

NGU Rapport 93.141

**Grunnvann.
Temakart med beskrivelse,
Lunner kommune, Oppland fylke**

Rapport nr. 93.141		ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen	
Tittel: Grunnvann. Temakart med beskrivelse, Lunner kommune, Oppland fylke.				
Forfatter: Erik Rohr-Torp		Oppdragsgiver: Lunner kommune, Oppland fylke Norges geologiske undersøkelse		
Fylke: Oppland		Kommune: Lunner		
Kartbladnavn (M=1:250.000) Hamar		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) 1815 I Gran, 1815 II Oppkuven 1915 III Nannestad		
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 26	Pris: 205,-	
Feltarbeid utført: Sommer 1989		Rapportdato: 15. desember 1993	Prosjektnr.: 63.2306.02	Ansvarlig: <i>Tor Erik Finne</i>
Sammendrag: <p>Temakartene og beskrivelsen er i første rekke rettet mot den kommunale og fylkeskommunale oversiktsplanleggingen, og gir bl.a. informasjon om: Brønner i berggrunn og løsmasse, større grunnvannsforekomster i løsmasser, sprekker og forkastninger i berggrunnen og berggrunnens vanngiverevne.</p> <p>Vann i løsmasser: Det kan være muligheter for å anlegge et større grunnvannsanlegg ved Harestua selv om to boringer har gitt negative indikasjoner. Videre undersøkelser anbefales.</p> <p>I Strykenområdet synes det å være gode muligheter for å anlegge et større grunnvannsanlegg. Flere prøveboringer har gitt positive indikasjoner.</p> <p>Vann i berggrunn: Nord for Grua består fjellgrunnen av skifer og kalkstein vest for Dalasjøhøgda - Storhaugen. Kalksteiner er relativt gode vanngivere, skifre er dårlige. Gjennomsettende yngre gangbergarter er gode vanngivere. Syd og øst i kommunen opptrer yngre smeltebergarter som er middels gode vanngivere.</p>				
Emneord:	Hydrogeologi		Sondérboring	
Ressurskartlegging	Berggrunn		Grunnvannsforsyning	
Sprekkesone	Løsmasse		Fagrapport	

INNHOLDSFORTEGNELSE

FORORD	4
KONKLUSJON	5
Forekomster i løsmasser	5
Grunnvann i fjell	5
LITT OM GRUNNVANN	6
GENERELT OM GRUNNVANNSMULIGHETER I KOMMUNEN	10
Løsmasser	10
Fjell	10
OMTALE AV PRIORITERTE OMRÅDER	11
Harestuaområdet	11
Strykenområdet	11
Bislingen	12
BAKGRUNNSMATERIALE	13
VEDLEGG:	
93.141 -01	Kartleggingsmetodikk
-02	Sondérboringer i løsmasser
-03	Registrerte borebrønner i fjell
-04	Temakart grunnvann, M 1:50 000, med oversiktskart, M 1:200 000 - berggrunnens vanngiverevne:
1815 I	Gran, a) brønner <500 l/t; b) brønner 500-2000 l/t; c) brønner >2000 l/t
1815 II	Oppkuven
1915 III	Nannestad
1915 IV	Hurdal

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. 01.01.91.

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.

Oslo og Trondheim, 15. desember 1993

Tor Erik Finne
ass.fagsjef

Erik Rohr-Torp
forsker

KONKLUSJON

Forekomster i løsmasser

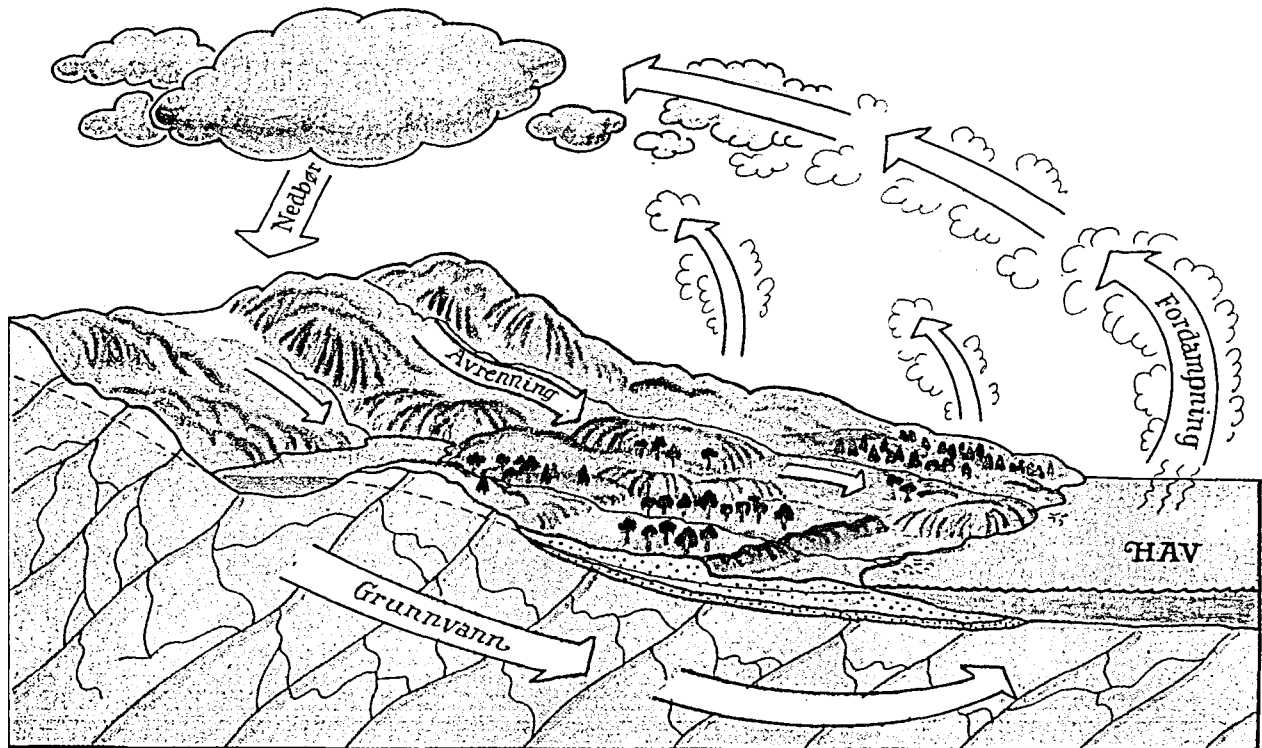
To sondérboringer i løsavsetningene ved Harestua har gitt negativt resultat. Avsetningene må undersøkes nærmere før de kan avskrives som mulig grunnvannskilde for Harestuaområdet. I Strykenområdet synes det å være gode muligheter for å etablere et større grunnvannsanlegg. Flere prøveboringer har gitt positive indikasjoner.

Grunnvann i fjell

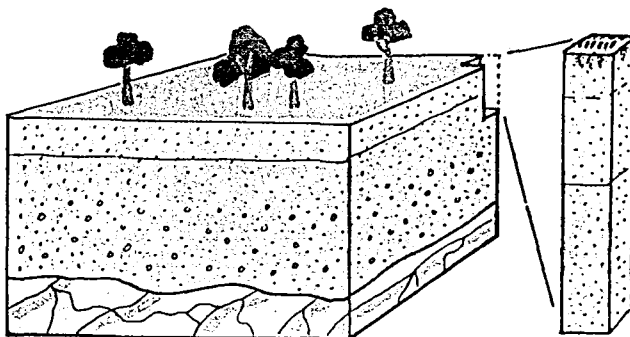
Nord for Grua, vest for Dalasjøhøgda - Storhaugen, består fjellgrunnen av skifer (dårlig vanngiver) og kalkstein (relativt god vanngiver). Disse gjennomsettes av permiske gangbergarter som er meget gode vanngivere. Skogsområdene syd og øst i kommunen består av permiske dypbergarter. Disse er i hovedsak middels gode vanngivere. Boring mot større sprekkesoner i kalkstein og dypbergartene kan gi opp mot 5.000 l/t.

LITT OM GRUNNVANN

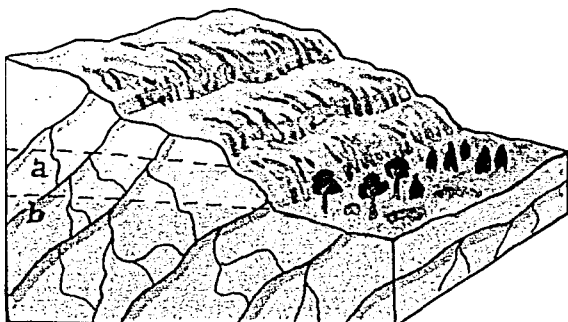
Tekst: Steinar Skjeseth - Illustrasjon: Alf Næsheim - Vedlegg til NGUs rapporter, hydrogeologi



Grunnvannet fornyes ved at vann trenger ned fra overflaten. Om vinteren hindres det av snø og tele - og grunnvannsspeilet synker. Grunnvannsspeilet stiger igjen med høstregnet.

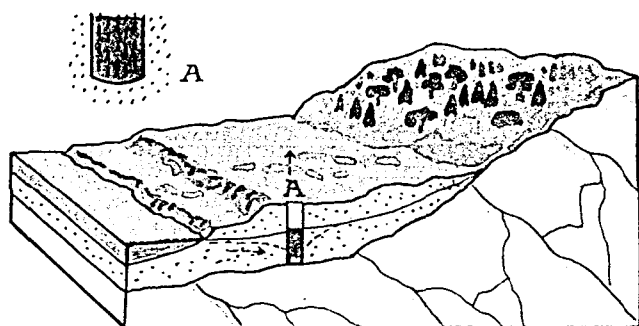


Vann i løsavsetninger (jord) lagres og transporteres i porer mellom jordpartiklene. Særlig stor gjennomstrømming er det i grus og sand.

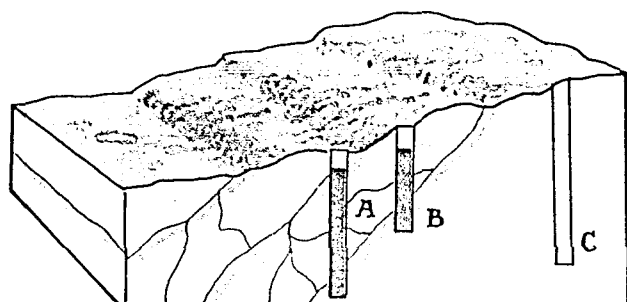


I norske bergarter finnes vannet i sprekker. Vannet lagres og beveger seg i magasiner og lekker videre ut i kilder. Når det er tørt, kan vi i fjellskjæringer følge hvordan vannstanden i sprekkemagasinene synker. Fjellskjæringer kan kutte over vannstrømmer og tappe ut grunnvann.

Vannforsyning

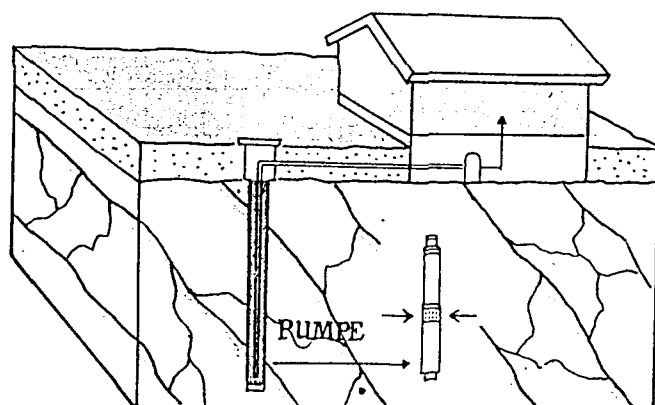


Grus- og sandavsetninger langs elver og innsjøer inneholder store grunnvannsmagasiner som samvirker med vannet i vassdragene. Normalt går det en grunnvannsstrøm ut i elv og sjø, men under flom strømmer det vann inn i avsetningene. En rørbrønn kan trekke inn store mengder vann fra vassdraget til grunnvannsmagasinet.



Ved boring etter vann brukes i dag kompressordrevne boremaskiner. En spesiell borekrone arbeider seg gjennom fjell ved rotasjon og slag. For å finne vann må boret treffe enn vannførende sprekk.

Borebrønn A og B får vann fra samme sprekkzone i forskjellig dybde. Brønn C er boret i en tett bergart.

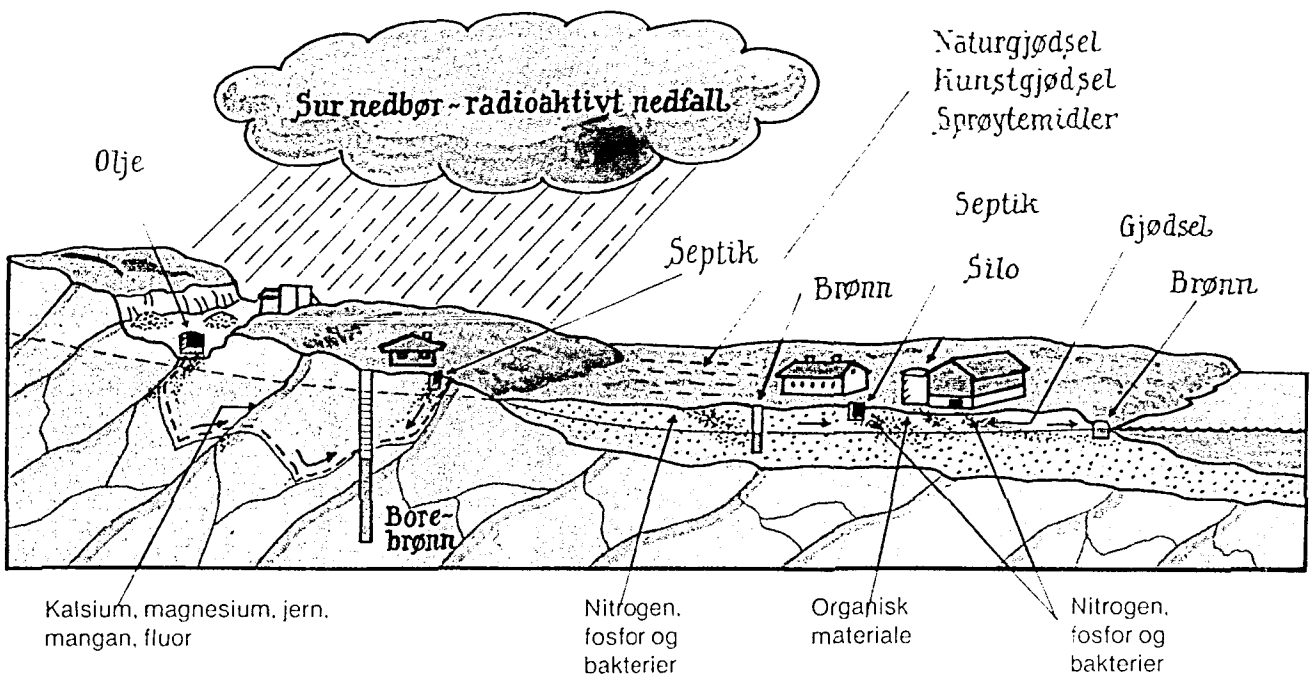


Det brukes pumper av forskjellige typer til å få ut vann av grunnvannsmagasinene. I borebrønn monteres dypbrønns-pumpe, og pumpe med motor kan senkes ned i brønnen. Det kan også benyttes pumper som står oppe i dagen, men da må noe vann føres ned igjen i brønnen. Returnvannet trekker nytt vann ned gjennom en "ejector".

Forurensing

Grunnvannet er vanligvis bedre beskyttet mot forurensninger enn overflatevann, men det er viktig å kjenne til hvordan grunnvannet opptrer i jord og fjell for å unngå forurensning. Sur nedbør kan nøytraliseres i jordlag og fjellsprekker. Radioaktivt nedfall kan bli bundet og holdt tilbake.

