

Oppdragsgiver:

A/S SULITJELMA GRUBER.

NGU Rapport nr. 884.

Geokjemiske undersøkelser

BEIARDAL OG BALDOAIVE - BALVATN.

Nordland fylke.

Saksbearbeider:

Björn Bølviken.

Norges geologiske undersøkelse,

Kjemisk avdeling,

Boks 3006,

7001 TRONDHEIM.

INNHold:

Side:

INNLEDNING	1
METODIKK	1
Prøvetaking og prøvebehandling	1
Analysemetode	1
Statistisk behandling, kartfremstilling	2
RESULTATER	2
Frekvensfordelinger	2
Resultatkart	4
VURDERING	5

Bilag 1. Beiardal. Frekvensfordeling Cu,Zn,Pb,Ni.

Bilag 2. Baldoaive - Balvatn. Frekvensfordeling Cu,Zn,Pb,Ni.

Tegning 884-1. Oversiktskart.

Tegning 884-2. Beiardal. Provenummer.

Tegning 884-3. Beiardal. HNO_3 -løselig Cu, tall og symboler.

Tegning 884-4. Beiardal. HNO_3 -løselig Zn, tall og symboler.

Tegning 884-5. Beiardal. HNO_3 -løselig Pb, tall og symboler.

Tegning 884-6. Beiardal. HNO_3 -løselig Ni, tall og symboler.

Tegning 884-8. Baldoaive - Balvatn. Provenummer.

Tegning 884-9. Baldoaive - Balvatn. Cu,Zn,Pb,Ni som tall.

Tegning 884-10. Baldoaive - Balvatn. HNO_3 -løselig Cu, symboler.

Tegning 884-11. Baldoaive - Balvatn. HNO_3 -løselig Zn, symboler.

Tegning 884-12. Baldoaive - Balvatn. HNO_3 -løselig Pb, symboler.

Tegning 884-13. Baldoaive - Balvatn. HNO_3 -løselig Ni, symboler.

INNLEDNING.

Med A/S Sulitjelma Gruber som oppdragsgiver er det utført en kartlegging av Cu, Zn, Pb og Ni i bekkersedimenter i

- 1) Ca. 65 km² i Beiardal.
- 2) Ca. 10 km² i Baldoaive - Balvatn.

Områdenes beliggenhet går frem av tegning 884-1 bak i rapporten.

Feltarbeidet ble utført av oppdragsgiver i tiden 7/7 - 13/8 1969.
Prøvebehandling, analysering og bearbeiding er gjort av Norges geologiske undersøkelse. Denne rapport gir en kort beskrivelse og vurdering av de utførte undersøkelsene bilagt diagrammer og kart som resultatene. Resultatkartene er også sendt oppdragsgiver tidligere (NGU's brev av 22/5 1970).

METODIKK

Prøvetaking og prøvebehandling.

Bekkesedimentene ble samlet inn i alle bekker i det undersøkte området. Avstand mellom prøvepunktene var ca. 250 m. Ved hvert prøvepunkt ble det tatt en prøve av aktive bekkersedimenter midt i bekken eller minst 1 m fra bekkebredden. Prøvene ble våtsiktet på prøvetakningsstedet i nylonsikt med maskevidde 0,18 mm. Prøvene ble emballert i papirposer, tørket og sendt NGU's laboratorier i Trondheim.

Analysemetode.

1 g finfraksjon ble behandlet med 5 ml HNO₃ 1:1 3 timer på kokeplate ved ca. 110°C. Etter avkjøling ble oppløsningen fortynnet til 20,3 ml, og filtrert gjennom nylonfilter, maskevidde 20 micron. Den filtrerte løsning ble oppbevart på glassflasker med plasthette. Metallene ble bestemt ved atomabsorpsjonspektrometri i denne løsning. Til standarder ble brukt metallsalter løst i HNO₃ 1:8.

Statistisk behandling, kartfremstilling.

Den statistiske behandling ble for hvert metall og område gjort ved fremstilling av frekvensfordeling på logaritmisk sannsynlighetspapir. Ved en slik fremstilling er det mulig å estimere:

1. Om fordelingene er tilnærmet lognormale.
2. Om det er en eller flere fordelinger i materialet.
3. Sentralverdi og spredning for en antatt bakgrunnsfordeling.

Som mål for sentralverdi er brukt median. Som mål for spredning er brukt kvotienten mellom 2 abscisse-verdier som tilsvarer en avstand på ett standardavvik på den sentrale del av kurven.

For kartfremstillingen ble konsentrasjonene gruppert etter en logaritmisk skala der hver tierpotens er delt i 5 tilnærmet like deler. Følgende skala fremkommer da:

1,00 - 1,50
 1,51 - 2,50
 2,51 - 4,00
 4,01 - 6,50
 6,51 - 10,0
 10,1 - 15,0

osv.

Hver gruppe er på kartene symbolisert med en fylt sirkel. Sirkelstørrelsen øker med økende konsentrasjon.

RESULTATER.

Frekvensfordelinger.

Frekvensfordelinger for metallene finnes på bilagene 1 - 2 bak i rapporten. Følgende tabeller viser noen data som kan anslås fra diagrammene:

(S = Avstand på konsentrasjonsskala som tilsvarener 1 standardavvik).

BEIARDAL.

Element	Fordelingstype	Parametre i antatt bakgrunnsfordeling.			
		Median	Spredning	Median +1S	Median +2S
Cu	Tilnærmet log-normal.	16,5	1,5	25	38
Zn	Tilnærmet normal.	50	1,5	76	102
Pb	Tilnærmet normal.	12	1,5	18	24
Ni	Tilnærmet log-normal.	27,5	1,7	46	77

BALDOAIVE - BALVATN.

Element	Fordelingstype	Parametre i antatt bakgrunnsfordeling.			
		Median	Spredning	Median +1S	Median +2S
Cu	Mulig 2 log-normale ford.	25	1,3	32	41
Zn	Tilnærmet log-normal.	86	1,3	110	141
Pb	Tilnærmet log-normal.	16	1,4	22	30
Ni	Tilnærmet log-normal.	60	1,2	73	88

Resultatkart.

Resultatene finnes som tegningene 884-2 til 884-13 bak i rapporten. Nedenfor følger en kort beskrivelse av resultatkartene:

BEIARDAL.

Plansje 884-3. HNO₃-løselig Cu.

Det opptrer en tydelig kobber-anrikning i flere bekker lengst syd i det prøvetatte område.

Plansje 884-4. HNO₃-løselig Zn.

Sink-konsentrasjonene virker nokså tilfeldig fordelt utover det prøvetatte område, og ingen klare anomalier kan utskilles.

Plansje 884-5. HNO₃-løselig Pb.

Det er vanskelig å skille ut klare blyanomalier. Bekken fra Tellingvann ser ut til å ha relativt høyt blyinnhold i det øvre løp.

