

NGU-rapport nr. 85.264

GEOKJEMISK KARTLEGGING
SOGN OG FJORDANE

Statusrapport for 1985



Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eirikssons vei 39, Postboks 3006, 7001 Trondheim - Tlf. (07) 92 16 11
Oslokontor, Drammensveien 230, Oslo 2 - Tlf. (02) 55 31 65

Rapport nr. 85.264	ISSN 0800-3416	Åpen/Offentlig	
Tittel: Geokjemisk kartlegging, Sogn og Fjordane. Statusrapport for 1985.			
Forfatter: Per Ryghaug		Oppdragsgiver: Sogn og Fjordane fylkeskommune og NGU	
Fylke: Sogn og Fjordane		Kommune:	
Kartbladnavn (M. 1:250 000)		Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000)	
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 10	Pris: 45,-
		Kartbilag: 2	
Feltarbeid utført: 1983/84	Rapportdato: Desember 1985	Prosjektnr.: 1938	Prosjektleder: Per Ryghaug
Sammendrag: Etter initiativ fra fylkeskommunen gjennomfører NGU storregionale geokjemisk kartlegging av hele Sogn og Fjordane fylke. I løpet av 1983 og 1984 ble det samlet inn 5 forskjellige prøvetyper fra ialt 634 lokaliteter fordelt over hele fylket. Analyseringen av prøvematerialet nærmer seg nå sin avslutning, og bearbeiding av analyseresultatene er startet opp. Rapporten viser status for prosjektarbeidet i 1985. Resultatene vil bli offentliggjort i en sluttrapport mot slutten av 1986.			
Emneord	Geokjemi	Kartlegging	
	Arealbruk	Geologisk undersøkelse	

INNHOLD	Side
1. INNLEDNING	3
2. PROSJEKTARBEIDET I 1983 OG 1984	4
3. PROSJEKTARBEIDET I 1985	4
3.1 Prøvepreparering og analysering	4
3.2 Databearbeidelse	5
4 KOSTNADSOVERSIKT	6
4.1 Regnskapsoversikt for 1985	6
4.2 Foreløpig oversikt over anslåtte kostnader belastet NGU's budsjetter.	7
5 PLANER FOR PROSJEKTARBEIDET I 1986	7
6. LITTERATUR	8

KARTBILAG:

- Kartbilag 1. Oversiktskart, prøvetaking.
- Kartbilag 2. Geokjemiske kart over natrium i bekkesedimenter og bekkevann.

1. INNLEDNING

Etter initiativ fra Sogn og Fjordane fylkeskommune v/fylkesgeolog Bjørn Falck Russenes utarbeidet NGU i 1982 en plan for geokjemisk kartlegging i fylket. Prosjektet startet opp i 1983 og ble gitt et tilskudd på kr.500.000,- over statsbudsjettets kap. 552 post 72.2 "tilskudd til vekstfremmende tiltak på Vestlandet". Videre ble kr. 100.000,- gitt i tilskudd fra fylkeskommunen. I tillegg var det regnet inn en betydelig egenandel fra NGU's side i forbindelse med administrasjon, prosjektledelse, analysering, databearbeidelse og rapportering. Den totale kostnadsrammen var anslått til 2.5 mill. kr.

Prøveinnsamlingen ble påbegynt i 1983, og sluttført i 1984. Arbeidet med å analysere prøvene nærmer seg sin avslutning og bearbeiding av resultatene er startet opp. Sluttrapport vil foreligge mot slutten av 1986.

2. PROSJEKTARBEIDET I 1983 OG 1984

En oversikt over tidligere geokjemiske undersøkelser i fylket, planleggingen av prosjektet og gjennomføringen av begge feltseongene er gitt i statusrapporter for 1983 og 1984 (NGU-rapport nr. 84.019 og 84.128). Kartbilag 1 viser det kartlagte området. Alle faser av arbeidet ble i hovedsak gjennomført i henhold til planene. Det ble samlet inn 4257 forskjellige prøver fordelt på 634 lokaliteter og 5 prøvetyper. Prøvelokalitetene er vist i NGU-rapport nr. 84.128. Det henvises til statusrapportene for henholdsvis 1983 og 1984 når det gjelder nærmere detaljer vedrørende det tidligere arbeidet.

3. PROSJEKTARBEIDET I 1985

3.1 Prøvepreparering og analysering.

Alt prøvemateriale er nå preparert for kjemisk analyse, og analyseprogrammet på det nærmeste slutført etter planene som vist med X på nedenforstående tabell. Analyseoppdrag mrk. (X) er ennå ikke avsluttet.

