



Bergvesenet

Postboks 3021, N-7441 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr

5278

Intern Journal nr

Internt arkiv nr

Rapport lokalisering

Gradering

Kommer fra arkiv

Grong Gruber AS

Ekstern rapport nr

NGU 1065

Oversendt fra

Grong Gruber a.s.

Fortrolig pga

Fortrolig fra dato:

Titel

Grongprosjektet. Objekt 72 - Hotjern skjerp syd for Gartland. Prøvetaking av malm fra skjerpet - Geo- rekognosering av skjerpets nærmeste omgivelser.
Grong, Nord-Trøndelag, juli - august 1971.

Forfatter

Ø. Logn

Dato

År

1971

Bedrift (oppdragsgiver og/eller oppdragstaker)

NGU

Kommune

Grong

Fylke

Nord-Trøndelag

Bergdistrikt

1: 50 000 kartblad

18243

1: 250 000 kartblad

Grong

Fagområde

Geofysikk

Geokjemi

Dokument type

Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt)

Hotjern skjerp

Råstoffgruppe

Malm/metall

Råstofftype

Cu

Zn

Sammendrag, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse

Innhold:

Stedsangivelse

Stikkord

Foreliggende beskrivelse

Formål

Utførelse

Resultater

Kommentar

Avslutning

Mottatt fra NGU
28/9-71

Oppdrag:
GRONGPROSJEKTET

NGU Rapport nr. 1065

OBJEKT 72
HOTJERN SKJERP SYD FOR GARTLAND
GRONG, NORD-TRØNDELAG

- 1) Prøvetaking av malm fra skjerpet
- 2) Geo-rekognosering av skjerpets
nærmeste omgivelser

Juli - august 1971

Oppdrag:
GRONGPROSJEKTET

NGU Rapport nr. 1065

OBJEKT 72
HOTJERN SKJERP SYD FOR GARTLAND

- 1) Prøvetaking av malm fra skjerpet
- 2) Geo-rekognosering av skjerpets nærmeste omgivelser

GRONG, NORD-TRØNDELAG

Juli - august 1971

Saksbehandler: O. Logn, lic. techn.

Norges geologiske undersøkelse
Postboks 3006
7001 TRONDHEIM
Tlf.: (075) 15860

<u>INNHold:</u>	<u>Side:</u>
1. STEDSANGIVELSE	4
2. STIKKORD	4
3. FORELIGGENDE BESKRIVELSE	4
4. FORMÅL	5
5. UTFØRELSE	5
5.1 Prøvetaking	6
5.1.1 Feltarbeide	6
5.1.2 Laboratoriearbeide	6
5.2 Geofysikk	6
5.3 Geokjemi	6
5.3.1 Feltarbeide	7
5.3.2 Laboratoriearbeide	7
5.4 Stikning	7
6. RESULTATER	7
6.1 Prøvetaking	8
6.2 SP-kart	8
6.3 Magnetisk kart	9
6.4 Geokjemi	9
6.4.1 Cu i jord	9
6.4.2 Zn i jord	9
6.4.3 Pb i jord	10
7. KOMMENTAR	10
8. AVSLUTNING	11

Kartskisser:

1065-00 :	Oversiktskart	M. 1:250 000
1065-114:	SP-kart	M. 1:2000
1065-115:	Magnetisk anomalikart	M. 1:2000
1065-116:	Cu-isoanomalikart	M. 1:2000
1065-117:	Zn-isoanomalikart	M. 1:2000
1065-118:	Pb-isoanomalikart	M. 1:2000

OBJEKT 72. HOTJERN SKJERP BELIGGENDE SYD FOR GARTLAND

1. STEDSANGIVELSE

Oversiktskart 1065-00

Målestokk 1:250.000

Skjerpet ligger ved Hotjern i høydedraget syd for Elstadelven.

Det er lett å finne.