Likeledes virker området øst for Store Kvalvann å ha noe høyere blyinnhold enn normalt.

Kart 884-6. HNO₃-løselig Ni.

Det finnes en nikkel-anomali helt analog med kobber-anomalien lengst syd i det prøvetatte område.

Det er også noe høyt nikkelinnhold langs vannskillet øst for St. Kvalvann.

BALDOAIVE - BALVATN.

Plansje 884-10. HNO₃-løselig Cu.

Den nordligste bekk har noe høyere kobberinnhold enn normalt.

2 høye kobber-konsentrasjoner finnes også i en bekk i den sydligste del av det prøvetatte område.

Plansje 884-11. HNO_3 -løselig Zn.

Sinkverdiene ser ut til å være tilfeldig fordelt, og det er vanskelig å skille ut noen anomalier.

Tegning 884-12. HNO_3 -løselig Pb.

De høye bly-konsentrasjoner ser ut til å være tilfeldig fordelt, og det er vanskelig å skille ut noen anomalier.

Tegning 884-13. HNO_3 -løselig Ni.

De høye nikkel-konsentrasjoner ser ut til å være tilfeldig fordelt, og det er vanskelig å skille ut noen anomalier.

VURDERING.

Frekvensfordelingene viser at området Baldoaive - Balvatn gjennomsnittlig har høyere sporelementinnhold enn det prøvetatte område i Beiardal. Til gjengjeld er spredningen i resultatene noe større for Beiardal enn for Baldoaive - Balvatn. Det vil derfor lettest kunne utskilles anomalier i Beiardal-området, men anomaliene i Beiardal behøver ikke nødvendigvis derfor være mer betydningsfulle enn anomaliene i Baldoaive - Balvatn feltet.

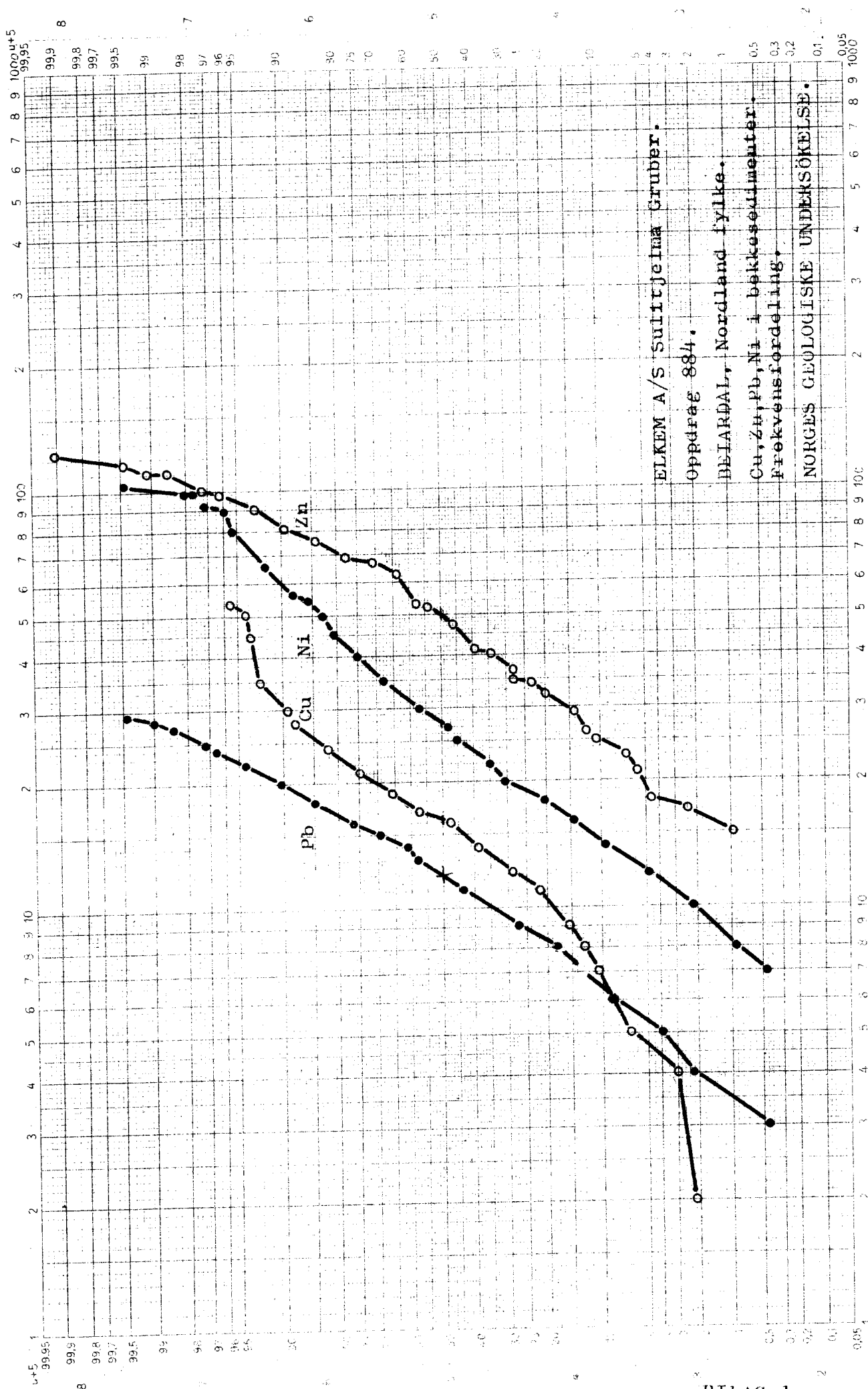
Utskillelse av 2 lognormale fordelinger for Cu i Baldoaive - Balvatn feltet er usikker p.g.a. lavt prøvetall. Det synes rimelig å undersøke årsaken til den noe høyere kobber-konsentrasjon i den nordligste bekk.

Samtidige anrikninger av kobber og nikkel over såpass store områder i de sydligste bekkene i Beiardal kunne antyde at anomalien mer skyldes en bergart rik på Cu og Ni (eventuelt en impregnasjonsforekomst), enn en mer begrenset kilde.

Videre vurdering må overlates til oppdragsgiver da NGU har forspinkelt bakgrunnsmateriale for å gjøre en mer inngående vurdering av resultatene.

