36
104	59.50	60.00	0.65	13.00	0.57	29	0.42
104	60.00	60.50	1.92	3.84	0.05	46	0.36
104	60.50	61.10	0.27	3.82	0.01	7	0.14
104	61.10	62.00	0.02	0.04	0.01	1	0.00
105	7.20	7.35	0.03	0.02	0.00	1	0.00
105	7.95	8.10	0.02	0.02	0.00	1	0.01
105	46.35	46.60	0.04	0.02	0.00	1	0.01
105	48.00	49.00	0.01	0.01	0.00	1	0.00
105	89.25	90.00	0.01	0.02	0.00	1	0.00
105	90.00	90.50	0.01	0.01	0.00	1	0.00
105	95.05	96.00	0.01	0.02	0.00	1	0.00
105	96.00	97.00	0.01	0.02	0.00	1	0.00
105	97.00	98.00	0.01	0.02	0.00	1	0.00
105	98.00	99.00	0.01	0.01	0.00	2	0.02
105	99.00	99.50	0.01	0.01	0.00	1	0.00
105	99.50	100.00	0.01	0.02	0.00	1	0.00
105	100.00	100.50	0.01	0.09	0.00	1	0.00
105	100.50	100.70	0.02	1.09	0.00	1	0.01
105	100.70	101.00	0.93	5.82	0.23	25	0.69
105	101.00	101.20	0.37	5.16	0.04	12	0.16
105	101.20	102.00	2.60	7.14	0.23	61	1.30
105	102.00	102.50	1.42	6.76	0.20	32	0.49
105	102.50	103.00	0.82	6.84	0.14	24	0.60
105	103.00	103.40	0.84	8.14	0.19	27	0.55

Analyse av kobber (Cu), sink (Zn), bly (Pb), sølv (Ag) og gull (Au) i borkjerner fra Godejordforekomsten. *i.a.*: ikke analysert p.g.a. manglende prøvemateriale.

Borhull nummer	Fra meter	Til meter	Cu %	Zn %	Pb %	Ag ppm	Au ppm
105	103.40	104.00	0.14	5.72	0.20	7	0.16
105	104.00	105.00	0.34	3.92	0.06	17	0.24
105	105.00	105.50	0.59	4.24	0.21	23	0.33
105	105.50	106.00	0.42	9.82	0.08	15	0.34
105	106.00	107.00	0.24	2.30	0.01	6	0.12
105	107.00	108.00	0.03	0.05	0.00	1	0.02
106	11.05	11.90	0.03	0.02	0.01	1	0.00
106	32.00	32.60	0.01	0.01	0.01	1	0.04
106	35.25	35.60	0.01	0.01	0.01	1	0.02
106	35.60	36.00	0.01	0.02	0.01	1	0.03
106	36.00	37.00	0.01	0.02	0.01	1	0.10
106	37.80	38.25	0.02	0.05	0.03	2	0.11
106	63.20	63.30	0.03	0.01	0.01	1	0.00
106	66.00	67.00	0.02	0.01	0.01	1	0.02
106	100.60	100.70	0.01	0.01	0.00	1	0.00
106	102.10	102.70	0.01	0.01	0.00	1	0.01
106	108.40	108.50	0.01	0.01	0.01	1	0.00
106	109.50	109.80	0.02	0.02	0.01	1	0.02
106	110.30	110.65	0.05	0.02	0.01	2	0.04
106	111.40	112.00	0.01	0.02	0.01	1	0.01
106	113.20	113.95	0.00	0.02	0.00	1	0.02
106	120.00	121.00	0.01	0.03	0.01	1	0.00
106	121.00	122.00	0.01	0.02	0.01	1	0.01
106	122.00	123.00	0.01	0.01	0.01	1	0.00
106	123.00	123.50	0.03	0.20	0.01	1	0.02
106	123.50	124.00	0.21	1.73	0.01	6	0.17
106	124.00	124.50	0.30	1.32	0.04	8	0.18
106	124.50	125.00	0.22	1.55	0.07	9	0.15
106	125.00	125.50	0.48	2.31	0.12	14	0.42
106	125.50	126.00	0.30	0.85	0.02	7	0.11
106	126.00	126.50	0.09	0.18	0.01	2	0.05
106	126.50	127.00	0.35	4.72	0.02	9	0.13
106	127.00	127.50	0.27	0.77	0.02	4	0.16
106	127.50	128.00	0.20	2.38	0.15	5	0.13
106	128.00	128.50	0.54	8.68	0.16	19	0.80
106	128.50	129.00	0.18	3.28	0.06	6	0.14
106	129.00	129.50	0.28	3.74	0.04	6	0.14
106	129.50	130.00	0.15	1.05	0.05	3	0.07
106	130.00	130.50	0.28	0.84	0.04	7	0.21
106	130.50	131.00	0.03	0.23	0.03	3	0.03
106	131.00	131.40	0.05	0.56	0.07	1	0.00
106	131.40	132.00	0.03	0.12	0.03	3	0.04

