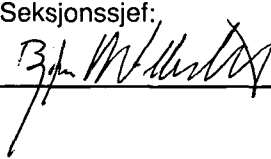


NGU Rapport 89.131

Grunnvann som vannforsyning.

Guovdageainnu kommune.

Rapport nr. 89.131		ISSN 0800-3416		Åpen/Forfattetil	
Tittel: Grunnvann som vannforsyning. Guovdageainnu kommune.					
Forfatter: Kari Sand			Oppdragsgiver: NGU/Finmark fylke		
Fylke: Finmark			Kommune: Kautokeino		
Kartbladnavn (M. 1:250 000)			Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000)		
Forekomstens navn og koordinater:			Sidetall: 27		Pris: kr 70
			Kartbilag: 1		
Feltarbeid utført: juni - sept. 1989		Rapportdato: 08.02.1990		Prosjektnr.: 52.1886.81	
				Seksjonssjef: 	
Sammendrag:					
<p>Grunnvannsforekomstene i Guovdageainnu kommune er registrert som en del av NGUs Finnmarksprogram.</p> <p>Grunnvann nyttes i dag som vannforsyning både i Guovdageaidnu og Maze. Avsetningen ved Saraholmen i Guovdageaidnu gir 15 l/sek. Begge vannverkene har tilfredsstillende vannkvalitet.</p> <p>En eskeren som kan følges fra Gievdneguioka til Maze har en forventet kapasitet rundt 13 l/sek. Vannprøver viser god kvalitet, bortsett fra et litt høyt jerninnhold.</p> <p>Den store graden av løsmasseoverdekning kompliserer tolkningen av grunnvannsmulighetene i fjell. Bergartene i kommunen er hovedsakelig grønnstein, amfibolitt og glimmerskifer, og det antas at et borhull i disse bergartene vil gi vannmengder under 0.2 l/sek. Boringer i kvartsitter og i sprekkesoner vil ofte gi vannmengder mellom 0.2 og 0.5 l/sek.</p>					
Emneord		Grunnvann		Hydrogeologi	
Ressurskartlegging				Fagrapport	
Vannanalyser					

INNHALDSFORTEGNELSE

Konklusjon	4
Grunnvann som vannforsyning i Guovdageainnu kommune	5
Litt om grunnvann	5
Generelt	5
Grunnvann i løsmasser	6
Grunnvann i fjell	7
Grunnvannsforekomster i Guovdageainnu kommune	8
Siebe, Askal og Siccajavre	8
Hemmogieddi og Cåkkajohka	8
Gievdneguioka og Lahpoluoppal	8
Maze	12
Guovdageaidnu	12
Henvisninger	15
Tidligere undersøkelser i kommunen	16
Boringer	18
Boringer i løsmasser	18
Boringer i løsmasser - profil	19
Boringer i fjell	22
Boringer i fjell. Dyp og vannmengde	23
Vannanalyser	24
Vedlegg	
Temakart Grunnvann 1:50000 Guovdageaidnu (1833-II Kautokeino 1832-I Siebe)	

KONKLUSJON

Mulighetene for grunnvann som vannforsyning er tilstede flere steder i kommunene.

Grunnvann nyttes i dag som vannforsyning både i Guovdageaidnu og Maze.

GRUNNVANN -DRIKKEVANN		
sted	utnyttelse av grunnvann i fjell (l/sek)	utnyttelse av grunnvann i løsmasser
Siebe, Askal og Siccajavre	<0.2	Små muligheter
Hemmogieddi og Cåkkajohka	0.5	Små muligheter
Gievdneguioka	0.5	Esker 13 l/sek
Maze	0.2-0.5	Mazejohka 25 l/sek Mulig i esker Ellers dårlig i de undersøkte områdene.
Guovdageaidnu	0.2-0.5	Saraholmen Ellers dårlig i de undersøkte områdene
Mieron	<0.2	Oppkommer, ellers dårlig i de undersøkte områdene

Boringer mot sprekke-og forkastningssoner vil oftest gi mer vann enn bergarten forøvrig.

GRUNNVANN SOM VANNFORSYNING I GUOVDAGEAINNU KOMMUNE

Regional kartlegging av grunnvannsressursene i Guovdageainnu kommune er et ledd i Norges geologiske undersøkelses (NGU) Finnmarksprogram. Formålet med undersøkelsen er å skaffe informasjon om mulighetene for grunnvannsuttak i fjell og løsmasser.

Litt om grunnvann

Norske bergarter er med få unntak ugjennomtrengelig for vann. Grunnvann finnes derfor på sprekker og forkastninger. Resultatet av en brønnboring avhenger av hvordan og hvor sprekkenes treffes og av sprekkenes karakter.

Grus- og sandavsetninger langs elver og innsjøer inneholder store grunnvannsmagasiner som samvirker med vannet i vassdragene. En rørbrønn kan trekke inn store mengder vann fra vassdraget til grunnvannsmagasinet.

Grunnvannsforekomster i sand og grus kan forsyne byer og tettsteder med drikkevann, mens borebrønner i fjell vanligvis benyttes som vannforsyning til mindre boligkonsentrasjoner. Ved et forbruk på 250 liter/døgn/person vil en rørbrønn som gir 16 l/sek forsyne 5500 personer. Tilsvarende vil et borhull i fjell som gir 0.5 l/sek kunne forsyne 175 personer, hvis det pumpes mot et utjevningssjøbasseng.

Generelt

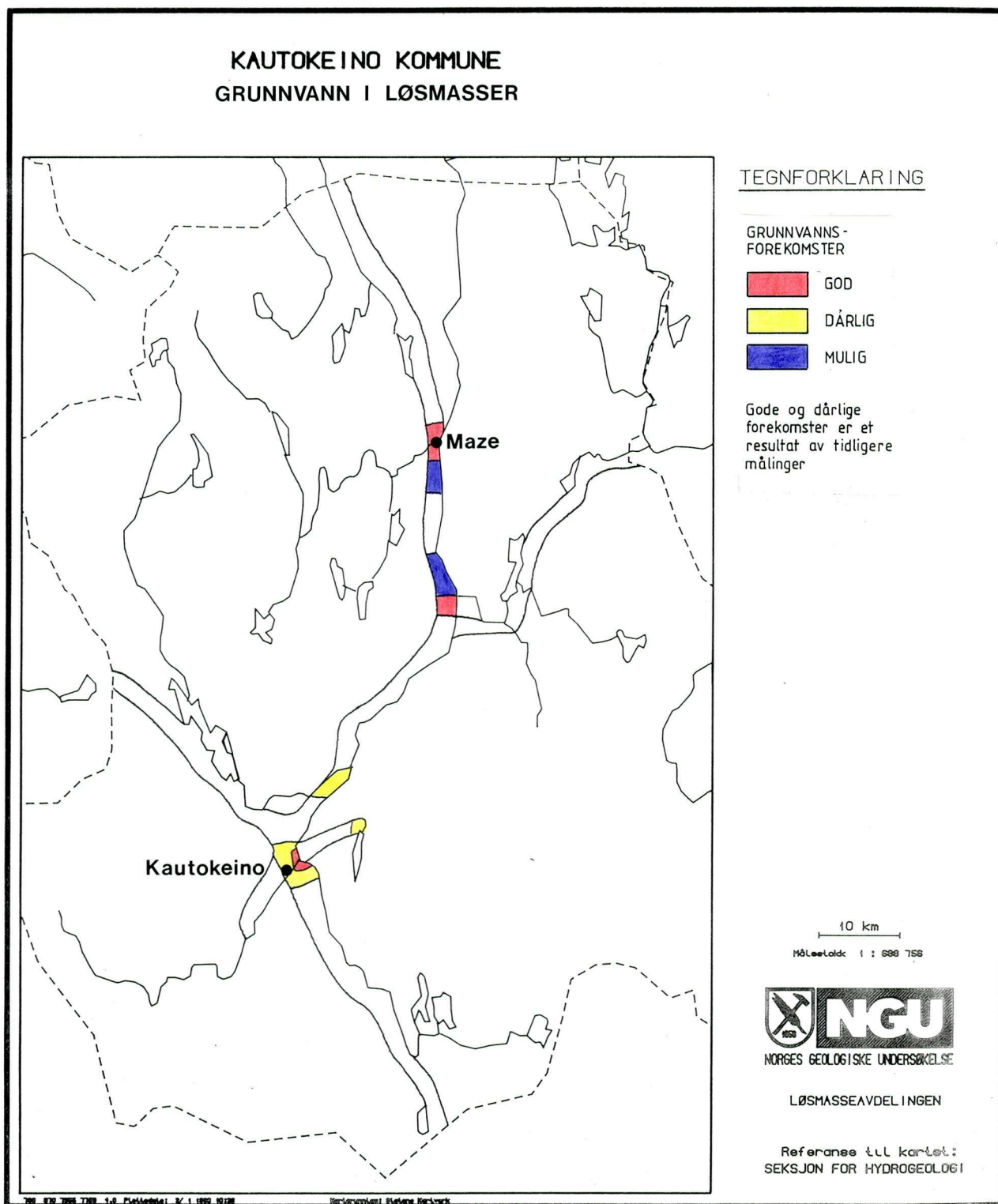
Mulighetene for uttak av grunnvann fra løsavsetningene langs Alta-Kautokeino vassdraget ligger vesentlig i elveslettene. Generelt er sedimentfordeling sand-finsand over siltige sedimenter. Forandringer i sedimentforholdene opptrer i områder der det er fall, innsnevring og fjellterskler i elva. Her avsettes grovere sand og grus med større muligheter for uttak av grunnvann.

Berggrunnen består hovedsakelig av grønnstein, amfibolitt og glimmerskifer, og det antas at boringer i disse bergartene vil gi vannmengder under 0.2 l/sek. Boringer i kvartsitter og i sprekke/forkastningssoner vil ofte gi vannmengder mellom 0.2 - 0.5 l/sek.

Tidligere boringer i kommunen viser vannmengder mellom 0.2 og 0.4 l/sek. Erfaringer viser at oppgitte tall fra brønnborere er noe høyt og at en halvering av vannmengden er et mer realistisk tall.