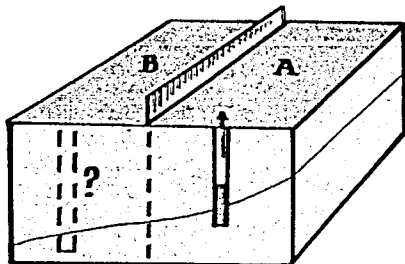
På sin veg gjennom fjell og jord løser vannet opp mineraler. Vann som inneholder grunnstoffene kalsium og magnesium er hardt vann, vann som har passert andre bergarter kan inneholde jern og mangan. Det kan føre til rustproblemer. På tegningen er det vist kilder som kan forurense grunnvannet og brønner.



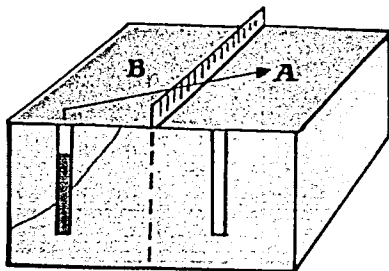
Grunnvannforekomster i sand og grus kan gi drikkevann til byer og større tettsteder, mens borebrønner i fjell vanligvis benyttes som vannforsyning til enkelthus og mindre boligkonsentrasjoner. Ved et

forbruk på 250 l/døgn/person vil en rørbrønn som gir 1000 l/min forsyne 5500 personer. Tilsvarende vil et borhull i fjell som gir 30 l/min kunne forsyne 175 personer, hvis det pumpes mot et utjevningssjø.

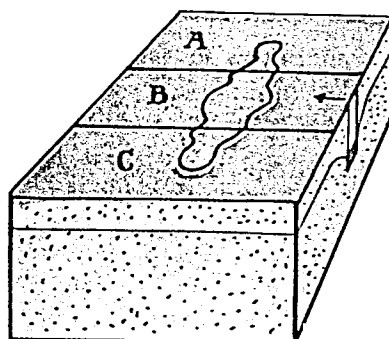
Hvem eier grunnvannet?



Vassdragsloven sier at det ikke er lov til å hindre eller minske vanntilgangen til vannkilde som nyttes til vannforsyning. Her gjelder første finners rett. Eiendom A har boret seg ned til en vannførende sprekk. Hvis B borer seg ned til samme sprekk og pumper ut vann, kan han minske vanntilgangen til brønn A.



Hvis en eiendom mangler vann, kan det graves eller bores på en annen eiendom hvis skadene ikke blir uforholdsmessig store. Skader erstattes ved skjønn.



Hvis et overflatevann strekker seg over flere eiendommer, kan ingen rå over den til skade for andre. Er vannmengden begrenset, skal den fordeles etter prioritert bruk. Det er behov for en tilsvarende lov om fordeling av grunnvann som strekker seg under flere eiendommer.

Grunnvannsforekomster som skal nyttes til vannforsyning vil ofte kunne finnes nær forbruksstedet, noe som vil gi lave anleggskostnader. Å benytte grunnvann i stedet for fullrenset overflatevann vil vanligvis gi en besparelse på minst 1/3 av de totale kostnadene.

Vanlige data for grunnvannsbrønner			
Type	Vanlig dyp	Vanlig kapasitet	Antall personer som kan forsynes pr. brønn
Rørbrønner i løsmasser	10 - 30 m	500 - 5.000 l/min.	1.400 - 14.400
Fjellbrønn	40 - 120 m	100 - 3.000 l/time	4 - 200

GENERELT OM GRUNNVANNSMULIGHETER I KOMMUNEN

Løsmasser

Vanntransporterte sand- og grusavsetninger som grenser mot vann eller vassdrag kan være velegnet for uttak av større grunnvannsmengder. I Lunner kommune er det sparsomt med slike forekomster. Lengst sydvest i Harestuvannet, øst for Strykenvannet og videre sydøstover langs Hakadalselva synes forholdene lokalt å ligge til rette for større grunnvannsuttak. En avsetning i nordenden av Harestuvannet har gjennomgående for liten mektighet av grovkornet materiale over finstoff, til at det kan tas ut større vannmengder. Områdene er imidlertid ikke tilstrekkelig undersøkt. Avsetningene nord i kommunen langs Vigga er for finkornete for større grunnvannsuttak.

Fjell

Nordover fra Grua består fjellgrunnen vest for Dalasjøgøgda - Storhaugen av skifer og kalksteiner. Kalksteinene er relativt gode vanngivere, med vanlige ytelser omkring 1.500 - 2.000 liter/time (l/t) i et borehull, mens skifrene oftest gir mindre enn 500 l/t. Grunnvannet i kalksteinene er hardt, mens det i skifrene, spesielt der disse har svart farge, ofte har høyt innhold av jern, mangan og svovel.

Skifrene og kalksteinene gjennomsettes ofte av yngre gangbergarter med vanlig retning omkring nord-syd. Boring mot gangene er gunstig, og der de gjennomsetter kalksteinen kan ytelser opp mot 6.000 l/t oppnås i borehull.

Skogåsene syd og øst i kommunen består av permiske smeltebergarter. Dette er i hovedsak middels gode vanngivere, med vanlige ytelser mellom 500 og 2.000 l/t i et borehull. Vannkvaliteten er oftest god. I området omkring Stryken er en porfyrisk bergart som antas å være en bedre vanngiver enn de andre smeltebergartene. Boring mot større sprekkesoner i smeltebergartene vil kunne gi vesentlig mer vann enn det som er angitt, i heldig fall opp mot 5.000 - 6.000 l/t.

OMTALE AV PRIORITERTE OMRÅDER

Harestuaområdet

Vannbehovet på ca. 16.000 l/t er såpass stort, at et fellesanlegg basert på fjellboringer anses lite realistisk. Dette ville kreve mange brønner fordelt over et relativt stort område, og at brønnene ble pumpet mot et felles utjevningssjøbasseng.

Det ble foretatt sonderboringer i elveviften nord for Harestuvannet med forholdsvis dårlig resultat. Borpunktene fremgår av temakart 1815 II, og borprofilene av vedlegg 93.141-02 (punkt 1 og 2).

Mektigheten av relativt grove masser er 7 - 8 m over morene og finstoff, og det er mistanke om at også det grovere materialet inneholder en del tettende finstoff. Det kan likevel ikke utelukkes at et mer omfattende borprogram vil kunne påvise lokaliteter egnet for et grunnvannsanlegg for Harestuområdet.

En sonderboring på Gråmerrtangen syd for Harestua ga også negativt resultat, pkt. 3 på kart 1815 II og i vedlegg 93.141-02. Her var bare 2 m sand og stein over morene.

Strykenområdet

Omkring Strykenvann opptrer en porfyrisk bergart som antas å være en god vanngiver. Vel plasserte borehull kan forventes å gi i overkant av 2.000 l/t. Eventuelle borelokaliteter bør tas ut av hydrogeologisk sakkyndig.

Forøvrig finnes sand- og grusavsetninger syd i Harestuvann, ved Strykenvann og videre langs Hakadalselva. Disse kan danne grunnlag for litt større grunnvannsanlegg. Det ble ialt

sondéboret på 9 lokaliteter i dette området. Lokalitetene fremgår av temakart 1815 II og 1915 III. Borprofilene er vist i vedlegg 93.141-02 og 03. I de 4 antatt beste punktene ble det prøveboret med nedsetting av 5/4" sandspisser. Dette var i punktene 6 (kart 1815 II) og 1, 2 og 3 (kart 1915 III).

I pkt. 6 (kart 1815 II) ble de beste kapasiteter målt, og en produksjonsbrønn kan forventes å gi ca. 800 l/min. ved filterplassering 5 -14 m under overflaten. Vannet har imidlertid for høye innhold av mangan og jern under 8 - 10 m, og konsentrasjonene øker mot dypet.

I pkt. 1 (kart 1915 III) ble det også målt gode kapasiteter, men profilet var grunnere, ca. 10 m over fjell. En produksjonsbrønn kan forventes å gi ca. 500 l/min. ved filterplassering 5 - 9,5 m under terreng. Bortsett fra et noe høyt innhold av fluor, er vannkvaliteten god. Fluorinnholdet kan ventes å avta ved langtids prøvepumping av en brønn.

I pkt. 2 (kart 1915 III) kan en produksjonsbrønn forventes å gi ca. 500 l/min. ved filterplassering fra 5,5 - 13,5 m under terreng. Det dype profilet gir muligheter for pumpeplassering i et sumprør under filteret. Vannkvaliteten er god, men vannet er surt, pH ca. 5,5.

I pkt. 3 (kart 1915 III) kan en produksjonsbrønn forventes å gi ca. 400 l/min. ved filterplassering fra 5 - 13 m under terreng. Vannkvaliteten er god, men jerninnholdet er noe høyt øverst i profilet. Dette antas imidlertid å avta ved langtids prøvepumping.

Av de undersøkte punktene synes pkt. 2, kart 1915 III som det gunstigste pga. dypt profil og god vannkvalitet. Vannanalyser og kornfordelingskurver er sendt kommunen tidligere sammen med data fra rødrivingen.

Bislingen

Vi kjenner ikke løsmasser i området som er egnet til større grunnvannsuttak. Fjellgrunnen består av massive permiske smeltebergarter, og velplasserte borebrønner kan ventes å gi 500 - 1.000 l/t pr. brønn. Vannkvaliteten vil oftest være god, men det må tas hensyn til myrområder ved ansettelse av borebrønner.

BAKGRUNNSMATERIALE

Brøgger, W.C. & Schetelig, J. 1917: *Hønefoss, berggrunnskart - 1:100 000*. Norges geologiske undersøkelse.

Holtedahl, O. & Schetelig, J. 1923: *Gran, berggrunnskart - 1:100 000 med beskrivelse*.
NGU nr. 97.

Kjærnes, P.A. 1981: *Lunner, kvartærgeologisk kart M 1:20 000*. Norges geologiske undersøkelse.

Kjærnes, P.A. 1982: *Gran, kvartærgeologisk kart 1815 I - M 1:50 000*. Norges geologiske undersøkelse.

Nordahl Olsen, T. 1991: *Oppkuven, kvartærgeologisk kart 1815 II - M 1:50 000*. Manuskart.
Norges geologiske undersøkelse.

Soldal, O. 1989: *Forekomster av grunnvatn i lausmassar*. Brev til Lunner kommune 19. oktober 1989, Geologisk institutt, avd. B, Universitetet i Bergen.

Østmo, S.R. & Olsen, K.S. 1978: *Nannestad, kvartærgeologisk kart 1915 III - M 1:50 000*.
Norges geologiske undersøkelse.

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, satellittfoto og berggrunnskart



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

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

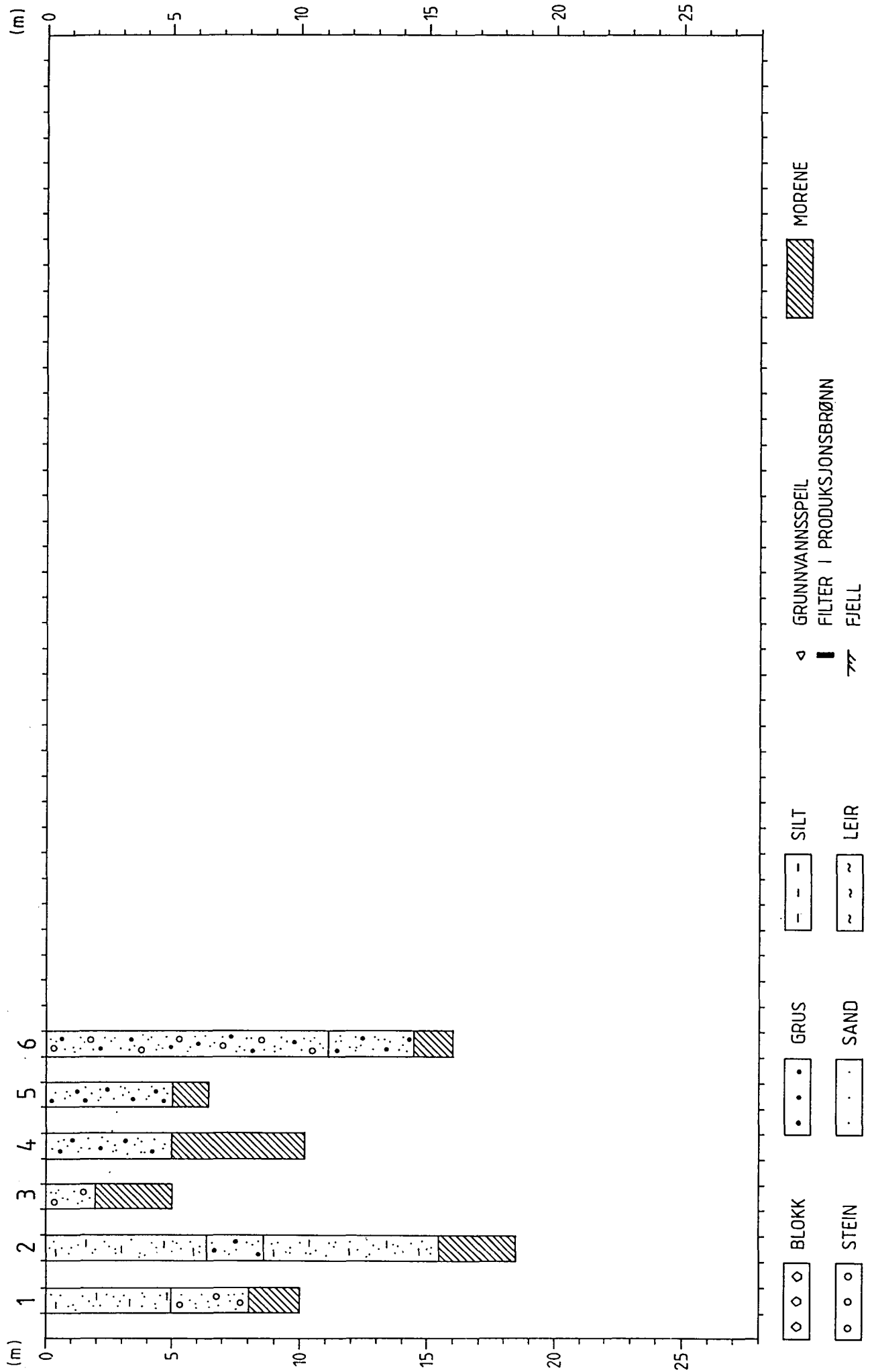


Kontakt med kommunen (teknisk etat m/fl.) og fylkeskommunen
Orientering om resultatene og mulighetene for utnyttelse av grunnvann.

