



Bergvesenet

Postboks 3021, N-7441 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr

5275

Intern Journal nr

Internt arkiv nr

Rapport lokalisering

Gradering

Kommer fra arkiv

Grong Gruber AS

Ekslør rapport nr

NGU 1065

Oversendt fra

Grong Gruber a.s.

Fortrolig pga

Fortrolig fra dato:

Titel

Grongprosjektet. Objekt 21 - 75 - 76 - 77, Sydvestre Sanddølafelt. Geo- rekognosering.
Grong, Nord-Trøndelag, juli - juli 1971.

Forfatter

Ø. Logn

Dato

År

1971

Bedrift (oppdragsgiver og/eller oppdragstaker)

NGU

Kommune

Grong

Fylke

Nord-Trøndelag

Bergdistrikt

1: 50 000 kartblad

18234

1: 250 000 kartblad

Grong

Fagområde

Geofysikk

Geokjemi

Dokument type

Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøktelsesfelt)

Sydvestre Sanddølafelt

Råstoffgruppe

Malm/metall

Råstofftype

Cu

Zn

Sammenheng, innholdstegnelse eller innholdsbeskrivelse

Innhold:

Stedsangivelse

Stikkord

Foreliggende beskrivelse

Formål

Utførelse

Resultater

Kommentar

Ogskning

GEOMORFOLAGET

NCC Rapport nr. 1005

OBJEKT 22-75-76-77

STEVENSEN SANDSLAFELT

Geologisk karting

Geog. Nord-Troms

Jan. - juli 1971

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Oppdrag
GRONGPROSJEKTET

NGU Rapport nr. 1065

OBJEKT 21-75-76-77

SYDVESTRE SANDDØLAFELT

Georekognosering i strøket

Godejord skjerp, Angeltjernhøgda skjerp,

Broka skjerp og Langtjern geokjemiske indikasjon.

Grong, Nord-Trøndelag

2.-5., 15.-19., 21.-24. og 28. juni
samt 1.-2. juli 1971

Saksbehandler: Ø. Logn, lic.techn.

Norges geologiske undersøkelse
Postboks 3006, 7001 Trondheim
Tlf.: (075) 20166

INNHold:

	Side
1. Stedsangivelse	4
2. Stikkord	4
3. Foreliggende beskrivelse	5
4. Formål	5
5. Utførelse	5
5.1. Geofysikk	5
5.2. Geokjemi	6
5.2.1. Feltarbeide	6
5.2.2. Laboratoriearbeide	6
5.3. Stikning og høydemåling	7
5.4. Prøvetaking av skjerp	7
6. Resultater	7
6.1. SP	8
6.1.1. Godejord-området. Kart 1065-180	9
6.1.2. Angeltjern-området. Kart 1065-181	9
6.1.3. Langtjern-området. Kart 1065-182	10
6.2. Magnetisk feltstyrke	11
6.2.1. Godejord-området. Kart 1065-183	11
6.2.2. Angeltjern-området. Kart 1065-184	12
6.2.3. Langtjern-området. Kart 1065-185	12
6.3. Geokjemi	12
6.3.1. Godejord-området. Kartene 1065-186/188	13
6.3.2. Angeltjern-området. Kartene 1065-189/191	13
6.3.3. Langtjern-området. Kartene 1065-192/194	14
6.4. Prøvetaking av skjerp	15
6.4.1. Angeltjernhøgda skjerp. Obj. 75	15
6.4.2. Broka skjerp. Obj. 76	16
6.4.3. Stortjern øst. Blotning i veiskjæring	16
7. Kommentar	16

Bilag:

Tabell 1: Angeltjernhøgda skjerp. Objekt 75

Tabell 2: Broka skjerp. Objekt 76

Tabell 3: Stortjern l'et. Blotning

Kartskisser:

1065-00:	Oversiktskart	M. 1:250 000
1065-35:	Aero-magnetisk kart	M. 1:20 000
1065-180:	Godejord-området. SP.	M. 1:5 000
1065-181:	Angeltjern-området. SP.	M. 1:5 000
1065-182:	Langtjern-området. SP.	M. 1:5 000
1065-183:	Godejord-området. Magn.	M. 1:5 000
1065-184:	Angeltjern-området. Magn.	M. 1:5 000
1065-185:	Langtjern-området. Magn.	M. 1:5 000
1065-186:	Godejord-området. Cu i jord	M. 1:5 000
1065-187:	" Zn i jord	M. 1:5 000
1065-188:	" Pb/Ag i jord	M. 1:5 000
1065-189:	Angeltjern-området. Cu i jord	M. 1:5 000
1065-190:	" Zn i jord	M. 1:5 000
1065-191:	" Pb/Ag i jord	M. 1:5 000
1065-192:	Langtjern-området. Cu i jord	M. 1:5 000
1065-193:	" Zn i jord	M. 1:5 000
1065-194:	" Pb/Ag i jord	M. 1:5 000

Sydvestre Sanddølafelt. Georekognosering i strøket Godejord skjerp (objekt 21), Angeltjernhøgda skjerp (objekt 75), Broka skjerp (objekt 76) og Langtjern geokjemiske indikasjon (objekt 77).

1. Stedsangivelse

Oversiktskart 1065-00. Målestokk 1:250 000.

Nøyaktigere stedsangivelse fremgår av:

Kartblad 1823 IV A. Målestokk 1:20 000.

Aero-magnetisk kart 1065-35.

Kartgrunnlag oppdrag 602.

2. Stikkord.

- Geofysiske anomalier forekommer i 4 soner
 - 1) Godejordssonen, 2) Brokasonen, 3) Angeltjernsonen,
 - 4) Stortjernsonen
- Innen sonene finnes både SP- og magnetiske drag, som tyder på tilstedeværelse av elektrisk ledningsevne og magnetitt.
- De elektriske og magnetiske drag er vanligvis ikke sammenfallende.
- Skjerp finnes på samtlige soner.
- Prøvetaking viser at Godejordssonen fremhever seg i forhold til de andre soner når det gjelder tungmetallgehalt.
- Angeltjern-, Broka- og Stortjernsonen er tungmetallfattige i utgåendet.
- Godejords kismineralisering er dårlig elektrisk ledende.
- Kismineraliseringen i de 3 andre soner er gjennomgående bedre ledende.
- Jordprøvetaking viser klart at Godejordssonen fremhever seg fremfor de andre soner.
- Videre undersøkelser bør først og fremst konsentreres om Godejordssonen.

3. Foreliggende beskrivelser.

Skjerpene J. Godejord, Angeltjernhøgda og Broka er kort beskrevet i NGU publ. nr. 202 (ved Chr. Oftedahl). J. Godejord er dessuten behandlet i en rapport i Bergarkivet, samt i NGU Rapport 905-obj. 21 og i NGU Rapport 974-obj. 21. Kismineraliseringene i skjerpene i Angeltjernhøgda og ved Broka er beskrevet som tynne striper av svovelkis i grønnstein. Kisen i John Godejords skjerp er av en annen type, og fører svovelkis med rikelig kobberkis, zinkblende samt blyglans. Analyser av utskott gods finnes i NGU Rapport 974-obj. 21.

4. Formål.

Formålet med undersøkelsen var i første rekke å orientere seg i feltet, som iflg. beskrivelsene førte kismineraliseringer av forskjellig art. Man siktet på å skaffe data fra skjerpene som gir en oversikt over kissonenes innhold av tungmetaller i deres utgående, samt å rekognosere utgåendene geofysisk og geokjemisk for å påvise eventuell utstrekning av eller sammenheng mellom de kisførende soner.

5. Utførelse.

Utført: 2.-5., 15.-19., 21.-24. og 28. juni samt 1.-2. juli 1971.

Bemannig: Ansvarlig for opplegg: Ø. Logn, lic.techn.

Ansvarlig observatør (SP): H. Elstad, konstruktør

T. Sjørdal, teknisk assistent

Observatør (magn.): Hjelpemannskap

Ansvarlig for prøvetaking: H. Elstad

T. Sjørdal

Hjelpemannskap: 4 mann, timelønnet, fra Namdal.