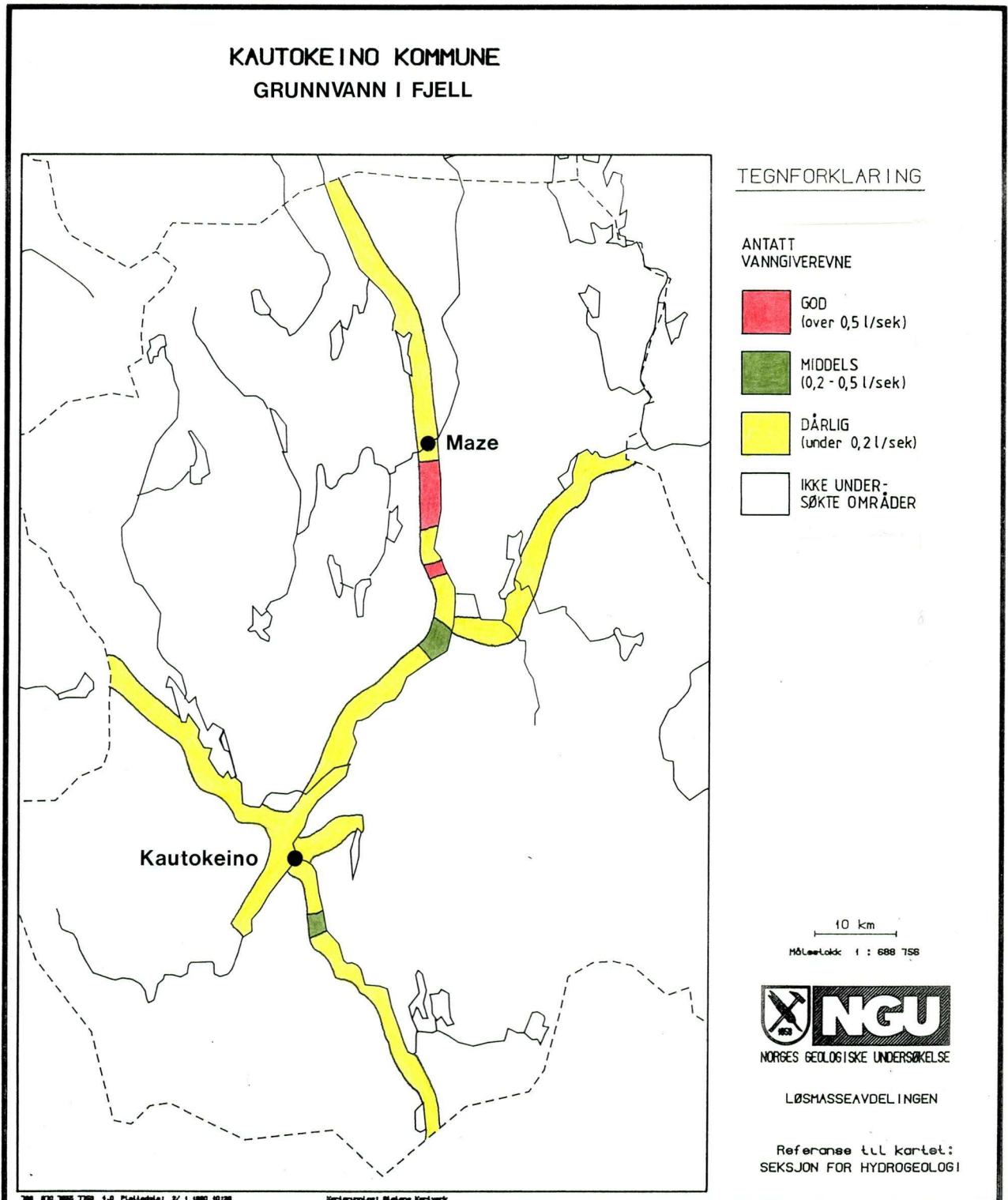
Grunnvann i løsmasser

Vanngiverevnen i løsmasser er vurdert ved bebyggelse/veg ved at løsmassene er karakterisert som gode, middels eller dårlige. Mulige grunnvannsforekomster er også avmerket.



Grunnvann i fjell

Den store graden av løsmasseoverdekning kompliserer tolkingen av grunnvannsmulighetene i fjell. Bergartene i kommunen gir vanligvis vannmengder under 0,2 l/sek. Boringer i sprekker og forkastningssoner gir vanligvis mer vann enn bergarten forøvrig. Antatt vannmengde i borhull som er boret mot sprekkesoner er 0,3 til 0,5 l/sek.



GRUNNVANNSFOREKOMSTER I GUOVDAGEAINNU KOMMUNE

Siebe, Askal og Siccajavre

Det er små muligheter for uttak av grunnvann i løsmasser på konvensjonelt vis ved tettstedene Siebe og Askal. Gravde brønner eller borer i fjell vil derfor være et alternativ til overflatevann.

Ved Siccajavre består løsmassene stort sett av siltig morene (Klemetsrud 1982b). Muligheter for grunnvannsuttak i slike masser er dårlig.

Opplysninger om vanngiverevnen ved Siebe og Askal er også vist i temakart - figur 1.

Hemmogieddi og Cåkkajohka

Løsmassene ved Hemmogieddi og Cåkkajohka er hovedsakelig finsand. Mulighetene for uttak av større grunnvannsmengder er dårlig i slike masser.

Bergartene er kvartsitt. Et lite boligfelt ved Cåkkajohka kan få tilfredsstillende vannforsyning ved å bore etter vann. Et borhull vil sannsynligvis gi vannmengder omkring 0.5 l/sek.

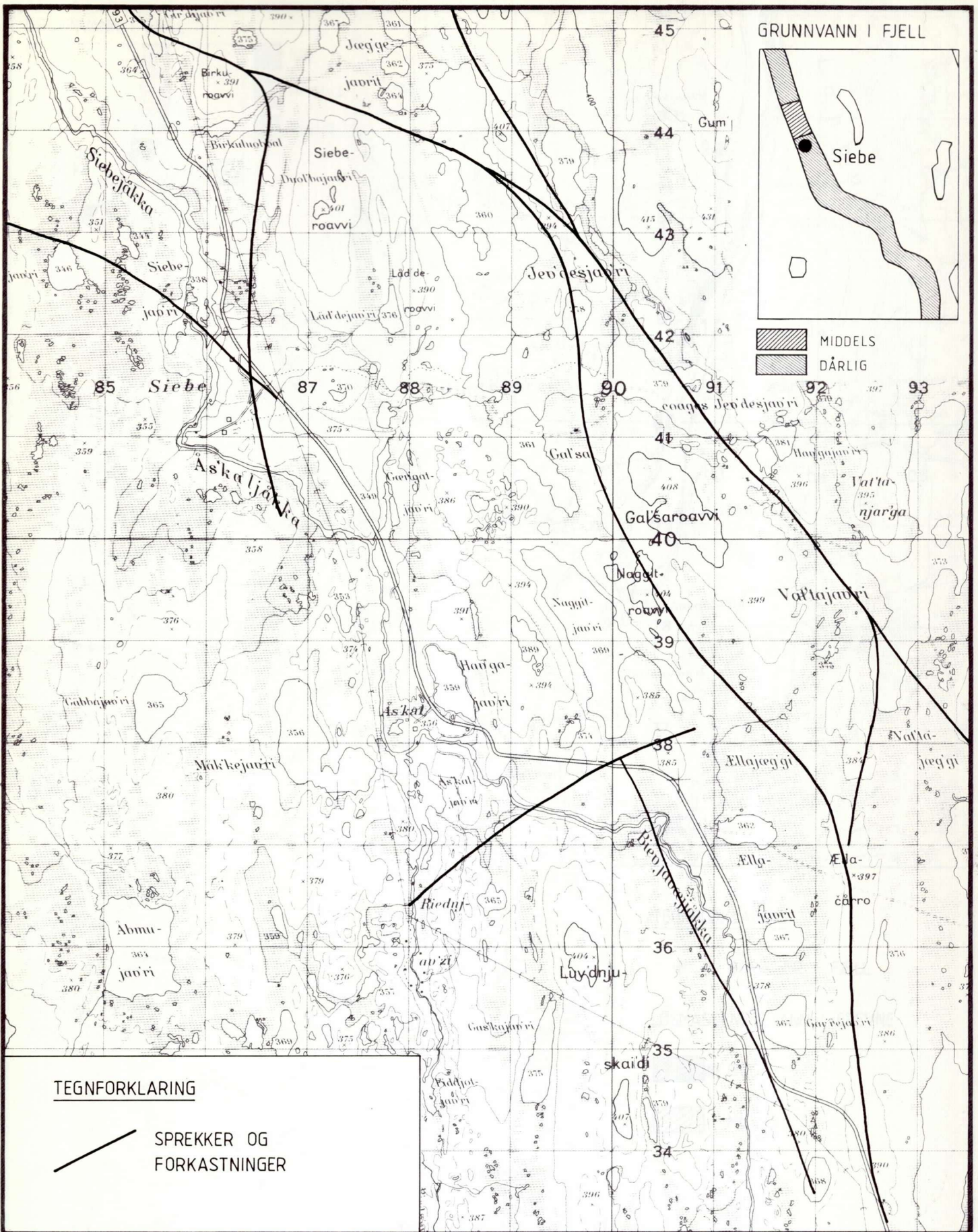
Opplysninger om vanngiverevnen i fjell og løsmasser er vist i temakart - figur 2.

Gievdneguioka og Lahpoluoppal

I Sverige og Finland finnes det store vannmengder i eskere (rullesteinsåser). Som en del av kartleggingen av grunnvann i løsmasser ble det boret i en esker ved Gievdneguioka. Eskeren har en forventet kapasitet på 13 l/sek. Vannprøvene tilfredsstiller SIFFs normer for drikkevann, bortsett fra et litt høyt jerninnhold. Ved Gievdneguioka ble det også boret en 100 m dyp brønn i granitt. Under boringen ble det anslått at borhullet ga rundt 0.5 l/sek.