Metoder -----	Prøvetyper -----				
	Bekkesed.	Bekkemose	Morene	Humus	Bekkevann
Tørking	X	X	X	X	
Foraskning		X		X	
Sikting	X		X	X	
Syreekstraksjon	X	X		X	
ICAP-analyse	X	X		X	X
XRF-analyse	X	(X)		X	
Ionekromatograf					X
Emisj. spektr. (Finnland)			(X)		

Analyseringsprogrammet for bekkesedimenter, bekkemoser og humusprøver har omfattet til nå 18.908 enkeltbestemmelser med ICAP-metode og 5.868 enkeltbestemmelser med XRF-metode.

ICAP-metode, analyse av syreløslig innhold av:

Al (aluminium)	Ag (sølv)	B (bor)
Ba (barium)	Be (beryllium)	Ca (kalsium)
Cd (kadmium)	Ce (cerium)	Co (kobolt)
Cr (krom)	Cu (kobber)	Fe (jern)
K (kalium)	La (lanthan)	Li (lithium)
Mg (magnesium)	Mn (mangan)	Mo (molybden)
Na (natrium)	Ni (nikkel)	P (fosfor)
Pb (bly)	Sc (scandium)	Si (silisium)
Sr (strontium)	Ti (titan)	V (vanadium)
Zn (sink)	Zr (zirkonium)	

XRF-metode, analyse av totalinnholdet av:

Ba (barium)	Nb (niob)	Rb (rubidium)
Sn (tinn)	Sr (strontium)	Th (thorium)
U (uran)	Zr (zirkonium)	Y (ytterium)

XRF-analyse av bekkemoser som ennå ikke utført, ventes ferdig i begynnelsen av februar.

Ionekromatograf er blitt brukt til analyse av anioner i ikke surgjorte vannprøver:

F (fluor)	Cl (klor)	NO ₂ (nitritt)
PO ₄ (fosfat)	Br (bromid)	NO ₃ (nitrat)
SO ₄ (sulfat)		

ICAP-analyse av surgjorte vannprøver er utført på 21 grunnstoffer, hvorav Al, Ca, Fe, K, Mg, Na, Si, Sr og Zn har konsentrasjoner som ligger over påvisningsgrensen for analysemetoden.

Morene-prøvene er sendt til Finnland, hvor de med optisk emisjonsspektrograf vil bli analysert på total-innhold av grunnstoffene Ca, Co, Cr, Cu, Fe, K, Mg, Mn, Na, Ni, Pb, Ti, V og Zn. Disse analyseresultatene er ennå ikke mottatt.

3.2 Databearbeidelse

Kart i A⁴-format for bekkevann-data fra ICAP-analysen forelå mot slutten av 1984, og er omtalt tidligere.

I løpet av 1985 er bekkesedimentene (ICAP) også kartframstilt i A⁴-format.

Eksemplet på kartbilag 2 viser hvor stor grad to ulike prøvetyper kan utfylle hverandre resultatmessig. I bekkevanndata har natrium fått en markert kyst/innlands-gradient på grunn av innvirkningen fra sjøluft og nedbør.

Den syreløslige konsentrasjonen av natrium i bekkesedimenter derimot er sterk påvirket av de geokjemiske forhold i berggrunn og løsmasser.

I andre tilfeller er det ventet at de forskjellige prøvetypene bekrefter hverandres geokjemiske fordelingsmønstre.

Det er inngått en avtale mellom Sogn og Fjordane fylkeskommune og NGU om overføring og bruk av fylkeskommunens digitale kartbase. Det har vært arbeidet med å tilpasse kartdatabasen til NGU's dataanlegg.

Foreløpig er det laget et overføringsprogram som gjør det mulig å lese dataene inn på NGU's Nord-100 maskin og plotte disse ut på folie. Folien vil i sin tur bli nyttet som plott grunnlag for de geokjemiske kartene i målestokk 1 : 250000.

En del tid har vært nyttet til å utprøve nye statistiske behandlingsmetoder for de geokjemiske dataene som vil gi større muligheter for sammenstilling og tolkning av resultatene.

4 KOSTNADSOVERSIKT

Regnskapet for 1985 viser at de eksterne bevilgningene er brukt opp. Videre er de anslåtte omkostninger som er belastet NGU's eget budsjett pr. dato tatt med i oversikten. I mangelen på et fullt utviklet driftsregnskapsystem inneholder disse anslagene foreløpig lønnsutgiftene i forbindelse med prosjektledelse og databearbeidelse samt de foreløbige analysekostnader.