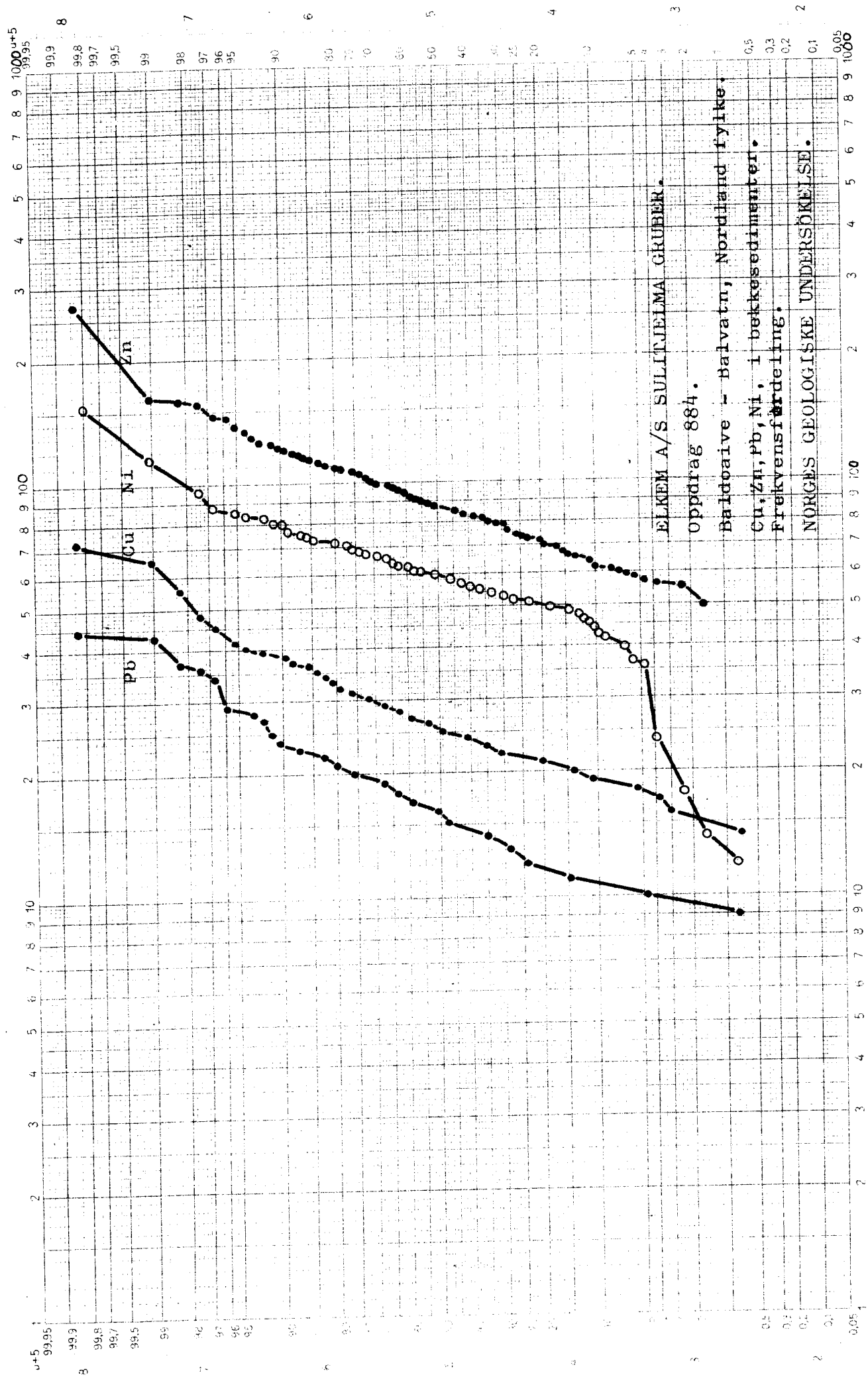
Norges geologiske undersøkelse
Trondheim, 17. desember 1970.

Björn Bølviken
Björn Bølviken.



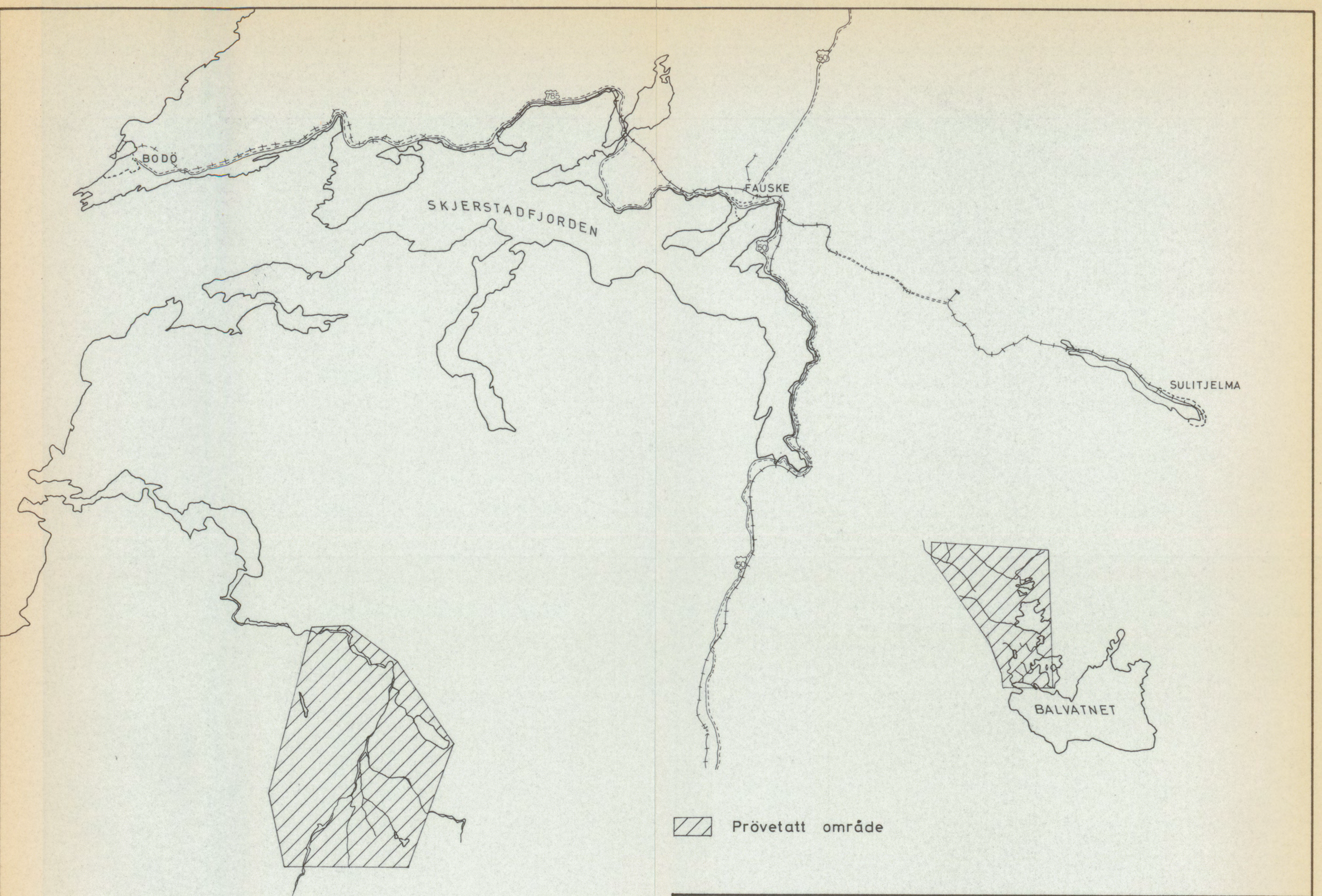
BILAG 1.

