

NGU-rapport nr. 88.053

GRUNNVANN

Temakart med beskrivelse

Øystre Slidre kommune, Oppland fylke

| | | | |
|---|----------------------------|---|-----------------------------------|
| Rapport nr. 88.053 | ISSN 0800-3416 | Åpen/ FORKJØPT | |
| Tittel: GRUNNVANN Temakart med beskrivelse Øystre Slidre kommune, Oppland fylke | | | |
| Forfatter: Jens Tore Nielsen Erik Rohr-Torp | | Oppdragsgiver: Øystre Slidre kommune Oppland fylkeskommune NGU | |
| Fylke: Oppland | | Kommune: Øystre Slidre | |
| Kartbladnavn (M. 1:250 000) Lillehammer Årdal | | Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000) 1617-4 Gjende 1617-1 Sikkilsdalen 1617-2 Slidre 1717-4 Espedalen 1717-3 Fullsenn | |
| Forekomstens navn og koordinater: | | Sidetall: 17 | Pris: 135,- |
| | | Kartbilag: 5 | |
| Feltarbeid utført: Høsten 1987 | Rapportdato: 01.07.1988 | Prosjektnr.: 2306.02.52 | Seksjonssjef: <i>B. Helene</i> |
| Sammendrag: <p>NGU har kartlagt grunnvannsforkomster i Øystre Slidre kommune. Kartleggingen er i første rekke rettet mot den kommunale og fylkeskommunale oversiktsplanleggingen, særlig innen vannforsyningssektoren.</p> <p>Informasjonen på kartene kan deles inn i:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Avgrensning av grunnvannsforkomster i løsmasser og en klassifisering av løsmassenes vanngiverevne i GOD-MIDDELS-DARLIG 2) Forekomstenes egnethet som drikkevannskilde; klassifisering ut fra dagens arealbruk, evt. arealkonflikter og forurensingsfare. 3) Lokalisering med referansenummer av utføre sonderboringer, test-pumper og geofysiske undersøkelser, og av eksisterende rør-brønner (produksjonsbrønner). 4) Klassifisering av berggrunnens vanngiverevne i GOD-MIDDELS-DARLIG. 5) Større sprekker og forkastninger. 6) Lokalisering med referansenummer av borebrønner i fjell; angivelse av dyp og kapasitet. | | | |
| Emneord | Hydrogeologi | Sonderboring | |
| Ressurskartlegging | Berggrunn | Grunnvannsforsyning | |
| Sprekkesone | Løsmasse | Fagrapport | |

FORORD

Norges geologiske undersøkelse (NGU) har kartlagt grunnvannsforekomster 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

INNHOOLD

| | 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 | 9 |
| Bakgrunnsmateriale | 11 |

Vedlegg:

- 88.053-01: Kartleggingsmetodikk
 - 02: Sonderboringer i løsmasser
 - 03: Registrerte borebrønner i fjell
 - 04: Temakart grunnvann 1:50 000
- Kartblad
- 1617-4 Gjende
 - 1617-1 Sikkilsdalen
 - 1617-2 Slidre
 - 1717-4 Espedalen
 - 1717-3 Fullsenn

KONKLUSJON

Løsmasser

I Øystre Slidre kommune er det pr. 01.01.88 registrert to større grunnvannsforekomster i løsmasser; Sandtangen ved innløpet til Volbufjorden og ei elveslette langs Dalsåni. Ingen av forekomstene benyttes i dag til vannforsyning, og de representerer gode muligheter for en eventuell framtidig grunnvannsforsyning.

De fysikalsk-kjemiske vannanalysene indikerer at vannkvaliteten er god.

Fjell

Sydøst i kommunen domineres fjellgrunnen av fyllitt, som er en dårlig vanngiver med vanlige ytelser under 500 l/t pr. borehull. Forøvrig er bergartene hovedsakelig middels gode vanngivere, oftest med ytelser mellom 500 og 2000 l/t pr. borehull. I noen mindre områder omkring Vinstri og nordvest for Øyangen antas bergartene å være gode vanngivere. Boringer her vil oftest gi mer enn 2000 l/t.

Boring mot større sprekke- 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.

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

Sandtangen, vifte ved innløpet til Volbufjorden

Kartbl. 1617-2 Slidre / Pkt. nr. 13-17

Den sørøstligste delen av forekomsten (pkt. 15 og 17), nærmest fjorden, har god vanngiverevne og én rørbrønn i dette området forventes å ha en kapasitet på minst 1000 l/min. Ved bruk av flere brønner kan antagelig kapasiteten bli større.

De nordlige og vestlige delene av forekomsten er mindre egnet for store grunnvannsuttak.

Arealbruken er skog, åpen fastmark og friluftsområde (lengst sørvest). Den delen av forekomsten med størst vanngiverevne (pkt. 17) ligger innenfor skogsområdet, og det er ingen alvorlige arealkonflikter mellom dagens arealbruk og en eventuell drikkevannsforsyning. En brønn i dette området vil hovedsakelig trekke på vann fra Volbufjorden, og avløpet fra renseanlegget på nordsiden av elva vil antagelig ikke representere noen alvorlig konflikt. Hvis vannkvaliteten i en eventuell brønn likevel skulle påvirkes av renseanlegget, må avløpet fra dette flyttes lenger ut.

De fysikalsk-kjemiske vannanalysene indikerer at vannkvaliteten er god.

Elveslette langs Dalsåni

Kartbl. 1617-2 Slidre / Pkt. nr. 18 og 19

Forekomsten har middels vanngiverevne. Da dybden til fjell er relativt liten (ca. 6.5 m i pkt. 1 og 11.5 m i pkt. 2), bør en før eventuelt uttak av grunnvann lokalisere det dypeste område, f.eks. ved seismiske undersøkelser. En rørbrønn i det dypeste området forventes å ha en kapasitet på 800-1000 l/min. Kapasiteten kan økes ved bruk av flere brønner.

Arealbruken er skog og massetak (lengst nord) og representerer ikke arealkonflikter ved eventuelt uttak av drikkevann.

Vannanalysene indikerer en god vannkvalitet.

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

Fjellgrunnen i kommunen kan grovt deles i fire enheter:

- Grunnfjellsgneiser og gabbroer finnes i området nordvest for Øyangen. Gneisene er gode vanngivere med vanlige ytelser over 2000 liter/time (l/t) i en borebrønn. Gabbroene er middels gode. Ytelsen vil ofte være opp mot 2000 l/t pr. borebrønn. Vannkvaliteten i gneisene er oftest god, mens jernholdig grunnvann kan forekomme i gabbroene.
- Yngre skifre, sandsteiner og fyllitter opptrer syd og øst i kommunen. Sandsteinene og noen av skifrene anses som middels gode vanngivere. Ytelser mellom 500 og 1000 l/t er vanlige. Fyllittene er dårlige vanngivere med gjennomgående ytelser under 500 l/t pr. borebrønn. Mislykkede boringer i fyllitt vil ofte få økt kapasitet ved hydraulisk trykking eller sprenging i hullene. Lokalt vil grunnvannet i disse bergartene kunne ha høyt innhold av jern og svovel.
- Kvartsitter, sandsteiner og konglomerater opptrer i størstedelen av kommunen nordover til Vinstri. Dette er hovedsakelig middels gode vanngivere med vanlige ytelser i underkant av 2000 l/t pr. borebrønn. Konglomeratene og noen av kvartsittene er gode vanngivere som oftest gir mer enn 2000 l/t pr. borebrønn. Vannkvaliteten er vanligvis god i disse bergartene.
- Gabbro og beslektede smeltebergarter opptrer i Jotunheimen nord for Vinstri. Disse har egenskaper som grunnfjellsgabbroene både med hensyn til ytelser og vannkvalitet.

Skammestein

Fjellgrunnen består av skifer og fyllitt som er lite egnet for større grunnvannsuttak. Nordøstover mot Javnberget opptrer imidlertid sandsteiner og kvartsitter hvor ytelser omkring 2000 l/t kan ventes i en velplassert borebrønn. I dette området kan det også ventes god fysikalsk-kjemisk vannkvalitet.

Beitobygd

Fjellgrunnen domineres av en grå grunnfjellsgneis. Denne anses som en god vanngiver, med vanlige borerresultater bedre enn 2000 l/t. Vannkvaliteten i gneisen antas å være god, men den grenser mot en rusten skifer som vil

kunne skape jernproblemer i grunnvannet i gneisen nær grensen mot skiferen.