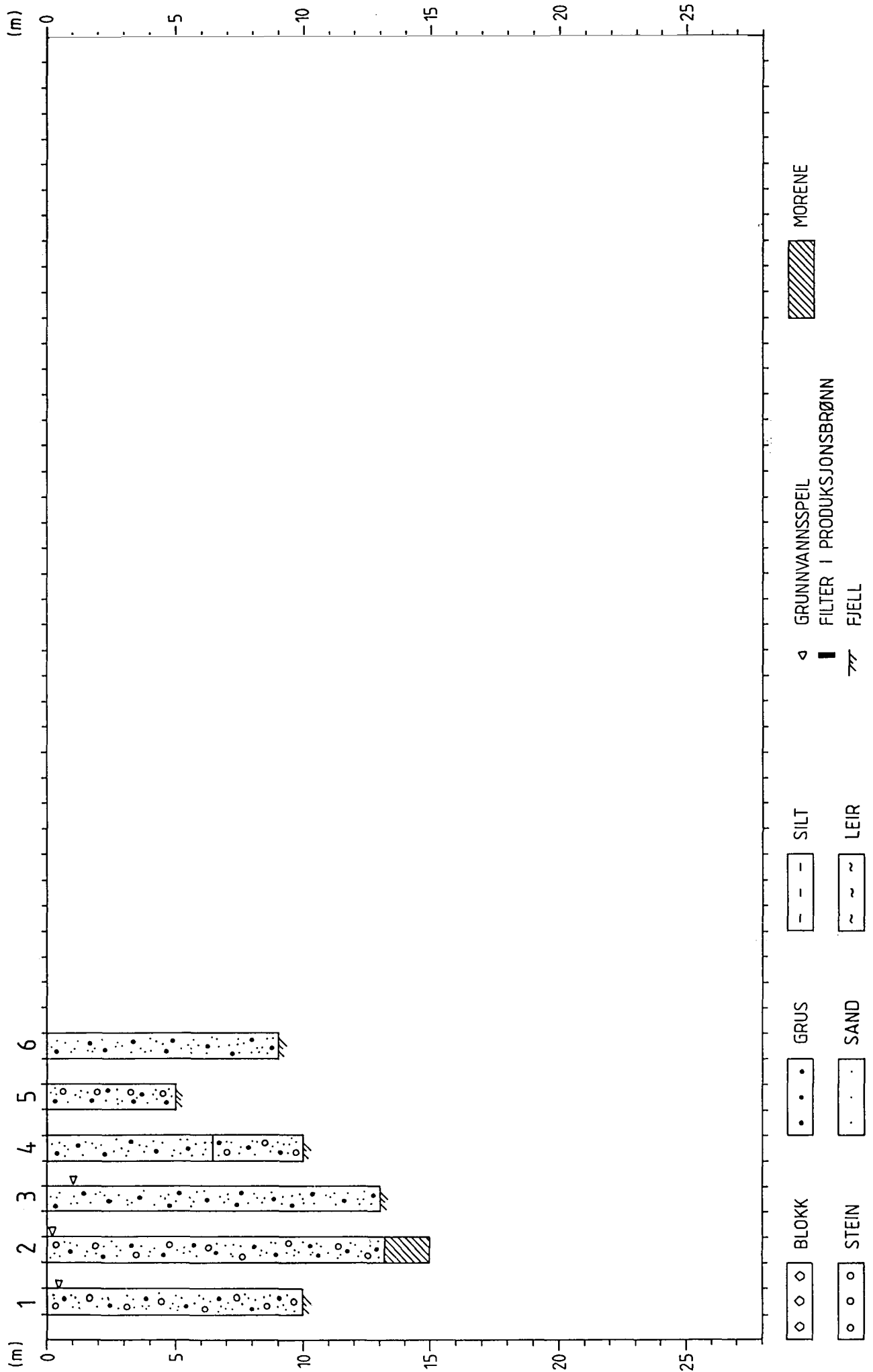


Rapportering
Temakart grunnvann med beskrivelse

JORDPROFIL (SONDERBORINGER) OPPKUVEN 1815 II



JORDPROFIL (SONDERBORINGER) NANNESTAD 1915 III



HYDROGEOLOGISK ARKIV - BOREBRØNNER I FJELL

E.B. - VANNFØRING ETTER BORING
 E.S. - VANNFØRING ETTER SPRENGNING
 E.T. - VANNFØRING ETTER TRYKKPUMPING
 V.P. - VANNUTTAK VED PRØVEPUMPING

KOMMUNE: 533 LUNNER

DATO:07.12.93

ARKIV- NR	KARTBL- LØPENR	KARTBL. M711	UTM-KOORDINAT			BOREDATO DDMMÅÅ	BOREDYP meter	VANNFØRING (liter/time)			
			ØST	NORD	SONE			E.B.	E.S.	E.T.	V.P.
F10393	1	1815-1	58400	668610	32	001070	46.0	6000	0	0	6000
F10412	2	1815-1	58450	668740	32	000000	100.0	3000	0	0	3000
F10418	3	1815-1	58720	668840	32	001068	55.0	1000	0	0	1000
F10563	6	1815-1	58160	668560	32	000580	46.0	5000	0	0	0
F10562	7	1815-1	58340	668570	32	000780	58.0	4000	0	0	0
F10561	8	1815-1	58460	668800	32	000780	61.0	4000	0	0	0
F10560	9	1815-1	58310	668620	32	000880	70.0	600	0	0	0
F10559	10	1815-1	58720	668360	32	000980	34.0	3000	0	0	0
F10558	11	1815-1	59100	668380	32	001080	60.0	500	0	0	0
F10557	12	1815-1	58260	668670	32	001080	70.0	1500	0	0	0
F10556	13	1815-1	58670	668780	32	000380	61.0	800	0	0	0
F10555	14	1815-1	59070	668490	32	000580	103.0	500	0	0	0
F10554	15	1815-1	58950	668190	32	000580	61.0	400	0	0	0
F10553	16	1815-1	58940	668210	32	000580	88.0	400	0	0	0
F10524	45	1815-1	58430	668640	32	000981	52.0	0	0	0	0
F10523	46	1815-1	59140	668840	32	000981	52.0	400	0	0	0
F10522	47	1815-1	59130	668840	32	000981	37.0	2000	0	0	0
F10521	48	1815-1	58460	668650	32	000881	46.0	4000	0	0	0
F10520	49	1815-1	58890	668260	32	000781	28.0	4000	0	0	0
F10519	50	1815-1	58880	668740	32	001281	46.0	3000	0	0	0
F10485	82	1815-1	58630	668170	32	000781	37.0	600	0	0	0
F10484	83	1815-1	58630	668170	32	000781	37.0	500	0	0	0
F10483	84	1815-1	58950	668380	32	000681	61.0	600	0	0	0
F10482	85	1815-1	58940	668390	32	000581	40.0	1000	0	0	0
F10481	86	1815-1	58550	668600	32	000481	40.0	2000	0	0	0
F10480	87	1815-1	58830	668750	32	001180	79.0	500	0	0	0
F10447	120	1815-1	59160	668850	32	000876	50.0	300	0	0	0
F10446	121	1815-1	58780	668810	32	000575	82.0	200	0	0	0
F10445	122	1815-1	59100	668190	32	000972	31.0	500	0	0	0
F10442	123	1815-1	58890	668790	32	000576	58.0	600	0	0	0
F10444	124	1815-1	59240	668100	32	000574	51.0	400	0	0	0
F10443	125	1815-1	59140	668530	32	000772	40.0	300	0	0	0
F10441	126	1815-1	59170	668160	32	000772	79.0	200	0	0	0
F10440	127	1815-1	58690	668770	32	000974	52.0	100	0	0	0
F10439	128	1815-1	58970	668690	32	000972	31.0	800	0	0	0
F10387	129	1815-1	59080	668360	32	041279	42.0	1000	0	0	0
F10388	130	1815-1	59120	668180	32	311079	30.0	400	0	0	0
F10389	131	1815-1	58660	668550	32	070880	72.0	100	0	0	0
F10390	132	1815-1	58420	668390	32	000875	22.0	3000	0	0	0
F10391	133	1815-1	58390	668630	32	000873	44.0	2000	0	0	0
F10392	134	1815-1	58440	668740	32	001076	43.0	1800	0	0	0
F10394	135	1815-1	58070	668510	32	000276	49.0	4000	0	0	0
F10395	136	1815-1	58090	668520	32	000672	36.0	1000	0	0	0
F10396	137	1815-1	58070	668530	32	000968	35.0	700	0	0	0
F10397	138	1815-1	59050	668380	32	000660	33.0	800	0	0	0
F10398	139	1815-1	58130	668530	32	000873	49.0	200	0	0	0
F10399	140	1815-1	58160	668550	32	000971	20.0	3000	0	0	0
F10401	142	1815-1	58610	668880	32	001173	40.0	2500	0	0	0
F10402	143	1815-1	58670	668770	32	000277	48.0	300	0	0	0
F10403	144	1815-1	58390	668570	32	001069	30.0	3000	0	0	0
F10404	145	1815-1	58520	668770	32	000976	43.0	3000	0	0	0
F10405	146	1815-1	58600	668800	32	000976	40.0	3000	0	0	0
F10406	147	1815-1	58320	668530	32	000471	30.0	2000	0	0	0
F10407	148	1815-1	58460	668640	32	000364	30.0	2000	0	0	0
F10408	149	1815-1	58420	668560	32	000874	40.0	5000	0	0	0
F10409	150	1815-1	58440	668560	32	000169	28.0	5000	0	0	0
F10410	151	1815-1	58760	668840	32	001074	46.0	4000	0	0	0
F10411	152	1815-1	58420	668610	32	000169	24.0	4000	0	0	0
F10414	154	1815-1	58820	668520	32	000572	37.0	1500	0	0	0
F10415	155	1815-1	58420	668630	32	000876	80.0	800	0	0	0
F10416	156	1815-1	58460	668830	32	000269	41.0	700	0	0	0
F10417	157	1815-1	58200	668540	32	000776	72.0	700	0	0	0
F10419	158	1815-1	58520	668770	32	000969	44.0	1000	0	0	0
F10420	159	1815-1	58770	668790	32	000662	49.0	800	0	0	0
F10422	161	1815-1	58210	668670	32	000577	56.0	1200	0	0	0

HYDROGEOLOGISK ARKIV - BOREBRØNNER I FJELL

E.B. - VANNFØRING ETTER BORING
 E.S. - VANNFØRING ETTER SPRENGNING
 E.T. - VANNFØRING ETTER TRYKKPUMPING
 V.P. - VANNUTTAK VED PRØVEPUMPING

KOMMUNE: 533 LUNNER

DATO:07.12.93

ARKIV- NR	KARTBL- LØPENR	KARTBL. M711	UTM-KOORDINAT			BOREDATO DDMMÅÅ	BOREDYP meter	VANNFØRING (liter/time)			
			ØST	NORD	SONE			E.B.	E.S.	E.T.	V.P.
F10423	162	1815-1	58200	668630	32	000672	41.0	1000	0	0	0
F10425	164	1815-1	58480	668790	32	000362	36.0	600	0	0	0
F10426	165	1815-1	58930	668190	32	001062	26.0	600	0	0	0
F10427	166	1815-1	58790	668650	32	000773	55.0	350	0	0	0
F10428	167	1815-1	58280	668600	32	001270	50.0	400	0	0	0
F10429	168	1815-1	58540	668510	32	000663	37.0	450	0	0	0
F10430	169	1815-1	59090	668170	32	000863	0	400	0	0	0
F10431	170	1815-1	58940	668180	32	000976	79.0	300	0	0	0
F10432	171	1815-1	58580	668450	32	000369	39.0	500	0	0	0
F10433	172	1815-1	58140	668630	32	000474	74.0	400	0	0	0
F22543	173	1815-1	58560	668740	32	000586	70.0	1000	0	0	0
F10435	174	1815-1	58250	668680	32	000376	73.0	200	0	0	0
F10436	175	1815-1	58790	668650	32	000862	38.0	400	0	0	0
F10437	176	1815-1	58360	668590	32	001175	49.0	2400	0	0	0
F10438	177	1815-1	58590	668590	32	000876	64.0	400	0	0	0
F10360	202	1815-1	58200	668700	32	000577	46.0	500	0	0	0
F13093	260	1815-1	58230	668660	32	000480	85.0	300	0	0	0
F16676	266	1815-1	58160	668670	32	000984	70.0	3000	0	0	0
F16679	269	1815-1	58510	668830	32	000379	46.0	3000	0	0	0
F16683	273	1815-1	58850	668400	32	000885	91.0	6000	0	0	0
F16687	276	1815-1	59220	668800	32	001085	76.0	500	0	0	0
F16688	277	1815-1	58210	668680	32	000684	64.0	1000	0	0	0
F16689	278	1815-1	58560	668790	32	000784	52.0	1000	0	0	0
F16690	279	1815-1	59140	668770	32	000784	82.0	300	0	0	0
F16694	283	1815-1	58950	668290	32	000884	112.0	4000	0	0	0
F16695	284	1815-1	59210	668840	32	000984	76.0	2000	0	0	0
F16696	285	1815-1	58490	668830	32	000984	52.0	1500	0	0	0
F16698	287	1815-1	59240	668200	32	000984	73.0	800	0	0	0
F16699	288	1815-1	58550	668630	32	000984	60.0	5000	0	0	0
F16715	289	1815-1	58930	668380	32	000884	49.0	1000	0	0	0
F16716	290	1815-1	58570	668410	32	000884	89.0	300	0	0	0
F16742	292	1815-1	58550	668790	32	000077	55.0	1200	0	0	0
F16702	294	1815-1	58830	668740	32	001084	121.0	200	0	0	0
F16703	295	1815-1	59270	668480	32	001084	94.0	300	0	0	0
F16704	296	1815-1	59160	668800	32	000584	37.0	300	0	0	0
F16713	304	1815-1	58960	668560	32	000884	70.0	300	0	0	0
F16714	305	1815-1	58570	668460	32	000884	55.0	5000	0	0	0
F16729	317	1815-1	58570	668860	32	000063	25.0	800	0	0	0
F16730	319	1815-1	58560	668830	32	000053	40.0	1200	0	0	0
F16731	320	1815-1	58560	668810	32	000053	30.0	500	0	0	0
F16734	323	1815-1	58390	668570	32	000055	33.0	1400	0	0	0
F16736	325	1815-1	58580	668360	32	000054	31.0	500	0	0	0
F16737	326	1815-1	58490	668430	32	081254	16.0	1800	0	0	0
F16738	327	1815-1	58510	668410	32	000056	45.0	7000	0	0	0
F16700	331	1815-1	58320	668530	32	000984	43.0	4000	0	0	0
F16915	335	1815-1	58930	668270	32		49.0	4000	0	0	0
F16911	336	1815-1	59040	668390	32	001079	49.0	3000	0	0	0
F16884	349	1815-1	59140	668780	32		93.0	300	0	0	0
F16706	353	1815-1	58940	668200	32	000584	58.0	2000	0	0	0
F17545	361	1815-1	58450	668750	32	000069	40.0	1000	0	0	0
F17547	367	1815-1	58750	668390	32	001084	61.0	700	0	0	0
F17557	368	1815-1	59170	668740	32	001184	58.0	500	0	0	0
F17559	370	1815-1	58920	668140	32	000685	67.0	800	0	0	0
F17561	372	1815-1	58640	668360	32	000685	61.0	800	0	0	0
F17513	373	1815-1	59200	668670	32	000679	67.0	800	0	0	0
F17505	375	1815-1	59020	668730	32	000679	49.0	2000	0	0	0
F17491	381	1815-1	58590	668350	32	001185	97.0	800	0	0	0
F17486	382	1815-1	59230	668680	32	000685	52.0	800	0	0	0
F17584	385	1815-1	58600	668810	32	000685	106.0	400	0	0	0
F17582	386	1815-1	58950	668370	32	000685	40.0	1000	0	0	0
F17573	388	1815-1	58570	668450	32	000585	40.0	3000	0	0	0
F17566	391	1815-1	58220	668660	32	000785	43.0	4000	0	0	0
F17562	392	1815-1	59070	668890	32	000685	46.0	4000	0	0	0
F06449	394	1815-1	58960	668560	32	000779	40.0	5000	0	0	0
F17851	395	1815-1	58960	668570	32	000779	52.0	700	0	0	0

HYDROGEOLOGISK ARKIV - BOREBRØNNER I FJELL

E.B. - VANNFØRING ETTER BORING
 E.S. - VANNFØRING ETTER SPRENGNING
 E.T. - VANNFØRING ETTER TRYKKPUMPING
 V.P. - VANNUTTAK VED PRØVEPUMPING

