

NGU-rapport nr. 88.218

Grunnvann i fjell
Gjennomføring av boringer i
prioriterte områder i Aure kommune

Rapporten er utarbeidet for Aure kommune
Desember 1988

Rapport nr. 88.218		ISSN 0800-3416		Åpen/Forfattet	
Tittel: Grunnvann i fjell Gjennomføring av boringer i prioriterte områder i Aure kommune					
Forfatter: Kari Sand			Oppdragsgiver: Aure kommune		
Fylke: Møre og Romsdal			Kommune: Aure		
Kartbladnavn (M. 1:250 000) Kristiansund			Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000) 1421-I Hemne 1421-II Vinjeøra 1421-III Halså 1421-IV Skardsøy		
Forekomstens navn og koordinater:			Sidetall: 24		Pris: 110,-
Feltarbeid utført: Juni-nov. 1988		Rapportdato: 02.01.1989		Prosjektnr.: 2386.05.52	
Seksjonssjef <i>Arnt Malme</i>					
Sammendrag: <p>Norges geologiske undersøkelse (NGU) har utført en hydrogeologisk vurdering i Aure kommune. Dette innbefatter 14 boringer, korttids-prøvepumper og vannprøvetaking. I tillegg er kapasiteten forsøkt økt ved hjelp av sprengning.</p> <p>De fleste boringene i kommunen er satt an mot sprekkesoner. Resultatet fra boringene er dårlig (mindre enn 500 l/time). Dette tyder på at de fleste sprekkesonene er gjentettet av mineraler.</p> <p>Generelt kan vanngiverevnen i fjell karakteriseres som dårlig (mindre enn 500 l/time). Imidlertid finnes det sprekkesoner som gir vannmengder omkring 500-3000 l/time.</p>					
Emneord		Hydrogeologi		Grunnvann	
Vannverk lite		Prøveboringer		Berggrunn	
Fagrapport					

Forord

Norges geologiske undersøkelse (NGU) har utført en hydrogeologisk vurdering i Aure kommune. Dette innbefatter boringer, korttidsprøvepumper og en vurdering av vannkvaliteten av ialt ni områder. Arbeidet er utført i perioden mai-november 1988. Rapporten framlegges herved.

Norges geologiske undersøkelse
Seksjon for hydrogeologi

Bernt Malme
seksjonssjef

Kari Sand
forsker

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	5
Innledning	6
Vurdering av området	7
Generelt	7
Boringer	8
Korttidsprøvepumping	8
Kapasitetsøkning	9
Resultater	9
Generelt	9
Kjørsvikbugen	9
Årvåg	10
Vihals	11
Finset	11
Lesund	11
Gjerde	11
Todal	11
Vågos	12
Konklusjon	12
Henvisninger	13

Vedlegg

- Vedlegg 1. Oversiktskart som viser de ulike borlokalitetene i Aure kommune.
- Vedlegg 2. Oversiktskart som viser antatt vanngiverevne i fjell i Aure kommune.
- Vedlegg 3. Oversiktskart som viser de viktigste sprekkesonene i Aure kommune.
- Vedlegg 4. Oversiktskart som viser boringer i fjell i Aure kommune.
- Vedlegg 5. Tabell som viser boringer i fjell. Dyp og vannmengde.
- Vedlegg 6. Vannanalyser.

SAMMENDRAG

Norges geologiske undersøkelse (NGU) har utført en hydrogeologisk vurdering i Aure kommune. Dette innbefatter 14 boringer, korttidsprøvepumper og vannprøvetaking. I tillegg er kapasiteten forsøkt økt ved hjelp av sprengning.

De fleste boringene i kommunen er satt an mot sprekkesoner. Resultatet fra boringene er dårlig (mindre enn 500 l/time). Dette tyder på at de fleste sprekkesonene er gjentettet av mineraler.

Generelt kan vanngiverevnen i fjell karakteriseres som dårlig (mindre enn 500 l/time). Imidlertid finnes det sprekkesoner som gir vannmengder omkring 500-3000 l/time.

INNLEDNING

Som et ledd i Aure kommunes Hovedplan for vannforsyning har Norges geologiske undersøkelse (NGU) utført en hydrogeologisk vurdering i Aure kommune. Dette har innbefattet boringer, korttidsprøvepumping og vannprøvetaking. I tillegg er kapasiteten forsøkt økt ved hjelp av sprengning i enkelte borhull.

Samarbeidet mellom Aure kommune og NGU er gjennomført etter følgende plan;

- Påvisning av borlokalitet for prøveboringer i fjell (Sand 1986)
- Gjennomføring av prøveboringer og prøvepumping av brønner (Sand 1987)
- Hydrogeologisk vurdering av Aure kommune (Gaut 1987)
- Langtidsprøvepumping av prøveboring (Sand 1988)
- Gjennomføring av boringer i prioriterte områder.

Tidligere undersøkelser har vist at grunnvann i fjell kan være mulig som vannforsyning til flere steder i kommunen (Gaut 1987). I den forbindelse har NGU utført 14 boringer i Aure kommune. Oversiktskart finnes som vedlegg 1.