Analyse av kobber (Cu), sink (Zn), bly (Pb), sølv (Ag) og gull (Au) i borkjerner fra Godejordforekomsten. *i.a.*: ikke analysert p.g.a. manglende prøvemateriale.

Borhull nummer	Fra meter	Til meter	Cu %	Zn %	Pb %	Ag ppm	Au ppm
106	132.00	132.30	0.02	0.38	0.00	1	0.03
106	132.30	133.00	0.17	0.41	0.00	5	0.12
106	133.00	133.90	0.11	0.66	0.00	3	0.10
106	133.90	134.30	0.05	0.15	0.00	2	0.04
106	134.50	135.00	0.02	0.03	0.04	3	0.03
107	65.00	65.80	0.01	0.06	0.00	1	0.04
107	74.40	75.40	0.02	0.12	0.01	1	0.02
107	75.40	76.50	0.10	0.10	0.03	2	0.05
107	76.50	77.40	0.12	3.58	0.03	2	0.04
107	77.40	78.00	0.22	0.46	0.01	2	0.05
107	78.00	79.00	0.34	2.64	0.09	6	0.22
107	79.00	79.50	0.17	3.48	0.14	5	0.13
107	79.50	80.00	0.37	3.92	0.11	6	0.12
107	80.00	81.00	0.46	5.60	0.14	7	0.22
107	81.00	82.00	0.26	2.94	0.08	4	0.18
107	82.00	83.00	0.21	3.54	0.01	2	0.09
107	83.00	84.00	0.42	3.30	0.02	4	0.14
107	84.00	85.00	0.09	0.44	0.02	3	0.06
107	85.00	85.60	0.02	0.26	0.00	1	0.03
107	85.60	86.00	0.01	0.02	0.00	1	0.01
108	2.00	2.70	0.01	0.01	i.a.	1	0.05
108	18.20	19.00	0.01	0.02	0.00	1	0.00
108	19.00	19.50	0.01	0.01	0.00	1	0.00
108	40.00	41.00	0.01	0.02	0.00	1	0.01
108	41.00	41.60	0.01	0.02	0.00	1	0.00
108	50.40	50.75	0.01	0.01	0.00	1	0.00
108	57.20	57.65	0.00	0.03	0.00	1	0.00
108	62.40	63.70	0.01	0.02	0.00	1	0.01
108	71.70	73.20	0.03	1.33	0.00	2	0.05
108	73.60	74.60	0.01	0.04	0.00	1	0.01
108	74.60	75.30	0.01	0.04	0.01	1	0.00
108	75.30	76.00	0.03	0.23	0.01	2	0.03
108	76.00	77.00	0.12	1.24	0.05	3	0.05
108	77.00	78.00	0.15	2.47	0.02	3	0.07
108	78.00	79.00	0.11	1.86	0.01	2	0.04
108	79.00	80.00	0.03	1.00	0.01	1	0.02
108	80.00	81.00	0.25	1.59	0.02	5	0.08
108	81.00	82.00	0.15	0.58	0.03	3	0.05
108	82.00	83.00	0.39	0.89	0.01	5	0.12
108	83.00	84.00	0.24	0.34	0.00	3	0.07
108	84.00	85.00	0.04	0.06	0.00	1	0.04
108	85.00	86.00	0.29	0.10	0.00	4	0.12

Analyse av kobber (Cu), sink (Zn), bly (Pb), sølv (Ag) og gull (Au) i borkjerner fra Godejordforekomsten. *i.a.:* ikke analysert p.g.a. manglende prøvemateriale.