2. STIKKORD

- Prøvetaking av tidligere utskutt masse i skjerpet har gitt følgende medianverdier (25 prøver): 190 ppm Cu, 430 ppm Zn, 45 ppm Pb og 150 ppm Ni.
- Skjerpsonen gir sterke SP-anomalier (-400 mV)
- En rustsone 120-200 m syd for skjerpsonen har gitt like sterke SP-anomalier
- Skjerpsonen har begrenset lengde (ca. 250 m)
- Rustsonen er sannsynligvis lengere
- Begge soner er ledsaget av magnetiske anomalier som skyldes magnetitt
- Magnetitten opptrer både i ligg og i heng av kismineraliseringen
- Ingen av de to soner er ledsaget av høye tungmetallkonsentrasjoner i jordprøver (kobber er høyest, ca. 200 ppm)

Konklusjon: Kismineraliseringene synes å bestå av en uinteressant vasskistype med svovelkis uten nevneverdig innhold av tungmetaller.

3. FORELIGGENDE BESKRIVELSE

NGU publ. nr. 202. Ved Chr. Oftedahl.

Skjerpet er beskrevet som nr. 126.

I beskrivelsen heter det:

"På nordsiden av Hotjern, 1.5 km vest for Rosset er det et skjerp på rik kis. I hovedskjerp er det blottet massiv og pen kis, over 1 m mektig, uten at liggen er synlig. Den består overveiende av svovelkis med sorte rester av hornblende. I liggen sees typisk blåkvarts med en del magnetittstriper. I hengen forekommer grov hornblendeskifer med grov magnetitt og granat på kontakten. Kissonen faller 15° mot øst-nordøst, og den fortsetter på sydsiden av tjernet opp Killingberget som en sterk rustsone med gule sulfater. Sonen fortsetter også mot nord over mot Hohaugen."

4. FORMÅL

Kismineraliseringen ble ansett interessant fordi her er beskrevet en kompakt svovelkis minst 1 m mektig uten fastlagt ligg. Man ønsket å lage en mere utførlig beskrivelse av kismineraliseringen basert på egne erfaringer fra en befaring. Det ble naturlig å legge opp befaringen etter følgende mønster, som tidligere er prøvet på en rekke skjerp i Grongfeltet:

- 1) Påvisning av skjerp
- 2) Prøvetaking av utskutt masse
- 3) Geo-rekognosering som omfattet:
 - a) Geofysikk
 - b) Geokjemi

5. UTFØRELSE

Utført i juli - august 1971.

Bemannig:

Ansvarlig for opplegg og utførelse : Ø. Logn, lic. techn.
Ansvarlig observatør (SP) : H. Elstad, konstruktør
Ansvarlig for jordprøvetaking : H. Elstad
Magnetometerobservasjoner ved hjelpemannskap
Hjelpemannskap : 2 mann, timelønnet

Skjerp er var forholdsvi lett å finne. Det ble påvist straks man kom

frem til Hotjern. Det utførte arbeide i skjerpet var forholdsvis ubetydelig. Anslagsvis var det utskutt $1-2 \text{ m}^3$ masse.

5.1 Prøvetaking

5.1.1 Feltarbeide

Utskutt masse ble prøvetatt etter samme opplegg som er anvendt på en rekke skjerp i Grongfeltet. Prøver (i alt 25) spredt jevnt utover malmblokkene ble samlet. Prøvenes størrelse ble søkt holdt omtrent ensartet, og det ble lagt vekt på å få prøveutvalget så representativt som mulig.

5.1.2 Laboratoriearbeide

Ansvarlig kjemiker : B. Th. Andreassen, lab.ingeniør
Analysemetode : Atomabsorpsjon
Nedknusing : Kjeftetygger og svingmølle til analysefinhet
Møllegods : Sinterkorund
Kornfraksjon : -180 my (μ)
Innveining : $0.25 - 1 \text{ gram}$
Oppløsning : 5 ml HNO_3 , 1:1, 3 timer 110°C
Fortynning : 20 ml
Analysert på : Cu, Zn, Pb, Ag, Ni pr. juni 1972

5.2 Geofysikk

Anvendte geofysiske metoder: 1) Selvpotensial
2) Magnetometer

Antall profiler : 13
Total profillengde : 5225 m
Målepunktavstand : 12 - 50 m

5.3 Geokjemi

Anvendt geokjemisk metode: Jordprøvetaking, utført langs profilene samtidig med de geofysiske målinger.

