



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 1287	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering Fortrolig
Kommer fra ..arkiv Hydro	Ekstern rapport nr Hydro	Oversendt fra Næringsdepartementet	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Diamantboringer på Ertelien Ni-forekomst, med fargefoto av kjernene				
Forfatter Vrålstad, Tore		Dato 30.10 1974	Bedrift Norsk Hydro A/S	
Kommune Ringerike	Fylke Buskerud	Bergdistrikt Østlandske	1: 50 000 kartblad 18153	1: 250 000 kartblad Hamar
Fagområde Boring	Dokument type Rapport	Forekomster Ertelien		
Råstofftype Malm/metall	Emneord Ni Cu			
Sammendrag Fargefoto av kjernene mangler				

NORSK HYDRO

Sirkulasjonsstempel

Sirkulasjon	Sign.	Sign.

Sak vedr.

Rapport fra
Diamantboringer på Ertelien
Ni-forekomst 1974

Ansvarlig saksbearb.	Etat/ Div. T&F	Ref. TV:rh
Forfattet av Vrålstad	Etat/Div. T&F	Dato 30.10.1974

Resyme/konklusjon/anbefaling

Tre hull på tilsammen 296,85 m blir våren 1974 boret på Ertelien Ni-forekomst, for å teste geofysiske anomalier over mulige kisrike partier og å få prøvetatt impregnasjon i gabbroen.

Resultatene må ansees som ikke økonomisk interessante.

Kisrike partier av nevneverdig betydning ble ikke funnet. Impregnasjonen er meget lavgehaltig og analysene bekrefter tidligere antagelser om at både rikmalm og impregnasjon vil gi et meget fattig Ni-konsentrat.

Uttalelser (alternativer, avvikende synspunkter)

15

RAPPORT

Diamantboringer Ertelien 1974

Samarbeidsprosjekt mellom A/S Sulfidmalm og Norsk Hydro a.s.

Våren 1974 ble tre hull boret i Ertelien. Hullenes plassering ble bestemt av geofysiske bakkeanomalier og med formål å få skikkelig prøvetatt kisimpregnerte områder i gabbroen. Hullene ble satt ut av F. Nixon og Vrålstad. Boringene ble utført av A/S Geobor. Tilsyn med boringen, logging og analyse er utført av Norsk Hydro.

Totalt var det planlagt et program på ca. 300 m fordelt på 3 hull à ca. 100 m. Hull 3 måtte avbrytes før den planlagte lengde p.g.a. "uhell" (les skjødesløshet) under boringen. Av samme grunn ble jordrøret til DBH 2 ødelagt. Begge disse hull er neppe tilgjengelige for gjenopptak eller borehullsundersøkelser.

- ./.
 - ./.
- Borehullsplasseringen er merket av på Sulfidmalms geologiske kart over Ertelien M = 1:1000 og på vedlagte kopi av økonomisk kart. Borhullslogg, profil gjennom hullene og analyselister følger som bilag. (NB! Fall på kjernen: 90° langs kjernen, 0° på tvers av kjernen).

Resultater

DBH 1 går fra ansett til grensen mot gneis gjennom relativt homogen og frisk sulfidimpregnert gabbro. Sulfidimpregnasjonen er relativt jevn og finkornet hele veien, men enkelte kortere (5-200 cm lange) partier er tydelig noe rikere, og da ofte med mer grovkornet impregnasjon. Et fåtall urene kisbånd, (større elongerte klyser) 2-5 cm brede, finnes også. I disse opptrer ofte pyritt. Visuelt ble sulfidgehalten

anslått å være noe bedre i nedre del av hullet enn i øvre, derfor ble bare nedre del analysert.

På grensen mot gneis opptrer et 1,35 m bredt parti med veksling mellom rik po-cp impregnasjon og nær massiv pyritt, som vel ganske sikkert kan korreleres med mineraliseringen det tidligere har vært drevet på langs denne grense i dagen. Grensen får her et fall på 64° mot vest.