Borhull nummer	Fra meter	Til meter	Cu %	Zn %	Pb %	Ag ppm	Au ppm
108	86.00	87.00	0.09	0.11	0.00	2	0.05
108	87.00	88.00	0.01	0.05	0.00	1	0.02
108	88.00	89.00	0.04	0.08	0.00	2	0.02
108	89.00	90.00	0.02	0.04	0.00	1	0.02
108	90.00	91.00	0.01	0.04	0.00	1	0.02
108	91.00	92.00	0.04	0.03	0.00	1	0.04
108	92.00	93.00	0.00	0.04	0.00	1	0.00
108	93.00	94.00	0.01	0.03	0.00	1	0.01
109	32.70	33.40	0.01	0.01	0.01	1	0.01
109	33.40	34.20	0.01	0.01	0.01	1	0.02
109	35.00	35.80	0.01	0.01	0.01	1	0.01
109	36.00	37.00	0.01	0.01	0.01	1	0.02
109	37.00	38.00	0.01	0.01	0.01	1	0.02
109	38.00	39.00	0.01	0.01	0.01	1	0.02
109	41.00	42.00	0.01	0.01	0.01	1	0.03
109	42.00	43.00	0.01	0.01	0.01	1	0.03
109	43.00	44.00	0.01	0.01	0.01	1	0.03
109	44.00	45.00	0.01	0.03	0.01	1	0.05
109	45.00	46.00	0.02	0.02	0.01	1	0.05
109	46.00	47.00	0.01	0.01	0.01	1	0.01
109	47.00	47.60	0.01	0.01	0.01	1	0.02
109	47.60	49.00	0.01	0.01	0.01	1	0.01
109	49.00	51.15	0.01	0.03	0.01	1	0.02
109	51.15	52.00	0.03	0.25	0.02	1	0.03
109	53.00	54.00	0.01	0.06	0.02	1	0.01
109	54.00	55.00	0.01	0.01	0.01	1	0.01
109	55.00	56.00	0.02	0.01	0.01	1	0.01
109	56.00	57.00	0.07	0.02	0.00	1	0.01
109	57.00	58.00	0.04	0.01	0.01	1	0.00
109	58.00	59.00	0.05	0.04	0.01	1	0.01
109	59.00	60.00	0.04	0.03	0.00	1	0.00
109	60.00	61.00	0.05	0.10	0.00	1	0.00
109	61.00	62.00	0.06	0.07	0.00	1	0.01
109	62.00	63.00	0.04	0.02	0.01	1	0.01
109	63.00	64.00	0.04	0.06	0.02	1	0.01
109	64.00	65.00	0.04	0.05	0.00	1	0.01
109	65.00	66.10	0.06	0.07	0.01	1	0.01
109	66.10	67.10	0.04	0.03	0.00	1	0.02
109	73.00	74.40	0.04	0.02	0.01	1	0.01
109	75.20	76.00	0.10	1.60	0.03	2	0.07
109	76.00	78.00	0.29	0.56	0.03	2	0.04
109	78.00	79.00	0.08	0.04	0.02	1	0.03

Analyse av kobber (Cu), sink (Zn), bly (Pb), sølv (Ag) og gull (Au) i borkjerner fra Godejordforekomsten. *i.a.:* ikke analysert p.g.a. manglende prøvemateriale.

