

NGU-rapport nr. 88.093

GRUNNVANN

Temakart med beskrivelse,
Berlevåg kommune,
Finnmark

Rapport nr. 88.093		ISSN 0800-3416		Åpen/Fortrinlig til	
Tittel: Grunnvann Temakart med beskrivelse, Berlevåg kommune, Finnmark					
Forfatter: Kari Sand			Oppdragsgiver: NGU/Finnmark fylke		
Fylke: Finnmark			Kommune: Berlevåg		
Kartbladnavn (M. 1:250 000) Vadsø			Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000)		
Forekomstens navn og koordinater:			Sidetall: 10		Pris: kr 110
			Kartbilag: 4		
Feltarbeid utført: Juni-sept. -87		Rapportdato: 26.04.88		Prosjektnr.: 1886.81.52	
				Seksjonssjef: <i>B. Mahne</i>	
Sammendrag: Det er utført en hydrogeologisk kartlegging i Berlevåg kommune. Det synes som om det er små muligheter for utnyttelse av grunnvann i løsmasser og fjell til større kommunal vannforsyning.					
Emneord		Hydrogeologi		Grunnvann	
Løsmasser		Berggrunn		Sonderboringer	
Kartlegging		Fagrapport			

INNHold

Innledning	4
Kartleggingsmetodikk	4
Hydrogeologisk kartlegging	5
Grunnvann i fjell	5
Grunnvann i løsmasser	5
Konklusjon	5
Bakgrunnsmateriale	6

Vedlegg

Grunnvann i fjell - oversiktskart	Vedlegg 1
Sonderboringer - profil	Vedlegg 2
Registrerte borebrønner i fjell	Vedlegg 3
Om utnyttelse av grunnvann	Vedlegg 4
Temakart Grunnvann i fjell 1:250000	Vedlegg 5
Temakart Grunnvann 1:50000	
2336-I Berlevåg	Vedlegg 6
2336-II Kongsfjord	Vedlegg 7
2336-III Finnkongkeila	Vedlegg 8

INNLEDNING

Regional kartlegging av grunnvannsressursene i Finnmark er et ledd i NGUs Finnmarksprogram. Formålet med denne undersøkelsen er å framskaffe data om muligheter for utnyttelse av grunnvann i fjell og løsmasser til bruk for fylkeskommunale og kommunale oversiktsplanleggere. I tillegg vil dette være en del av NGUs utvikling av kartleggingsmetodikk og kartproduksjon innen hydrogeologi.

Temakart grunnvann i målestokk 1:50000 gir bl.a. informasjon om grunnvannsforekomster i løsmasser. Disse avsetningene er klassifisert som gode, middels eller dårlige vanngivere. Sonderboringer, prøvepumper, produksjonsbrønner og geofysiske profiler er lokalisert og gitt egne referansenummer. I tillegg er større sprekker og forkastninger i berggrunnen registrert. Borebrønner i fjell med angivelse av dyp og kapasitet er lokalisert med referansenummer.

Temakart grunnvann i fjell i målestokk 1:250000 gir informasjon om berggrunnens vanngiverevne uttrykt i god, middels og dårlig. Vannmengdene er basert på 100 m dype borhull.

KARTLEGGINGSMETODIKK

Grunnvann i løsmasser

Kartleggingen utføres ved å plukke ut potensielle grunnvannsforekomster i prioriterte områder. Disse områdene er bestemt i samarbeid med kommunen. Sonderboringer utføres der mulighetene for grunnvannsuttak synes å være tilstede. Massene blir prøvetatt for kornfordelingsanalyser. Avsetningene prøvepumpes og grunnvannsforekomstenes kapasitet og kvalitet blir deretter vurdert.

Grunnvann i fjell

Mulighetene for grunnvann i fjell blir vurdert ut fra bergartstype, oppsprekking og tidligere boreresultater. Sprekker og forkastninger blir registrert fra satelitt- og flyfoto og vurdert i felt.

GRUNNVANN I FJELL

Bergartene i kommunen er i hovedsak sandsteiner, siltsteiner og leirskifre øst for Berlevåg, mens bergartene er fyllittiske NV i kommunen. Vanngiverevnen i en veksling av sandsteiner, siltsteiner og leirskifre er vanligvis bedre enn 500 l/time pr. borhull, mens fyllittene er en dårlig vanngiver (mindre enn 500 l/time pr. borhull). På Kongsfjordfjellet er det utført en boring som ga dårlig resultat. Ved sprengning ga dette borhullet 300 l/time.

Boringer mot større sprekker og forkastninger vil ofte gi mer vann enn rasteret på kartet tilsier (vedlegg 5). Lokalisering av borplasser for større vannforsyninger bør foretas av hydrogeologisk sakkyndig.

GRUNNVANN I LØSMASSER

Elveavsetningen ved Stordalselva er vurdert med tanke på grunnvannsuttak. Avsetningen består av 1-2 m sand og grus over leire, og vil derfor kunne karakteriseres som en dårlig vanngiver.

KONKLUSJON

Det synes som om det er få muligheter for utnyttelse av grunnvann i løsmasser i kommunen. Mulighetene for grunnvann i fjell som vannforsyning til Berlevåg og Kongsfjord kan karakteriseres som dårlig (mindre enn 500 l/time pr. borhull). Ansettelse av borhull mot sprekkesoner vil derimot gi større vannmengder (1000-2000 l/time pr. borhull).