Ordinat etter Gauss Abscisse 3 dekadert à 83,33 mm.



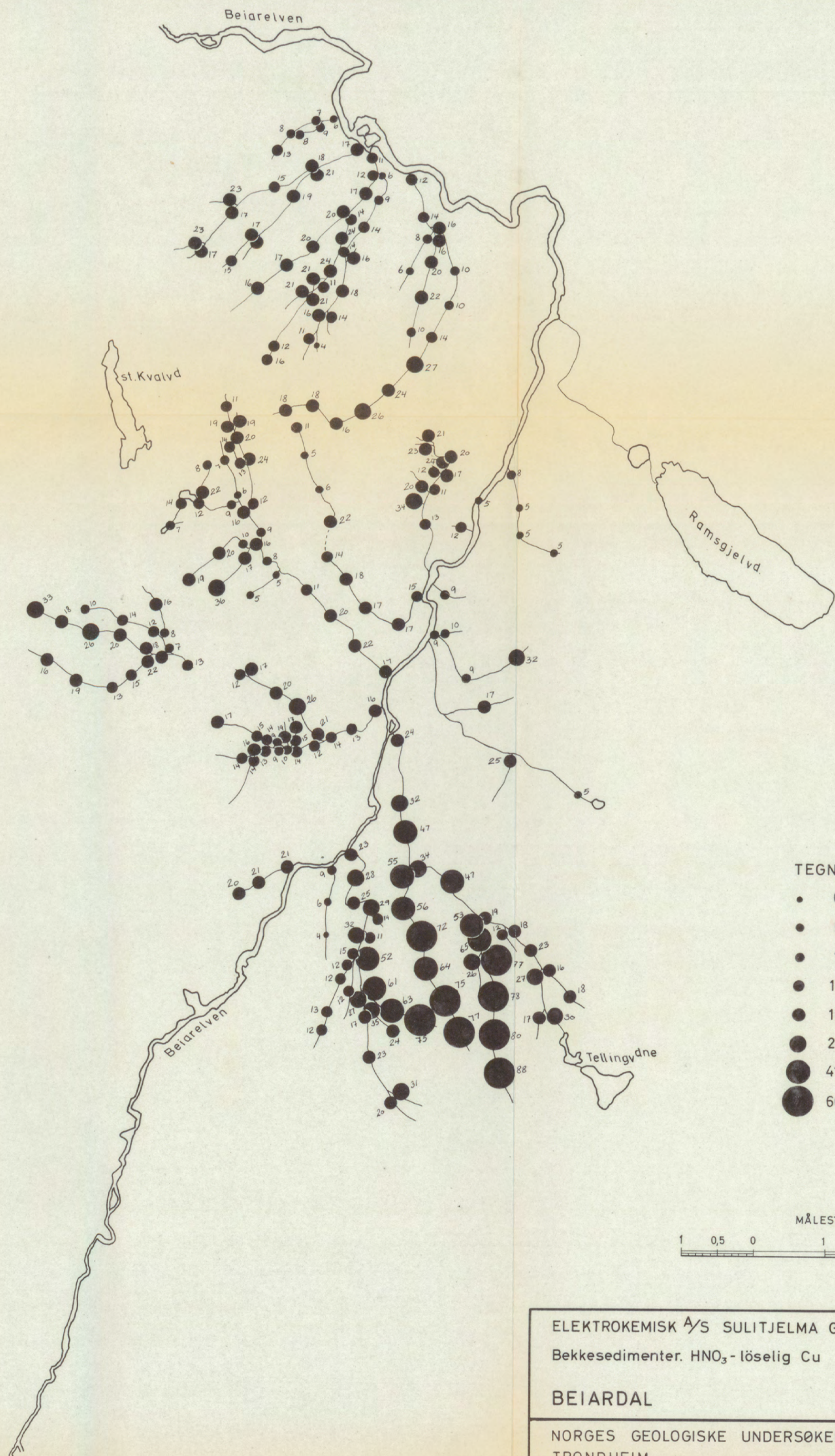
BILAG 2.

Ordinat efter Gauss Abscisse 3 dekader à 83,33 mm.



 Prøvetatt område

ELEKTROKEMISK A/S SULITJELMA GRUBER OVERSIKTSKART BEIARDAL, BALVATN	MÅLESTOKK 1: 250.000	PRT.	
		ANAL. ESJ.	13.-16.2. 1970
		TEGN. <i>E.H.</i>	4.6. 1970
		KFR.	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 884-1	KARTBLAD (AMS)	



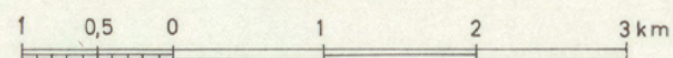
ELEKTROKEMISK A/S SULITJELMA GRUBER Bekkesedimenter. HNO ₃ -løselig Cu BEIARDAL	MÅLESTOKK 1:50000	PRT. HF/SH	3.7.-6.8.1969
		ANAL. ESJ	13.2.-16.2.70
		TEGN. <i>EH</i>	15.4.1970
		KFR.	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR.		KARTBLAD (AMS)
	884-3		2028 I, IV



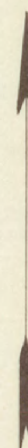
TEGNFORKLARING

- 0 - 15 ppm
- 16 - 25 ppm
- 26 - 40 ppm
- 41 - 65 ppm
- 66 - 100 ppm
- 101 - 130 ppm