DBH 2 står i gabbro hele veien, med mulige korte innslag av gneis (silisifisert gabbro?) ved 17-18 m og nederst i hullet

Gabbroen er tydelig mer uensartet her enn i DBH 1 (kfr. logg) og mineraliseringen mer ujevn og jevnt over svakere. Ved 71-72 m opptrer et 1,60 m langt mineralisert parti som er spesielt Cu-sikt (nær 2% Cu). Da strukturer i dette mineraliserte parti tydelig faller 60° - 70° på kjernen har det sannsynligvis en betydelig mindre horisontal mektighet, - 0,7 - 0,8 m. Det er vel ikke utenkelig at dette er samme sone som den de to små grubene er drevet på henholdsvis 20 og 70 m NV for hullet.

DBH 3 skjærer gabbro i bare 2,35 m lengde før det går inn i en ganske bred overgangssone mot gneis. Gabbroen er relativt rikt impregnert i et 40 cm langt parti, ellers er sulfidføringen svak og ujevn. Overgangssonen er partivis mineralisert med finkornet båndete impregnasjon av po og litt cp. Teksturelt minner dette om rik fahlbånd-mineralisering, men metallinnholdet antyder gabbrogen opprinnelse. Gneisen er ikke mineralisert.

Analysene viser at impregnasjonen er meget svak. Gjennomsnittsverdien for hele sonen som er analysert i DBH 1 - i alt 54 m (unntatt det rikere partiet mot grensen) er 0,12% Ni og 0,09% Cu, og for de 14,5 m (36,50-51,0 m) i DBH 2 0,11% Ni og 0,16% Cu.

Det er verdt å legge merke til hvor god overensstemmelse det er med verdiene fra støvprøvetagningen i 1971 og verdiene i DBH 1.

Den del av gabbroen som er analysert i DBH 1 er noenlunde den samme som er prøvetatt med "støvprøvehull" 3, 4, 5, 6, 7 i Profil I. Disse analysene gir et gjennomsnitt på 0,13 % Ni og 0,08 % Cu.

De kisrikere partier som er skåret ved grensen mot gneis i DBH 1 og ved 71 m i DBH 2 er heller ikke oppmuntrende. Ni-gehalten er lav. Cu-gehalten på nær 2 % i DBH 2 er jo brukbar, men sonen er smal, sannsynlig max. 80 cm. Dessuten tyder vår viten om mineraliseringen her på at slike høye Cu-gehalter er nokså ensomme svaler og ikke noe gjennomgående trekk. (se nedenfor).

Forholdet Ni/S (se bilag) er meget konstant og lavt. De avvik vi har mot rikere Ni/s forhold er alle fra berghallsprøver hvor vi vet at endel S er lutet ut. Disse er derfor ikke representative for malm "in situ".

Forholdet Cu/S (se bilag) varierer sterkt, særlig for de sulfidrikere prøver. De bekrefter bare det visuelle inntrykk at rikere kis-mineralisering i Ertelien har varierende Cu-innhold. Dette er jo et gjennomgående fenomen i flere lignende forekomster, hvor tektonisering og remobilisering har foregått.

De få mikroskopslip som er undersøkt av rikere malm i Ertelien viser at pentlanditt vesentlig sitter i finkornet intim sammenvoksning med magnetkis og levner ingen mulighet for at Ni-rikt pentlanditt-konsentrat med nevneverdig Ni-utbytte kan fremstilles. (Rapp. fra Oppredningslaboratoriet N.T.H. 1970).

Utrekninger på de foreliggende analyser gir en Ni-gehalt i magnetkis + pentlanditt på rundt 3 %. Den samme Ni-gehalt i kiskonsentrat nevnes i gamle rapporter fra driftstiden. Orienterende oppredningsforsøk i 1970 på to prøver fra berghallene i Ertelien ga enda svakere resultat, anslått gehalt i kiskonsentrat ved gjentatt flotering 2.3 og 2.3 % Ni, 1.7 og 0.6 % Cu med rundt 90 % gjenvinning av disse metaller. (Rapp. oppredn. lab. Digre, 14.6.1970).

Konklusjon.

1. Impregnerte deler av gabbroen er relativt godt prøvetatt med DBH 1 og 2. Resultatene er ikke interessante.
2. To kisrikere soner er prøvetatt ved boringen. Bredde og gehalt av disse er ikke positive m.h.t. mulighetene ved "massiv" kis i Ertelien.
3. Analysene fra borhullene bekrefter tidligere antagelser at både impregnasjon og rikere kis vil gi et meget Ni-fattig konsentrat. (max. 3 % Ni i kis).