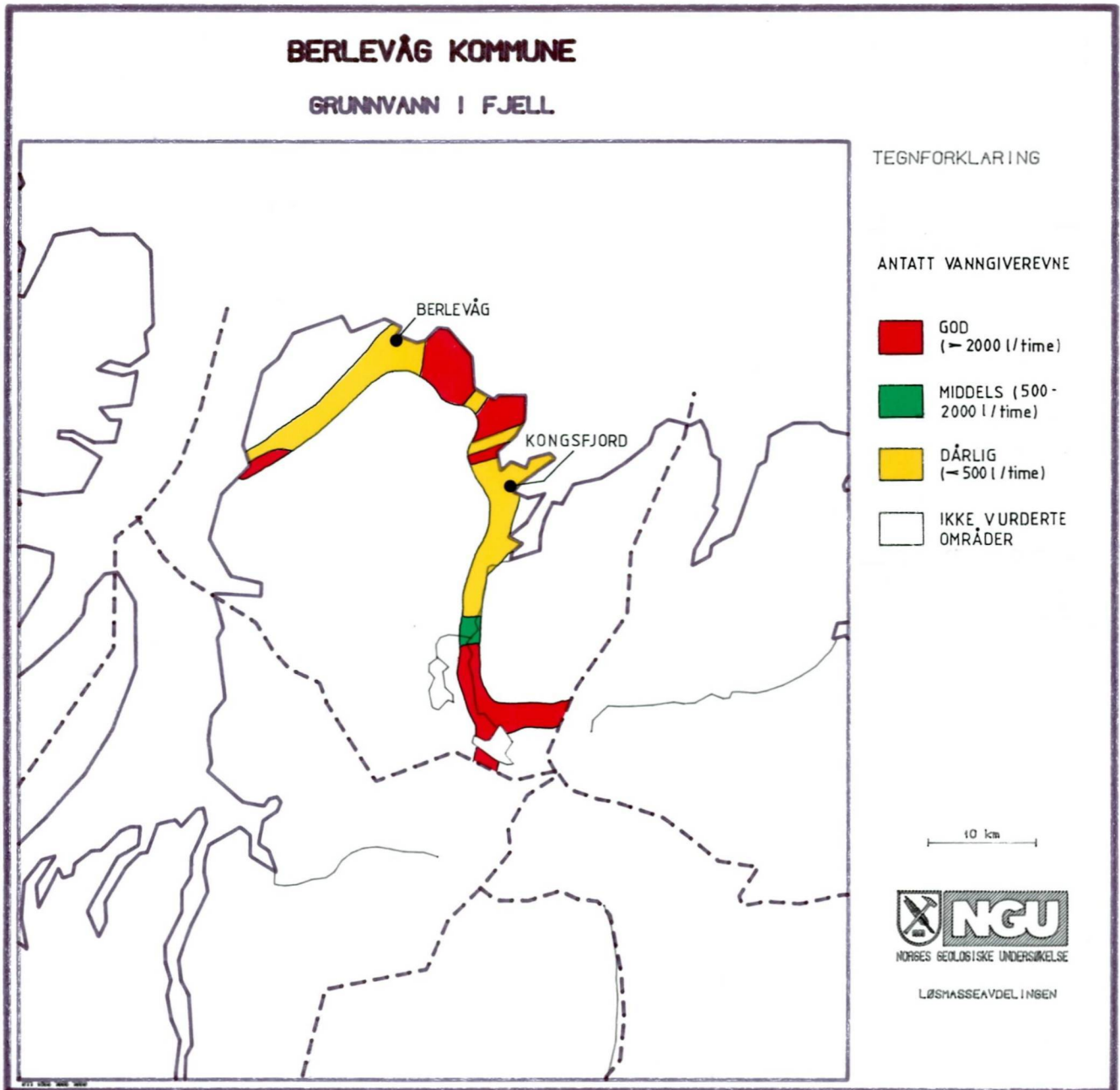
BAKGRUNNSMATERIALE

Bakkejord, K. J. 1983: Sand- og grusundersøkelser ved Berlevåg tettsted, Berlevåg komune, Finnmark fylke. NGU-rapport 1805/15.

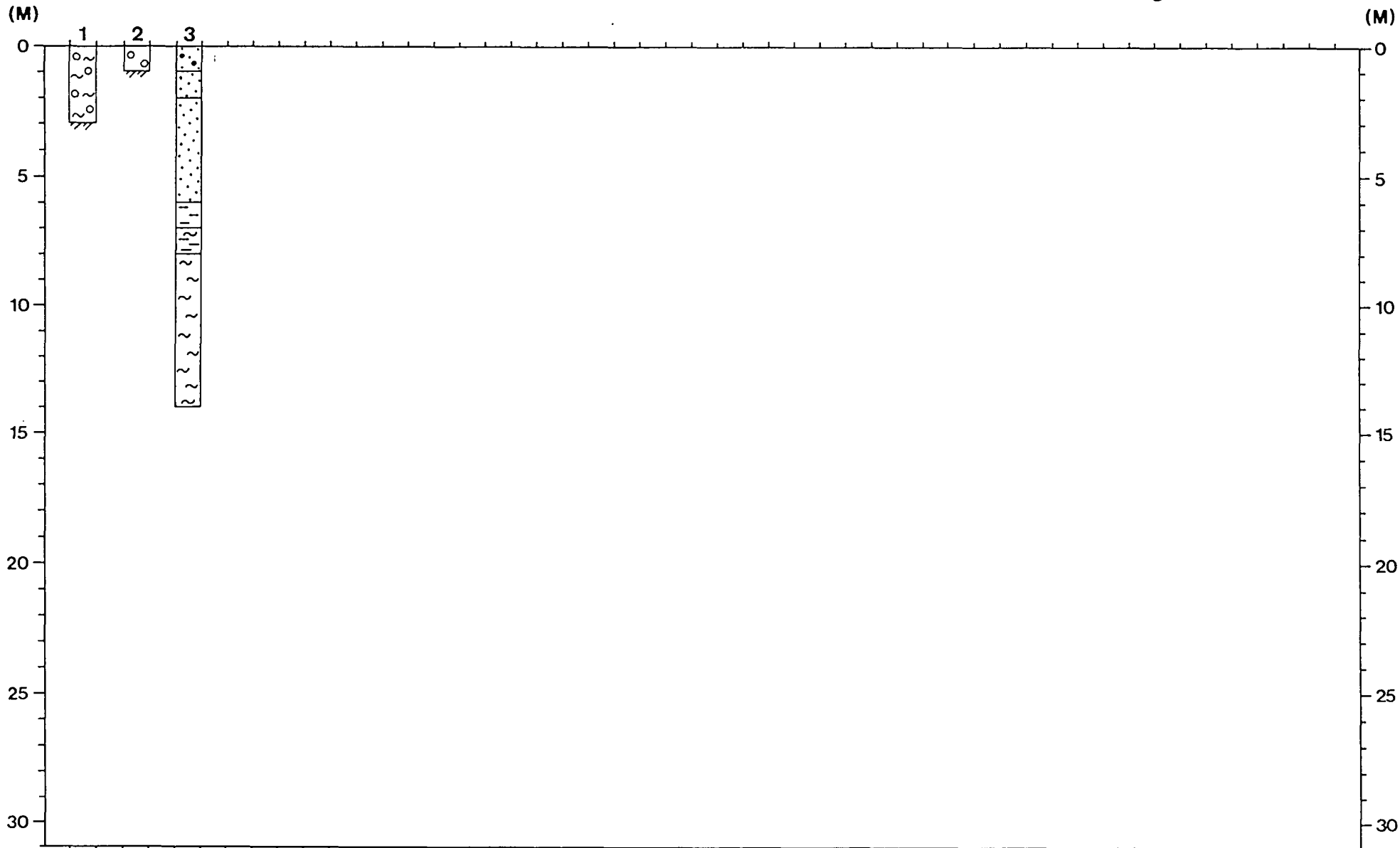
Roberts, D. 1988: Berlevåg, 2336 I. Berggrunnsgeologisk kart. M 1:50 000. Foreløpig utgave. Norges geologiske undersøkelse.

Roberts, D. & Siedlecka, A. 1988: Finnkongkeila, 2336 IV. Berggrunnsgeologisk kart. M 1:50 000. Foreløpig utgave. Norges geologiske undersøkelse.

Siedlecka, A. 1985: Kongsfjord, 2336 II. Berggrunnsgeologisk kart. M 1:50 000. Foreløpig utgave. Norges geologiske undersøkelse.



JORDPROFIL (SONDERBORINGER) MED NR. INNENFOR KARTBLAD: 2336-I Berlevåg



 BLOKK	 GRUS	 SILT	 GRUNNVANNSSPEIL	 FJELL
 STEIN	 SAND	 LEIR	 FILTER I PRODUKSJONSBRØNN	

REGISTRERTE BOREBRØNNER I FJELL

BERLEVÅG KOMMUNE

REFERANSE- NUMMER	KARTBLAD	BORE- ÅR	BORE- DYP (m)	VANNFØRING ETTER BORING	(L/TIME) ETTER SPRENGNING
1	2336-II Kongsfjord	1986	126	50	300

OM UTNYTTELSE AV GRUNNVANN

Grunnvann i løsmasser kan dekke store vannforsyninger (tettsteder), mens grunnvann i fjell benyttes til mindre boligkonsentrasjoner.