5.1. Geofysikk.

Anvendte geofysiske metoder: 1) Selvpotensial (SP)

2) Magnetometer

Antall profiler: 45

Total profillengde: 40 975 m

Profilretning: 384^g og 388^g

Totalt antall målepunkter: 1) SP: 1410, 2) Magn.: 1345 Sum: 2755

Målepunktsavstand: 6 - 50 m

5.2. Geokjemi.

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

5.2.1. Feltarbeide.

Antall profiler: 45

Totalt antall profilmeter: 39 800 m

Antall prøvepunkter: 1201

Gjennomsnittlig prøvepunktsavstand: 33 m

Prøvetakingsutstyr: 1,4 m langt spiralbor

Prøvetakingsdyp: Så nær fjelloverflaten som mulig.

Dypene varierte fra 0,10 m til 1,40 m.

Prøvene er å betrakte som punktprøver.

Jordtype: Mineraljord.

Prøvenr.: 1065/2001-2728, 2777-3038, 3079-3113, 3173-3349.

5.2.2. Laboratoriarbeide.

Ansvarlig kjemiker: G. Næss, avd.ingeniør

Analysemetode: Atomabsorpsjon

Kornfraksjon: -180 my (μ).

Innveiting: 1 gram

Oppløsning: 5 ml HNO₃, 1:1, 3 timer 110°C.

Fortynning: 20 ml

Analysert på: Cu, Zn, Pb og Ag pr. juni 1972.

5.3. Stikning og høydemåling.

Det ble ikke foretatt utstikning av målelinjene. Profilene ble oppgått med Silva-kompass og merket kabel samtidig med utførelsen av de geofysiske målinger og geokjemiske prøvetakinger. Høydemåling med aneroidbarometer ble i alminnelighet foretatt i 50 m innbyrdes avstand langs profilene.

Antall høydebestemmelser: 780

5.4. Prøvetaking av skjerp.

De skjerp som ble påvist innenfor feltet ble prøvetatt etter lignende opplegg som en rekke skjerp i Grongfeltet forøvrig er prøvetatt i Grongprosjektets regi. Ca. 20-30 nogenlunde jevnstore prøver ble tatt fra utskutt masse, idet man søkte å få et så representativt utvalg som mulig. Følgende skjerp ble prøvetatt:

- 1) Angeltjernhøgda skjerp (obj. 75)
- 2) Broka skjerp (obj. 76)
- 3) Skjerp øst Stortjern (obj. 77)

6. Resultater.

Resultater er fremstillet i tabellform:

Tabell 1: Angeltjernhøgda skjerp. Objekt 75. Gehalter.

Tabell 2: Broka skjerp. Objekt 76. Gehalter.

Tabell 3: Stortjern øst. Blotning. Gehalter.

Tabellene viser gehalter av Cu, Zn, Pb, Ag, Ni og V. Middeler verdier (aritmetisk middel og median) er angitt for prøveutvalgene.

Resultater er fremstillet i kartform:

1. SP-kart:

- A. Godejord-området
- B. Angeltjern-området
- C. Langtjern-området

Kartskissene viser fordelingen av de naturlige potensialer (SP) i området i forhold til et vilkårlig referansepotensial i nøytralt område. Potensialene er angitt i millivolt. På kartskissene er angitt prøve-nummer for bekkesedimentprøvetaking.

2. Magnetiske kart:

- A. Godejord-området
- B. Angeltjern-området
- C. Langtjern-området

Kartskissene viser variasjoner i magnetisk feltstyrke (V-intensitet) i forhold til et vilkårlig 0-nivå.

Intensiteten er angitt i gamma.

3. Geokjemiske kart:

- A. Godejord-området
- B. Angeltjern-området
- C. Langtjern-området

Kartskissene viser konsentrasjoner av Cu, Zn, Pb og Ag i jordprøver tatt i det anvendte koordinatnett. Konsentrasjonene er ^{angitt} ved sirkelsymboler i en vilkårlig valgt skala i ppm. På kartene er dessuten innlagt konsentrasjoner for bekkesedimentprøvetaking.

6.1. SP.

Sanddøla-feltet viser langstrakt utbredelse av en rekke soner med lave negative potensialer. Sonene representerer sannsynligvis kismineraliseringer av relativt god elektrisk ledningsevne, ettersom grafittholdige mørke skifre er ukjent i området, og enkelte av de elektriske soner er identifisert som kisleførende i røsker utført i eldre tid. De ledende kisser soner viser stor sammenheng og kunne uten vanskelighet rekognoseres med 300 m profilavstand.

I det følgende vil SP-målingene bli behandlet mere i detalj overensstemmende med den kartmessige fremstilling:

- a) Vestre del (Godejord-området)
- b) Midtre del (Angeltjern-området)
- c) Østre del (Langtjern-området)

6.1.1. Godejord-området. Kart 1065-180.

På kartskissen er innlagt John Godejords skjerp og de øvrige kjente røsker på denne kismineraliserte skifrihetssone, som man kan betegne "Godejordssonen". Videre er begrensningene for karter i NGU Rapport 974-obj. 21 innlagt. Disse karter viser således de mere i detalj rekognoserte områder omkring noen av skjerpene fra undersøkelser utført i 1970. Ved rekognoseringene i 1971 ble det derfor ikke lagt spesiell vekt på å forfølge denne kismineralisering ved SP-målinger. Kartet 1065-180 viser følgende trekk som skal fremheves:

- 1) Potensialene er nær konstante i kartets vestre del
- 2) Mot øst økes potensialvariasjonene relativt jevnt og viser 2 drag:
 - a) Et søndre mindre sammenhengende drag, som representerer Godejordssonen. Laveste negative potensialer -100 til -200 millivolt.
 - b) Et nordre, mere sammenhengende drag, som danner den vestre utløper av en meget lang ledende sone, som kan betegnes Broka-sonen, siden den passerer over Broka skjerp (se neste avsnitt). Laveste negative potensial er -200 millivolt i vest, men parti-vis 50-100 mV lengere øst.

Det må antas at begge soner har relativt lav elektrisk ledningsevne. En nordre utløper av Broka-sonen (-200 millivolt) passerer over et jernmalmsskjerp (profil 7000 V) og faller sammen med en sterk magnetisk anomali (+16 000 gamma). SP-anomalien kan skyldes magnetittmalm med elektrisk ledningsevne.

6.1.2. Angeltjern-området. Kart 1065-181.

På kartskissen er avlagt posisjon for Angeltjernhøgda skjerp (obj. 76) og Broka skjerp (obj. 77).

Kartet er karakterisert ved:

- 1) Et sammenhengende, tydelig drag i syd (Brokasonen). Laveste negative potensial i sonen -200 til -300 mV.
- 2) Et nordre, mindre sammenhengende drag, som forekommer i forbindelse med Angeltjernhøgda skjerp (obj. 76). Skjerpet ligger ved sonens vestre begrensning. Den synes å passere mere

eller mindre sammenhengende mot øst ved nordre side av Angeltjern henimot kartets begrensning mot Langtjern-området. Laveste negative potensial ligger også i denne sone i 200-300 mV intervallet.

De relativt svake SP-anomalier (200-300 mV) tyder ikke på at de kisløsende soner har særlig god elektrisk ledningsevne. Dette resultat er i overensstemmelse med det inntrykk man fikk av de kismineraliserte prøver som fantes ved skjerpene.

6.1.3. Langtjern-området. Kart 1065-182.

På kartskissen er avlagt posisjon for en blotning i veiskjæring (kalt Stortjern øst) som ble prøvetatt (tabell 3). Her ble påvist både kis og magnetitt. Kartet er karakterisert ved et noe mere variert potensialbillede enn det vestenforliggende Angeltjern-området. Følgende trekk skal fremheves:

- 1) Brokasonen svekkes, synes mindre sammenhengende og forsvinner i området syd Langtjern.
- 2) Angeltjernsonen fortsetter mere eller mindre sammenhengende gjennom kartområdet, og synes å ta seg opp igjen på østligste profil 100V.
- 3) Sydligst i området finnes svake drag i en sone som kan betegnes som Stortjernsonen, fordi midtre anomali på profil 1900 V har tydelig tilknytning til den kismineraliserte sone som ble påvist i vegskjæring og som ble kalt Stortjern øst. Den er prøvetatt, og gehalter foreligger i tabell 3. Sonen er ikke fulgt til avslutning mot vest eller øst.