Ved Lahpoluoppal består løsmassene stort sett av finsand/silt. Det er små muligheter for uttak av grunnvann på konvensjonelt vis. Gravde brønner (kunstig infiltrasjon) og borer i fjell er alternativer til overflatekilder. Bergarten er gneis, og borer i denne bergarten gir vanligvis vannmengder under 0.2 l/sek.

Opplysninger om vanngiverevnen i fjell og løsmasser er vist i temakart - figur 3.



 MIDDELS
 DÅRLIG

TEGNFORKLARING

 SPREKKER OG FORKASTNINGER

NGU
 TEMAKART GRUNNVANN
SIEBE
 GUOVDAGEAIDNU KOMMUNE, FINNMARK FYLKE

MÅLESTOKK

1:50 000

MÅLT

TEGN

TRAC IL

KFR.

JAN. 1990

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
 TRONDHEIM

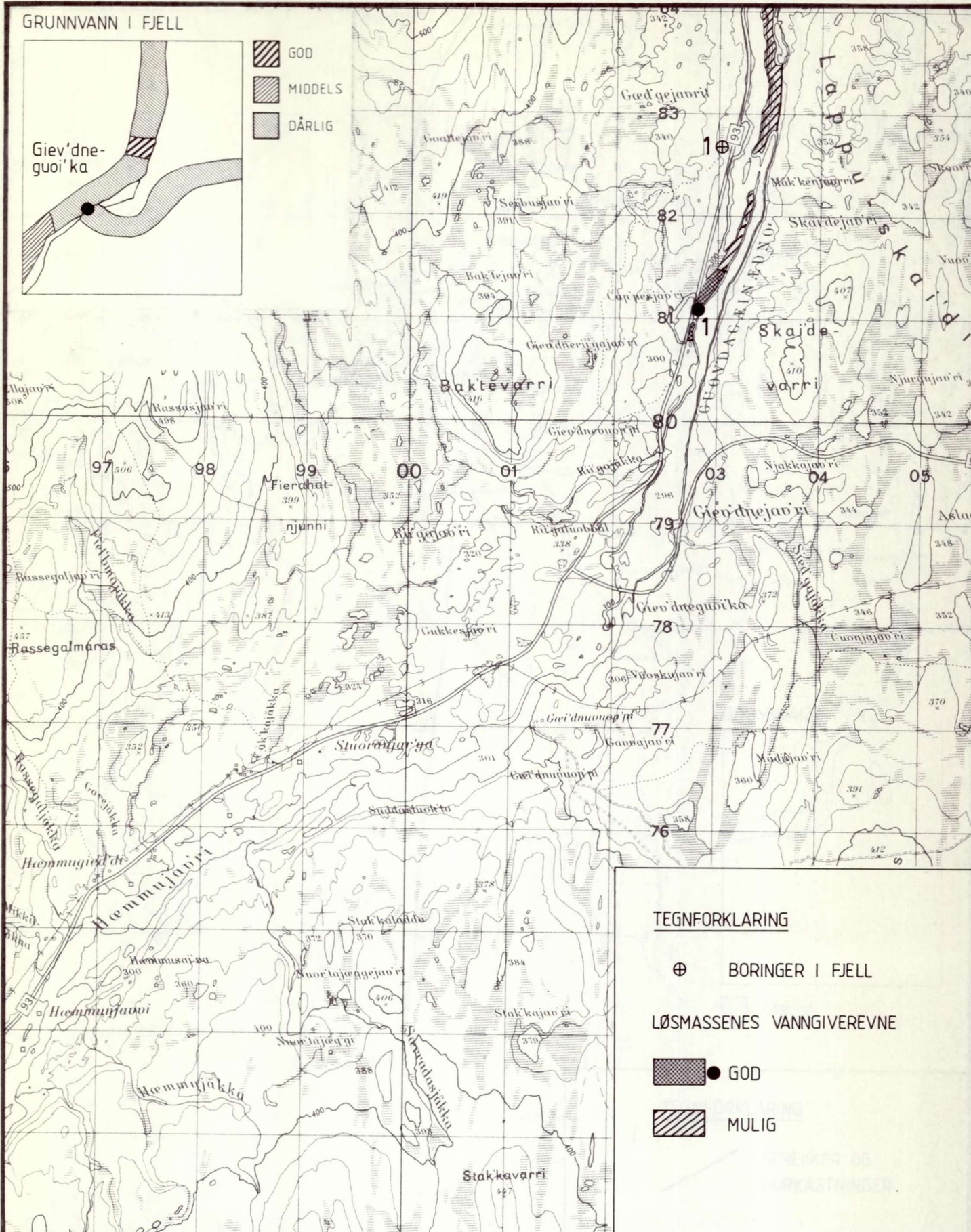
TEGNING NR.
89.131-01

KARTBLAD NR.
1832 I

GRUNNVANN I FJELL



-  GOD
-  MIDDELS
-  DÅRLIG




TEGNFORKLARING

⊕ BORINGER I FJELL

LØSMASSENE'S VANNGIVEREVNE

 ● GOD

 MULIG

NGU
 TEMAKART GRUNNVANN
 HÆMMUGIED'DI
 GVOVDAGEAIDNU KOMMUNE, FINNMARK FYLKE

MÅLESTOKK

1:50 000

MÅLT

TEGN

TRAC IL

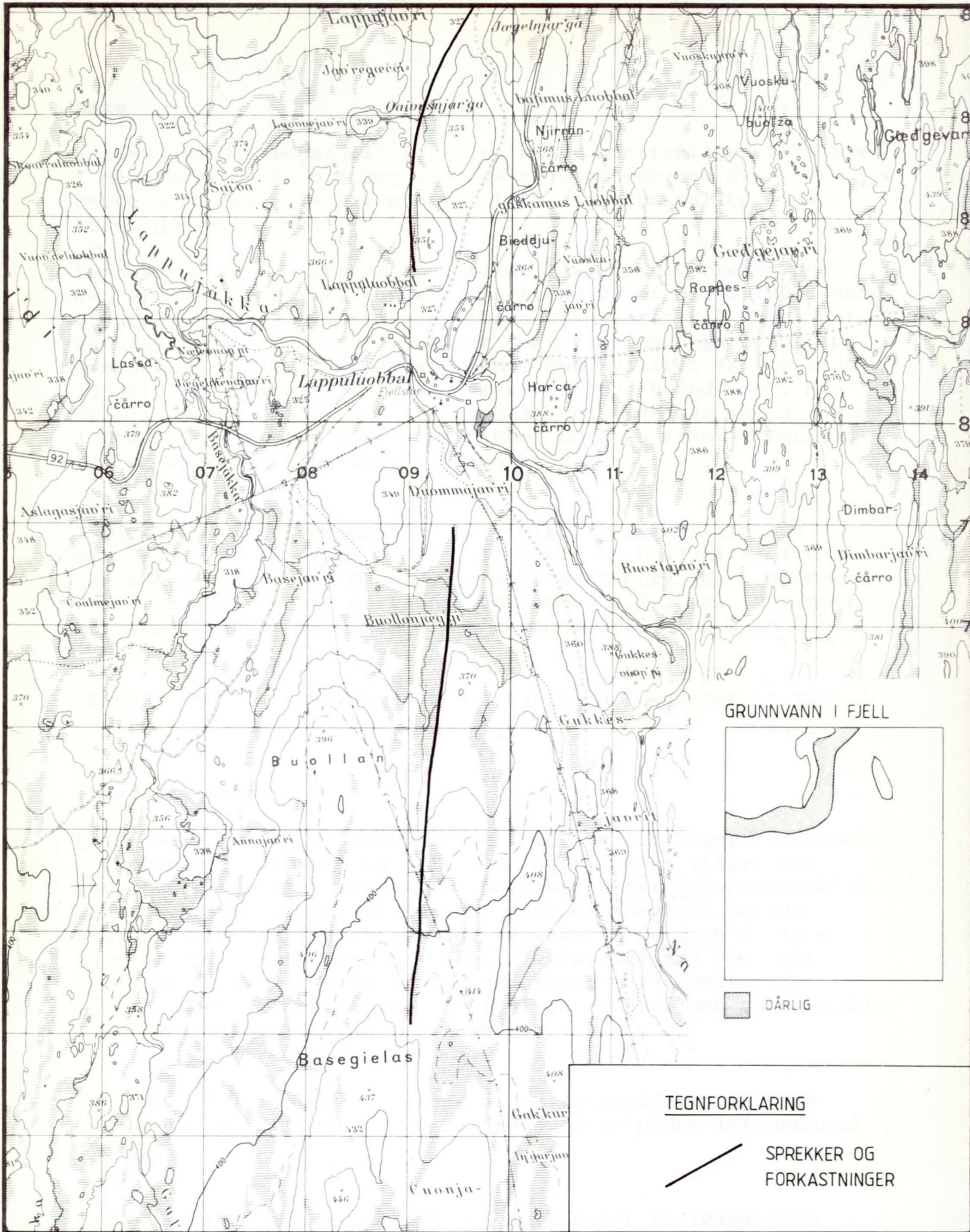
KFR.

JAN. 1990

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
 TRONDHEIM

TEGNING NR.
 89.131 - 02

KARTBLAD NR.
 1933 III



NGU
 TEMAKART GRUNNVANN
 LAPPULUOBBAL
 GOUVDAGEAIDNU KOMMUNE, FINNMARK FYLKE

MÅLESTOKK	MÅLT	
	TEGN	
	TRAC IL	JAN. 1990
	KFR.	

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
 TRONDHEIM

TEGNING NR.
 89.131-03

KARTBLAD NR.

Maze

I 1969 ble NGU engasjert for å se på vannforsyningen til Maze. I den forbindelse ble det sett på et oppkomme ved Øvre Maze. Dette oppkommet ble prøvetatt i 1989, og vannkvaliteten indikerer god kvalitet.

Løsmassene i Maze består hovedsakelig av breelv/bresjø-sedimenter. Der Mazejohka renner ut i Altaelva er det 16-20 m sand og grus. I denne avsetningen finnes vannverket til Maze. Det er basert på grunnvann, og under prøvepumpingen ga denne brønnen 25 l/sek. Vannprøvene hadde god kvalitet (Klemetsrud 1980c). Det ble også forsøkt boret vest for hovedveien. Massene i dette området var så grove at det ikke var mulig å bore i dem (Klemetsrud 1983b). Det finnes også en esker i området som er en mulig grunnvannsforekomst.