KOMMUNE: 533 LUNNER

DATO:07.12.93

ARKIV- NR	KARTBL- LØPENR	KARTBL. M711	UTM-KOORDINAT			BOREDATO DDMMÅÅ	BOREDYP meter	VANNFØRING (liter/time)			
			ØST	NORD	SONE			E.B.	E.S.	E.T.	V.P.
F17596	398	1815-1	59310	668500	32		37.0	3000	0	0	0
F16685	402	1815-1	58760	668400	32	000885	121.0	400	0	0	0
F19270	546	1815-1	59110	668760	32	000065	33.0	3000	0	0	0
F19271	547	1815-1	59230	668120	32	000065	20.0	300	0	0	0
F19272	548	1815-1	58850	668180	32	000067	20.0	600	0	0	0
F19273	549	1815-1	59220	668150	32	000064	23.0	2200	0	0	2200
F19274	550	1815-1	58550	668410	32	000763	32.0	1250	0	0	0
F19276	552	1815-1	58490	668430	32	000063	59.0	1800	0	0	0
F19278	554	1815-1	58940	668190	32	000062	24.0	400	0	0	0
F19279	555	1815-1	58570	668320	32	000084	110.0	0	0	0	0
F19280	556	1815-1	58640	668460	32	000062	112.0	4450	0	0	0
F19282	558	1815-1	59000	668650	32	000086	134.0	0	0	0	0
F19283	559	1815-1	59070	668150	32	000070	63.0	1200	0	0	0
F19284	560	1815-1	58380	668850	32	000063	48.0	160	0	0	0
F19285	561	1815-1	58650	668420	32	000061	60.0	600	0	0	0
F19286	562	1815-1	58250	668660	32	000061	60.0	2700	0	0	0
F19287	563	1815-1	58560	668400	32	000060	37.0	3000	0	0	0
F19288	564	1815-1	58970	668500	32	000060	45.0	700	0	0	0
F19289	565	1815-1	58320	668600	32	000060	45.0	7000	0	0	0
F19290	566	1815-1	58570	668770	32	000060	25.0	1300	0	0	0
F19291	567	1815-1	58430	668600	32	000060	31.0	7000	0	0	0
F19292	568	1815-1	58990	668710	32	000060	30.0	2200	0	0	0
F19293	569	1815-1	59000	668660	32	000060	90.0	800	0	0	0
F19294	570	1815-1	58260	668690	32	000059	60.0	600	0	0	0
F19295	571	1815-1	58640	668780	32	000061	40.0	1500	0	0	0
F19296	572	1815-1	58590	668790	32	000061	61.0	6000	0	0	0
F19297	573	1815-1	59130	668760	32	000061	70.0	1000	0	0	0
F19298	574	1815-1	58450	668800	32	000062	38.0	1200	0	0	0
F19300	576	1815-1	58810	668650	32	000062	23.0	360	0	0	0
F19301	577	1815-1	58380	668560	32	000059	30.0	7000	0	0	0
F19302	578	1815-1	58890	668530	32	000063	30.0	500	0	0	0
F19303	579	1815-1	59110	668830	32	000066	61.0	50	0	0	0
F19304	580	1815-1	58760	668790	32	000062	49.0	1100	0	0	0
F19305	581	1815-1	58190	668540	32	000062	43.0	4000	0	0	0
F19306	582	1815-1	58620	668800	32	000059	40.0	450	0	0	0
F19307	583	1815-1	59120	668740	32	000059	53.0	3500	0	0	0
F19308	584	1815-1	58940	668730	32	220859	23.0	3400	0	0	0
F19309	585	1815-1	58900	668260	32	000060	23.0	1200	0	0	0
F19310	586	1815-1	59110	668470	32	000054	40.0	80	0	0	0
F19311	587	1815-1	58660	668080	32		38.0	3000	0	0	0
F19313	589	1815-1	58920	668730	32	221058	35.0	7000	0	0	0
F19314	590	1815-1	58570	668430	32	000059	41.0	7000	0	0	0
F19315	591	1815-1	58550	668430	32	000059	40.0	3000	0	0	0
F19316	592	1815-1	58260	668680	32	000057	30.0	200	0	0	0
F19317	593	1815-1	59050	668660	32	000054	57.0	600	0	0	0
F19318	594	1815-1	58360	668560	32	000055	33.0	1400	0	0	0
F19320	596	1815-1	58500	668830	32	000053	40.0	1200	0	0	0
F19321	597	1815-1	59180	668800	32	000056	109.0	700	0	0	0
F19322	598	1815-1	58190	668610	32	000074	74.0	0	0	0	0
F19323	599	1815-1	58520	668420	32	000054	16.0	1800	0	0	0
F19324	600	1815-1	58640	668460	32	000057	23.0	4000	0	0	0
F19325	601	1815-1	58640	668460	32	000057	26.0	2500	0	0	0
F19326	602	1815-1	58920	668440	32	000057	29.0	1200	0	0	0
F19327	603	1815-1	59070	668350	32	000069	25.0	600	0	0	0
F19328	604	1815-1	58180	668550	32	000076	65.0	2500	0	0	0
F19329	605	1815-1	58560	668360	32	000054	31.0	500	0	0	0
F19330	606	1815-1	58580	668870	32	000053	40.0	2000	0	0	0
F19331	607	1815-1	58570	668810	32	000053	30.0	500	0	0	0
F19332	608	1815-1	58920	668200	32	000076	34.0	100	0	0	0
F19334	610	1815-1	58920	668190	32	171056	37.0	200	0	0	0
F19335	611	1815-1	58510	668820	32		40.0	900	0	0	0
F19336	612	1815-1	58670	668590	32	000070	20.0	1200	0	0	0
F19337	613	1815-1	58610	668470	32	000070	36.0	1000	0	0	0
F19338	614	1815-1	59050	668370	32	000070	33.0	200	0	0	0
F19339	615	1815-1	58940	668230	32	000054	36.0	720	0	0	0

HYDROGEOLOGISK ARKIV - BOREBRØNNER I FJELL

E.B. - VANNFØRING ETTER BORING
 E.S. - VANNFØRING ETTER SPRENGNING
 E.T. - VANNFØRING ETTER TRYKKPUMPING
 V.P. - VANNUTTAK VED PRØVEPUMPING

KOMMUNE: 533 LUNNER

DATO:07.12.93

ARKIV- NR	KARTBL- LØPENR	KARTBL. M711	UTM-KOORDINAT			BOREDATO DDMMÅÅ	BOREDYP meter	VANNFØRING (liter/time)			
			ØST	NORD	SONE			E.B.	E.S.	E.T.	V.P.
F19341	616	1815-1	58620	668060	32	000070	39.0	150	0	0	0
F19342	617	1815-1	59070	668360	32	000079	52.0	3000	0	0	0
F19343	618	1815-1	58860	668180	32	000058	27.0	150	0	0	0
F19340	619	1815-1	58910	668340	32	000061	71.0	450	0	0	0
F19344	620	1815-1	58910	668190	32	000058	34.0	7000	0	0	0
F19345	621	1815-1	58180	668640	32	000059	78.0	1200	0	0	0
F19346	622	1815-1	58550	668430	32	000060	29.0	700	0	0	0
F19347	623	1815-1	59120	668700	32	000068	55.0	800	0	0	0
F19257	624	1815-1	58940	668370	32	000068	31.0	700	0	0	0
F19258	625	1815-1	58950	668370	32	000068	28.0	1500	0	0	0
F19259	626	1815-1	58850	668510	32	000068	35.0	1000	0	0	0
F19260	627	1815-1	58660	668090	32	000068	43.0	200	0	0	0
F19261	628	1815-1	58550	668440	32	000068	45.0	2400	0	0	0
F19262	629	1815-1	59090	668860	32	000069	120.0	100	0	0	0
F19263	630	1815-1	59070	668150	32	000067	20.0	800	0	0	0
F19264	631	1815-1	59090	668140	32	000067	30.0	5000	0	0	0
F19265	632	1815-1	58690	668340	32	000068	46.0	500	0	0	0
F19267	633	1815-1	58240	668670	32	000060	51.0	400	0	0	0
F19268	634	1815-1	59110	668070	32	000070	20.0	1500	0	0	0
F19269	635	1815-1	58580	668800	32	000062	42.0	3000	0	0	0
F20250	637	1815-1	58640	668050	32	000083	40.0	1000	0	0	0
F20251	638	1815-1	58630	668060	32	000072	78.0	900	0	0	0
F20297	642	1815-1	59010	668180	32	200586	63.0	400	0	0	0
F21082	654	1815-1	0	0	32	030770	33.0	200	0	0	0
F21085	655	1815-1	0	0	32	170269	30.0	200	0	0	0
F21083	656	1815-1	0	0	32	271168	55.0	800	0	0	0
F21086	657	1815-1	0	0	32	170870	38.0	85	0	0	0
F21088	658	1815-1	0	0	32	140770	36.0	1000	0	0	0
F21089	659	1815-1	0	0	32	030669	35.0	800	0	0	0
F22460	668	1815-1	58350	668590	32	001286	70.0	6000	0	0	0
F22470	678	1815-1	59060	668480	32	001283	61.0	800	0	0	0
F22471	679	1815-1	59150	668160	32	000384	93.0	800	0	0	0
F22474	681	1815-1	59190	668550	32	001083	61.0	800	0	0	0
F22478	684	1815-1	59140	668870	32	001083	94.0	200	0	0	0
F22479	685	1815-1	59130	668870	32	001083	75.0	400	0	0	0
F22482	687	1815-1	58930	668370	32	001083	82.0	300	0	0	0
F22483	688	1815-1	58920	668380	32	001083	40.0	2000	0	0	0
F22486	691	1815-1	58930	668390	32	000983	82.0	5000	0	0	0
F22487	692	1815-1	59060	668360	32	000983	52.0	400	0	0	0
F22488	693	1815-1	58400	668570	32	000983	52.0	400	0	0	0
F22496	701	1815-1	59240	668140	32	000883	80.0	50	0	0	0
F22497	702	1815-1	59240	668130	32	000883	52.0	300	0	0	0
F22498	703	1815-1	58830	668180	32	000883	40.0	300	0	0	0
F22499	704	1815-1	58830	668180	32	000883	46.0	5000	0	0	0
F22500	705	1815-1	58190	668640	32	000783	79.0	300	0	0	0
F22503	708	1815-1	59040	668830	32	000783	61.0	300	0	0	0
F22504	709	1815-1	58750	668400	32	000783	91.0	8000	0	0	0
F22505	710	1815-1	58730	668150	32	000783	43.0	400	0	0	0
F22506	711	1815-1	58560	668810	32	000783	82.0	400	0	0	0
F22516	720	1815-1	58570	668730	32	000283	106.0	300	0	0	0
F22519	723	1815-1	59330	668470	32	000582	52.0	1000	0	0	0
F22520	724	1815-1	58960	668770	32	000582	80.0	800	0	0	0
F22521	725	1815-1	58720	668670	32	000582	49.0	600	0	0	0
F22524	727	1815-1	58530	668780	32	000382	118.0	600	0	0	0
F22525	728	1815-1	58940	668390	32	000282	91.0	300	0	0	0
F22529	732	1815-1	58750	668450	32	001086	86.0	400	0	0	0
F22533	736	1815-1	58240	668640	32	001086	60.0	1200	0	0	0
F22535	738	1815-1	58940	668370	32	000986	61.0	500	0	0	0
F22538	741	1815-1	58660	668160	32	001086	78.0	2000	0	0	0
F22539	742	1815-1	58930	668380	32	000686	70.0	600	0	0	0
F22544	745	1815-1	59210	668790	32	000586	70.0	1000	0	0	0
F22551	751	1815-1	58380	668560	32	001282	82.0	1500	0	0	0
F22552	752	1815-1	58970	668350	32	001182	76.0	2000	0	0	0
F22554	754	1815-1	58450	668590	32	001182	46.0	1000	0	0	0
F22555	755	1815-1	59325	668850	32	001182	61.0	400	0	0	0

HYDROGEOLOGISK ARKIV - BOREBRØNNER I FJELL

E.B. - VANNFØRING ETTER BORING
 E.S. - VANNFØRING ETTER SPRENGNING
 E.T. - VANNFØRING ETTER TRYKKPUMPING
 V.P. - VANNUTTAK VED PRØVEPUMPING

KOMMUNE: 533 LUNNER

DATO:07.12.93

ARKIV- NR	KARTBL- LØPENR	KARTBL. M711	UTM-KOORDINAT			BOREDATO DDMMÅÅ	BOREDYP meter	VANNFØRING (liter/time)			
			ØST	NORD	SONE			E.B.	E.S.	E.T.	V.P.
F22561	759	1815-1	59240	668770	32	001082	40.0	800	0	0	0
F22562	760	1815-1	58660	668790	32	001082	91.0	200	0	0	0
F22566	764	1815-1	59350	668850	32	001082	40.0	2000	0	0	0
F22567	765	1815-1	58410	668630	32	000982	61.0	2000	0	0	0
F22569	767	1815-1	58890	668530	32	000982	88.0	1000	0	0	0
F22570	768	1815-1	59020	668510	32	000982	58.0	700	0	0	0
F22575	773	1815-1	59110	668870	32	000882	100.0	50	0	0	0
F22576	774	1815-1	58960	668370	32	000882	52.0	800	0	0	0
F22582	778	1815-1	58470	668645	32	000782	43.0	6000	0	0	0
F22584	780	1815-1	58170	668540	32	000682	57.0	10000	0	0	0
F22585	781	1815-1	59330	668850	32	000682	46.0	500	0	0	0
F22586	782	1815-1	59060	668370	32	000886	109.0	100	0	0	0
F22587	783	1815-1	58590	668350	32	000886	55.0	1000	0	0	0
F22590	786	1815-1	58590	668770	32	000786	100.0	300	0	0	0
F22591	787	1815-1	58570	668770	32	000786	82.0	800	0	0	0
F22594	790	1815-1	59220	668830	32	000786	91.0	500	0	0	0
F07219	792	1815-1	0	0	32	170669	120.0	100	0	0	0
F04747	802	1815-1	58720	668660	32	000062	20.0	360	0	0	0
F04742	803	1815-1	59110	668130	32	000063	26.0	960	0	0	0
F04685	804	1815-1	0	0	0	000060	45.0	700	0	0	0
F05144	805	1815-1	59340	668850	32	000065	33.0	3000	0	0	0
F04612	806	1815-1	59190	668790	32	000056	109.0	700	0	0	0
F06731	807	1815-1	0	0	32	000000	30.0	1000	0	0	0
F04728	808	1815-1	0	0	32	000063	35.0	720	0	0	0
F04744	809	1815-1	58770	668140	32	000062	28.0	800	0	0	0
F07221	810	1815-1	0	0	32	000067	20.0	800	0	0	0
F04743	811	1815-1	58701	668201	32	000062	23.0	1800	0	0	0
F04748	812	1815-1	58460	668770	32	000062	38.0	1200	0	0	0
F04676	813	1815-1	0	0	32	000060	23.0	1200	0	0	0
F04631	814	1815-1	0	0	32	000058	34.0	7000	0	0	0
F04678	815	1815-1	0	0	32	000061	60.0	600	0	0	0
F04633	816	1815-1	58900	668190	32	000058	27.0	150	0	0	0
F04683	817	1815-1	0	0	32	000060	29.0	700	0	0	0
F04635	818	1815-1	0	0	32	000057	30.0	200	0	0	0
F04746	819	1815-1	58890	668140	32	000000	20.0	1100	0	0	0
F04626	820	1815-1	58840	668350	32	000057	23.0	4000	0	0	0
F04627	821	1815-1	58720	668520	32	000057	26.0	2500	0	0	0
F04732	822	1815-1	0	0	32	000062	112.0	4450	0	0	0
F04668	823	1815-1	0	0	32	000059	30.0	7000	0	0	0
F04698	824	1815-1	0	0	32	000061	70.0	1000	0	0	0
F04669	825	1815-1	0	0	32	000059	40.0	450	0	0	0
F07223	826	1815-1	0	0	32	000068	46.0	500	0	0	0
F04630	827	1815-1	58970	668380	32	000057	29.0	1200	0	0	0
F04724	828	1815-1	58190	668530	32	000062	43.0	4000	0	0	0
F04613	829	1815-1	0	0	32	000056	40.0	400	0	0	0
F05159	830	1815-1	0	0	32	000066	19.0	75	0	0	0
F19299	838	1815-1	58450	668620	32	000062	49.0	1800	0	0	0
F22475	839	1815-1	58630	668060	32	001083	61.0	5000	0	0	0
F22604	840	1815-1	58920	668590	32	000386	100.0	5000	0	0	0
F04690	296	1815-1	0	0	32	000060	31.0	7000	0	0	0
F04691	297	1815-1	0	0	32	000060	30.0	2200	0	0	0
F04694	298	1815-1	0	0	32	000059	78.0	1200	0	0	0
F04695	299	1815-1	0	0	32	000059	60.0	600	0	0	0
F14264	1	1815-2	58770	667050	32	281080	49.0	800	0	0	0
F16778	2	1815-2	59310	667460	32	000985	60.0	6000	0	0	0
F16781	3	1815-2	59330	667650	32	000985	49.0	600	0	0	0
F16826	4	1815-2	59320	667620	32	001185	29.0	4000	0	0	0
F04677	9	1815-2	58930	667990	32	000060	27.0	0	0	0	0
F03384	10	1815-2	59510	667230	32	000064	26.0	300	0	0	0
F03326	11	1815-2	59440	667890	32	000063	0	0	0	0	0
F19717	12	1815-2	59320	667590	32	000068	35.0	500	0	0	0
F19718	13	1815-2	59510	667210	32	000069	35.0	800	0	0	0
F19719	14	1815-2	59470	667500	32	000068	23.0	2000	0	0	0
F19720	15	1815-2	58860	667990	32	000068	57.0	0	0	0	0
F19721	16	1815-2	58801	667901	32	000060	40.0	2000	0	0	0

