

NGU-rapport nr. 88.051  
GRUNNVANN  
Temakart med beskrivelse  
Vang kommune, Oppland fylke

Rapport nr. 88.051	ISSN 0800-3416	Åpen <del>for</del> <del>til</del> <del>alle</del>	
Tittel: GRUNNVANN Temakart med beskrivelse Vang kommune, Oppland fylke			
Forfatter: Jens Tore Nielsen Erik Rohr-Torp		Oppdragsgiver: Vang kommune Oppland fylkeskommune NGU	
Fylke: Oppland		Kommune: Vang	
Kartbladnavn (M. 1:250 000) Lillehammer Årdal		Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000) 1517-1 Tyin, 1517-2 Øye, 1617-4 Gjende, 1617-2 Slidre, 1617-3 Vangsmjøsi, 1616-4 Hemsedal	
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 21	Pris: 160,-
Feltarbeid utført: høsten 1987		Rapportdato: 01.07.1988	Prosjektnr.: 2306.02.52
		Seksjonssjef: <i>B. Mahne</i>	
Sammendrag:  NGU har kartlagt grunnvannsforekomster i Vang kommune. Kartleggingen er i første rekke rettet mot den kommunale og fylkeskommunale oversiktsplanleggingen, særlig innen vannforsyningssektoren.			
Informasjonen på kartene kan deles inn i:			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Avgrensning av grunnvannsforekomster i løsmasser og en klassifisering av løsmassenes vanngiverevne i GOD-MIDDELS-DARLIG</li> <li>2) Forekomstenes egnethet som drikkevannskilde; klassifisering ut fra dagens arealbruk, evt. arealkonflikter og forurensingsfare.</li> <li>3) Lokalisering med referansenummer av utføre sonderboringer, test-pumper og geofysiske undersøkelser, og av eksisterende rør-brønner (produksjonsbrønner).</li> <li>4) Klassifisering av berggrunnens vanngiverevne i GOD-MIDDELS-DARLIG.</li> <li>5) Større sprekker og forkastninger.</li> <li>6) Lokalisering med referansenummer av borebrønner i fjell; angivelse av dyp og kapasitet.</li> </ol>			
Emneord	Hydrogeologi	Sonderboring	
Ressurskartlegging	Berggrunn	Grunnvannsforsyning	
Sprekkesone	Løsmasse	Fagrapport	

## FORORD

Norges geologiske undersøkelse (NGU) har kartlagt grunnvannsføremster i kommunen. Kartleggingen er i første rekke rettet mot den kommunale og fylkeskommunale oversiktsplanleggingen; særlig innen vannforsyningssektoren. Registreringene er en status pr. 01.01.88.

NGU ønsker å gi kommunene og fylket det nødvendige grunnlaget for at grunnvann i større grad enn i dag skal bli tatt med i planleggingen av vannforsyningen og i reguleringsplanene forøvrig. Vi er derfor interessert i å få reaksjoner på i hvilken grad våre produkter tilfredsstiller behovet, og vi står gjerne til videre tjeneste.

Trondheim, 01.07.1988  
Seksjon for hydrogeologi

Erik Rohr-Torp  
forsker  
(sign.)

  
Jens Tore Nielsen  
forsker

## INNHOLD

	Side
Konklusjon	5
Om utnyttelse av grunnvann i løsmasser og fjell	6
De enkelte grunnvannsforekomstene i løsmasser	8
Muligheter for uttak av grunnvann i fjell og omtale av prioriterte områder	10
Bakgrunnsmateriale	12

### Vedlegg:

- 88.051-01: Kartleggingsmetodikk
- 02: Sonderboringer i løsmasser
- 03: Registrerte borebrønner i fjell
- 04: Temakart grunnvann 1:50 000

#### Kartblad

- 1517-1 Tyin
- 1517-2 Øye
- 1617-4 Gjende
- 1617-3 Vangsmjøsi
- 1617-2 Slidre
- 1616-4 Hemsedal



## KONKLUSJON

### Løsmasser

I Vang kommune er det pr. 01.01.88 registrert fem større grunnvannsforekomster i løsmasser; ved h.h.v. Kvismoen/Klauvstad, Øye, Øvre Dalen, Tyinkrysset og Grindaheim. Forekomsten ved Grindaheim brukes i dag som drikkevannskilde. De øvrige forekomstene benyttes ikke til vannforsyning i dag og representerer gode muligheter for en eventuell framtidig grunnvannsforsyning. Bortsett fra et noe høyt jerninnhold i vannprøvene fra forekomsten ved Grindaheim indikerer de fysikalsk-kjemiske vannanalysene at vannkvaliteten er god.

### Fjell

I dalen mellom Ryfoss og Otrøvannet finnes flere områder med bergarter som anses som gode vanngivere med vanlige ytelser over 2000 liter/time pr. borehull. Tilsvarende forhold er det mellom Fleinsendin og Øyangen. Sydøst i kommunen domineres fjellgrunnen av dårlige vanngivere med vanlige ytelser under 500 liter/time pr. borehull. Nord og vest i kommunen domineres fjellgrunnen av middels gode vanngivere med vanlige ytelser mellom 500 og 2000 liter/time pr. borebrønn. I de høyeste fjellområdene er vanngiverevnen ikke vurdert.

## OM UTNYTTELSE AV GRUNNVANN I LØSMASSER OG FJELL

### **Grunnvann i løsmasser:**

Grunnvann i løsmasser forekommer i hulrommene (porene) mellom de partikler 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 fellesvannverk. Der det foreligger nok opplysninger er avsetningene klassifisert etter vanngiverevne og egnethet som kilde til drikkevannsforsyning. Skala og kriterier for klassifiseringen er gitt i tegnforklaringen på kartene. Kartet viser også plasseringen av boringer, rørbrønner og geofysiske profil. Disse er gitt referansenummer, og resultatene fra undersøkelsene kan fås ved henvendelse NGU. I tillegg til de avmerkede forekomsten, vil i mange tilfeller også gravde brønner i moreneavsetninger kunne forsyne små enheter.

### **Grunnvann i fjell:**

I Norge forekommer nyttbart grunnvann i fjell i sprekker og forkastninger (bruddflater hvor tilstøtende bergarter er forskjøvet). 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 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 utjevningmagasin, vil en borebrønn som yter 2500 liter/time dekke vannbehovet for ca. 120 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.

---

Generelle data om grunnvannsbrønner

---

Type	Vanlig dyp	Vanlig kapasitet	Antall personer som kan forsynes pr. brønn
Rørbrønn i løsmasser	10-30 m	500-5000 l/min.	1400-14400
Fjellbrønn	40-120 m	100-5000 l/time	4-240

---

## DE ENKELTE GRUNNVANNSFOREKOMSTER I LØSMASSER

### **Kvismoen, Klauvstad – elveavsetninger vest for Ryfoss**

#### **Kartbl. 1617-3 Vangsmjøsi / Pkt. nr. 7-10**

Forekomsten ligger på begge sider av Begna, men det gunstigste området er antagelig Kvismoen på NØ-siden av elva. Avsetningen har middels vanngiverevne og er egnet kun for mindre vannuttak; opp til 4-500 l/min.

Arealbruken er dyrka mark, sagbruk og betongvarefabrikk og representerer moderate arealkonflikter ved eventuelt uttak av drikkevann.

De fysikalsk-kjemiske vannanalysene indikerer at vannkvaliteten er god.

### **Øye – elvevifte ved utløpet av Listølåni i Vangsmjøsi**

#### **Kartbl. 1517-2 Øye / Pkt. nr. 1**

Forekomsten har god vanngiverevne, og én rørbrønn forventes å kunne gi minst 1500 l/min. Kapasiteten kan økes ved bruk av flere brønner.

Arealbruken er skog og dyrka mark og camping, og representerer en moderat arealkonflikt ved eventuelt uttak av drikkevann.

Vannanalysene indikerer en god vannkvalitet.

### **Øvre Dalen – elveavsetninger langs Begna**

#### **Kartbl. 1517-2 Øye / Pkt. nr. 2**

Forekomsten har middels vanngiverevne, og én rørbrønn forventes å kunne gi ca. 800 l/min. Kapasiteten kan økes ved bruk av flere brønner.

Arealbruken er skog og dyrka mark, og representerer en moderat arealkonflikt ved eventuelt uttak av drikkevann.

Vannanalysene indikerer en god vannkvalitet.

### **Tyinkrysset – elvevifte ved innløpet til Fløkstrøndfjorden**

#### **Kartbl. 1517-2 Øye / Pkt. nr. 3**

Forekomsten har god vanngiverevne, og én rørbrønn forventes å kunne gi minst 1500 l/min. Kapasiteten kan økes ved bruk av flere brønner.

Arealbruken er åpen fastmark og skog, og representerer ingen arealkonflikt ved eventuelt uttak av drikkevann.

Vannanalysene indikerer en god vannkvalitet.

**Grindaheim - elvevifte ved utløpet av Bergsåni i Vangsmjøsi**  
**Kartbl. 1617-3 Vangsmjøsi / Pkt. 1 og 2**

Forekomsten har god vanngiverevne og utnyttes i dag som drikkevannskilde til Grindaheim.

Arealbruken er dyrka mark, camping, bebyggelse og vei, og representerer moderate arealkonflikter i forhold til drikkevannsutttaket.

Vannanalysene viser et noe høyt jerninnhold.

## MULIGHETER FOR UTTAK AV GRUNNVANN I FJELL OG OMTALE AV PRIORITERTE OMRÅDER

Fjellgrunnen i kommunen kan grovt deles i fire enheter:

- Grunnfjellsgneiser og amfibolitter opptrer sentralt i dalen mellom Ryfoss og Vang, nordvestover fra Øye og sydvest for Tyinkryset. Dessuten opptrer de i området mellom Fleinsendin og Øyangen. Bergartene er godt oppsprukket og anses som gode vanngivere med vanlige ytelser over 2000 liter/time (l/t) pr. borebrønn. I gneisene er vannkvaliteten oftest god, mens jernholdig grunnvann kan forekomme i amfibolittene.
- Fyllitter, skifre og noe sandstein opptrer over grunnfjellet. De opptar store arealer sydøst i kommunen og i området mellom Vang og Tyinkryset. Fyllittene dominerer, og de anses som dårlige vanngivere med vanlige ytelser under 500 l/t pr. borebrønn. Mislykkede boringer i fyllitt vil ofte få økt kapasitet ved hydraulisk trykking eller sprenging i hullene. Sandsteinene og noen av skifrene anses som middels gode vanngivere med vanlige ytelser mellom 500 og 2000 l/t pr. borebrønn. Vannkvaliteten er oftest god, men høyt innhold av jern og svovel kan forekomme i disse bergartene.
- Sandsteiner og kvartsitter opptrer i relativt tynne lag inni og over fyllittene. Dette anses som middels gode vanngivere med vanlige ytelser opp mot 2000 l/t pr. borebrønn. Vannkvaliteten er vanligvis god.
- Gabbro og beslektede smeltebergarter opptrer i høyfjellsområdene nord og syd for Vangsmjøsi. For en stor del er berggrunnens vanngiverevne ikke vurdert i disse områdene. Bergartene er i hovedsak middels gode vanngivere. Vanlige borerresultater vil ligge mellom 500 og 2000 l/t pr. borebrønn. Høyt innhold av jern i grunnvannet vil kunne forekomme lokalt.