Borhull nummer	Fra meter	Til meter	Cu %	Zn %	Pb %	Ag ppm	Au ppm
109	79.00	80.00	0.30	0.25	0.02	2	0.07
109	80.00	81.00	0.34	0.87	0.04	4	0.10
109	81.00	82.00	0.40	1.74	0.01	3	0.07
109	82.00	83.00	0.17	0.66	0.02	2	0.06
109	83.00	84.00	0.08	0.36	0.02	1	0.05
109	84.00	85.00	0.04	0.02	0.01	1	0.01
109	85.00	86.00	0.03	0.01	0.00	1	0.00
109	86.00	87.00	0.05	0.06	0.02	1	0.04
109	87.00	88.00	0.10	0.09	0.01	2	0.13
109	89.00	90.00	0.18	0.39	0.07	5	0.10
109	90.00	91.60	0.06	0.17	0.00	1	0.02
110	38.70	40.00	0.03	0.41	0.00	2	0.05
110	41.00	42.00	0.02	0.25	0.00	1	0.04
110	42.00	43.00	0.01	0.03	0.00	1	0.02
110	43.00	44.00	0.01	0.03	0.00	1	0.03
110	44.00	45.00	0.01	0.09	0.02	2	0.05
110	45.00	46.00	0.02	0.06	0.04	2	0.05
110	46.00	47.00	0.01	0.06	0.02	1	0.03
110	47.00	48.00	0.01	0.03	0.00	2	0.04
110	48.00	49.00	0.00	0.01	0.00	1	0.04
110	49.00	50.00	0.00	0.01	0.00	1	0.03
110	50.00	51.00	0.00	0.01	0.00	1	0.02
110	51.00	52.00	0.00	0.01	0.00	1	0.02
110	52.00	53.00	0.01	0.02	0.00	1	0.05
110	53.00	54.00	0.00	0.02	0.00	1	0.07
110	54.00	55.00	0.00	0.02	0.00	1	0.03
110	55.00	56.00	0.00	0.02	0.00	1	0.02
110	56.00	57.00	0.00	0.01	0.00	1	0.02
110	57.00	58.00	0.00	0.01	0.00	1	0.02
110	58.00	59.00	0.01	0.02	0.00	1	0.01
110	59.00	59.90	0.01	0.02	0.00	1	0.02
110	59.90	60.50	0.01	0.02	0.00	2	0.01
110	61.00	62.00	0.00	0.02	0.00	1	0.02
110	62.00	63.00	0.01	0.02	0.00	1	0.02
110	63.00	64.00	0.00	0.02	0.00	1	0.00
110	64.00	65.00	0.01	0.01	0.00	1	0.02
110	65.00	66.00	0.01	0.01	0.00	1	0.02
110	66.00	67.00	0.01	0.01	0.00	1	0.01
110	101.60	102.10	0.01	0.01	0.00	1	0.01
110	102.10	102.50	0.01	0.01	0.00	1	0.01
110	113.00	113.70	0.04	0.59	0.01	1	0.05
110	113.70	115.20	0.63	0.27	0.01	4	0.64

Analyse av kobber (Cu), sink (Zn), bly (Pb), sølv (Ag) og gull (Au) i borkjerner fra Godejordforekomsten. *i.a.*: ikke analysert p.g.a. manglende prøvemateriale.