4.1 Regnskapsoversikt for 1985

Ekstern bevilgning 1983		kr.550.000,-
Sogn og Fjordane fylkeskommune, bevilgning 1984		kr. 50.000,-

Eksterne bevilgninger totalt		kr.600.000,-

Belastet eksterne bevilgninger i 1983	kr.163.800,-	
Belastet eksterne bevilgninger i 1984	kr.432.858,-	

	kr.596.658,-	
Tilbakeført til 1984-budsjettet	kr. 2.298,-	

	kr.594.360,-	kr.594.360,-
	-----	-----
Til disposisjon for 1985		kr. 5.640,-
		=====
Disponering av eksterne midler i 1985:		
EDB-materiell	kr. 5.339,-	
Kontormateriell, foto	kr. 301,-	

Bruk av eksterne midler i 1985 totalt	kr. 5.640,-	
	=====	

4.2 Foreløpig oversikt over anslåtte kostnader belastet NGU's
budsjetter. Oversikt pr. 17/12 1985.

Kostnader beregnet for 1983	kr. 116.200,-
Kostnader beregnet for 1984	kr. 184.746,-

Prosjektledelse og databearbeidelse 1985 kr. 40.800,-

Analysekostnader, foreløpig oversikt:

Prøvepreparering	Kr. 84.760,-	
Syreekstraksjon	kr. 19.560,-	
ICAP-analyse	kr. 56.724,-	
XRF-analyse	kr. 146.700,-	

	kr. 307.744,-	kr.307.744,-

kr.348.544,- kr. 348.544,-

Foreløpig oversikt over kostnader belastet NGU	kr. 649.490,-
	=====

5 PLANER FOR PROSJEKTARBEIDET I 1986

Analysearbeidet som står igjen ventes slutført i løpet av januar. Bearbeidningen av analyseresultatene er nå trappet opp ettersom de fleste resultatene foreligger nå ved utgangen av året.

Det er søkt om midler til å dekke utgifter til ekstrahjelp over NGU's budsjett for å øke kapasiteten på kartproduksjonen.

Fylkesgeologen vil bli orientert etterhvert som de forskjellige trinn i databearbeidelsen skrider fram.

Sluttrapporten er planlagt levert ved slutten av 1986, og vil bl.a. inneholde geokjemiske fylkeskarter i A4-format for alle grunnstoffer som viser interessante regionale fordelinger. De viktigste vil bli presentert i en større målestokk f.eks. 1:250.000. Det taes videre sikte på å framstille enkelte avledede og tolkede kart.

De geokjemiske resultatene ventes å gi et godt utgangspunkt for videre prospekteringsaktivitet i fylket, og dokumentasjonen av de naturlige geokjemiske fordelinger antaes å få betydning for vurderinger av miljøkjemisk art. Resultatene vil bli et viktig grunnlagsmateriale ved planleggingen av et samordnet geologisk undersøkelsesprogram for Sogn og Fjordane.

Norges geologiske undersøkelse

20.12.1985

Per Ryghaug

6 LITTERATUR

Krog, R., (1970) : Geokjemisk undersøkelse , Dale.
A/S Folldal verk. NGU-rapport nr. 962 A.

Krog, R. (1976): Geokjemiske bekkesedimentundersøkelser, Årdal.
NGU-rapport nr. 1504 B.

Krog, R. (1978): Geokjemisk oppfølging av anomalier ved Årdal.
NGU-rapport nr. 1560/9B.