I Maze består berggrunnen av kvartsitt, glimmerskifer og albittfels. I kvartsitt og albittfels vil et borhull trolig gi vannmengder mellom 0.2 og 0.5 l/sek, mens boringer i glimmerskiferen sjelden vil gi vannmengder over 0.2 l/sek. Boringer mot sprekkesoner vil ofte gi vannmengder mellom 0.2 og 0.5 l/sek.

Opplysninger om vanngiverevnen i fjell og løsmasser er vist i temakart - figur 4.

Guovdageaidnu

Løsmassene rundt Guovdageaidnu er breelvvavsetninger som generelt består av finsand og silt. Boringer som er utført nær tettstedet viser at det er små muligheter for grunnvannsuttak i disse massene. Ved Saraholmen, hvor brønnen til Guovdageaidnu vannverk finnes, består løsmassene derimot av 10 m sand og grus over siltige masser. Vannprøver som ble tatt under undersøkelsene indikerer god kvalitet (Klemetsrud 1982a). Under prøvepumpingen i 1981 ga avsetningen vannmengder omkring 15 l/sek (Klemetsrud 1983).

Ved Sokkisletta består løsmassene av finsand/silt med små muligheter for uttak av større grunnvannsmengder (Klemetsrud 1982b).

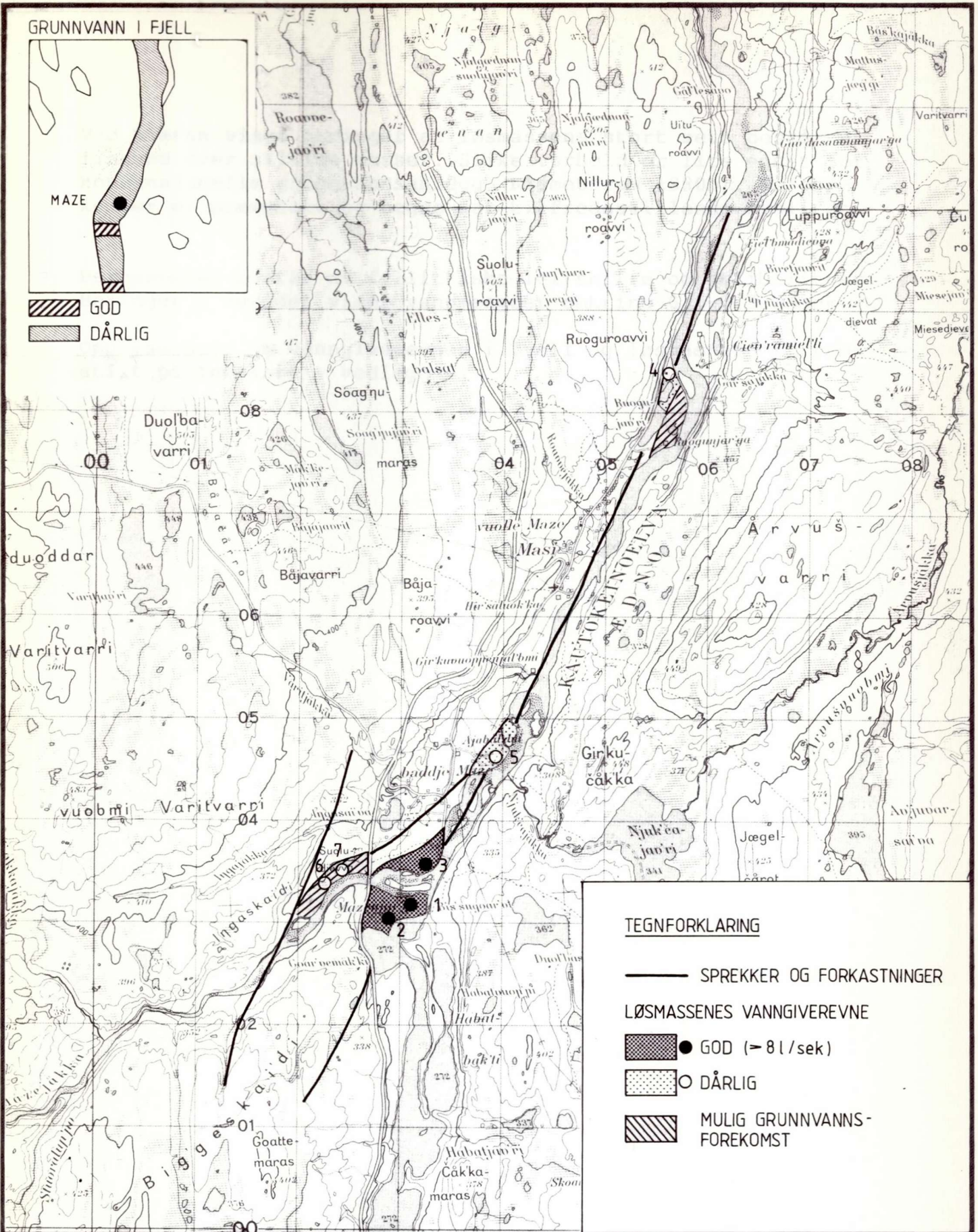
Sonderboringer som er utført ved Avze viser at løsmassene består av sand og grus over finsand/silt (Rohr-Torp pers.-medd). Mulighetene for grunnvannsuttak i slike masser er dårlig.

GRUNNVANN I FJELL



MAZE

GOD
 DÅRLIG



TEGNFORKLARING

- SPREKKER OG FORKASTNINGER
- LØSMASSENE'S VANNGIVEREVNE
- GOD (→ 8 l/sek)
- DÅRLIG
- MULIG GRUNNVANNS-FOREKOMST

NGU
 TEMAKART GRUNNVANN
 MAZE
 KAUTOKEINO KOMMUNE, FINNMARK FYLKE

MÅLESTOKK 1:50000	MÅLT	
	TEGN	
	TRAC IL	FEB. 1990
	KFR.	

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
 TRONDHEIM

TEGNING NR.
 89.131-04

KARTBLAD NR.
 1933 IV

Ved Mieron viser boringer at løsmassene stort sett består av finsand over siltige masser. Slike forhold er lite egnet for konvensjonelle grunnvannsanlegg (Klemetsrud 1980b). To oppkommer er prøvetatt og begge har tilfredsstillende kvalitet.

Berggrunnen består av fyllittiske leirskifre og amfibolitter. Boringer i området viser vannmengder omkring 0.1-0.3 l/sek.

Opplysninger om vanngiverevnen i fjell og løsmasser er framstilt på Temakart - vedlegg 1

HENVISNINGER

- Kirkhusmo, L.A. 1969: Vurdering av vannforsyning til endel boligkonsentrasjoner nord for Kautokeino. Brev fra NGU til Fylkesmannen i Finnmark.
- Klemetsrud, T. 1980a: Grunnvannsforsyning til tettstedene Kautokeino, Masi og Mieron i Kautokeino kommune. NGU-rapport O-80013.
- Klemetsrud, T. 1980b: Grunnvannsforsyning til Mieron i Kautokeino kommune. NGU-rapport O-80013.
- Klemetsrud, T. 1981a: Grunnvannsforsyning til Kautokeino kirkested Kautokeino kommune, Finnmark. NGU-rapport O-80013.
- Klemetsrud, T. 1981b: Grunnvannsforsyning Kautokeino tettsted. NGU-rapport O-81009. Jnr 248.
- Klemetsrud, T. 1982c: Grunnvannsforsyning til Kautokeino tettsted i Kautokeino kommune. NGU-rapport O-81-0089. Jnr 16/82.
- Klemetsrud, T. 1982d: Vedrørende vannforsyning Sokkisletta og Siccajavre i Kautokeino kommune. NGU-rapport O-81009. Jnr 21/82.
- Klemetsrud, T. 1983b: Kautokeino kommune - Prøvepumping Saraholmen. NGU-rapport O-810089. Jnr 1152/83.