Om en på lang sikt kan håpe på at dagbruddsdrift på impregnert gabbro og rikmalm i Ertelien kan bli lønnsom er spekulasjoner, og synspunkter imøtesees ? Vi har kanskje i så tilfelle lov å håpe på størrelsesorden 30-50 000 m² med 0,1 % Ni og 0,08 % Cu, pluss tilskudd fra rikmalmspartier som for en stor del er utdrevet nær dagen. Men med det lave Ni-konsentratet Ertelimineringsingen gir tør vi ligge langt bak i køen blant de Ni-forekomster som idag er potensialer.

A/S Sulfidmalm bes sammenholde boringsresultatene med de geofysiske resultatene om dette anses nødvendig/ønskelig.

Oslo, den 30. oktober 1974

T. Vrålstad

50.000.10.3
50.000.17
1500.000

Vedlegg:

1. Kopi av økonomisk kart med borhullsplassering
2. Geologisk kart M: 1:100 " " "
3. Logg DBH 1, 2 og 3.
4. Analyseliste
5. Profil gjennom DBH 1, 2 og 3.
6. Grafisk Ni/S forhold
7. Grafisk Cu/S forhold.

Ex/ Original Arkiv

2 Vrålstad

3 Kjellevand

4 Hegna

5 Sulfidmalm

6 Sirkulæren re. prosp. arkiv.

UTSNITT AV GK KART CH 049-3 SKAMARKA.

ERTELLEN 1974.

BELIGGENHET AV
DIAMANTBORHULL.



DBH 2.
270/29.11

DBH 1.

DBH 3.

Åsterudtjern
147.5

Ringerike Nikkelverk
(nedl.)

Ertelia

Åsterudtjern
147.5



T&F/Prosp.
Vrålstad/Skj
21.6.74

ERTELIEN 1974

DRH 1

Koordinater: $\dot{+}$ 37 355 230 580
Retning: N 53°Ø
Fall: 45° mot Ø

o.o - 1.55 Overdekke
1.55 - 95.10 Gabbro. Ganske homogen, mest middelkornet, men kortere partier her og der er grovkornet. Partivis granatførende og stedvis granatrik.

Gabbroen er kisimpregnert hele vegen, vesentlig av magnetkis med underordnet mengde kobberkis. Vanligst er kiskornene på $\frac{1}{2}$ til 2 mm, men ikke sjelden er impregnasjonen i partier mer "klysete", dvs. kisen utgjør $\frac{1}{2}$ til 1 cm store uregelmessige klyser. Dette kan ofte korreleres med mer grovkornet gabbro. Noen få steder opptrer store klyser eller mindre kisårer (5-10 cm). Her kommer ofte noe pyritt inn.

Kisgehalten varierer i desimeterskala, men synes nokså jevn i meterskala.

På grensen mot gneis opptrer 1.35 m med ^{Blanding av} nær massiv pyritt og rik po-cp impregnasjon.

Visuelt synes impregnasjonen jevnt over å være noe bedre fra ca. 45 m til 93 m enn øverst i hullet.

Visuelt anslått gehalt av kis:

ca.	ca.	
1.55 - 13.30	4 - 5%	
13.30 - 14.50	Klysete impregnasjon, noe rikere	
14.50 - 26.50	4 - 5%	
26.50 - 29.20	meget svak	

ca.	ca.	
29.20	- 45	3 - 4%
45	- 50	5 - 7%
50	- 52	svakere
52	- 52.70	rik 10%
52.70	- 57.20	svak 4-5%
57.20	- 75	7-8% i gj.snitt? Flere kortere og lengre "rikere" partier
75	- 93.75	5-7%, noe svakere mot 93.75
93.75	- 95.10	Kritisk sone på grensen mot gneis. Begynner med 15 cm nær massiv pyritt, så 75 cm rik Cp-po imp. (mye Cp) - 10 cm nær massiv pyritt igjen - nederst 35 cm meget rik py-po-Cp impregnasjon.