- DROMNES
- FINSET
- GJERDE
- KJØRSVIKBUGEN
- LESUND
- TODAL
- VIHALS
- VÅGOS
- ÅRVÅGSFJORDEN

Geofysiske undersøkelser ble benyttet for å finne de mest gunstige borlokaliteter ved Dromnes, Finset, Lesund, Vihals og Årvågsfjorden (J.S. Rønning, under bearb.).

Ti boringer ble utført i juni-88, mens fire borhull ble boret i november-88. En korttidsprøvepumping ble utført i august-88. I den forbindelse ble også vannprøver tatt.

Geofysisk borhullslogging ble utført etter boringen (J.S.Rønning under bearb.). Resultater fra dette ble benyttet ved sprengningen.

VURDERING AV OMRÅDET

Generelt

Berggrunnen i Aure kommune består hovedsakelig av gneis (fig 1). Disse bergartene er generelt dårlige vanngivere (mindre enn 500 l/time). Imidlertid finnes det sprekkesoner som ofte vil gi vannmengder mellom 500-2000 l/time. Antatt vanngiverevne i fjell er vist i vedlegg 2. Ved vurderingen av vanngiverevnen i fjell på Ertvågøya er bare data fra Gaut (1987) benyttet. Vedlegg 3 viser de viktigste sprekkesonene (Bering et al., 1986 og Gaut, 1987). Den hydrogeologiske vurderingen er generelt utført ved veg/bebyggelse.



Fig 1. Migmatittisk gneis - en typisk bergart i Aure kommune.

Boringer

De fleste boringene er utført etter forslag fra Gaut (1987). Tabell 1. viser boret dyp for de ulike brønnene. Borhullet ved skytebanen (Årvåg II) ble boret som et ledd i kartleggingen av grunnvannsressursene, og borhullet ved Finset er boret privat. Alle fjorten boringene er utført av NGU.

Oversiktskart som viser plasseringen av registrerte brønner i fjell i Aure kommune finnes som vedlegg 4. Vedlegg 5 viser dyp og vannmengder for disse brønnene.

Korttidsprøvepumping

Borhullene ble prøvepumpet en dag. Resultatet er vist i tabell 1. Vannprøver ble tatt samtidig.

Tabell 1. Grunnvann i fjell. Boret dybde og vannmengde.

Sted	Vinkel	Retning	Dyp (m)	Kapasitet etter boring (l/time)	Sprengning
Dromnes I	80	Sør	70	<20	
Dromnes II	80	Nord	70	<20	
Finset	90		79	120	
Gjerde	80	Øst	100	20	x
Kjørsvikbugen I	70	Sørøst	150	<100	x
Kjørsvikbugen II	70	Øst	100	5	x
Kjørsvikbugen III	90		70	<500	
Lesund	80	Sørsørøst	100	<300	
Todal	70	Sørsøst	100	20	x
Vihals	60	Sør	100	0	x
Vågos	90		100	900	
Årvågsfjorden I	90		150	160	x
Årvågsfjorden II	90		74	3000	
Årvågsfjorden III	90		82	55	

Kapasitetsøkning

I november-88 ble seks borhull sprengt for å forsøke og øke kapasiteten (tabell 1). Det ble ikke registrert noen kapasitetsøkning av betydning etter sprengningen.

RESULTATER

Generelt

Boringene viser at bergarten i seg selv gir lite vann, mens borer mot sprekkesoner kan gi større vannmengder. Enkelte sprekkeretninger synes å være vannfylte, mens andre er tette.

Vannprøvene er analysert på en del grunnstoffer ved NGU (vedlegg 6). Resultatene viser at de fleste vannprøvene inneholder partikulært jern. I tillegg har flere av prøvene høye natriumverdier.

De fleste boringene som er utført av NGU gir lite vann. Seks av ti borhull ble derfor sprengt for å forsøke og øke vannmengden. Ingen av disse borhullene fikk en vesentlig kapasitetsøkning etter sprengningen.

Kjørsvikbugen

Det ble boret to borhull ved gården Sollia. Begge disse var skråboringer mot øst, og det var ønskelig å treffe en NNV-lig sprekkesone. Resultatet fra disse boringene var svært dårlig. Det ene hullet har trolig en vannmengde på 100 l/time, mens det andre var nesten tørt. Begge disse borhullene ble sprengt i november-88. Ingen av disse synes å ha fått noen større kapasitetsøkninger etter sprengningen.

Borhullene synes ikke å ha nådd selve sprekkesonen, derfor ble det i november-88 boret en ny brønn midt i sprekkesonen. Borhullet er 70 m dypt, og antatt vannmengde er mindre enn 500 l/time.

Årvåg

Det ble boret tre hull i dette området; ved det planlagte boligfeltet (I), ved skytebanen (II) og ved Fevelen (III). Boringene er plassert i en meget oppsprukket sone (fig 2). Resultatet viser imidlertid at boringen ved boligfeltet (I) gir mye mindre vann enn den ved skytebanen (II). Dette skyldes trolig at sprekkesonen ved boligfeltet er gjentettet av mineraler. Ved prøvepumpingen ga borhull I ved boligfeltet 160 l/time. Vannet har et høyt jerninnhold som skyldes partikler. Natriuminnholdet er litt høyere enn SIFFs anbefalinger (vedlegg 6/side 1). Borhullet ble sprengt, og kommunen har deretter utført en korttidsprøvepumping som ga 75 l/time.