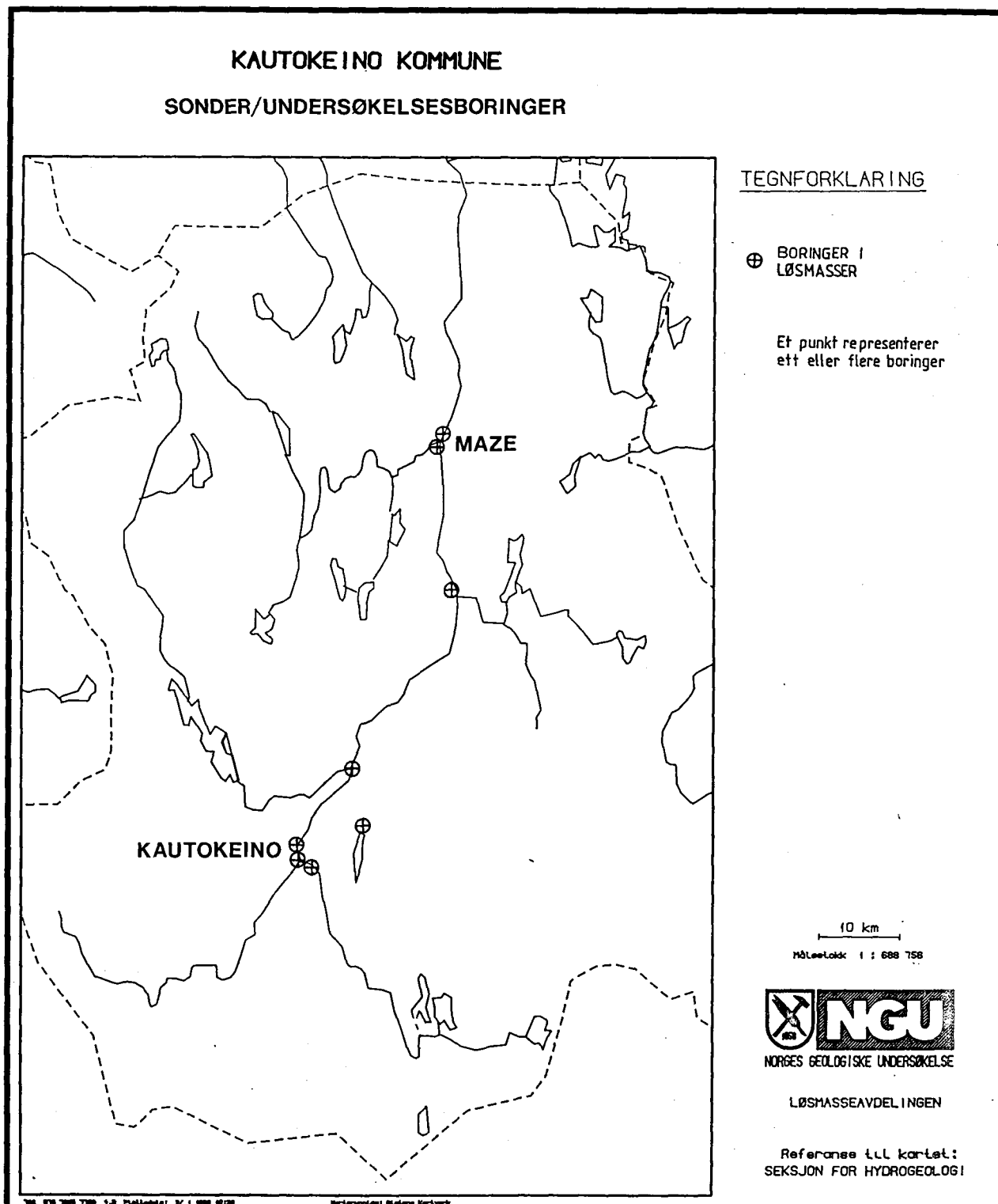
TIDLIGERE UNDERSØKELSER I KOMMUNEN

- 1960 Skjeseth, Steinar: Ad vannforsyning Kautokeino. Brev fra NGU til Forsvarets Bygningstjeneste.
- 1969a Kirkhusmo, L.A.: Vannforsyning til Kautokeino Turisthotell, Kautokeino. Brev fra NGU til Nord-Norsk Hotell drift. Jnr. 334/69.
- 1969b Kirkhusmo, L.A.: Vurdering av vannforsyning til endel boligkonsentrasjoner nord for Kautokeino. Brev fra NGU til Fylkesmannen i Finnmark.
- 1969c Kirkhusmo, L.A.: Vannforsyning Kautokeino. Brev fra NGU til Kautokeino kommune.
- 1970 Kirkhusmo, L.A.: Vannforsyning Kautokeino, Finnmark. Brev fra NGU til Fylkesmannen i Finnmark. Jnr 598/70.
- 1971 Ellingsen, K.: Forslag til grunnvatnverk Bidjovagge, Kautokeino kommune, Finnmark fylke. NGU-oppdrag nr 1096.
- 1980a Klemetsrud, T.: Grunnvannsforsyning til tettstedene Kautokeino, Masi og Mieron i Kautokeino kommune. NGU-rapport O-80013.
- 1980b Klemetsrud, T.: Grunnvannsforsyning til Mieron i Kautokeino kommune. NGU-rapport O-80013.
- 1980c Klemetsrud, T.: Grunnvannsforsyning til Masi i Kautokeino kommune. NGU-rapport O-80013
- 1981a Klemetsrud, T.: Grunnvannsforsyning til Kautokeino kirkested Kautokeino kommune, Finnmark. NGU-rapport O-80013.
- 1981b Klemetsrud, T.: Grunnvannsforsyning Kautokeino tettsted. NGU-rapport O-81009. Jnr 248.
- 1982a Klemetsrud, T.: Grunnvannsforsyning til Kautokeino tettsted i Kautokeino kommune. NGU-rapport O-810089. Jnr 16/82.
- 1982b Klemetsrud, T.: Vedrørende vannforsyning Sokkiletta og Siccajavre i Kautokeino kommune. NGU-rapport O-81009. Jnr 21/82.

- 1983a Klemetsrud, T.: Kautokeino kommune - Prøve-
pumping Saraholmen. NGU-rapport O-810089. Jnr
1152/83.
- 1983b Klemetsrud, T.: Grunnvannsforsyning til Masi i
Kautokeino kommune, Finnmark. NGU-rapport O-
80013. Jnr 1043/83.

BORINGER

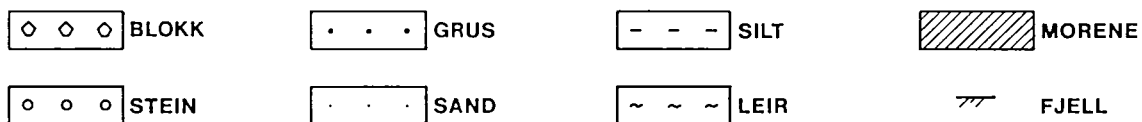
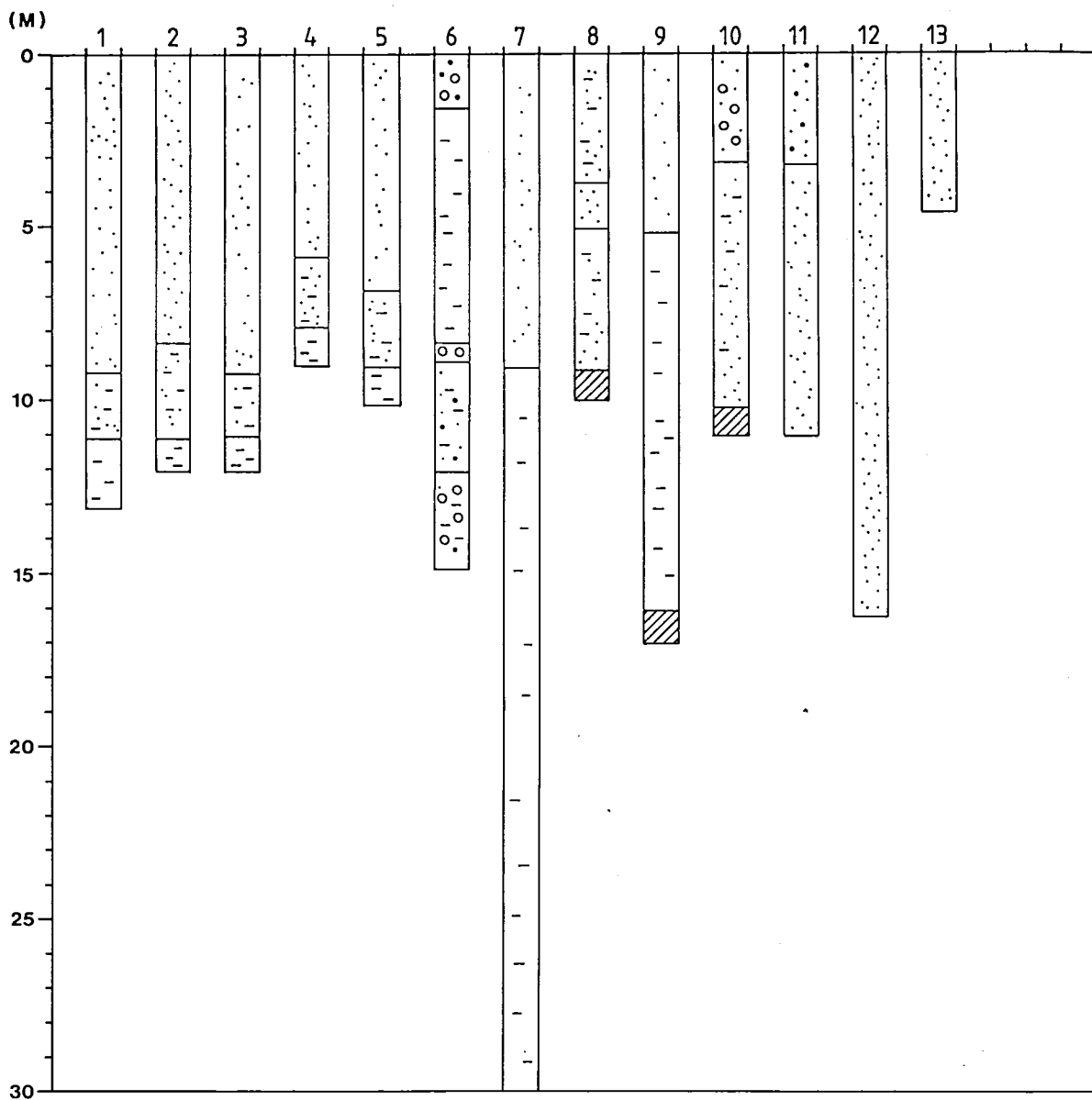
Det er utført flere sonder/undersøkelsesboringer i Guovdageaidnu kommune bl.a. i Guovdageaidnu, Mieron, Sokkisletta og Maze. Figur 5 viser et oversiktskart hvor det er boret i løsmasser. Et punkt på kartet viser ett eller flere boringer i felt.



Fordelingen av de ulike materialtypene i jordprofilene er vist i de følgende sidene.