- 95.10 - 104.20 Lyse, meget granatrike gneiser. Foliasjon fra 10⁰ - 20⁰
- 104.20 - 112.35 Mørkere amfibolittiske gneiser. Gneisen er ikke mineralisert bortsett fra enkelte tynne py-belegg på sleppene.
- 112.35 Hull slutt

Kommentar

Hullet står i impregnasjon hele vegen ned til grensen mot gneis. Impregnasjonen er i meterskala temmelig jevn, men synes noe bedre nedenfor ca. 45 meter enn ovenfor. Rikpartiet mot grensen til gneisen svarte ikke til mine forventninger hverken med hensyn til bredde eller gehalt, bl.a. på grunn av det sterke py-innholdet. Dog kan Cu-gehalten her være interessant - og kanskje opptre andre Ni-mineraler enn pentlanditt.

Prøver på 2 m lengde analyseres hele vegen nedover fra 40 m. Hvis resultatene her er interessante, må hele hullet analyseres.

Oslo, 21.6.1974

T.Vrålstad

ERTELIEN 1974

DBH 2

Koordinater: $\pm 37.610, 230.745$

Retning: N 53° Ø—

Fall: 45° mot Ø

0,0 - 2,55 Overdekke
2,55- 9.20 Middelskornet granatførende gabbro.
7,50-7.60 Kwartsitt - Mylonitt?
8,80 - 3 cm kvartsåre

Partiet er svakt kisimpregnert hele vegen, vesentlig finkornet, men noen spredte klyser po med underordnet mengde cp. Impregnasjonen er ujevn i desimeterskala, men ganske jevn i meterskala. Anslått gjennomsnittsgehalt 2-3% kis.

9.20-10.10 Serpentinisert gabbro. Samme type og gehalt av kis. Ca. 50% kjernetap.

10.10-15.80 Granatførende gabbro. Mer ujevn og gjennomsnittlig svakere kisimpregnasjon.

15.80-18.45 Kwartsrik båndet bergart med flere kvartårer. Mylonitt? - Silisifisert gabbro? - Kwartsittisk gneis? Ujevn og svak imp. av po og cp. Fall på båndingen 20°

18.45-18.60 Åre med rosa kvarts

18.60-19.00 Silisifisert gabbro med svak imp. av po.

- 19.00 - 20.50 Granatholdig gabbro med svak po-impregnasjon, muligens 1% kis - finkornet.
20.50: 2 cm bred serpentinisert sone.
- 20.50 - 20.70 Gabbro med 0.5 cm. store klyser av po og cp.
- 20.70 - 30.30 Granatholdig gabbro, med svak, men ganske jevn po-impregnasjon, vesentlig finkornet, men noen partier (5 cm. brede) med klysete impregnasjon. Anslag 1-2% kis.
- 30.30 - 33.60 Granatholdig gabbro, stedvis silifisert. Svak og ujevn impr. av po med noe cp i spredte korn og klyser. Enkelte cp-rike årer av 5 mm bredde. Anslag 1% kis.
- 33.60 - 36.50 Finkornet mørk gabbro, tildels med granat. Sterilt - til bare helt svak impr. Enkelte spredte po-klyser.
- 36.50 - 45.20 Granatførende, sort og grønn flekket gabbro av varierende kornstørrelse. Finkornet impr. av po, med enkelte litt større klyser (1-5 mm). Impr. sterkere ca. 42-46 m, men vanskelig å anslå gehalt 3-5% kis?
Her og der sprekkebelegg av py.
- 45.20 - 52.55 Noe tektonisert, oppsprukket, granatførende gabbro. Fortsatt relativt god kisimpr. Noe kis i større elongerte klyser med fall 50°-70°. Endel serpentinårer.
- 52.55 - 53.00 Kvartsparti.
- 53.00 - 70.75 Vanlig, noe inhomogen gabbro. Jevn, men meget svak kisimpr.
66.75: ½ cm. massiv finkornet py åre.
66.60: noe cp i 5 cm bred breksie
69.50: " " " " "

- 70.75 - 72.35 Ganske sterkt kismineralisert parti i noe grovere og sannsynlig tektonisert gabbro. Mineraliseringen er spesielt cp-rik, ellers både py og po. Totalt anslag 20% kis. Det mineraliserte parti faller 60° - 70°.
- 72.35 - 98.20 Massiv, homogen, rel. finkornet gabbro. Meget svak kisimpr. her og der, ellers intet.
- 98.20 - 100.15 Overgang til noe grovere og sterkt klorittomvandlet gabbro, ikke mineralisert.
- 100.15 - 101.18 Kvartsparti.
- 101.18 - 106.50 Sterkt vekslende bergart, partier med tydelig klorittisert gabbro - mylonitt/breksie - silisifisert gabbro - enkelte q-rike partier og mulige innslag av gneis.
- 106.50 - 109.50 mørk, tett, ubestembar bergart med innslag av noe grovere gabbro (tektonisering?). Her og der svak og ujevn impr. og mindre klyser av po og cp. Også tynne kisbelegg på slepper og stikk.
- 109.50 HULL SLUTT

