


NGU-rapport nr. 89.056

En vurdering av mulighetene for  
grunnvann som vannforsyning til  
Porsanger kommune, Finnmark

Rapporten inneholder også  
Temakart GRUNNVANN

Rapport nr. 89.056		ISSN 0800-3416		Åpen/ <del>FORKJØPT</del>	
<b>Tittel:</b> En vurdering av mulighetene for grunnvann som vannforsyning til Porsanger kommune, Finnmark					
<b>Forfatter:</b> Kari Sand			<b>Oppdragsgiver:</b> NGU Finnmark fylkeskommune		
<b>Fylke:</b> Finnmark			<b>Kommune:</b> Porsanger		
<b>Kartbladnavn (M. 1:250 000)</b> Honningsvåg			<b>Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000)</b>		
<b>Forekomstens navn og koordinater:</b>			<b>Sidetall:</b> 13		<b>Pris:</b> 130,-
<b>Feltarbeid utført:</b> juni-sept. 1988			<b>Rapportdato:</b> 18.04.1989		<b>Prosjektnr.:</b> 52.1886.81
			<b>Seksjonssjef:</b> 		
<b>Sammendrag:</b>  <p>Norges geologiske undersøkelse (NGU) kartlegger grunnvannsressursene i Finnmark, og som en del av dette arbeidet er mulighetene for grunnvann som vannforsyning i Porsanger kommune vurdert.</p> <p>Det finnes store løsmasseavsetninger ved Børselv, Lakselv og Stabbursdalen. Ved de undersøkelser som hittil er gjort synes avsetningene lite egnet for grunnvannsuttak, men avsetningene bør likevel ikke avskrives som mulige grunnvannskilder. Det kan finnes partier med grovere masser hvor grunnvann er utnyttbart.</p> <p>Grunnvann i fjell kan utnyttes som vannforsyning flere steder i kommunen. Et borhull i Smørfjord, Olderfjord eller Ytre Billefjord vil kunne gi vannmengder mellom 10 og 30 l/min., mens boringer i Børselv, Lakselv og Skoganvarre sjelden vil gi mer enn 10 l/min.</p>					
<b>Emneord</b>		Hydrogeologi		Grunnvann	
Løsmasse		Berggrunn		Kartlegging	
Boring		Grunnvannskvalitet		Fagrapport	

## INNHOOLD

Innledning	4
Muligheter for grunnvann som vannforsyning til Porsanger kommune	5
Generelt	5
Børselv	6
Bannenes	6
Skoganvarre	7
Smørfjord	7
Billefjord	8
Gåradak	8
Ytre-og Indre Billefjord	8
Olderfjord-Kistrand	8
Lakselv	9
Skogende	9
Lakselv	9
Stabbursnes	10
Igeldas	10
Brenna-Kjæs	11
Skarvbergvika-Ytre Svartvika	11
Konklusjon	11
Bakgrunnsmateriale	12
Vedlegg	13

## INNLEDNING

Regional kartlegging av grunnvannsressursene i Finnmark er et ledd i Norges geologiske undersøkelses (NGU) Finnmarksprogram. Formålet med denne undersøkelsen er å skaffe informasjon om mulighetene for grunnvannsuttak i fjell og løsmasser til bruk i fylkeskommunal og kommunal planlegging. I tillegg er dette en del av NGUs informasjon og veiledning om bruk av grunnvann (vedlegg 1).

Temakart grunnvann, i målestokk 1:50 000 gir bl.a. informasjon om grunnvannsforekomster i løsmasser. Vanngiverevnen i disse avsetningene er klassifisert som gode, middels eller dårlige. Boringer i løsmasser (sonderboringer) og geofysiske profiler er lokalisert og gitt egne referansenummer. I tillegg er større sprekker og forkastninger i berggrunnen registrert. Borebrønner i fjell er også lokalisert med referansenummer.

Temakart grunnvann i fjell gir informasjon om berggrunnens vanngiverevne uttrykt i god, middels og dårlig.

NGU har utført en hydrogeologisk kartlegging i Porsanger kommune. Undersøkelsen er utført i perioden juni-september 1988 av L. H. Blikra, E. Danielsen, G. Hillestad, B. Iversen, L.A. Kirkhusmo, T. Klemetsrud, K. Sand og G. Storrø.

Fra kommunen si side ble enkelte områder prioritert (vedlegg 2). Muligheter for grunnvann i fjell er imidlertid vurdert ved bebyggelse/veg i hele kommunen (vedlegg 3). Vanngiverevnen i løsmasser er også vurdert ved bebyggelse/veg ved at løsmassene er karakterisert som gode, middels eller mindre gode vanngivere. Boringer er sjelden gjennomført der det bor lite eller ingen folk, men mulighetene for grunnvannsuttak er likevel tolket og framstilt på kartet (vedlegg 4). Oversiktskart som viser plasseringen av registrerte brønner i fjell finnes i vedlegg 5, mens vedlegg 6 viser dyp og vannmengde for disse brønnene. Vannanalyser fra noen fjellbrønner er lagt ved som vedlegg 7. Oversiktskart som viser lokalisering av boringer i løsmasser finnes i vedlegg 8, mens jordprofil fra disse boringene er lagt ved i vedlegg 9. Vedlegg 10 viser vannanalyser fra prøvetatte kilder (oppkommer).

Temakart grunnvann i målestokk 1:50 000 finnes som vedlegg 11-16. Antatt vanngiverevne i fjell er vist som margkart i målestokk 1:250 000 på disse kartene.

## MULIGHETER FOR GRUNNVANN SOM VANNFORSYNING TIL PORSANGER KOMMUNE

### Generelt

Vanngiverevnen i fjell og løsmasser er vurdert i de fleste tettstedene i kommunen.

Grunnvannsforekomster i løsmasser kartlegges ved å undersøke disse avsetningene i felt. Boringer utføres der muligheter for grunnvannsuttak synes å være tilstede, og der dette er tilfelle blir massene prøvetatt for kornfordelingsanalyser. Avsetningene prøvepumpes, vannprøver tas for kjemisk analyse og grunnvannsforekomstens kapasitet og kvalitet blir vurdert.

Det finnes flere store løsmasseforekomster i kommunen som kan være egnet for grunnvannsuttak. Avsetningene i Stabbursdalen, Lakselv og Børselv er bare delvis undersøkt, og muligheter for grunnvannsuttak i disse løsmassene bør være tilstede.

Vanngiverevnen i fjell blir vurdert ut fra bergartstype, oppsprekking og tidligere boreresultater. Berggrunnen i Porsanger kommune kan grovt inndeles i tre hovedgrupper: Kalakdekket, Gaissadekket og grunnfjellet. Kalakdekket finnes i nord og består hovedsakelig av en veksling mellom metamorfe sandsteiner og skifrer. Grunnfjellet som forekommer ved Lakselv og sørover mot Karasjok består av ulike skifrer og kvartsitter. Gaissadekket finnes i de midtre deler av kommunen (Børselv-Igeldas) og består hovedsakelig av uomvandla leir-, silt- og sandsteiner samt dolomitter.

Ettersom boring mot større sprekker og forkastninger ofte gir vesentlig mer vann enn boring i bergarten forøvrig, blir sprekkesonene registrert fra satelitt- og flyfoto og vurdert i felt. Det er derfor viktig å vite hvor disse er, og hvilken retning de har. Flere sprekke- og folderetninger er framtrедende i Porsangerområdet, og preger landskapet i betydelig grad. Hovedsprekkeretningen er imidlertid NNØ, og de fleste sprekkesonene er tegnet inn på kartene i vedlegg 11-16.

### **Børselv (vedlegg 11)**

Løsavsetningene ved Børselv er tidligere kvartærgeologisk kartlagt (Neeb & Wolden 1978, Lebesbye 1985), og viser at elveavsetningene ved Børselva gjennomgående er rikere på grus og stein i øvre deler av dalen enn lenger nede. Geofysiske målinger som er utført ved Børselv sentrum viser at det finnes opp til 70 m med sedimenter over fjell. Undersøkelsen gir derimot ikke grunnlag for å avgjøre hvilke masser dette er. I nedre deler av elva er det flere steder observert finkornige havavsetninger (silt, leire) under noen få meter med elveavsetninger (sand, grus) (Lebesbye 1985).

Boringer i løsmasser ved Tverrelva viser det samme. Ved boringene 1-6 (vedlegg 11) består avsetningene av 2-3 m sand og grus over leire (Sand 1986). På de indre deler av Tverrelvdeltaet ble det også boret, for å se om massene her kunne være grovere. Boringene viser at avsetningen består av 2-3 m sand og grus over finsand-silt (Sand 1987). Mulighetene for grunnvannsuttak i slike masser er dårlige. Avsetningen skal likevel ikke avskrives som grunnvannskilde, for det kan finnes "lommer" av sand og grus i området hvor grunnvann kan være utnyttbart. Slike muligheter vil trolig finnes lenger oppe i dalen i forbindelse med randavsetningen.

Berggrunnen består av en veksling mellom sandstein, skifer og dolomitt. Bergartene virker generelt tette, og boringer vil sjelden gi vannmengder over 10 l/min. Ved Børselv finnes det dolomitter som i dette området er lite oppsprukket. Boringer i dolomitt kan gi enorme vannmengder dersom boringen treffer hulrom i bergarten (karstfenomen). Det er imidlertid ikke rapportert om slike forhold i dette området. Grunnvann fra brønner i kalk/dolomittbergarter vil ofte inneholde mye kalsium og magnesium, noe som vil gi hardt vann.

Det finnes også sprekkesoner i området hvor det er oppnådd vannmengder mellom 10 og 30 l/min. De gunstigste sprekkesonene har en retning NNØ, og virker mer åpne enn sprekker med andre retninger.

### **Bannenes (vedlegg 12)**

Området langs østsiden av Porsangerfjorden er ubebodd, men det er likevel utført en hydrogeologisk vurdering av området. Deltaavsetningene ved Bannenes og Store Bjørnnes er ikke detaljert undersøkt, men avsetningene synes meget gunstige med tanke på grunnvannsuttak. Dersom grovkornige masser finnes i disse avsetningene, kan grunnvann benyttes som vannforsyning til landbaserte fiskeoppdrettsanlegg. I de ytre deler av avsetningene vil grunnvannet trolig være salt.

Bergartene er hovedsakelig sandsteiner som tilhører Gaissadekket, som i dette området er meget oppsprukket. Boringer vil ofte gi vannmengder over 30 l/min.

### **Skoganvarre (vedlegg 13)**

Det er få løsmasseavsetninger i området som er egnet for større grunnvannsuttak. Prøvegraving kan utføres ved elveavsetningene ved Skoganvarre for å se om gravde brønner kan være et alternativ til dagens vannforsyning. Ved Porsangermoen er mulighetene for grunnvann i løsmasser overhodet ikke vurdert.

Ved Skoganvarre består bergartene av amfibolitt og hornblendeskifer, mens kvartsitt er den dominerende bergarten ved Porsangermoen. Disse bergartene virker relativt tette og er dermed dårlige vanngivere. En boring i disse bergartene vil sjelden gi mer enn 10 l/min. I enkelte partier er bergartene noe mer oppsprukket, og boringer i disse sonene kan muligens gi vannmengder mellom 10 og 30 l/min.

Nord for Porsangermoen finnes det flere små grunnvannskilder i kvartsitt. Vannprøver er tatt, og disse er analysert på en del kjemiske parametre ved NGU (vedlegg 10).

### **Smørfjord (vedlegg 14)**

Bergartene ved Smørfjord består av en veksling mellom sandsteiner og skifrer. Nord for Halsneset opptrer sandstein, og en boring i denne bergarten vil trolig gi vannmengder mellom 10 og 30 l/min. I enkelte partier er bergarten meget oppsprukket, og i disse områdene er sandsteinene karakterisert som meget gode vanngivere. Sør for Halsneset er berggrunnen skifrig og tett. Rust opptrer på sprekkeflatene, slik at en boring i denne bergarten trolig vil gi lite vann og dårlig kvalitet. Det finnes flere sprekkesoner i området, men en mer detaljert undersøkelse må til for å si hvilke av disse som er de gunstigste å bore mot.

Grunnvann i fjell er mulig som vannforsyning til Smørfjord, dersom lokalisering av borhull blir utført av en hydrogeologisk sakkyndig.

Elveavsetningen ved Smørfjordelva har trolig for liten mektighet til at grunnvann kan utnyttes på konvensjonelt vis, men gravde brønner kan kanskje være et alternativ til dagens vannkilde.

## **Billefjord (vedlegg 15)**

### **Gåradak**

Bergartene består hovedsakelig av dolomitt som i enkelte områder er oppsprukket. Boringer vil vanligvis gi vannmengder mellom 10 og 30 l/min. Vannet i disse brønnene vil vanligvis være hardt, på grunn av et høyt innhold av kalsium og magnesium.

### **Ytre- og Indre Billefjord**

Tidligere undersøkelser har vist at løsmassene ved Ytre- og Indre Billefjord er lite egnet for grunnvannsuttak. En prøvegraving er anbefalt ved Går'buvoonjåkka for å se om massene kan være egnet til gravde brønner (Sand 1986).

Ved Billefjord tilhører bergartene Kalakdekket og består hovedsakelig av sandsteiner og skifrer. Ved Indre Billefjord vil en boring vanligvis gi vannmengder mindre enn 10 l/min, mens bergartene ved Ytre Billefjord er sandstein og som dermed vil være bedre vanngivere. NGU har utført en prøveboring ved Mikkelfjord ved Indre Billefjord. På forhånd var bergartene antatt å gi vannmengder mellom 10 og 30 l/min. Boringen var tilnærmet tørr. Årsaken til dette kan være at området er drenert på grunn av eksisterende tunneler og bergrom fra 2. verdenskrig.