JORDPROFIL (SONDERBORINGER) MED NR. INNENFOR KARTBLAD:

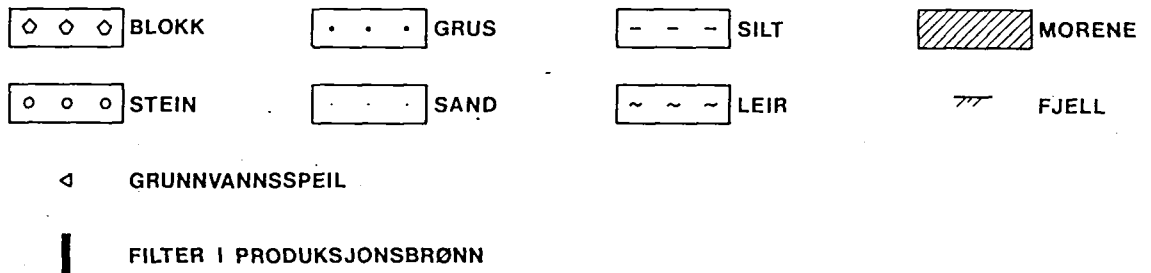
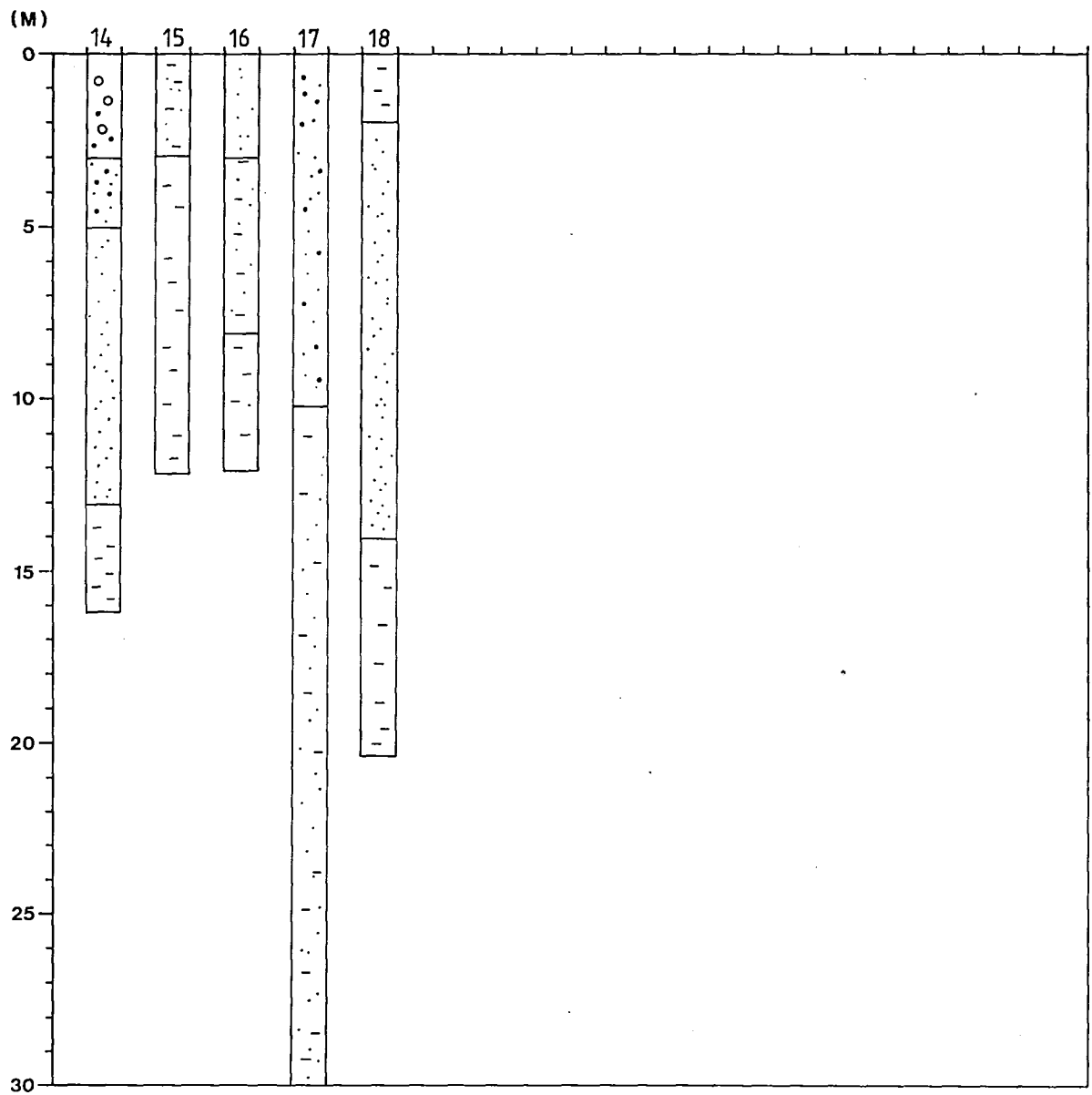
GUOVDAGEIDNU



◁ GRUNNVANSSPEIL

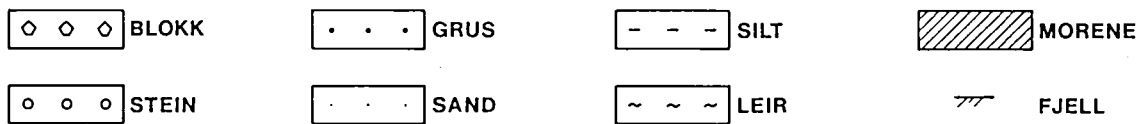
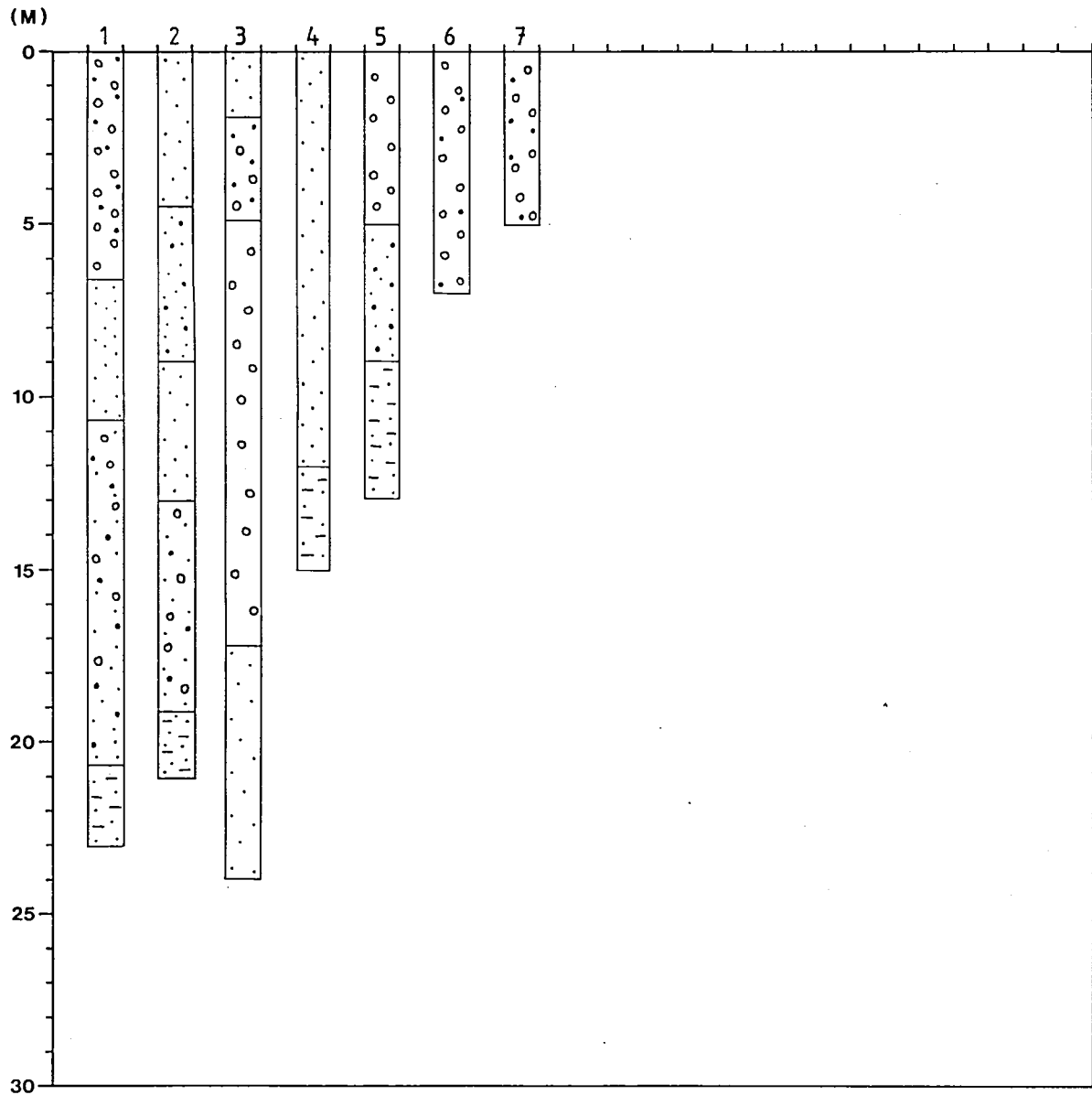
█ FILTER I PRODUKSJONSBRØNN

JORDPROFIL (SONDERBORINGER) MED NR. INNENFOR KARTBLAD:
KAUTOKEINO



JORDPROFIL (SONDERBORINGER) MED NR. INNENFOR KARTBLAD:

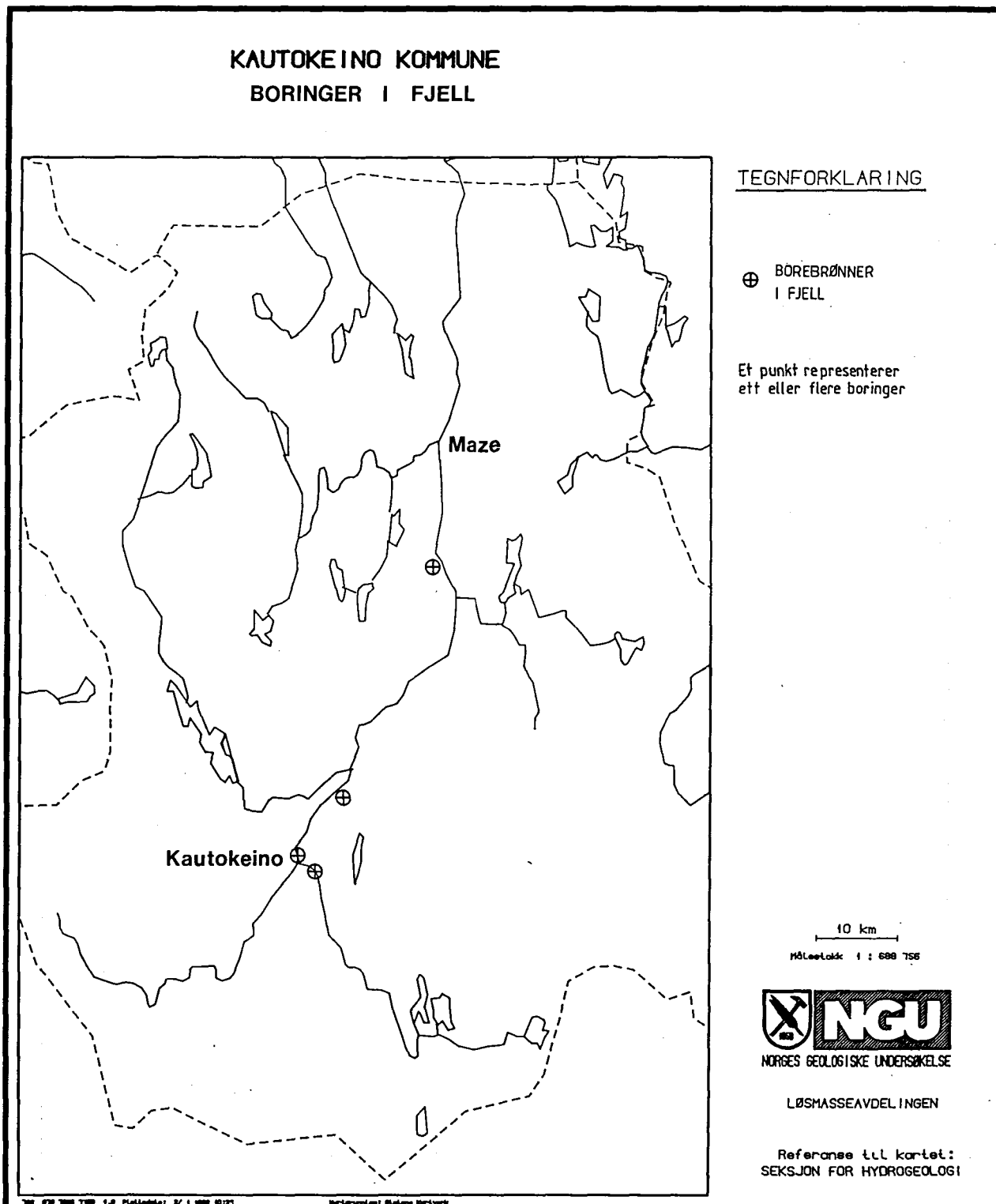
Masi



◁ GRUNNVANNSSPEIL

█ FILTER I PRODUKSJONSBRØNN

Det er tidligere boret fem brønner i kommunen. Kartet viser hvor disse finnes. Et punkt på kartet viser ett eller flere punkt i terrenget.



Tabellen viser dyp og vannmengde for borebrønner i fjell i Guovdageaidnu kommune.

Sted/Kartblad Eier	UTM		Dyp (m)	Vann- mengde (l/sek)
	X-koord (øst)	Y-koord (nord)		

Temakart Guovdageaidnu

Kartblad 1833-II Kautokeino

1.	J. Førster	58770	766480	85	0.28
2.	I. Kemi-Turi	58910	765870	49	0.17

Kartblad Siebe

3.	Kautokeino helseråd	58170	765500	45	0.17
4.	P.A. Eira	58320	765330		

Temakart Hemmoqieddi

Kartblad 1933-III Lappuluobbal

1.	NGU	60380	768165	88	0.83
----	-----	-------	--------	----	------

VANNANALYSER

Det er i forbindelse med prøvepumping av løsmassebrønner tatt en del vannprøver. Disse er blitt analysert både ved NGU og Norsk vannanalyse. En del kilder er prøvetatt, og i forbindelse med NGUs boring i fjell ved Gievdneguioka ble det også tatt en vannprøve ved 40 m dyp.

Vannkvaliteten i kommunen kan stort sett sies å være tilfredsstillende. Grunnvannet i eskeren ved Gievdneguioka inneholder et litt høyt jerninnhold.

Temakart Maze

Prøvested		Maze	Maze	Maze	Maze	Maze	Maze	Maze
Årstall		1980	1980	1980	1980	1980	1980	1980
Prøvenr		1	2	2	2	3	3	3
Dyp (m)		13-14	8-9	12-13	16-17	9-10	13-14	17-18
Temperatur		4.2	5.3	5.7	5.7	4.2	1.2	2.0
pH		7.3	7.4	7.3	7.4	7.2	7.4	7.3
Lednings- evne	uMHO	58	73	74	79	79	107	94
Alkalitet	mmol/l	0.5	0.6	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8
Jern	mg Fe/l	0.60	0.02	0.03	0.04	0.15	0.03	0.06
Mangan	mg Mn/l	0.03	0.01	0.03	0.01	0.01	<0.01	0.01
Natrium	mg Na/l	0.9	1.2	1.4	1.1	1.2	1.0	1.3
Kalium	mg K/l	1.0	1.2	1.2	1.4	1.3	1.3	1.2
Kalsium	mg Ca/l	7.0	8.5	9.0	10.0	10.0	14.0	12.0
Magnesium	mg Mg/l	1.4	1.7	1.8	1.9	1.9	2.6	2.4
Total hardhet°dH		meget bløtt (1.3)	meget bløtt (1.6)	meget bløtt (1.7)	meget bløtt (1.8)	meget bløtt (1.8)	meget bløtt (2.6)	meget bløtt (2.2)
Klorid	mg Cl/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Sulfat	mg SO4/l	5.5	8.5	9.0	9.5	8.0	15.5	12.5
Nitrat	mg NO3/l	<0.01	0.05	<0.01	0.04	<0.01	0.05	0.01
Nitritt	mg NO2/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.05	0.02

Temakart Guovdageaidnu

Prøvested	Mieron	Mieron	Mieron	Kauto keino	Kauto keino	Kauto keino	Kauto keino	
Årstall	1980	1981	1989	1981	1981	1981	1981	
Prøvenr	I	I	II	Saraholmen				
Dyp (m)	kilde	kilde	kilde	2-3	4-5	6-7	8-9	
Temperatur	5.4	3.2	5.0	1.4	1.2	1.7	2.0	
pH	7.6	7.5	7.4	7.1	7.2	7.3	7.5	
Lednings- evne	uMHO	191	166	149	105	113	127	144
Alkalitet	mmol/l	1.6	1.4	1.3	1.0	1.2	1.4	1.7
Jern	mg Fe/l	0.03	<0.01	<0.01	0.02	0.03	0.02	0.02
Mangan	mg Mn/l	<0.01	0.01	<0.05	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Natrium	mg Na/l	2.4	1.7	1.5	2.6	2.5	2.1	1.6
Kalium	mg K/l	2.5	1.7	2.2	1.3	1.5	1.9	2.0
Kalsium	mg Ca/l	15.5	33.2	18.6	20.2	21.7	23.1	27.3
Magnesium	mg Mg/l	7.3	5.7	6.2	4.4	4.5	5.6	5.7
Total hardhet °dH		midd els			midd els			
		bløtt (3.8)	hardt (5.9)	bløtt (4.0)	bløtt (3.8)	bløtt (4.1)	bløtt (4.5)	hardt (5.1)
Klorid	mg Cl/l	2.4	<1	0.5	2.0	<1	1.5	1.0
Sulfat	mg SO4/l	25.5	22.0	11.5	10.5	8.0	6.5	8.0
Nitrat	mg NO3/l	0.08	0.04	<0.01	0.33	-	-	-
Nitritt	mg NO2/l	-	-	-	-	0.03	<0.01	<0.01

Temakart Hemmoqieddi

Prøvested	Gievdneguoika			Fjellbrønn
Dato	juni-89			sept-89
Prøvenr	1	1	1	1
Dyp (m)	7.5	11.5	17.5	40
pH	6.2	6.3	6.4	7.9
Lednings- evne uMHO	53	66	49	138
Alkalitet mmol/l	0.3	0.5	0.4	1.3
Jern mg Fe/l	1.56	0.60	1.25	<0.01
Mangan mg Mn/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Natrium mg Na/l	1.4	1.6	1.5	2.0
Kalium mg K/l	1.5	1.6	2.2	2.6
Kalsium mg Ca/l	5.4	6.5	5.1	21.7
Magnesium mg Mg/l	2.0	2.3	1.7	2.1
Total hardhet	meget bløtt (5.4)	meget bløtt (5.2)	meget bløtt (4.0)	meget bløtt (3.0)
Klorid mg Cl/l	0.9	0.9	0.6	0.5
Sulfat mg SO4/l	3.4	3.6	3.0	7.9
Nitrat mg NO3/l	4.4	5.0	<0.05	<0.05
Nitritt mg NO2/l	<0.05	0.09	<0.05	<0.05
Fluorid mg F/l	0.06	0.06	0.11	0.14

Temakart Hemmogieddi

Prøvenr		Gievdnjeguioka			Fjell-
Dato		juni-89			brønn
Prøvenr		1	1	1	1
Dyp (m)		7.5	11.5	17.5	40
pH		7.6	7.5	7.4	7.1
Lednings-					
evne	uMHO	191	166	149	138
Alkalitet	mmol/l	1.6	1.4	1.3	1.0
Jern	mg Fe/l	0.03	<0.01	<0.01	0.02
Mangan	mg Mn/l	0.03	0.01	<0.05	<0.01
Natrium	mg Na/l	2.4	1.7	1.5	2.6
Kalium	mg K/l	2.5	1.7	2.2	1.3
Kalsium	mg Ca/l	15.5	33.2	18.6	20.2
Magnesium	mg Mg/l	7.3	5.7	6.2	4.4
Total hardhet		mid-			
		bløtt	hardt	bløtt	bløtt
		(3.8)	(5.6)	(4.0)	(3.0)
Klorid	mg Cl/l	2.4	<1	0.5	2.0
Sulfat	mg SO4/l	25.5	22.0	11.5	10.5
Nitrat	mg NO3/l	0.08	0.04	<0.01	0.33

GRUNNVANN I FJELL

I Norge forekommer grunnvann i fjell i sprekker og forkastninger. De vanligste sprekke- og forkastningsretningene er i stive og harde bergarter som f.eks. granitt, gneis og kvartstitt. Bløttere bergarter som f.eks. fylitt og skifer er vanligvis lite oppsprukket.