Figur 2. Oppsprukket sone i Årvåg. Bildet er tatt ved riksveg 680 ved grensa til Sør-Trøndelag fylke.

Borhullet ved skytebanen (II) ga 3000 l/time. Vannprøven indikerer god vannkvalitet, bortsett fra et litt høyt mangan- og kalsiuminnhold. Vannet kan karakteriseres som middels hardt (vedlegg 6/side 1).

I november-88 ble det boret et hull til i sprekkesonen i Årvågsfjorden (III). Boret dyp er 82 m. Kommunen har selv prøvepumpet dette, og borhullet gir 55 l/time.

En kilde som finnes i bunnen av Årvågsfjorden er prøvetatt. Antatt kapasitet i november-88 var 600 l/time. Vannprøven indikerer god vannkvalitet (vedlegg 6/side 1).

Vihals

Dette området er en fortsettelse av knusingssonen ved Årvågsfjorden. Geofysiske undersøkelser viser at sonen er oppsprukket. Brønnen har et fall på 60 grader mot sør. Boret dyp er 100 m. Borhullet var nesten tørt og av den grunn ikke prøvepumpet. I november-88 ble dette hullet sprengt. Resultatet var dårlig.

Finset

Det ble her boret mot en sprekkesone med retning Ø-V. Resultatet var 120 l/time. Vannprøven fra borhullet ved Finset har et høyere jern-, mangan-, natrium- sulfat- og kalsiuminnhold enn hva SIFF anbefaler (vedlegg 6/side 2).

Lesund

På nordsiden av Lesundøya er det få steder som er egnet for boringer etter grunnvann. Det er foretatt en boring mot en NØ-lig sprekkesone sør for Åkvikvatnet. Geofysiske målinger viste at det var en oppsprukket sone i dette området. Antatt vannmengde er mindre enn 300 l/time. Vann renner ut av borhullet. Vannprøve ble tatt, og denne indikerer god vannkvalitet, bortsett fra et litt høyt jern- og natriuminnhold (løste ioner) (Vedlegg 6/side 2). Borhullet har rast ved ca 20 m.

Gjerde

Det ble foretatt en boring i en knusingssone sør for Gjerdevannet. Denne sprekkesonen har NNW-lig retning, og det er boret 80 grader mot øst. Korttidsprøvepumpingen ga 20 l/time.

Ved Gjerde er innholdet av jern og mangan (løste ioner) høyt. I tillegg er innholdet av natrium noe høyere enn de anbefalinger SIFF gir (vedlegg 6/side 3). Borhullet er sprengt, men dette ga ingen vesentlig kapasitetsøkning.

Todal

Åsen sør for Todalselva er gjennomgått av flere markerte sprekkesoner. Det er utført en boring mot en av disse. Det er boret 70 grader mot sørøst. Resultatet ga 20 l/time. Vannprøven indikerer god vannkvalitet, bortsett fra et høyt jern- (partikulært), natrium- og fluorinnhold (vedlegg 6/side 3)

Dette borhullet ble også sprengt, men sprengningen synes ikke å ha økt vannmengden av betydning.

Vågos

En av hovedsprekkene på Ertvågøya går gjennom Skogsetvannet til Foldfjorden. Det er utført geofysiske undersøkelser ved Vågos som indikerer oppsprukket fjell i området. Det ble boret 100 m, og prøvepumpingen ga 900 l/time. Ved Vågos har vannet god kvalitet, bortsett fra et litt høyt natriuminhold (vedlegg 6/side 4).

KONKLUSJON

De fleste boringene i kommunen er satt an mot sprekkesoner. Geofysiske målinger har vist at sprekkesonene er oppknust. Resultatet fra boringene er dårlig (mindre enn 500 l/time). Dette tyder på at de fleste sprekkesonene er gjentettet med mineraler.

De gunstigste sprekkesonene har NV-lig retning (Mæladalen). Også sprekkesoner som har en ØNØ-lig retning synes stedvis å være åpne og dermed vannfylte (Årvåg).