HYDROGEOLOGISK ARKIV - BOREBRØNNER I FJELL

E.B. - VANNFØRING ETTER BORING
 E.S. - VANNFØRING ETTER SPRENGNING
 E.T. - VANNFØRING ETTER TRYKKPUMPING
 V.P. - VANNUTTAK VED PRØVEPUMPING

KOMMUNE: 533 LUNNER

DATO:07.12.93

ARKIV- NR	KARTBL- LØPENR	KARTBL. M711	UTM-KOORDINAT			BOREDATO DDMMÅÅ	BOREDYP meter	VANNFØRING (liter/time)			
			ØST	NORD	SONE			E.B.	E.S.	E.T.	V.P.
F19266	17	1815-2	58800	668040	32	000069	30.0	1200	0	0	0
F16777	18	1815-2	58850	668010	32	000385	52.0	800	0	0	0
F04582	24	1815-2	58860	667990	32	000054	31.0	500	0	0	0
F04583	25	1815-2	58860	668000	32	000054	32.0	800	0	0	0
F04634	26	1815-2	58830	668010	32	000058	33.0	7000	0	0	0
F04650	27	1815-2	59530	667530	32		0	0	0	0	0
F04652	28	1815-2	58800	668020	32	000058	28.0	7000	0	0	0
F04736	29	1815-2	59080	668050	32	000063	38.0	950	0	0	0
F05138	30	1815-2	58670	668000	32	000066	48.0	200	0	0	0
F05143	31	1815-2	58790	668040	32	000058	28.0	60	0	0	0
F07003	32	1815-2	0	0	32	000068	33.0	400	0	0	0
F16789	33	1815-2	59100	668030	32	000679	70.0	500	0	0	0
F21084	34	1815-2	0	0	32	230770	20.0	1500	0	0	0
F22597	35	1815-2	59390	667980	32	000782	82.0	100	0	0	0
F22598	36	1815-2	59390	667980	32	000782	40.0	2000	0	0	0
F22599	37	1815-2	59390	667980	32	000782	46.0	5000	0	0	0
F22600	38	1815-2	59390	667980	32	000782	67.0	1500	0	0	0
F22602	40	1815-2	59480	667610	32	000683	49.0	4000	0	0	0
F22603	41	1815-2	59390	667990	32	001186	57.0	600	0	0	0
F22596	69	1815-2	59490	667910	32	240786	73.0	400	0	0	0
F06747	172	1915-3	59720	667640	32	000064	80.0	500	0	0	0
F19722	173	1915-3	59720	667640	32	000064	40.0	0	0	0	0
F04702	189	1915-3	59720	667640	32	000060	80.0	200	0	0	0
F06741	190	1915-3	0	0	32	000067	28.0	1000	0	0	0
F21087	0	9999-9	0	0	32	161268	23.0	2000	0	0	0
F21090	0	9999-9	0	0	32	051268	35.0	500	0	0	0
F04731	0	9999-9	59520	667220	32	000063	35.0	5400	0	0	0
F03353	0	9999-9	0	0	0	000063	62.0	1200	0	0	0
F07222	0	9999-9	0	0	0	000067	30.0	5000	0	0	0
F07004	0	9999-9	0	0	0	000068	43.0	200	0	0	0

GRUNNVANN I FJELL

I Norge forekommer grunnvann i fjell hovedsakelig 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. Bløtere bergarter som f.eks. skifer blir 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 utjevningsmøseasin, vil en borebrønn som yter 2500 liter/time dekke vannbehovet for ca. 240 personer (anlegg uten lekkasje).

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

En vurdering av berggrunnens vanngiverevne er vist i merkartet. Avgrensningen av områdene med forskjellig antatt vanngiverevne er også vist med stiplet strek på hovedkartet.

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

BOREBRØNNER - VANNFØRING

○ Ingen opplysning	● 751-1700 liter/time
⊗ 0-30 liter/time	● 1701-3500
⊗ 31-100	● 3501-6500
⊗ 101-350	● 6501-11500
⊗ 351-750	● > 11500

BOREBRØNNER - DYP

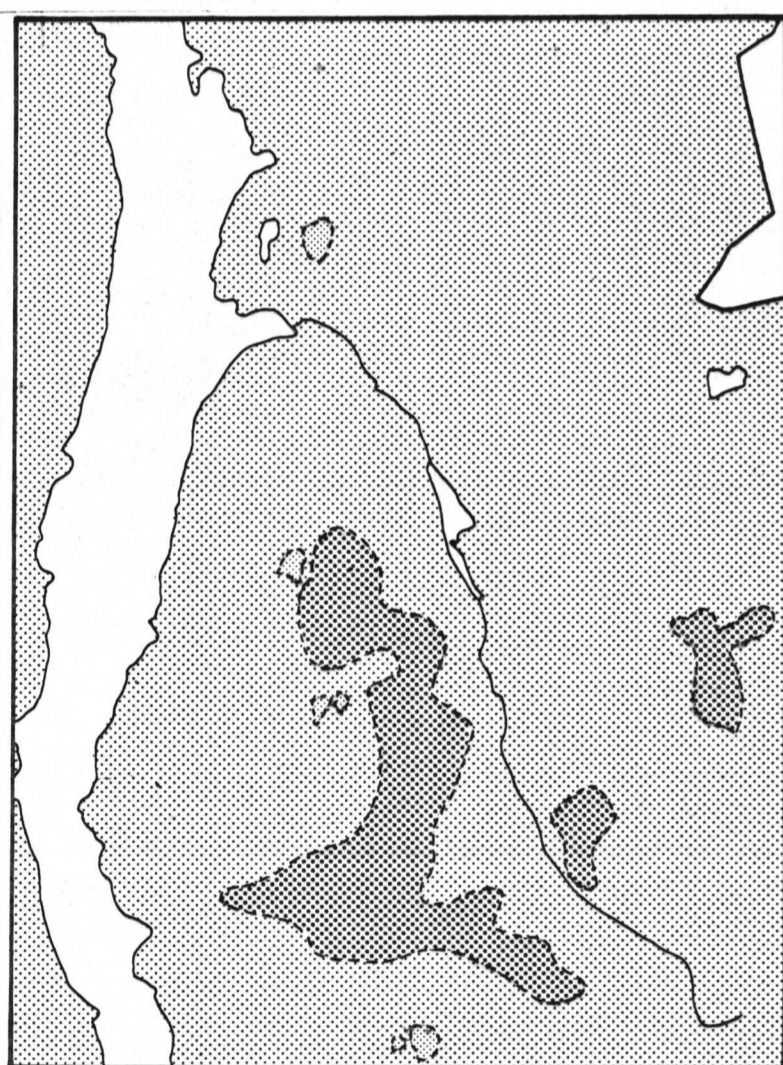
175	25	400	225
150	50	350	250
125	75	325	275
100	100	300	300

Ex. = 50 m Ex. = 250 m

ANNET

- - - - - Avgrensning av områder med forskjellig antatt vanngiverevne - se også merkart.
- — — — — Større sprekker og forkastninger
- Kilde, eventuelt med kapasitetsangivelse i liter/time.
- — — — — Geofysisk profil
- ★ Større forureningskilder

ANTATT VANNGIVEREVNE I FJELL - M 1: 200 000



Merk! Kapasitetsangivelsen gjelder generelt pr. borebrønn som er 70 - 100 m dyp. Nøyaktig brennplassering bør foretas av hydrogeologisk seksjon.

- OVER 2000 LITER/TIME
Egnet for større hytter- og boligområder, i noen tilfeller også til jordbruksvanning og industri.
 - FRÅ 500 TIL 2000 LITER/TIME
Egnet for mindre hytter- og boligområder eller større gårdsbruk.
 - UNDER 500 LITER/TIME
Egnet for hytter, enkeltbus eller små gårdsbruk.
 - IKKE VURDERTE OMRÅDER
Høyfjellsområder, breer, ikke befolkede områder etc.
- 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 partiklene løsmassene 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 fellesevnerverk.

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

Kartet viser også plasseringen av borerer, 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

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

NB! Der forekomstene er små, eller der det er mistanke om inhomogene forhold er kun borpunktet angitt og klassifisert.

- | Areal | Pkt. |
|---|------|
| | ● |
| GOD | |
| Godt sorterte sand- og grusforekomster med høy permeabilitet og porositet. Mulighet av vannførende lag er større enn 10 m. Antatt kapasitet for en rørbrønn: mer enn 1000 l/min | |
| | ● |
| MIDDELS | |
| Middels sorterte, finstoffholdige sand- og grusforekomster. Evt. godt sorterte mosser med mulighet mindre enn 10 m. Antatt kapasitet for en rørbrønn: mindre enn 1000 l/min | |
| | ○ |
| DARLIG | |
| Underutviklede forekomster med negativt resultat. | |
| | |
| Områder med mulig GOD eller MIDDELS vanngiverevne, men ikke tilstrekkelig undersøkt. | |

ANNET

- Produksjonsbrønn - rørbrønn i løsmasser
- Kilde, eventuelt med kapasitetsangivelse i liter/min
- ⊗ Fjellblotning med betydning for grunnvannsvurdering.
- — — — — Geofysisk profil
- ★ Større forureningskilder

EGNETHET SOM KILDE TIL DRILKEVANNSFORSYNING VED DAGENS AREALBRUK

Ved klassifiseringen er det tatt hensyn til:

- arealbruk og forureningsfare
- forekomstens naturlige beskyttelse mot overflateforurening
- naturlig grunnvannskvalitet
- omfanget av nødvendige kretsuløpninger ved evt. etablering av vannverk

- A GOD
- B MIDDELS
- C DARLIG

DAGENS AREALBRUK

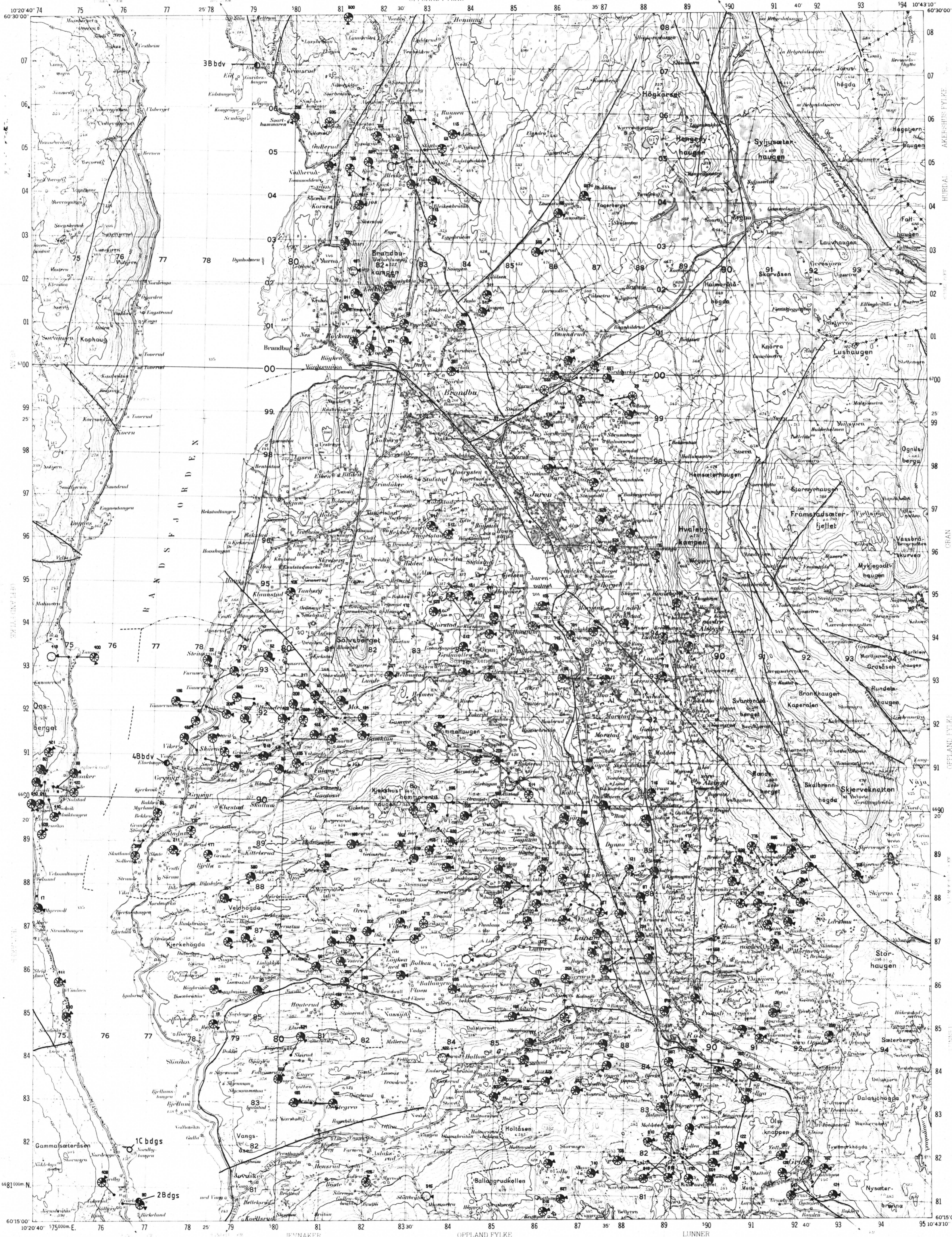
- | | |
|-------------------------|--------------------|
| a - skog | b - bebyggelse |
| ø - åpen fastmark | t - tettbygd strøk |
| m - mur | d - dyrke mark |
| v - vei/jernbane | i - industri |
| r - fritidsbebyggelse | c - campingplass |
| g - grusveg | |
| x - dårlig vannkvalitet | |

Ut fra dagens arealbruk - dyrke mark (d) og vei (v) - og forureningsfare denne representater, er forekomsten vurdert å ha en middels egnethet (B) til drikkevann.



Referanse til kartet: NIELSEN, J.T. & RØHR-TORP, E. - 1989
EINA 1815 II - Temakart grunnvann - M 1: 50 000
Norges geologiske undersøkelse.

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



GRUNNVANN I FJELL

I Norge forekommer grunnvann i fjell hovedsakelig 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 kvartstitt. Bløttere bergarter som f.eks. skifer blir 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. 240 personer (anlegg uten lekkasje).

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

En vurdering av berggrunnens vanngiverevne er vist i mørkertelet. Avgrensningen av områdene med forskjellig antatt vanngiverevne er også vist med stiplet strek på hovedkartet.