På strekningen Ytre Billefjord - Vegnes blir bergartene mer oppsprukket, og boringer i disse vil trolig gi vannmengder mellom 10 og 30 l/min. Ved Vegnes finnes det rester av en breelvavsetning (Sollid et al. 1973) hvor det forekommer flere små kildehorisonter. Avsetningen er ikke detaljert undersøkt med tanke på grunnvannsuttak, men det kan synes som om løsmassene er for finkornige til at grunnvann vil være utnyttbart.

### **Olderfjord- Kistrand**

Elveavsetningen ved Olderfjordelva er trolig lite egnet for grunnvannsuttak. Prøvegraving kan utføres for å se om gravde brønner kan være et alternativ til dagens vannforsyning.



Berggrunnen består hovedsakelig av sandstein som i dette området kan karakteriseres som en middels vanngiver. I enkelte områder opptrer leirskifer som gjør bergarten tettere og dermed til en dårligere vanngiver. En boring i disse bergartene vil vanligvis gi vannmengder mellom 10 og 30 l/min.

## **Lakselv (vedlegg 16)**

### **Skogende**

Det finnes ingen løsmasser ved Skogende som er egnet for større grunnvannsuttak, bortsett fra avsetningen ved Cas'kilkjåka.

Bergartene består av til dels sterkt deformert sandstein og leirskifer. Det er flere boringer i området som gir vannmengder mellom 10 og 30 l/min. De fleste brønnene har problemer med jern. Dette er ikke uventet når rust er observert på nesten alle sprekkeflatene.

Grensen mellom Gaissadekket og grunnfjellet er blottet her. Sprekkesonen er gjentettet med leirmineraler, og boringer i denne sonen vil trolig gi meget små vannmengder.

### **Lakselv**

Store arealer i Lakselv er dekket av elveavsetninger (Follestad 1981). Elveskjæringer viser at avsetningene stort sett består av finsand og silt. Enkelte steder finnes det tynne lag av sand og grus. Geofysiske målinger ble bl.a. utført ved Holmen bru. Resultatet fra disse målingene var ikke entydig, og boringer ble derfor utført. Boringene viser at avsetningene består av 1-2 m sand og grus over silt. Muligheter for uttak av grunnvann i slike masser er dårlig. Elveavsetningene langs Lakselva skal likevel ikke avskrives som grunnvannsforkomster. "Lommer" med sand og grus kan finnes der hvor elvas sedimentasjonsforløp er endret ved at f.eks. sideelver munner ut i hovedelva, fjellterskler opptrer eller innsnevringer forekommer.

En relativt stor og flere små kilder (oppkommer) finnes ved Slåttebakken i Lakselv. Antatt kapasitet er 80-100 l/min. Den store kilden er prøvetatt, og er en av de få kildene fra Finnmark som inneholder målbare mengder fosfor (vedlegg 10).

Ved Lakselv finnes det en målestasjon (pkt 6, vedlegg 16) for grunnvann hvor bl.a. grunnvannstemperaturen er målt gjennom flere år. Gjennomsnittlig grunnvannstemperatur ved målestasjonen er 1.7°C.

I Lakselv finnes det en del grunnfjellsbergarter. Glimmerskifer og kvartsitter som forekommer er ofte svært tette, og boringer i disse vil sjelden gi vannmengder over 10 l/min. I vest tilhører bergartene Gaissadekket og består av lite omvandla sandstein, skifer, konglomerat og dolomitt. Boringer i disse bergartene vil vanligvis gi vannmengder omkring 10-30 l/min. Dersom det bores i tykke skiferlag, vil borhullet ofte være tørt. Langs Lakselvdalen finnes det en stor regional sprekkesone som kan følges nordover. En mer detaljert undersøkelse må til før sprekkesonen kan karakteriseres som en god, middels eller dårlig vann giver.

### **Stabbursnes**

Store områder i Stabbursdalen er dekket av løsmasser. Elveavsetningene viser ofte tallrike spor av gamle elveløp (Follestad 1981). I et slikt elvespor ble det utført en boring. Resultatet viser at avsetningen består av 1-2 m sand og grus over finsand. Mulighetene for grunnvann fra slike masser er dårlige. Avsetningen bør likevel ikke avskrives som grunnvannsforekomst. Det kan finnes "lommer" med grovere masser i områder som hittil ikke er undersøkt.

Ved Stabbursdalen Camping benyttes i dag en gravd brønn som vannforsyning. En vannprøve ble tatt fra springen, og denne viser god vannkvalitet. Analyseresultatet er vist i vedlegg 10.

### **Igeldas**

Bergartene ved Igeldas består hovedsakelig av lite omvandla slam-og siltstein. Det finnes flere store sprekkesoner i området hvor det er observert rust på sprekkeflatene. Det er boret flere brønner i fjell i området som gir vannmengder mellom 0 og 20 l/min. Det er rapportert om dårlig vannkvalitet i flere av brønnene.

## **Brenna-Kjås**

På strekningen Brenna-Kjås bor det lite folk, men området er likevel hydrogeologisk undersøkt. Ryggformede avsetninger (eskere) opptre ved Brenna (Kristiansen & Sollid 1986). Eskere er vanligvis meget gode vanngivere, men bare en detaljert undersøkelse kan gi informasjon om muligheter for grunnvann i disse avsetningene.

Bergartene i området består av en veksling mellom sandstein og leirskifer. En boring i disse bergartene vil ofte gi vannmengder mellom 5 og 20 l/min.

## **Skarvbergvika og Ytre Svartvika**

Løsmasseavsetningene ved Skarvbergvika og Ytre Svartvika kan muligens være egnet til grunnvannsuttak. Avsetningene er ikke undersøkt, fordi områdene er ubebodd.

Det er også flere små løsmasseforekomster langs kysten til Repvåg hvor uttak av grunnvann kan være mulig (Lenes et al 1988).

## **KONKLUSJON**

Mulighetene for grunnvann i fjell og løsmasser er undersøkt i Porsanger kommune.

Flere steder i kommunen kan grunnvann i fjell kan benyttes som vannforsyning. Et borhull i Smørfjord, Olderfjord eller Ytre Billefjord antas å gi vannmengder mellom 10 og 30 l/min. Boringer i Børselv, Indre Billefjord, Skoganvarre eller Kjås vil sjelden gi mer enn 10 l/min. En prøveboring ved Indre Billefjord var nesten tørr. Boringer i sprekkesoner kan derimot gi vannmengder omkring 10-30 l/min.

Det finnes store løsmasseavsetninger i Børselv, Lakselv og Stabbursdalen. Disse avsetningene virker lite egnet for grunnvannsuttak ved de undersøkelser som hittil er gjort. Områdene bør likevel ikke avskrives, det kan finnes mindre partier med grovere masser hvor grunnvann kan utnyttes til vannforsyning.

## BAKGRUNNSMATERIALE

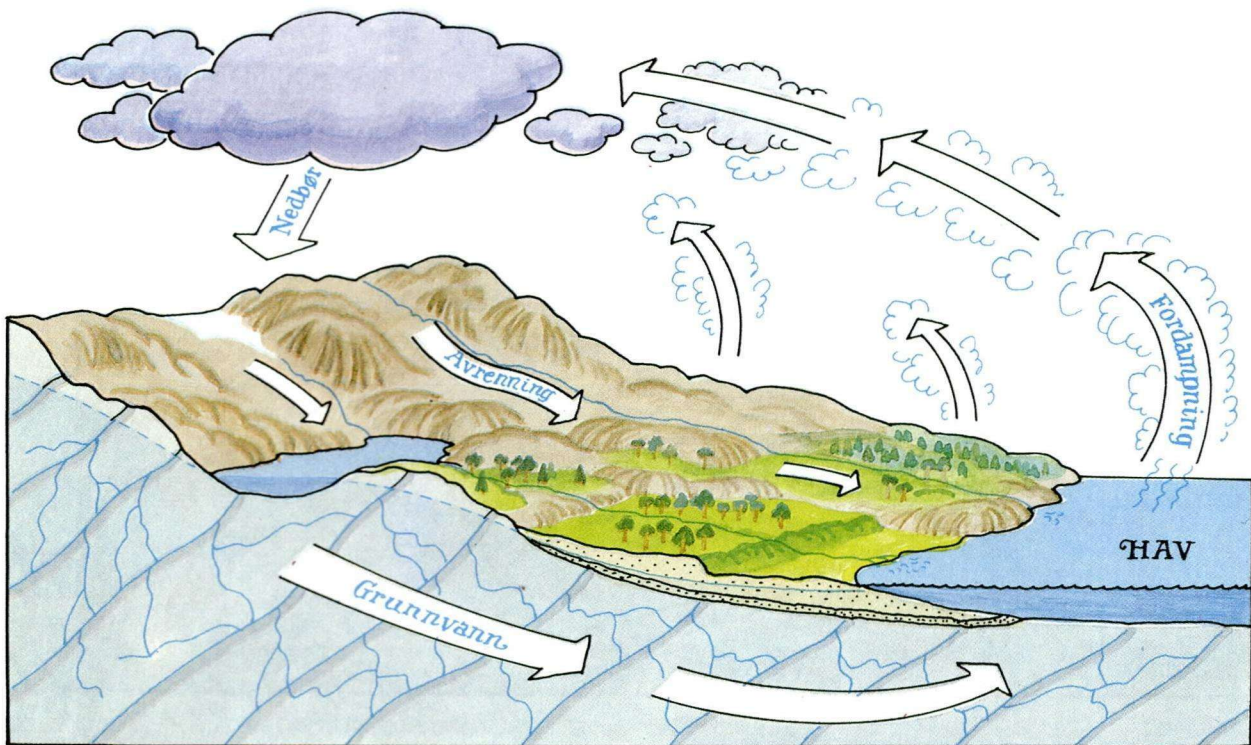
- Follestad.B.A. 1981: Lakselv. Beskrivelse til kvartærgeologisk kart 2035-III. M 1:50 000. Norges geologiske undersøkelse. Skrifter 33.
- Kristiansen.K.J. & Sollid.J.L 1986: Børselvfjellet - Lille Porsangen. Nord Norge. Kvartærgeologisk og geomorfologisk kart. 1:75 000. Geografisk Institutt, Universitetet i Oslo.
- Lebesbye.E.H.T. 1985: Børselv. Beskrivelse til kvartærgeologisk kart 2035-I M 1:50 000. Norges geologiske undersøkelse. Skrifter 66.
- Lenes.G., Nordal.O. & Fagerhaug. A 1988: Kartlegging av grunnvann-/saltvannsressurser. Finnmark. Noteby-rapport 43098/5.
- Neeb.P.R.& Wolden.K. 1978: Foreløpige sand-og grusundersøkelser på kartblad Børselv. NGU-rapport 1556/9F.
- Roberts.D. 1985: Geologisk kart over Norge Berggrunnsgeologisk kart. Honningsvåg. 1:250 000,Foreløpig kart Norges geologiske undersøkelse.
- Sand.K 1986: Grunnvannsundersøkelser i Porsanger kommune. NGU-rapport 87.123. 14 sider.
- Sand.K. 1987: Brev fra Norges geologiske undersøkelse til Finnmark Teknikk vedrørende vannforsyning i Børselv. Jnr 3999/87.
- Sollid.J.L.,Andersen.S.,Hamre.N.,Kjeldsen.O.,Salvigsen.O.,Sturød.T.,Tveita.T.,Wilhelmsen.A. 1973: Deglaciation of Finnmark, North Norway. Nor.geogr. Tidsskr. 27. 233-325.
- Statens Institutt for Folkehelse (SIFF) 1987: Veiledningsmateriale i G-serien "Generelt om drikkevannsforsyning". Kvalitetsnormer for drikkevann. G2. 72 sider.

## VEDLEGG

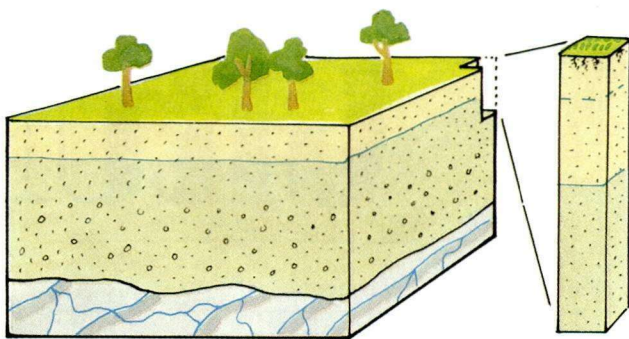
- Vedlegg 1. Litt om grunnvann
- Vedlegg 2. Oversiktskart som viser de omtalte tettstedene i kommunen med inndeling av temakart.
- Vedlegg 3. Oversiktskart som viser antatt vanngiverevne i fjell.
- Vedlegg 4. Oversiktskart som viser antatt vanngiverevne i løsmasser.
- Vedlegg 5. Oversiktskart som viser boringer i fjell
- Vedlegg 6. Tabell som viser boringer i fjell. Dyp og vannmengde.
- Vedlegg 7. Vannanalyser fra fjellbrønner
- Vedlegg 8. Oversiktskart som viser boringer i løsmasser
- Vedlegg 9. Boringer i løsmasser - profil
- Vedlegg 10. Vannanalyser fra kilder (oppkommer)
- Vedlegg 11. Temakart Grunnvann 1:50000 Børselv (2035-I Børselv)
- Vedlegg 12. Temakart Grunnvann 1:50000 Bannenes (2035-II Munkavarri)
- Vedlegg 13. Temakart Grunnvann 1:50000 Skoganvarre (2034-IV Skoganvarre)
- Vedlegg 14. Temakart Grunnvann 1:50000 Smørfjord (2035-IV Billefjord 2036-III Kokeliv)
- Vedlegg 15. Temakart Grunnvann 1:50000 Billefjord (2035-IV Billefjord 2035-I Børselv)
- Vedlegg 16. Temakart Grunnvann 1:50 000 Lakselv (2035-III Lakselv)

# LITT OM GRUNNVANN

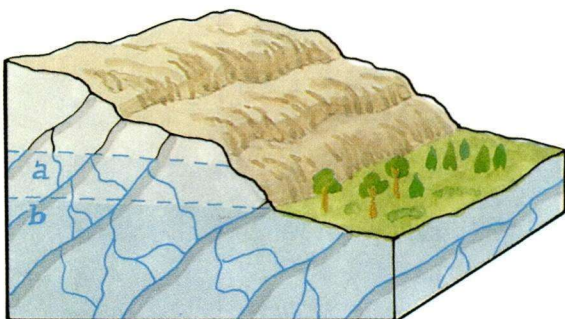
Tekst: Steinar Skjeseth - Illustrasjon: Alf Næsheim - Vedlegg til NGUs rapporter, hydrogeologi



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.