Borhull nummer	Fra meter	Til meter	Cu %	Zn %	Pb %	Ag ppm	Au ppm
110	115.20	116.00	0.02	0.12	0.01	1	0.01
110	116.05	117.00	0.03	0.18	0.01	1	0.01
110	117.00	118.00	0.03	0.08	0.00	1	0.01
110	118.00	119.00	0.03	0.03	0.00	1	0.01
110	123.50	124.50	0.01	0.01	0.00	1	0.00
110	127.00	128.00	0.01	0.03	0.00	1	0.00
110	130.40	131.60	0.02	0.05	0.00	1	0.01
111	35.00	36.00	0.02	0.01	0.01	0	0.02
111	102.00	102.60	0.01	0.01	0.01	0	0.02
111	109.00	109.70	0.03	0.01	0.01	1	0.02
111	128.00	129.00	0.12	0.63	0.02	3	0.07
111	129.00	130.00	0.37	2.34	0.12	10	0.21
111	130.00	131.00	0.87	1.73	0.12	21	0.53
111	131.00	132.00	0.30	2.97	0.04	7	0.22
111	132.00	133.00	0.14	0.65	0.03	4	0.12
111	133.00	133.25	0.07	0.12	0.01	1	0.06
112	173.00	174.00	0.01	0.08	0.02	1	0.04
112	174.00	175.00	0.02	0.25	0.02	1	0.06
112	175.00	176.00	0.28	2.11	0.15	7	0.33
112	176.00	177.00	0.04	0.41	0.01	0	0.04
112	177.00	178.00	0.11	1.66	0.03	2	0.07
112	178.00	179.00	0.06	0.49	0.01	1	0.09
112	179.00	180.00	0.13	0.44	0.02	2	0.16
112	180.00	181.00	0.22	0.61	0.01	4	0.15
112	181.00	182.00	0.29	0.28	0.01	5	0.23
112	182.00	183.00	0.12	0.34	0.01	1	0.09
112	183.00	184.00	0.02	0.10	0.01	0	0.02
113	110.00	111.35	0.03	0.01	0.01	0	0.02
114	78.00	79.00	0.01	0.05	0.01	1	0.02
114	79.00	80.00	0.00	0.02	0.01	0	0.02
114	80.00	80.85	0.01	0.01	0.01	1	0.02
114	89.50	90.00	0.01	0.03	0.01	1	0.02
114	106.00	107.00	0.01	0.05	0.01	1	0.02
114	107.00	108.00	0.01	0.07	0.03	1	0.04
114	108.00	109.00	0.02	0.07	0.03	1	0.05
114	109.00	110.00	0.01	0.36	0.01	1	0.02
114	110.00	111.00	0.11	1.67	0.07	2	0.08
114	111.00	112.00	0.13	2.59	0.18	7	0.08
114	112.00	113.00	0.20	2.61	0.04	8	0.11
114	113.00	113.75	0.02	0.36	0.01	1	0.02
115	77.00	78.00	0.03	0.35	0.01	3	0.02
115	78.00	79.00	0.19	0.90	0.01	4	0.07

Analyse av kobber (Cu), sink (Zn), bly (Pb), sølv (Ag) og gull (Au) i borkjerner fra Godejordforekomsten. *i.a.*: ikke analysert p.g.a. manglende prøvemateriale.

Borhull nummer	Fra meter	Til meter	Cu %	Zn %	Pb %	Ag ppm	Au ppm
115	79.00	80.00	0.18	0.74	0.07	4	0.11
115	80.00	81.00	0.15	0.32	0.01	2	0.06
115	81.00	82.00	0.20	0.59	0.01	2	0.07
115	82.00	83.00	0.16	0.73	0.02	2	0.06
115	83.00	84.00	0.04	0.22	0.01	0	0.02
115	84.00	85.00	0.05	0.45	0.01	1	0.02
115	85.00	86.00	0.11	0.17	0.01	1	0.02
115	86.00	87.00	0.14	0.21	0.01	2	0.08
115	87.00	88.00	0.07	0.10	0.01	2	0.05
115	88.00	89.00	0.16	0.06	0.01	2	0.08
115	89.00	90.00	0.13	0.07	0.01	2	0.10
116	23.76	24.00	0.01	0.01	0.01	0	0.02
116	27.88	29.41	0.02	0.01	0.01	0	0.02
116	31.37	31.61	0.01	0.01	0.01	0	0.02
116	33.51	33.70	0.01	0.02	0.01	0	0.02
116	35.18	36.15	0.02	0.01	0.01	0	0.02
116	37.08	37.30	0.02	0.01	0.01	0	0.02
116	39.02	39.50	0.01	0.01	0.01	0	0.02
116	103.00	104.00	0.01	0.06	0.01	1	0.04
116	104.00	105.00	0.00	0.04	0.01	0	0.02
116	105.00	106.00	0.01	0.02	0.01	0	0.04
116	106.25	107.00	0.02	0.03	0.01	2	0.05
116	107.00	107.50	0.05	0.27	0.04	3	0.08
116	107.50	108.00	0.24	0.86	0.16	12	0.25
116	108.00	108.50	0.17	1.65	0.08	7	0.17
116	114.44	114.73	0.27	0.09	0.01	16	0.16
116	114.73	115.00	0.33	5.04	0.85	23	0.38
116	115.00	115.50	1.37	9.81	0.64	44	1.72
116	115.50	115.93	0.24	7.83	0.71	17	0.47
116	115.93	116.20	0.01	0.13	0.01	0	0.02
116	116.20	116.40	0.62	11.67	0.12	21	0.26
116	116.40	117.17	0.47	3.39	0.10	17	0.44
116	117.56	118.00	0.02	0.12	0.01	1	0.02
117	41.00	41.15	0.02	0.02	0.01	0	0.02
117	41.15	41.86	0.00	0.01	0.01	0	0.02
117	46.00	46.86	0.01	0.01	0.01	0	0.02
117	46.86	47.23	0.02	0.01	0.01	0	0.03
117	47.23	48.00	0.01	0.01	0.01	0	0.03
117	48.00	49.00	0.00	0.01	0.01	0	0.02
117	49.00	49.60	0.00	0.01	0.01	0	0.03
117	88.00	88.22	0.03	0.01	0.01	0	0.03
117	125.80	125.95	0.02	0.06	0.01	1	0.04