Området syd for Langtjern ble målt med mindre profilavstand enn forøvrig i feltet, fordi prøvetaking av bekkersedimenter hadde gitt visse Zn-anomalier i området (se kartskisse 1065-191). Svake SP-anomalier (-200 millivolt) som tilhører Brokasonens østlige utløper, er påvist i nærheten av de anomale bekkersedimentkonsentrasjoner.

6.2. Magnetisk feltstyrke.

De magnetiske målinger viser at feltstyrken varierer sonevis innen vide grenser. I grove trekk kan man dele også de magnetiske soner i 4 avdelinger:

- 1) Godejordssonen
- 2) Brokasonen
- 3) Angeltjernssonen
- 4) Stortjernssonen

Dog er ikke de magnetiske soner i alminnelighet sammenfallende med SP-sonene, men ligger gjerne forskjøvet 25-30 m mot nord (mot hengen). Ved Godejordssonen kan avstanden øke til 100 m.

6.2.1. Godejord-området. Kart 1065-183.

Ved Godejord kissonen passerer det tilhørende magnetiske drag ca. 100 m nord for kissonen, og har således ingen direkte tilknytning til denne. I øst synes de å nærme seg kissonen. Draget er ikke fulgt til avslutning mot øst. Mot vest synes det å forsvinne syd for Stam-tjern. Maksimale intensiteter langs draget er ca. 1000 gamma.

Syd for de vestre skjerp er det påvist et svakere magnetisk drag (+500 gamma).

Nord for Godejordssonen er det påvist et meget sterkt magnetisk drag (nevnt foran, avsnitt 6.1.1.) av ca. 900 m lengde. Her er påvist magnetitt, og høyeste intensitet 16000 gamma er funnet ved jernmalms-skjerp. Som nevnt foran er dette magnetiske drag ledsaget av et tilsvarende SP-drag (ca. -200 mV), som antas hovedsakelig å bero på ledende magnetittsone, eventuelt kis og magnetitt i forening. Det magnetiske drag synes knyttet til Brokasonen (magnetiske sone). Se kartskisse 1065-184.

Lengst nord i kartområdet er påvist de vestre utløpere av Angeltjern-sonens magnetittdrag, som svekkes mot vest og forsvinner i området øst for Stam-tjern.

6.2.2. Angeltjern-området. Kart 1065-184.

Kartet 1065-184 viser lignende trekk som SP-kartet 1065-181. Stort sett er de sterkere magnetiske anomalier samlet i 2 soner: En søndre (Brokasonen) og en nordre (Angeltjernsonen). Begge soner er mere eller mindre gjennomgående tvers over kartområdet. Mest sammenheng viser Brokasonen. Høyeste intensitet i begge soner er ca. 2000 gamma. Som nevnt foran faller ikke de magnetiske soner sammen med SP-sonene, men er parallellforskjøvet 25-50 m, hvilket tyder på at de ikke har samme årsak.

6.2.3. Langtjern-området. Kart 1065-185.

Brokasonens og Angeltjernsonens magnetiske drag fortsetter med omtrent samme utholdenhet tvers over Langtjern-området. Sydøst for Langtjern viser dog Brokasonen tegn til svekkelse og mindre sammenheng, på lignende måte som sonens SP-drag, men det magnetiske drag viser tegn til å ta seg opp østligst i området. Angeltjernsonens magnetdrag passerer nord for Langtjern og synes å øke i intensitet mot øst. Maksimale intensiteter i Brokasonen er gjennomgående 500 til 2000 gamma, mens Angeltjernsonen viser intensiteter på 2000 - 4000 gamma. Forholdene ved Stortjernsonen synes noe mere kompliserte. Et magnetisk drag passerer ca. 200 m nord for Stortjern øst (blotning i vegskjæring). Maksimal intensitet i draget er 1000 - 2000 gamma. Et mindre drag som taper seg mot øst, finnes i forbindelse med Stortjern øst, og antas å være forårsaket av striper med magnetitt som ble påvist like nord for kismineraliseringen. Stortjernsonens magnetiske drag er ikke fulgt til avslutning mot vest.

6.3. Geokjemi.

De geokjemiske karter viser at der i forbindelse med de geofysiske soner forekommer til dels sterkt vekslende sporgehalter av tungmetallene Cu, Zn og Pb i jordsmonnet, som kan tenkes å være ledetråder når det gjelder videre opplegg for undersøkelser i området. Ag-konsentrasjonene er som man skulle vente lave i området.

6.3.1. Godejord-området. Kartene 1065-186/188.

Av de geokjemiske kartter fremgår at:

- 1) Godejordssonen har gitt høye konsentrasjoner i et fåtall jordprøver i nærheten av skjerpet i sonens østre parti. Høyeste konsentrasjon i sonen er:
 - 1) 4200 ppm Cu, 2) 1390 ppm Zn, 3) 1060 ppm Pb,
 - 4) 16 ppm Ag. Se forøvrig detaljrapport 974-obj. 21.
- 2) Over vestre del av Godejordssonen (Rundhaugen skjerp) er konsentrasjonene betydelig lavere. Høyeste konsentrasjon i vestre del:
 - 1) 250 ppm Cu, 2) 670 ppm Zn, 3) 80 ppm Pb, 4) 2,3 ppm Ag.
- 3) Godejordssonen gjør seg lite gjeldende i bekkesedimenter. Dette henger antagelig sammen med dårligere dreneringsforhold. Dog viser en enkelt bekkesedimentprøve fra sonens vestligste del hele 1010 ppm Zn (uten anomale Cu- og Pb-konsentrasjoner). I bekken som renner over sonens østre del er det svakt anomale bekkesedimentkonsentrasjoner (130 ppm Zn).
- 4) De vestlige utløpere av Brokasonen har ikke gitt tilsvarende høye konsentrasjoner i jordprøver. Høyeste konsentrasjoner i sonen finnes i nærheten av magnetittskjerpet:
 - 1) 66 ppm Cu, 2) 182 ppm Zn, 3) 27 ppm Pb, 4) 0,8 ppm Ag.

Konsentrasjonene angir at mineraliseringen i Brokasonen har et annet tungmetallinnhold enn Godejordssonen.

Godejordssonen ble ikke fulgt opp videre mot øst i tilstrekkelig grad ved denne anledning. Enkelte konsentrasjoner i kartets sydøstre hjørne kan tyde på at den fortsetter østover like syd for måleområdet (200 ppm Cu i bekkesediment, 180 ppm Cu i jord).

6.3.2. Angeltjern-området. Kartene 1065-189/191.

Ved betraktning av de geokjemiske kartter fester man seg ved:

- 1) Brokasonen - som geofysisk viste seg gjennomgående over hele kartet - har forårsaket relativt svakere konsentrasjoner i jordprøver. De høyeste konsentrasjoner i sonen er ved kartområdets østre grense:

- 1) 640 ppm Cu, 2) 470 ppm Zn, 3) 14 ppm Pb, 4) 0,7 ppm Ag.

Ved Broka skjerp er det ikke påvist anomale konsentrasjoner i jordprøver.

- 2) I Angeltjernsonen - som geofysisk har vist mindre sammenheng enn Brokasonen - er de høyere konsentrasjoner spredte og faller ikke alltid sammen med SP-anomalier. De høyeste konsentrasjoner som antas å ha forbindelse med Angeltjernsonen deler seg på 3 områder:

- 1) Vest for avslutningen av Angeltjernsonens SP-drag. Her er 2 høye Cu-konsentrasjoner (1000 ppm og 850 ppm).
- 2) Midt på sonen, noe øst for Angeltjernhøgda skjerp (obj. 76). Her er 2 høye Zn-konsentrasjoner (840 og 800 ppm) og tilsvarende Cu-konsentrasjoner (290 og 126 ppm).
- 3) I Brokas nordøstre hjørne er en Zn-konsentrasjon på 1090 ppm. Tilsvarende Cu-konsentrasjon er 320 ppm og Pb-konsentrasjon 79 ppm.
- 4) Bekkesedimentanomaliene innen kartområdet er lave.