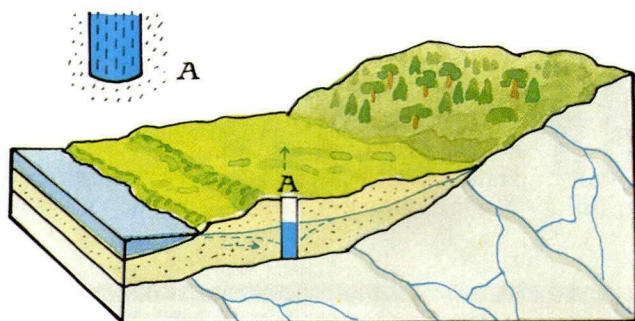


Vann i løsavsetninger (jord) lagres og transporteres i porer mellom jordpartiklene. Særlig stor gjennomstrømning er det i grus og sand.

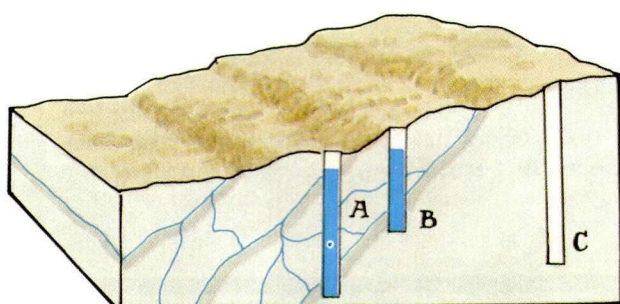


I norske bergarter finnes vannet i sprekker. Vannet lagres og beveger seg i magasiner og lekker videre ut i kilder. Når det er tørt, kan vi i fjellskjæringer følge hvordan vannstanden i sprekke-magasinene synker. Fjellskjæringer kan kutte over vannstrømmer og tappe ut grunnvann.

# Vannforsyning

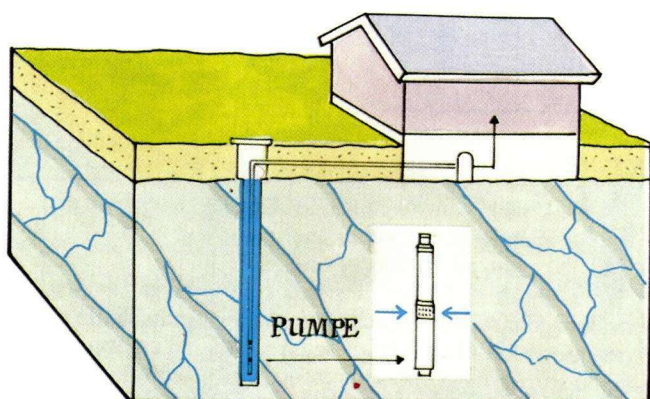


Grus- og sandavsetninger langs elver og innsjøer inneholder store grunnvannsmagasiner som samvirker med vannet i vassdragene. Normalt går det en grunnvannsstrøm ut i elv og sjø, men under flom strømmer det vann inn i avsetningene. En rørbrønn kan trekke inn store mengder vann fra vassdraget til grunnvannsmagasinet.



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.

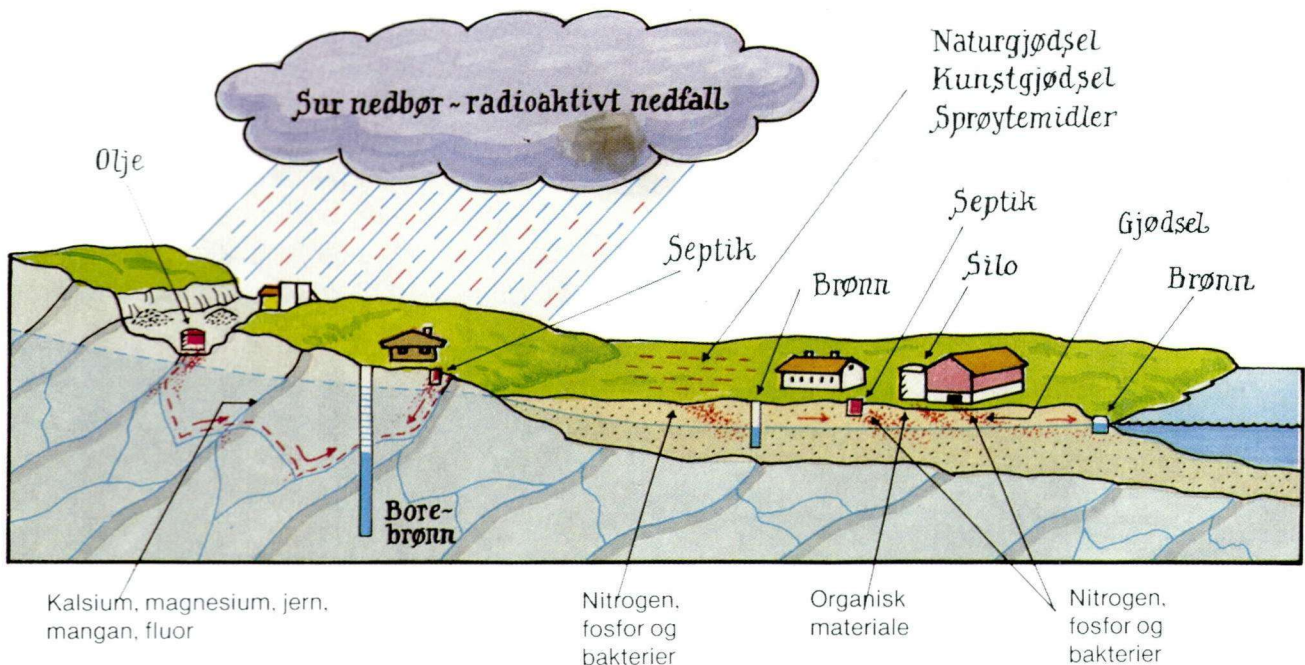


Det brukes pumper av forskjellige typer til å få ut vann av grunnvannsmagasiner. I borebrønn monteres dypbrønns-pumpe, og pumpe med motor kan senkes ned i brønnen. Det kan også benyttes pumper som står oppe i dagen, men da må noe vann føres ned igjen i brønnen. Returvannet trekker nytt vann ned gjennom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

# 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.

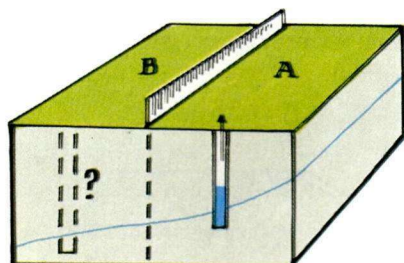


Grunnvannforekomster i sand og grus kan gi drikkevann til byer og større tettsteder, mens borebrønner i fjell vanligvis benyttes som vannforsyning til enkelthus og mindre boligkonsentrasjoner. Ved et

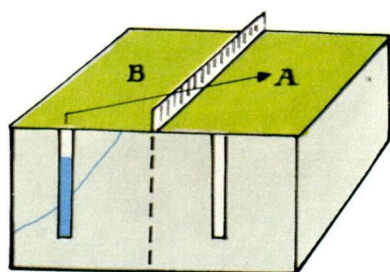
forbruk på 250 l/døgn/person vil en rørbrønn som gir 1000 l/min forsyne 5500 personer. Tilsvarende vil et borhull i fjell som gir 30 l/min kunne forsyne 175 personer, hvis det pumpes mot et utjevningssasseng.



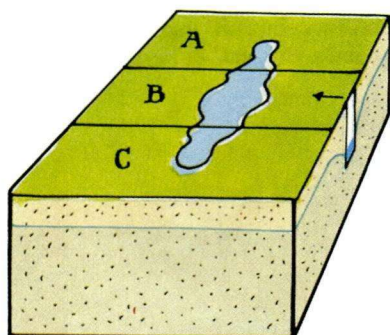
# Hvem eier grunnvannet?



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.

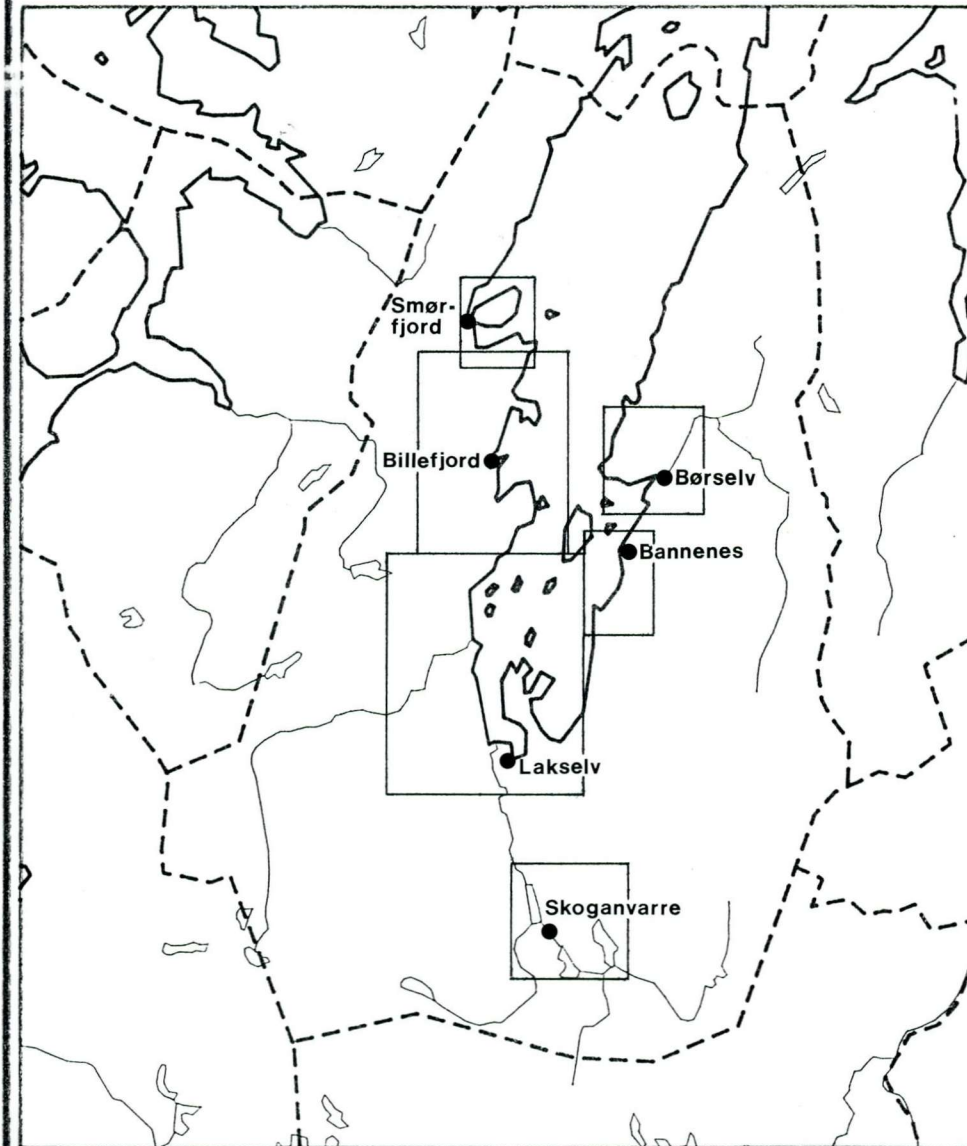


Hvis et overflatevann strekker seg over flere eiendommer, kan ingen rå over den til skade for andre. Er vannmengden begrenset, skal den fordeles etter prioritert bruk. Det er behov for en tilsvarende lov om fordeling av grunnvann som strekker seg under flere eiendommer.

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.