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

BOREBRØNNER - VANNFØRING

○ Ingen opplysning	● 751-1700 liter/Lime
○ 0-30 liter/Lime	● 1701-3500
○ 31-100	● 3501-6500
○ 101-350	● 6501-11500
○ 351-750	● 11500

BOREBRØNNER - DYP

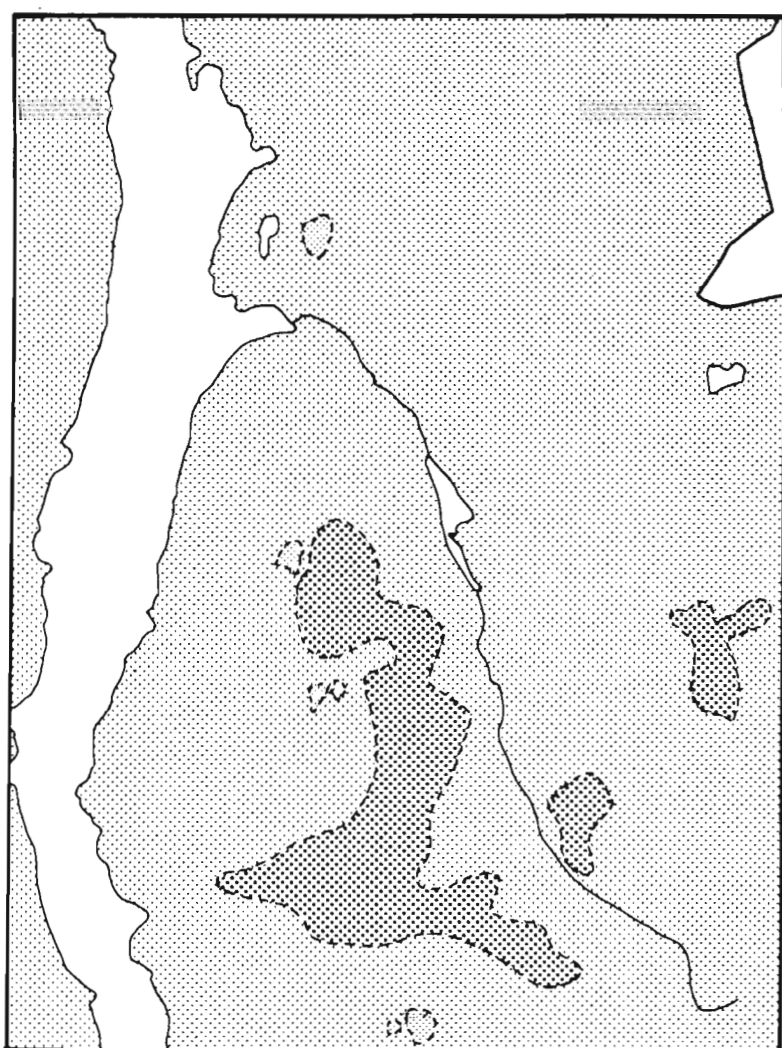
175	200	25	375	400	225
150	50	50	350	250	
125	75	325	300	275	
100					

Ekse. = 50 m Ekse. = 250 m

ANNET

- Avgrensning av områder med forskjellig antatt vanngiverevne - se også mørkertelet.
- Større sprekker og forkastninger
- Kilde, eventuelt med kapasitetsangivelse i liter/Lime.
- Geofysisk profil
- ★ Større forureningskilder

ANTATT VANNGIVEREVNE I FJELL - M 1: 200 000



merk! Kapasitetsangivelsen gjelder generelt pr. borebrønn som er 70 - 100 m dyp. Høvelig brønnplassering bør forsetes av hydrogeologisk søkelyd.

- OVER 2000 LITER/TIME
Egnet for større hytter- og boligområder, i noen tilfeller også til jordbruksvanning og industri.
- FRA 500 TIL 2000 LITER/TIME
Egnet for mindre hytter- og boligområder eller større gårdsbruk.
- UNDER 500 LITER/TIME
Egnet for hytter, ankelhus eller små gårdsbruk.
- IKKE VURDERTE OMRÅDER
Høyfjellsområder, breer, ikke befolkede områder etc.

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

GRUNNVANN I LØSMASSER

Grunnvann i løsmasser forekommer i hulrommene (porene) mellom de partikkelene løsovsetningene er bygget opp av. Der porene er store og sammenhengende, som i sand og grus, og der det strømmer vann gjennom øvsetningen 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 fællesnettverk.

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

Kartet viser også plasseringen av borer og 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 grønde brønner i moreneøvsetninger kunne forsyne små enheter.

VANNGIVEREVNE

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

NB! Der forekomstene er små, eller der det er mistanke om inhomogene forhold er kun borpunktet angitt og klassifisert.

Area	Pkt.
	●
GOD	
Godt sorterte sand- og grusforekomster med høy permeabilitet og porøsitet. Høvelighet av vannføring i g. er større enn 10 m. Antatt kapasitet for en rørbrønn: mer enn 1000 l/min	
	○
MIDDELS	
Middels sorterte, finstoffholdige sand- og grusforekomster. Evt. godt sorterte mosser med høvelighet mindre enn 10 m. Antatt kapasitet for en rørbrønn: mindre enn 1000 l/min	
	○
DARLIG	
Underaktige forekomster med negativt resultat.	
Områder med mulig GOD eller MIDDELS vanngiverevne, men ikke tilstrekkelig undersøkt.	

ANNET

- Produksjonsbrønn - rørbrønn i løsmasser
- Kilde, eventuelt med kapasitetsangivelse i liter/min
- ⊕ Fjellblotning med betydning for grunnvannvurdering.
- Geofysisk profil
- ★ Større forureningskilder

EGNETHET SOM KILDE TIL DRIKKEVANNSFORSYNING VED DAGENS AREALBRUK

Ved klassifiseringen er det tatt hensyn til:
- arealbruk og forureningsfare
- forekomstene naturlige beskaffelse mot overflateforurenning
- naturlig grunnvannshøvelighet
- omfanget av nødvendige klimautlaster ved evt. etablering av vannverk

- A GOD
- B MIDDELS
- C DARLIG

DAGENS AREALBRUK

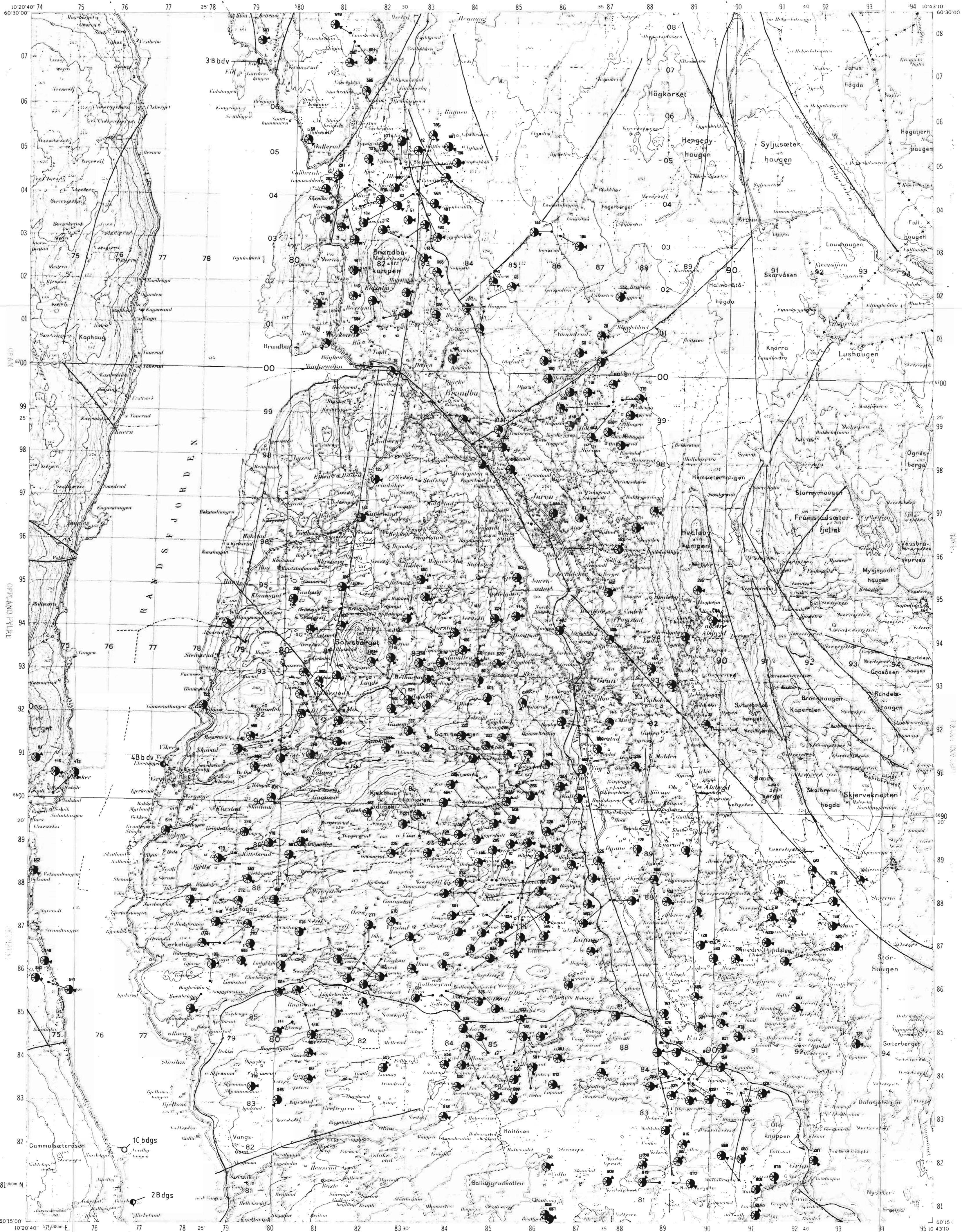
a - åker	b - bebyggelse
Å - åpen festmark	t - tettbebygget strøk
m - myr	d - dyrke mark
v - våtmark	i - industri
f - fritidsbebyggelse	c - campingplass
g - grustak	
k - dårlig vannkvalitet	

Eksempel: $\text{B} \text{v} \text{d} \text{v} \text{v} \text{v}$
Ut fra dagens arealbruk - dyrke mark (d) og våt (v) - og den forureningsfare denne representerer, er forekomsten vurderet å ha en middels egnethet (B) til drikkevann.



Referanse til kartet: NIELSEN J.T. & RØHR-TORP E. - 1989
EINA 1815 II - Temakart grunnvann - M 1: 50 000
Norges geologiske undersøkelse.

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



GRUNNVANN I FJELL

I Norge forekommer grunnvann i fjell hovedsakelig i sprekker og forkastninger (bruddflater hvor tilstøtende bergarter er forskjøvet). De gunstigste sprekkene dannes i slive og harde bergarter som f.eks. granitt, gneis og kvartsitt. Bløttere bergarter som f.eks. skifer blir lite oppsprukket.

Grunnvann fra fjell er velegnet til vannforsyning bl.a. i spredt bebyggelse. Vannigytelse 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. 240 personer (anlegg uten lekkasje).

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

En vurdering av berggrunnens vanngiverevne er vist i mørkarett. Avgrensning av områdene med forskjellig antall vanngiverevne er også vist med stiplet strek på hovedkartet.

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

BOREBRØNNER - VANNFØRING

○ Ingen opplysning	● 751-1700 liter/time
○ 0-30 liter/time	● 1701-3500
○ 31-100	● 3501-6500
○ 101-350	● 6501-11500
○ 351-750	● > 11500

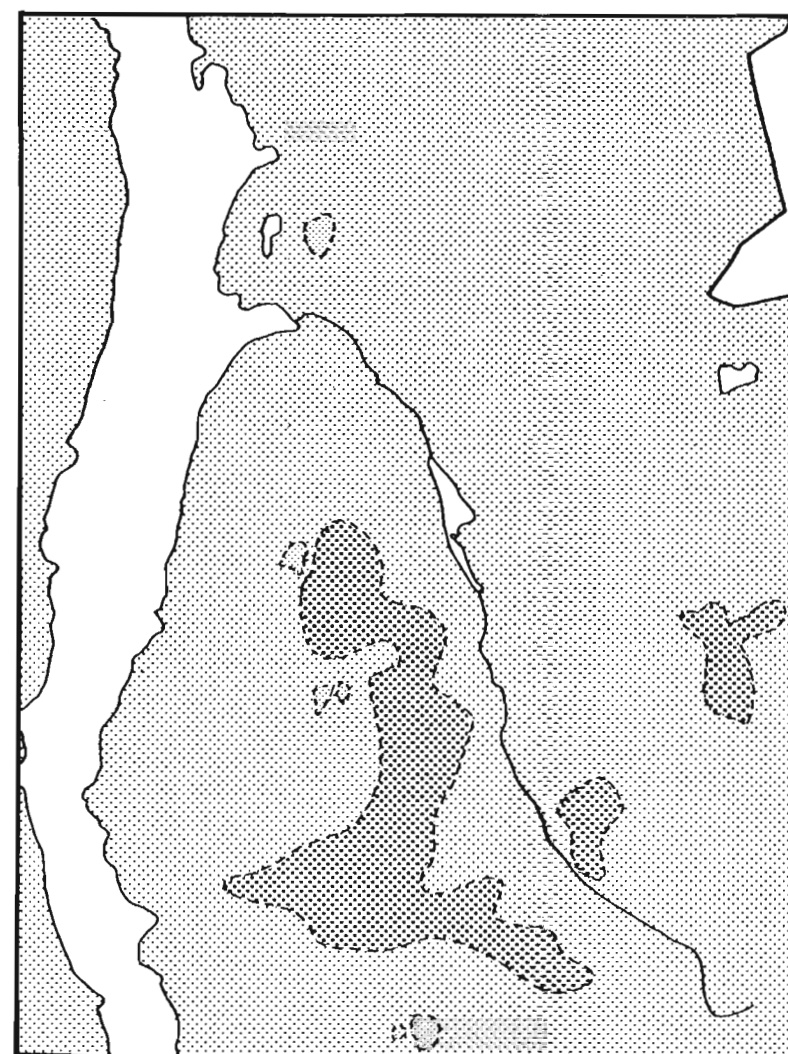
BOREBRØNNER - DYP

200	400
175	375
150	350
125	325
100	300
Eks. = 50 m	
Eks. = 250 m	

ANNET

- Avgrensning av områder med forskjellig antall vanngiverevne - se også mørkarett.
- Større sprekker og forkastninger
- Kilde, eventuelt med kapasitetsangivelse i liter/time.
- Geofysisk profil
- ★ Større forureningskilder

ANTATT VANNGIVEREVNE I FJELL - M 1: 200 000



Merkl! Kapasitetsangivelsen gjelder generelt pr. borebrønn som er 70 - 100 m dyp. Nøyaktig brønnplassering bør foretas av hydrogeologisk seksjon.

- OVER 2000 LITER/TIME
Egnet for større hytter- og boligområder, i noen tilfeller også til jordbruksvanning og industri.
- FRÅ 500 TIL 2000 LITER/TIME
Egnet for mindre hytter- og boligområder eller større gårdsbruk.
- UNDER 500 LITER/TIME
Egnet for hytter, enkeltus eller små gårdsbruk.
- IKKE VURDERTE OMÅDER
Høyfjellsområder, brøer, ikke befolkede områder etc.

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

GRUNNVANN I LØSMASSER

Grunnvann i løsmasser forekommer i hulrommene (porene) mellom de partikkelene løsmasetningene er bygget opp av. Der porene er store og sammenhengende, som i sand og grus, og der det strømmer vann gjennom setningen 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 fællessannverk.

Der det foreligger nok opplysninger er avsetningene klassifisert etter vanngiverevne 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 grovde brønner i moreneavsetninger kunne forsyne små enheter.

VANNGIVEREVNE

Klassifiseringen er basert på avsetningene, løstpuddinger, geofysiske undersøkelser og hydrogeologiske vurderinger i felt.

NB! Der forekomstene er små, eller der det er mistanke om inhomogene forhold er kun borpunktet angitt og klassifisert.