Javnlia-Rolistøl-området, Hestekampen og Yddin

Fjellgrunnen disse stedene består av samme sandstein og kvartsitt som nordøst for Skammestein. Tilsvarende ytelser og vannkvalitet kan ventes ved boringer her som for Skammestein.

BAKGRUNNSMATERIALE

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

Carlson, A.B. og Sollid, J.L. 1979: Fullsenn. Kvartærgeologisk kart
1717 III - M 1:50 000. Norges geologiske undersøkelse.

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

Siedlecka, A., Nystuen, J.P., Englund, J.O., Honsack, J. 1987:
Lillehammer. Berggrunnskart M 1:250 000. 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 vannforsyningssituasjonen, 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.

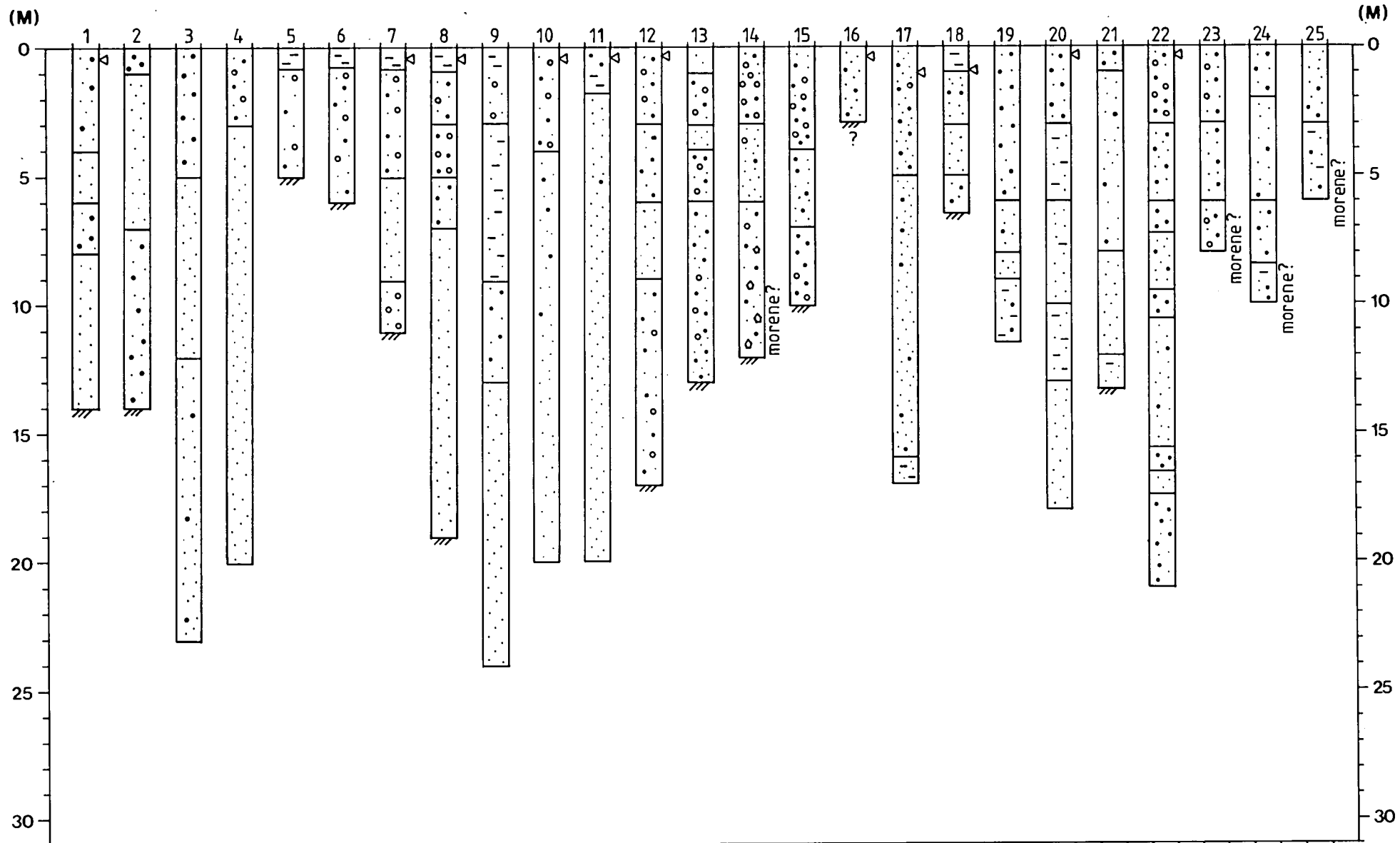


Rapportering
Temakart grunnvann med beskrivelse

SONDERBORINGER I LØSMASSER

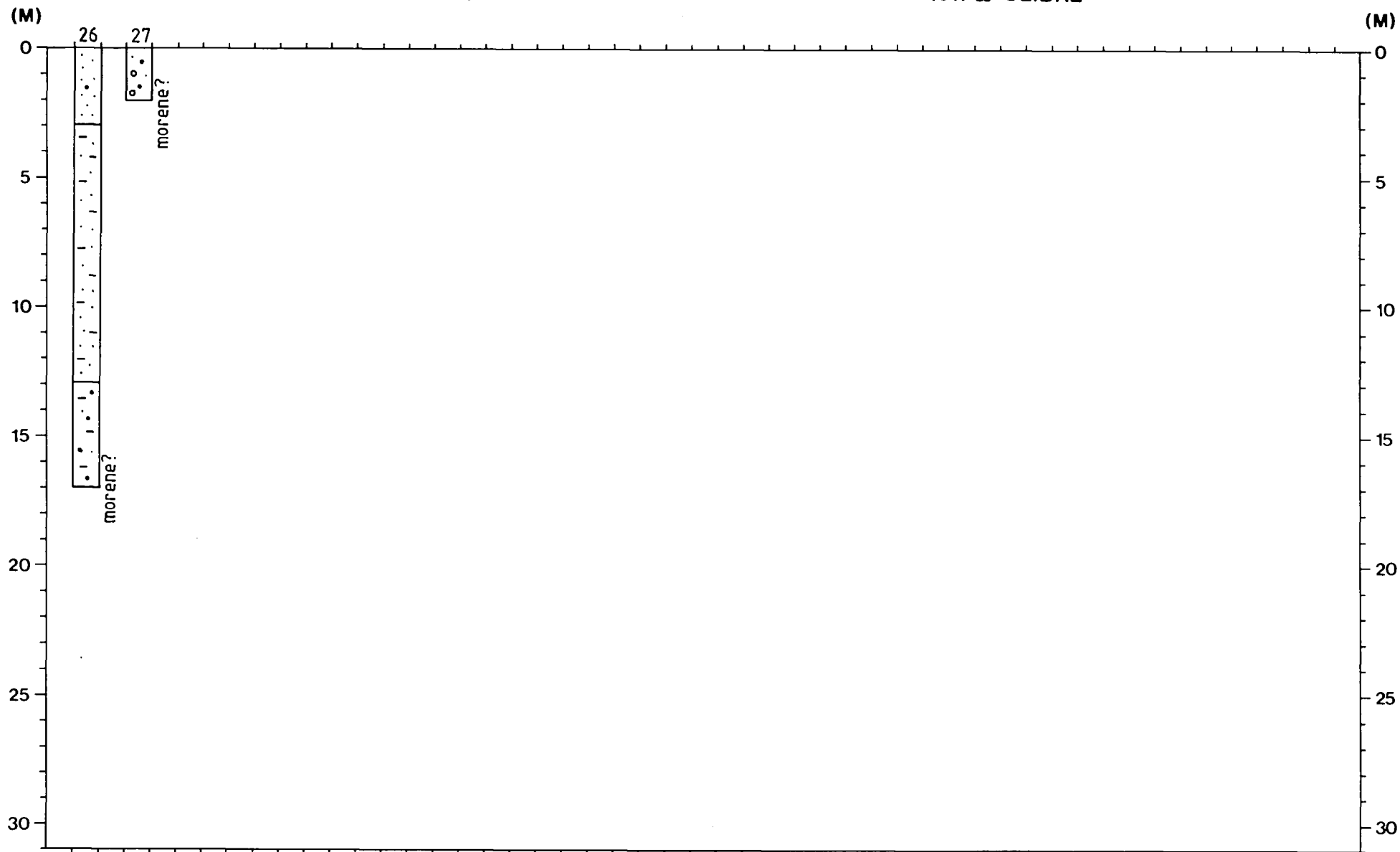
Vedlegg 88.053-02

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



- | | | | | | | | | | |
|--|--------------|--|-------------|--|-------------|--|----------------------------------|--|--------------|
| | BLOKK | | GRUS | | SILT | | GRUNNVANSSPEIL | | FJELL |
| | STEIN | | SAND | | LEIR | | FILTER I PRODUKSJONSBRØNN | | |