5.3.1 Feltarbeide

Antall profiler : 13
Total profillengde : 5225 m
Prøvetakingsdyp : 0.1 - 1.4 m
Prøvenes størrelse : ca. 100 cm³
Punktprøver tatt i størst mulig dyp
Jordtype : Mineraljord
Utstyr : 1.4 m langt spiralbor

5.3.2 Laboratoriearbeide

Ansvarlig kjemiker : G. Næss, avd.ingeniør
Analysemetode : Atomabsorpsjon
Kornfraksjon : -180 my (μ)
Innveeing : 1 gram
Oppløsning : 5 ml HNO₃, 1:1, 3 timer 110°C
Fortynning : 20 ml
Analysert på : Cu, Zn, Pb, Ag og Ni pr. juni 1972

5.4 Stikning

Det ble ikke foretatt spesiell utstikning av målelinjene. Profilene ble oppgått ved Silvakompass, og lengder ble målt med merket kabel samtidig med utførelse av målinger og prøvetakinger.

6. RESULTATER

Resultatene av geo-rekognoseringen er fremstilt i kartskisser:

Geofysiske kart:

- 1065-114: SP-isoanomalikart, som viser potensialfordelingen i skjerpets omgivelser
1065-115: Magnetisk isoanomalikart, som viser variasjoner i magnetisk V-felt i skjerpets omgivelser

Geokjemiske kart, som viser sporgehalter i jordprøver i feltet:

1065-116: Cu i jord

1065-117: Zn i jord

1065-118: Pb i jord

6.1 Prøvetaking

NGU Rapport nr. 1166: Geokjemiske undersøkelser i Grongfeltet anviser følgende middelgehalter (25 prøver) for objekt 72:

	Cu	Zn	Pb	Ni
Aritm. middel	222 ppm	596 ppm	59 ppm	159 ppm
Medianverdi	190 ppm	430 ppm	45 ppm	150 ppm

Kobbergehaltene viser liten variasjonsbredde, og finnes i gjennomsnittsgehalter som ligger langt under det som kan ha økonomisk interesse.

Innholdet av metallene Zn, Pb og Ni ligger også på spornivå. Lavest er innholdet av bly.

6.2 SP-kart 1065-114

Skjerpets beliggenhet ca. 400 m syd for Elstadelven fremgår av oversiktskartet 1065-00. Selvpotensialene viser betydelige variasjoner langs en sone som passerer over skjerpets. Største potensialdifferens er ca. 400 millivolt. Man legger merke til at der opptrer relativt tydelige gradienter på ca. 200 millivolt med maksimal negativ verdi over skjerpets. Målingene anviser en kismineralisert skjerpetsone som er ca. 250 m lang.

120 - 200 m syd for skjerpetsonen er det påvist en liknende sone av 300 - 400 m lengde (muligens enda lengre, se vestre del av kartet 1065-114). Sonen viser negative selvpotensialer på 400 mV ved søndre del av Hotjern. Det er så vidt vites ikke skjerpets på denne sonen. Rustdannelser ble observert der sonen passerer Hotjern.

6.3 Magnetisk kart 1065-115

De utførte magnetiske målinger viser relativt sterke feltvariasjoner i området omkring skjerpet og over den sønnenforliggende sone påvist ved SP-målinger.

Høyeste positive feltstyrke er observert i skjerpsonens østre del (+9000 gamma), høyeste feltstyrke på søndre sone er +5000 gamma. Ved skjerpet er feltvariasjonene mindre, fra +500 til +3500 gamma.

Så sterke feltvariasjoner må skyldes magnetitt i dagen eller under tynt overdekke. Magnetitten er tydeligvis knyttet til kismineraliseringene, men man kan ikke nå så lenge etterpå erindre om det ble observert magnetitt i malmen. I NGU publ. nr. 202 er det beskrevet forekomst av magnetitt så vel i ligg (magnetittstriper) som i heng av kismineraliseringen.

6.4 Geokjemi

6.4.1 Cu i jord. Kart 1065-116

Kobberkartet viser en svak anomal konsentrasjon på vel 200 ppm ved skjerpet (høyeste konsentrasjon i jordprøve er 310 ppm). Konsentrasjonene i jordsmonnet avtar raskt både mot øst og vest og ligger på naboprofilene i 50 m avstand fra skjerpet hhv. i intervallene 0 - 25 og 100 - 200 ppm. Den anomali som forekommer lokalt ved skjerpet, kan for en vesentlig del bero på forvitring av utskutt masse med etterfølgende utfelling av løste kobberforbindelser i nærheten. Konsentrasjonen ved skjerpet skal derfor ikke tillegges noen verdi. Den indikerer at det er litt kobber til stede i mineraliseringen (sammenlign avsnitt 6.1). Ved søndre sone er det ikke påvist anomale Cu-konsentrasjoner i jordprøver tatt langs profilene (høyeste konsentrasjon er 67 ppm).