- | AREAL | Pkt. |
|-------|--|
| | GOD
Godt sorterte sand- og grusforekomster med høy permeabilitet og porøsitet. Høstighet av vannførende lag er større enn 10 m. Antatt kapasitet for en rørbrønn: mer enn 1000 l/min |
| | MIDDELS
Middels sorterte, finstoffholdige sand- og grusforekomster. Evt. godt sorterte masser med nøkkelig mindre enn 10 m. Antatt kapasitet for en rørbrønn: mindre enn 1000 l/min |
| | DARLIG
Undersøkte forekomster med negativt resultat. |
| | Områder med mulig GOD eller MIDDELS vanngiverevne, men ikke tilstrekkelig undersøkt. |

ANNET

- Produksjonsbrønn - rørbrønn i løsmasser
- Kilde, eventuelt med kapasitetsangivelse i liter/min
- ▲ Fjellblotning med betydning for grunnvannvurdering.
- Geofysisk profil
- ★ Større forureningskilder

EGNEHET SOM KILDE TIL DRIKKEVANNSFORSYNING VED DAGENS AREALBRUK

Ved klassifiseringen er det tatt hensyn til:
- arealbruk og forureningsfare
- forekomstene naturlige beskyttelse mot overflateforurening
- naturlig grunnvannskvalitet
- utførelse av nødvendige kleavelser ved evt. etablering av vannverk

- A GOD
- B MIDDELS
- C DARLIG

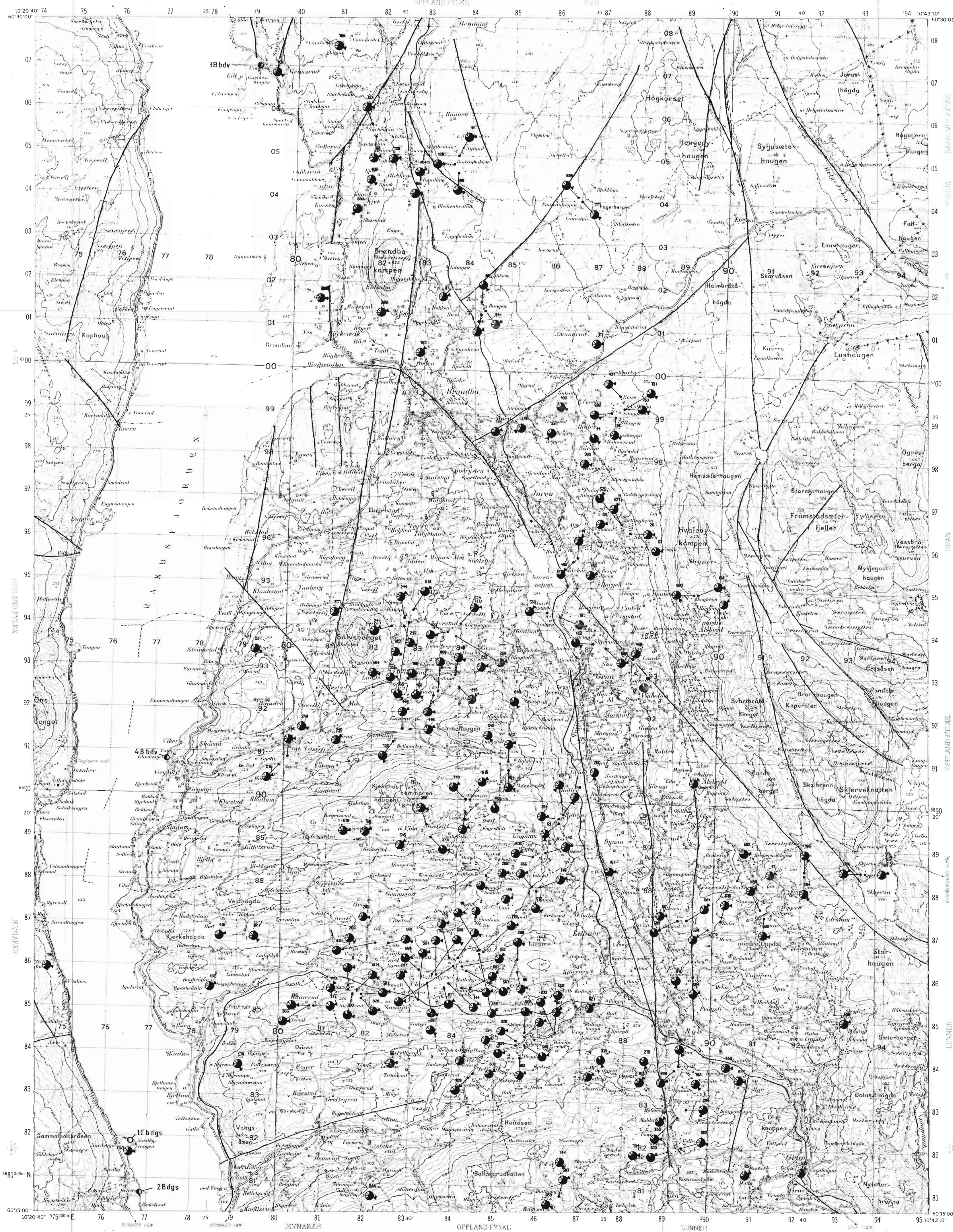
- DAGENS AREALBRUK
- | | |
|-------------------------|--------------------|
| a - akog | b - bebyggelse |
| Å - åpen foermark | c - tettbygd strøk |
| a - ager | d - dyrke mark |
| v - vei/jernbane | i - industri |
| f - frilandsbebyggelse | c - campingplass |
| g - grustok | |
| k - dårlig vannkvalitet | |

Ut fra dagens arealbruk - dyrke mark (d) og vei (v) - og den forureningsfare denne representerer, er forekomsten vurdert å ha en middels egnethet (B) til drikkevann.



Referanse til kartet: NIELSEN J.T. & ROHR-TORP E. - 1989
EINA 1816 II - Temakart grunnvann - M 1: 50 000
Norges geologiske undersøkelse

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



GRUNNVANN I FJELL

I Norge forekommer grunnvann i fjell hovedsakelig i sprekker og forkastninger (bruddflater hvor tilstøtende bergarter er forskjøvet). De gunstigste sprekkene dannes i stive og harde bergarter som f.eks. granitt, gneis og kvartstitt. Bløttere bergarter som f.eks. skifer blir 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. 240 personer (anlegg uten lekkasje).

Borebrønner med kapasitet og dyp er angitt med fortløpende nummerering innen kortbladet. For mer detaljerte opplysninger henvises det til NGU's hydrogeologiske arkiv.

En vurdering av berggrunnens vanngiverevne er vist i merkekartet. Avgrensningen av områdene med forskjellig antall vanngiverevne er også vist med stiptet strek på hovedkartet.

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

BOREBRØNNER - VANNFØRING

Table with 2 columns: Symbol and Flow rate (liter/time). Includes categories like 'Ingen opplysning', '0-30 liter/time', '31-100', '101-350', '351-750', '751-1700', '1701-3500', '3501-6500', '6501-11500', and '> 11500'.

BOREBRØNNER - DYP

Table with 2 columns: Symbol and Depth (m). Includes categories like '280', '175', '150', '125', '25', '50', '75', '100', '375', '350', '325', '300', '400', '225', '250', '275', '300', '250 m', '50 m'.

ANNET

- Avgrensning av områder med forskjellig antall vanngiverevne - se også merkekart.
--- Større sprekker og forkastninger
Kilde, eventuelt med kapasitetsangivelse i liter/time.
Geofysisk profil
Større forureningskilder

ANTATT VANNGIVEREVNE I FJELL - M 1:200 000



Herfor: Kapasitetsangivelsen gjelder generelt pr. borebrønn som er 70 - 100 m dyp. Nøyaktig brennplassering bør foretas av hydrogeologisk seksjon.

- OVER 2000 LITER/TIME: Eget for større hytter og boligområder i nær tilfeller også til jordbruksavsetning og industri.
FRÅ 500 TIL 2000 LITER/TIME: Eget for mindre hytter og boligområder eller større gårdsbruk.
UNDER 500 LITER/TIME: Eget for hytter, enkeltbus eller små gårdsbruk.
IKKE VURDERTE OMÅDER: Høyfjellsområder, breer, ikke befolkede områder etc.

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

GRUNNVANN I LØSMASSER

Grunnvann i løsmasser forekommer i hulrommene (porene) mellom de partiklene løsovsetningen 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 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 grønde brønner i moreneavsetninger kunne forsyne små enheter.

VANNGIVEREVNE

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

NB! Der forekomstene er små, eller der det er mistanke om inhomogene forhold er kun borpunktet angitt og klassifisert.

- Area: Pkt.
GOD: Godt sorterte sand- og grusforekomster med høy permeabilitet og porositet.
MIDDELS: Middels sorterte, finetoffholdige sand- og grusforekomster.
DARLIG: Underavte forekomster med noe/litt resultat.
Områder med mulig GOD eller MIDDELS vanngiverevne, men ikke tilstrekkelig undersøkt.

ANNET

- Produksjonsbrønn - rørbrønn i løsmasser
Kilde, eventuelt med kapasitetsangivelse i liter/min
Fjellblotning med betydning for grunnvannsvurdering.
Geofysisk profil
Større forureningskilder

EGNETHET SOM KILDE TIL DRILKEVANNSFORSYNING VED DAGENS AREALBRUK

Ved klassifiseringen er det tatt hensyn til:
- arealbruk og forureningsfare
- forekomstens naturlige beskyttelse mot overflateforurenning
- naturlig grunnvannskvalitet
- omfanget av nødvendige kileutslinger ved evt. etablering av vannverk

- A GOD
B MIDDELS
C DARLIG

DAGENS AREALBRUK

- a - skog
b - bebyggelse
d - tettbygd strøk
e - agr
f - vei/jernbane
g - fritidsbebyggelse
h - industri
i - campingplass

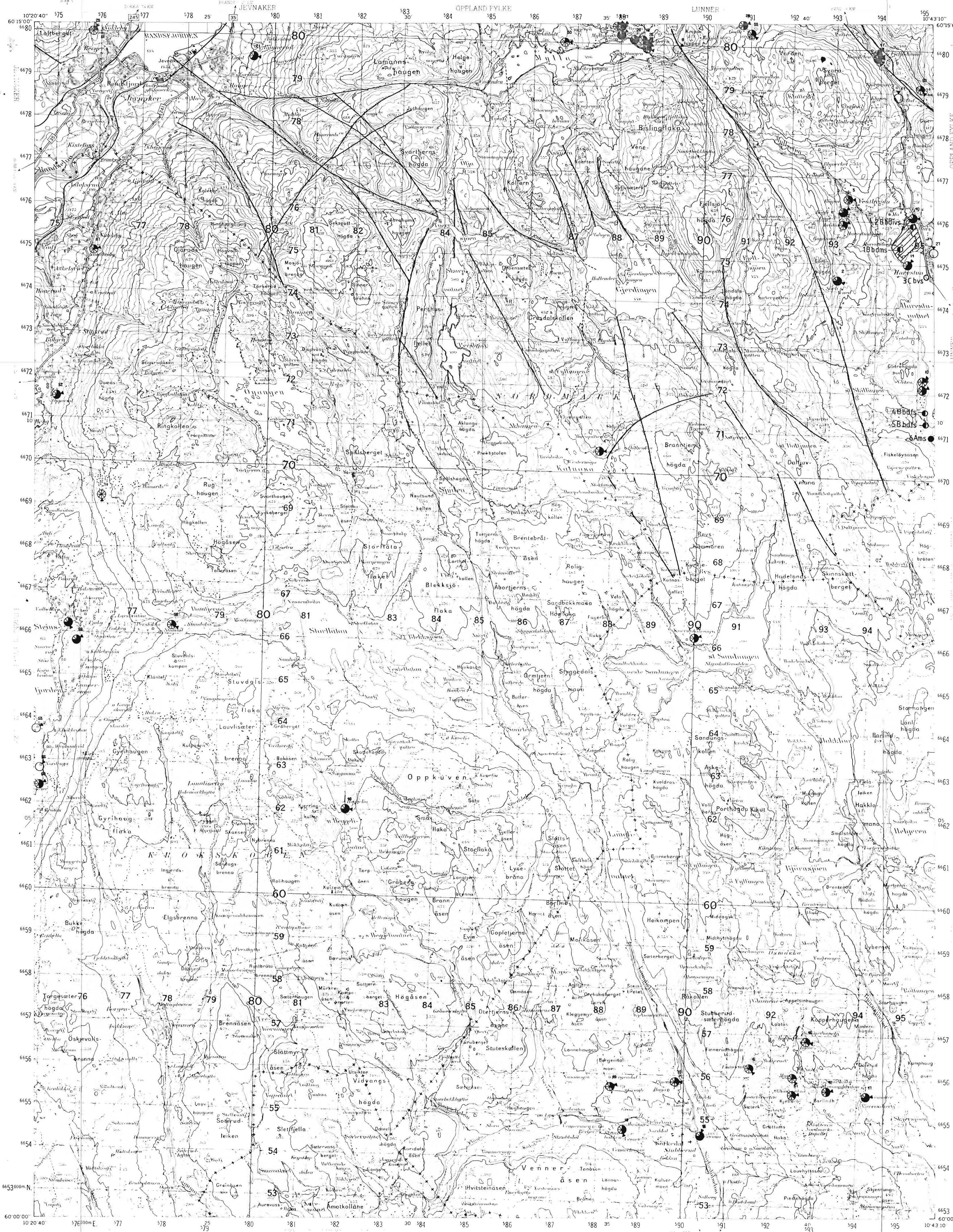
x - dårlig vannkvalitet

Eksempel: Bdv

Ut fra dagens arealbruk - dykke merk (d) og vei (v) - og den forureningsfare denne representerer, er forekomsten vurdert å ha en middels egnethet (B) til drikkevann.



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



GRUNNVANN I FJELL

Norge forekommer grunnvann i fjell hovedsakelig sprækker og forkastninger (bruddflater hvor tilstøtende bergarter er forskjvævet). De gunstigste brakkene dannes i stive og harde bergarter som f.eks. gneitt, gneis og kvartsitt. Bløttere bergarter som leks. skifer blir lite oppsprukket.

grunnvann fra fjell er velegnet til vannforsyning f.eks. i spredt bebyggelse. Vanlig ytelse i en borebrønn er ofte mellom 100 og 5000 liter/time. Løst et tilstrekkelig dimensjonert utjevningssystem, vil en borebrønn som yter 2500 liter/time ikke vannbehovet for ca. 240 personer (anlegg ten lekkasje).

borebrønner med kapasitet og dyp er angitt med tilhørende nummerering innen kartbladet. For mer detaljerte opplysninger henvises det til NGU's hydrogeologiske arkiv.

en vurdering av berggrunnens vanngiverevne er vist på merket kartet. Avgrensningen av områdene med forskjellig antatt vanngiverevne er også vist med stiplet strek på hovedkartet.