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



◻ ◊ ◊ ◊ BLOKK

◻ · · · GRUS

◻ - - - SILT

◁ GRUNNVANSSPEIL

/// FJELL

◻ ○ ○ ○ STEIN

◻ · · · SAND

◻ ~ ~ ~ LEIR

▬ FILTER I PRODUKSJONSBRØNN

REGISTRERTE BOREBRØNNER I FJELL

Vedlegg 88.053-03

TABELL 4

HYDROGEOLOGISK ARKIV - BOREBRUNNER I FJELL

E.B. - VANNFØRING ETTER BDRING (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: 544 OSTRE SLIDRE

DATO: 01.07.88

| ARKIV- NR | KARTBL- LØPENR | BRØNNEIER | BØRESTEDETETS ADRESSE | KARTBL. UTM-KOORDINAT | | | | BOREDATO DDMAA | BOREDYP m | VANNFØRING (l/t) | | |
|--------------|-------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------|-------|--------|------|-------------------|--------------|------------------|------|------|
| | | | | M711 | ØST | NØRD | SØNE | | | E.B. | E.S. | E.T. |
| F18079 | 1 | LINDSTAD OLA | 2950 SKAMMESTEIN | 1617-1 | 49420 | 679100 | 32 | 000082 | 110,0 | 0 | 0 | 0 |
| F22155 | 2 | BRATEN KNUT | 2953 BEITOSTØLEN | 1617-1 | 49340 | 679250 | 32 | 000682 | 52,0 | 2000 | 0 | 0 |
| F22108 | 3 | HJELMAS HANSEN T. | 2953 BEITOSTØLEN | 1617-1 | 49340 | 679240 | 32 | 001283 | 67,0 | 300 | 0 | 0 |
| F22107 | 4 | HARTMANN PAUL | 2953 BEITOSTØLEN | 1617-1 | 49290 | 679240 | 32 | 151187 | 81,0 | 300 | 0 | 0 |
| F14262 | 24 | BEITOSTØLEN PENSJONAT | 2953 BEITOSTØLEN | 1617-2 | 49501 | 679001 | 32 | 000168 | 15,0 | 3400 | 0 | 0 |
| F18276 | 65 | Ødegården Sigrid | 2952 Beito | 1617-2 | 49230 | 678980 | 32 | 000082 | 51,0 | 600 | 0 | 0 |
| F18277 | 66 | LIEN ODD | 2950 SKAMMESTEIN | 1617-2 | 49460 | 678830 | 32 | 000072 | 49,0 | 300 | 0 | 0 |
| F18278 | 67 | Andersen Arnlaug | 2950 Skammestein | 1617-2 | 49500 | 678770 | 32 | 000072 | 45,0 | 0 | 0 | 0 |
| F18279 | 68 | Andersen Arnlaug | 2950 Skammestein | 1617-2 | 49520 | 678760 | 32 | 000072 | 82,0 | 50 | 0 | 0 |
| F18281 | 69 | Okshovd Jon | 2950 Skammestein | 1617-2 | 49600 | 678660 | 32 | 000068 | 69,0 | 0 | 0 | 0 |
| F18282 | 70 | Fjellheim Martin | 2950 Skammestein | 1617-2 | 49630 | 678670 | 32 | 000085 | 150,0 | 0 | 0 | 0 |
| F18283 | 71 | Lindstad Ola | 2950 Skammestein | 1617-2 | 49480 | 678770 | 32 | | 46,0 | 0 | 0 | 0 |
| F18288 | 72 | MALTE | 2940 HEGGENES | 1617-2 | 50750 | 678470 | 32 | 000082 | 50,0 | 0 | 0 | 0 |
| F18289 | 73 | MALTE | 2940 HEGGENES | 1617-2 | 50750 | 678470 | 32 | 000084 | 55,0 | 0 | 0 | 0 |
| F05322 | 96 | HEGGENES GARD NR.27 | 2940 HEGGENES | 1617-2 | 50360 | 677930 | 32 | 000000 | 70,0 | 2 | 0 | 0 |
| F07372 | 97 | BIBOW-HANSEN SØLVEIG | 2943 ROGNE | 1617-2 | 0 | 0 | 32 | 000068 | 53,0 | 1 | 0 | 0 |
| F18280 | 98 | GRUNDT | 2950 SKAMMESTEIN | 1617-2 | 50200 | 678930 | 32 | | ,0 | 0 | 0 | 0 |
| F21512 | 99 | HALL OLA | 2943 ROGNE | 1617-2 | 50800 | 677060 | 32 | 000058 | 134,0 | 0 | 0 | 0 |
| F22077 | 102 | KØXVOLD L.F. | 2950 SKAMMESTEIN | 1617-2 | 49930 | 678490 | 32 | 000674 | 52,0 | 1000 | 0 | 0 |
| F22080 | 104 | SKRINSRUD MARIT | 2967 LOMEN | 1617-2 | 49420 | 677830 | 32 | 000081 | 90,0 | 2000 | 0 | 0 |
| F22081 | 105 | MULLER REIDAR | 2940 HEGGENES | 1617-2 | 50620 | 678310 | 32 | 151287 | 67,0 | 500 | 0 | 0 |
| F22082 | 106 | NERENG O. | 2942 VOLLBU | 1617-2 | 50490 | 677280 | 32 | 000886 | 81,0 | 1500 | 0 | 0 |
| F22083 | 107 | HAUGEN T.H. | 2940 HEGGENES | 1617-2 | 50630 | 678340 | 32 | 000686 | 60,0 | 3000 | 0 | 0 |
| F22084 | 108 | SWIBODA ERIK | 2940 HEGGENES | 1617-2 | 49680 | 678280 | 32 | 000685 | 106,0 | 120 | 1800 | 0 |
| F22085 | 109 | VINGAARD O. | 2942 VOLBU | 1617-2 | 50250 | 677630 | 32 | 000382 | 52,0 | 500 | 0 | 0 |
| F22086 | 110 | YODELIA BEITELAG | 2940 HEGGENES | 1617-2 | 50710 | 678100 | 32 | 000481 | 112,0 | 200 | 360 | 0 |
| F22087 | 111 | TØBIASSON G. | 2952 BEITO | 1617-2 | 49360 | 679000 | 32 | 000680 | 50,0 | 3000 | 0 | 0 |
| F22088 | 112 | ØSTENGEN ELI | 2942 VOLBU | 1617-2 | 50270 | 677630 | 32 | 000679 | 66,0 | 500 | 0 | 0 |
| F22089 | 113 | SKATRUD KARI | 2942 VOLBU | 1617-2 | 50260 | 677620 | 32 | 000679 | 55,0 | 300 | 0 | 0 |
| F22090 | 114 | SKATRUD G.G. | 2942 VOLBU | 1617-2 | 50260 | 677620 | 32 | 000373 | 46,0 | 400 | 0 | 0 |
| F22091 | 115 | WINDINGSTAD TORV. | 2942 VOLBU | 1617-2 | 50250 | 677690 | 32 | 000273 | 86,0 | 100 | 100 | 0 |
| F22092 | 116 | SKATRUD G. | 2942 VOLBU | 1617-2 | 50230 | 677620 | 32 | 001272 | 41,0 | 500 | 0 | 0 |
| F22093 | 117 | RØSHAUV J. | 2940 HEGGENES | 1617-2 | 50750 | 678570 | 32 | 000672 | 28,0 | 1000 | 0 | 0 |
| F22094 | 118 | JOHANNSEN NICOLAI | 2942 VOLBU | 1617-2 | 50500 | 677270 | 32 | 000070 | 53,0 | 150 | 0 | 0 |
| F22129 | 148 | LIEN OLA N. | 2952 BEITO | 1617-2 | 49500 | 678770 | 32 | 001072 | 42,0 | 500 | 0 | 0 |
| F22130 | 149 | BAKKEN HARALD | 2943 ROGNE | 1617-2 | 50590 | 677130 | 32 | 000081 | 80,0 | 2000 | 0 | 0 |
| F18078 | 1 | NORGES VASSDRAGSVESEN | 2953 BEITOSTØLEN | 1617-4 | 49130 | 680060 | 32 | 000077 | ,0 | 0 | 0 | 0 |
| F14304 | 2 | NORGES UNGDOMSKERBERGER | 2953 BEITOSTØLEN | 1617-4 | 49000 | 680640 | 32 | 150868 | 40,0 | 1800 | 0 | 0 |
| F22150 | 5 | KROG JO | 2952 BEITO | 1617-4 | 49040 | 679090 | 32 | 000683 | 52,0 | 5000 | 0 | 0 |

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 kvartsitt. 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 utløse i en borebrønn er ofte mellom 100 og 5000 liter/time. Pumpet mot et tilstrekkelig dimensjonert utjevningsmagasin, vil en borebrønn som yter 2500 liter/time dekke vannbehovet for ca. 200 personer.