MÅLESTAV



N



ELEKTROKEMISK A/S SULITJELMA GRUBER
Bekkesedimenter. HNO_3 -løselig Zn

BEIARDAL

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK

1:50000

PRT. HF/SH 3.7.-6.8.1969

ANAL. ESJ 13.2.-16.2.70

TEGN. E.H. 17.4.1970

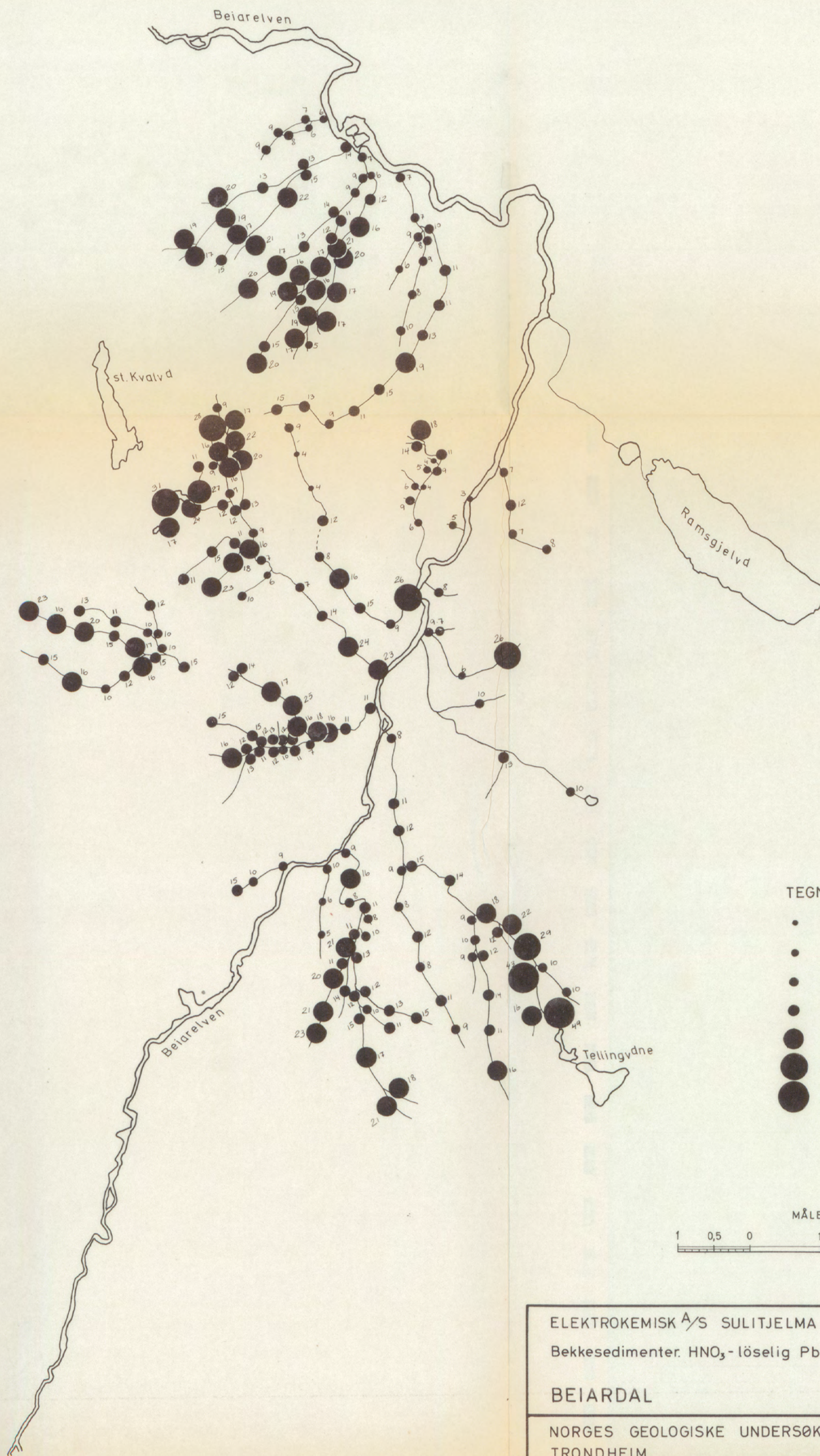
KFR.

TEGNING NR.

884-4

KARTBLAD (AMS)

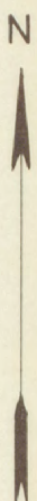
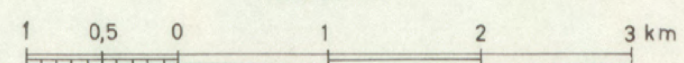
2028 I, IV



TEGNFORKLARING

- 0 - 4 ppm
- 5 - 6 ppm
- 7 - 10 ppm
- 11 - 15 ppm
- 16 - 25 ppm
- 26 - 40 ppm
- 41 - 50 ppm

MÅLESTAV



ELEKTROKEMISK A/S SULITJELMA GRUBER
Bekkesedimenter. HNO₃-løselig Pb

BEIARDAL

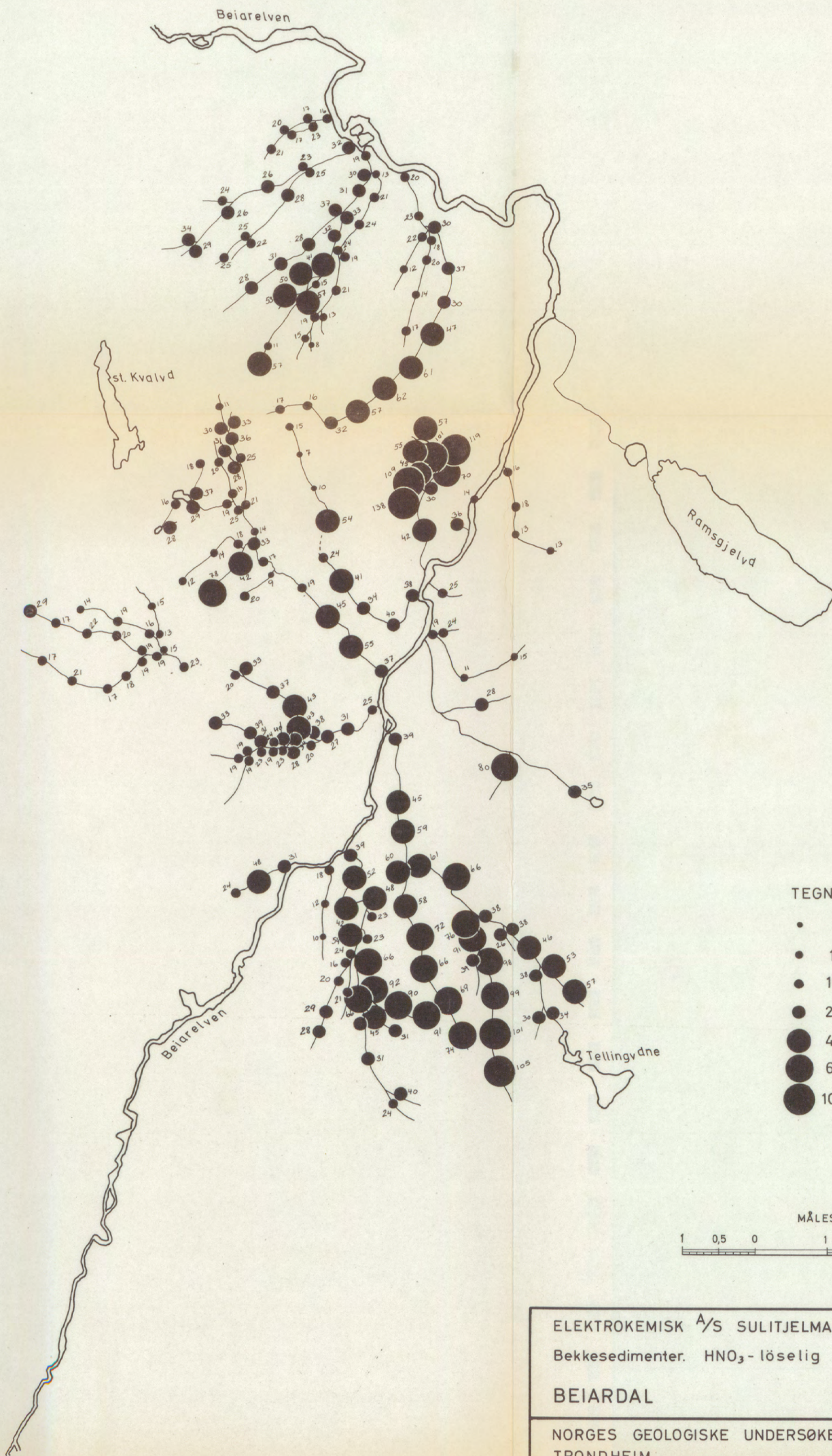
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK
1:50000