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

BOREBRØNNER - VANNFØRING

- ingen opplysning
0-30 liter/time
31-100
101-350
351-750
751-1700 liter/time
1701-3500
3501-6500
6501-11500
> 11500

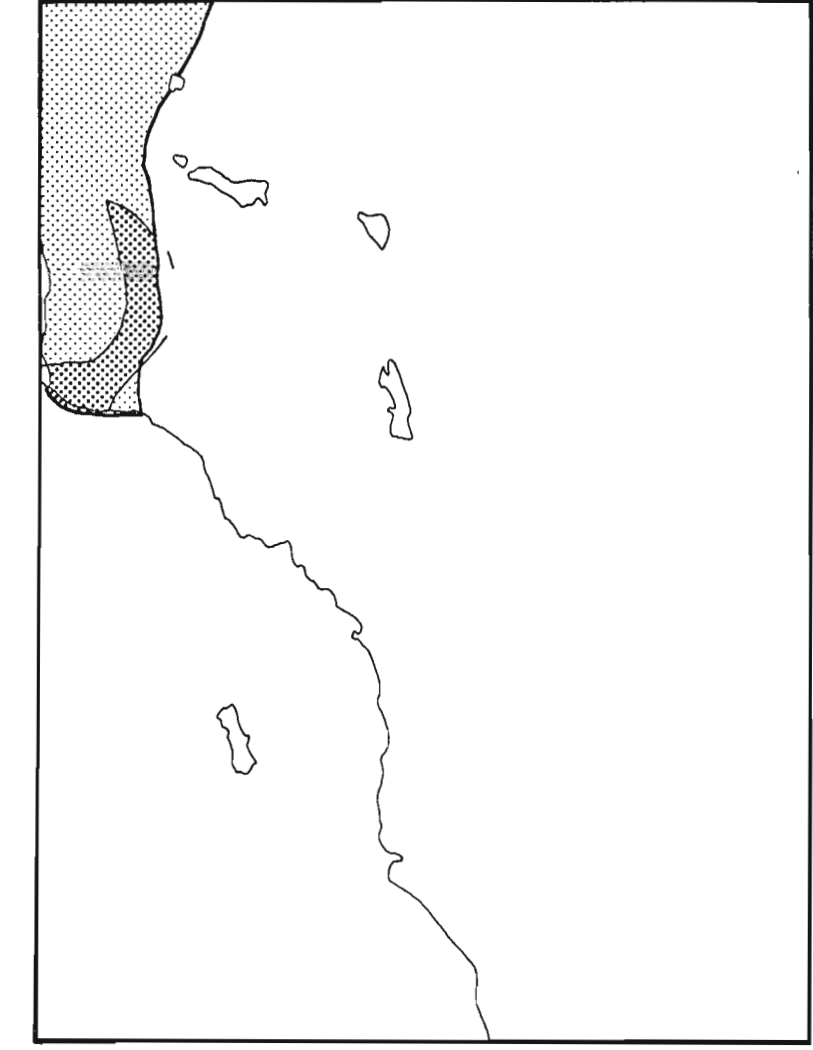
BOREBRØNNER - DYP

- 175
150
125
100
200
25
75
180
375
350
325
300
400
225
250
275

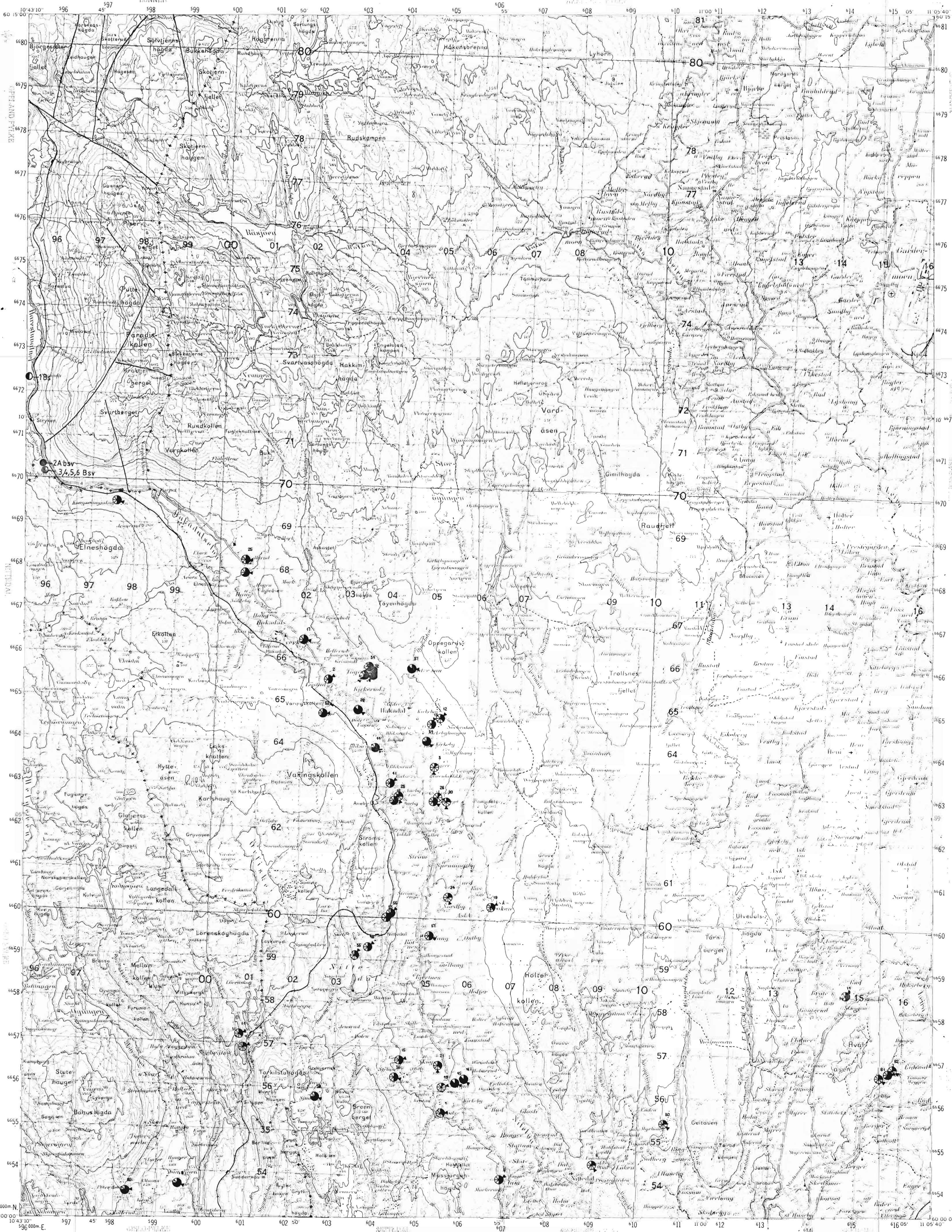
ANNET

- Avgrensning av områder med forskjellig antatt vanngiverevne - se også merket kartet.
Større sprækker og forkastninger
Kilde, eventuelt med kapasitetsangivelse i liter/time.
Geofysisk profil
Større forureningskilder

ANTATT VANNGIVEREVNE I FJELL - M 1:200 000



- OVER 2000 LITER/TIME
FRA 500 TIL 2000 LITER/TIME
UNDER 500 LITER/TIME
IKKE VURDERTE OMRÅDER



GRUNNVANN I LØSMASSER

Grunnvann i løsmasser forekommer i hulrommene (porene) mellom de partiklene løsesvætingene er bygget opp av. Der porene er store og sammenhengende, som i sand og grus, og der det strømmer vann gjennom svætingene 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 svætingene klassifisert etter vanngiverevne 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 grove brønner i morenesvætinger kunne forsyne små enheter.

VANNGIVEREVNE

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

- Area! Pkt.
GOD
MIDDELS
DARLIG
Områder med mulig GOD eller MIDDELS vanngiverevne, men ikke tilstrekkelig undersøkt.

ANNET

- Produksjonsbrønn - rørbrønn i løsmasser
Kilde, eventuelt med kapasitetsangivelse i liter/min
Fjellblotning med betydning for grunnvannvurdering.
Geofysisk profil
Større forureningskilder

EGNETHET SOM KILDE TIL DRILKEVANNSFORSYNING VED DAGENS AREALBRUK

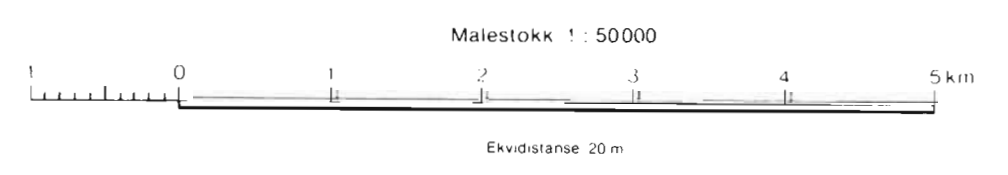
Ved klassifiseringen er det tatt hensyn til:
- arealbruk og forureningsfare
- forekomstene naturlige beskyttelse av overflateforurening
- naturlig grunnvannskvalitet
- omfanget av nødvendige klimatiseringer ved evt. etablering av vannverk

- A GOD
B MIDDELS
C DARLIG
DAGENS AREALBRUK
a - skog
b - bebyggelse
d - åpen feoetare
e - tettbygd strøk
n - agr
v - vei/jernbane
f - fritidsbebyggelse
i - industri
g - grøntak
c - campingplass
k - dårlig vannkvalitet

Eksempel: Øst
Ut fra dagens arealbruk - dyrke mark (d) og vei (v) - og den forureningsfare denne representerer, er forekomsten vurdert å ha en middels egnethet (B) til drikkevann.



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



GRUNNVANN I FJELL

I Norge forekommer grunnvann i fjell hovedsakelig i sprækker og forkastninger (bruddflater hvor tilstøtende bergarter er forskjøvet). De gunstigste sprækkene dannes i stive og harde bergarter som f.eks. grøntitt, gneis og kvartstitt. Bløttere bergarter som f.eks. skifer blir 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 utjevningsslag, vil en borebrønn som yter 2500 liter/time dekke vannbehovet for ca. 240 personer (anlegg uten lekkasje).

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

En vurdering av berggrunnens vanngiverevne er vist i merkartet. Avgrensningen av områdene med forskjellig antatt vanngiverevne er også vist med stiplet strek på hovedkartet.

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

BOREBRØNNER - VANNFØRING

○ Ingen opplysning	● 751-1700 liter/time
⊗ 0-30 liter/time	● 1701-3500
⊗ 31-100	● 3501-6500
⊗ 101-350	● 6501-11500
⊗ 351-750	● 11500

BOREBRØNNER - DYP

175	200	225	375	400	225
150	175	200	350	375	200
125	150	175	325	350	175
100	125	150	300	325	150
Eks. = 50 m			Eks. = 250 m		

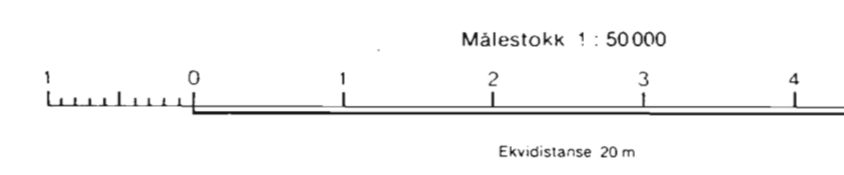
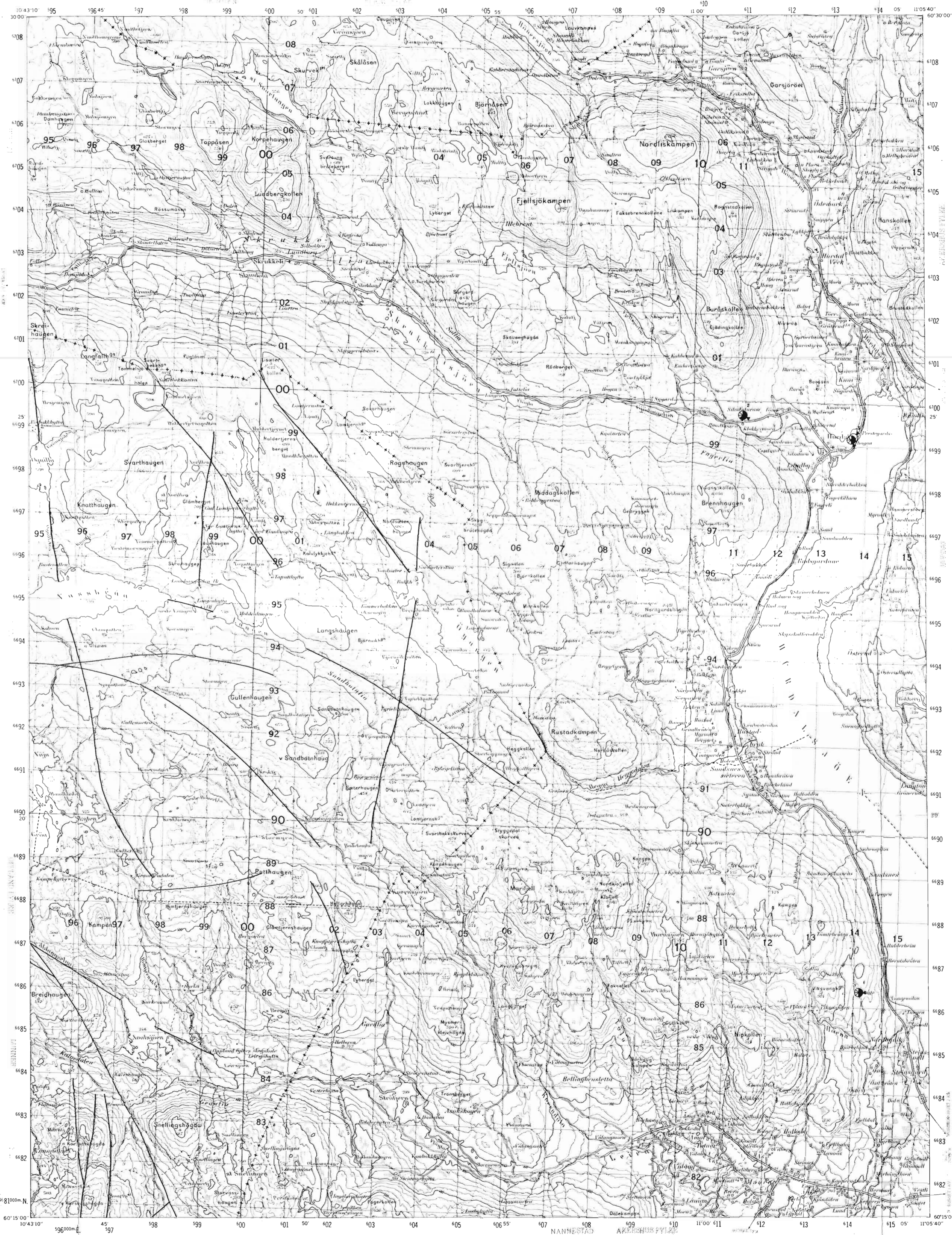
ANNET

- Avgrensning av områder med forskjellig antatt vanngiverevne - se også merkart.
- Større sprækker og forkastninger
- Kilde, eventuelt med kapasitetsangivelse i liter/time.
- Geofysisk profil
- ★ Større forurensningskilder

ANTATT VANNGIVEREVNE I FJELL - M 1 : 200 000



- Merk! Kapasitetsangivelsen gjelder generelt pr. borebrønn som er 70 - 100 m dyp. Nøyaktig brennplassering bør foretas av hydrogeologisk sekunddig.
- OVER 2000 LITER/TIME
Egnet for større hylte- og boligområder, i noen tilfeller også til jordbruksvanning og industri.
 - FRÅ 500 TIL 2000 LITER/TIME
Egnet for mindre hylte- og boligområder eller større gardsbruk.
 - UNDER 500 LITER/TIME
Egnet for hytter, ankelthus eller små gardsbruk.
 - IKKE VURDERT OMRÅDER
Høytliggsområder, breer, ikke befolkede områder etc.
- For små vannforsyninger til f.eks. hytter kan også grønde brønner være et alternativ.



GRUNNVANN I LØSMASSER

Grunnvann i løsmasser forekommer i hulrommene (porene) mellom de partiklene løsavsetningene er bygget opp av. Der porene er store og sammenhengende, som i sand og grus, og der det strømmer vann gjennom avsetningene 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 vanngiverevne 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 grønde brønner i moreneavsetninger kunne forsyne små enheter.

VANNGIVEREVNE

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

NB! Der forekomstene er små, eller der det er mistanke om inhomogen forhold er kun borpunktet angitt og klassifisert.

- | Areal | Pkt. |
|-------|--|
| | GOD
Godt sorterte sand- og grusforekomster med høy permeabilitet og porositet. Høytligst av vannførende lag er større enn 10 m.
Antatt kapasitet for en brønn: mer enn 1000 l/min |
| | MIDDELS
Middels sorterte, finstoffholdige sand- og grusforekomster. Evt. godt sorterte masser med høytligst mindre enn 10 m.
Antatt kapasitet for en brønn: mindre enn 1000 l/min |
| | DARLIG
Undersøkte forekomster med negativt resultat. |
| | ANNET
Områder med mulig GOD eller MIDDELS vanngiverevne, men ikke tilstrekkelig undersøkt. |
| | ANNET
Produksjonsbrønn - rørbrønn i løsmasser
Kilde, eventuelt med kapasitetsangivelse i liter/min
Fjellblotning med betydning for grunnvannvurdering.
Geofysisk profil
Større forurensningskilder |

EGNETHET SOM KILDE TIL DRILKEVANNSFORSYNING VED DAGENS AREALBRUK

Ved klassifiseringen er det tatt hensyn til:
- arealbruk og forurensningsfare
- forekomstene naturlige beskyttelse mot overflateforurensning
- naturlig grunnvannskvalitet
- utvælgelse av nødvendige kretsutløpinger ved evt. etablering av nettverk

- A GOD
- B MIDDELS
- C DARLIG

DAGENS AREALBRUK

s - skog	b - bebyggelse
o - åpen pølserk	t - tettbygd strøk
m - myr	d - dyrke mark
v - vei/jernbane	i - industri
f - frilandsbebyggelse	c - campingplass
g - gruslag	

k - dårlig vannkvalitet
Eksempel: Bdv

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



NB! Alle kartbladene i tegnforklaringen er ikke nedvendigvis brukt på dette kartet.