Borebrønner med kapasitet og dyp er angitt med fortløpende nummerering innen kartbladet. For mer detaljerte opplysninger henvises til 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 " |

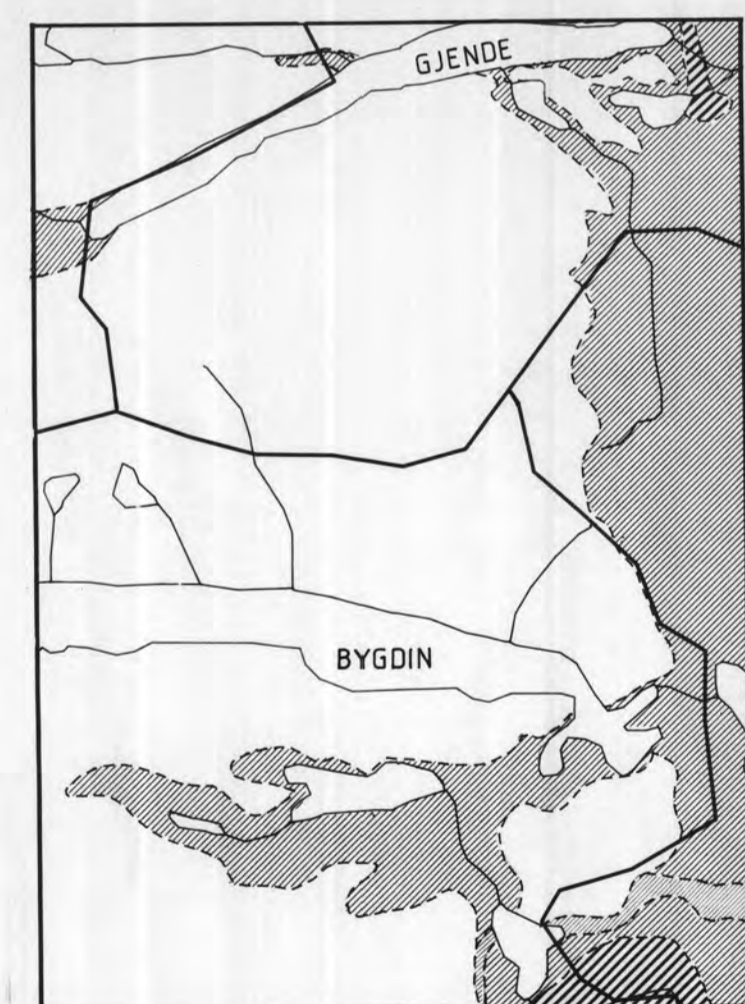
BOREBRØNNER - DYP

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

ANNET

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

ANTATT VANNGIVEREVNE I FJELL - M 1:200 000



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

| | |
|----------------|--|
| GOD | OVER 2000 LITER/TIME |
| MIDDELS | FRA 500 TIL 2000 LITER/TIME |
| DÅRLIG | 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 partikkel løsavsetningene er bygget opp av. Der porene er store og sammenhengende, som i sand og grus, og der det strømmet 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 vannlverevne 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; komformasjon, permeabilitet, porøsitet, løsmassekvalitet 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 porøsitet. Møktighet 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 møktighet mindre enn 10 m. Antatt kapasitet for en rørbrønn: mindre enn 1000 L/min

DÅRLIG

Undersøkte forekomster som har gitt negativt resultat.

ØMRÅDE

Ømråder med mulig god eller middels vannlverevne, men ikke tilstrekkelig undersøkt.

PUNKTDATA MED REFERANSENUMMER

- Sonderboring
- Undersøkt løsebrønn; 5/4", 2" eller 3" slusset nær eller nær med sandpne. Som oftest foreligger vannanalyser.
- Produksjonsbrønn. Som oftest foreligger vannanalyser.
- Åpent snitt med betydning for grunnvannsvurdering.

ANNET

- ∞ Kilde, eventuelt med kapasitetsangivelse i liter/time
- △ Fjellblotning med betydning for grunnvannsvurdering.
- | — | Geofysisk profil
- ★ 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 vannlverevne. Den er basert på opplysninger om:

- forurensningsfare (inkl. saltvann)
- arealutnyttelse
- avsetningens naturlige beskyttelse mot overflateforurensning
- omfang av klatuleringer 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 drikkevannsutlak som angis.

- A GOD
- B MIDDELS
- C DÅRLIG

DAGENS AREALBRUK

- a - akog
- b - babygasse
- o - åpen fastmark
- t - tettbygde strøk
- m - mur
- d - dyrka mark
- v - vei/jernbane
- l - industri
- f - frittlebebyggelse
- c - campingplass
- g - grustak

k - dårlig vannkvalitet

Eksempel: Bdv

Ut fra dagens arealbruk - dyrka mark (d) og vei (v) - og den forurensningsfare denne representerte, 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 kartsymbolene i tegnforklaringen er ikke nødvendigvis brukt på kartet.



SIKKILSDALEN

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

1617 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 sprekke danner i stive og harde bergarter som f.eks. granitt, gneis og kvartslitt. I bløtere bergarter som f.eks. fyllitt og skifer vil sprekke klemmes igjen mot dybden 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.

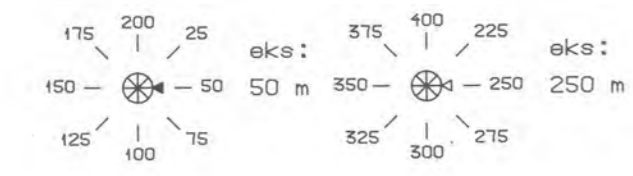
Borebrønner med kapasitet og dyp er angitt med fortløpende nummerering innen kartbladet. For mer detaljerte opplysninger henvises til NGU's hydrogeologiske arkiv.

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 | ● 751-1700 liter/time |
| ○ 0-50 liter/time | ● 1701-3500 " |
| ○ 51-100 " | ● 3501-6500 " |
| ○ 101-250 " | ● 6501-11500 " |
| ○ 251-750 " | ● > 11500 " |