PRT. HF/SH	3.7.-6.8.1969
ANAL. ESJ	13.2.-16.2.70
TEGN. <i>EH</i>	20.4.1970
KFR.	

TEGNING NR.
884-5

KARTBLAD (AMS)
2028 I, IV

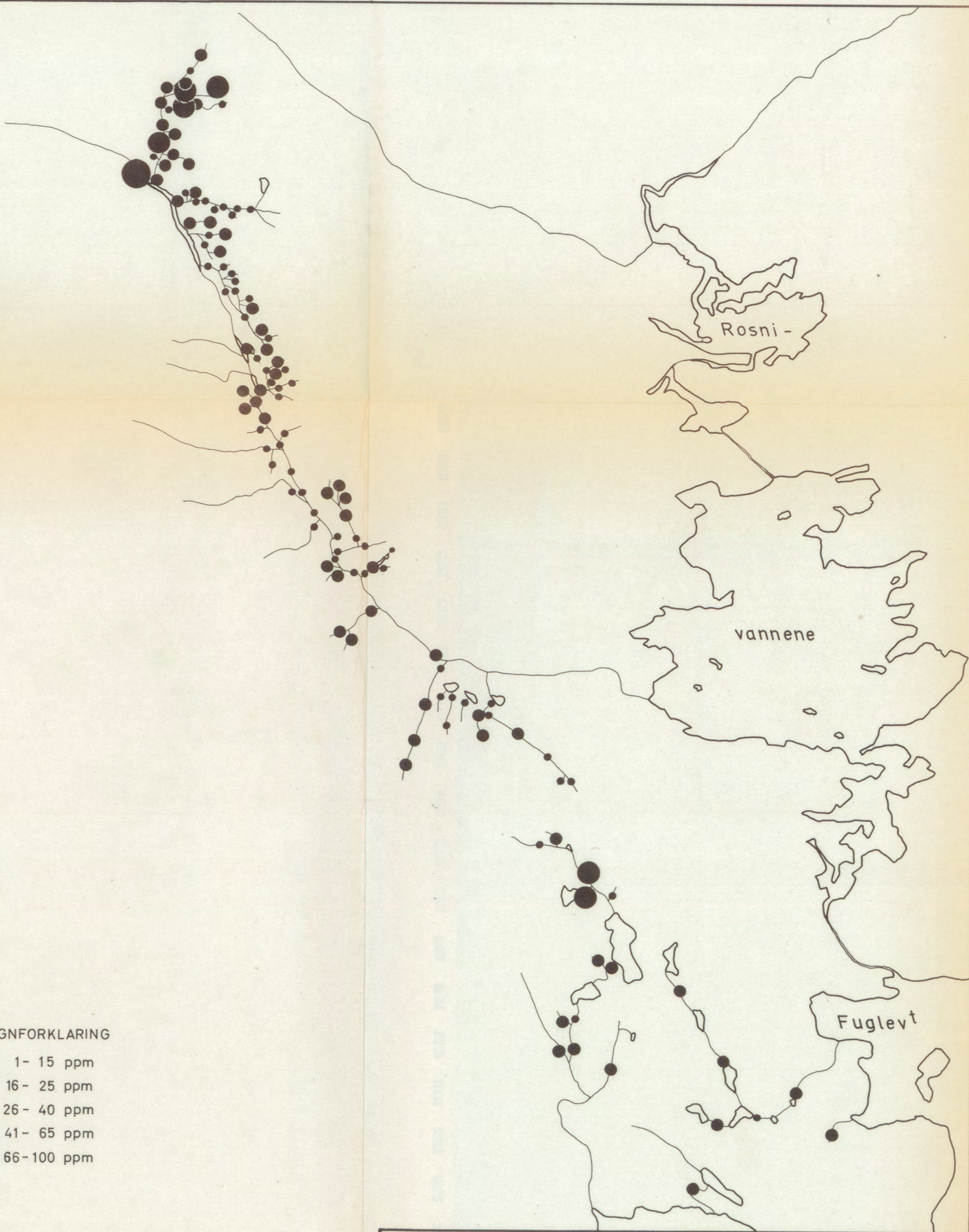
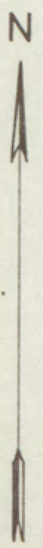


ELEKTROKEMISK A/S SULITJELMA GRUBER Bekkesedimenter. HNO_3 -løselig Ni BEIARDAL	MÅLESTOKK 1:50000	PRT. HF/SH	3.7.-6.8.1969
		ANAL. ESJ	13.2.-16.2.70
		TEGN. <i>EL</i>	21.4.1970
		KFR.	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR.	KARTBLAD (AMS)	
	884-6	2028 I, IV	

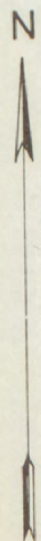


ELEKTROKEMISK A/S SULITJELMA GRUBER Bekkesedimenter. Provennummer BALDOAIVVE - BALVATN	MÅLESTOKK 1:25.000	PRT. H.Q.	
		ANAL.	
		TEGN. E.H.	4.5.1970
		KFR.	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR.	KARTBLAD (AMS)	
	884 - 8	2129 II-III, 2128 I	

- TEGNFORKLARING
- 1- 15 ppm
 - 16- 25 ppm
 - 26- 40 ppm
 - 41- 65 ppm
 - 66-100 ppm