KOMMENTAR

I partiet mellom 40 og 50 m opptrer ganske god impregnasjon, ellers er impregnasjonen betydelig svakere og mer ujevn enn i DBH 1. Fra 70.75 til 72.35 opptrer en sone med sterk kismineralisering, som er meget cu-rik.

Da bormaskinen ble transportert bort, hektet den seg fast i jordrøret så dette ble sterkt bøyet, og samtidig løsnet fra festet i fjellet. Hullet er derfor muligens ikke tilgjengelig for eventuelle målinger.

Oslo, 27.6.1974

T.Vrålstad

T&F/Prosp.
Vrålstad/Skj
22.10.1974

ERTELIEN 1974

DBH 3

Koordinater: + 37 495, 230 445

Retning: 90°Ø

Fall: 45°Ø

o.o - 4.85 Overdekke

4.85 - 7.20 Relativt grov, klorittisert gabbro.
5.70-6.10 ganske rikt impregnert, eller ujevn og svak impr.

7.20 -ca.16 Mørk, tett, stedvis striper (småbåndet) bergart.
Omvandlet (silisifisert) gabbro - eller gneis??
Går jevnt og gradvis over til lys, granatrik, sikker gneis ved 16-17 m.

Ca.9.90 - 12.80: Båndet, finkornet kisimpregnasjon, vesentlig magnetkis, litt kobberkis. Fahlbåndtype, mulig uten Ni? Kisgehalt er ujevn, men anslått 5-8%. Ved 10.40 et 5 cm bredt parti med nær massiv magnetkis og litt Cu. Kisbåndingen er parallell med båndingen i bergarten - med fall 50^g - 60^g.

13.95: 1 cm bånd av ren po - py.

Ellers litt sulfider (po-py) i spalter og stikk, her og der også svak fahlbåndtype impregnasjon.

17 - 75.00 Inhomogene gneiser - ofte meget granatrike. Folia-
sjonen faller jevnt over 50^g-60^g. Ingen mineralisering

75.00 HULL SLUTT

KOMMENTAR

Hullet skjærer gabbro i ca. 24 m lengde før det via en overgangssone går inn i gneis. Gabbroen er ujevnt kisimpregnert. Et parti av overgangssonen mellom 9.90-12.80 er mineralisert av en spesiell type båndet, finkornet magnetkisimpr. Jeg oppfatter dette som en type fahlbåndmineralisering i gneis, og derfor muligens lite Ni-holdig, men kobberkis kan ses.

Dette hull var planlagt lengre enn 75 m, men da boringene var kommet til dette dyp, ble under opptak jordrøret revet løs og kunne ikke settes på plass igjen. Da alternativet for å komme videre var å borre nytt hull, evt. å grave seg gjennom 4 m overdekke for å finne igjen hullet, ble det hele avbrutt.

Oslo, 28.6.1974

T.Vrålstad

Fordeling: J. Kielland, HK.
T. Vrålstad, HK.

ANALYSEBEVIS
GRUPPE FOR ANALYTISK OG FYSIKALSK
KJEMI - FORSKNINGSLABORATORIET

NORSK HYDRO

J. Hejna, Kjörholt.

DATO	PRÖVE FRA	ANALYSEN UTFÖRT AV	ATTESTERT	OPPDRAG NR.
1.8.74	J. Hejna, Kjörholt.	J. B. J. / A. M. G.	<i>Yll</i>	J. nr. 284/83

ANALYSEN VEDRÖRER

Bestemmelse av svovel, jern, kobber og nikkel i
42 bergartpröver fra Ertelien.