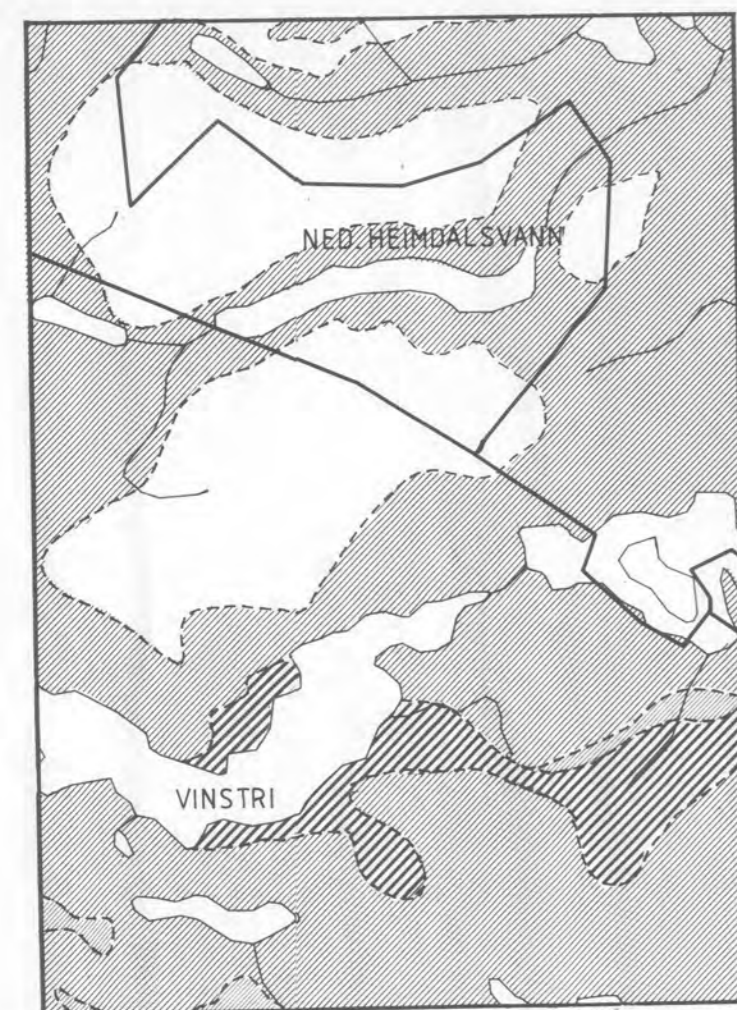
BOREBRØNNER - DYP



ANNET

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

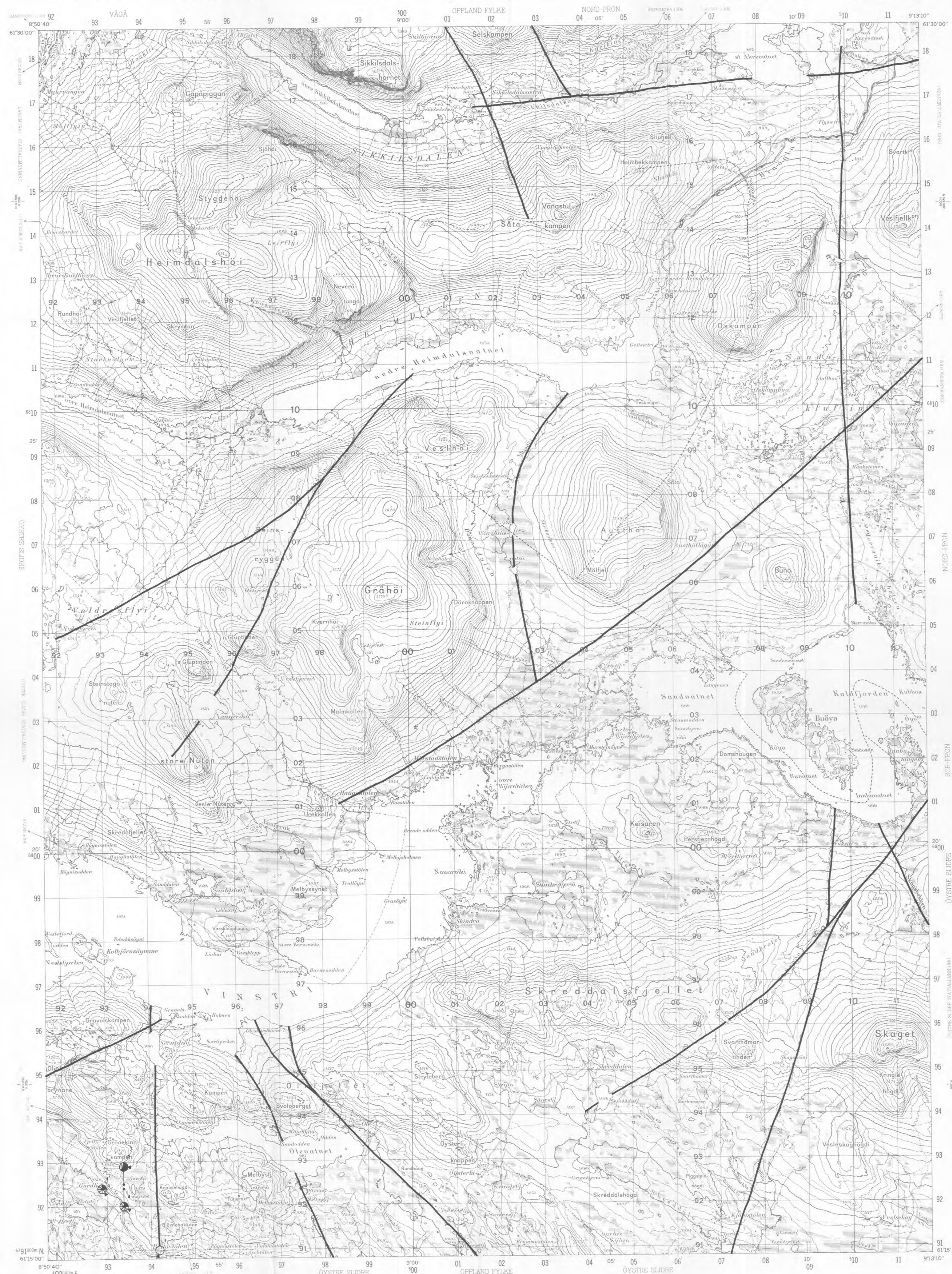
ANTATT VANNGIVEREVNE I FJELL - M 1:200 000



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

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

For små vannforsyninger til f.eks. hytter kan også gravede 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 strømmes vann gjennom avsetningen er forholdene gunstige for å ta ut grunnvann. Rørbrønner i løsmasser gir ved riktig plassering store vannmengder (500-5000 l/min) og kan forsyne større fellesvannverk.

Der det foreligger nok opplysninger er avsetningene klassifisert etter vanngjerverne 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 fåes ved henvendelse NGU.

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

VANNGJEVEREVNE

Klassifisering ut fra GEOLOGISKE kriterier:

- sedimentologi; kornfordeling, permeabilitet, porositet, løsmassekvalitet 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 porositet. Måklighet av vannførende lag større enn 10 m. Antatt kapasitet for en brønn: mer enn 1000 l/min |
| MIDDELS | Middels sorterte, fuktstoffholdige sand- og grusforekomster. Evt. godt sorterte lag med måklighet mindre enn 10 m. Antatt kapasitet for en brønn: mindre enn 1000 l/min |
| DÅRLIG | Undersøkte forekomster som har gitt negativt resultat. |
| | Områder med mulig god eller middels vanngjerverne, men ikke tilstrekkelig undersøkt. |

PUNKTDATA MED REFERANSENUMMER

- ☐ Sonderboringer
- ☐ Undersøkellesbrønn: 5/4", 2" eller 3" slusest rør eller rør med sandplase. 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' 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 vanngjerverne. Den er basert på opplysninger om:

- forurensningsfare (inkl. saltvann)
- arealutnyttelse
- avsetningens naturlige beskyttelse mot overflateforurensning
- omfanget av klaustreringer 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 | Ingen alvorlige arealkonflikter |
| B | MIDDELS | Moderate arealkonflikter |
| C | DÅRLIG | Alvorlige arealkonflikter |

DAGENS AREALBRUK

| | |
|------------------------|--------------------|
| s - skog | b - bebyggelse |
| ø - åpen fastmark | t - tettbygd strøk |
| m - dyrket mark | d - dyrket mark |
| v - vei/jernbane | l - industri |
| f - frilandsbebyggelse | c - campingplass |
| g - grustak | |

k - dårlig vannkvalitet

Eksempel: Bdv

Ut fra dagens arealbruk - dyrket 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. & RØHR-TORP E. - 1988 SIKKILSDALEN 1617 I - Temakart grunnvann - M 1:50 000. Norges geologiske undersøkelse.

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



SLIDRE

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

1617 II

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 kvartitt. I bløtere bergarter som f.eks. fylitt og skifer vil sprekke klemmes igjen mot dybde 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 bølger mot disse ofte gir vesentlig mer vann enn bølger 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 " |