# PORSANGER KOMMUNE

## OVERSIKTSKART



### TEGNFORKLARING

INNRAMMEDE OMRÅDER ER  
UTGITT SOM TEMAKART  
GRUNNVANN 1:50 000  
(VEDLEGG 11-16)

10 km  
MÅLSTOKK 1 : 222 107



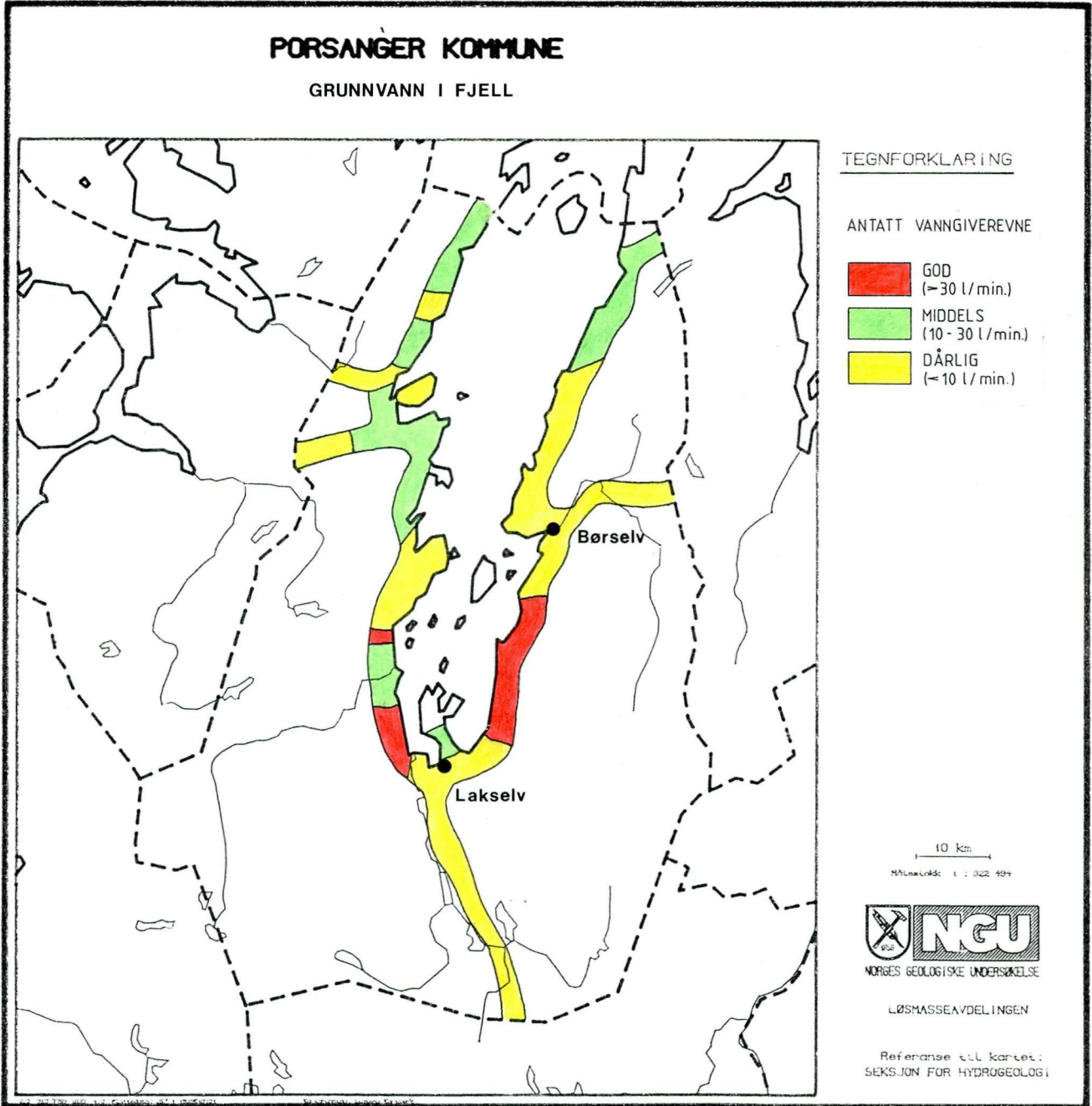
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

LØSMASSEAVDELINGEN

Referanse til kartet:  
SEKSJON FOR HYDROGEOLOGI

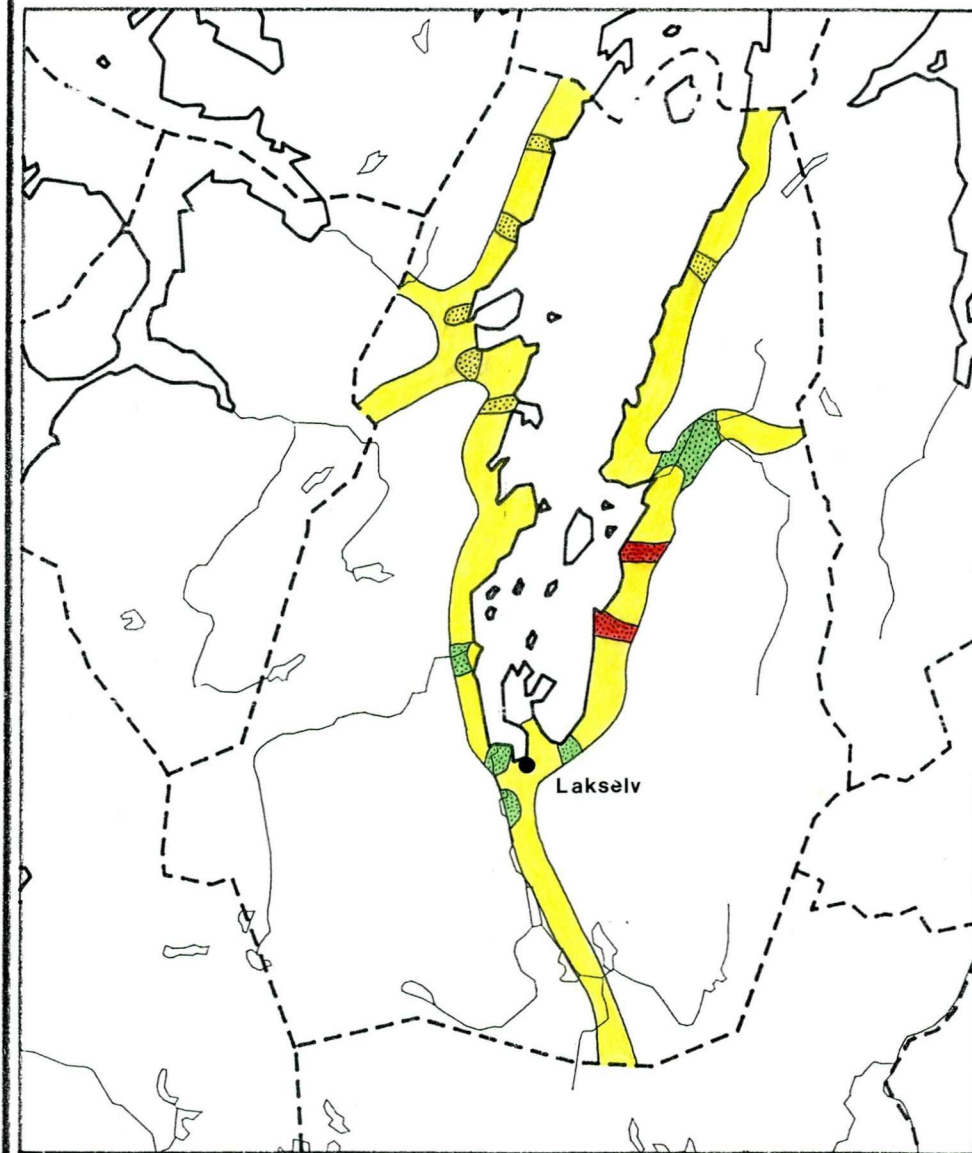
# PORSANGER KOMMUNE

## GRUNNVANN I FJELL



# PORSANGER KOMMUNE

## GRUNNVANN I LØSMASSER



### TEGNFORKLARING

#### ANTATT VANNGIVEREVNE

- GOD  
( $\geq 1000$  l/min.)
- MIDDELS  
( $\approx 1000$  l/min.)
- DÅRLIG
- VURDERT, MEN IKKE UNDERSØKT

10 km

Målestokk: 1 : 200 000



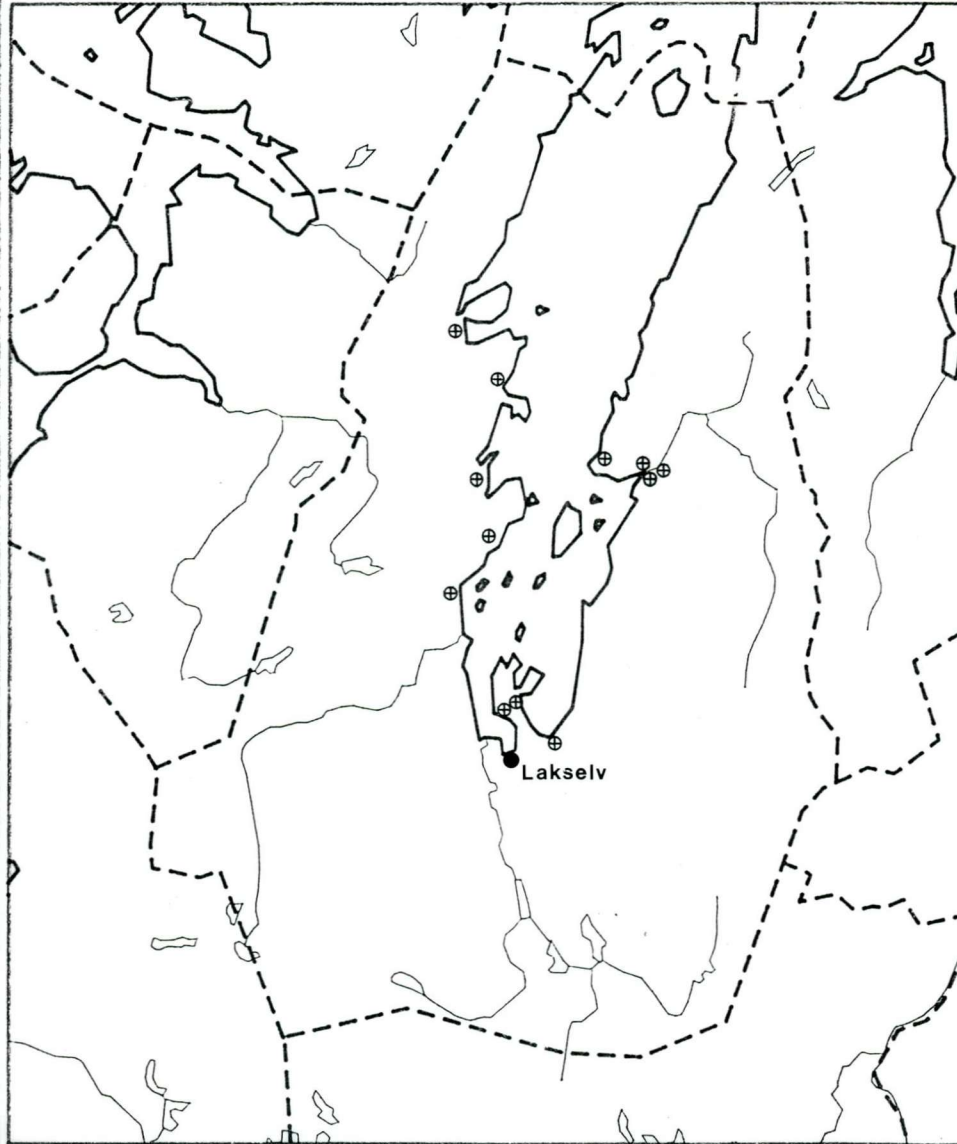
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

LØSMASSEAVDELINGEN

Referanse til kartet:  
SEKSJON FOR HYDROGEOLOGI

# PORSANGER KOMMUNE

## BORINGER I FJELL



### TEGNFORKLARING

⊕ Borebrønner i fjell

10 km

Målestokk: 1 : 300 000



NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

LØSMASSEAVDELINGEN

Referanse til kartet:  
SEKSJON FOR HYDROGEOLOGI

HYDROGEOLOGISK ARKIV - BOREBRØNNER I FJELL

PORSANGER KOMMUNE

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

HOLMFJORD

Kartblad 2035-I Børselv

1.	O.Olaissen	44280	780760	49	25
2.	Holmfjordbruket	44270	780680	43	

**BØRSELV**

Kartblad 2035-I Børselv

3.	H.Bjerke/B.Nilsen	44350	780180	32	
4.	O. & A. Samuelsen	44545	780300	64	
5.	S. Samuelsen	44635	780355	42	
6.	Ø. Bortne	44635	780355		
7.	Børselv kirke	44535	780210	76	
8.	J.Nicolaisen/E.Pedersen			75	
9.	T.Hansen			61	8
10.	H. Josefsen			49	17
11.	G. Holst			61	33
12.	M.Johansen/E.Salamonsen			86	

**SKOGENDE**

Kartblad 2035-III Lakselv

1.	H. Alfarustad	42540	777785	26	>8
2.	R. Greiner			53	
3.	Å. Greiner			40	
4.	H. Persen			40	
5.	I. Persen			62	
6.	E. Lillebo	42690	777700	110	3
7.	Norol	42695	777735	73	6
8.	Hr. Lillebo	42695	777765	52	3
9.	C. Dahle	42650	777635	64	4
10.	L. Føhr	42580	777640	70	6
11.	Y. Nyby	43030	777500	67	4

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

### IGGELDAS

Kartblad 2035-III Lakselv

12.	P.O. Persen	42125	779045	58	<2
13.	J. Andersen	42115	779130	64	
14.	P. Andersen			118	
15.	T. Persen	42130	779120	91	17
16.	T. Jenssen	42140	779170	60	8
17.	O. Hansen	42160	779180	114	24
18.	A. Birkeli	42170	779190	67	25
19.	K. Harring	42170	779190	55	14
20.	Idrettslaget STIL	42140	779270	55	27
21.	J. Andersen	42190	779220	79	4
22.	P. Larsen	42235	779270	109	
23.	K.I. Olsen			52	30