6.4.2 Zn i jord. Kart 1065-117

Zn-konsentrasjonene i jordprøver tatt langs de 13 profiler viser lave verdier, som ligger på vanlig bakgrunnsnivå. Omkring skjerpet forekommer noe øket konsentrasjon med verdier opp til 113 ppm. Likeledes er det noe økte Zn-konsentrasjoner i området ved søndre SP-sone, der svake rustdannelser ble observert (høyeste konsentrasjon i jordprøver er 111 ppm).

6.4.3 Pb i jord. Kart 1065-118

Pb-konsentrasjonene i jordprøver tatt langs profilene viser lave verdier som er på vanlig bakgrunnsnivå for bly. Ved skjerpet foreligger noe øket konsentrasjon med verdier i intervallet 50 - 100 ppm. Forøvrig er konsentrasjonene i området overveiende under 25 ppm, og til dels under 10 ppm.

Pb-konsentrasjonene er enda lavere i jordprøver tatt på søndre sone (høyeste konsentrasjon er 64 ppm).

7. KOMMENTAR

Geofysikk:

Kissonen lar seg klart påvise og følge under lite overdekke ved SP-målinger. Som kjent har ikke SP-metoden særlig stor dybderekkevidde, og metoden egner seg derfor bare til å følge malmens utgående i dagen eller under tynt overdekke.

Magnetitt som opptrer i heng og ligg, forårsaker åpenbart de vekslende magnetiske anomalier som ledsager SP-anomaliene. De magnetiske anomalier er så sterke at det bare kan være magnetitt nær dagen som er årsak.

Geokjemi:

Så vel prøvetaking av utskutt masse som prøvetaking av jordsmonn omkring skjerpet tyder ikke på innhold av interessante gehalter av tungmetallene kobber, sink, bly eller nikkel.

Man må derfor anta at så vel Hotjern-skjerpet med tilhørende ledende sone, samt den påviste søndre rustsone består av en vasskistype med svovelkis og litt magnetitt.

Sett fra et økonomisk synspunkt synes mineraliseringene derfor absolutt uinteressante.

8. AVSLUTNING

En del geologiske observasjoner ble gjort av bergingeniør R. Kvien under befaringen. Det var ikke mulig å finne disse data blant det foreliggende materiale. Rapporten omhandler derfor bare de geofysiske målinger og den geokjemiske prøvetaking, og kommentarene er basert på resultatene fra geofysikk og geokjemi. Det er neppe grunn til å anta at konklusjonen ville ha blitt mere positiv om man hadde funnet det geologiske materiale.

Lysaker 22. mars 1979.

Ø. Logn



TEGNFORKLARING

- 67 ● OBJEKT REKOGNOSERT 1971
- 50 ● SUPPLERENDE REK. PÅ TIDLIGERE UND. OBJEKTER
- 84 — REK. PROFIL MED STÖRRE LENGDE ENN 3000 M.
- 47 □ GEOFYSISK DETALJUNDERSÖKELSE 1971