6.3.3. Langtjern-området. Kartene 1065-192/194.

Av kartene går det frem at:

- 1) Brokasonen gjør seg lite gjeldende når det gjelder innhold av Cu, Zn, Pb. Her skal bemerkes at prøvetakingen har vist seg å være noe mangelfull i kartets vestre del, der sonen passerer i nærheten av feltets basislinje. Det hadde vært ønskelig og utstruktet prøvetakingen noe lengere syd.
- 2) Østligst på Brokasonen finnes de høyeste konsentrasjoner i jordprøver i området syd for Langtjern, der også de nevnte anomale bekkesedimentkonsentrasjoner er påvist (prøve nr. 153 og 6671). De høyeste konsentrasjoner faller ikke fullstendig sammen med SP-anomalidraget på dette sted, men ligger spredt rundt dette. Høyeste konsentrasjoner er:
 - 1) 170 ppm Cu, 2) 510 ppm Zn, 3) 37 ppm Pb, 4) 0,9 ppm Ag.
 Bekkesedimentanomaliene: Høyeste Zn-konsentrasjon er 249 ppm.

- 3) Angeltjernsonen er karakterisert ved svakt anomale konsentrasjoner av lignende størrelse som over Brokasonen. Høyeste konsentrasjoner finnes østligst på sonen, der den geofysisk sett synes å ta seg opp igjen. (Rustdannelser er observert på profil 100V). Høyeste konsentrasjon over sonen er:
- 1) 570 ppm Cu, 2) 570 ppm Zn, 3) 153 ppm Pb, 4) 2,7 ppm Ag.
- 4) Over Stortjernsonen er det påvist enkelte relativt høye konsentrasjoner til tross for at denne sone på stedet ikke har gitt sterkere SP-anomalier enn 50-100 millivolt, hvilket burde tyde på meget dårlig elektrisk ledningsevne. Høyeste konsentrasjon over sonen er:
- 1) 235 ppm Cu, 2) 470 ppm Zn, 3) 59 ppm Pb, 4) 1,3 ppm Ag.
- 5) På profil 400V er det påvist et antall anomale konsentrasjoner som ikke synes å være ledsaget av SP-anomalier. Høyeste konsentrasjoner er:
- 1) 300 ppm Cu, 2) 209 ppm Zn, 3) 51 ppm Pb, 4) 3,9 ppm Ag.
- Ag-konsentrasjonen er den høyeste i hele området utenom Godejords-sonen.

6.4. Prøvetaking av skjerp.

Det ble funnet 3 skjerp (blotning) i området utenom de som tidligere er kjent fra Godejordssonen (som er prøvetatt i 1970, NGU Rapport 974-obj. 21). Prøvetakingen av skjerpene fremgår av tabell 1, 2 og 3.

6.4.1. Angeltjernhøgda skjerp.

Tabell 1 viser flg. middelveidier:

	Cu ppm	Zn ppm	Pb ppm	Ag ppm	Ni ppm	V ppm
Aritm. middel	80	23	23	1,5	39	29
Median	76	18	19	1	37	15

Malmen holder bare spormengder av kobber, zink, bly, sølv, nikkel og vanadium, og synes uinteressant ut fra et økonomisk synspunkt.

6.4.2. Broka skjerp.

Tabell 2 viser flg. middelveidier:

	Cu ppm	Zn ppm	Pb ppm	Ag ppm	Ni ppm	V ppm
Aritm. middel	191	0,08	26	2	109	84
Median	193	0,08	24	1,6	107	76

Høyeste Zn-innhold i enkeltprøve er 0,16%. Kismineraliseringen har gitt noe høyere gealter enn Angeltjernhøgda skjerp, men synes allikevel relativt uinteressant.

6.4.3. Stortjern øst.

Tabell 3 viser flg. middelveidier for blotningen i veiskjæring:

	Cu ppm	Zn %	Pb ppm	Ag ppm	Ni ppm	V ppm
Aritm. middel	116	0,04	43	1,8	80	103
Median	107	0,03	38	1,3	80	80

Gehaltene er av samme størrelsesorden som gealterne i Angeltjernhøgda og Broka skjerp.

7. Kommentar.

Hovedtrekk som er kommet frem ved rekognoseringen:

- 1) Godejordssonen, som viser gjennomgående lav elektrisk ledningsevne, er karakterisert ved de høyeste konsentrasjoner av Cu, Zn, Pb og Ag i jordsmonnet. Sonevis holder omgivende bergart små mengder magnetitt. Magnetiske målinger vil være av verdi for geologisk kartlegging i det relativt jevnt dekkete område.

- 2) Brokasonen, som viser relativt god elektrisk ledningsevne og stor utholdenhet, er ikke karakterisert ved særlig høye sporgehalter av Cu, Zn, Pb eller Ag. Det er bare rent sporadisk påtruffet høyere konsentrasjoner av disse metaller i jordsmonnet over sonen. Rekognoseringen tyder således ikke på at sonen noe sted holder gehalter av tungmetaller som vesentlig forskjellig fra de som er påvist i Broka skjerp.
- 3) Angeltjernsonen, som synes å være dårligere ledende og viser dårligere sammenheng, fører tydeligvis heller ikke gehalter av Cu, Zn, Pb eller Ag som noe sted er vesentlig høyere enn de som er påvist i Angeltjernhøgda skjerp. De påviste høyere konsentrasjoner opptrer også ved Angeltjernsonen sporadisk, og har ikke alltid klar korrelasjon med sonens SP-drag.
- 4) Ved Langtjern forekommer et antall geokjemiske anomalier som synes å ha meget dårlig korrelasjon med SP-anomalier. Det er trekk i billedet syd for Langtjern som kan tyde på at tungmetallgehaltene foreligger som dårlig ledende, eller ikke-ledende kismineraliseringer i bergarten, og har således ikke direkte tilknytning til de ledende kismineraliseringer som gir SP-anomalier.

Godejordssonen bør undersøkes nærmere ved andre elektriske metoder for å få klarlagt feltutstrekning sikrere, samt eventuelt å skaffe opplysninger om utstrekning mot dypet.

Trondheim, 6. juni 1973

Ø. Logn

Ø. Logn

Oppdrag 1065.

Tabell 1: Objekt 76. Angeltjernhøgda skjerp. Utvalg fra utskutt malm.

Analyser - Gehalter i ppm (%).

1065/	Cu	Zn	Pb	Ag	Ni	V
127	88 ppm	0,002%	32 ppm	1 ppm	40 ppm	8 ppm
128	97	0,003	32	1	40	16
129	76	0,002	20	2	40	16
130	65	0,002	20	1	24	40
131	55	0,003	24	3	48	80
132	80	0,003	20	2	48	40
133	119	0,001	24	3	36	16
134	64	0,004	16	1	40	32
135	75	0,001	16	0	32	16
9 prøver Aritm.m.	80 ppm	23 ppm	23 ppm	1,5 ppm	39 ppm	29 ppm
Median	76 ppm	18 ppm	19 ppm	1 ppm	37 ppm	15 ppm

Oppdrag 1065.

Tabell 2: Objekt 77. Broka skjerp. Utvalg fra utskutt malm.

Analyser - Gehalter i ppm (%).

