

NGU-rapport nr. 89.052

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

Rapporten inneholder også  
Temakart GRUNNVANN

Rapport nr. 89.052		ISSN 0800-3416		Åpen/ <del>For</del> XXX	
Tittel: En vurdering av mulighetene for grunnvann som vannforsyning til Kvalsund kommune, Finnmark					
Forfatter: Kari Sand			Oppdragsgiver: NGU Finnmark fylkeskommune		
Fylke: Finnmark			Kommune: Kvalsund		
Kartbladnavn (M. 1:250 000) Hammerfest Honningsvåg			Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000)		
Forekomstens navn og koordinater:			Sidetall: 11		Pris: 110,-
			Kartbilag: 1		
Feltarbeid utført: juni-sept. 1988		Rapportdato: 17.04.1989		Prosjektnr.: 52.1886.81	
			Seksjonssjef: <i>Bernt Malme</i>		
Sammendrag:  Norges geologiske undersøkelse (NGU) kartlegger grunnvannsressursene i Finnmark, og som en del av dette arbeidet er mulighetene for grunnvann som vannforsyning i Kvalsund kommune vurdert.  Generelt kan bergartene i kommunen karakteriseres som dårlige vanngivere. Et borhull vil sjelden gi mer enn 10 l/min. Likevel kan grunnvann fra fjell benyttes som vannforsyning flere steder i kommunen. En prøveboring i en sprekkese ved Stallogargo har en antatt vannmengde lik 30 l/min.  Løsmassene ved Kvalsund og Kokelv er undersøkt, men de undersøkelser som hittil er gjort viser at massene ikke er egnet for større uttak av grunnvann.  Avsetningene langs Repparfjordelva er ikke detaljert undersøkt, men det er mye som tyder på at det er muligheter for grunnvann i disse avsetningene.					
Emneord		Hydrogeologi		Grunnvann	
Løsmasse		Berggrunn		Kartlegging	
Boring		Grunnvannskvalitet		Fagrapport	

## INNHOOLD

Innledning

Muligheter for grunnvann som vannforsyning til  
Kvalsund kommune

Generelt	5
Kokelv	5
Revsneshamn	6
Porsa-Saraby	6
Repparfjord-Skaidi	7
Stallogargo	8
Kvalsund	8
Fægfjorden	9
Klubbukt	9
Konklusjon	9
Bakgrunnsmateriale	10
Vedlegg	11

## 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 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 Kvalsund 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 dårlige vanngivere. Boringer er sjelden gjennomført i områder hvor 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.

Temakart grunnvann i målestokk 1:50 000 finnes som vedlegg 10-14. Antatt vanngiverevne i fjell er vist som margkart i målestokk 1:250 000 på en del av disse kartene.

## MULIGHETER FOR GRUNNVANN SOM VANNFORSYNING TIL KVALSUND 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 mulighetene for grunnvannsuttak synes å være tilstede. 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 ved Russeelva (Kokelv) og Repparfjordelva er ikke detaljert undersøkt, men begge disse avsetningene kan være egnet for uttak av grunnvann.

Vanngiverevnen i fjell blir vurdert ut fra bergartstype, oppsprekking og tidligere boreresultater. Bergartene i Kvalsund kommune tilhører to geologiske hovedgrupper - Kalakdekket og Komagfjordvinduet. Bergartene i Komagfjordvinduet er metasandsteiner, vulkanitter og kalk/dolomitter. De nedlagte kobbergruvene Ulveryggen og Porsa finnes i disse bergartene. På Kvaløya består berggrunnen av metamorfe bergarter av sedimentær opprinnelse.

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. Hovedsprekkeretningen i dette området er NNØ, og de fleste er tegnet inn på kartene i vedlegg 10-14.

### Kokelv

Dagens vannforsyning til Kokelv har dårlig kvalitet (Rasmussen 1989). Av den grunn ble det utført en mer detaljert undersøkelse i dette området, for å se om grunnvann kunne være et alternativ til dagens vannkilde.

Ved Kokelva ble det boret like ved vanninntaket (pkt 1, vedlegg 10). Avsetningen består der av 3 m stein over fjell. Grunnvann på konvensjonelt vis kan ikke utnyttes, men gravde brønner kan muligens være et alternativ til dagens elveinntak.

Ved Kokelv finnes det strandvoller som er undersøkt med tanke på grunnvannsuttak. Geofysiske målinger ga ikke entydige resultater, slik at boringer ble utført. Disse viser at det kun er 2-5 m med grov grus og stein over finkornig morenemateriale. Morenemateriale er lite egnet som grunnvannsuttak, fordi det inneholder for mye finstoff.

Det er også satt ned en undersøkelsesbrønn ved Russeelva (pkt 6, vedlegg 10), for å se om løsmasseavsetningen kunne være egnet for uttak av grunnvann til fiskeoppdrett eller annen vannkrevende industri. Boringen viser at avsetningen ved brua består av 1 m grus over finsand, silt og leire. Mulighetene for grunnvann i slike masser er dårlige. Avsetningen bør likevel ikke avskrives som grunnvannsforekomst, fordi det kan finnes lommer i avsetningen hvor grovere masser kan inneholde utnyttbart grunnvann.

Bergartene ved Kokelv er glimmerskifre som er meget tette bergarter. En boring i disse bergartene vil sjelden gi vannmengder over 10 l/min. Det finnes også sprekkesoner i området, men disse virker gjennomgående tette.