Analyse av kobber (Cu), sink (Zn), bly (Pb), sølv (Ag) og gull (Au) i borkjerner fra Godejordforekomsten. *i.a.*: ikke analysert p.g.a. manglende prøvemateriale.

Borhull nummer	Fra meter	Til meter	Cu %	Zn %	Pb %	Ag ppm	Au ppm
117	127.17	127.90	0.07	0.49	0.03	1	0.06
117	127.90	128.15	0.34	2.53	0.02	6	0.23
117	128.96	129.30	0.20	0.87	0.04	4	0.16
117	139.18	139.36	0.71	8.70	0.36	21	0.34
117	139.36	139.49	1.78	1.30	0.13	43	1.35
117	139.49	139.90	1.19	1.51	0.04	26	0.39
117	139.90	140.37	0.57	4.81	0.09	18	0.94
117	140.37	140.73	0.79	2.47	0.10	20	0.53
117	140.73	141.00	0.01	0.31	0.01	0	0.02
117	141.00	141.50	0.18	0.12	0.01	4	0.12
117	141.50	141.82	0.60	2.65	0.03	16	0.26
117	141.82	142.63	0.26	0.63	0.02	6	0.03
117	142.63	143.16	1.72	10.35	0.14	30	0.28
117	143.16	144.00	0.47	2.69	0.04	10	0.13
117	144.00	144.50	0.06	0.49	0.01	1	0.03
117	144.50	144.93	0.32	0.41	0.01	7	0.13
118	75.00	76.00	0.00	0.02	0.01	0	0.02
118	76.00	77.00	0.00	0.05	0.02	1	0.02
118	133.07	134.50	0.00	0.02	0.01	0	0.02
118	137.43	138.50	0.00	0.01	0.01	0	0.02
118	138.50	139.73	0.01	0.01	0.00	i.a.	i.a.
118	141.75	143.00	0.00	0.02	0.01	0	0.02
118	143.00	144.00	0.00	0.04	0.01	0	0.03
118	144.00	145.00	0.00	0.02	0.01	0	0.02
118	145.00	145.66	0.00	0.01	0.01	0	0.02
118	146.00	147.00	0.00	0.05	0.01	0	0.02
118	147.00	148.00	0.00	0.03	0.01	0	0.02
118	148.00	148.70	0.00	0.04	0.01	0	0.02
118	149.00	149.67	0.00	0.03	0.01	0	0.02
118	150.00	151.00	0.01	0.03	0.01	1	0.03
118	151.00	152.00	0.02	0.03	0.01	1	0.02
118	152.00	153.00	0.00	0.04	0.01	1	0.02
118	153.00	154.00	0.00	0.03	0.01	0	0.02
118	163.30	164.05	0.02	0.13	0.01	1	0.03
118	203.55	203.88	0.02	0.02	0.01	0	0.02
119	209.00	210.00	0.05	1.15	0.01	1	0.03
119	210.00	211.00	0.46	3.44	0.05	4	0.14
119	211.00	212.00	0.21	1.06	0.01	2	0.06
119	212.00	213.00	0.24	3.49	0.05	3	0.14
119	213.00	213.45	0.12	0.50	0.01	2	0.02
119	213.45	214.80	0.15	0.11	0.01	0	0.02
120	17.51	18.39	0.01	0.02	0.01	0	0.02

Analyse av kobber (Cu), sink (Zn), bly (Pb), sølv (Ag) og gull (Au) i borkjerner fra Godejordforekomsten. *i.a.:* ikke analysert p.g.a. manglende prøvemateriale.