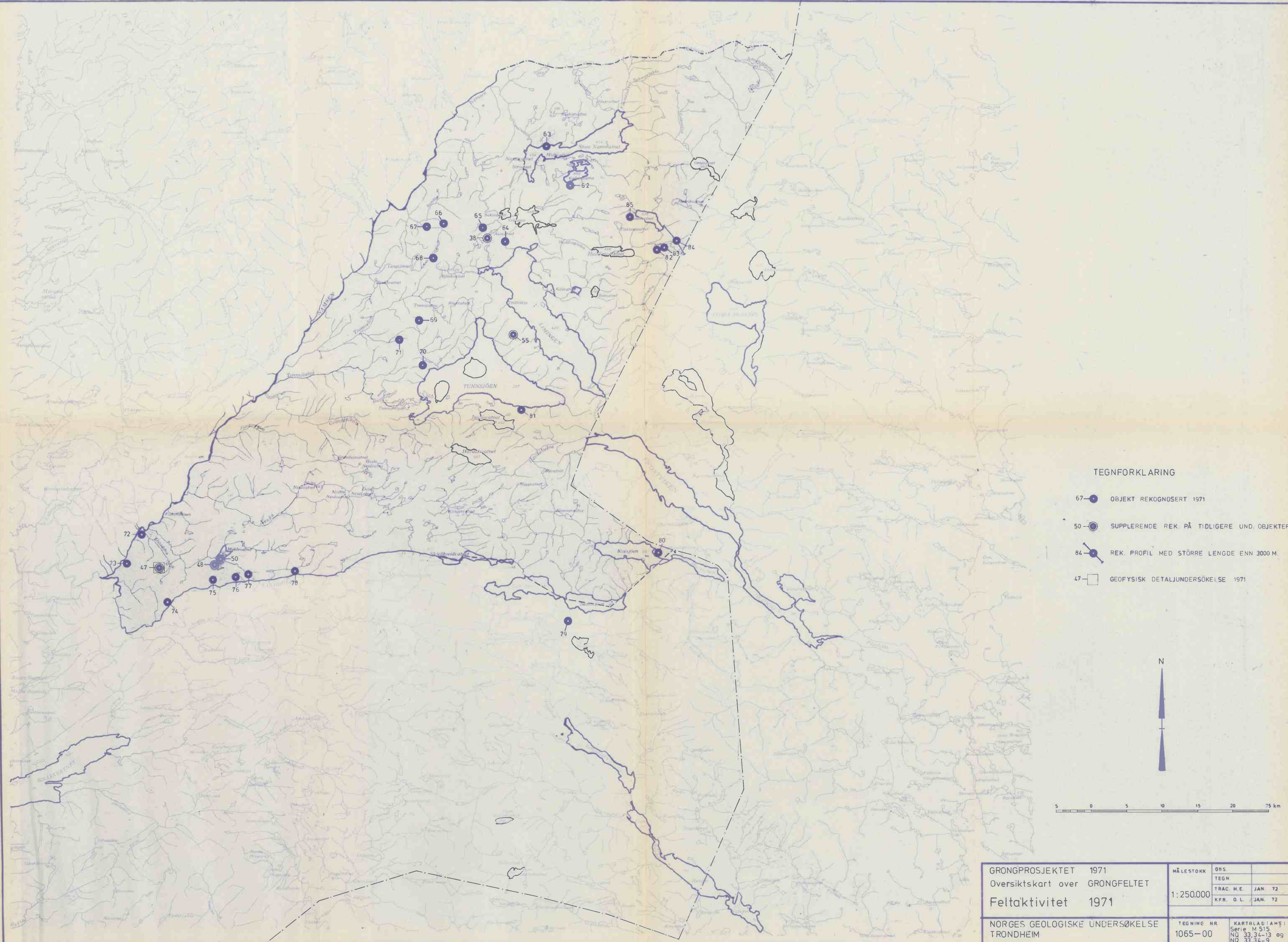
1065/	Cu	Zn	Pb	Ag	Ni	V
001	74 ppm	0,06%	32 ppm	2 ppm	76 ppm	112 ppm
2	128	0,02	28	2	96	128
3	138	0,02	16	1	104	120
4	190	0,02	28	2	112	144
5	86	0,09	24	2	76	104
6	197	0,07	24	3	112	40
7	267	0,13	28	4	116	64
8	164	0,08	32	2	96	88
9	225	0,09	28	3	128	64
10	278	0,09	24	2	124	88
11	250	0,05	24	3	136	40
12	180	0,11	32	2	112	72
13	203	0,01	24	3	128	64
14	120	0,04	24	3	88	88
15	164	0,12	24	1	96	80
16	264	0,16	20	1	128	80
17	222	0,12	24	2	104	80
18	281	0,11	24	1	112	72
19	193	0,07	28	2	116	80
20	195	0,10	24	3	112	64
20 prøver						
Aritm.m.	191 ppm	0,08%	26 ppm	2 ppm	109 ppm	84 ppm
Median	193 ppm	0,08%	24 ppm	1,6 ppm	107 ppm	76 ppm

Oppdrag 1065.

Tabell 3: Stortjern st. Utvalg fra malm i veiskjæring.

Analyser - Gehalter i ppm (%).

1065/	Cu	Zn	Pb	Ag	Ni	V
021	55 ppm	0,06%	24 ppm	1 ppm	40 ppm	160 ppm
22	109	0,03	40	1	52	104
23	109	0,09	40	2	104	48
24	45	0,06	24	2	52	200
25	85	0,01	36	3	80	80
26	145	0,009	32	2	104	56
27	137	0,008	32	2	100	64
28	140	0,04	52	3	104	72
29	317	0,07	68	3	112	152
030	66	0,04	64	3	68	104
31	85	0,04	60	2	84	88
32	56	0,03	48	3	68	64
33	136	0,02	72	1	108	72
34	75	0,04	44	2	72	112
35	180	0,01	40	2	104	56
36	135	0,008	32	1	104	72
37	145	0,09	56	0	52	184
38	104	0,07	32	2	48	128
39	120	0,02	48	1	100	64
40	118	0,02	56	2	100	72
41	80	0,05	24	2	52	128
42	101	0,06	28	0	44	184
22 prøver						
Aritm.m.	116 ppm	0,04%	43 ppm	1,8 ppm	80 ppm	103 ppm
Median	107 ppm	0,03%	38 ppm	1,3 ppm	80 ppm	80 ppm



TEGNFORKLARING

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

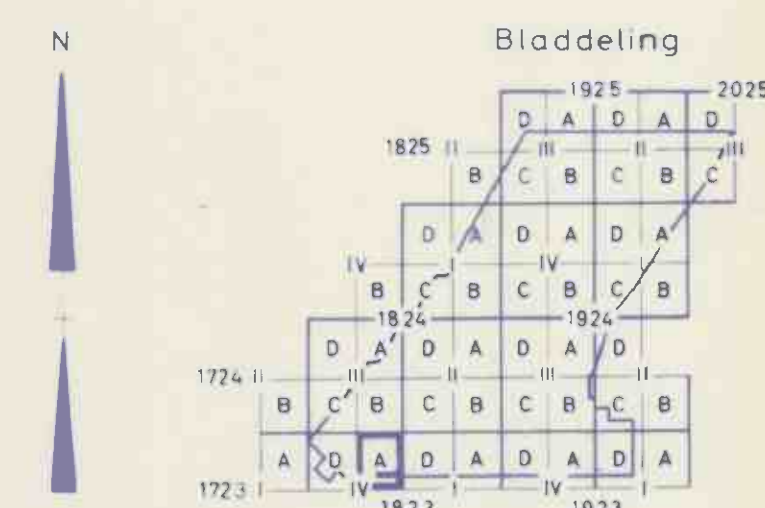


GRONGPROSJEKTET 1971 Oversiktskart over GRONGFELTET Feltaktivitet 1971	MÅLESTOKK	OBS.	
	TEGN		
	1:250.000	TRAC. H.E.	JAN. '72
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR.	KARTBLAD (AMS):	
	1065-00	Serie M 515 NQ 33,34-13 og NQ 33,34-9	