### BILLEFJORD

Kartblad 2035-IV Billefjord

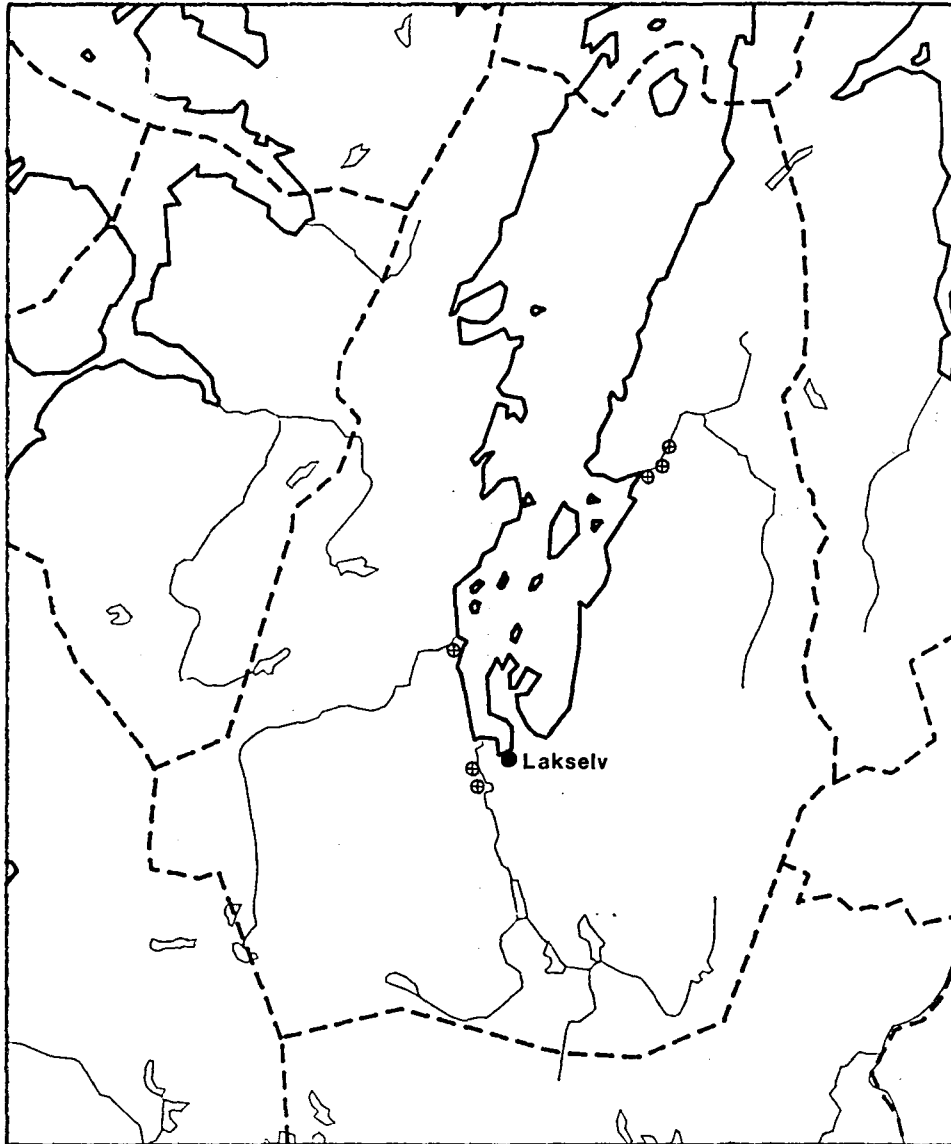
1.	J.Olsen	42550	779580	90	20
2.	J. Andersen	42650	779800	121	2
3.	H. Olsen	42770	779900	70	2
4.	M. Pedersen	42720	780100	70	
5.	P. Henriksen	42700	780130	50	
6.	NGU	42730	787000	100	0
7.	Eldrebolig	43180	781510	109	
8.	J. Å. Thommassen	43250	781330	43	30





# PORSANGER KOMMUNE

## BORINGER I LØSMASSER



### TEGNFORKLARING

⊕ Boringer i løsmasser

10 km

Målestokk 1 : 252 494

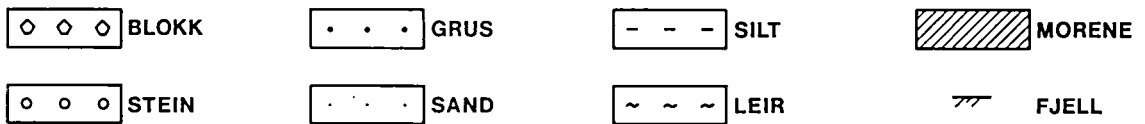
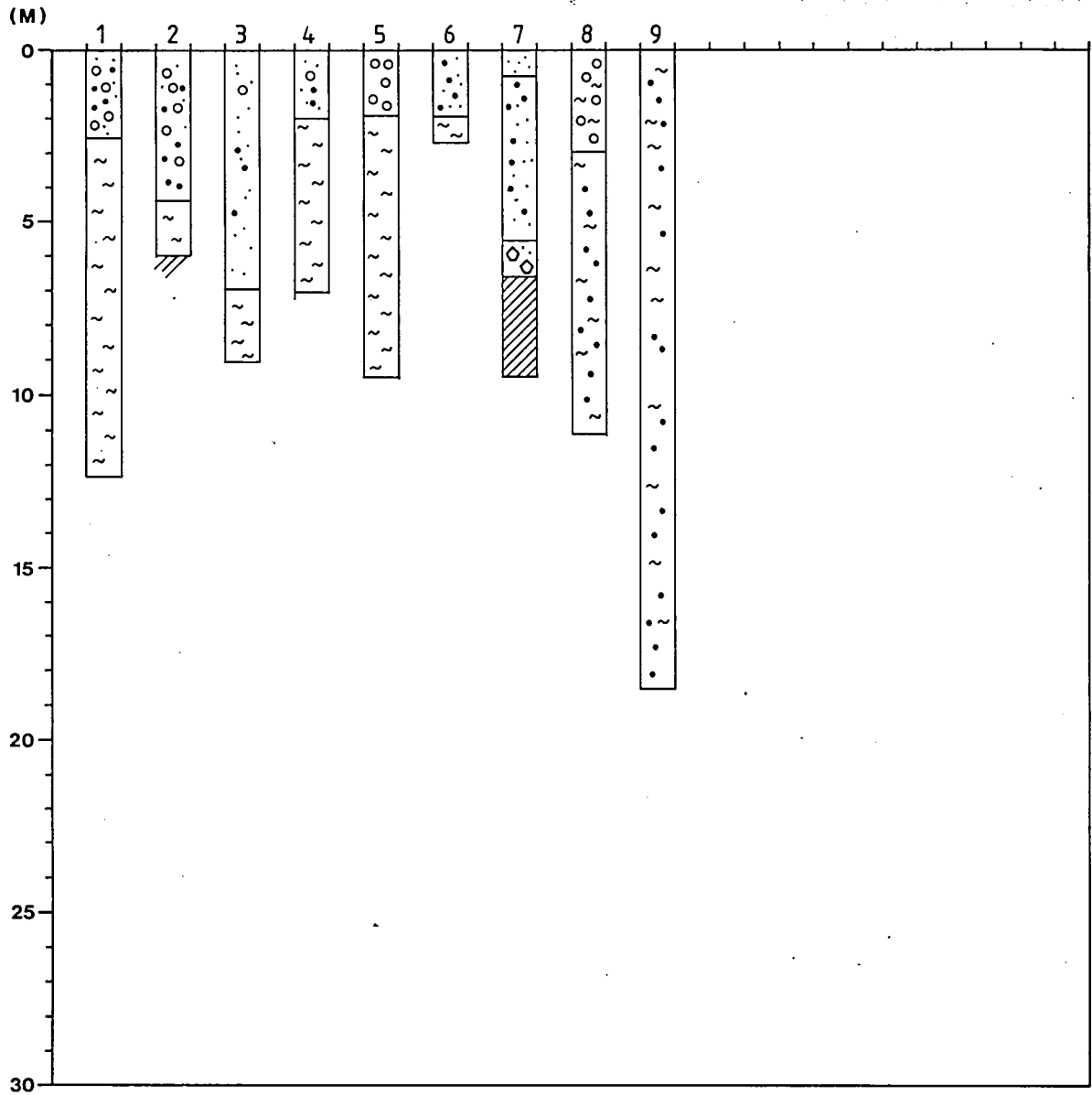


NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

LØSMASSEAVDELINGEN

Referanse til kartet:  
SEKSJON FOR HYDROGEOLOGI

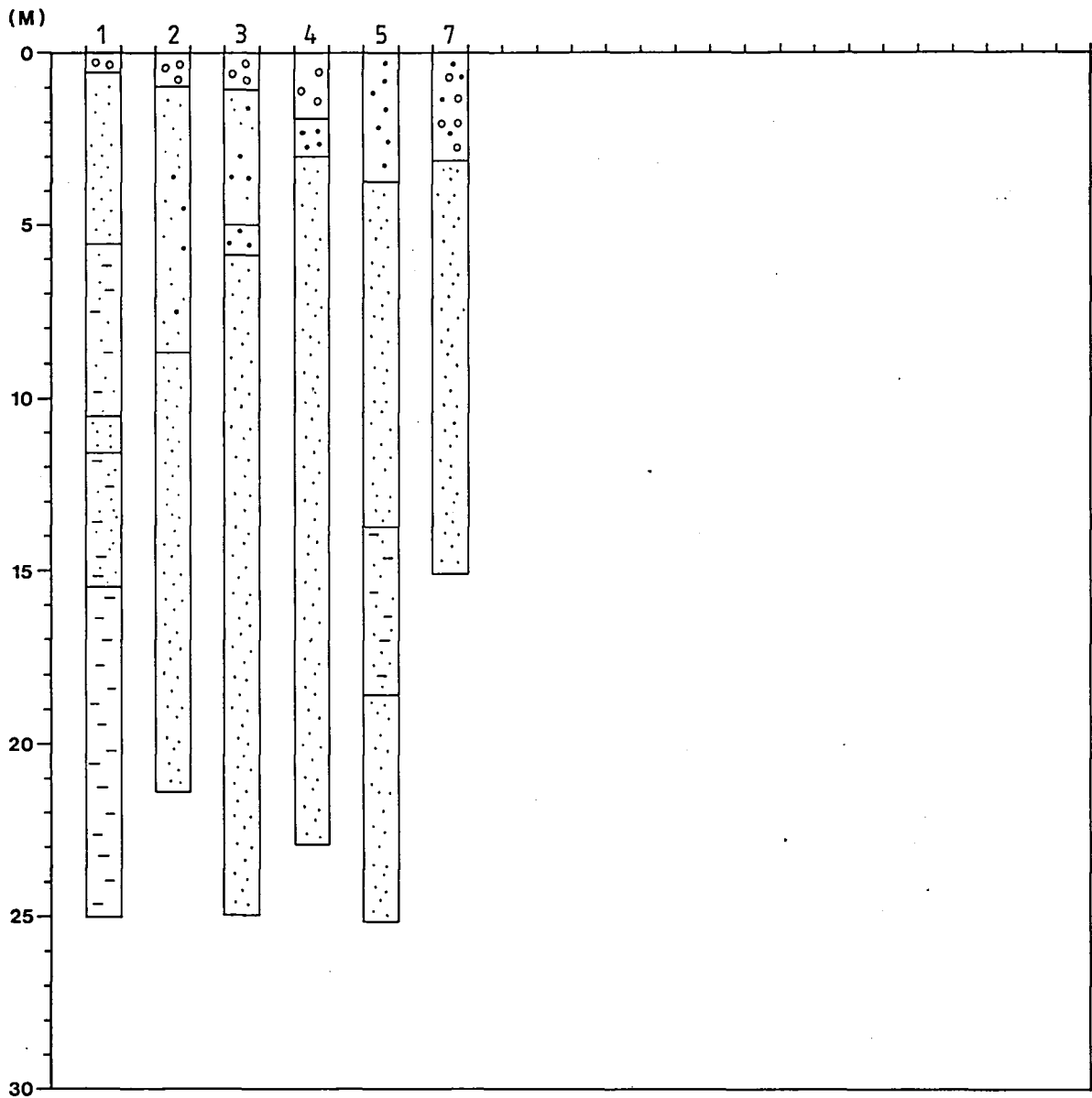
# JORDPROFIL (SONDERBORINGER) MED NR. INNENFOR KARTBLAD: BØRSELV



◁ GRUNNVANNSSPEIL

▬ FILTER I PRODUKSJONSBRØNN

### JORDPROFIL (SONDERBORINGER) MED NR. INNENFOR KARTBLAD: LAKSELV



BLOKK	GRUS	SILT	MORENE
STEIN	SAND	LEIR	FJELL

◁ GRUNNVANNSSPEIL  
| FILTER I PRODUKSJONSBRØNN

Prøvested	Stabbursdalen		SIFFs normer
Type kilde	Kranvann fra gravd brønn	Elva	
Dato	22/6/88	22/6/88	
Kartnr (M711):	2035-III	2035-III	
Kartbladnavn	Lakselv	Lakselv	
UTM X-koordinat	42065	42065	
UTM Y-koordinat	778695	778700	
Temperatur	3.5	8.5	2-10
pH	6.7	6.3	6.5-9.0
Lednings- evne uMHO	140	18	
Alkalitet mmol/l	1.2	0.5	0.6-1.0
Jern mg Fe/l	<0.01	<0.01	<0.2
Mangan mg Mn/l	<0.05	<0.05	<0.1
Natrium mg Na/l	5.5	1.2	<20
Kalium mg K/l	2.6	<0.5	
Kalsium mg Ca/l	12.2	1.2	<25
Magnesium mg Mg/l	5.4	0.4	<20
Total hardhet dH°	bløtt (3.0)	meget bløtt (0.3)	<4.9
Klorid mg Cl/l	10.6	1.8	<200
Sulfat mg SO <sub>4</sub> /l	5.1	1.3	<100
Nitrat mg NO <sub>3</sub> /l	1.51	0.035	<44
Nitritt mg NO <sub>2</sub> /l	<0.02	<0.02	<0.16
Fluorid mg F/l	0.08	0.04	<1.5
Fosfat mg PO <sub>4</sub> /l	<0.02	<0.02	
Salinitet (o/oo)	0.12	0.04	
Aluminium mg Al/l	<0.1	<0.1	
Silisium mg Si/l	3.6	0.5	
Kobber mg Cu/l	0.032	<0.001	<0.3
Bly mg Pb/l	<0.09	<0.09	<0.02
Zn mg Zn/l	0.007	<0.006	<0.3
Barium mg Ba/l	0.029	<0.025	<1.0
Strontium mg Sr/l	0.046	0.008	