Borhull nummer	Fra meter	Til meter	Cu %	Zn %	Pb %	Ag ppm	Au ppm
120	46.15	46.37	0.03	0.01	0.01	0	0.02
120	46.41	46.65	0.01	0.04	0.01	0	0.02
120	46.65	46.95	0.00	0.02	0.01	1	0.02
120	47.09	47.56	0.01	0.01	0.01	0	0.03
120	47.67	47.73	0.01	0.01	0.01	0	0.02
120	48.00	48.10	0.03	0.02	0.01	0	0.02
120	51.00	51.06	0.09	0.01	0.01	1	0.02
120	54.46	54.57	0.03	0.01	0.01	1	0.03
121	68.55	68.85	0.03	0.02	0.01	2	0.02
121	69.44	69.50	0.01	0.01	0.01	0	0.02
121	69.67	69.77	0.02	0.01	0.01	0	0.02
121	70.15	70.46	0.01	0.03	0.01	0	0.02
121	71.12	71.29	0.01	0.04	0.01	0	0.02
121	82.83	82.87	0.01	0.01	0.01	0	0.02
121	83.77	84.05	0.04	0.01	0.01	1	0.03
121	90.04	90.25	0.06	0.01	0.01	0	0.02
121	90.77	90.96	0.03	0.01	0.01	0	0.02
121	290.95	292.00	0.00	0.03	0.01	1	0.02
121	292.00	293.00	0.01	0.09	0.03	2	0.03
121	293.00	294.00	0.00	0.03	0.01	1	0.02
121	294.00	294.80	0.01	0.11	0.02	0	0.02
121	295.60	296.00	0.05	0.19	0.02	1	0.02
121	296.00	297.00	0.07	0.53	0.01	1	0.05
121	297.00	298.00	0.00	0.01	0.01	0	0.02
121	298.00	299.00	0.01	0.17	0.02	0	0.03
121	299.00	300.00	0.04	0.37	0.01	1	0.08
121	300.00	301.00	0.02	0.26	0.01	1	0.07
121	301.00	301.60	0.01	0.24	0.01	0	0.02
122	42.20	42.50	0.02	0.02	0.01	1	0.02
122	42.50	43.50	0.01	0.03	0.01	0	0.02
122	43.50	44.00	0.01	0.02	0.01	0	0.02
122	72.70	73.40	0.02	0.03	0.01	1	0.02
122	73.40	74.40	0.01	0.02	0.01	0	0.02
122	74.40	75.30	0.01	0.02	0.01	0	0.02
122	76.70	77.00	0.02	0.02	0.01	0	0.02
122	77.00	77.70	0.01	0.01	0.01	0	0.02
122	80.95	81.15	0.02	0.03	0.01	0	0.02
122	81.28	81.48	0.03	0.01	0.01	0	0.02
122	82.50	82.92	0.03	0.01	0.01	0	0.02
123	45.10	46.00	0.01	0.01	0.01	0	0.02
123	46.00	47.40	0.01	0.01	0.01	0	0.02
123	47.40	47.70	0.01	0.03	0.01	0	0.02

Analyse av kobber (Cu), sink (Zn), bly (Pb), sølv (Ag) og gull (Au) i borkjerner fra Godejordforekomsten. *i.a.*: ikke analysert p.g.a. manglende prøvemateriale.