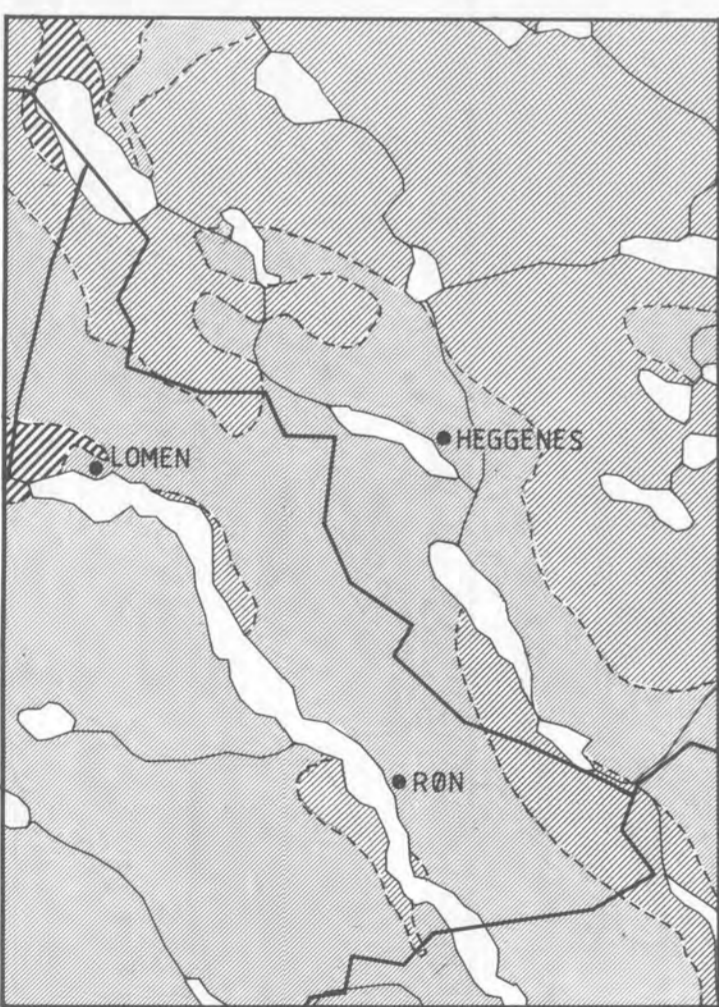
BOREBRØNNER - DYP

| | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 175 | 200 | 250 | 315 | 400 | 525 |
| 150 | 175 | 225 | 300 | 375 | 500 |

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

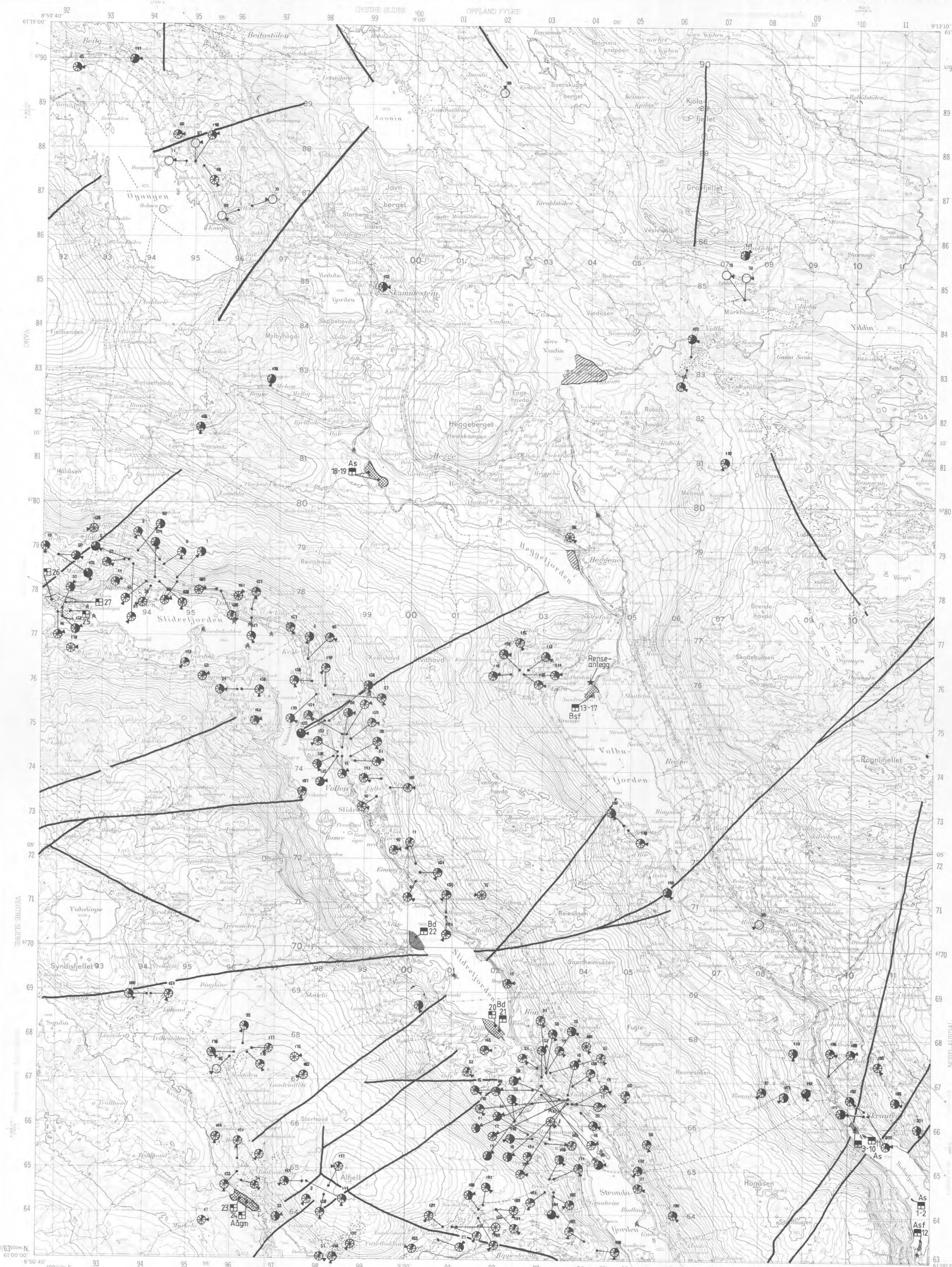
ANTATT VANNGIVEREVNE I FJELL - M 1:200 000



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

| | |
|----------------|--|
| GOD | OVER 2000 LITER/TIME |
| MIDDELS | FRA 500 TIL 2000 LITER/TIME |
| DÅRLIG | 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 få 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 vanngjerevne og egnethet som kilde til drikkevannsforsyning. Skala og kriterier for klassifiseringen er gitt under.

Kartet viser også plasseringen av bølger, 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; kamfandling, permeabilitet, porøsitet, løsmassekarakter og utbredelse
 - relasjon till vann og vassdrag
 - infiltrasjonforhold

Klassifiseringen er basert på sonderbølger, 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, finstoffholdige 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 negativt resultat.
- Områder med mulig god eller middels vanngjerevne, men ikke tilstrekkelig undersøkt.

PUNKTDATA MED REFERANSENUMMER

- Sonderbølger
- Undersøkesbrønn; 5/4", 2" eller 3" slisset 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 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)
 - arealutvikling
 - avsetningens naturlige beskyttelse mot overflateforurening
 - omfang av kvasulering ved evt. etablering av vannverk
 - vannkvalitet
- Der det er produksjonsbrønner i drift angir klassifiseringen skiltearealarealkonflikter. 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**
- a - skog
- b - bebyggelse
- å - åpen fastmark
- t - lettligg skog
- m - myr
- d - dyrka mark
- v - vei/jernbane
- d - 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 vurdert å ha en middels egnethet (B) som kilde til drikkevannsforsyning.

Referanse til kartet: NIELSEN J.T. & ROHR-TORP E. - 1988
SLIDRE 1617 II - Temakart grunnvann - M 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 forskjjøvet). De gunstigste sprækkene dannes i stive og harde bergarter som f.eks. granitt, gneis og kvartsitt. 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 tilstrøkkelig dimensjonert utjevningsmagasin, vil en borebrønn som yter 2500 liter/time dekke vannbehovet for ca. 200 personer.

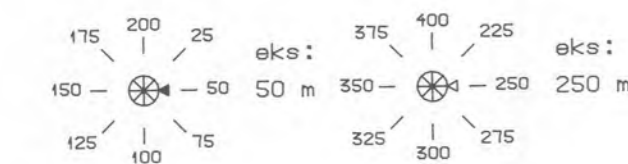
Borebrønner med kapasitet og dyp er angitt med fortløpende nummerering innen kartbladet. For mer detaljerte opplysninger henvises til NGU's hydrogeologiske arkiv.