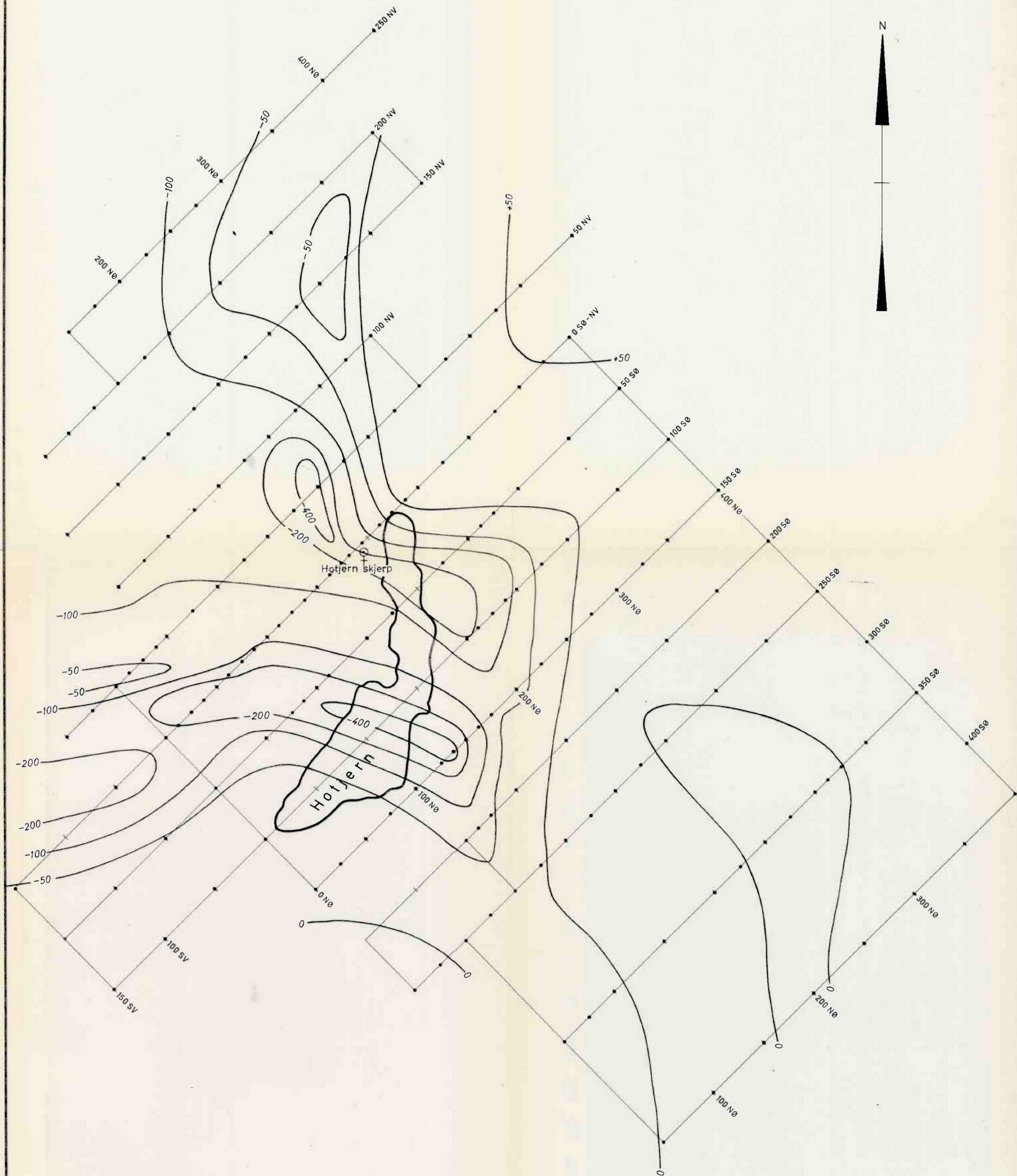
5 0 5 10 15 20 25 km

GRONGPROSJEKTET 1971
Oversiktskart over GRONGFELTET
Feltaktivitet 1971

NORGES GEOLOGISKE UNDERSÖKELSE
TRONDHEIM

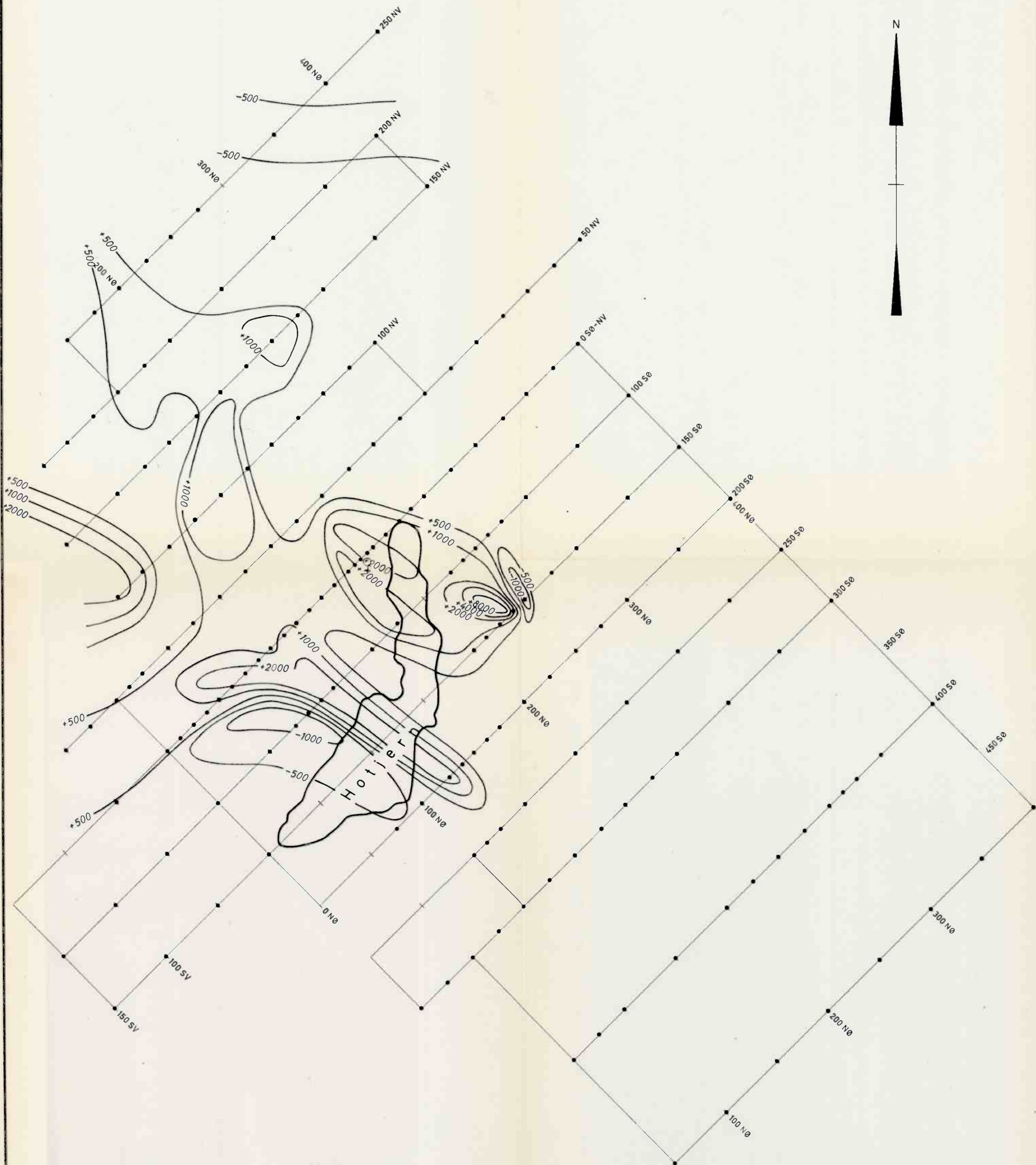
MÅLESTOKK	OBS.	
TEGN	TRAC. H.E.	JAN. 72
1:250000	KER. O.L.	JAN. 72

TEGNING NR.	KARTBLAD (AMS)
1065-00	NO 33,34-13 og NO 33,34-9



GRONGPROSJEKTET 1971 OBJ. 72 SP-isoanomalikart HOTJERN skjerp	MÅLESTOKK 1:2000	OBS	H.E.	Juni	1971
		TEGN	H.E.	Des.	1971
		TRAC	H.S.	Feb.	1972
		KFR	Ø.L.		
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR 1065-114	KARTBLAD (AMS)			