TEGNFORKLARING

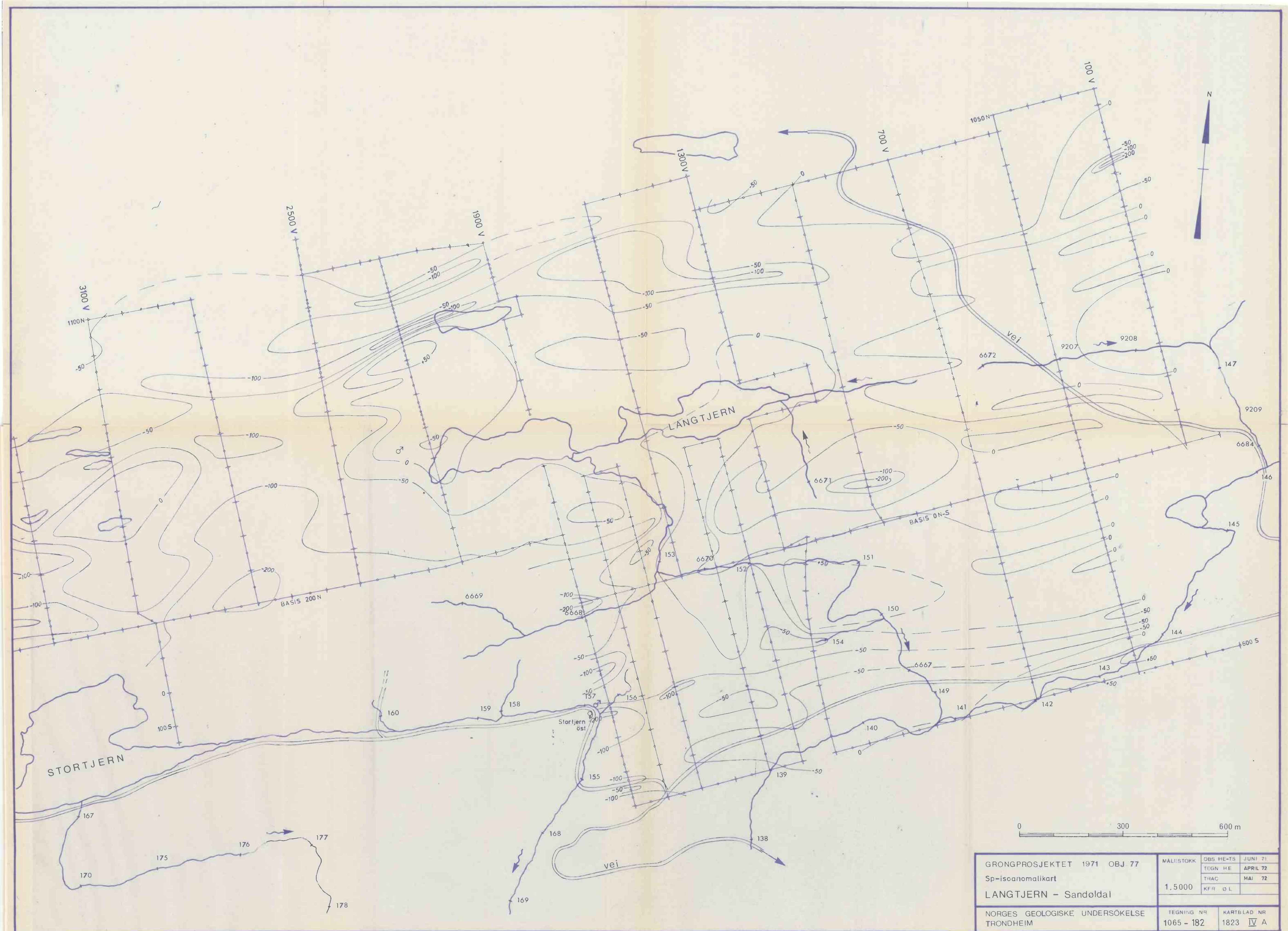
- SP-MÅLT PROFIL
- PRØVETATT PROFIL
- FLYLINJE MED PLOTTET PUNKT
- MAKSIMUM
- MINIMUM
- ISOMAGNETISKE KURVER MED INTERVALL 25 GAMMA



GRONGPROSJEKTET 1971 OPPFØLGNING VED KOMBINERTE UNDERSØKELSER PÅ BAKKEN AV TIDLIGERE FLYMÅLINGER GRONGFELTET		MÅLESTOKK	MÅLT H.H. K.B.	Aug. 1968
		TEGN.	I. Aa.	
		TRAC.	G.G.	April 1970
		KFR.	I. Aa.	
		BAKKEUNDERS.	KFR. Ø. L.	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM		TEGNING NR.	KARTBLAD (AMS)	
		1065 - 35	1823 IV A	



GRONGPROSJEKTET 1971 OBJ. 76-77 SP - ISANOMALIKART verdier i m.v. ANGELTJERN - Sandøldal	MÅLESTOKK	MÅLT HE-TS	Juni	1971
	TEGN	HE		
	TRAC	HS	April	1972
	KFR	ØL		
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR	KARTBLAD (AMS)		
	1065-181	1823 IVA		



GRONGPROSJEKTET 1971 OBJ 77 Sp-isocanomalikart LANGTJERN - Sandoldal NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	MALESTOKK			OBS HE-TS	JUNI 71
	1:5000			TEGN HE	APRIL 72
				TRAC	MAI 72
				KFR O L	
TEGNING NR		KARTEBLAD NR			
1065 - 182		1823 IV A			

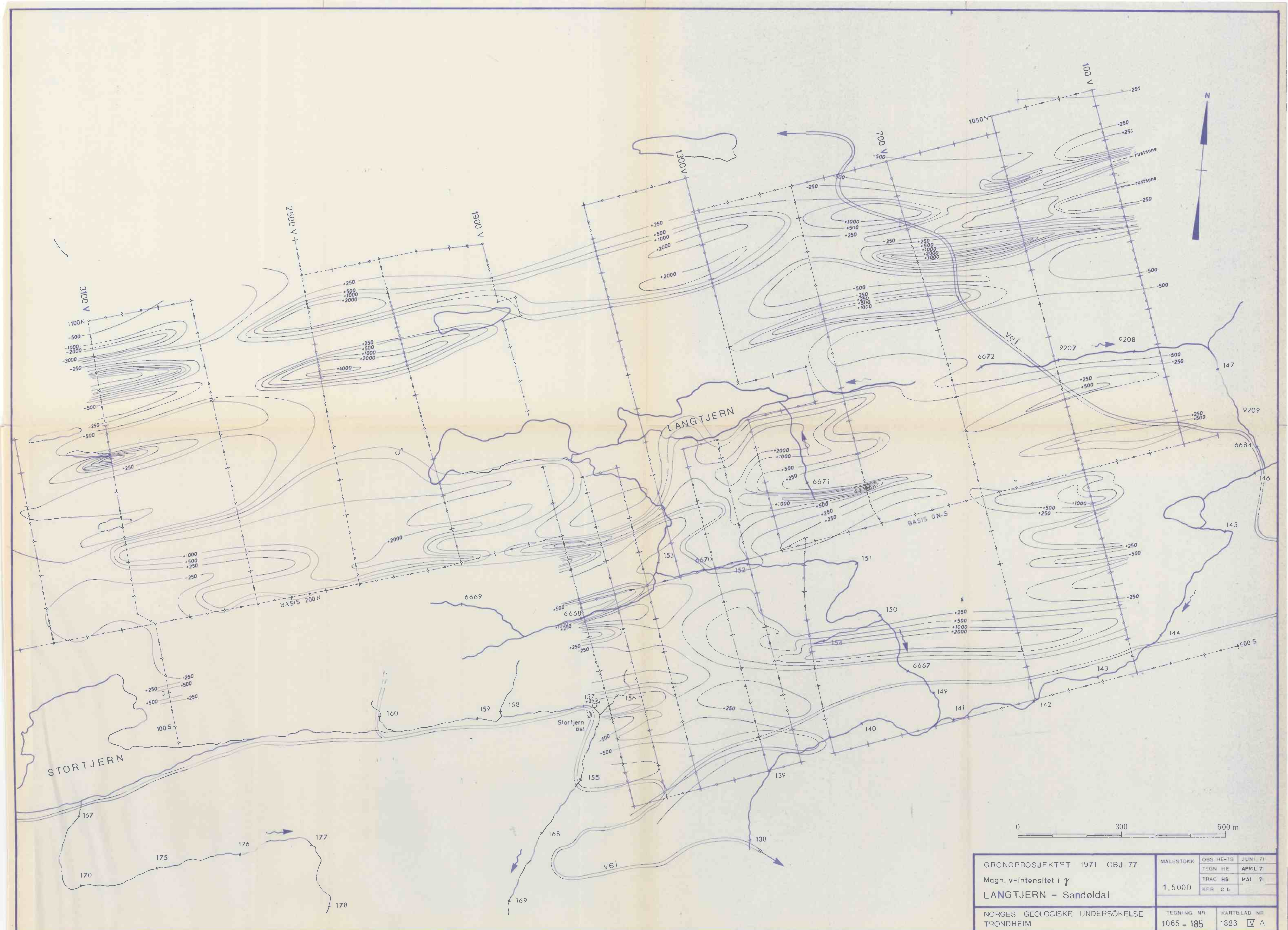
m.N.