Borhull nummer	Fra meter	Til meter	Cu %	Zn %	Pb %	Ag ppm	Au ppm
123	47.70	49.00	0.01	0.03	0.01	0	0.02
123	49.00	50.00	0.01	0.01	0.01	0	0.02
123	86.40	86.90	0.02	0.01	0.01	0	0.02
123	86.90	88.80	0.00	0.01	0.01	0	0.02
123	88.80	89.00	0.05	0.01	0.01	1	0.02
123	93.30	93.90	0.02	0.04	0.01	0	0.02
124	62.00	63.00	0.00	0.01	0.01	0	0.42
124	63.00	63.50	0.02	0.03	0.01	0	0.02
124	63.50	64.00	0.01	0.01	0.01	0	0.02
125	19.90	20.13	0.01	0.02	0.01	0	0.02
125	21.04	21.20	0.01	0.01	0.01	0	0.02
125	38.86	38.94	0.01	0.02	0.01	0	0.02
125	73.12	73.28	0.01	0.03	0.01	0	0.02
125	73.28	73.62	0.03	0.04	0.01	0	0.02
125	74.14	74.21	0.01	0.02	0.01	0	0.02
125	74.30	74.38	0.01	0.03	0.01	0	0.02
125	77.44	77.48	0.00	0.02	0.01	0	0.02
125	80.95	81.13	0.03	0.01	0.01	0	0.02
125	86.00	86.15	0.03	0.01	0.01	0	0.02
125	86.29	86.33	0.03	0.02	0.01	0	0.02
125	91.08	91.22	0.05	0.01	0.01	0	0.02
125	97.53	97.80	0.02	0.01	0.01	0	0.02
126	102.10	103.00	0.02	0.69	0.01	0	0.02
126	103.00	104.00	0.02	1.13	0.01	0	0.03
126	104.00	105.00	0.01	0.09	0.01	0	0.02
126	105.00	106.00	0.01	0.14	0.02	1	0.02
126	106.00	106.40	0.01	0.13	0.01	0	0.02
126	107.30	107.90	0.00	0.05	0.01	0	0.03
126	292.30	294.00	0.00	0.02	0.01	1	0.02
126	294.00	295.00	0.00	0.03	0.01	1	0.03
126	295.00	296.00	0.00	0.03	0.01	0	0.02
126	296.00	297.00	0.00	0.03	0.01	0	0.02
126	297.00	298.00	0.00	0.04	0.01	0	0.02
126	298.00	299.00	0.01	0.02	0.01	1	0.02
126	299.00	300.00	0.00	0.02	0.01	0	0.02
126	300.00	301.00	0.00	0.02	0.01	0	0.02
126	301.00	302.00	0.01	0.03	0.02	1	0.02
126	302.00	303.00	0.01	0.05	0.02	1	0.03
126	303.00	304.20	0.01	0.05	0.01	0	0.02
126	304.20	304.80	0.07	0.63	0.07	2	0.02
126	304.80	306.15	0.33	3.03	0.08	3	0.08
126	306.15	307.00	0.01	0.07	0.01	0	0.02

Analyse av kobber (Cu), sink (Zn), bly (Pb), sølv (Ag) og gull (Au) i borkjerner fra Godejordforekomsten. *i.a.*: ikke analysert p.g.a. manglende prøvemateriale.

Borhull nummer	Fra meter	Til meter	Cu %	Zn %	Pb %	Ag ppm	Au ppm
126	307.00	308.00	0.11	1.19	0.01	2	0.03
126	308.00	309.00	0.01	0.40	0.01	0	0.03
126	309.00	310.30	0.03	0.27	0.01	1	0.03
127	279.90	281.00	0.06	0.47	0.01	1	0.05
127	281.00	282.00	0.03	0.54	0.01	1	0.02
127	282.00	283.00	0.16	3.45	0.01	2	0.04
127	283.00	284.00	0.10	2.89	0.01	2	0.06
127	284.00	285.00	0.07	0.38	0.01	1	0.02
127	285.00	286.00	0.12	0.88	0.01	2	0.05
127	286.00	287.00	0.18	1.55	0.01	3	0.01
127	287.00	288.00	0.11	0.46	0.01	2	0.05
127	288.00	289.00	0.24	1.82	0.01	3	0.06
127	289.00	289.80	0.26	1.55	0.01	4	0.06