Boring mot større sprekk- og forkastningssoner vil i alle bergartskategorier kunne gi vesentlig mer vann enn det som her er angitt, ofte mellom 2000 og 10000 l/t pr. borebrønn. Lokalisering av boreplasser for større vannforsyninger bør alltid foretas av hydrogeologisk sakkyndige.

### **Hørebygden**

Fjellgrunnen består av grunnfjellsgneis hvor boringer ofte gir mer enn 2000 l/t. En del markerte sprekkesoner finnes, slik at mulighetene for å etablere fellesvannverk basert på fjellboringer synes å være tilstede.

### **Tyinkrysset - Nystuen området**

For Tyinkrysset er det påvist muligheter for grunnvannsforsyning fra løsavsetninger. Området rundt Otrøvannet består av fyllitt, men dype borer vil kunne nå ned i underliggende grunnfjellsgneiser med muligheter for å oppnå 2000 l/t eller mer.

## BAKGRUNNSMATERIALE

Andersen, Anne-Britt 1982: Grusregisteret i Oppland fylke.  
NGU-rapport nr. 1807/5.

Bugge, C. 1939: Hemsedal og Gol. Beskrivelse til de geologiske gradteigs-  
karter. Norges geologiske undersøkelse nr. 153.

Heim, M. 1986: Vangsmjøsi og Øye. Berggrunnskart M 1:50 000, foreløpige  
utgaver. Norges geologiske undersøkelse.

Lutro, O. og Tveten, E. 1987: Årdal. Berggrunnskart M 1:250 000, foreløpig  
utgave. Norges geologiske undersøkelse.

Strand, T. 1951: Slidre. Beskrivelse til det geologiske gradteigskart.  
Norges geologiske undersøkelse nr. 180.



# KARTLEGGINGSMETODIKK

## FOR TEMAKART GRUNNVANN

Sammenstilling av tidligere undersøkelser



Møte med kommunen (teknisk etat m/fl.)  
Om vannforsynings situasjonen, framtidig behov, forurensningskilder m.m.  
Om NGUs undersøkelser og produkter

*Løsmasser*



*Fjell*

Vurdering av aktuelle forekomster i felt-  
registrering av arealbruk

Studier av flyfoto, satelittfoto og berggrunnskart



Sonderboring, testpumping, prøvetaking,  
vannanalyser ->  
Klassifisering - GOD - MIDDELS - DÅRLIG

Vurdering av berggrunn og sprekkesoner i felt ->  
Klassifisering - GOD - MIDDELS - DÅRLIG



Kontakt med kommunen (teknisk etat m/fl.) og fylkeskommunen  
Orientering om resultatene og mulighetene for utnyttelse av grunnvann.