Prøvested		Porsangermoen			SIFFs normer
Type kilde		Opp- komme fra fjell	Opp- komme fra fjell	Opp- komme fra fjell	
Dato		27/8/88	27/8/88	18/10/88	
Brønn-nr		kilde 1	kilde 2	kilde 2	
Kartnr (M711):		2034-IV	2034-IV	2034-IV	
Kartbladnavn		Skogan- varre	Skogan- varre	Skogan- varre	
UTM X-koordinat		42245	42280	42280	
UTM Y-koordinat		776045	775930	775930	
pH				7.3	6.5-9.0
Lednings- evne	uMHO	136	112	86	
Alkalitet	mmol/l	1.3	0.9	0.5	0.6-1.0
Jern	mg Fe/l	0.078	0.09	0.112	<0.2
Mangan	mg Mn/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.1
Natrium	mg Na/l	3.4	4.2	3.4	<20
Kalium	mg K/l	1.0	1.8	1.6	
Kalsium	mg Ca/l	23.9	16.0	12.3	<25
Magnesium	mg Mg/l	1.3	1.8	1.4	<20
Total hardhet	dH°	bløtt (3.6)	bløtt (2.7)	bløtt (2.0)	<4.9
Klorid	mg Cl/l	3.7	4.9	4.6	<200
Sulfat	mg SO <sub>4</sub> /l	5.0	8.3	8.4	<100
Nitrat	mg NO <sub>3</sub> /l	0.05	<0.02	<0.02	<44
Nitritt	mg NO <sub>2</sub> /l	<0.02	<0.02	<0.02	<0.16
Fluorid	mg F/l	0.15	0.11	0.05	<1.5
Fosfat	mg PO <sub>4</sub> /l	<0.02	<0.02	<0.02	
Salinitet	(o/oo)	0.12	0.09	0.06	
Aluminium	mg Al/l	0.19	0.18	0.24	
Silisium	mg Si/l	2.6	2.3	2.2	
Kobber	mg Cu/l	0.004	0.030	0.035	<0.3
Bly	mg Pb/l	<0.09	<0.09	<0.09	<0.02
Zn	mg Zn/l	<0.006	<0.006	<0.006	<0.3
Barium	mg Ba/l	0.033	0.042	0.033	<1.0
Strontium	mg Sr/l	0.021	0.020	0.015	

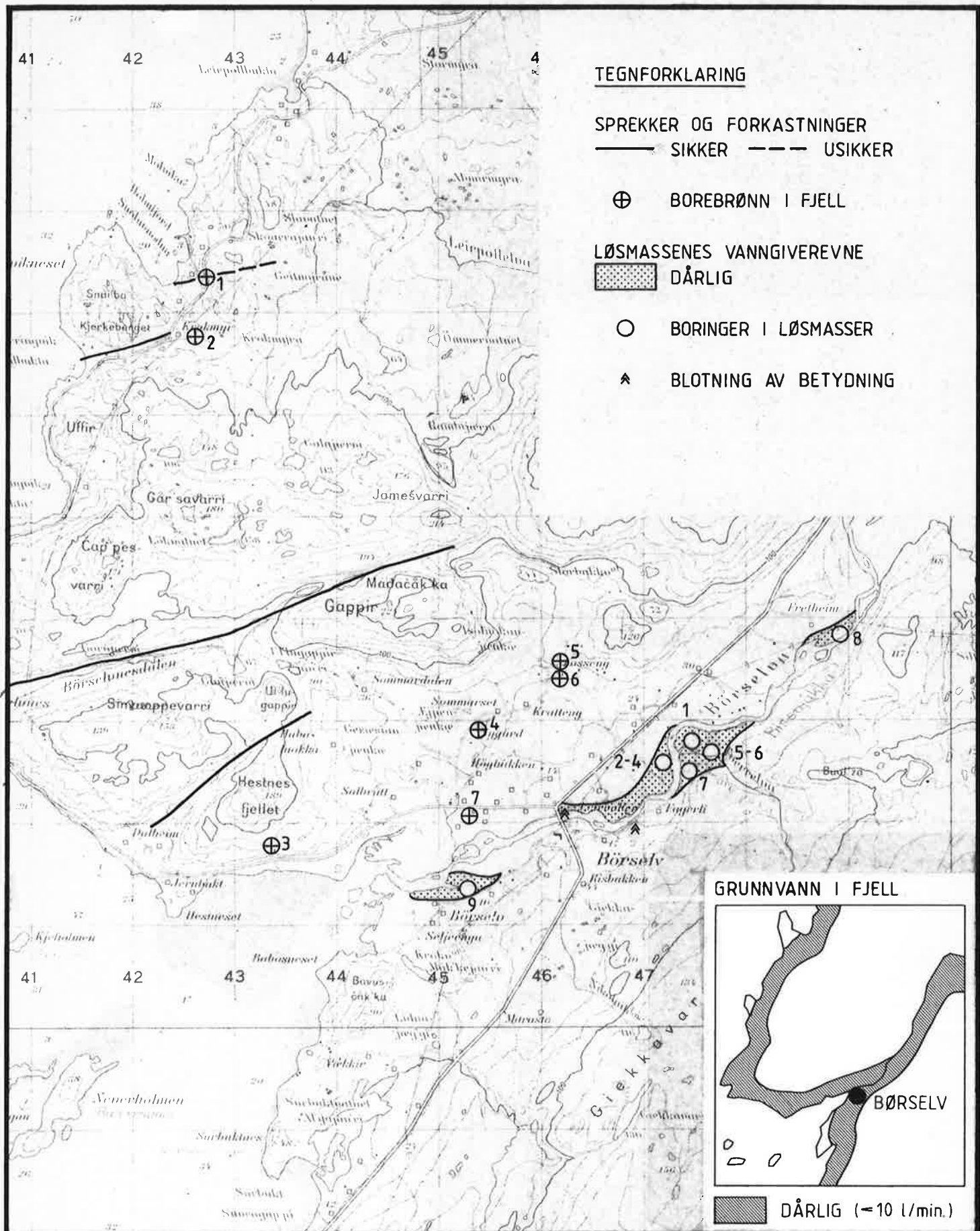
Prøvested		Vegnes			SIFFs normer
Type kilde		Opp- komme	Opp- komme	Opp- komme	
Dato		18/8/88	18/8/88	18/8/88	
Brønn-nr		kilde 1	kilde 2	kilde 3	
Kartnr (M711):		2035-IV	2035-IV	2035-IV	
Kartbladnavn		Bille- fjord	Bille- fjord	Bille- fjord	
UTM X-koordinat		43145	43155	43160	
UTM Y-koordinat		781375	781365	781355	
Temperatur		5.2	5.2	5.2	2-10
Lednings- evne	uMHO	48	43	45	
Alkalitet	mmol/l	0.5	0.4	0.3	0.6-1.0
Jern	mg Fe/l	0.042	<0.01	<0.01	<0.2
Mangan	mg Mn/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.1
Natrium	mg Na/l	5.7	5.0	5.1	<20
Kalium	mg K/l	<0.5	<0.5	<0.5	
Kalsium	mg Ca/l	1.4	1.8	1.9	<25
Magnesium	mg Mg/l	1.0	0.8	0.9	<20
Total hardhet	dH°	(0.4)	meget bløtt (0.4)	(0.5)	<4.9
Klorid	mg Cl/l	8.1	7.6	8.0	<200
Sulfat	mg SO <sub>4</sub> /l	2.6	2.3	14.3	<100
Nitrat	mg NO <sub>3</sub> /l	<0.02	0.09	0.04	<44
Nitritt	mg NO <sub>2</sub> /l	<0.02	<0.02	<0.02	<0.16
Fluorid	mg F/l	0.05	<0.02	<0.02	<1.5
Fosfat	mg PO <sub>4</sub> /l	<0.02	<0.02	<0.02	
Salinitet	(o/oo)	0.05	0.04	0.05	
Aluminium	mg Al/l	<0.1	<0.1	<0.1	
Silisium	mg Si/l	2.4	1.7	1.6	
Kobber	mg Cu/l	<0.001	<0.001	<0.001	<0.3
Bly	mg Pb/l	<0.09	<0.09	<0.09	<0.02
Zn	mg Zn/l	<0.006	<0.006	<0.006	<0.3
Barium	mg Ba/l	<0.025	<0.025	<0.025	<1.0
Strontium	mg Sr/l	0.011	0.011	0.022	

Finnmark fylke

Porsanger kommune

Prøvene er analysert ved NGU.

Prøvested	Lakselv	Lakselv	SIFFs normer
Type kilde	Opp- komme	Opp- komme	
Dato	18/8/88	18/10/88	
Kartnr (M711):	2035-III	2035-III	
Kartbladnavn	Lakselv	Lakselv	
UTM X-koordinat	42190	42190	
UTM Y-koordinat	777185	777185	
Temperatur	3.4	3.3	2-10
pH		8.0	6.5-9.0
Lednings- evne uMHO	179	178	
Alkalitet mmol/l	1.3	1.2	0.6-1.0
Jern mg Fe/l	<0.01	<0.01	<0.2
Mangan mg Mn/l	<0.05	<0.05	<0.1
Natrium mg Na/l	10.9	10.4	<20
Kalium mg K/l	4.5	5.3	
Kalsium mg Ca/l	18.1	18.9	<25
Magnesium mg Mg/l	4.4	4.3	<20
Total hardhet dH°	bløtt (3.5)	bløtt (3.6)	<4.9
Klorid mg Cl/l	11.3	10.9	<200
Sulfat mg SO <sub>4</sub> /l	16.2	16.3	<100
Nitrat mg NO <sub>3</sub> /l	<0.02	0.35	<44
Nitritt mg NO <sub>2</sub> /l	<0.02	<0.02	<0.16
Fluorid mg F/l	0.15	0.11	<1.5
Fosfat mg PO <sub>4</sub> /l	0.11	0.12	
Salinitet (o/oo)	0.14	0.14	
Aluminium mg Al/l	<0.1	<0.1	
Silisium mg Si/l	2.5	2.5	
Kobber mg Cu/l	<0.001	<0.001	<0.3
Bly mg Pb/l	<0.09	<0.09	<0.02
Zn mg Zn/l	<0.006	<0.006	<0.3
Barium mg Ba/l	0.036	0.033	<1.0
Strontium mg Sr/l	0.069	0.067	



**TEGNFORKLARING**

**SPREKKER OG FORKASTNINGER**

— SIKKER — USIKKER

⊕ BOREBRØNN I FJELL

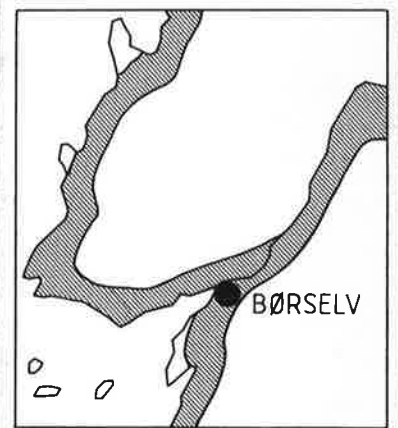
**LØSMASSENE'S VANNGIVEREVNE**

▨ DÅRLIG

○ BORINGER I LØSMASSER

▲ BLOTNING AV BETYDNING

**GRUNNVANN I FJELL**



▨ DÅRLIG (< 10 l/min.)

NGU  
 TEMAKART GRUNNVANN  
**BØRSELV**  
 PORSANGER KOMMUNE, FINNMARK FYLKE

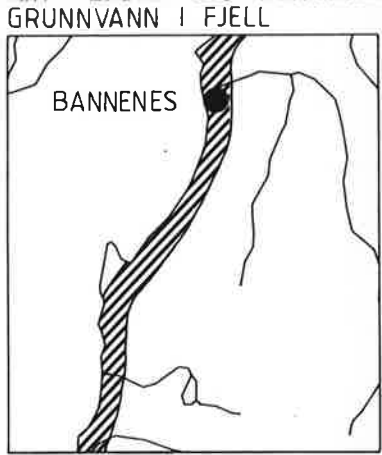
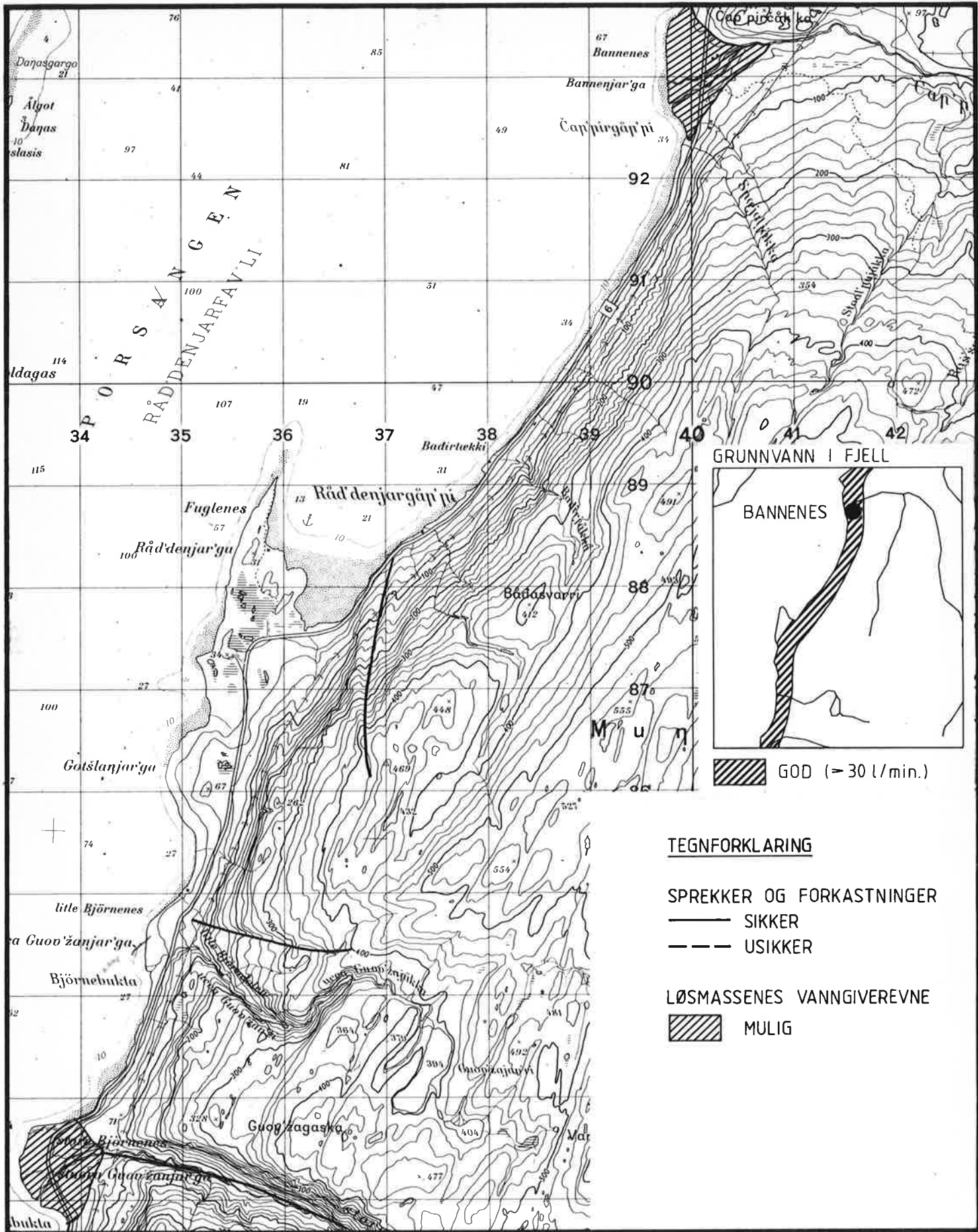
MÅLESTOKK	MÅLT	
	TEGN	
1:50 000	TRAC IL	MAI 1989
	KFR.	


NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE  
 TRONDHEIM

TEGNING NR.  
**89.056-11**

KARTBLAD NR.  
**2035 I**





 GOD (> 30 l/min.)

**TEGNFORKLARING**

SPREKKER OG FORKASTNINGER

- SIKKER
- - - USIKKER

LØSMASSENEES VANNGIVEREVNE

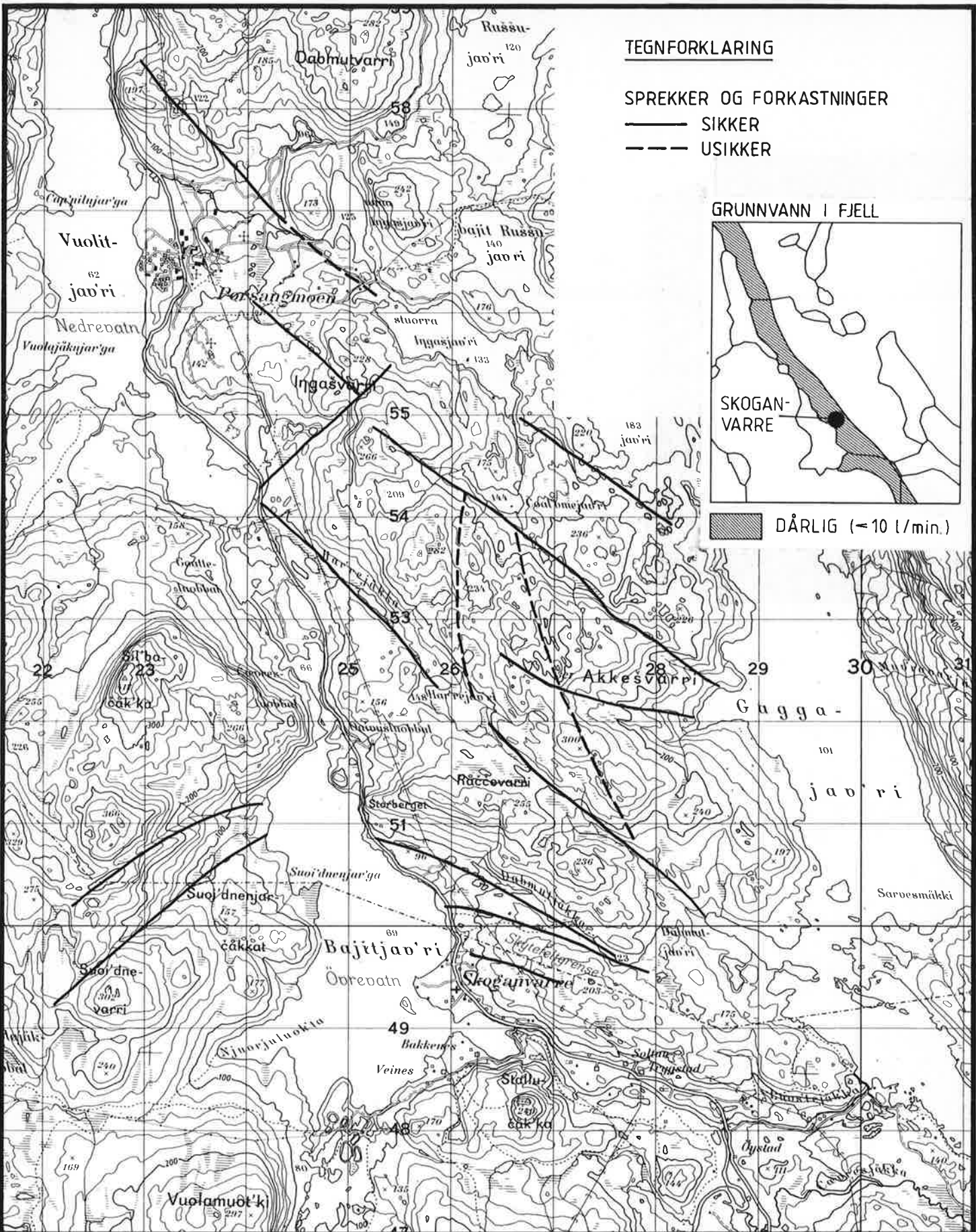
 MULIG

NGU  
 TEMAKART GRUNNVANN  
**BANNENES**  
 PORSANGER KOMMUNE, FINNMARK FYLKE

MÅLESTOKK	MÅLT	
	TEGN	
1: 50 000	TRAC IL	MAI 1989
	KFR.	

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE  
 TRONDHEIM

TEGNING NR. 89.056-12  
 KARTBLAD NR. 2035 II

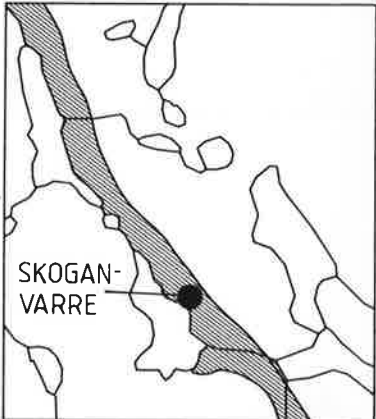


**TEGNFORKLARING**

**SPREKKER OG FORKASTNINGER**

- SIKKER
- - - USIKKER

**GRUNNVANN I FJELL**



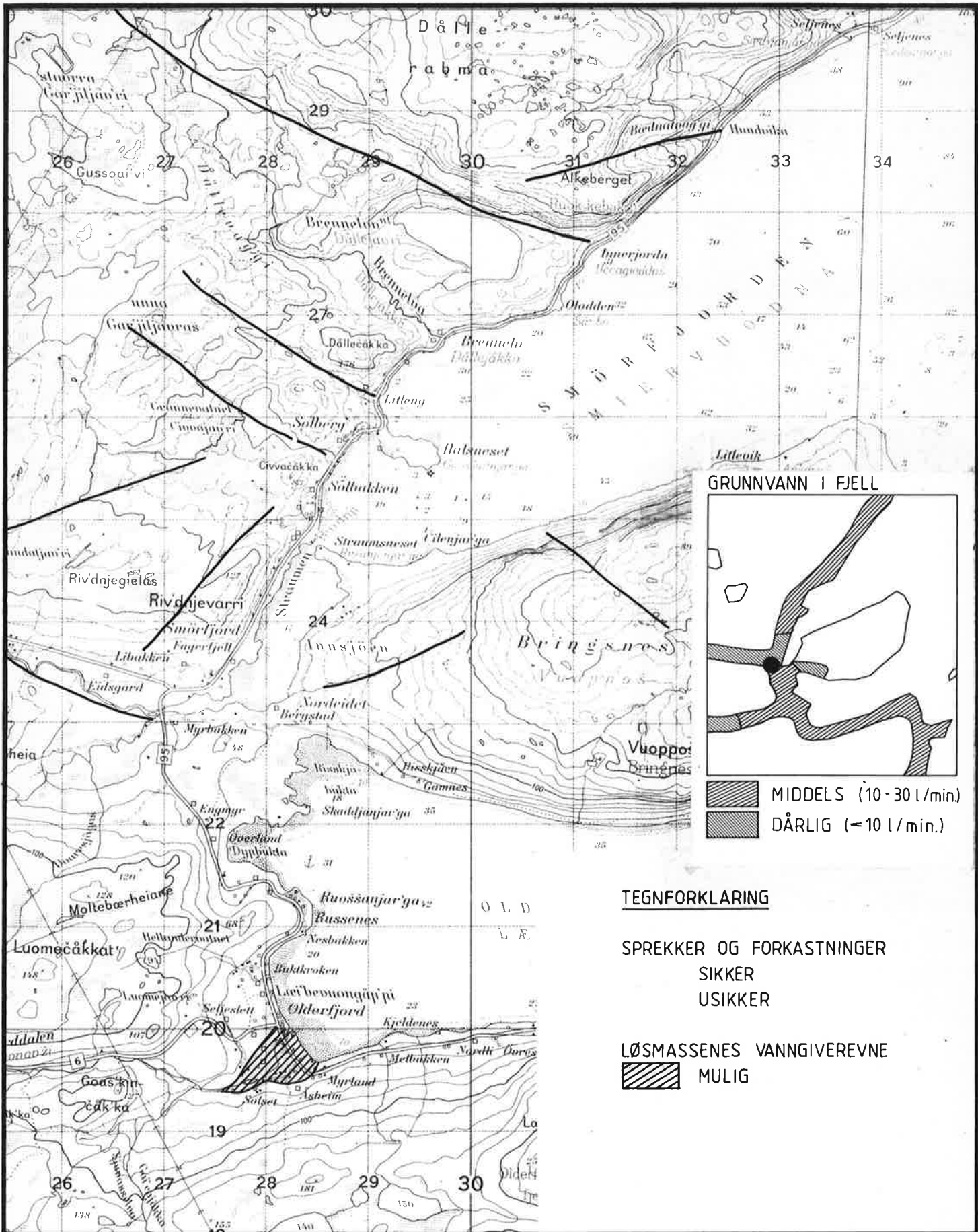
DÅRLIG ( $\approx 10$  l/min.)

NGU  
 TEMAKART GRUNNVANN  
 • SKOGANVARRE  
 PORSANGER KOMMUNE, FINNMARK FYLKE

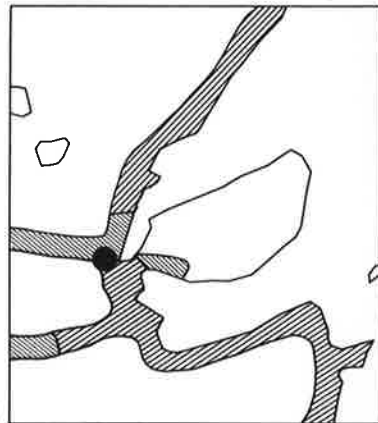
MÅLESTOKK	MÅLT	
	TEGN	
1: 50 000	TRAC IL	MAI 1989
	KFR.	

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE  
 TRONDHEIM

TEGNING NR.	KARTBLAD NR.
89.056 - 13	2034 IV



GRUNNVANN I FJELL



- MIDDELS (10-30 l/min.)
- DÅRLIG (<10 l/min.)

TEGNFORKLARING

SPREKKER OG FORKASTNINGER

- SIKKER
- USIKKER

LØSMASSENE'S VANNGIVEREVNE

- MULIG

NGU  
 TEMAKART GRUNNVANN  
**SMØRFJORD**  
 PORSANGER KOMMUNE, FINNMARK FYLKE

MÅLESTOKK <b>1:50 000</b>	MÅLT	
	TEGN	
	TRAC IL	MAI 1989
	KFR.	

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE  
 TRONDHEIM

TEGNING NR.  
**89.056-14**

KARTBLAD NR.

# GRUNNVANN I FJELL

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

Grunnvann i fjell er velegnet som vannforsyning til mindre boligkonsentrasjoner. Vanlige vannmengder i en brønn er ofte mellom 2 og 40 L/mn. Pumpet mot et tilstrekkelig dimensjonert utjevningsbasseng vil en borebrønn som gir 30 L/mn dekke vannbehovet for ca. 175 mennesker.