GRONGPROSJEKTET 1971 OBJ 21		MALESTOKK	OBS HE/TS	JUNI 71
Magn. v. intensitet i γ			TEGN HE	
GODEJORD			TRAC	
			KFR OL	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE		TEGNING NR	KARTBLAD (AMS)	
TRONDHEIM		1065-183	1823 IV A	



GRONGPSJEKTET 1971 OBJ. 76-77		MÅLESTOKK		MÅLT HE-TS	Juni	1971
Magn.v-intensitet i γ		TEGN		HE		
ANGELTJERN - Sandøldal		TRAC		HS	April	1972
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE		KFR		ØL		
TRONDHEIM		TEGNING NR		KARTBLAD (AMS)		
		1065-184		1823 IVA		



GRONGPROSJEKTET 1971 OBJ 77 Magn. v-intensitet i γ LANGTJERN - Sandoldal	MALESTOKK	OBS HE-TS	JUNI 71
	TEGN HE	APRIL 71	
	TRAC HS	MAI 71	
	KFR OL		
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR	KARTBLAD NR	
	1065 - 185	1823 IV A	



GRONGPROSJEKTET 1971 OBJ 21 JORD - OG BEKKESEDIMENTPRØVER Cu i ppm GODE JORD	MALESTOKK	OBS HE/T S	JUNI 71
	1:5000	TEGN HE	
		TRAC	H2
		KFR ØL	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR	KARTBLAD (AMS)	
	1065-186	1823 IV A	

m.N.



GRONGPROSJEKTET 1971 OBJ 21 JORD-OG BEKKESEDIMENTPRÖVER Zn i ppm GODEJORD	MALESTOKK	OBS HE/TS	JUNI 71
	TEGN HE		
	TRAC		
	KFR	OL	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	1:5000	TEGNING NR	KARTBLAD (AMS)
		1065-187	1823 IV A

m.N.



Anomale Ag-verdier

○ 0,7 - 1,0 ppm

○ 1,1 - 2,0 ppm

○ > 2,1 ppm

Pb-verdier

• < 12,5 ppm

• 12,5 - 25 ppm

• 25 - 50 ppm

• 50 - 100 ppm

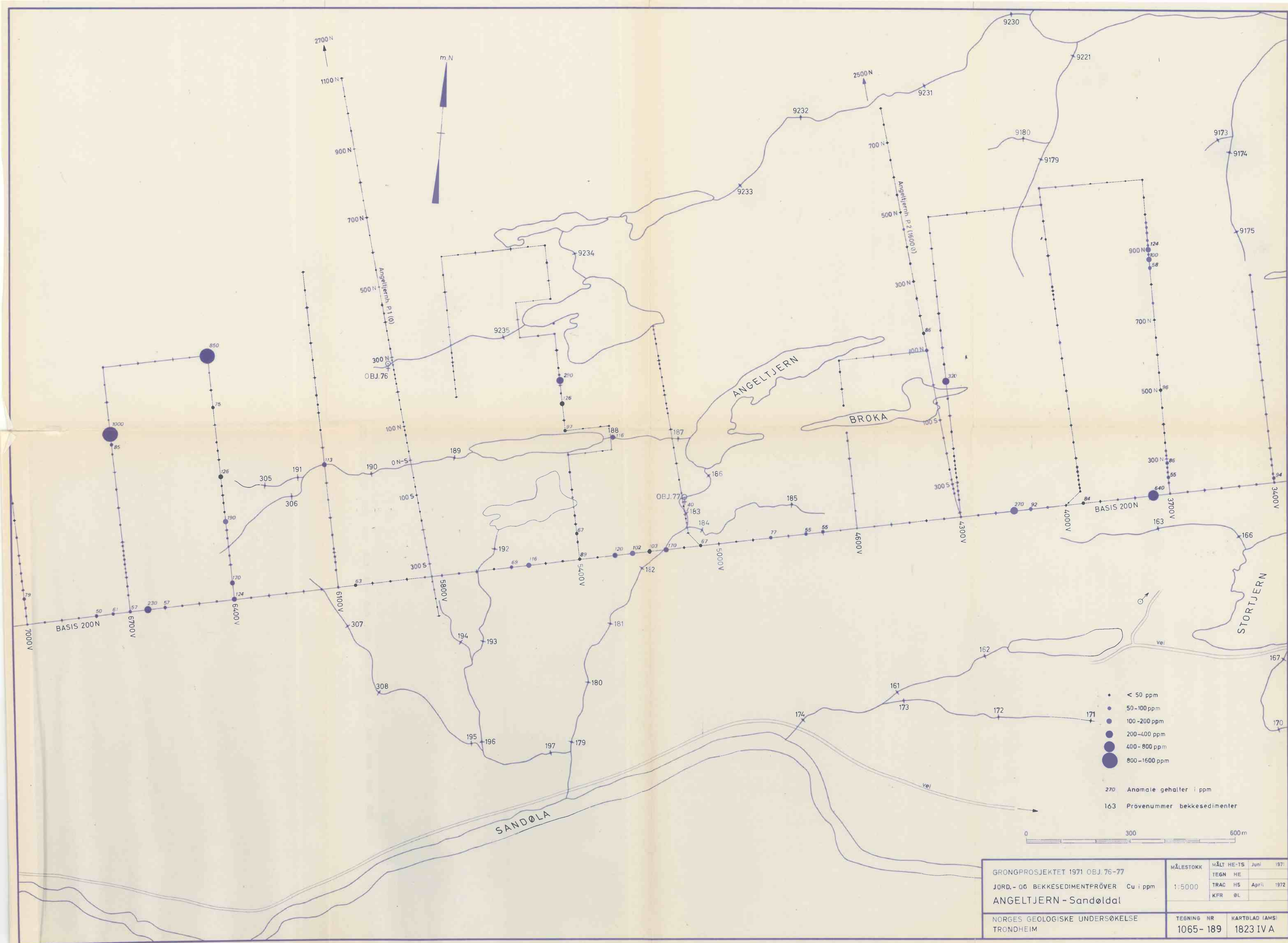
• > 100 ppm

50 Anomale gealter i ppm

199 Prövenummer bekkesedimenter

0 300 600 m

GRONGPROSJEKTET 1971 OBJ 21 JORD OG BEKKESEDIMENTPRÖVER Pb-Ag GODEJORD	MALESTOKK	OBS HE/T/S	JUNI 71
	TEGN HE		
	TRAC		
	KFR ØL		
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	1:5000		
	TEGNING NR 1065-188	KARTEBLAD I AMSI	1823 IV A