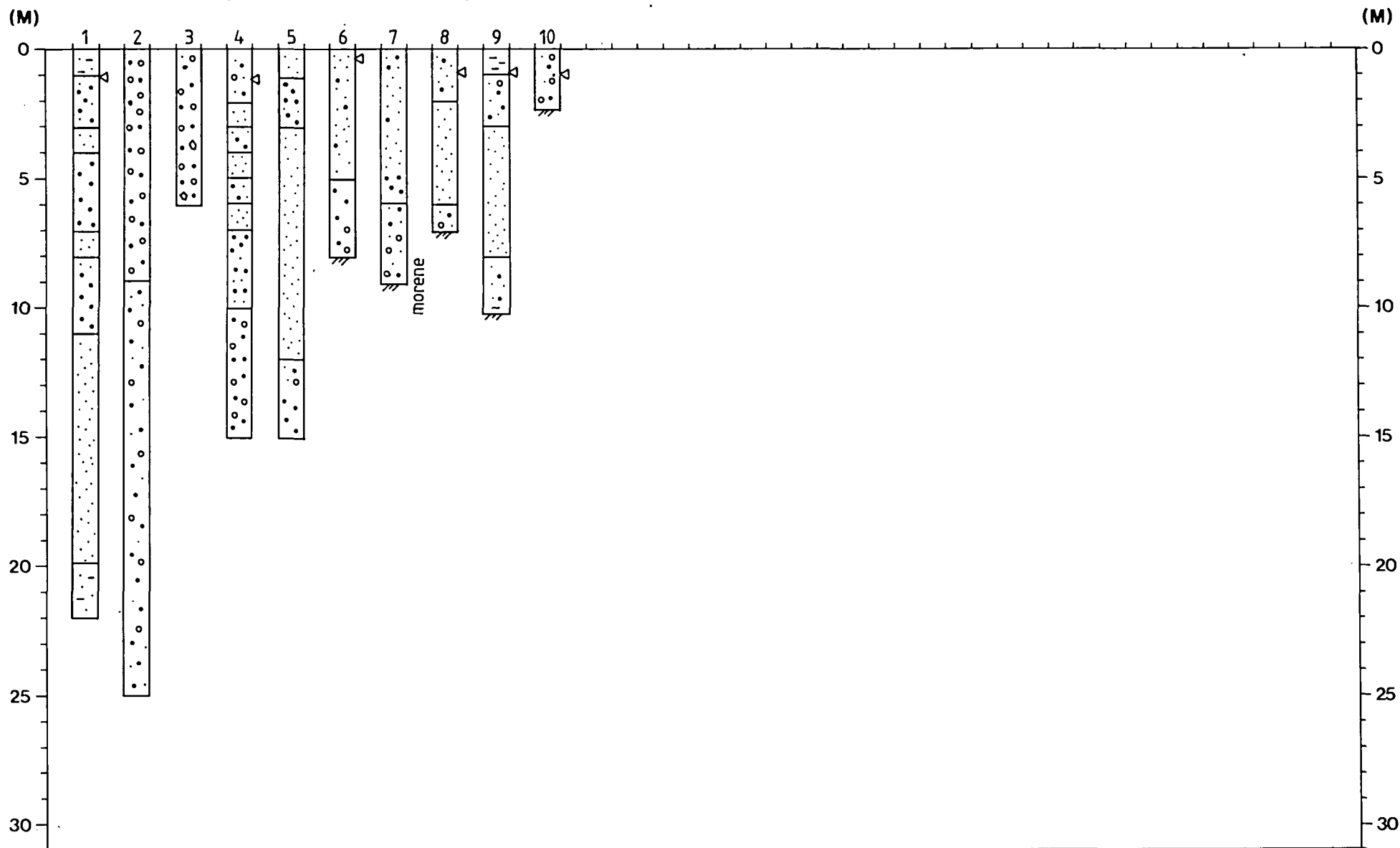


Rapportering  
Temakart grunnvann med beskrivelse

SONDERBORINGER I LØSMASSER

Vedlegg 88.051-02

# JORDPROFIL (SONDERBORINGER) MED NR. INNENFOR KARTBLAD: 1617 III VANGSMJØSI



◻ ◊ ◻ BLOKK

◻ · · · ◻ GRUS

◻ - - - ◻ SILT

◁ GRUNNVANSSPEIL

▨ FJELL

◻ ○ ○ ○ ◻ STEIN

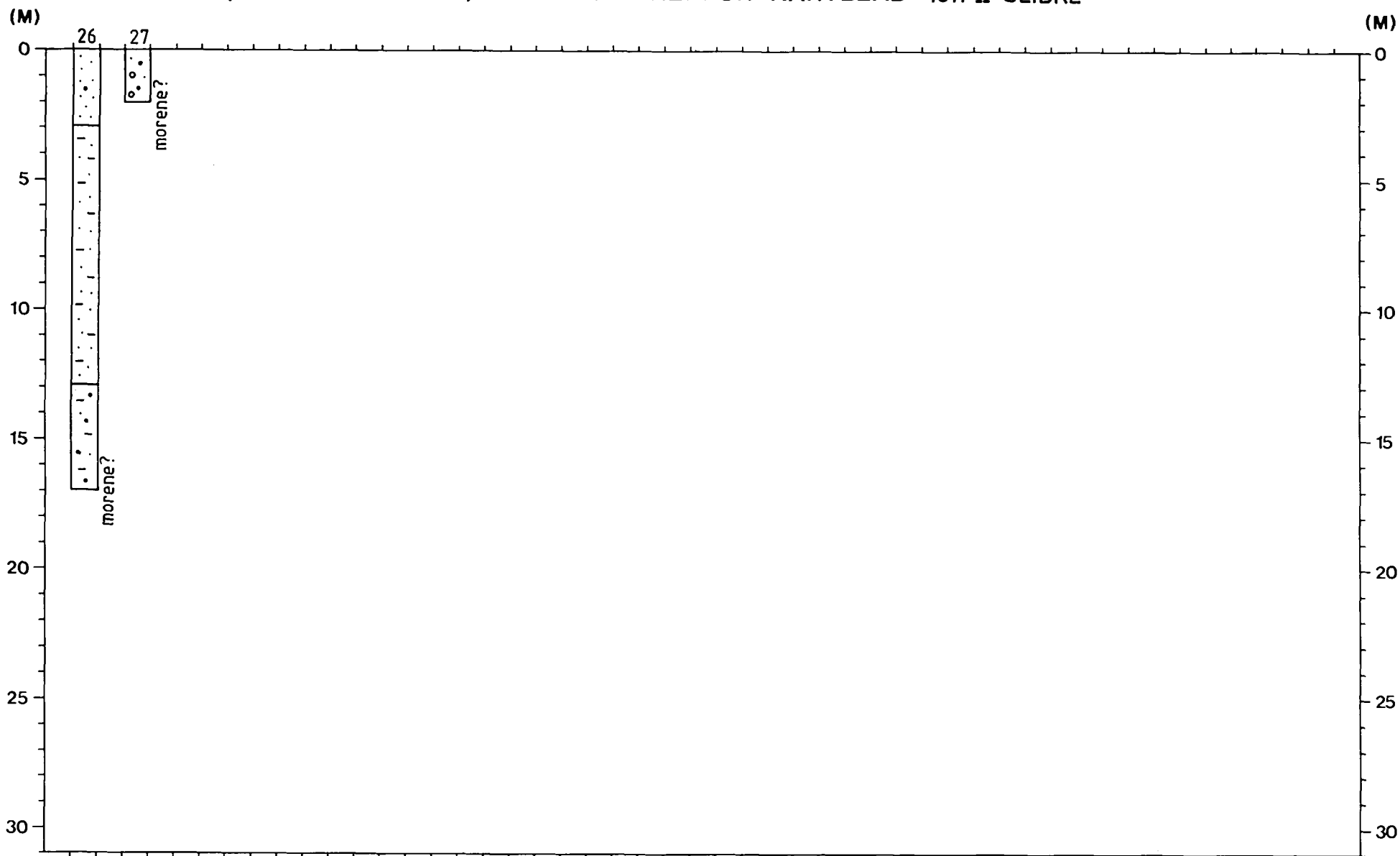
◻ · · · ◻ SAND

◻ ~ ~ ~ ◻ LEIR

▬ FILTER I PRODUKSJONSBRØNN



# JORDPROFIL (SONDERBORINGER) MED NR. INNENFOR KARTBLAD: 1617 II SLIDRE



□ with three small circles BLOKK

□ with three dots GRUS

□ with three horizontal dashes SILT

◁ GRUNNVANNSSPEIL

▨ FJELL

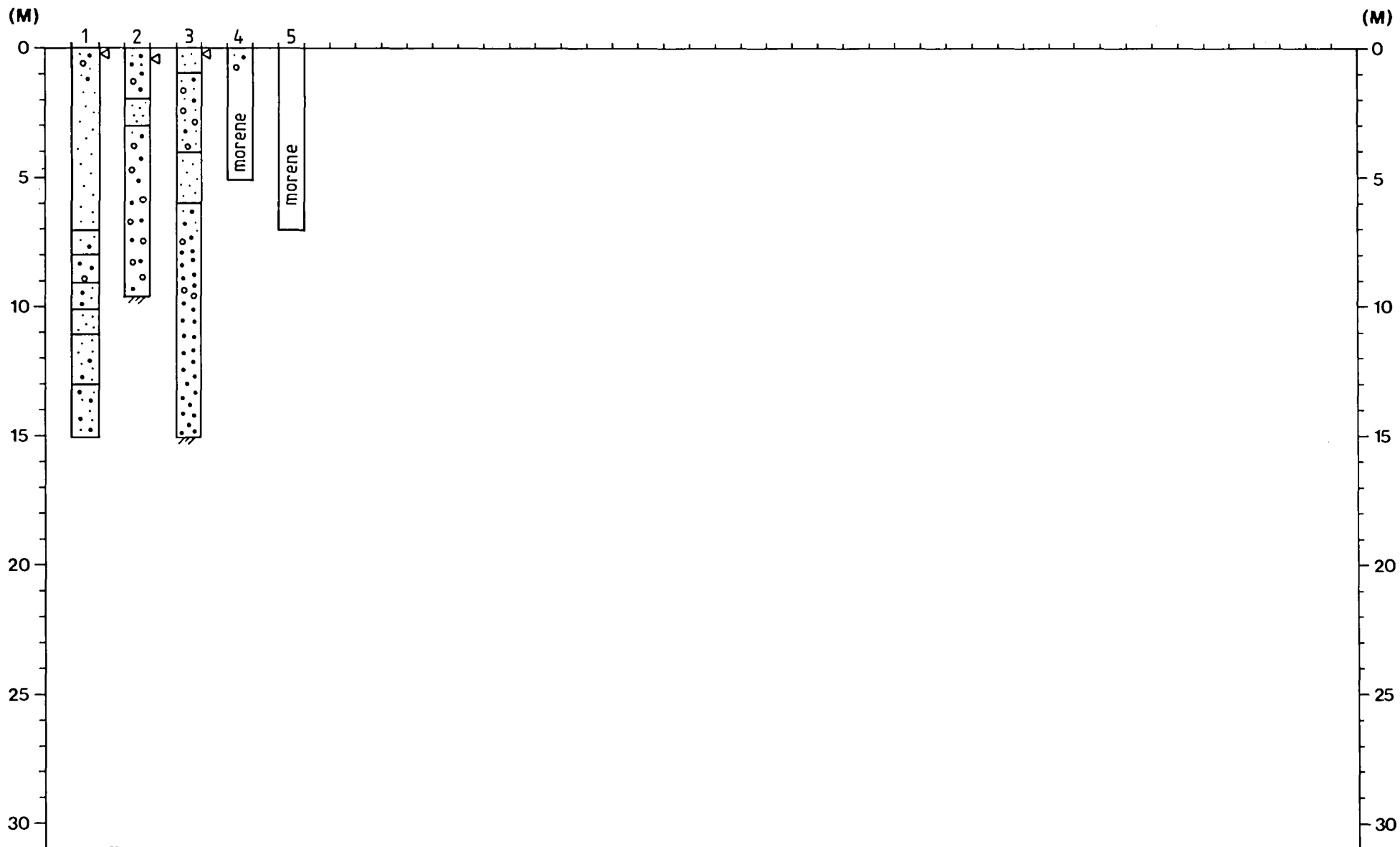
□ with three small squares STEIN

□ with three dots SAND

□ with three wavy lines LEIR

▬ FILTER I PRODUKSJONSBRØNN

# JORDPROFIL (SONDERBORINGER) MED NR. INNENFOR KARTBLAD: 1517 II ØYE



- |  |              |  |             |  |             |  |                                  |  |              |
|--|--------------|--|-------------|--|-------------|--|----------------------------------|--|--------------|
|  | <b>BLOKK</b> |  | <b>GRUS</b> |  | <b>SILT</b> |  | <b>GRUNNVANNSSPEIL</b>           |  | <b>FJELL</b> |
|  | <b>STEIN</b> |  | <b>SAND</b> |  | <b>LEIR</b> |  | <b>FILTER I PRODUKSJONSBRØNN</b> |  |              |

REGISTRERTE BOREBRØNNER I FJELL

Vedlegg 88.051-03

TABELL 4

## HYDROGEOLOGISK ARKIV - BOREBRØNNER I FJELL

E.B. - VANNFØRING ETTER BJURING (1 = 0 l/t, 0 = ingen oppl.)  
 E.S. - VANNFØRING ETTER SPRENGNING (0 = ingen oppl. om spr.)  
 E.T. - VANNFØRING ETTER TRYKKING (0 = ingen oppl. om tr.)

SIDE: 1

KOMMUNE: 545 VANG

DATO: 01.07.88

ARKIV- NR.	KARTBL- LBPENR	BRØNNEIER	BURESTEDETS ADRESSE	KARTBL.	UTM-KOORDINAT	BØREDATO	BØREDYP	VANNFØRING (l/t)				
				M711	8ST	NJØRO	SUNE	DDMMAA	m	E.B.	E.S.	E.T.
F18291	1	Steile Svanne	2977 Øye	1517-2	46750	678300	32	000083	95,0	0	0	0
F18296	2	Ødegård Andreas	2977 Øye	1517-2	46620	678520	32	000083	64,0	0	0	0
F18297	3	Ødegård Arthur	2977 Øye	1517-2	46580	678560	32	000085	103,0	3000	0	0
F18298	4	Børne Arne M.	2977 Øye	1517-2	46750	678270	32	000081	80,0	0	0	0
F14303	5	NYSTUEN FJELLHOTELL A/S	2986 NYSTOVA	1517-2	45530	678330	32	000063	46,0	1400	0	0
F16862	6	NYSTUEN FJELLHOTELL A/S	2986 NYSTOVA	1517-2	45520	678330	32	000060	70,0	2500	0	0
F18290	7	Stende Nils	2977 ØYE	1517-2	45625	678250	32	000083	96,0	750	0	0
F18292	8	Hjellemarken IUAR	2977 Øye	1517-2	46740	678310	32	000083	55,0	0	0	0
F18293	9	SKRINSRUD KOLBJØRN	2977 ØYE	1517-2	46725	678325	32	000083	98,0	30000	0	0
F18294	10	SKRINSRUD KOLBJØRN	2977 ØYE	1517-2	46725	678325	32	000083	77,0	20	0	0
F22079	12	HOLMEDAL, HELGE	2985 TYINKRYSET	1517-2	45750	678320	32	000987	63,0	10000	0	0
F15641	7	LUND-JOHANSEN WILLY	5898 MARISTOVA	1517-3	45080	678310	32	001072	26,0	500	0	0
F15649	49	HELLE JØRGER	2973 RYFOSS	1617-2	49170	677900	32	000081	101,0	500	0	0
F15671	50	SKJEFTJE OLA K.	2973 RYFOSS	1617-2	49200	677880	32	000782	61,0	3000	0	0
F22078	103	SKJEFTJE OLA K.	2973 RYFOSS	1617-2	49200	677880	32	000787	90,0	7000	0	0
F15664	1	NORDSVEEN MARGIT	2970 ØYLO	1617-3	48300	678080	32	001179	52,0	4000	0	0
F15665	2	SKEIE SIGRID	2973 RYFOSS	1617-3	49130	677910	32		70,0	500	0	0
F15666	3	HENSASSEN KAPELL	2970 ØYLO	1617-3	48360	678210	32	000380	70,0	5000	0	0
F15667	4	MYHKE SELMA	2970 ØYLO	1617-3	47890	677960	32	000380	100,0	300	300	0
F15640	5	DIBBERN FINN	2975 GRINDAHEIM	1617-3	47960	677880	32	000583	40,0	300	0	0
F15643	6	MAGNUS J	2975 GRINDAHEIM	1617-3	47810	677730	32	000375	45,0	3000	0	0
F15644	7	LARSEN LAURITS	2973 RYFOSS	1617-3	48870	677890	32	000276	25,0	1200	0	0
F15645	8	MYHRE KARE	2970 ØYLO	1617-3	48510	678170	32	000476	101,0	350	500	0
F15646	9	HOU IUAR	2973 RYFOSS	1617-3	49130	677850	32	000476	98,0	100	150	0
F15647	10	VALSTAD H.	2975 GRINDAHEIM	1617-3	47850	677720	32	000477	22,0	4300	0	0
F15648	11	HAUGEN JØRGEN	2975 GRINDAHEIM	1617-3	47830	677680	32	000477	81,0	5000	0	0
F15650	12	BBLAND HARALD	2975 GRINDAHEIM	1617-3	47990	677890	32	000178	46,0	2000	0	0
F15651	13	FOSS KAFETERIA	2973 RYFOSS	1617-3	49120	677840	32	000278	101,0	50	210	0
F15652	14	GARDVIK NILS	2973 RYFOSS	1617-3	49070	677830	32	000868	35,0	2000	0	0
F15653	15	HOU DA SIGFRED	2970 ØYLO	1617-3	48260	678090	32	001078	41,0	2000	0	0
F15654	16	HEEN NILS	2970 ØYLO	1617-3	48350	678210	32	001178	31,0	500	0	0
F15656	17	NOVANG ERLING	2973 RYFOSS	1617-3	48630	678220	32	001178	64,0	800	0	0
F15657	18	KIRKEENGEN INGUAR	2973 RYFOSS	1617-3	49070	677990	32	001178	96,0	5000	0	0
F15658	19	LEITHE OLA	2973 RYFOSS	1617-3	49060	677930	32	001278	51,0	5000	0	0
F15659	20	HEEN OLAV	2970 ØYLO	1617-3	48290	678190	32	000579	37,0	400	0	0
F15660	21	HEEN EINAR	2970 ØYLO	1617-3	48310	678190	32	000579	43,0	300	0	0
F15661	22	HAUGEN MATS	2975 GRINDAHEIM	1617-3	47850	677690	32	000679	60,0	3000	0	0
F15662	23	HEEN ANDRIS	2970 ØYLO	1617-3	48290	678170	32		41,0	5000	0	0
F15663	24	NORDSVEEN JOHANNES	2970 ØYLO	1617-3	48290	678070	32	001179	39,0	4000	0	0
F15668	25	TORPE SKJOLE	2970 ØYLO	1617-3	48520	678050	32	000581	64,0	3000	0	0
F15669	26	HELLE JØRGEN sen.	2973 RYFOSS	1617-3	49040	677970	32	000282	64,0	250	0	0
F15670	27	HELLE ANDRIS	2973 RYFOSS	1617-3	49120	677950	32	000281	52,0	1200	0	0
F15672	28	DALAKER OLAV	2975 GRINDAHEIM	1617-3	47960	677760	32	000982	60,0	3000	0	0
F15673	29	KVALE OLA	2975 GRINDAHEIM	1617-3	47830	677710	32	000982	102,0	4000	0	0
F15674	30	JRIGERSBØRG O.	2975 GRINDAHEIM	1617-3	47930	677730	32	001082	117,0	300	0	0
F15675	31	ROGN OS SUND	2970 ØYLO	1617-3	48570	678010	32	001184	64,0	1000	0	0
F15737	32	PAULSEN	2973 RYFOSS	1617-3	48610	678260	32	000681	53,0	1000	0	0
F15736	33	BRASKERUD A/SULLEN I.	2973 RYFOSS	1617-3	48630	678260	32	000681	40,0	400	0	0
F15735	34	NØRØH.	2973 RYFOSS	1617-3	48630	678210	32	000681	50,0	500	0	0
F15734	35	MYHRE O.	2973 RYFOSS	1617-3	48620	678220	32	000681	43,0	400	0	0
F15731	36	LEITHE OLAV	2973 RYFOSS	1617-3	49070	677840	32	000681	52,0	400	0	0
F15655	37	HEEN GUNNAR	2970 ØYLO	1617-3	48350	678200	32	000075	55,0	300	0	0