En rørbrønn i egnete løsmasser gir vanligvis like mye grunnvann pr minutt (500-3000 l/min) som en fjellbrønn gir pr time (500-2000 l/time)

Grunnvann i løsmasser forekommer i hulrom (porer) mellom partikler som løsmasseavsetningen 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 (500-5000 l/min) og kan forsyne større fellesvannverk. Der det foreligger nok opplysninger, er avsetningene klassifisert etter vanngiverevne og egnethet som kilde til drikkevannsforsyning.

I Norge forekommer nyttbart grunnvann i fjell i sprekker og forkastninger. De gunstigste sprekkenes dannes i stive og harde bergarter som f.eks granitt, gneis og kvartsitt. I bløtere bergarter som f.eks fyllitt og skifer vil sprekkenes klemmes igjen mot dypet og inneholde lite vann. Grunnvann i fjell er velegnet til vannforsyning for små boligkonsentrasjoner. Vanlig ytelse i en borebrønn er mellom 100-5000 l/time. Pumpet mot et tilstrekkelig dimensjonert utjevningsbasseng, vil en borebrønn som yter 2500 l/time dekke vannbehovet for ca 120 personer ved et forbruk på 500 l/døgn/person.

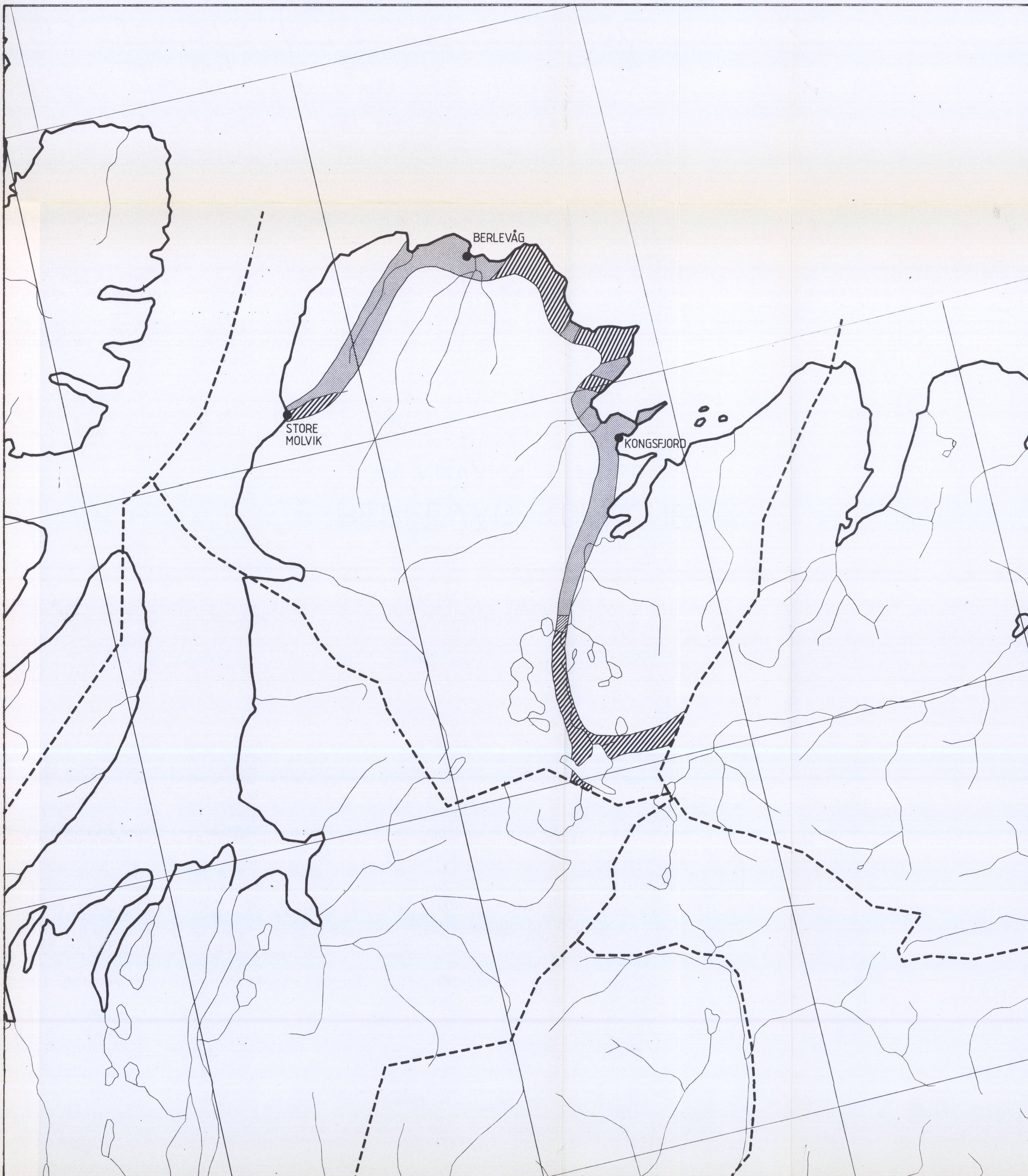
Generelle data om grunnvannsbrønner

Type	Vanlig dyp	Vanlig kapasitet	Antall personer som kan forsynes pr brønn
Rørbrønn i løsmasser	10-30	500-5000 (l/min)	1400-14400
Fjellbrønn	40-120	100-5000 (l/time)	0-240

Antall personer som kan forsynes pr brønn er beregnet utfra et forbruk 500 l/døgn/person.

BERLEVÅG KOMMUNE

GRUNNVANN I FJELL



TEGNFORKLARING

ANTATT VANNGIVEREVNE

GOD



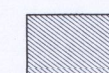
MER ENN 2000 L/TIME
Egnet for større bolig-
konsentrasjoner

MIDDELS

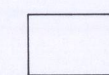


500 - 2000 L/TIME
Egnet for mindre hytte-
og boligområder

DÅRLIG



MINDRE ENN 500 L/TIME
Egnet for hytter og
enkelthus



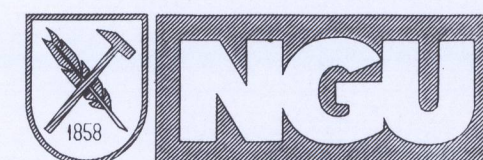
IKKE VURDERTE OMRÅDER

ANNET

KOMMUNEGRENSE

10 km

Målestokk 1 : 250 000



NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

LØSMASSEAVDELINGEN

Referanse til kartet:
NGU-RAPPORT NR 88.093
SEKSJON FOR HYDROGEOLOGI

BERLEVÅG

2336 I

GRUNNVANN I FJELL

I Norge forekommer nyttbart grunnvann i fjell i sprekker og forkastninger. De gunstigste sprekke danner i silve og harde bergarter som f.eks. granitt, gneis og kvartitt. Bløtere bergarter som f.eks. fylitt og skifer er vanligvis lite oppsprukket.

Grunnvann fra fjell er velegnet til vannforsyning bl.a. i spredt bebyggelse. Vanlig ytelse i en borebrønn er ofte mellom 100 og 5000 liter/time. Pumpet mot et tilstrekkelig dimensjonert utjevningsmagasin vil en borebrønn som yter 2500 liter/time dekke vannbehovet for ca. 200 personer.

Borebrønner med kapasitet og dyp er angitt med fortløpende nummerering innen kartbladet. For mer detaljerte opplysninger henvises til NGUs hydrogeologiske arkiv.

Større sprekker og forkastninger er også angitt ettersom borer og disse ofte gir vesentlig mer vann enn borer i berggrunnen forøvrig.