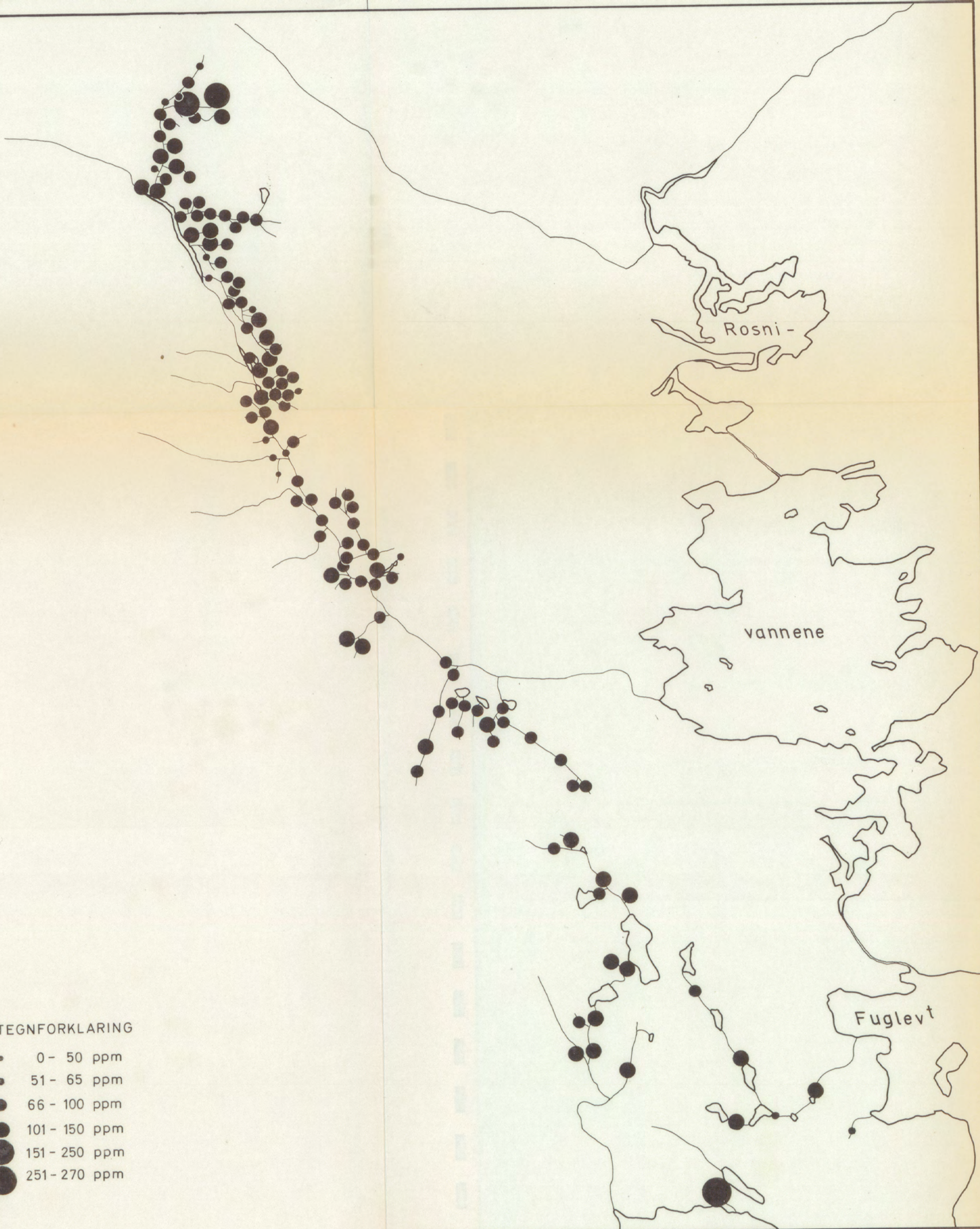
ELEKTROKEMISK A/S SULITJELMA GRUBER Bekkesedimenter. HNO ₃ -løselig Cu BALDOAIVVE - BALVATN	MÅLESTOKK 1:25.000	PRT. H.Q.	
		ANAL. ESJ.	29.4.1970
		TEGN. E.H.	8.5.1970
		KFR.	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 884 - 10	KARTBLAD (AMS)	
		2129 II-III, 2128I	



0 0,5 10 15 20 25 km

TEGNFORKLARING

- 0 - 50 ppm
- 51 - 65 ppm
- 66 - 100 ppm
- 101 - 150 ppm
- 151 - 250 ppm
- 251 - 270 ppm



ELEKTROKEMISK A/S SULITJELMA GRUBER

Bekkesedimenter. HNO_3 -løselig Zn

BALDOAIVVE - BALVATN

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK

1:25.000

PRT. H.Q.

ANAL. ESJ 29. 4. 1970

TEGN. E.H. 9. 5. 1970

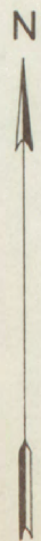
KFR.

TEGNING NR.

884 - 11

KARTBLAD (AMS)