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

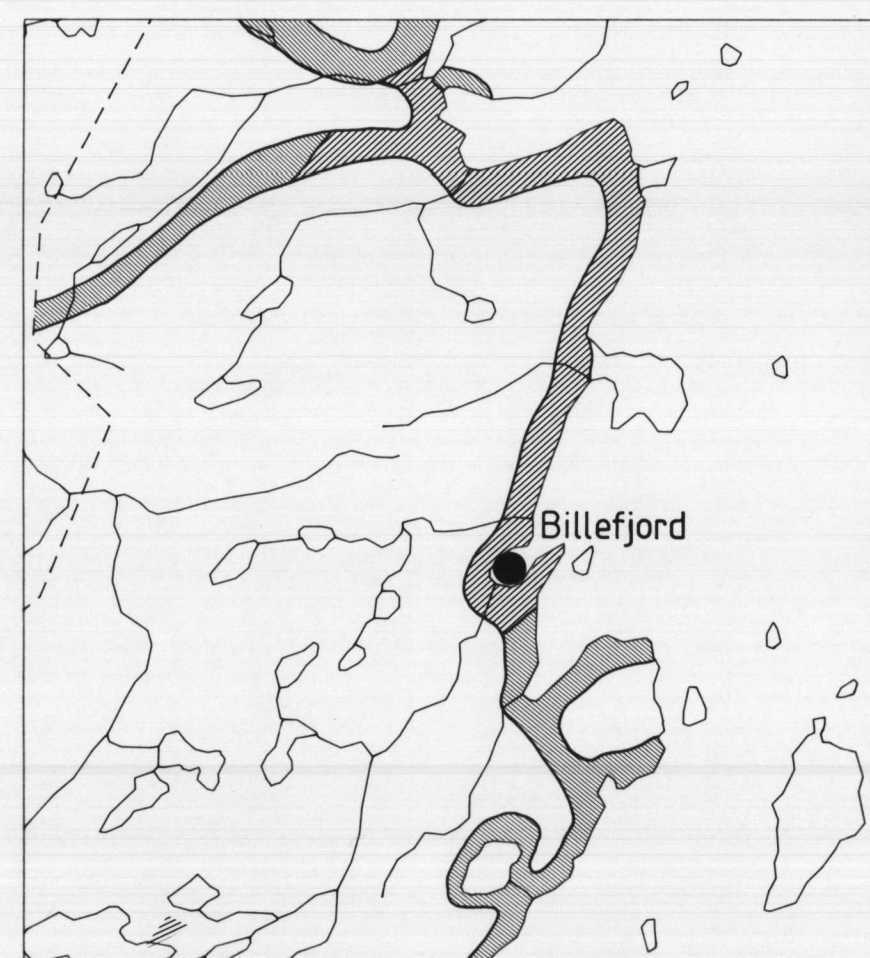
Større sprekker og forkastninger er også angitt på kartet ettersom boringer mot disse ofte gir vesentlig mer vann enn boringer i berggrunnen forøvrig.

## TEGNFORKLARING

- ⊕ Borebrønner i fjell
- Større sprekker og forkastninger
- Sukker
- - - - - Usukker
- Kløde
- A—A' Geofysisk profil

## ANTATT VANNGIVEREVNE I FJELL

1:250 000

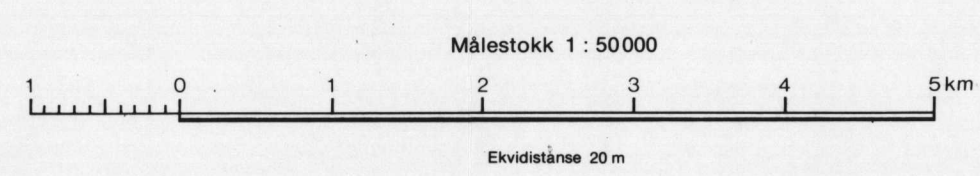


Vannmengdene gjelder for 100 m dype borhull.

- GOD** OVER 30 LITER/MINUTT  
Egnet for større bolig- og hytteområder.
- MIDDELS** FRA 10 TIL 30 LITER/MINUTT  
Egnet for mindre bolig- og hytteområder.
- DÅRLIG** UNDER 10 LITER/MINUTT  
Egnet for enkelt hus
- IKKE VURDERTE OMRÅDER

LOKALISERING AV BOREPlassER FOR StøRRE VANN-  
FORSYNING BØR FORETAS AV HYDROGEOLOGISK  
SAKKYNDIG.

# BILLEFJORD



# GRUNNVANN I LØSMASSER

Grunnvann i løsmasser forekommer i hulrom (porer) mellom partikler som avsetningene er bygget opp av. I sand- og grusavsetninger er porene store og sammenhengende, og vann vil strømme gjennom avsetningen. I slike avsetninger er det gunstig å ta ut grunnvann. Rørbrønner i løsmasser gir ved riktig plassering store vannmengder (500-5000 L/mn) som kan forsyne fellesnettverk.

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

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

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

## VANNGIVEREVNE

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

- GOD** Antatt kapasitet for en rørbrønn over 1000 L/mn.
- MIDDELS** Antatt kapasitet i en rørbrønn 10-1000 L/mn.
- DÅRLIG** Undersøkte forekomster som har gitt negativt resultat.
- MULIG** Områder med mulig god eller middels vanngiverevne, men ikke tilstrekkelig undersøkt.

## ANNET

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

Referanse til kartet: SAND, K - 1989  
TEMAKART GRUNNVANN 1:50 000 - BILLEFJORD  
NGU-rapport 89.056  
Norges geologiske undersøkelse



# GRUNNVANN I FJELL

I Norge forekommer grunnvann i fjell i sprekker og forkastninger. De vanligste sprekke- og forkastningsretningene er i sørvest-nordøst og i sør-sørvest-nord-nordøst retning. De vanligste bergarter som f.eks. granitt, gneis og kvartslitt. Bløttere bergarter som f.eks. fyllitt og skifer er vanligvis lite oppsprukket.

Grunnvann i fjell er velegnet som vannforsyning til mindre boligkonsentrasjoner. Vanlige vannmengder i en brønn er ofte mellom 2 og 40 l/min. Pumpet mot et tilstrekkelig dimensjonert utjevningsbasseng vil en borebrønn som gir 30 l/min dekke vannbehovet for ca. 175 mennesker.

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

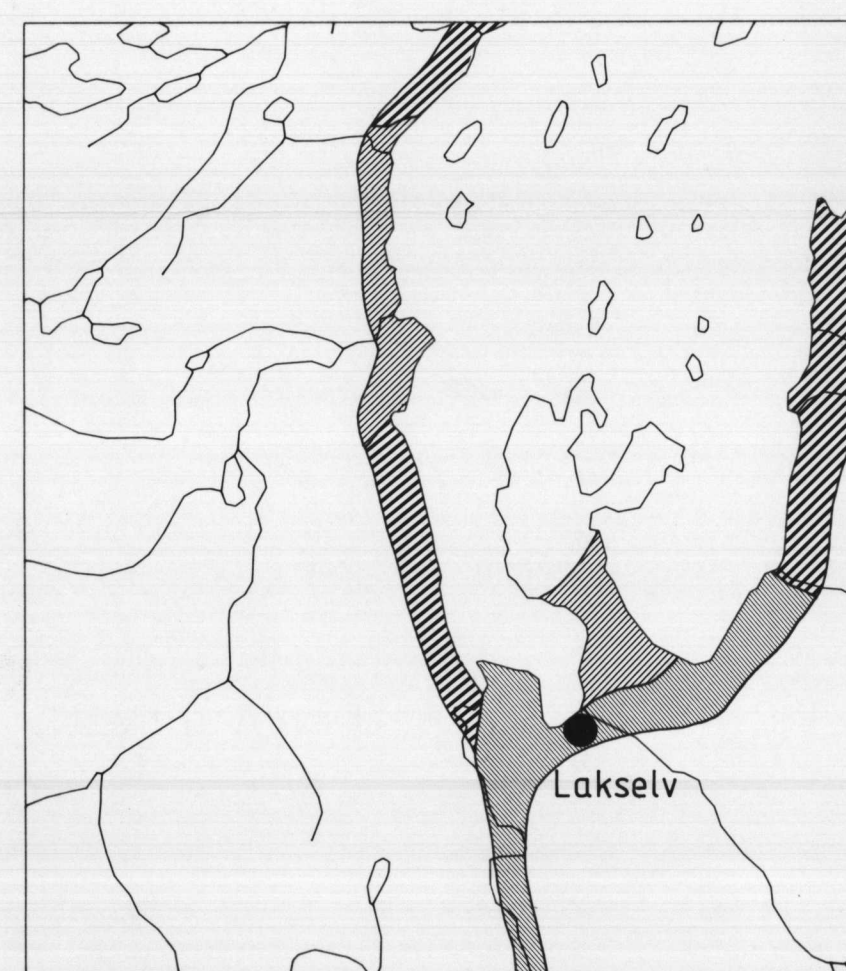
Større sprekker og forkastninger er også angitt på kartet ettersom boringer mot disse ofte gir vesentlig mer vann enn boringer i berggrunnen forøvrig.

## TEGNFORKLARING

- ⊕ Borebrønner i fjell
- Større sprekker og forkastninger
- - - - - uskker
- - - - - uskker
- ♂ Klde
- A—|A' Geofysisk profil

## ANTATT VANNGIVEREVNE I FJELL

1:250 000

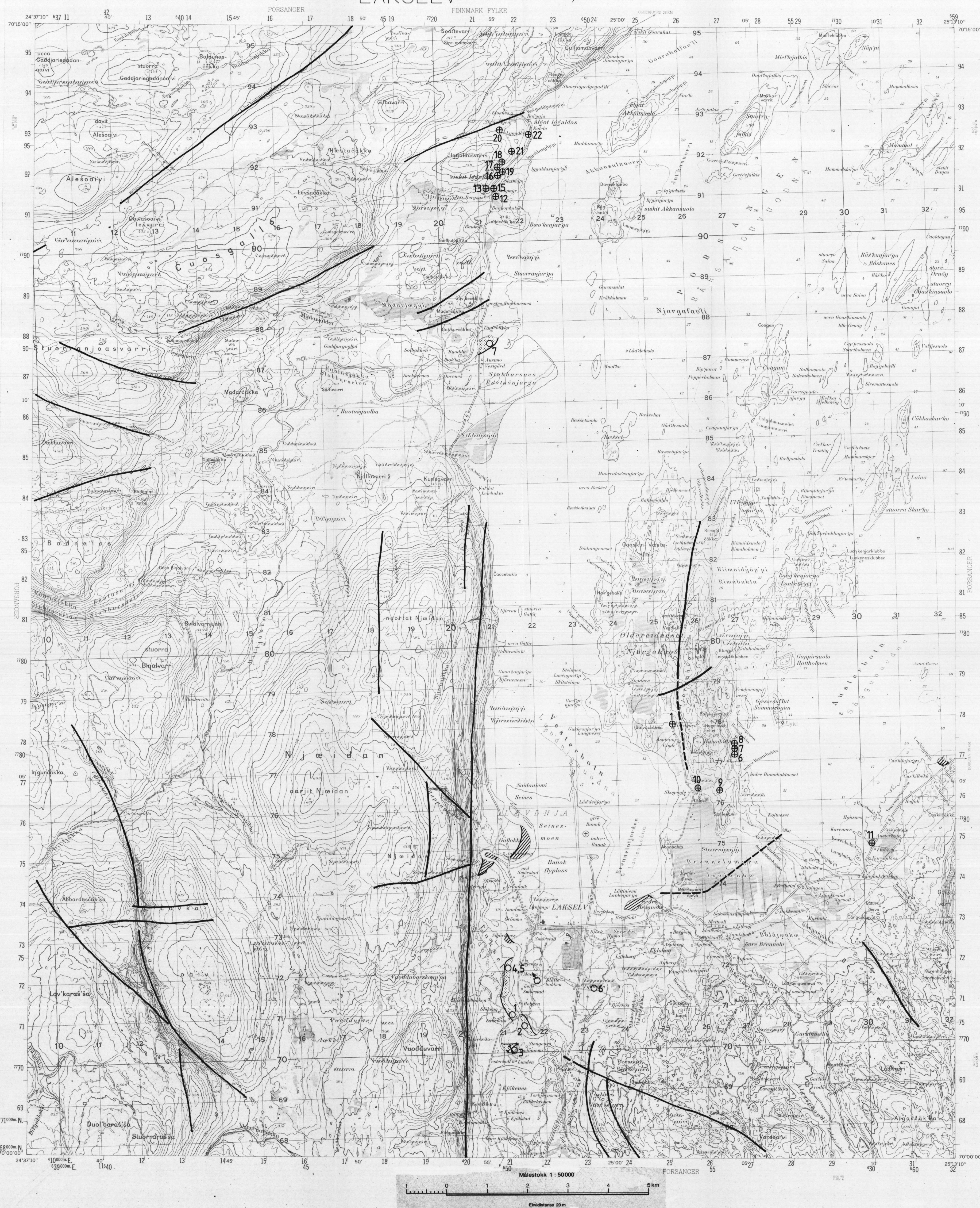


Vannmengdene gjelder for 100 m dype borthull.

- GOD** OVER 30 LITER/MINUTT  
Egnet for større bolig- og hytteområder.
- MIDDELS** FRA 10 TIL 30 LITER/MINUTT  
Egnet for mindre bolig- og hytteområder.
- DÅRLIG** UNDER 10 LITER/MINUTT  
Egnet for enkeltthuse.
- IKKE VURDERTE OMRÅDER

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

# LAKSELV



2035 III

# GRUNNVANN I LØSMASSER

Grunnvann i løsmasser forekommer i hulrom (porer) mellom partikler som avsetningene er bygget opp av. I sand- og grusavsetninger er porene store og sammenhengende, og vann vil strømme gjennom avsetningen. I slike avsetninger er det gunstig å ta ut grunnvann. Rørbrønner i løsmasser gir ved riktig plassering store vannmengder (500-5000 l/min) som kan forsyne fellesanlegg.

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

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

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

## VANNGIVEREVNE

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

- GOD** Antatt kapasitet for en brønn over 1000 l/min.
- MIDDELS** Antatt kapasitet i en brønn 10-1000 l/min.
- DÅRLIG** Undersøkte forekomster som har gitt negativt resultat.
- MULIG** Områder med mulig god eller middels vanngjerevne, men ikke tilstrekkelig undersøkt.

## ANNET

- ♂ Klde
- A—|A' Fjellblotning med betydning for grunnvannsvurdering.
- A—|A' Geofysisk profil

Referanse til kartet: SAND. K - 1989  
TEMAKART GRUNNVANN 1:50 000 - LAKSELV  
NGU-rapport 89.056  
Norges geologiske undersøkelse