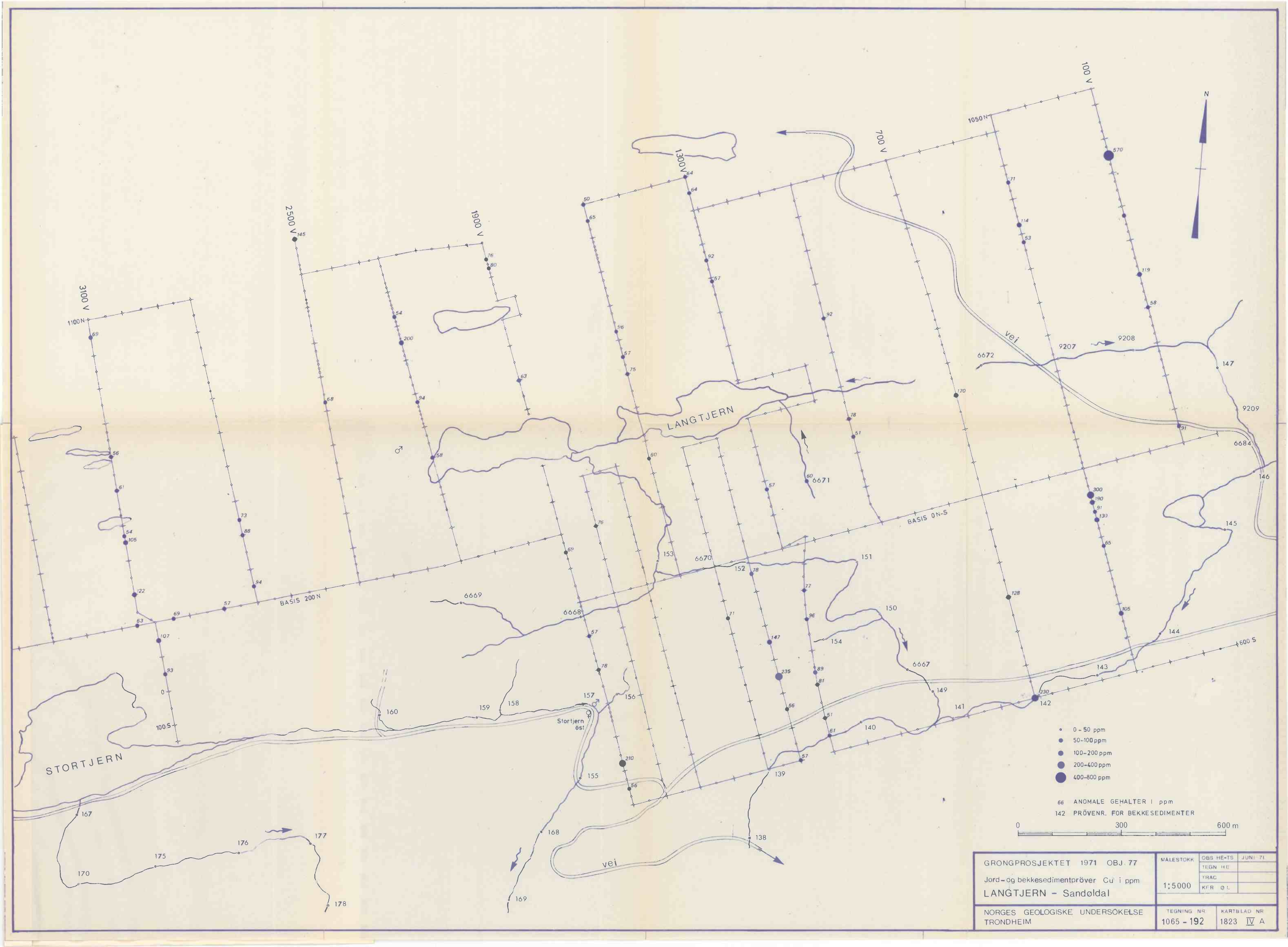


GRONGPROSJEKTET 1971 OBJ. 76-77 JORD- OG BEKKESEDIMENTPRØVER Cu i ppm ANGELTJERN - Sandølda	MÅLESTOKK	MÅLT HE-TS	Juni 1971
	1:5000	TEGN HS	April 1972
		TRAC HS	
		KFR ØL	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR 1065-189	KARTBLAD (AMS) 1823 IV A	



GRØNTPROSJEKTET 1971 OBJ. 76-77		MÅLESTOKK	MÅLT HE-TS	Juni	1971
JORD- OG BEKKESEDIMENTPRØVER Zn i ppm		1:5000	TEGN HE		
ANGELTJERN - Sandøldal			TRAC HS	April	1972
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM			KFR ØL		
		TEGNING NR	KARTBLAD (AMS)		
		1065-190	1823 IVA		



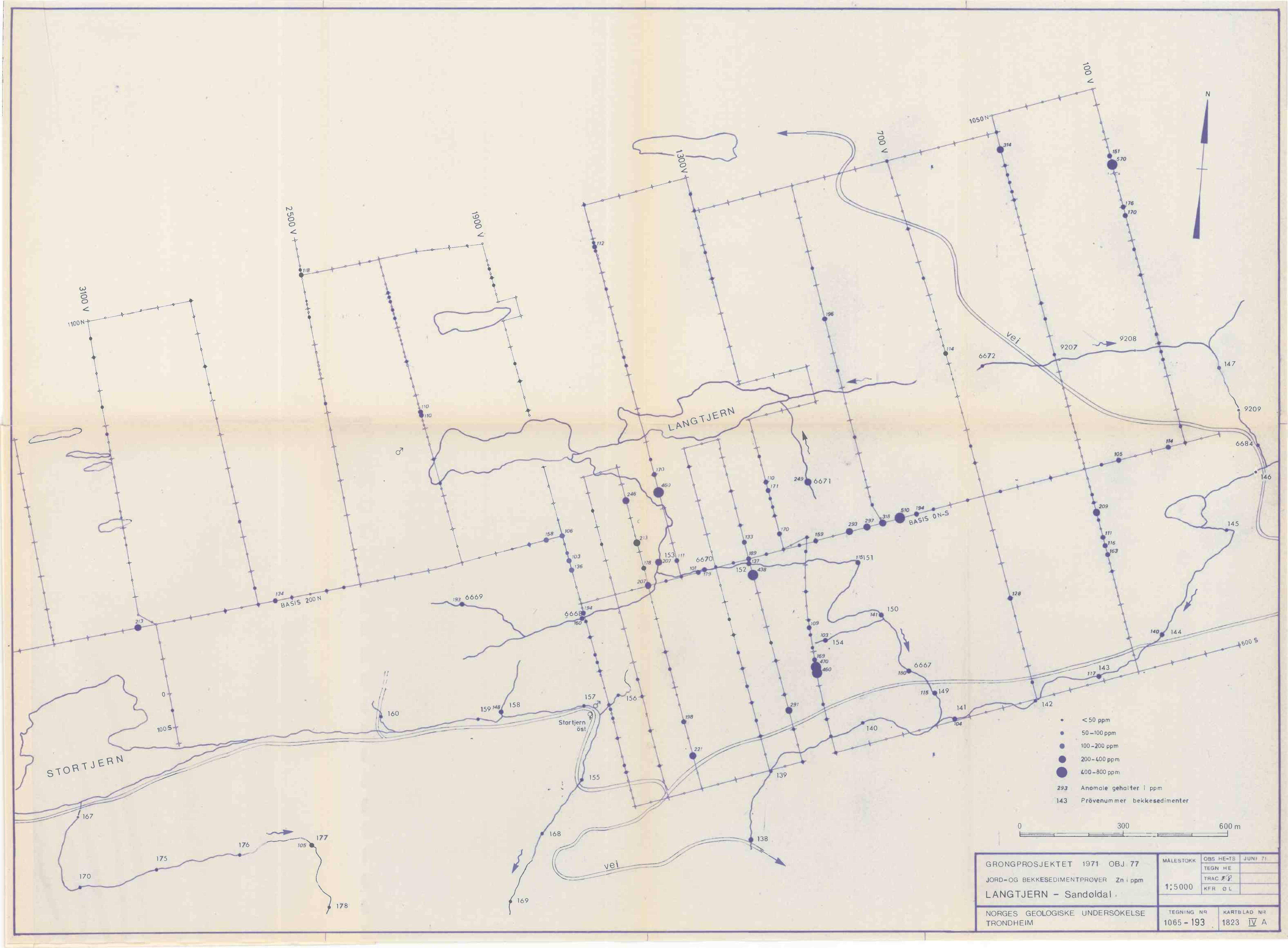


- 0 - 50 ppm
- 50 - 100 ppm
- 100 - 200 ppm
- 200 - 400 ppm
- 400 - 800 ppm

66 ANOMALE GEHALTER I ppm
142 PRØVENR. FOR BEKKESEDIMENTER

0 300 600 m

GRONGPROSJEKTET 1971 OBJ. 77 Jord- og bekkesedimentprøver Cu i ppm LANGTJERN - Sandoldal	MALESTOKK	OBS HE-TS	JUNI 71
	TEGN HE		
	TRAC		
	KFR OL		
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR 1065 - 192	KARTBLAD NR 1823 IV A	



- < 50 ppm
- 50 - 100 ppm
- 100 - 200 ppm
- 200 - 400 ppm
- 400 - 800 ppm
- 293 Anomale gealter i ppm
- 143 Provennummer bekkesedimenter



GRONGPROSJEKTET 1971 OBJ. 77 JORD- OG BEKKESEDIMENTPROVER Zn i ppm LANGTJERN - Sandoldal NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	MALESTOKK	OBS HE-TS	JUNI 71
	TEGN HE		
	1:5000	TRAC	
		KFR Ø L	
	TEGNING NR	KARTBLAD NR	
	1065 - 193	1823 IV A	



Pb-verdier

- <12,5 ppm
- 12,5-25ppm
- 25-50ppm
- 50-100ppm
- >100 ppm

Anomale Ag-verdier

- 0,7-1,0 ppm
- 1,0-2,0 ppm
- 2,0-4,0 ppm

153 Anomale gehalter

144 Provenummer bekkesedimenter

0 300 600 m

GRONGPROSJEKTET 1971 OBJ 77 JORD-OG BEKKESEDIMENTPRØVER Pb-Ag LANGTJERN - Sandøldal	MALESTOKK		OBS HE-TS	JUNI 71
			TEGN HE	
			TRAC	
	1:5000		KFR Ø L	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR		KARTBLAD NR	
	1065 - 194		1823 IV A	