TABELL 4

HYDROGEOLOGISK ARKIV - BOREBRØNNER I FJELL

KOMMUNE: 545 VANG

E.B. - VANNFØRING ETTER BURING (1 = 0 l/t, 0 = ingen oppl.)  
 E.S. - VANNFØRING ETTER SPRENGNING (0 = ingen oppl. om spr.)  
 E.T. - VANNFØRING ETTER TRYKKING (0 = ingen oppl. om tr.)

SIDE: 2

DATO: 01.07.88

ARKIV- NR	KARTBL- LØPENR	BRØNNETER	BORESTEDETS ADRESSE	KARTBL.	UTM-KOORDINAT	BUREDATO	BOREDYP	VANNFØRING (l/t)				
				M711	ØST	NORD	SDNE	DDMMAA	m	E.B.	E.S.	E.T.
F22142	38	GULLEN TØRE	2973 RYFOSS	1617-3	48630	678260	32	000787	78,0	400	0	0
F07374	47	FOR.TIL BEGNAU.REGULERIN	2975 GRINDAHEIM	1617-3	47701	677601	32	000062	162,0	1	0	0



# TYIN

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

1517 I

TEMAKART GRUNNVANN - 1:50.000

## GRUNNVANN I FJELL

I Norge forekommer nyttbart grunnvann i fjell i sprekker og forkastninger (bruddflater hvor tilstøtende bergarter er forskjøvet). De gunstigste sprekkeformene dannes i stive og harde bergarter som f.eks. granitt, gneis og kvartsitt. I bløttere bergarter som f.eks. fyllitt og skifer vil sprekkeformene klemmes igjen mot dyppet og inneholde lite vann.

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 NGU's 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	● 1751-1700 liter/time
○ 0-30 liter/time	● 1701-5500 "
○ 31-100 "	● 5501-6500 "
○ 101-550 "	● 6501-11500 "
○ 551-750 "	● 11500 "

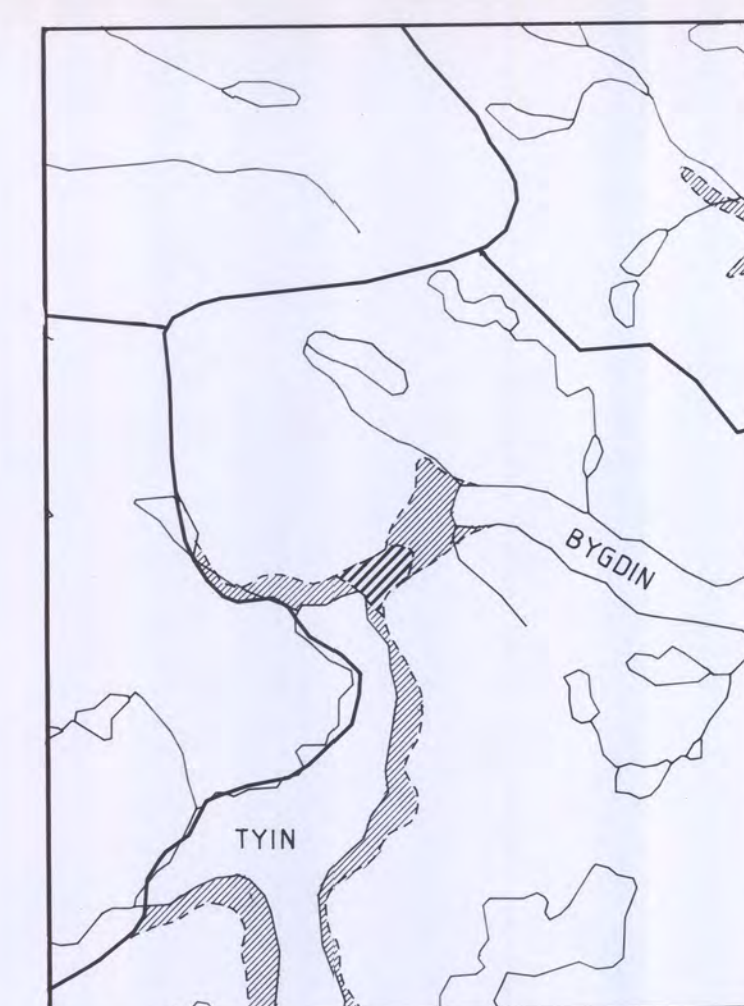
## BOREBRØNNER - DYP

175	200	25	eks:	575	100	225	eks:
150	100	50	50 m	350	250	250	250 m
125	100	75		325	300	275	

## 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

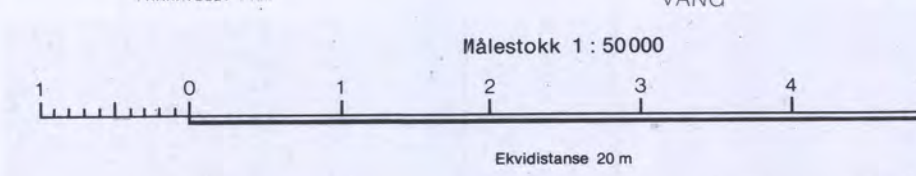
## ANTATT VANNGIVEREVNE I FJELL - M 1:200 000



Merk! Kapasitetslagene gjelder for borebrønner som er 70 - 100 m dype. Lokalisering av borebrønner for større vannføringer ber foretas av hydrogeologisk søkelydning.

<b>GOD</b>	OVER 2000 LITER/TIME
	Egnet for større hytte- og boligområder, i noen tilfeller også til jordbruksvanning og industri.
<b>MIDDELS</b>	FRA 500 TIL 2000 LITER/TIME
	Egnet for mindre hytte- og boligområder eller større gardsbruk.
<b>DÅRLIG</b>	UNDER 500 LITER/TIME
	Egnet for hytter, enkeltbus eller små gardsbruk.
	HØYFJELLSOMRÅDER, BREER ETC. HVOR VANNGIVEREVNE IKKE ER VURDERT.

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



## GRUNNVANN I LØSMASSER

Grunnvann i løsmasser forekommer i hulrommene (porene) mellom de partikler 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 fellesvannverk.

Der det foreligger nok opplysninger er avsetningene klassifisert etter vannløsevne 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 fås 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; kamfordeling, permeabilitet, porøsitet, løsmassevektighet og utbredelse  
- relasjon til vann og vannføring  
- infiltrasjonsforhold

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

<b>GOD</b>	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
<b>MIDDELS</b>	Middels sorterte, finstoffholdige sand- og grusavsetninger. Svakt god sorterte lag med mektighet mindre enn 10 m. Antatt kapasitet for en rørbrønn: mindre enn 1000 l/min
<b>DÅRLIG</b>	Undersøkte forekomster som har gitt negativt resultat.
	Områder med mulig god eller middels vannløsevne, men ikke tilstrekkelig undersøkt.

## PUNKTDATA MED REFERANSENUMMER

- ♂ Sonderboring
- ♂ Undersøkesboring; 5/4", 2" eller 3" ølisset rør eller rør med sandplass. Som oftest foreligger vannanalyser.
- ♂ Produksjonsbrønn. Som oftest foreligger vannanalyser.
- ♂ Åpent ømt med betydning for grunnvannsvurdering.

## ANNET

- ♂ ∞ Kilde, eventuelt med kapasitetsangivelse i liter/time
- ♂ Fjellblotning 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 vannløsevne. Den er basert på opplysninger om:

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

Der det er produksjonsbrønner i drift angir klassifiseringen eksisterende arealkonflikter. For forekomster som ikke utnyttes idag er 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	d	lettbygget strøk
m	myr	e	dyrka mark
v	veiløypebane	l	industri
f	frilandsbebyggelse	c	campingplass
g	grustak		

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: NIELSEN J.T. & ROHR-TORP E. - 1988  
TYIN 1517 I - Temakart grunnvann - M 1:50 000.  
Norges geologiske undersøkelse.