Pröve merket:	% S	% Fe	% Cu	% Ni
Ertelien. H.1. 40-42 m	0,6	2,1	0,02	0,03 <i>2.9</i>
42-44	1,2	3,0	0,06	0,06 <i>2.0</i>
44-46	1,6	3,8	0,07	0,08 <i>2.0</i>
46-48	2,3	5,0	0,12	0,12 <i>2.0</i>
48-50	1,2	3,5	0,06	0,05
50-52	1,0	4,6	0,05	0,07 <i>(2.8)</i>
52-54	2,6	5,7	0,09	0,17 <i>2.6</i>
54-56	1,5	3,3	0,04	0,10 <i>2.5</i>
56-58	1,6	4,6	0,05	0,09 <i>(2.2)</i>
58-60	5,7	8,5	0,12	0,28 <i>1.9</i>
60-62	1,5	3,7	0,06	0,07 <i>(1.9)</i>
62-64	6,8	12,3	0,18	0,42 <i>2.4</i> <i>Ni: 4.5</i>
64-66	2,6	6,7	0,16	0,15 <i>2.3</i>
66-68	1,9	5,1	0,07	0,10 <i>2.1</i>
68-70	1,5	4,8	0,07	0,11 <i>2.9</i>
70-72	2,5	6,9	0,11	0,15 <i>2.4</i>
72-74	3,7	7,4	0,16	0,20 <i>2.2</i>
74-76	2,0	4,8	0,08	0,10 <i>2.0</i>
76-78	3,0	6,8	0,16	0,17 <i>2.3</i>
78-80	1,6	4,3	0,06	0,08 <i>(2.0)</i>
80-82	1,4	4,0	0,09	0,06 <i>(1.7)</i>
82-84	2,7	5,8	0,09	0,12 <i>1.7</i>
84-86	1,1	5,0	0,05	0,07 <i>(2.5)</i>
86-88	1,3	5,8	0,04	0,06 <i>(1.8)</i>
88-90	2,7	5,9	0,05	0,13 <i>1.9</i>
90-92	2,1	6,8	0,12	0,14 <i>2.7</i>
92-93,75	1,2	5,4	0,09	0,07 <i>(2.4)</i>
<i>6.55 m</i> 93,75-95,10	14,8	21,5	0,67	0,78 <i>2.1</i>
H.2. 24-26	2,2	5,1	0,08	0,13 <i>2.4</i>
36,50-38	0,9	2,9	0,07	0,06 <i>(2.7)</i>

DATO	PRØVE FRA	ANALYSEN UTFØRT AV	ATTESTERT	OPPDRAK NR.
------	-----------	--------------------	-----------	-------------