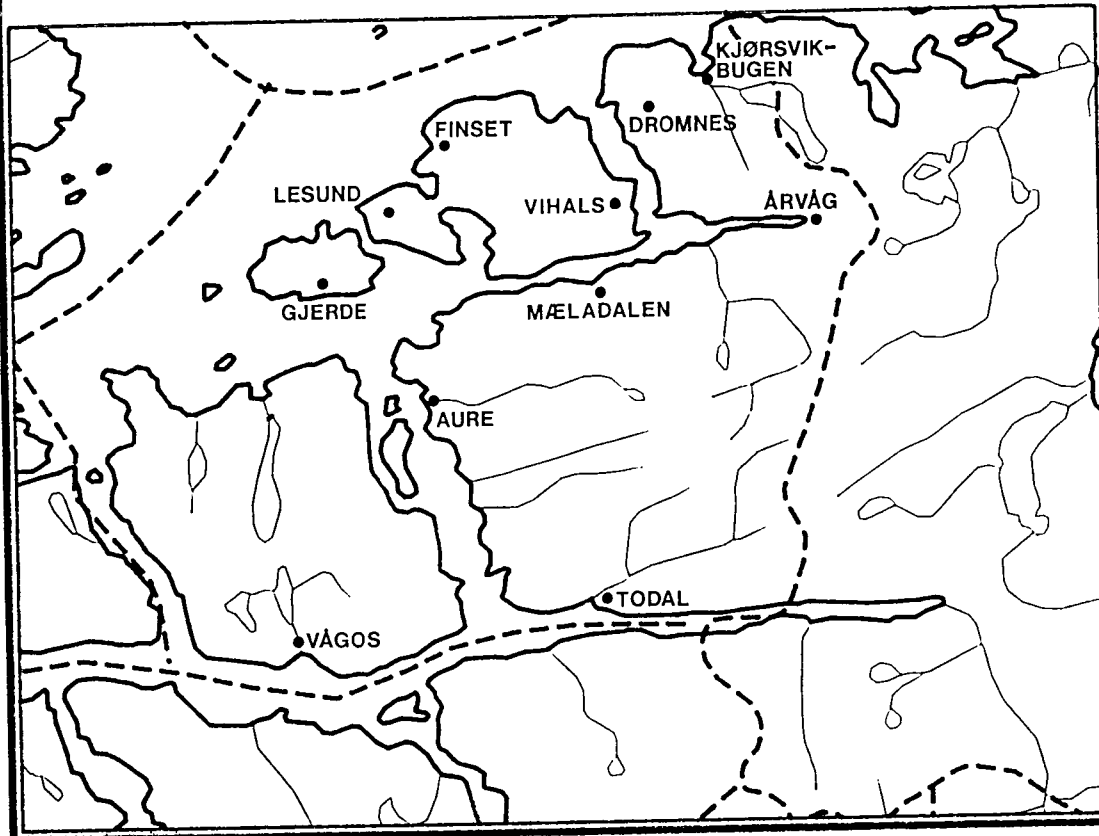
De borhullene som ga de dårligste resultatene er sprengt. Dette ga ingen vesentlig kapasitetsøkning.

Vanngiverevnen i fjell i Aure kommune kan derfor karakteriseres som dårlig. Et borhull i dette området vil sjelden gi mer enn 500 l/time. Det finnes også sprekkesoner som gir større vannmengder (500-3000 l/time).

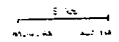
HENVISNINGER

- Bering, D., Boyd, R., Grønlie, A., Solli, A., Atakan, K., Bryhni, I., Gautneb, H., Krill, A., Lynum, R., Olesen, O. & Rindstad, B.I. 1986: Berggrunnsgeologisk rekognosering av fire områder på kysten av Møre og Trøndelag. NGU-rapport 86.027.
- Gaut, A. 1987: Aure kommune. Hydrogeologisk oversikt og forslag til aktuelle grunnvannsforsyninger. Rapport fra Ing. Chr. F. Grøner 63510. 19 sider.
- Sand, K. 1986: Grunnvann i fjell. En undersøkelse i Aure kommune. NGU-rapport nr 87.120. 6 sider.
- Sand, K. 1987: Prøveboringer i Aure kommune. NGU-rapport 87.121. 11 sider.
- Sand, K. 1988: Langtidsprøvepumping av en borebrønn i fjell i Mæladalen, Aure kommune. NGU-rapport 88.173. 14 sider.