N



GRONGPROSJEKTET 1971 OBJ. 72

Magn.v.-intensitet i Y

HOTJERN skjerp

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

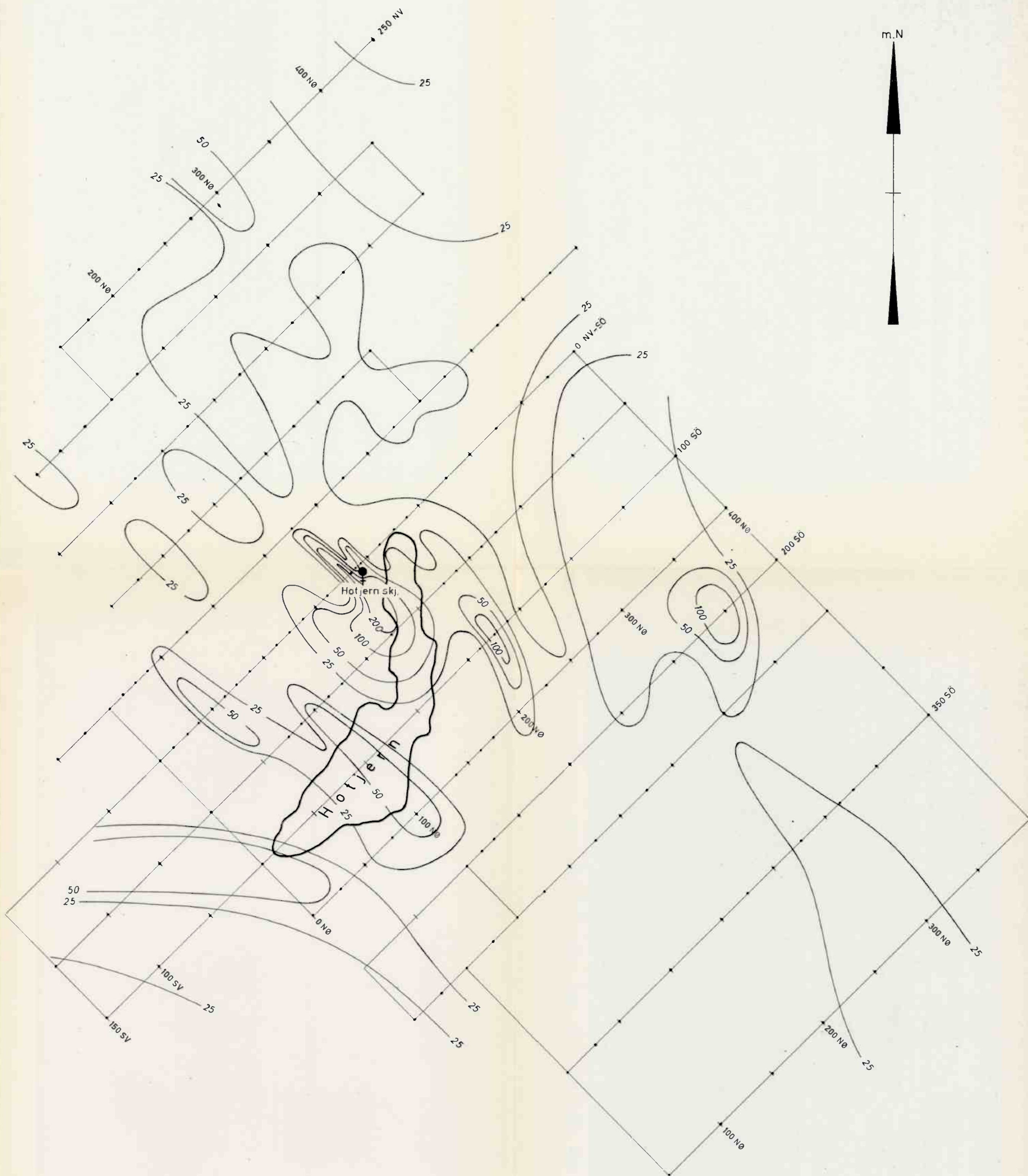
MÅLESTOKK

1:2000

OBS	H.E.	Juni	1971
TEGN	H.E.	Des.	1971
TRAC	H.S.	Feb.	1972
KFR	Ø.L.		