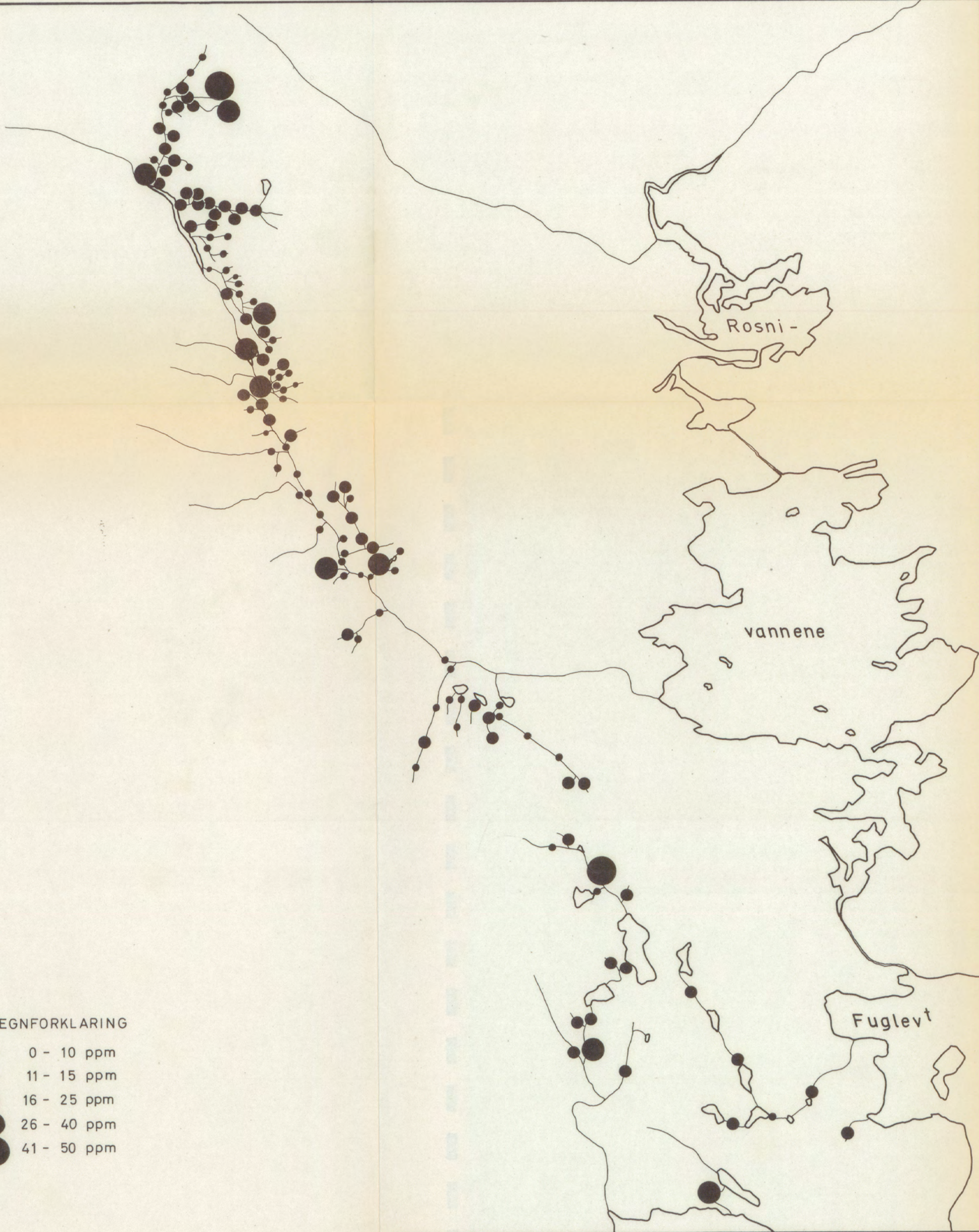
2129 II-III, 2128 I



0 0,5 1,0 1,5 2,0 2,5 km

TEGNFORKLARING

- 0 - 10 ppm
- 11 - 15 ppm
- 16 - 25 ppm
- 26 - 40 ppm
- 41 - 50 ppm



ELEKTROKEMISK A/S SULITJELMA GRUBER
Bekkesedimenter. HNO_3 -løselig Pb

BALDOAIVVE - BALVATN

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK

1:25.000

PRT. H.Q.

ANAL. ESJ. 29. 4. 1970

TEGN. *CS* 9. 5. 1970

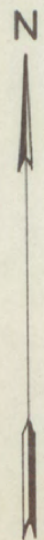
KFR.

TEGNING NR.

884 - 12

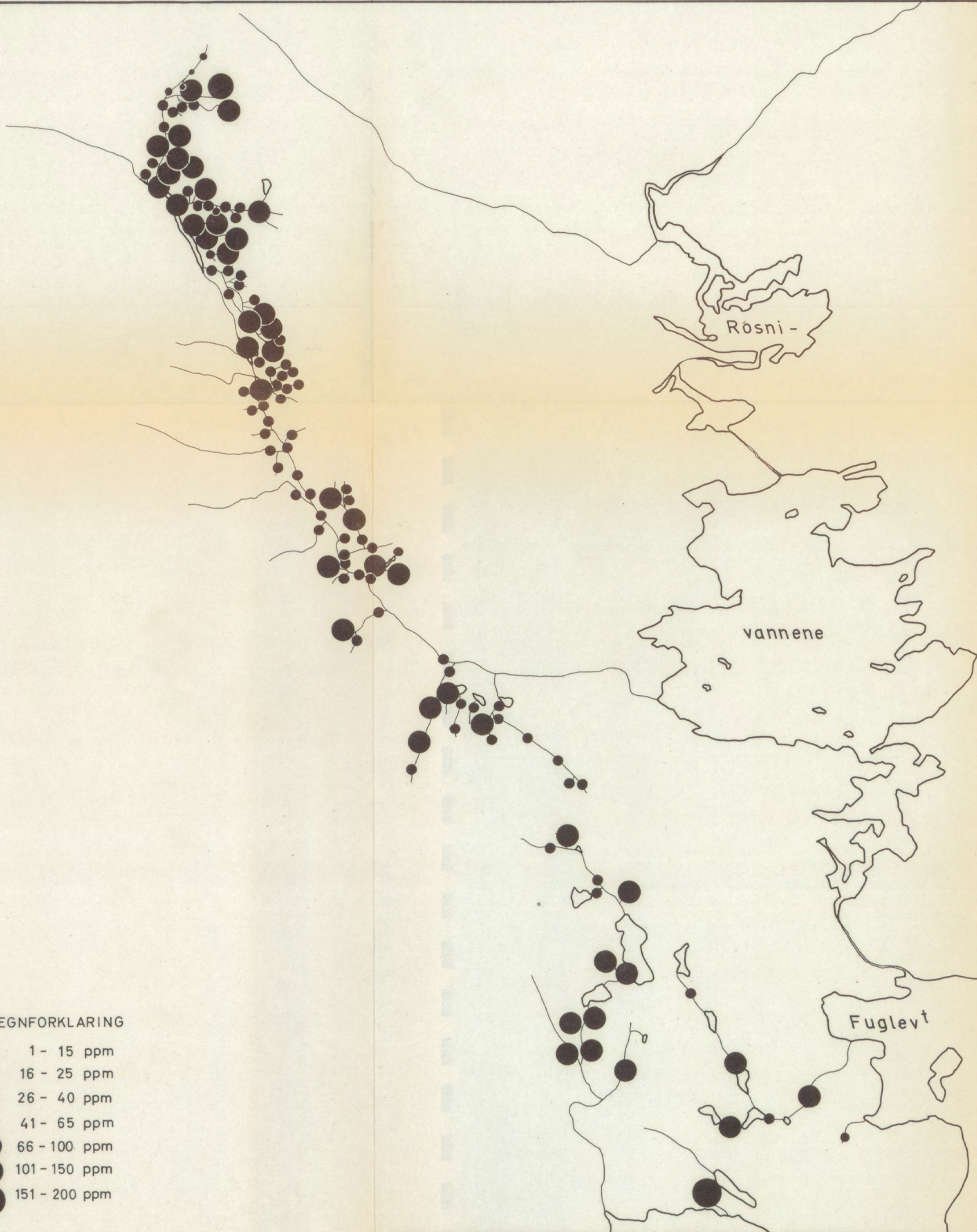
KARTBLAD (AMS)

2129 II-III, 2128 I



TEGNFORKLARING

- 1 - 15 ppm
- 16 - 25 ppm
- 26 - 40 ppm
- 41 - 65 ppm
- 66 - 100 ppm
- 101 - 150 ppm
- 151 - 200 ppm



ELEKTROKEMISK A/S SULITJELMA GRUBER

Bekkesedimenter. HNO_3 -løselig Ni

BALDOAIVVE - BALVATN

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK

1:25.000

PRT. H.Q.

ANAL. ESJ.

TEGN. E.H.

KFR.

29. 4. 1970

11. 5. 1970

TEGNING NR.

884 - 13

KARTBLAD (AMS)

2129 II-III, 2128I