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





# ØYE

1517 II

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

TEMAKART GRUNNVANN - 1:50.000

## GRUNNVANN I FJELL

I Norge forekommer nyttbart grunnvann i fjell i sprækker og forkastninger (bruddflater hvor tilstøtende bergarter er forskjøvet). De gunstigste sprækkene dannes i stive og harde bergarter som f.eks. granitt, gneis og kvartstitt. I bløttere bergarter som f.eks. fyllitt og skifer vil sprækkene klemmes igjen mot dyppet og inneholde lite vann.

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 NGU's hydrogeologiske arkiv.

Større sprækker 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 "
○ 251-750 "	● 11500 "

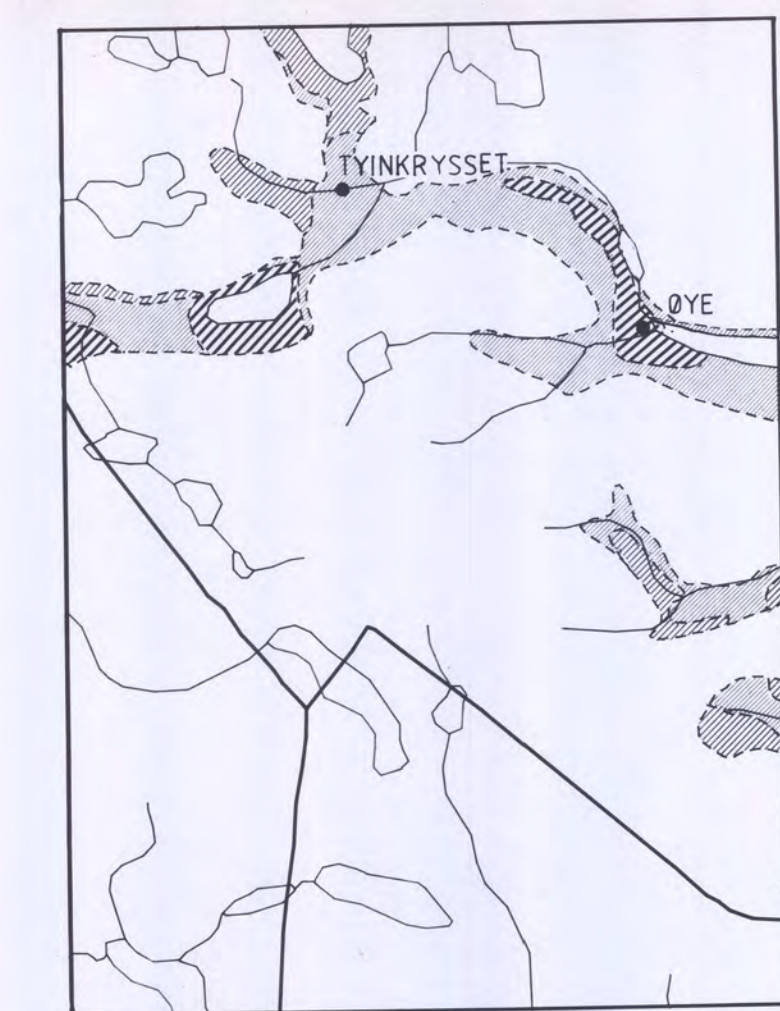
## BOREBRØNNER - DYP

175	200	25	375	400	225	eks:
150	100	50	350	300	250	m
125	100	75	325	300	275	

## ANNET

- Større sprækker 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

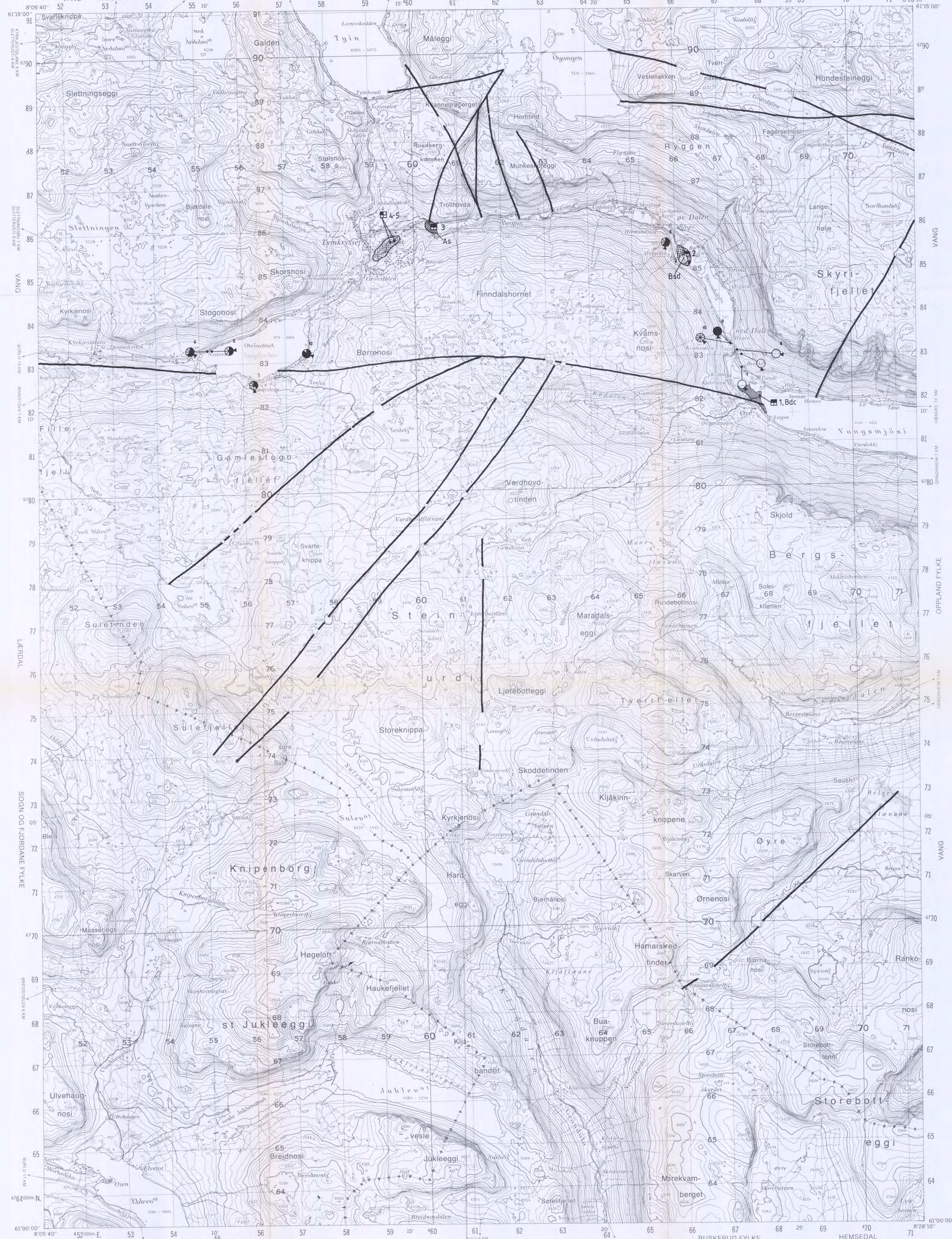
## ANTATT VANNGIVEREVNE I FJELL - M 1:200 000



Merk! Kapasitetsangivelsen gjelder for borebrønner som er 70-100 m dype. Lokalisering av boreplasser for større vannforsyninger bør foretas av hydrogeologisk søkelydning.

<b>GOD</b>	OVER 2000 LITER/TIME Egnet for større hytter- og boligområder, i noen tilfeller også til jordbruksvanning og industri.
<b>MIDDELS</b>	FRA 500 TIL 2000 LITER/TIME Egnet for mindre hytte- og boligområder eller større gardsbruk.
<b>DÅRLIG</b>	UNDER 500 LITER/TIME Egnet for hytter, enkeltus eller små gardsbruk.
	HØYFJELLSOMRÅDER, BREER ETC. HVOR VANNGIVEREVNE IKKE ER VURDERT.

For små vannforsyninger tll 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. Den 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 går ved riktig plassering store vannmengder (500-5000 L/min) og kan forsyne større fellesnettverk.

Der det foreligger nok opplysninger er avsetningene klassifisert etter vannleverne 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 morenavsetninger kunne forsyne små enheter.

## VANNGIVEREVNE

Klassifisering ut fra GEOLOGISKE kriterier:  
 - sedimentologi; kornfordeling, permeabilitet, porøsitet, løsmasseekthet og utbredelse  
 - relasjon tll vann og vassdrag  
 - tll løsmasseforhold

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

<b>GOD</b>	Godt sorterte sand- og grusforekomster med høy permeabilitet og porøsitet. Mektilighet av vannførende lag større enn 10 m. Antatt kapasitet for en rørbrønn: mer enn 1000 L/min
<b>MIDDELS</b>	Middels sorterte, finstoftholdige sand- og grusavsetninger. Evt. godt sorterte lag med mektighet mindre enn 10 m. Antatt kapasitet for en rørbrønn: mindre enn 1000 L/min
<b>DÅRLIG</b>	Underakke forekomster som har gitt negativt resultat.
	Områder med mulig god eller middels vannleverne, men ikke tilstrekkelig undersøkt.

## PUNKTDATA MED REFERANSENUMMER

- Sonderboring
- Undersøkellesbrønn; 5/4", 2" eller 3" slaset rør eller rør med sandplass. 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.
- A—A' Geofysisk profil
- ★ Større forurensningskilder
- S Område med fare for salt grunnvann utenom kystsonen

## EGNETHET SOM KILDE TIL DRILKEVANNSFORSYNING VED DAGENS AREALBRUK

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

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

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

<b>A</b>	GOD	Ingen alvorlige arealkonflikter
<b>B</b>	MIDDELS	Moderate arealkonflikter
<b>C</b>	DÅRLIG	Alvorlige arealkonflikter

## DAGENS AREALBRUK

s	- skog	b	- bebyggelse
å	- åpen fastmark	t	- tettbygd strøk
m	- myr	d	- dyrka mark
v	- vei/jernbane	u	- industri
f	- frilandsbebyggelse	c	- campingplass
g	- gruslakk		

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 tll drikkevannsforsyning.

Referanse tll kartet: NIELSEN J.T. & ROHR-TORP E. - 1988  
 ØYE 1517 II - Temakart grunnvann - M 1:50 000.  
 Norges geologiske undersøkelse.

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





# GJENDE

1617 IV

TEMAKART GRUNNVANN - 1:50.000

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

## GRUNNVANN I FJELL

I Norge forekommer nyttbart grunnvann i fjell i sprækker og forkastninger (bruddflater hvor tilstøtende bergarter er forskjøvet). De gunstigste sprækkene dannes i slaviske og harde bergarter som f.eks. granitt, gneis og kvartitt. I bløtere bergarter som f.eks. fyllitt og skifer vil sprækkene klemmes igjen mot dyppet og inneholde lite vann.