AURE KOMMUNE

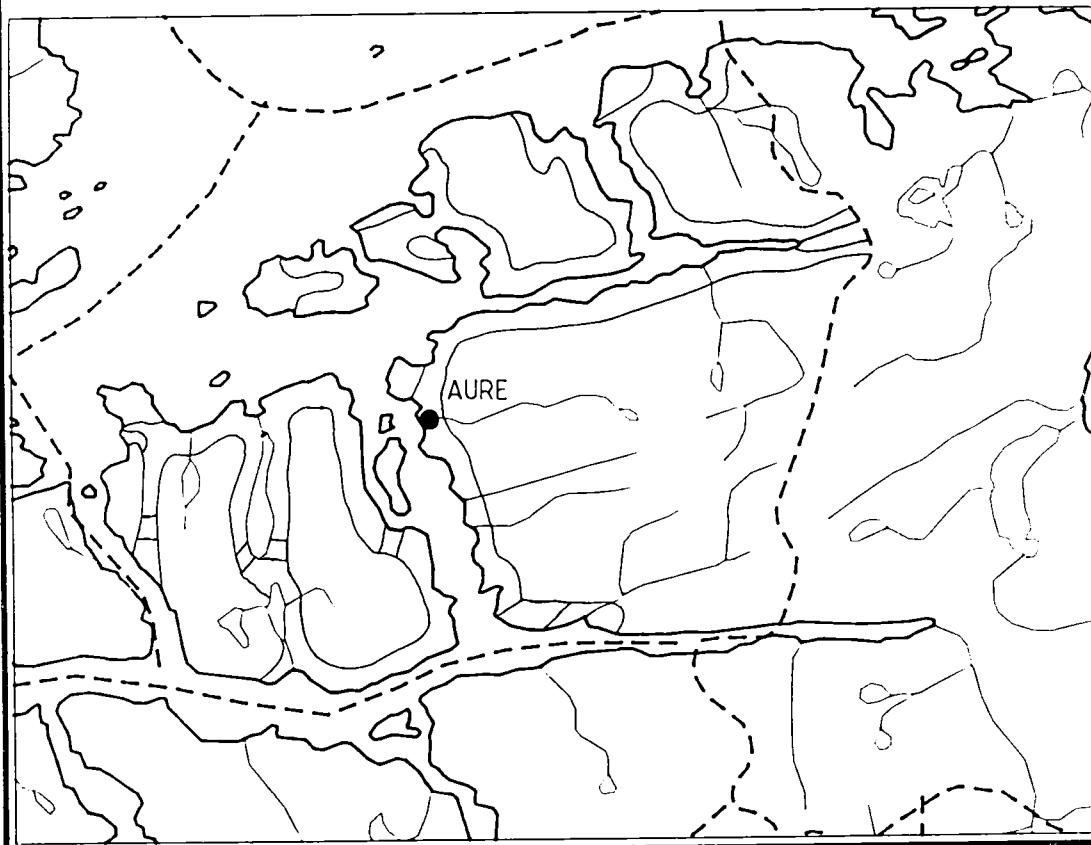


TEGNFORKLARING





STATISTISKE SENTRALBYRÅET

AURE KOMMUNE
GRUNNVANN I FJELL



TEKNIKKOMPLEKS

ANTATT
VANNGIVEREVNE

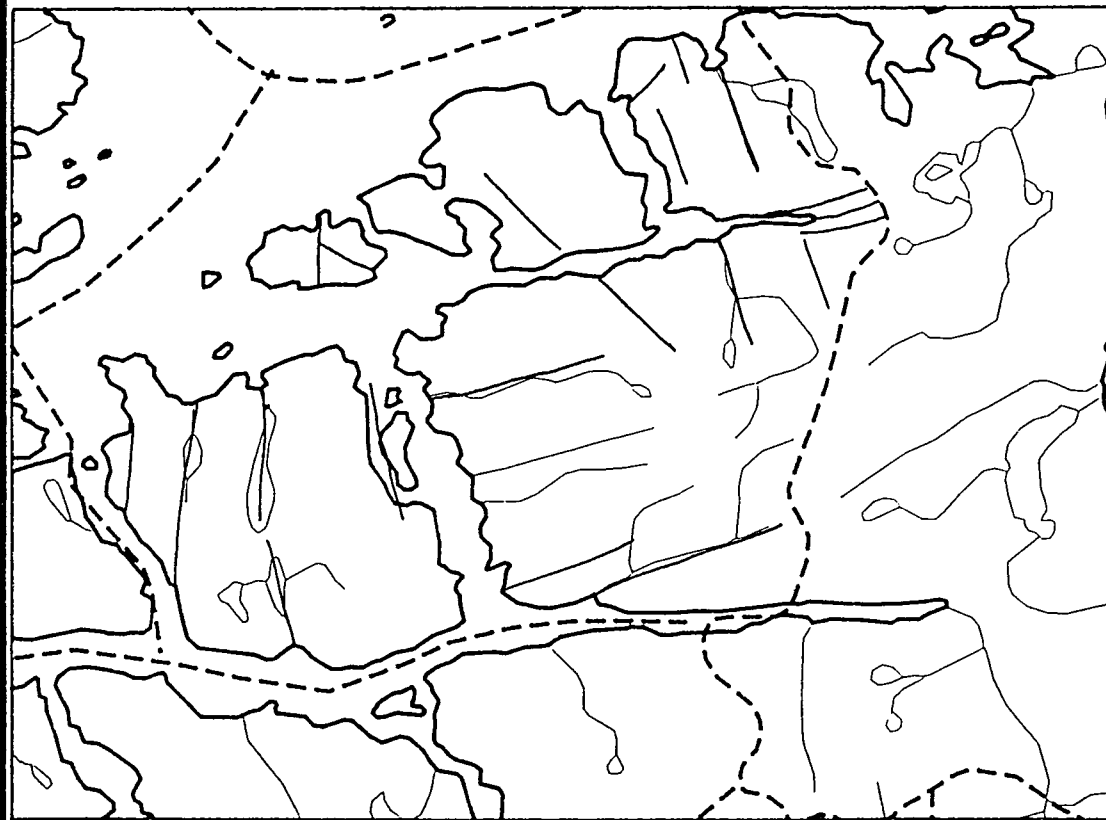
-  GOD
→ 2000 l/time
-  DÅRLIG
→ 500 l/time