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 | ● 1701-2500 " |
| ○ 31-100 " | ● 2501-3500 " |
| ○ 101-350 " | ● 3501-6500 " |
| ○ 351-750 " | ● 6501-11500 " |
| ○ 751-1700 " | ● 11500 " |

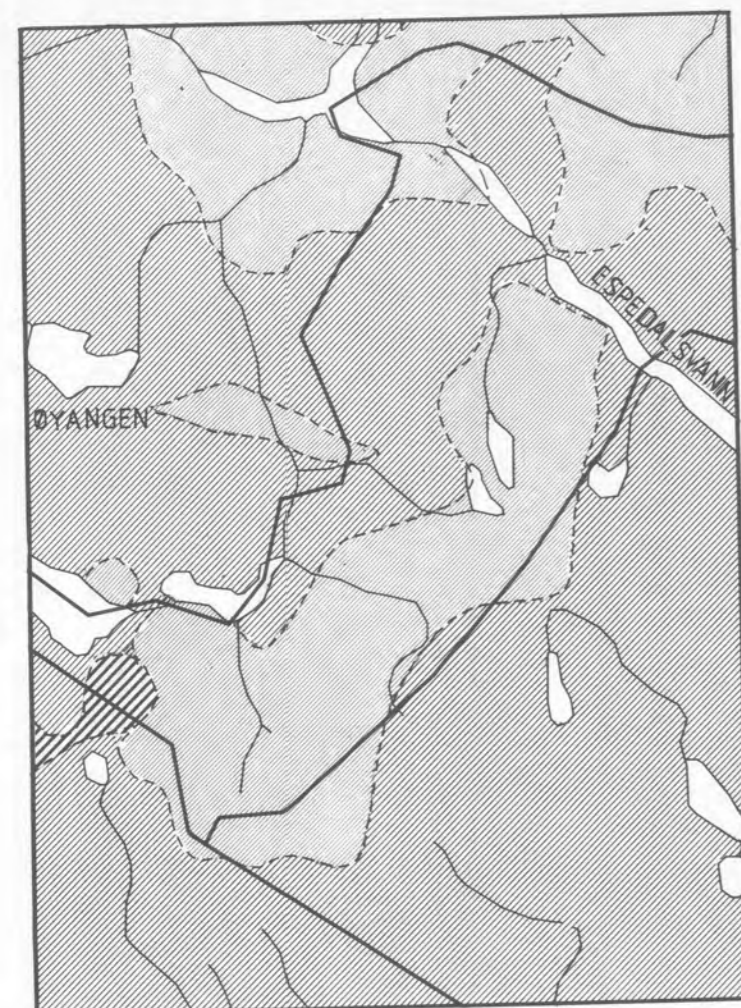
BOREBRØNNER - DYP



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 10-100 m dype. Lokalisering av boreplasser for større vannforsyninger bør foretas av hydrogeologisk søkelydning.

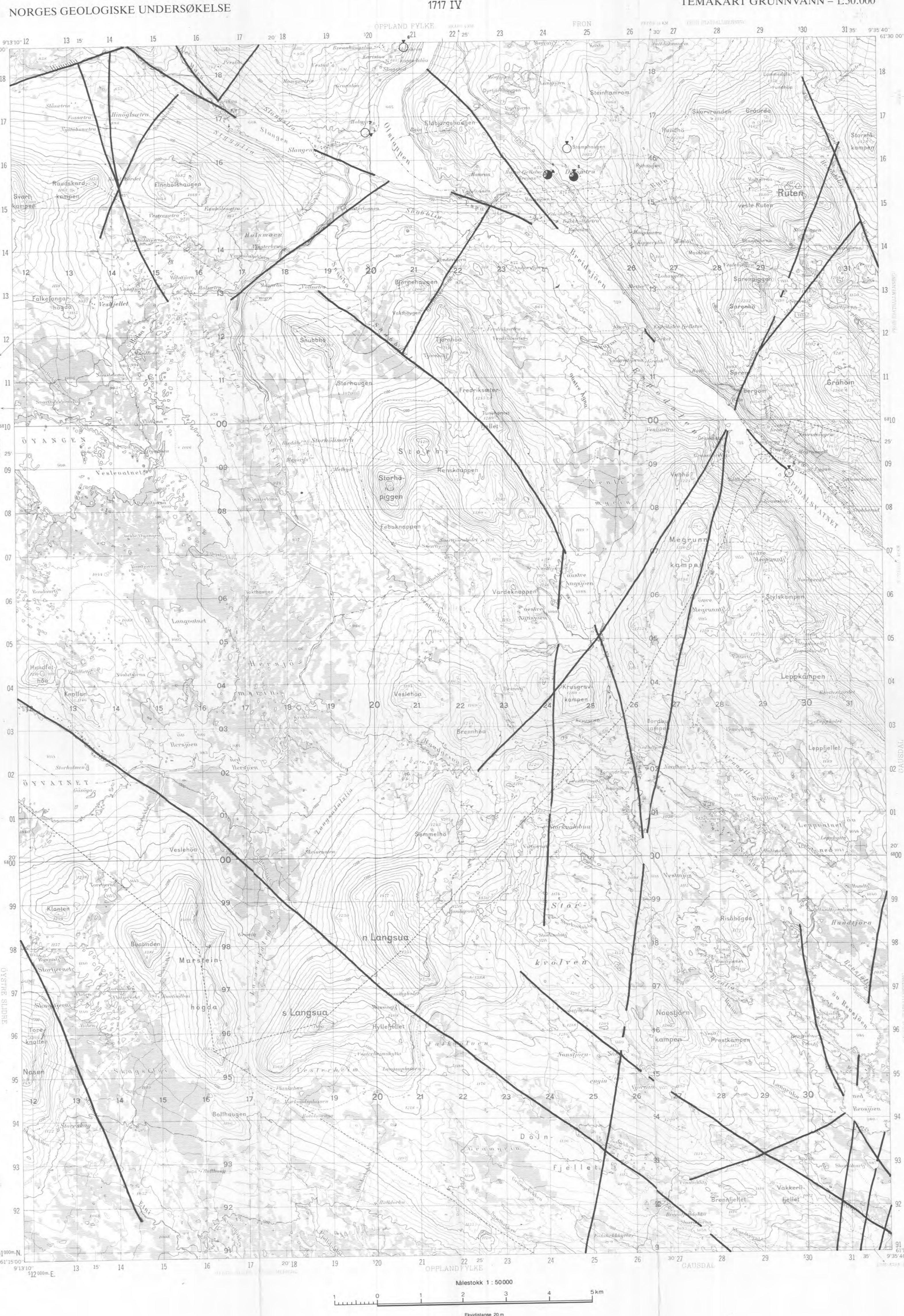
| | |
|----------------|---|
| GOD | OVER 2000 LITER/TIME Egnet for større hytter- og boligområder, i noen tilfeller også til jordbruksvanning og industri. |
| MIDDELS | FRA 500 TIL 2000 LITER/TIME Egnet for mindre hytter- og boligområder eller større gårdsbruk. |
| DÅRLIG | UNDER 500 LITER/TIME Egnet for hytter, enkeltvis 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.

ESPEDALEN

1717 IV

TEMAKART GRUNNVANN - 1:50.000



GRUNNVANN I LØSMASSER

Grunnvann i løsmasser forekommer i hulrommene (porene) mellom de partikulære 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 vannføreevne 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, porositet, løsmassemekanikk 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 porositet. Mektighet av vannførende lag større enn 10 m. Antatt kapasitet for en rørbrønn: mer enn 1000 l/min

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

DÅRLIG
Undersøkte forekomster som har gitt negativt resultat.

Områder med mulig god eller middels vannføreevne, men ikke tilstrøkkelig undersøkt.

PUNKTDATA MED REFERANSENUMMER

- Sonderboringer
- Undersøkesbrønn: 5/4", 2" eller 3" slussert rør eller rør med sandpluss. 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

EGNEHET SOM KILDE TIL DRIKKEVANNSFORSYNING VED DAGENS AREALBRUK

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

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

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

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

DAGENS AREALBRUK

- s = skog
- o = åpen frøstmark
- n = myr
- v = vel/jernbane
- f = fylldebebyggelse
- g = grustak
- b = bebyggelse
- t = tettbygd areal
- d = dyrka mark
- u = undersøkt
- 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. & RØHR-TORP E. - 1988
ESPEDALEN 1717 IV - Temakart grunnvann - 1:50 000.
Norges geologiske undersøkelse.