BOREBRØNNER - VANNFØRING

Ø Ingen opplysning	● 751-1100 liter/Ltime
○ 0-80 liter/Ltime	● 1701-3500 "
⊙ 81-100 "	● 3501-6500 "
⊙ 101-350 "	● 6501-11500 "
⊙ 351-750 "	● > 11500 "

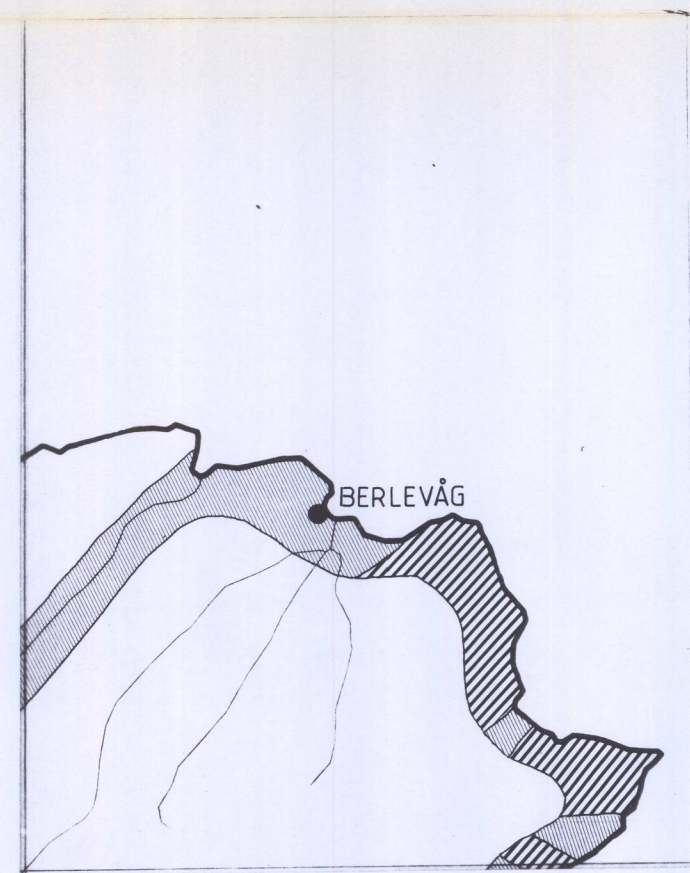
BOREBRØNNER - DYP

175 - 200 m	25 m	375 - 400 m	225 m
150 - 175 m	50 m	350 - 375 m	250 m
125 - 150 m	75 m	325 - 350 m	275 m

ANNET

- Større sprekker og forkastninger
- ⊙ Kilde, eventuelt med kapasitetsangivelse i liter/time
- Tunnel
- ⊙ Bergrom (gruve, kraftstasjon etc.)
- Geofysisk profil
- ★ Større forurensningskilder
- S Område med fare for salt grunnvann utenom kystsonen

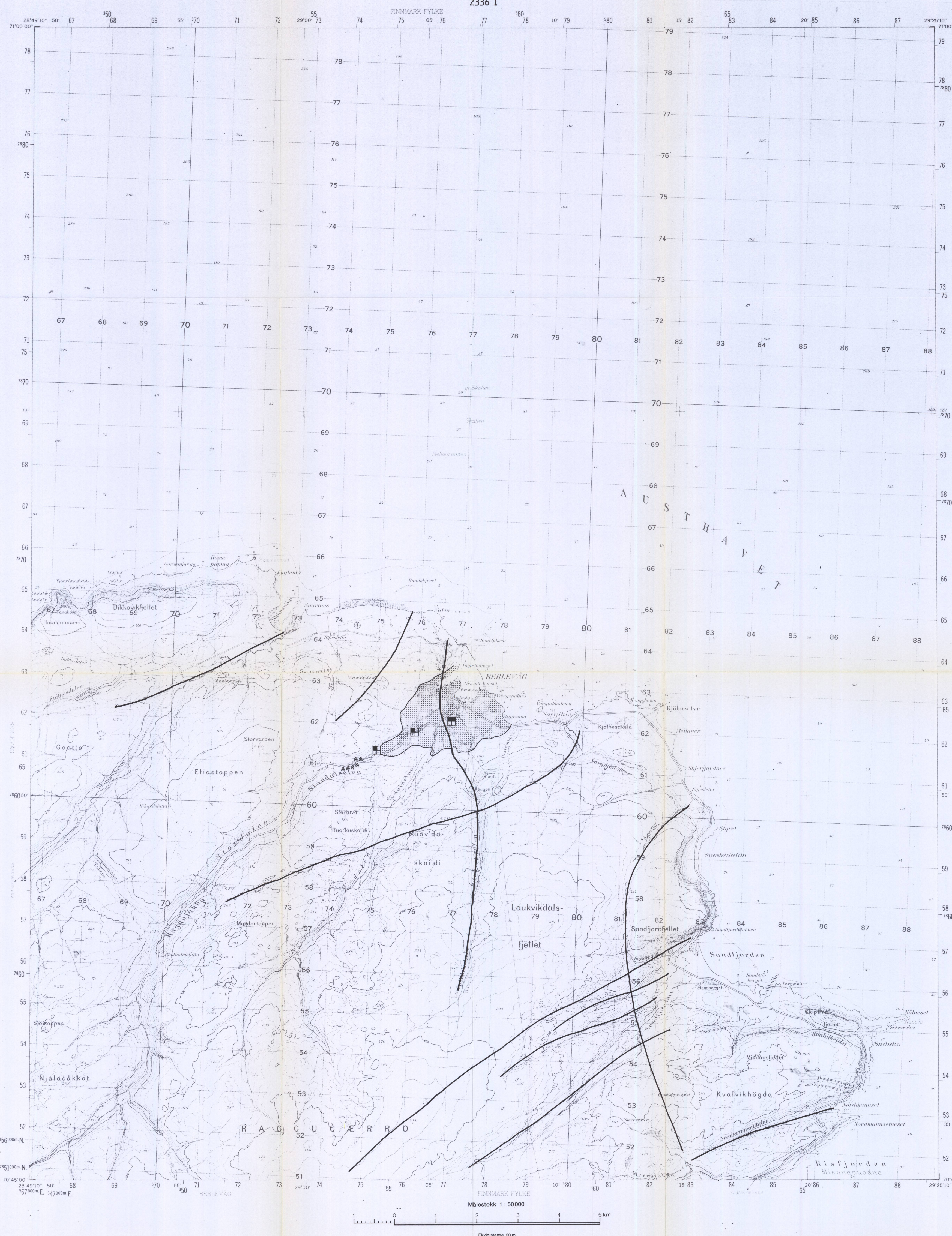
ANTATT VANN I VEREVNE I FJELL - M 1:250 000



Merk! Kapasitetsangivelsen gjelder for borebrønner som er 10-100 m dype. Lokalisering av boreplasser for større vannforsyninger bør foretas av hydrogeologisk sakkyndig.

GOD	OVER 2000 LITER/TIME	Egnet for større hytte- og boligområder.
MIDDELS	FRA 500 TIL 2000 LITER/TIME	Egnet for mindre hytte- og boligområder eller større gardsbruk.
DÅRLIG	UNDER 500 LITER/TIME	Egnet for hytter, enkeltbus eller små gardsbruk.
	IKKE VURDERTE OMRÅDER	

For små vannforsyninger til f.eks. hytter kan også gravde brønner være et alternativ.