AURE KOMMUNE

SPREKKER OG FORKASTNINGER

TEGNFORKLARING



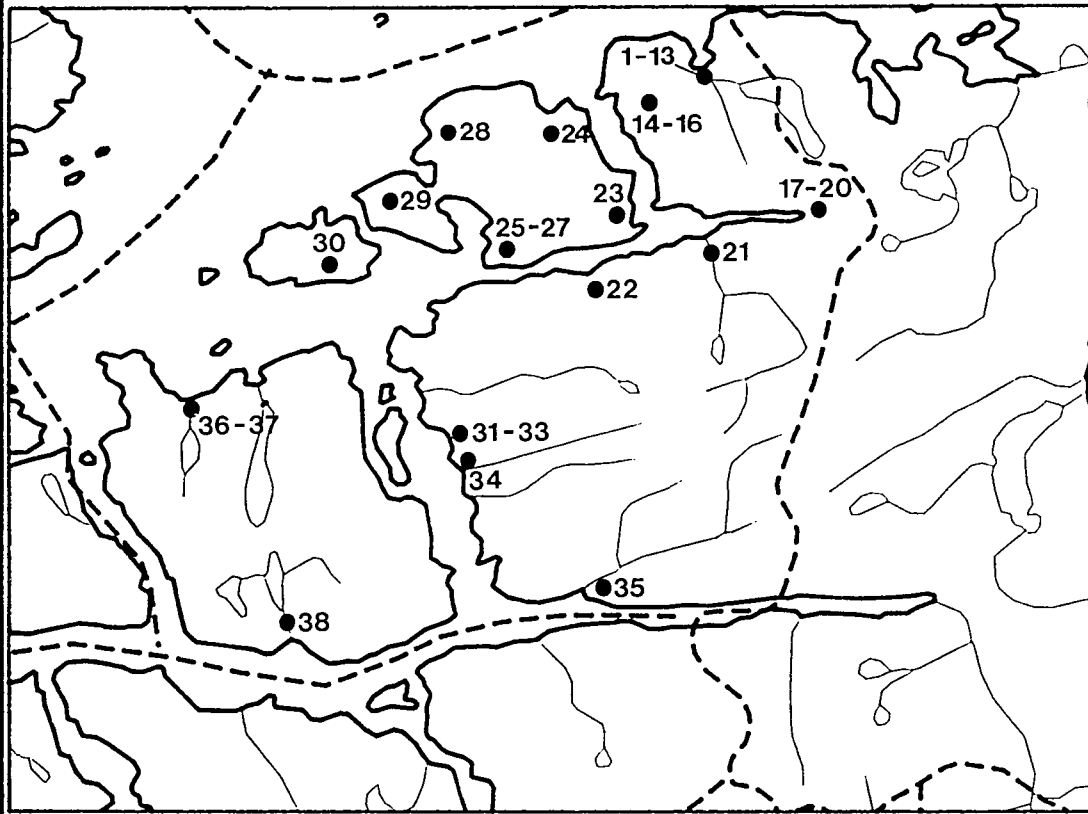
5 km
Målestokk 1 : 250 000



LØSHASSEAVDELINGEN

AURE KOMMUNE BORINGER I FJELL

TEGNEFORKLARING



5 km
1:50 000



Tabell 2. HYDROGEOLOGISK ARKIV - BOREBRØNNER I FJELL

AURE KOMMUNE

Sted/kartblad	X-koord (øst)	Y-koord (nord)	Dyp (m)	Vann mengde (l/time)	Prøve- pumpet
---------------	------------------	-------------------	------------	----------------------------	------------------

KJØRSVIKBUGEN

Kartblad 1421-I Hemne

1	Bedehuset	48610	703160	62	100
2	O.Hjelen	48730	702230	108	6
3	J. Kjørsvik	48740	703180	118	400
4	Kjørsvikfisk	48650	703165	374	2700
5	Kjørsvikfisk	48625	703150	120	150
6	A. Korshamn	48620	703160	52	107
7	L.Ledal	48630	703120	73	130
8	L.Ledal	48620	703120	25	120
9	J.Mjønes	48690	703170	102	65
10	G. Nilsen	48720	703200	75	400
11	H. Wessel	48640	703100	108	1500

Kartblad 1421-I Skardsøy

12	Aure kommune	48550	703160	100	0
13	Aure kommune	48550	703160	150	100
14	Aure kommune	48535	702870	70	<20
15	Aure kommune	48535	702871	70	<20
16	Televerket	48580	702830	70	<500

ÅRVÅG

Kartblad 1421-I Hemne

17	Aure kommune	49310	702470	74	160	x
18	Aure kommune	49180	702510	150	160	x
19	Aure kommune	49245	702500	82	55	x
20	NGU	49330	702520	73	3000	x
21	K.A.Taftø	48840	702340	108	34	

STEMSHAUG

Kartblad 1421-IV Skardsøy

22	Aure kommune	48355	702095	80	2400
----	--------------	-------	--------	----	------

Sted/kartblad Eier	X-koordinat (øst)	Y-koordinat (nord)	Dyp (m)	Vann- mengde (l/time)	Prøve- pumpet
-----------------------	----------------------	-----------------------	------------	-----------------------------	------------------

SKARDSØYA

Kartblad 1421-IV Skardsøya

23 Aure kommune	48440	702420	100	0	
24 Skar vasslag	48120	702650	42	18000	
25 F.Oldervik	47850	702170	80	150	
26 F.Oldervik	47830	702170	84	3000	
27 H. Thorseth	47920	702130	70	6000	
28 J. Finset	47590	702670	79	120	