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 dyb er angitt med fortløpende nummerering innen kartbladet. For mer detaljerte opplysninger henvises til NGU's hydrogeologiske arkiv.

Større sprækker 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
⊙ 0-50 liter/time	● 1701-3500 "
⊙ 51-100 "	● 3501-6500 "
⊙ 101-250 "	● 6501-11500 "
⊙ 251-750 "	● > 11500 "

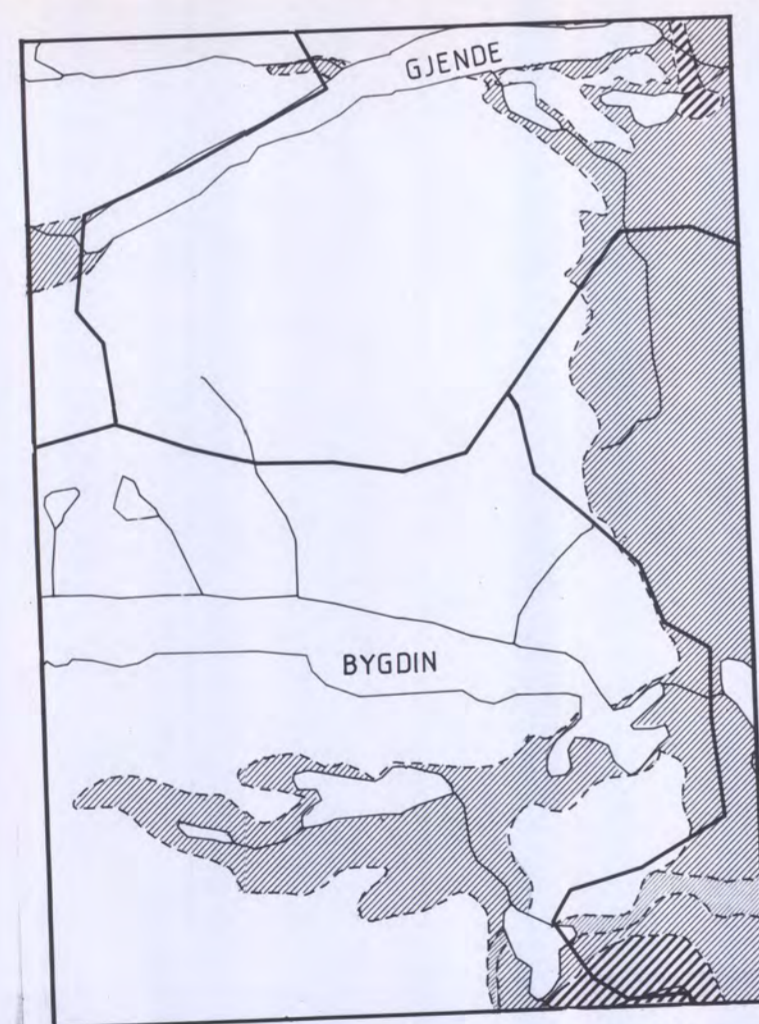
## BOREBRØNNER - DYP

175	200	25	eks:	175	100	225	eks:
150	50	50	m	550	250	250	m
125	100	15		325	300	275	

## ANNET

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

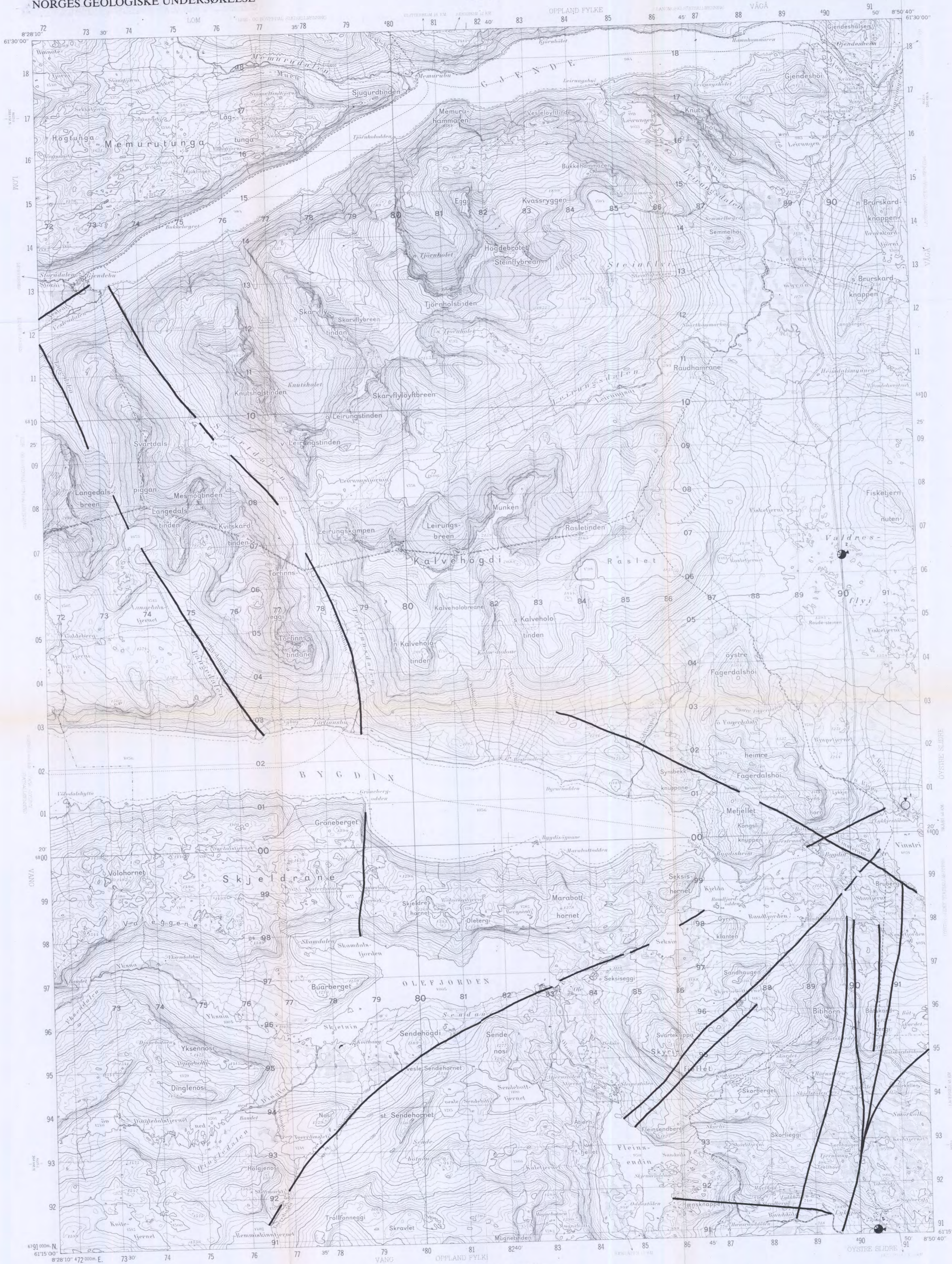
## ANTATT VANNGIVEREVNE I FJELL - M 1:200 000



Merk! Kapasitetslagene gjelder for borebrønner som er 70-100 m dype. Lokalisering av boreplasser for større vannforsyninger bør foretas av hydrogeologisk seksjon.

<b>GOD</b>	OVER 2000 LITER/TIME Egnet for større hytter- og boligområder, i noen tilfeller også til jordbruksvanning og industri.
<b>MIDDELS</b>	FRA 500 TIL 2000 LITER/TIME Egnet for mindre hytter- og boligområder eller større gårdsbruk.
<b>DÅRLIG</b>	UNDER 500 LITER/TIME Egnet for hytter, ankelhus eller små gårdsbruk.
	HØYFJELLSOMRÅDER, BREER ETC. HVOR VANNGIVEREVNE IKKE ER VURDERT.

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 fellesvannverk.

Der det foreligger nok opplysninger er avsetningene klassifisert etter vanngjerevne 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, løsmassemengde og utbredelse  
- relasjon til vann og vassdrag  
- utfyllingsforhold

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

- GOD** Godt 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, fuktigholdsige sand- og grusavsetninger. 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 nøgglitt resultat.
- Områder med mulig god eller middels vanngjerevne, men ikke tilstrekkelig undersøkt.

## PUNKTDATA MED REFERANSENUMMER

- ⊙ Sonderboringer
- ⊙ Undersøkellesbrønn: 5/4", 2" eller 3" lisset nær eller nær med sandpasse. 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.
- A—A' Geofysisk profil
- ★ Større forureningskilder
- 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 vanngjerevne. Den er basert på opplysninger om:  
- forureningsfare (inkl. saltvann)  
- arealutnyttelse  
- avsetningens naturlige beskyttelse mot overflateforurensning  
- omfanget av kløvsutværing ved evt. etablering av vannverk  
- vannkvalitet

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

- A Ingen alvorlige arealkonflikter
- B MIDDELS Moderate arealkonflikter
- C DÅRLIG Alvorlige arealkonflikter

## DAGENS AREALBRUK

- g - skog
- å - åpen fastmark
- m - mgl./jernbane
- f - frilandsbebyggelse
- g - grustak
- b - bebyggelse
- l - lettbygd strøk
- d - dyrka mark
- u - industri
- c - campingplass

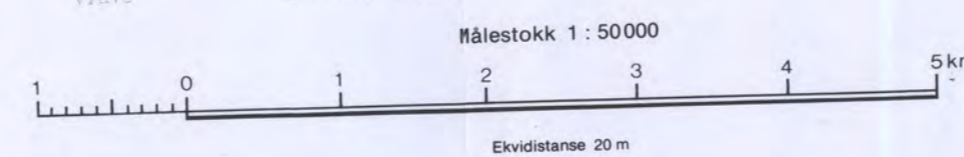
k - dårlig vannkvalitet

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: NIELSEN J.T. & ROHR-TORP E. - 1988  
GJENDE 1617 IV - Temakart grunnvann - M 1:50 000.  
Norges geologiske undersøkelse.

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





# VANGSMJØSI

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

1617 III

TEMAKART GRUNNVANN - 1:50 000

## GRUNNVANN I FJELL

I Norge forekommer nyttbart grunnvann i fjell i sprekker og forkastninger (bruddflater hvor tilstøtende bergarter er forskjøvet). De gunstigste sprekkenes dannelse 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 dyppet og inneholde lite vann.