GRUNNVANN I LØSMASSER

Grunnvann i løsmasser forekommer i hulrommene (porene) mellom de partikkel løsavsetningene er bygget opp av. Der porene er store og sammenhengende, som i sand og grus, og der det strømmer vann gjennom avsetningen er forholdene gunstige for å ta ut grunnvann. Rørbrønner i løsmasser gir ved riktig plassering store vannmengder (500-5000 l/min) og kan forsyne større fellesnettverk.

Der det foreligger nok opplysninger er avsetningene klassifisert etter vannleverevne og egnethet som kilde til drikkevannsforsyning. Skala og kriterier for klassifiseringen er gitt under.

Kartet viser også plasseringen av borer, brønner og geofysiske profiler. Disse er gitt referansenummer, og de detaljerte resultatene fra undersøkelsene kan fåes ved henvendelse NGU.

I tillegg til de avmerkede forekomstene, vil i mange tilfeller også gravde brønner i moreneavsetninger kunne forsyne små enheter.

VANN I VEREVNE

Klassifisering ut fra GEOLOGISKE kriterier:

- sedimentlag, korndiameter, permeabilitet, porøsitet, løsmasseegenskap og utbredelse
- relasjon til vann og vassdrag
- utfyllingsforhold

Klassifiseringen er basert på sonderboringer, testpumper, geofysiske undersøkelser og vurderinger i felt.

GOD

God sorterte sand- og grusforekomster med høy permeabilitet og porøsitet. Møktighet av vannførende lag større enn 10 m. Antatt kapasitet for en rørbrønn: mer enn 1000 l/min

MIDDELS

Middels sorterte, finetoftholdige sand- og grusavsetninger. Evt. god sorterte lag med møktighet mindre enn 10 m. Antatt kapasitet for en rørbrønn: mindre enn 1000 l/min

DÅRLIG

Undersøkte forekomster som har gitt negativt resultat.

Områder med mulig god eller middels vannleverevne, men ikke tilstrekkelig undersøkt.

PUNKTDATA MED REFERANSENUMMER

- Sonderboringer
- Undersøkesbrønn: 5/4", 2" eller 3" ølisset rør eller rør med sandplass. Som oftest foreligger vannanalyser.
- Produksjonsbrønn. Som oftest foreligger vannanalyser.
- Åpent entil med betydning for grunnvannsvurdering.

ANNET

- ⊙ Kilde, eventuelt med kapasitetsangivelse i liter/time
- ⊙ Fjellblotning med betydning for grunnvannsvurdering.
- Geofysisk profil
- ★ Større forurensningskilder
- S Område med fare for salt grunnvann utenom kystsonen

EGNETHET SOM KILDE TIL DRILLEVANNSFORSYNING VED DAGENS AREALBRUK

Klassifiseringen brukes for løsmasseforekomster med GOD eller MIDDELS vannleverevne. Den er basert på opplysninger om:

- forureningsfare (inkl. saltvann)
- arealdisponering
- avsetningens naturlige beskyttelse mot overflateforurensning
- anfang av klusuleringer ved evt. etablering av vannverk
- vannkvalitet

Der det er produksjonsbrønner i drift angir klassifiseringen eksisterende arealkonflikter. For forekomster som ikke utvikles idag er det arealkonflikter ved evt. framtidig drikkevannsuttak som angies.

- A GOD
- B MIDDELS
- C DÅRLIG

DAGENS AREALBRUK

s = skog b = bebyggelse
 ø = åpen fastmark l = tettbygget etræk
 m = mur d = dyrka mark
 v = vel/jernbane c = industri
 f = fruktbebyggelse e = campingplass
 g = grustak

k = dårlig vannkvalitet

Eksempel: Bdv

Ut fra dagens arealbruk - dyrka mark (d) og vel (v) - og den forureningsfare denne representerer, er forekomsten vurdert å ha en middels egnethet (B) som kilde til drikkevannsforsyning.

Referanse til kartet: SAND K. - 1988
 BERLEVÅG 2336-I - Tønderst grunnvann - M 1:50 000.
 Norges geologiske undersøkelse.

NB! Alle kartsymbolene i tegnforklaringen er ikke nødvendigvis brukt på kartet.

KONGSFJORD

2336 II

GRUNNVANN I FJELL

I Norge forekommer nyttbart grunnvann i fjell i sprekker og forkastninger. De gunstigste sprekke danner i slive og harde bergarter som f.eks. granitt, gneis og kvartitt. Bløtere bergarter som f.eks. fyllitt og skifer er vanligvis lite oppsprukket.

Grunnvann fra fjell er velegnet til vannforsyning bl.a. i spredt bebyggelse. Vanlig utløse i en borebrønn er ofte mellom 100 og 5000 liter/time. Pumpet mot et tilstrekkelig dimensjonert utjevningsmagasin vil en borebrønn som yter 2500 liter/time dekke vannbehovet for ca. 200 personer.

Borebrønner med kapasitet og dyp er angitt med fortløpende nummerering innen kartbladet. For mer detaljerte opplysninger henvises til NGUs hydrogeologiske arkiv.

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

BOREBRØNNER - VANNFØRING

○ Ingen opplysning	● 751-1700 liter/time
○ 0-30 liter/time	● 1701-3500 "
○ 31-100 "	● 3501-6500 "
○ 101-250 "	● 6501-11500 "
○ 251-500 "	● > 11500 "

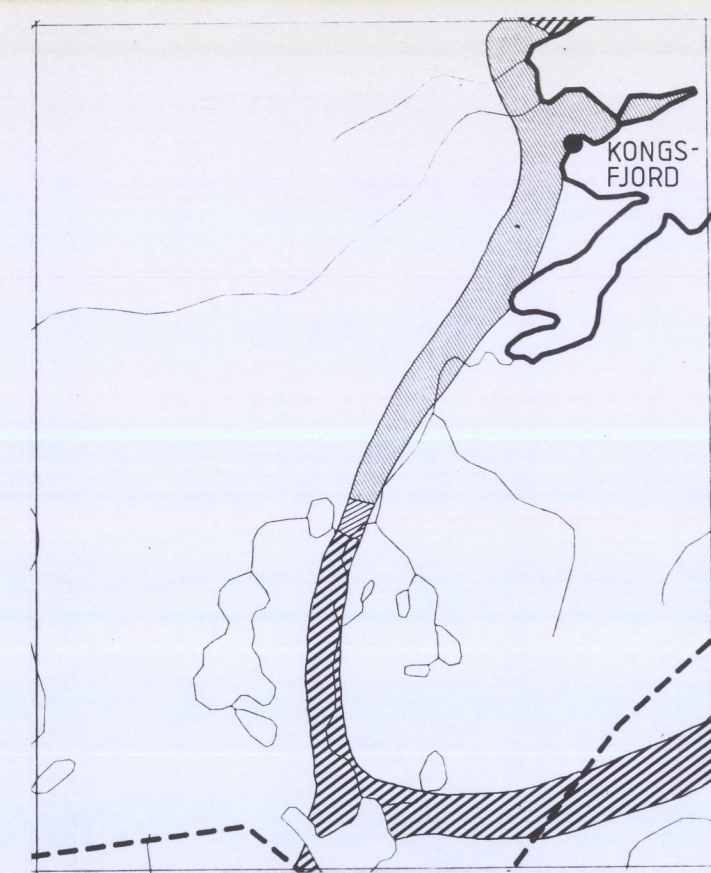
BOREBRØNNER - DYP

175	200	25	375	400	225	økst:
150	100	50	550	250	250	m
125	100	75	525	275	215	

ANNET

- Større sprekker og forkastninger
- Kilde, eventuelt med kapasitetsangivelse i liter/time
- Tunnel
- ▲ Bergrom (gruve, kraftstasjon etc.)
- A—A' Geofysisk profil
- ★ Større forurensningskilder
- S Område med fare for salt grunnvann utenom kystsonen

ANTATT VANNGIVEREVNE I FJELL - M 1:250 000



Merk! Kapasitetsangivelsen gjelder for borebrønner som er 10 - 100 m dype. Lokalutløsing av borebrønner for større vannforsyninger bør forutsettes av hydrogeologisk søkkyndig.