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

FULLSENN

1717 III

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

TEMAKART GRUNNVANN - M 1:50 000

GRUNNVANN I FJELL

I Norge forekommer grunnvann i fjell hovedsakelig i sprekker og forkastninger (bruddflater hvor tilstøtende bergarter er forskjøvet). De gunstigste sprekke- og forkastningsområdene er 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 merkekartet. 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/time |
| ⊗ 0-30 liter/time | ● 1701-3500 |
| ⊕ 31-100 | ● 3501-6500 |
| ⊗ 101-350 | ● 6501-11500 |
| ⊕ 351-750 | ● > 11500 |

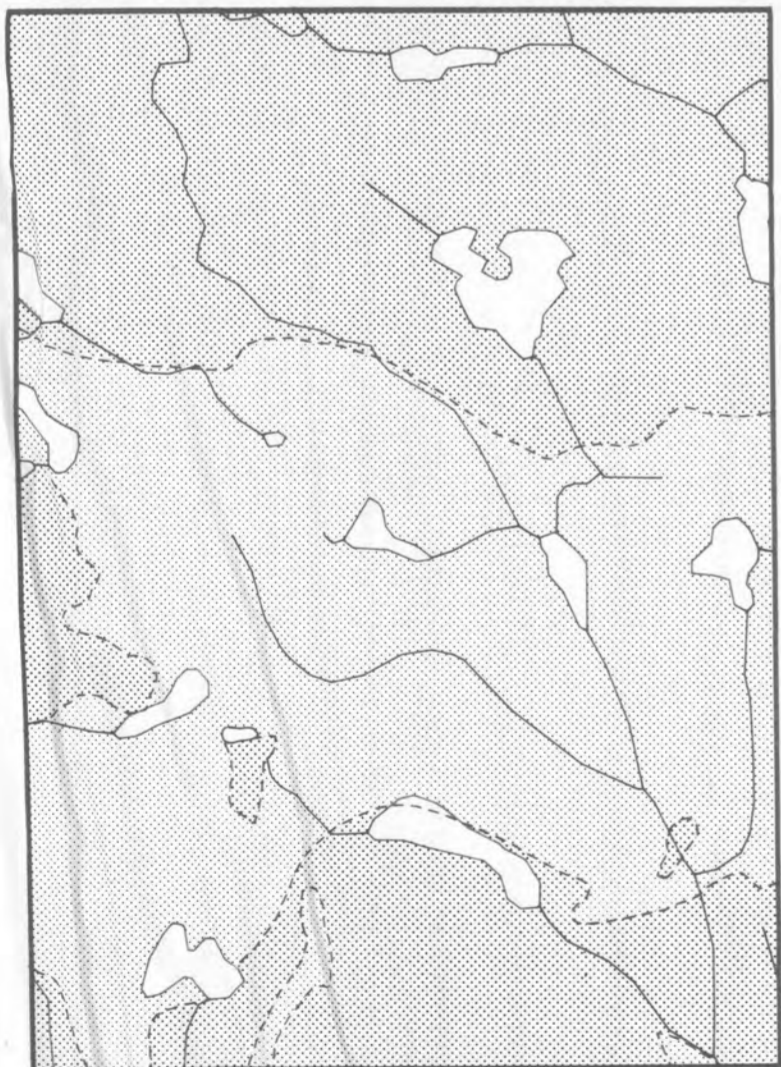
BOREBRØNNER - DYP

| | |
|--------------|-----|
| 200 | 400 |
| 175 | 375 |
| 150 | 350 |
| 125 | 325 |
| 100 | 300 |
| 75 | 275 |
| 50 | 250 |
| Eks. = 50 m | |
| Eks. = 250 m | |

ANNET

- Avgrensning av områder med forskjellig antatt 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



Merk! Kapasitetsangivelsen gjelder generelt pr. borebrønn som er 70-100 m dyp. Nøyaktig plassering bør forlates av hydrogeologisk søkynlig.

- 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 gårdsbruk.
 - UNDER 500 LITER/TIME
Egnet for hylter, enkeltus eller små gårdsbruk.
 - IKKE VURDERTE OMRÅDER
Høfjellområder, tømmer, ikke befolkede områder etc.
- For små vannforsyninger til f.eks. hylter kan også gruvebrønner være et alternativ.

GRUNNVANN I LØSMASSER

Grunnvann i løsmasser forekommer i hulrommene (porene) mellom de partikkulene 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 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 gruvebrønner i moreneavsetninger kunne forsyne små enheter.

VANNGIVEREVNE

Klassifiseringen er basert på sondeboringer, løstumping, 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 | |
| God sorterte sand- og grusforekomster med høy permeabilitet og porositet. Måktighet 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 måktighet 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
- ⊗ Fjellboring 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 overflatesforurenning
- naturlig grunnvannskvalitet
- omfang av nødvendige klausuleringer ved evt. etablering av vannverk

- A GOD
- B MIDDELS
- C DARLIG

DAGENS AREALBRUK

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| a - skog | b - bebyggelse |
| å - åpen fastmark | t - tettbebygget areal |
| m - myr | d - dyrke mark |
| v - vei/jernbane | i - industri |
| f - fritid/bebyggelse | c - campingplass |
| g - gruslek | |

k - dårlig vannkvalitet

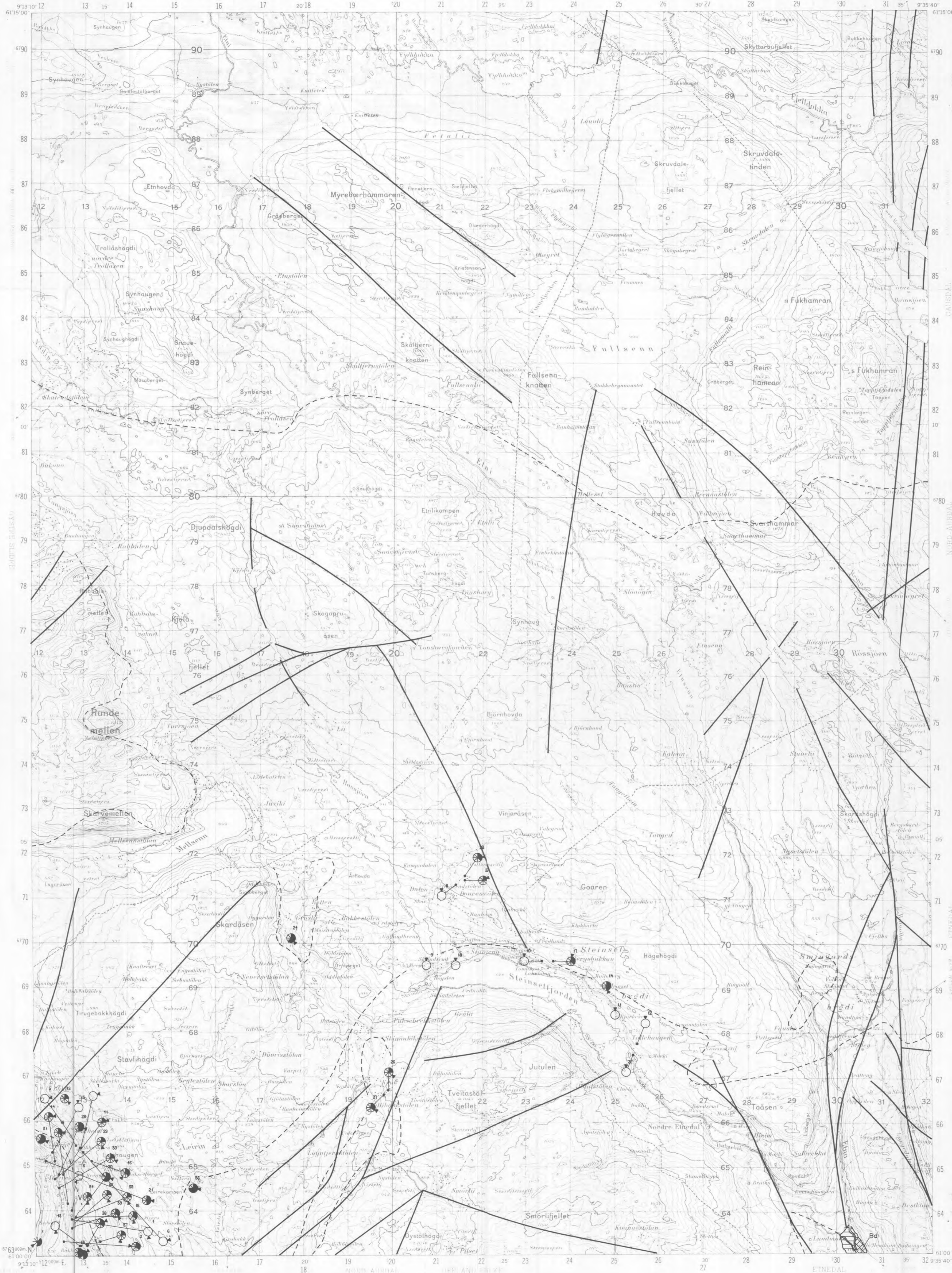
Eksempel:

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
FULLSENN 1717 III - Temakart grunnvann - M 1 : 50 000
Norges geologiske undersøkelse.

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



Målestokk 1:50 000



Ekvivalens 20m