TEGNING NR
1065-115

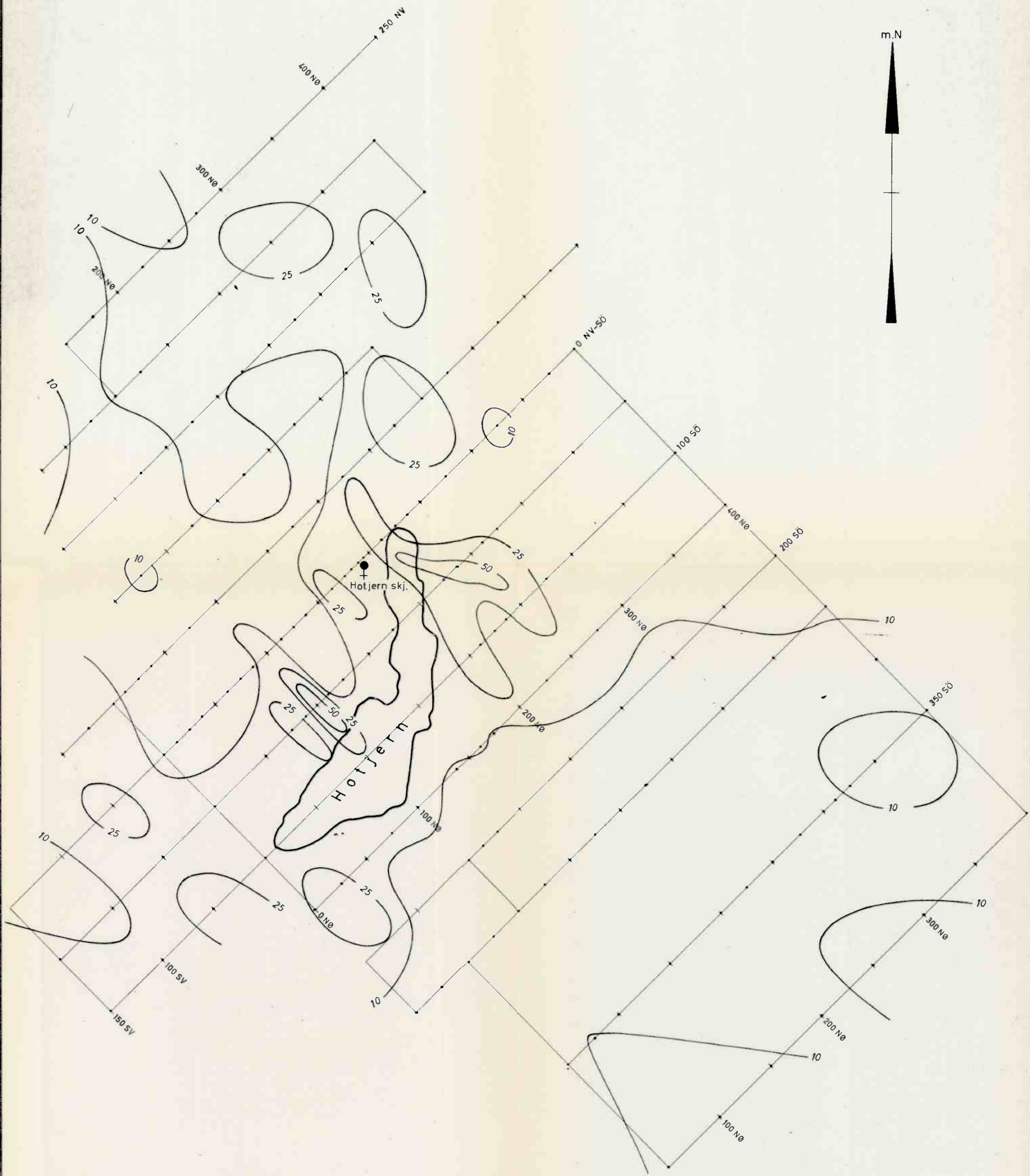
KARTBLAD (AMS)



GRONGPROSJEKTET 1971 OBJ. 72 Cu-ISOANOMALIKART HOTJERN skjerp	MÅLESTOKK 1:2000	OBS. H.E.	Juni 1971
		TEGN. H.E.	1972
		TRAC. JH	Sept. 1972
		KFR. Ø.L.	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR 1065- 116	KARTBLAD (AMS)	
		1824 III C	



GRONGPROSJEKTET 1971 OBJ. 72 Zn-isoanomalikart HOTJERN skjerp	MÅLESTOKK			
	OBS	H.E.	Juni	1971
	TEGN	H.E.		1972
	TRAC	H.S.		
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	1:2000			
	KFR	Ø.L.		
TEGNING NR 1065- 117			KARTBLAD (AMS) 1824 III C	



GRONGPROSJEKTET 1971 OBJ. 72 Pb-ISOANOMALIKART HOTJERN skjerp	MÅLESTOKK 1:2000	OBS.	H.E.	Juni	1971
		TEGN.	H.E.		1972
		TRAC.	Ø.L.	Sept.	1972
		KFR	Ø.L.		
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR 1065-118	KARTBLAD (AMS)			
		1824 III C			