ANALYSEN VEDRØRER

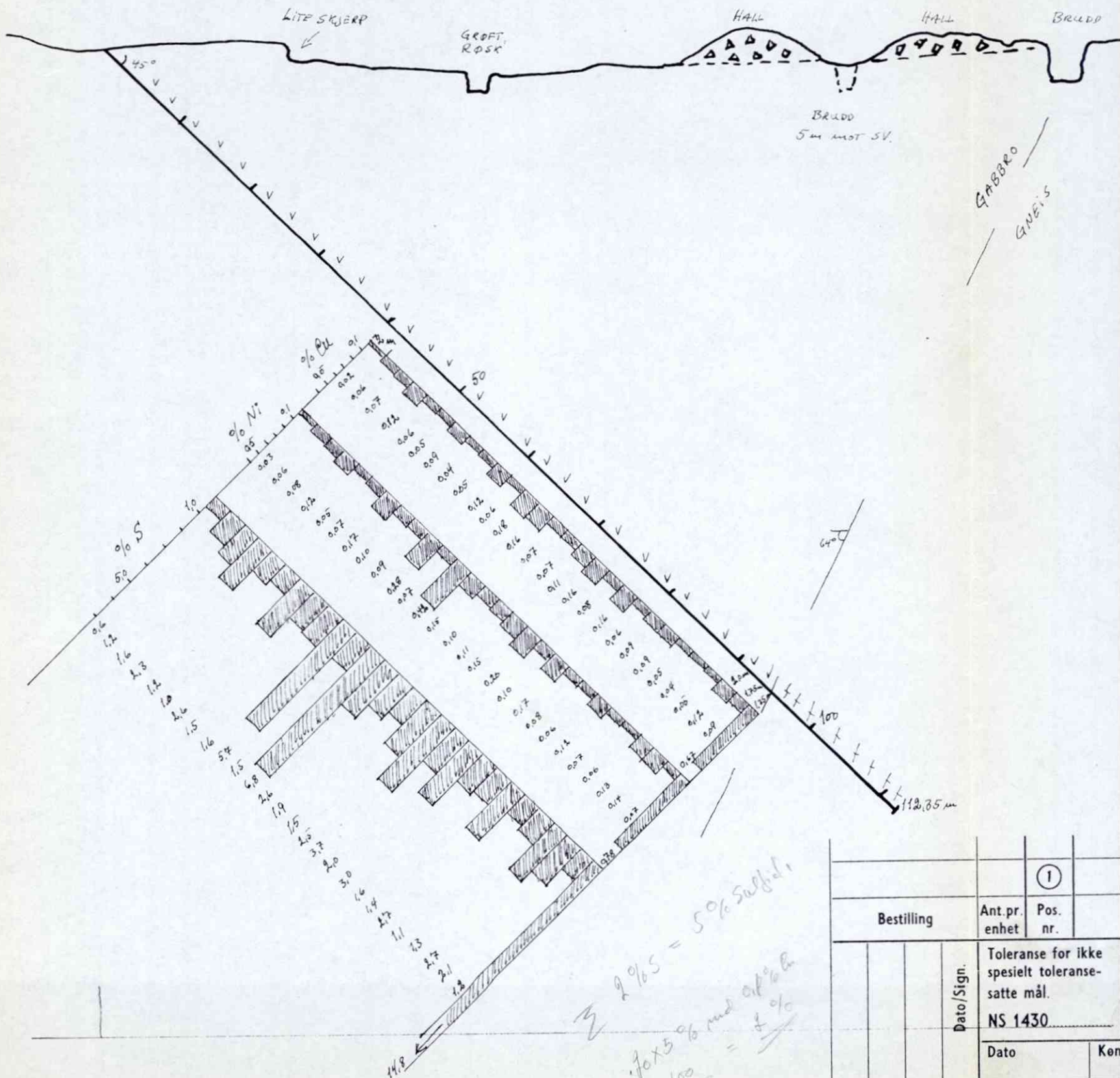
Prøve merket:	% S	% Fe	% Cu	% Ni
Ertelien. H.2. 38-40 m	1,3	4,7	0,13	0,06 (2,0)
40-42	1,7	5,6	0,18	0,08 (2,0)
42-44	4,2	8,1	0,46	0,20 ✓ 2,1
44-46	2,8	6,3	0,13	0,15 ✓ 2,1
46-49	1,9	4,7	0,09	0,09 (1,9)
49-51	1,8	4,5	0,08	0,10 2,2
66-68	1,0	3,5	0,03	0,05
68-70,75	0,4	3,5	0,03	0,02
70,75-72,35	7,6	11,3	1,99	0,35 <u>1,8</u>
H.3. ^{4,25} 4,25-7,20	4,6	9,0	0,10	0,21 ✓ 1,8
^{4,85} 7,20-9,90	0,7	3,0	0,04	0,03
9,90-12,80	3,9	7,7	0,23	0,15 ✓ 1,5

Svovel er bestemt gravimetrisk etter oppslutning med Na_2O_2 .
Jern, kobber og nikkel er bestemt v:h.a. atomabsorpsjon etter oppslutning med HNO_3 1:1 .

ERTELINGEN 1974 - DBH 1.

M = 1:500

KOORD. = 37355, 230580
 RETNING: N 54° Ø MAG.
 FALL 45° mot Ø



		①			
Bestilling	Ant. pr. enhet	Pos. nr.			
Dato/Sign.	Toleranse for ikke spesielt toleransesatte mål. NS 1430				
	Dato			Kon	
Godkj.	1				2