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 dyb er angitt med fortløpende nummerering innen kartbladet. For mer detaljerte opplysninger henvises til NGU's 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
○ 0-50 liter/time	● 1701-3500 "
○ 51-100 "	● 3501-6500 "
○ 101-350 "	● 6501-11500 "
○ 351-750 "	● > 11500 "

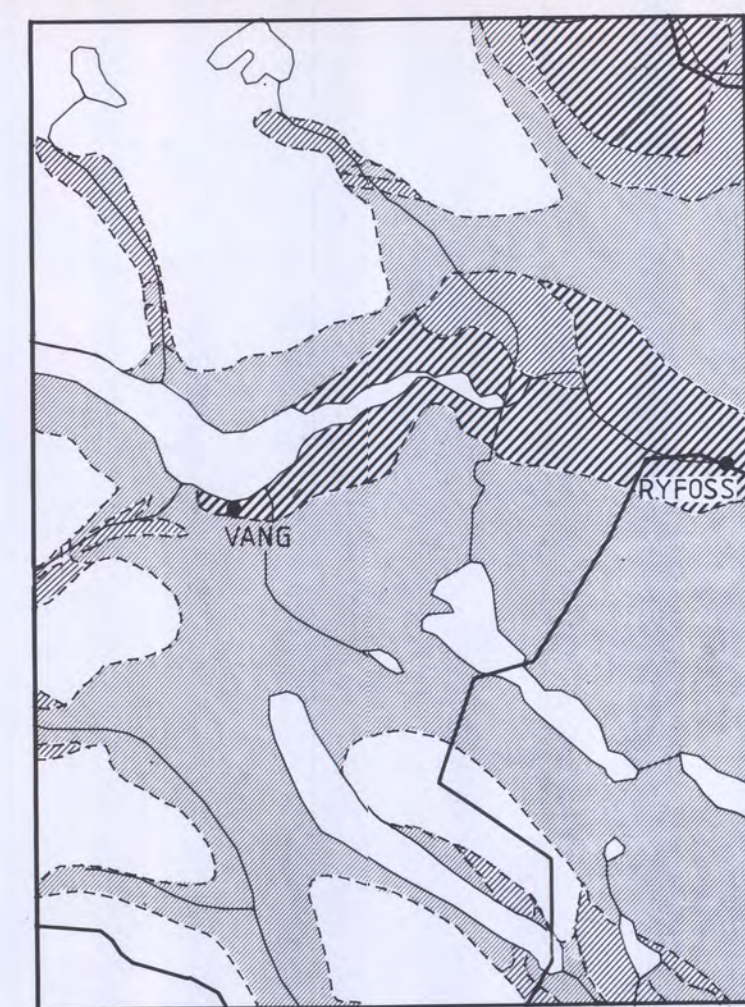
## BOREBRØNNER - DYP

175 200 25	eks: 575 400 225	eks: 175 200 25
150 100 50	50 m 350 250	250 250 m
125 100 75	325 300 275	

## ANNET

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

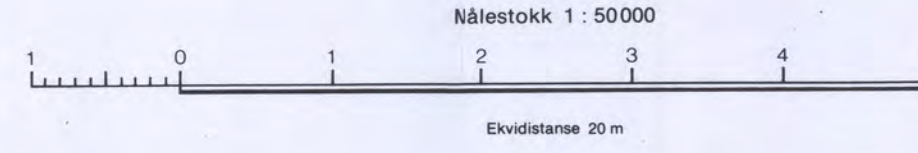
## ANTATT VANNGIVEREVNE I FJELL - M 1:200 000



Merk! Kapasitetsangivelsen gjelder for borebrønner som er 70 - 100 m dype. Lokalisering av borebrønner for større vannforsyninger bør foretas av hydrogeologisk sakkynning.

<b>GOD</b>	OVER 2000 LITER/TIME
<b>MIDDELS</b>	FRA 500 TIL 2000 LITER/TIME
<b>DÅRLIG</b>	UNDER 500 LITER/TIME
	HØYFJELLSOMRÅDER, BREER ETC. HVOR VANNGIVEREVNE IKKE ER VURDERT.

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



## GRUNNVANN I LØSMASSER

Grunnvann i løsmasser forekommer i hulrommene (porene) mellom de partikler løsavsetningene er bygget opp av. Der porene er store og sammenhengende, som i sand og grus, og der det strømmende 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 fellesvannverk.

Der det foreligger nok opplysninger er avsetningene klassifisert etter vannleverve 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 gruvebrønner i moreneavsetninger kunne forsyne små enheter.

## VANN I VEREVNE

Klassifisering ut fra GEOLOGISKE kriterier:

- sedimentologi; kornfordeling, permeabilitet, porøsitet, løsmasseegenskap og utbredelse
- relasjon til vann og vassdrag
- infiltrasjonsforhold

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

<b>GOD</b>	Godt 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
<b>MIDDELS</b>	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
<b>DÅRLIG</b>	Undersøkte forekomster som har gitt negativt resultat.
	Områder med mulig god eller middels vannleverve, men ikke tilstrekkelig undersøkt.

## PUNKTDATA MED REFERANSENUMMER

- Sonderboring
- Undersøkesbrønn; 5/4", 2" eller 3" slisset rør eller rør med sandplugg. Som oftest foreligger vannanalyser.
- Produksjonsbrønn. Som oftest foreligger vannanalyser.
- Åpent snitt med betydning for grunnvannsvurdering.

## ANNET

- Kilde, eventuelt med kapasitetsangivelse i liter/time
- Fjellbløtning med betydning for grunnvannsvurdering.
- A—A' Geofysisk profil
- ★ Større forureningskilder
- 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 vannleverve. Den er basert på opplysninger om:

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

Der det er produksjonsbrønner i drift angir klassifiseringen eksisterende arealkonflikter for forekomster som ikke utnyttes i dag og der arealkonflikter ved evt. framtidig drikkevannuttak som angies.

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

## DAGENS AREALBRUK

s	skog	b	bebyggelse
o	åpen fastmark	t	lettbygd strøk
m	dyrka mark	d	dyrka mark
v	vei/jernbane	l	industri
f	frilandsbebyggelse	c	campingplass
g	grustak		

k - dårlig vannkvalitet

Eksempel: Bdv

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

Referanse til kartet: NIELSEN J.T. & ROHR-TORP E. - 1988 VANGSMJØSI 1617 III - Temakart grunnvann - M 1:50 000. Norges geologiske undersøkelse.

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





# SLIDRE

1617 II

TEMAKART GRUNNVANN - 1:50 000

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

## GRUNNVANN I FJELL

I Norge forekommer nyttbart grunnvann i fjell i sprekker og forkastninger (bruddflater hvor tilstøtende bergarter er forskjvævet). De gunstigste sprekkeformene dannes i stive og harde bergarter som f.eks. granitt, gneis og kvartsitt. I bløtere bergarter som f.eks. fyllitt og skifer vil sprekkeformene klemmes igjen mot dyppet og inneholde lite vann.

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 NGU's 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	● 75-1700 liter/time
○ 0-30 liter/time	● 1701-5500 "
○ 31-100 "	● 5501-6500 "
○ 101-350 "	● 6501-11500 "
○ 351-750 "	● > 11500 "

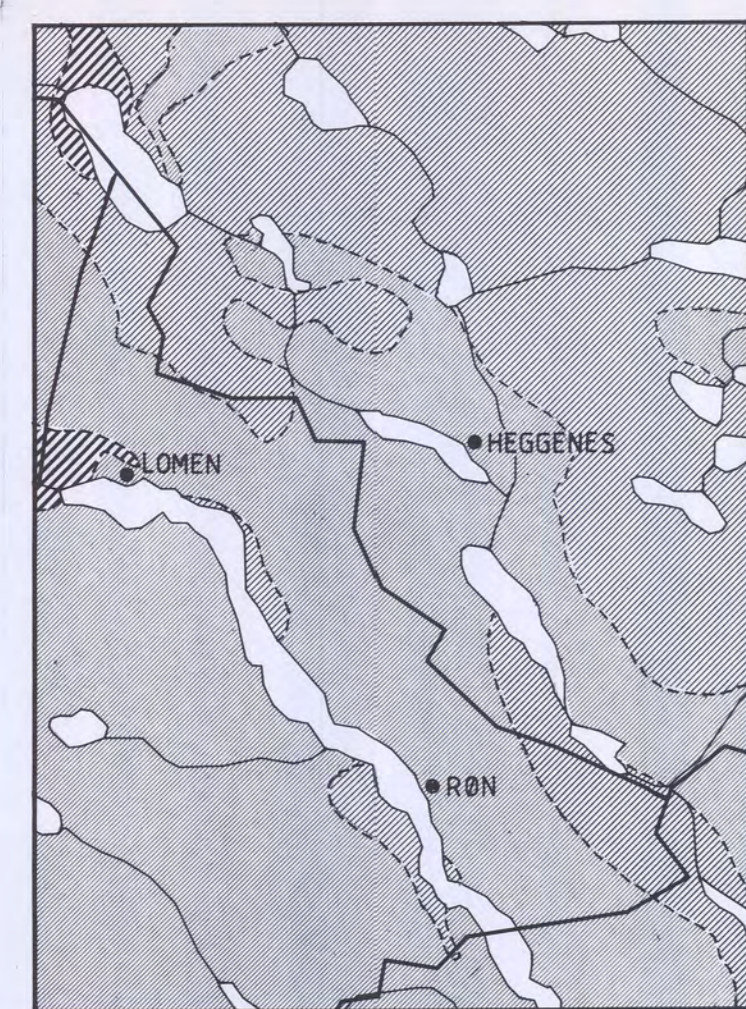
## BOREBRØNNER - DYP

175	200	25	eks:	575	100	225	eks:
150	50	50	m	350	250	250	m
125	100	75		325	300	275	