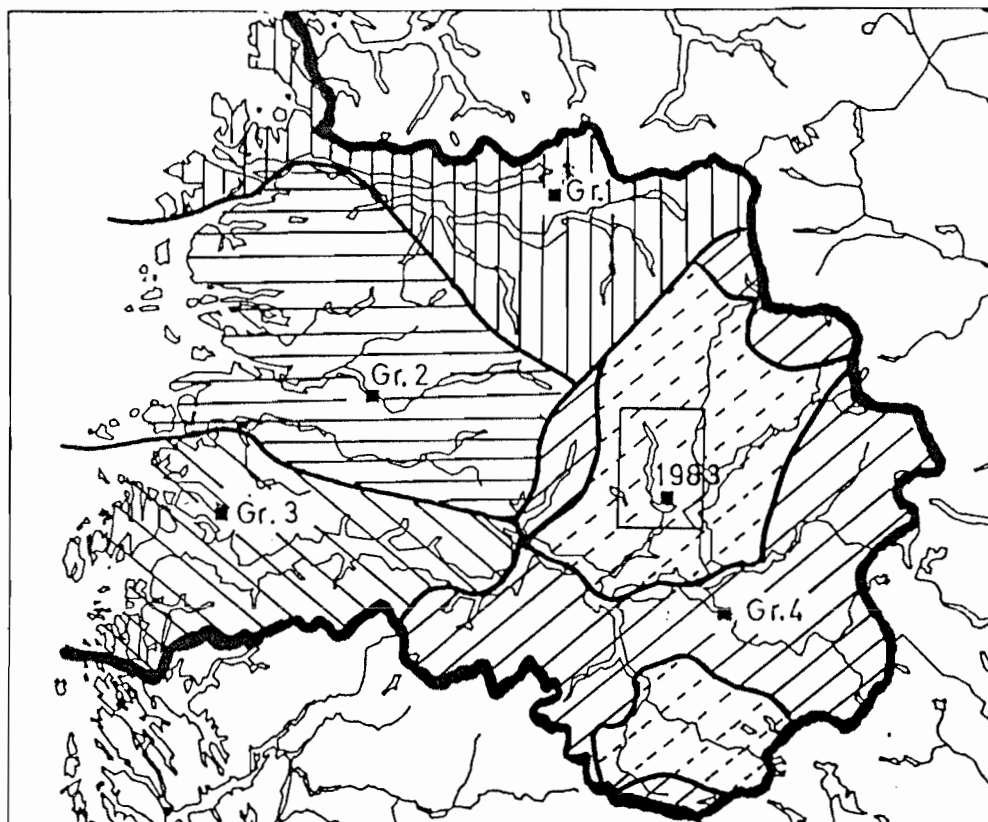
Ryghaug, P. (1983a): Foreløpig presentasjon av grunnstoffinnholdet
i bekkesedimenter fra ytre Sogn. NGU-rapport nr. 1938 A.

Ryghaug, P. (1983b): Geokjemisk kartlegging, Sogn og Fjordane.
Statusrapport for 1983, NGU-rapport nr. 84.019.

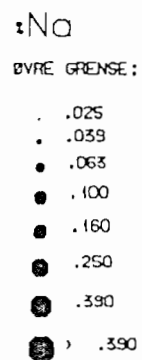
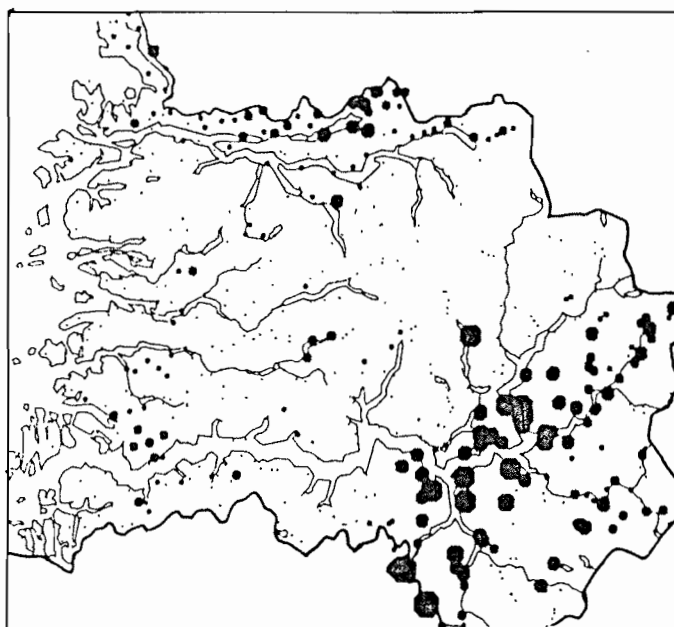
Ryghaug, P. (1984): Geokjemisk kartlegging, Sogn og Fjordane.
Statusrapport for 1984, NGU-rapport nr. 84.128.

Ottesen, R.T. (1981): Nordkalottprosjektet. Geokjemisk feltarbeid
1981, NGU-rapport nr. 1790 F.

OVERSIKTSKART; SOGN OG FJORDANE FYLKE.
Prøvetakingsområdet for 1984 (Gr.1-4) og for 1983.



SOGN OG FJORDANE FYLKE
Bekkeøed. (-0.18mm)HNO3



SOGN OG FJORDANE FYLKE
BEKKEVANN (øurgjort)