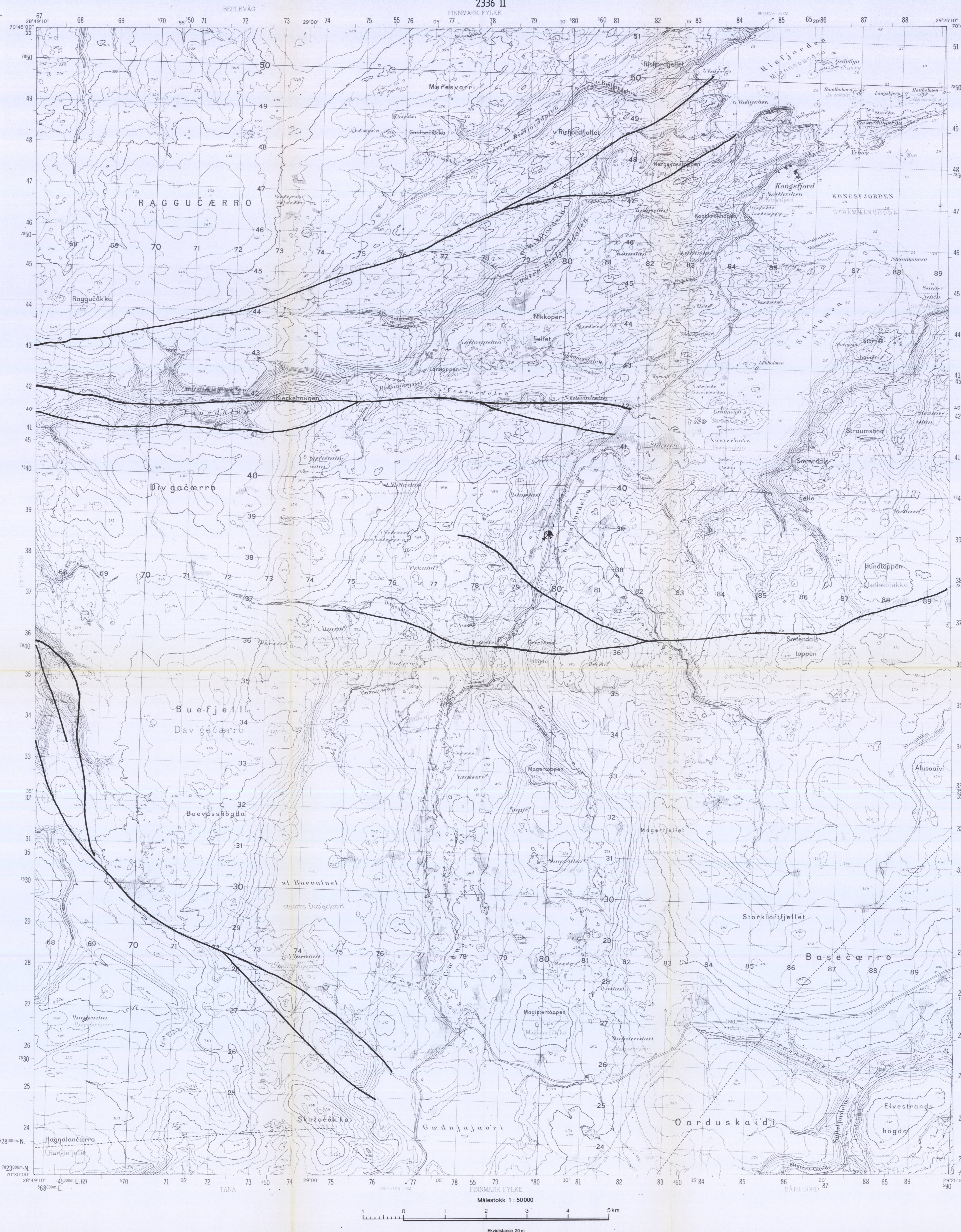
GOD
OVER 2000 LITER/TIME
Egnet for større hytte- og boligområder.

MIDDELS
FRA 500 TIL 2000 LITER/TIME
Egnet for mindre hytte- og boligområder eller større gardsbruk.

DÅRLIG
UNDER 500 LITER/TIME
Egnet for hytter, enkelthus eller små gardsbruk.

IKKE VURDERTE OMRÅDER

For små vannforsyninger til f.eks. hytter kan også gravde brønner være et alternativ.



GRUNNVANN I LØSMASSER

Grunnvann i løsmasser forekommer i hulrommene (porene) mellom de partikkel løsavsetningene er bygget opp av. Der porene er store og sammenhengende, som i sand og grus, og der det strømmer vann gjennom avsetningen er forholdene gunstige for å ta ut grunnvann. Rørbrønner i løsmasser gir ved riktig plassering store vannmengder (500-5000 l/m³) og kan forsyne større fellesvannverk.

Der det foreligger nok opplysninger er avsetningene klassifisert etter vannleverevne og egnethet som kilde til drikkevannsforsyning. Skala og kriterier for klassifiseringen er gitt under.

Kartet viser også plasseringen av boringer, brønner og geofysiske profiler. Disse er gitt referansenummer, og de detaljerte resultatene fra undersøkelsene kan fåes ved henvendelse NGU.

I tillegg til de avmerkede forekomstene, vil i mange tilfeller også gravde brønner i moreneavsetninger kunne forsyne små enheter.

VANNGIVEREVNE

Klassifisering ut fra GEOLOGISKE kriterier:
- sedimentologi; kornfordeling, permeabilitet, porøsitet, løsmassemeknighet og utbredelse
- relasjon til vann og vannlag
- infiltrasjonsforhold

Klassifiseringen er basert på sonderboringer, løstpumpeboringer, geofysiske undersøkelser og vurderinger i felt.

GOD

Godt sorterte sand- og grusforekomster med høy permeabilitet og porøsitet. Mektighet av vannførende lag større enn 10 m. Antatt kapasitet for en rørbrønn: mer enn 1000 l/min

MIDDELS

Middels sorterte, finstoffholdige sand- og grusavsetninger. Evt. godt sorterte lag med mektighet mindre enn 10 m. Antatt kapasitet for en rørbrønn: mindre enn 1000 l/min

DÅRLIG

Undersatte forekomster som har gitt negativt resultat.
Områder med mulig god eller middels vannleverevne, men ikke tilstrekkelig undersøkt.

PUNKTDATA MED REFERANSENUMMER

- ☒ Sonderboring
- ☒ Undersøkellesbrønn; 5/4", 2" eller 3" sluset nær eller nær sondpep. Som oftest foreligger vannanalyser.
- ☒ Produksjonsbrønn. Som oftest foreligger vannanalyser.
- ☒ Apert snitt med betydning for grunnvannsvurdering.