Σ 2% S = 5% Sulfid

70x5% med 0.1% Sulfid

100 = 5%

4 V OW3

ERTELLEN 1974

FORHOLDET N/S

% S

25

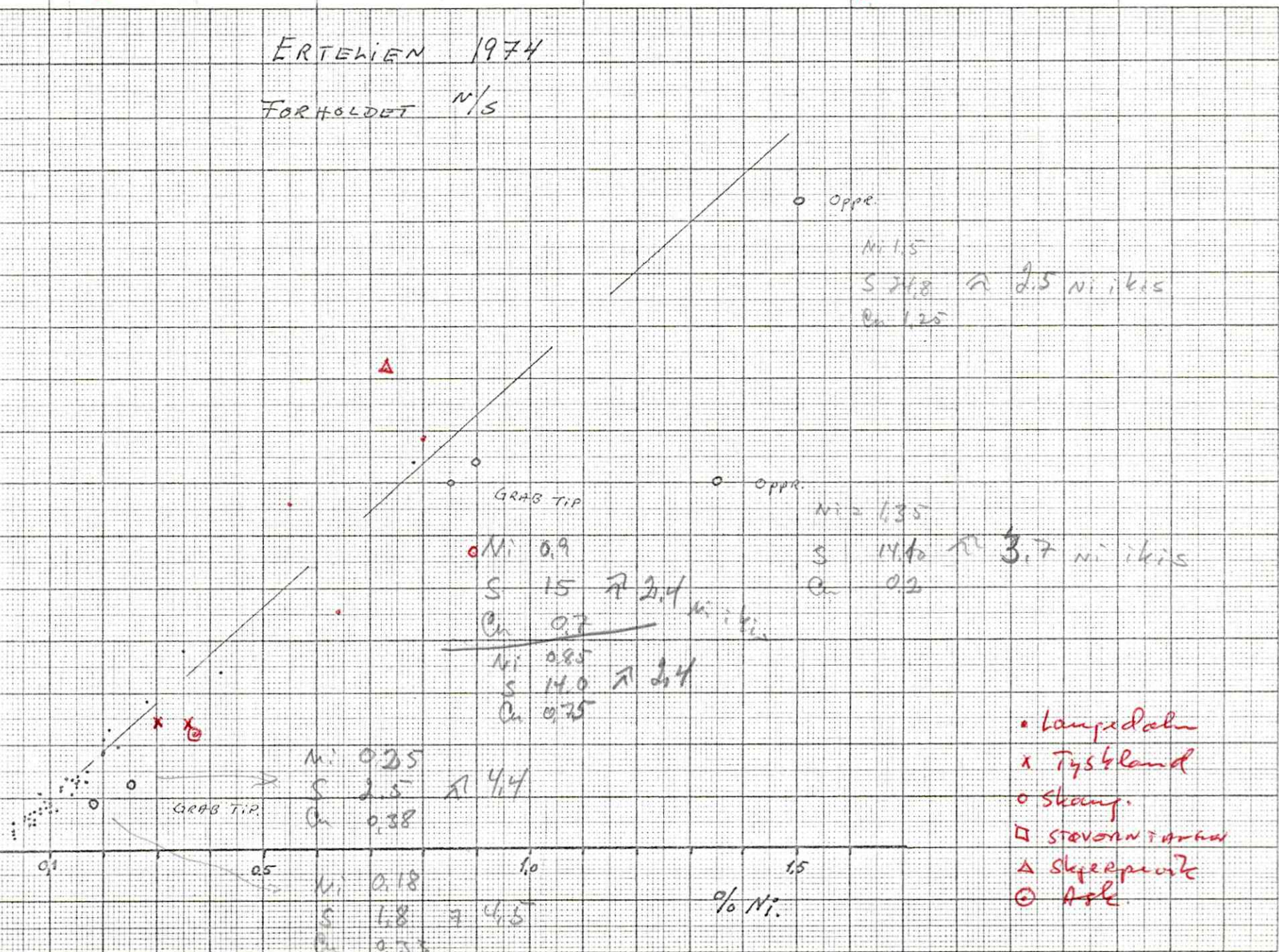
20

15

10

5

1



o Oppr.

Ni 1.5
 S 21.8 \rightarrow 2.5 Ni ikis
 Cu 1.25

Δ

GRAB TIP

o Oppr.

Ni = 1.35
 S 14.6 \rightarrow 3.7 Ni ikis
 Cu 0.2

Ni 0.9
 S 15 \rightarrow 2.4 Ni ikis
 Cu 0.7

Ni 0.85
 S 14.0 \rightarrow 2.4
 Cu 0.75

GRAB TIP

Ni 0.25
 S 2.5 \rightarrow 4.4
 Cu 0.38

Ni 0.18
 S 6.8 \rightarrow 4.5
 Cu 0.33

% Ni

- Langedalen
- x Tyskland
- o Skamp.
- Stovnermarken
- Δ Skjervevork
- ⊙ Aale

EMO 1.4

ERTELLEN 1974

FORHOLDET @u/S