Grunnvann i fjell er velegnet som vannforsyning til mindre boligkonsentrasjoner. Vanlige vannmengder i en brønn er ofte mellom 0.05 og 0.7 l/sek. Pumpet mot et tilstrekkelig dimensjonert utjevningsbasseng vil en borebrønn som gir 0.5 l/sek. dekke vannbehovet for ca. 175 mennesker.

Borebrønner er angitt med fortløpende nummer innen kartet. For mer detaljerte opplysninger henvises det til tabell i rapporten.

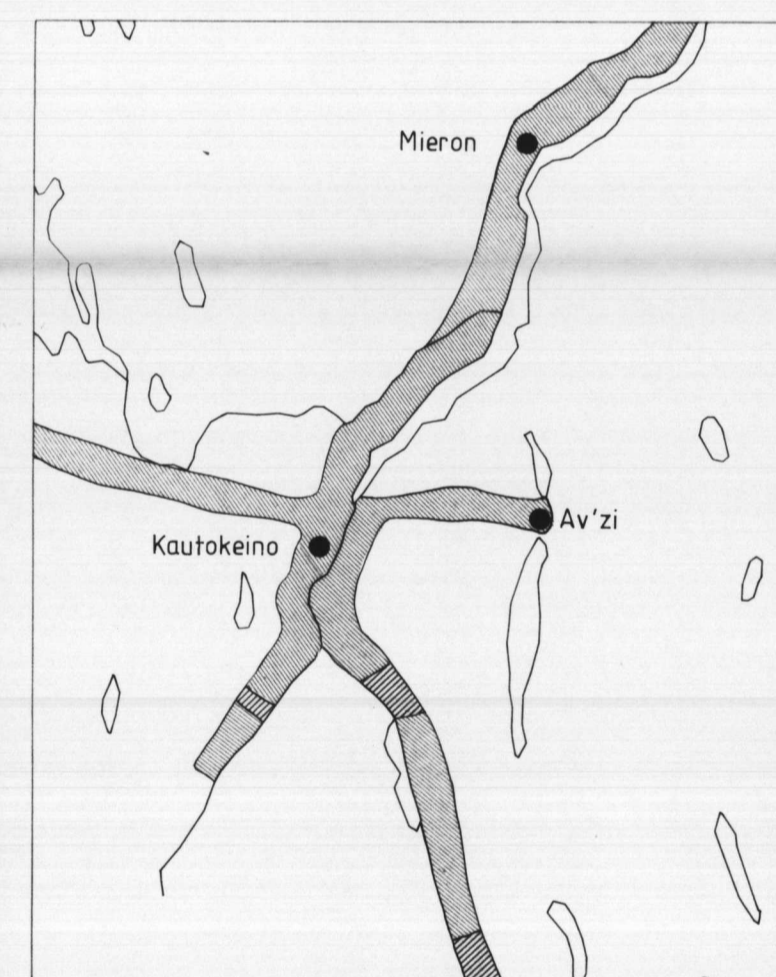
Større sprekker og forkastninger er også angitt på kartet ettersom boringer mot disse ofte gir vesentlig mer vann enn boringer i berggrunnen forøvrig.

TEGNFORKLARING

- ⊕ Borebrønner i fjell
- Større sprekker og forkastninger
- usikker
- - - - - usikker
- Klilde
- A1—A' Geofysisk profil

ANTATT VANNGIVEREVNE I FJELL

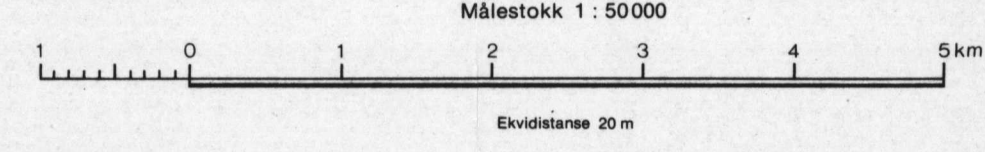
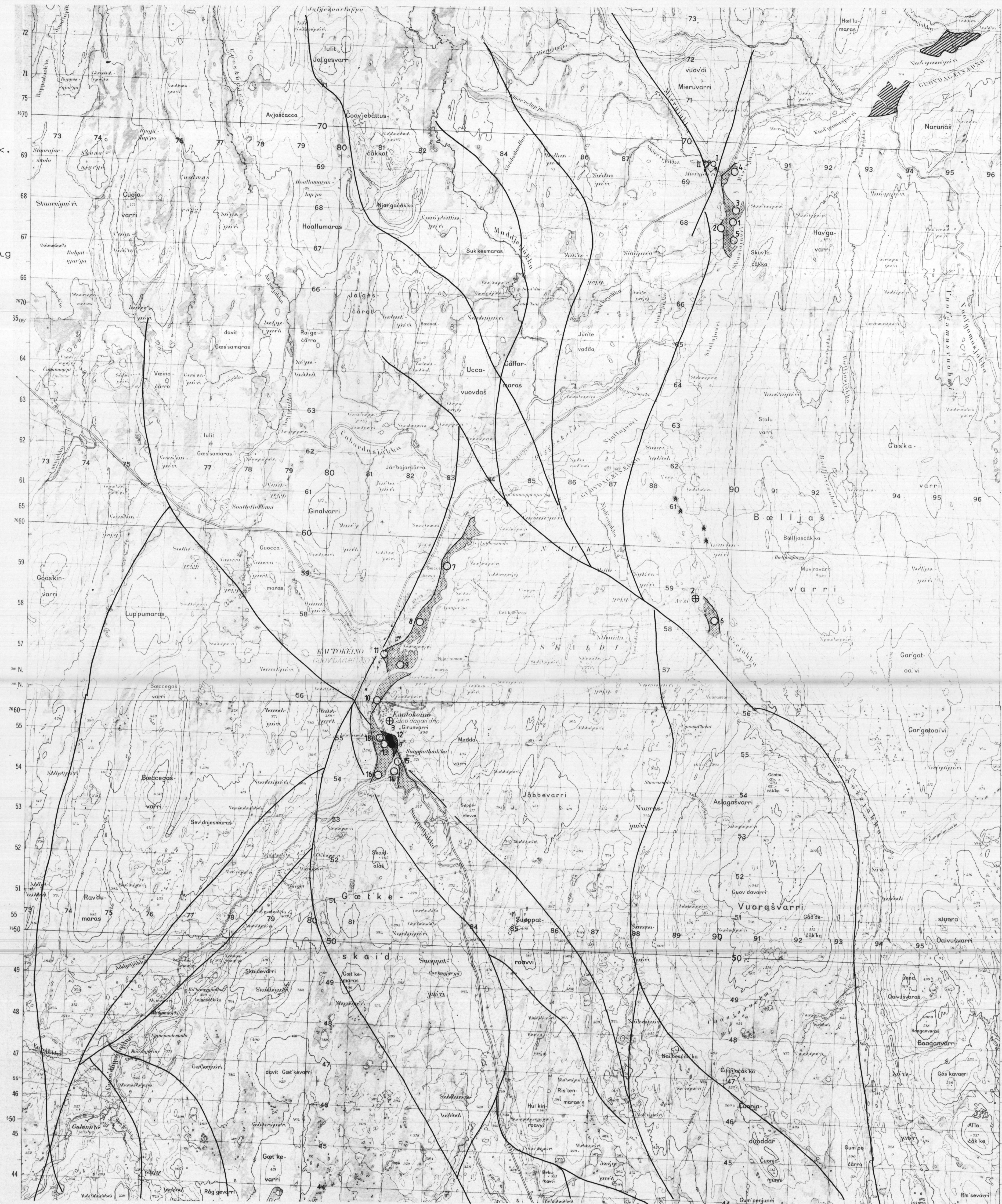
1:250 000



Vannmengdene gjelder for 100 m dype borhull.

- GOD** (diagonal hatching) OVER 0.5 LITER/SEKUND
Egnet for større bolig- og hytteområder.
- MIDDELS** (cross-hatching) FRA 0.2 TIL 0.5 LITER/SEKUND
Egnet for mindre bolig- og hytteområder.
- DÅRLIG** (horizontal hatching) UNDER 0.2 LITER/SEKUND
Egnet for enkeltthuse.
- (white box) IKKE VURDERTE OMRÅDER

LOKALISERING AV BOREPlassER FOR StØRRE VANN-
FORSYNINGER BØR FORETAS AV HYDROGEOLOGISK
SAKKYNDIG.



GRUNNVANN I LØSMASSER

Grunnvann i løsmasser forekommer i hulrom (porer) mellom partikler som avsetningene er bygget opp av. I sand- og grusavsetninger er porene store og sammenhengende, og vann vil strømme gjennom avsetningen. I slike avsetninger er det gunstig å ta ut grunnvann. Rørbrønner i løsmasser gir ved riktig plassering store vannmengder (8-80 l/sek) som kan forsyne fellesvannverk.

Der det foreligger nok opplysninger, er avsetningene klassifisert etter vanngiverevne.

Kartet viser også plasseringen av boringer i løsmasser og geofysiske profiler. Disse er gitt referansenummer og mer detaljerte resultater fra undersøkelsene finnes i rapporten.

I tillegg til de avmerkede forekomstene kan gravde brønner i andre avsetninger også kunne forsyne små enheter.

VANNGIVEREVNE

Klassifiseringen er basert på boringer i løsmasser, prøvepumper, geofysiske undersøkelser og hydrogeologiske vurderinger i felt.

- GOD** (solid black) Antatt kapasitet for en rørbrønn: over 8 l/sek.
- MIDDELS** (cross-hatching) Antatt kapasitet i en rørbrønn: 0.8-8 l/sek.
- DÅRLIG** (diagonal hatching) Undersøkte forekomster som har gitt negativt resultat.
- MULIG** (horizontal hatching) Områder med mulig god eller middels vanngiverevne, men ikke tilstrekkelig undersøkt.

ANNET

- Klilde
- A Fjellblotning med betydning for grunnvannsvurdering.
- A1—A' Geofysisk profil

Referanse til kartet: SAND, K - 1990
TEMAKART GRUNNVANN 1:50 000 - GUOVDAGEA I DNU
NGU-rapport 89.151
Norges geologiske undersøkelse