## 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

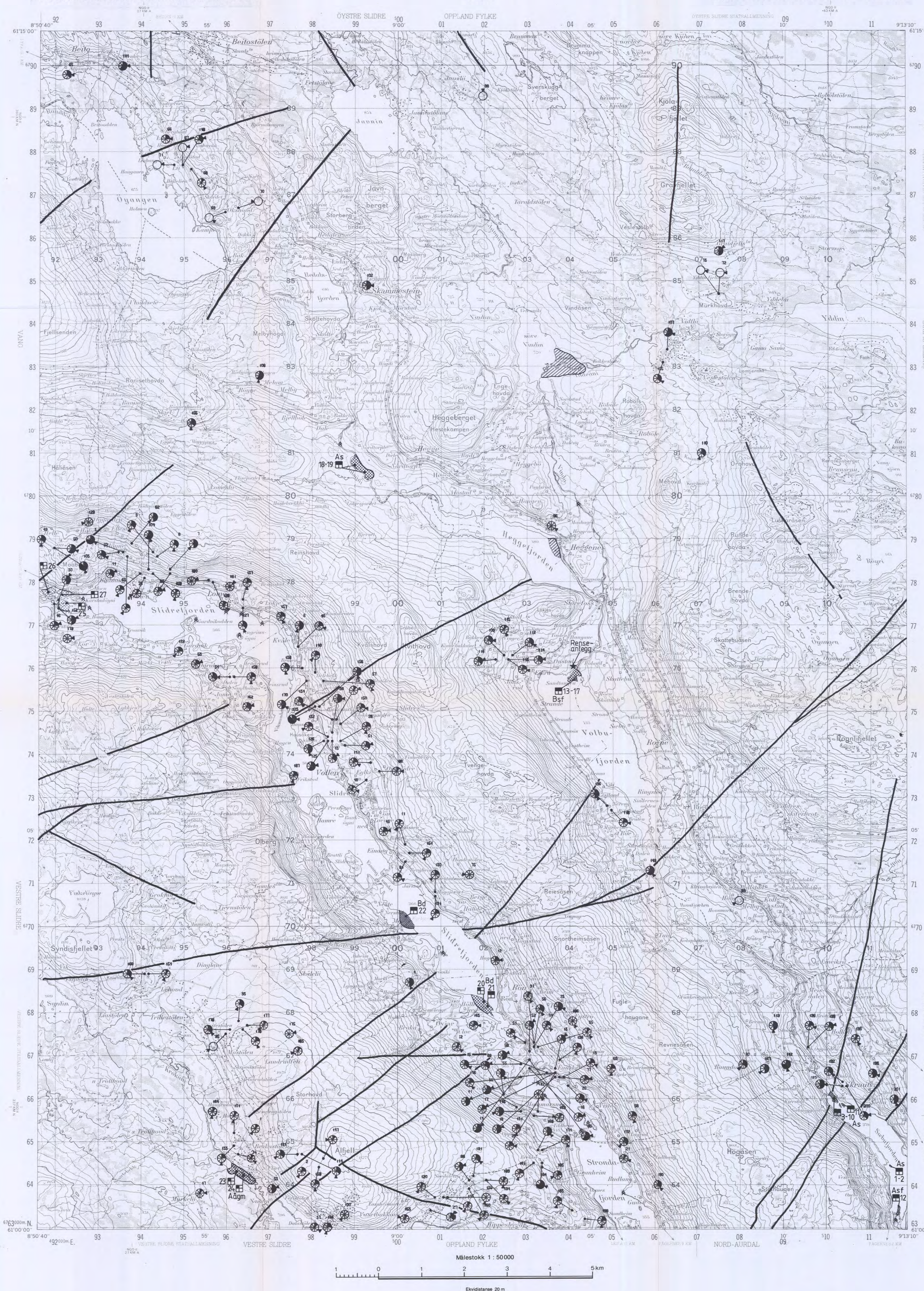
## ANTATT VANNGIVEREVNE I FJELL - M 1:200 000



Merk! Kapasitetsangivelsen gjelder for borebrønner som er 70 - 100 m dype. Lokalisering av borebrønner for større vannforsyninger bør foretas av hydrogeologisk sakkundig.

<b>GOD</b>	OVER 2000 LITER/TIME
<b>MIDDELS</b>	FRA 500 TIL 2000 LITER/TIME
<b>DÅRLIG</b>	UNDER 500 LITER/TIME
	HØYFJELLSOMRÅDER, BREER ETC. HVOR VANNGIVEREVNE IKKE ER VURDERT.

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 partikler 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 fellesvannverk.

Der det foreligger nok opplysninger er avsetningene klassifisert etter vanngjverve og egnet 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 fås 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, løsmasseektighet og utbredelse
- relasjon til vann og vassdrag;
- utfyllingsforhold

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

### GOD

Godt sorterte sand- og grusforekomster med høy permeabilitet og porøsitet. Mestlighet 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 maktighet mindre enn 10 m. Antatt kapasitet for en rørbrønn: mindre enn 1000 L/min

### DÅRLIG

Undersøkte forekomster som har gitt negativt resultat.

### ANNET

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

## PUNKTDATA MED REFERANSENUMMER

- Sonderbrønn
- Undersøkesbrønn; 5/4", 2" eller 3" sluset rør eller rør med sandplass. Som oftest foreligger vannanalyser.
- Produksjonsbrønn. Som oftest foreligger vannanalyser.
- Åpent snitt med betydning for grunnvannvurdering.

## ANNET

- Kilde, eventuelt med kapasitetsangivelse i liter/time
- △ Fjellbløtning med betydning for grunnvannvurdering.
- 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 vanngjverve. Den er basert på opplysninger om:

- forurensningsfare (inkl. saltvann)
- arealutnyttning
- avsetningens naturlige beskyttelse mot overflateforurensning
- anngang av kvasivanninger ved evt. etablering av vannverk
- vannkvalitet

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

A GOD

Ingen alvorlige arealkonflikter

B MIDDELS

Naderte arealkonflikter

C DÅRLIG

Alvorlige arealkonflikter

DAGENS AREALBRUK

s - skog

o - åpen fastmark

m - myr

v - våt/jernbane

f - fritidebebyggelse

g - gruslak

b - bebyggelse

t - tettbygd strøk

d - dyrka mark

l - industri

c - campingplass

k - dårlig vannkvalitet

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



# HEMSEDAL

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

1616 IV

TEMAKART GRUNNVANN - 1:50 000

## GRUNNVANN I FJELL

I Norge forekommer nyttbart grunnvann i fjell i sprekker og forkastninger (bruddflater hvor tilstøtende bergarter er forskjøvet). De gunstigste sprekke danner i stive og harde bergarter som f.eks. granitt, gneis og kvartstitt. I bløtere bergarter som f.eks. fyllitt og skifer vil sprekke klemmes igjen mot dyppet og inneholde lite vann.

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 NGU's hydrogeologiske arkiv.

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

## BOREBRØNNER - VANNFØRING

Ø Ingen opplysning	● 751-1700 Liter/Time
○ 0-30 Liter/Time	● 1701-3500 "
○ 31-100 "	● 3501-6500 "
○ 101-350 "	● 6501-11500 "
○ 351-1500 "	● > 11500 "

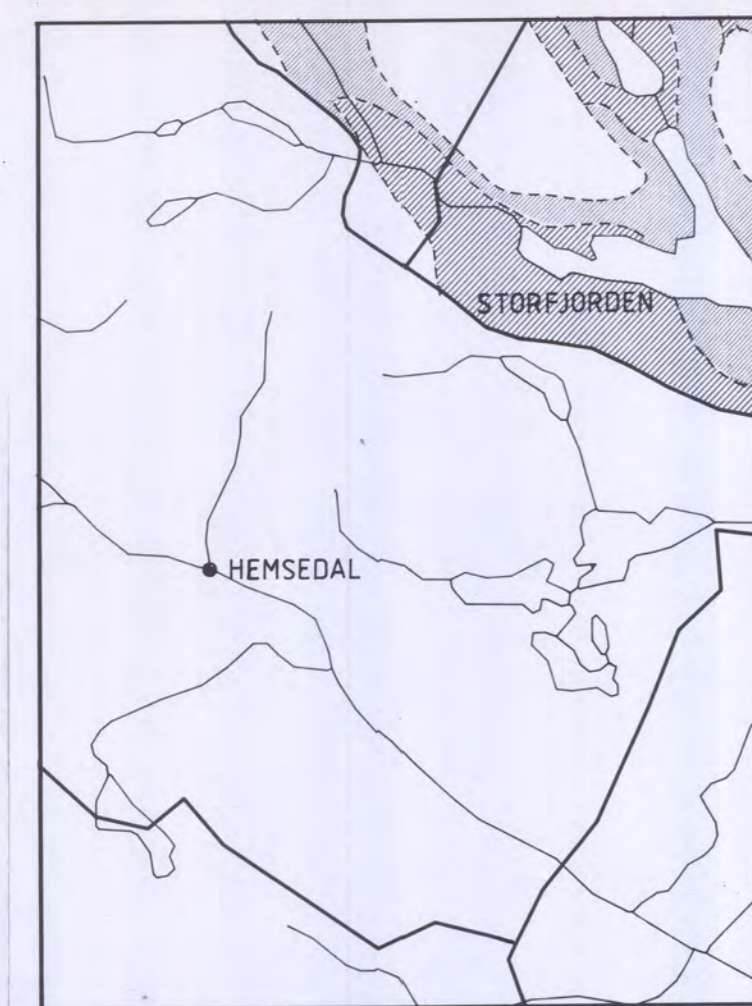
## BOREBRØNNER - DYP

175	200	25	eks:	275	400	225	eks:
150	100	50	50 m	850	250	250 m	
125	100	75		525	500	275	

## 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 1:200 000



Merk! Kapasitetsangivelsen gjelder for borebrønner som er 70-100 m dype. Lokal levering av boreplasser for større vannforsyninger bør foretas av hydrogeologisk etekyndning.

<b>GOD</b>	OVER 2000 LITER/TIME
<b>MIDDELS</b>	FRA 500 TIL 2000 LITER/TIME
<b>DÅRLIG</b>	UNDER 500 LITER/TIME
	HØYFJELLSOMRÅDER, BREER ETC., HVOR VANNGIVEREVNE IKKE ER VURDERT.

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



## GRUNNVANN I LØSMASSER

Grunnvann i løsmasser forekommer i hulrommene (porene) mellom de partikler 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 felles vannverk.

Der det foreligger nok opplysninger er avsetningene klassifisert etter vanngjerevne og egnethet som kilde til drikkevannsforsyning. Skala og kriterier for klassifisering 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, porositet, løsmassemengde og utbredelse
- relasjon til vann og vassdrag
- infiltrasjonsforhold

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

## GOD

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

## MIDDELS

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

## DÅRLIG

Undersøkte forekomster som har gitt negativt resultat.

## ANNET

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

## PUNKTDATA MED REFERANSENUMMER

- ♂ Sonderbrønn
- Undersøkt brønn: 5/4", 2" eller 3" sluset rør eller rør med sandplass. 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.
- 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 vanngjerevne. Den er basert på opplysninger om:

- forurensningsfare (inkl. saltvann)
- arealutnyttning
- avsetningens naturlige beskyttelse mot overflateforurensning
- anlegg av kilder og utløpninger ved evt. etablering av vannverk
- vannkvalitet

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

- A GOD Alvorlige arealkonflikter
- B MIDDELS Moderate arealkonflikter
- C DÅRLIG Alvorlige arealkonflikter

## DAGENS AREALBRUK

- s - skog
- å - åpen fastmark
- m - mrg.
- v - veg/jernbane
- f - frilandsbebyggelse
- g - grustak
- b - bebyggelse
- l - tettbygd strøk
- d - dyrka mark
- u - utnyttet
- c - campingplass

k - dårlig vannkvalitet

Eksempel: Bdv

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

Referanse til kartet: NIELSEN J.T. & ROHR-TORP E. - 1988  
HEMSEDAL 1616 IV - Temakart grunnvann - M 1:50 000.  
Norges geologiske undersøkelse.

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