LESUNDØYA

Kartblad 1421-IV Skardsøy

29 Aure kommune	47420	702360	100	300	
-----------------	-------	--------	-----	-----	--

GRISVÅGØYA

Kartblad 1421-IV Skardsøya

30 Aure kommune	47170	702040	100	20	
-----------------	-------	--------	-----	----	--

GRESSET

Kartblad 1421-IV Skardsøya

31 T. Dahl	47730	701430	95	450	
32 Gresset v.verk	47790	701410	138	700	
33 O.M. Kalland	47740	701440	93	420	

TORSET

Kartblad 1421-IV Skardsøya

34 O.Sandshamn	47830	701320	120	1500	
----------------	-------	--------	-----	------	--

Sted/kartblad Eier	X-koord (øst)	Y-koord (nord)	Dyp (m)	Vann- mengde (l/time)	Prøve- pumpet
-----------------------	------------------	-------------------	------------	-----------------------------	------------------

TODAL

Kartblad 1421-III Halså

35 Aure kommune	48470	700810	100	20
-----------------	-------	--------	-----	----

ERTVÅGØYA

Kartblad 1421-IV Skardsøy

36 Sagvågen laks	46640	701430	281	3000
37 Saga fisk	46660	701420	341	4600

Kartblad 1421-III Halså

38 Aure kommune	47170	700490	100	900
-----------------	-------	--------	-----	-----

Møre og Romsdal fylke

Aure kommune

Prøvene er analysert ved NGU.

Prøvested	Årvåg (I)	Årvåg (II)	Årvåg	SIFFs normer
Type kilde	Fjell- brønn	Fjell- brønn	opp- komme	
Dato	28/8/88	28/8/88	17/11/88	
Brønn-nr	18	20		
Kartnr (M711):	1421-I	1421-I	1421-I	
Kartbladnavn	Hemne	Hemne	Hemne	
X-koord	49180	49330	49225	
Y-koord	702510	702520	702495	
Vannføring (l/time) (før sprengning)	160	3000	600	
Temperatur		7.4	5.9	2-10
pH	8.5	7.4	5.8	6.5-9.0
Lednings- evne uMHO	202	270	74	
Alkalitet mmol/l	1.8	2.5	0.3	0.6-1.0
Jern mg Fe/l	0.277	0.433	0.01	<0.2
Jern filt mg Fe/l	0.032	0.032		
Mangan mg Mn/l	<0.05	0.583	0.383	<0.1
Natrium mg Na/l	27.9	12.7	5.0	<20
Kalium mg K/l	1.9	1.2	4.7	
Kalsium mg Ca/l	11.7	33.4	3.9	<25
Magnesium mg Mg/l	3.0	5.5	1.3	<20
Total hardhet	middels hardt (9.4)	middels hardt (5.7)	meget bløtt (0.84)	<4.9
Klorid mg Cl/l	10.2	11.0	10.1	<200
Sulfat mg SO ₄ /l	4.4	5.8	4.1	<100
Nitrat mg NO ₃ /l	<0.02	<0.02	2.7	<44
Nitritt mg NO ₂ /l	<0.02	<0.02	<0.02	<0.16
Fluorid mg F/l	0.46	0.387	0.06	<1.5
Fosfat mg PO ₄ /l	<0.02	<0.02	0.086	
Salinitet (o/oo)	0.17	0.22	0.05	
Aluminium mg Al/l	<0.1	<0.1	<0.1	
Silisium mg Si/l	4.4	4.5	1.4	
Kobber mg Cu/l	<0.001	<0.001	0.001	<0.3
Bly mg Pb/l	<0.09	<0.09	<0.09	<0.02
Zn mg Zn/l	<0.006	<0.006	<0.006	<0.3
Barium mg Ba/l	<0.025	<0.025	<0.025	<1.0
Strontium mg Sr/l	0.09	0.186	0.03	

Møre og Romsdal fylke

Aure kommune

Prøvene er analysert ved NGU.

Prøvested	Finset	Finset	Lesund	SIFFs normer
Type kilde	Fjell- brønn	Fjell- brønn	Fjell- brønn	
Dato	25/8/88	4/11/88	4/11/88	
Brønn-nr	28	28	29	
Kartnr (M711):	1421-IV	1421-IV	1421-IV	
Kartbladnavn	Skardsøya	Skardsøya	Skardsøya	
X-koord	47590	47590	47420	
Y-koord	702690	702690	702360	
Vannføring (l/time) (før sprengning)	120	120	<300	
Temperatur	5.9		5.9	2-10
pH	7.3	7.8	8.9	6.5-9.0
Lednings- evne uMHO	878	1136	498	
Alkalitet mmol/l	3.6	3.6	4.6	0.6-1.0
Jern mg Fe/l	1.82	0.532	0.179	<0.2
Jern filt mg Fe/l		0.508		
Mangan mg Mn/l	0.306	0.192	<0.05	<0.1
Natrium mg Na/l	131.9	187.6	116.4	<20
Kalium mg K/l	9.6	52.6	<0.5	
Kalsium mg Ca/l	27.4	35.1	1.4	<25
Magnesium mg Mg/l	12.2	12.3	0.28	<20
Total hardhet	middels hardt (6.6)	middels hardt (7.7)	meget bløtt (0.3)	<4.9
Klorid mg Cl/l	29.0	43.0	21.6	<200
Sulfat mg SO ₄ /l	196.0	383.0	0.62	<100
Nitrat mg NO ₃ /l	<0.04	<0.02	<0.02	<44
Nitritt mg NO ₂ /l	<0.04	<100	<0.05	<0.16
Fluorid mg F/l	1.02	1.11	0.949	<1.5
Fosfat mg PO ₄ /l	<0.02	<0.02	0.088	
Salinitet (o/oo)	0.64	0.94	0.42	
Aluminium mg Al/l	1.32	0.19	0.193	
Silisium mg Si/l	9.6	5.4	4.1	
Kobber mg Cu/l	0.014	0.014	<0.001	<0.3
Bly mg Pb/l	<0.09	<0.09	<0.09	<0.02
Zn mg Zn/l	<0.006	0.014	<0.006	<0.3
Barium mg Ba/l	<0.025	<0.025	<0.025	<1.0
Strontium mg Sr/l	0.186	0.218	0.023	