ANNET

- Kilde, eventuelt med kapasitetsangivelse i liter/time
- ▲ Fjellbløtning med betydning for grunnvannsvurdering.
- A—A' Geofysisk profil
- ★ Større forurensningskilder
- S Område med fare for salt grunnvann utenom kystsonen

EGNETHET SOM KILDE TIL DRIKKEVANNSFORSYNING VED DAGENS AREALBRUK

Klassifiseringen brukes for løsmasseforekomster med GOD eller MIDDELS vannleverevne. Den er basert på opplysninger om:

- forurensningsfare (inkl. saltvann)
- arealutnyttelse
- avsetningens naturlige beskyttelse mot overflateforurensning
- omfanget av klausuleringer ved evt. etablering av vannverk
- vannkvalitet

Der det er produksjonsbrønner i drift angir klassifiseringen ekskluderende arealkonflikter. For forekomster som ikke utnyttes idag er det arealkonflikter ved evt. framtidig drikkevannsuttak som angis.

- A GOD
- B MIDDELS
- C DÅRLIG

DAGENS AREALBRUK

- s - skog
- å - åpen fastmark
- m - myr
- v - veiløype
- f - fruktbebyggelse
- g - gruslag
- b - bebyggelse
- t - tettbygd strøk
- d - dyrka mark
- i - industri
- c - campingplass

k - dårlig vannkvalitet

Eksempel: Bdv

Ut fra dagens arealbruk - dyrka mark (d) og vei (v) - og den forurensningsfare denne representerer, er forekomsten vurdert å ha en middels egnethet (B) som kilde til drikkevannsforsyning.

Referanse til kartet: SAND K. - 1988
KONGSFJORD 2336-II - Temakart grunnvann - M 1:50 000.
Norges geologiske undersøkelse.

NB! Alle kartsymbolene i tegnforklaringen er ikke nødvendigvis brukt på kartet.



FINNKONGKEILA

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

2336 IV

TEMAKART GRUNNVANN - 1:50.000

GRUNNVANN I FJELL

I Norge forekommer nyttbart grunnvann i fjell i sprækker og forkastninger. De gunstigste sprækkene dannes i stive og harde bergarter som f.eks. granitt, gneis og kvartstitt. Bløtere bergarter som f.eks. fyllitt og skifer er vanligvis lite oppsprukket.

Grunnvann fra fjell er velegnet til vannforsyning bl.a. i spredt bebyggelse. Vanlig ytelse i en borebrønn er ofte mellom 100 og 5000 liter/time. Pumpet mot et tilstrekkelig dimensjonert utjevningsmagasin vil en borebrønn som yter 2500 liter/time dekke vannbehovet for ca. 200 personer.

Borebrønner med kapasitet og dyp er angitt med fortløpende nummerering innen kartbladet. For mer detaljerte opplysninger henvises til NGUs hydrogeologiske arkiv.

Større sprækker og forkastninger er også angitt ettersom boreriger mot disse ofte gir vesentlig mer vann enn boreriger i berggrunnen forøvrig.

BOREBRØNNER - VANNFØRING

Ø Ingen opplysning	● 751-1700 liter/time
○ 0-80 liter/time	● 1701-3500 "
○ 81-100 "	● 3501-6500 "
○ 101-350 "	● 6501-11500 "
○ 351-750 "	● > 11500 "

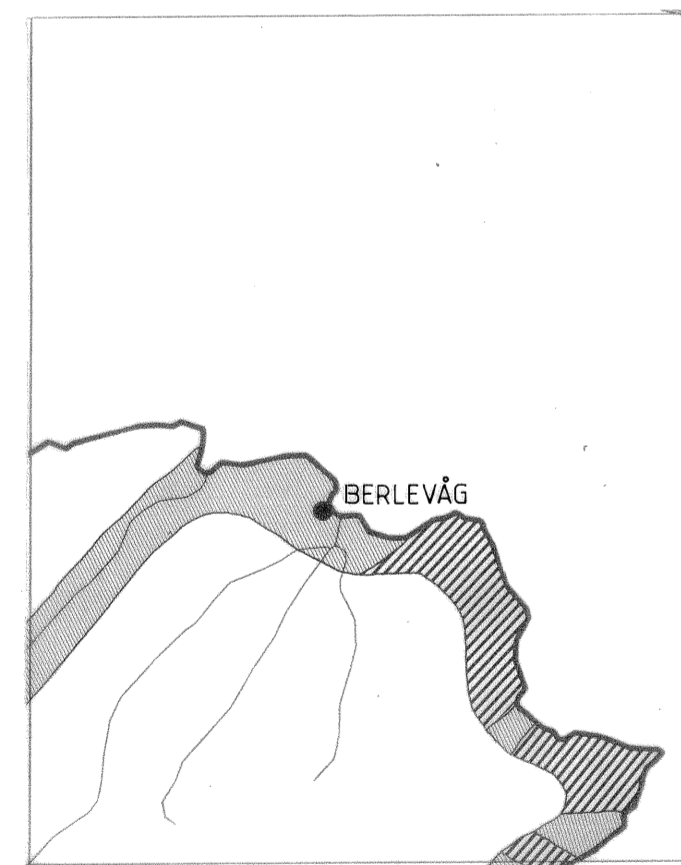
BOREBRØNNER - DYP

175	200	25	315	400	225	345
150	50	50	350	250	250	150
125	100	175	325	300	275	125

ANNET

- Større sprækker og forkastninger
- Kilde, eventuelt med kapasitetsangivelse i liter/time
- Tunnel
- Bergrom (gruve, knofestasjon etc.)
- Geofysisk profil A-A'
- Større forurensningskilder
- Område med fare for salt grunnvann utenom kystsonen