Møre og Romsdal fylke

Aure kommune

Prøvene er analysert ved NGU.

Prøvested	Gjerde	Total	SIFFs normer
Type kilde	Fjell- brønn	Fjell- brønn	
Dato	26/8/88	24/8/88	
Brønn-nr	30	35	
Kartnr (M711):	1421-IV	1421-III	
Kartbladnavn	Skardsøya	Halsa	
X-koord	47170	48470	
Y-koord	702360	700810	
Vannføring (l/time) (før sprengning)	20	20	
Temperatur	7.0	6.6	2-10
pH	6.7	7.6	6.5-9.0
Lednings- evne uMHO	274	281	
Alkalitet mmol/l	2.3	2.2	0.6-1.0
Jern mg Fe/l	8.46	2.16	<0.2
Jern filt mg Fe/l	1.22	0.424	
Mangan mg Mn/l	0.491	<0.05	<0.1
Natrium mg Na/l	27.5	64.4	<20
Kalium mg K/l	6.5	2.2	
Kalsium mg Ca/l	23.3	3.3	<25
Magnesium mg Mg/l	7.7	0.7	<20
Total hardhet	middels hardt (5.0)	bløtt (0.6)	<4.9
Klorid mg Cl/l	15.2	10.6	<200
Sulfat mg SO ₄ /l	4.3	12.3	<100
Nitrat mg NO ₃ /l	<0.02	<0.02	<44
Nitritt mg NO ₂ /l	<0.02	<0.02	<0.16
Fluorid mg F/l	0.448	6.36	<1.5
Fosfat mg PO ₄ /l	<0.02	<0.02	
Salinitet (o/oo)	0.26	0.25	
Aluminium mg Al/l	7.1	1.74	
Silisium mg Si/l	23.4	9.1	
Kobber mg Cu/l	0.028	0.010	<0.3
Bly mg Pb/l	<0.09	<0.09	<0.02
Zn mg Zn/l	<0.027	0.006	<0.3
Barium mg Ba/l	0.134	<0.025	<1.0
Strontium mg Sr/l	0.118	0.031	

Møre og Romsdal fylke

Aure kommune

Prøvene er analysert ved NGU.

Prøvested	Vågos	Vågos	Vågos	SIFFs normer
Type kilde	Fjell- brønn	Fjell- brønn	Fjell- brønn	
Dato	27/8/88	27/8/88	4/11/88	
Brønn-nr	38	38	38	
Kartnr (M711):	1421-III	1421-III	1421-III	
Kartbladnavn	Halsa	Halsa	Halsa	
X-koord	47170	47170	47170	
Y-koord	700490	700490	700490	
Vannføring (l/time) (før sprengning)		900		
Temperatur	6.5	6.5	7.0	2-10
pH	8.4	8.7	8.0	6.5-9.0
Lednings- evne uMHO	309	335	317	
Alkalitet mmol/l	1.5	1.1	1.6	0.6-1.0
Jern mg Fe/l	0.072	0.030	0.030	<0.2
Mangan mg Mn/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.1
Natrium mg Na/l	49.5	55.2	47.0	<20
Kalium mg K/l	2.0	1.5	8.9	
Kalsium mg Ca/l	13.5	12.3	17.6	<25
Magnesium mg Mg/l	2.3	1.5	2.7	<20
Total hardhet	bløtt (2.4)	bløtt (2.1)	bløtt (3.1)	<4.9
Klorid mg Cl/l	13.0	14.4	12.6	<200
Sulfat mg SO ₄ /l	63.3	84.1	62.0	<100
Nitrat mg NO ₃ /l	<0.02	<0.02	<0.02	<44
Nitritt mg NO ₂ /l	<0.02	<0.02	<0.02	<0.16
Fluorid mg F/l	1.34	1.92	1.27	<1.5
Fosfat mg PO ₄ /l	<0.02	<0.02	<0.02	
Salinitet (o/oo)	0.24	0.24	0.25	
Aluminium mg Al/l	<0.1	<0.1	<0.1	
Silisium mg Si/l	5.9	5.6	5.9	
Kobber mg Cu/l	<0.001	<0.001	<0.001	<0.3
Bly mg Pb/l	<0.09	<0.09	<0.09	<0.02
Zn mg Zn/l	<0.006	<0.006	<0.006	<0.3
Barium mg Ba/l	<0.025	<0.025	<0.025	<1.0
Strontium mg Sr/l	0.070	0.078	0.074	