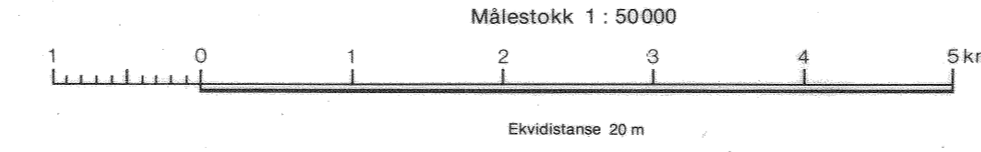
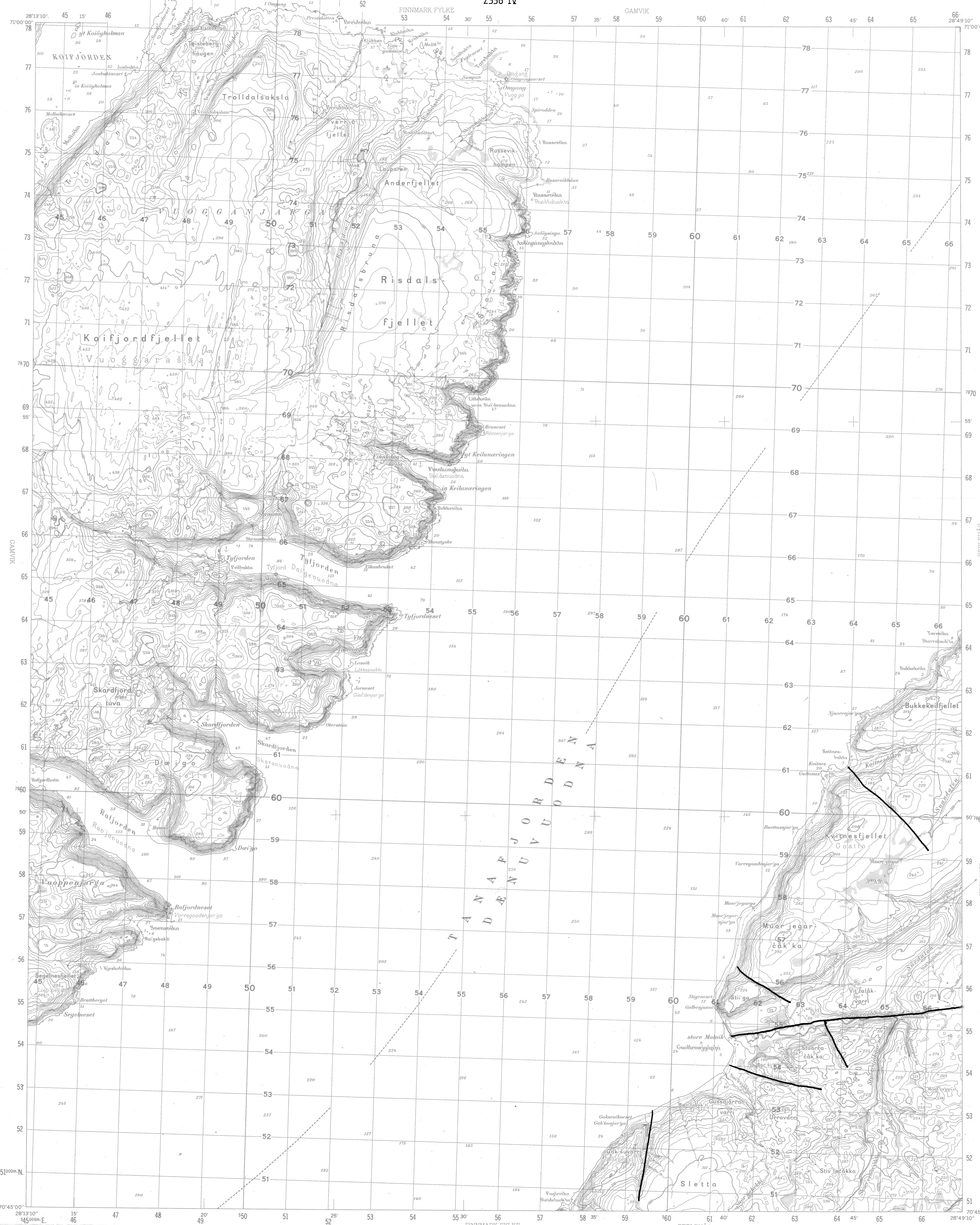
ANTATT VANN I VEREVE



Merk! Kapasitetsangivelsen gjelder for borebrønner som er 10-100 m dype. Lokalisering av boreplasser for større vannforsyninger bør foretas av hydrogeologisk søkkyndig.

GOD	OVER 2000 LITER/TIME	Egnet for større hylte- og boligområder.
MIDDELS	FRA 500 TIL 2000 LITER/TIME	Egnet for mindre hylte- og boligområder eller større gårdsbruk.
DÅRLIG	UNDER 500 LITER/TIME	Egnet for hylter, enkeltlhus eller små gårdsbruk.
IKKE VURDERTE OMRÅDER		

For små vannforsyninger till f.eks. hylter kan også gravde brønner være et alternativ.



GRUNNVANN I LØSMASSER

Grunnvann i løsmasser forekommer i hulrommene (porene) mellom de partikkel løsavsetningene er bygget opp av. Der porene er store og sammenhengende, som i sand og grus, og der det strømmes vann gjennom avsetningen er forholdene gunstige for å ta ut grunnvann. Rørbrønner i løsmasser gir ved riktig plassering store vannmengder (500-5000 l/min) og kan forsyne større fellesnettverk.

Der det foreligger nok opplysninger er avsetningene klassifisert etter vannførvne og egnethet som kilde til drikkevannsforsyning. Skala og kriterier for klassifiseringen er gitt under.

Kartet viser også plasseringen av boreriger, brønner og geofysiske profiler. Disse er gitt referansenummer, og de detaljerte resultatene fra undersøkelsene kan fåes ved henvendelse NGU.

I tillegg till de avmerkede forekomstene, vil i mange tilfeller også gravde brønner i moreneavsetninger kunne forsyne små enheter.

VANN I VEREVE

Klassifisering ut fra GEOLOGISKE kriterier:

- sedimentologi: kornfordeling, permeabilitet, porositet, løsmasseekthet og utbredelse
- målestørrelse og vannføring
- utfyllingsforhold

Klassifiseringen er basert på sonderboringer, testpumper, geofysiske undersøkelser og vurderinger i felt.

GOD	Godt sorterte sand- og grusforekomster med høy permeabilitet og porositet. Møktighet og vannførende lag større enn 10 m. Antatt kapasitet for en rørbrønn: mer enn 1000 l/min
MIDDELS	Middels sorterte, finstoffholdige sand- og grusforekomster. Evt. godt sorterte lag med møktighet mindre enn 10 m. Antatt kapasitet for en rørbrønn: mindre enn 1000 l/min
DÅRLIG	Undersøkte forekomster som har gitt negativt resultat.
OMRÅDER MED MULIG GOD ELLER MIDDELS VANNFØRVE, MEN IKKE TILSTREKkelig UNDERSØKT.	

PUNKTDATA MED REFERANSENUMMER

- Sønderboring
- Undersøkellesbrønn: 5/4, 2" eller 3" slisset rør eller rør med sandpisse. Som oftest foreligger vannanalyser.
- Produksjonsbrønn. Som oftest foreligger vannanalyser.
- Åpent snitt med betydning for grunnvannsvurdering.

ANNET

- Kilde, eventuelt med kapasitetsangivelse i liter/time
- Fjellblotning med betydning for grunnvannsvurdering.
- Geofysisk profil A-A'
- Større forurensningskilder
- Område med fare for salt grunnvann utenom kystsonen

EGNETHET SOM KILDE TIL DRIKKEVANNSFORSYNING VED DAGENS AREALBRUK

Klassifiseringen brukes for løsmasseforekomster med GOD eller MIDDELS vannførvne. Den er basert på opplysninger om:

- forureningsfare (inkl. saltvann)
- arealutnyttning
- avsetningens naturlige beskyttelse mot overflateforurensning
- omfanget av klausuleringer ved evt. etablering av vannverk
- vannkvalitet

Der det er produksjonsbrønner i drift angir klassifiseringen eksisterende arealkonflikter. For forekomster som ikke utnyttes ligger det arealkonflikter ved evt. framtidig drikkevannsuttak som angis.

A	GOD	ingen alvorlige arealkonflikter
B	MIDDELS	Moderate arealkonflikter
C	DÅRLIG	Alvorlige arealkonflikter

DAGENS AREALBRUK

s	skog	b	bebyggelse
o	åpen fastmark	t	teitlugg strøk
m	myr	d	dyrka mark
v	vei/jernbane	l	landbruks
f	frilandsbebyggelse	c	campingplass
g	gruslag		

k - dårlig vannkvalitet

Eksempel: Bdv

Ut fra dagens arealbruk - dyrka mark (d) og vei (v) - og den forureningsfare denne representerer, er forekomsten vurdert å ha en middels egnethet (B) som kilde till drikkevannsforsyning.

Referanse till kartet: SAND K. - 1988
FINNKONGKEILA 2336-IV - Temakart grunnvann - M 1:50 000.
Norges geologiske undersøkelse.

NB! Alle kartsymbolene i tegnforklaringen er ikke nødvendigvis brukt på kartet.