### **Revsneshamn**

Området er ikke befart, og vurderingen av vanngiverevnen i fjell er kun basert på eksisterende data. Bergartene er gneis, glimmerskifer og sandstein. Gneis og glimmerskifer er vanligvis dårlige vanngivere, og det er antatt at boringer i disse bergartene vil gi vannmengder under 10 l/min. Sandstein derimot er ofte mer oppsprukket og dermed en bedre vanngiver (10-30 l/min). Det finnes flere sprekkesoner i området, og boringer i disse vil gi omtrent de samme vannmengdene som boringer i sandstein.

### **Porsa-Saraby**

Det er få løsmasseavsetninger mellom Porsa og Saraby hvor grunnvann kan utnyttes til vannforsyning. Dersom grunnvann skal benyttes som vannforsyning, vil grunnvann fra fjell være det eneste alternativet. Berggrunnen tilhører Komagfjordvinduet og består av vulkanitter og kalk/dolomitter. Bergartene virker tette og er dermed dårlige vanngivere. En boring vil sjelden gi mer enn 10 l/min.

Hovedsprekkeretningen er NNØ langs Vargsundet. Sprekkene virker åpne, og boringer i disse vil trolig gi vannmengder mellom 10 og 30 l/min.

Berggrunnen ved Saraby består av grønnstein, kalkbergarter og gabbro. Dette er dårlige vanngivere, selv om boringer i kalk og grønnstein vil gi mer vann enn boringer i gabbro. Langs bergartsgrensen mellom gabbro og grønnstein like sør for Saraby forekommer det flere små kilder (oppkommer), og en boring i denne sonen kan muligens gi vannmengder mellom 10-30 l/min.

En boring som treffer kalkrike lag vil inneholde mye kalsium og magnesium. Dette vil ofte resultere i hardt vann.

### **Repparfjord-Skaidi**

Store løsmasseavsetninger finnes i Repparfjorddalen. Området er tidligere kvartærgeologisk kartlagt (Hamborg & Follestad 1982), og resultater fra denne og tidligere undersøkelser (Wolden 1979) viser at det i enkelte områder finnes 20-30 m sand og grus over fjell. Boringer vil vise om det finnes gjennomtrengelige masser i dalføret hvor grunnvann kan utnytted. Et mulig grunnvannsuttak i de ytre delene kan gi salt grunnvann.

Ved Skaidi finnes det også store løsmasseavsetninger. Undersøkelser som her er gjort tyder på at det finnes silt og leire under grunnvannsspeilet (Wolden 1979). Prøvegraving kan utføres for å se om gravde brønner kan være et alternativ til dagens vannforsyning.

I Repparfjorden består bergartene av basalter og skifre. Disse bergartene virker lite oppknust, og en boring vil trolig gi vannmengder under 10 l/min. Langs Repparfjorddalen til Skaidi består berggrunnen av sandsteiner som er karakterisert som middels vanngivere. Boringer i disse bergartene vil trolig gi vannmengder mellom 10 og 30 l/min. Nord for Skaidi finnes det skifre som virker meget tette og dermed dårlige vanngivere (mindre enn 10 l/min).

## **Stallogargo**

Det er ingen store løsmasseforekomster hvor grunnvann kan utnytted som vannforsyning på Kvaløya, bortsett fra elveavsetningene ved Storbukt og Skjåholmen. Disse avsetningene er trolig for små til at grunnvann kan utnytted på konvensjonelt vis, men gravde brønner kan være en alternativ vannkilde.

Bergartene består av finkornig granittisk gneis som i dette området er meget oppsprukket. En stor forkastning går langs Kvalsundet, og bergartene nord for sundet er meget oppsprukket. Langs fjellsiden er det observert flere små kilder (oppkommer). På sørsida av sundet virker bergartene derimot lite påvirket av forkastningen. NGU har utført en prøveboring ved Stallogargo, og under boringen ble vannmengden anslått til 30 l/min. På forhånd var sprekkesonen karakterisert som svært god eller meget dårlig (åpne/gjentettede sprekker).

Ved Grøtnes er det boret en brønn i en meget tett og rusten glimmerskifer. Resultatet er 7 l/min, og en vannprøve som ble tatt like etter pumpestart tilfredsstillende ikke SIFFs normer til drikkevann. Dette skyldes at den analyserte vannprøven inneholdt slam. En ny vannprøve vil trolig være tilfredsstillende.

## **Kvalsund**

Ved Kvalsund ble det boret i elveavsetningen ved Kvalsundelva. Boringene viser at avsetningen består av 1-3 m sand og grus over finsand, silt og leire. Mulighetene for uttak av grunnvann er dårlige i slike masser.

Berggrunnen består hovedsakelig av vulkanitter og leirskifre som kan karakteriseres som dårlige vanngivere. Et borhull i disse bergartene vil sjelden gi mer enn 10 l/min. I de små områdene hvor sandstein forekommer, vil boringer gi vannmengder mellom 10-30 l/min. Langs Kvalsunddalen går det en regional sprekkesone som kan følges 20-30 km mot SSV. Bergartene omkring sonen er skifrig og meget tette. Det er antatt at en boring i denne sprekkesonen enten vil gi vannmengder over 20 l/min eller ingen ting. Bare en detaljert undersøkelse kan gi informasjon om sprekken er tett eller åpen.



## **Fæg fjorden**

Det finnes en liten elveavsetning ved Fæg fjordelva. Denne avsetningen virker lite egnet for grunnvannsuttak, men en prøvegraving kan utføres for å se om gravde brønner kan være et alternativ til dagens vannforsyning.

Berggrunnen er sandsteiner som i enkelte områder er meget oppsprukket, og et borhull vil trolig gi vannmengder mellom 10 og 30 l/min.

Ved Folldals verks utskipningshavn i Repparfjorden finnes det en forkastning med retning NNØ. Ved Øyvatna synes det som om forkastningen skjærer gjennom en endemorene. Dette kan tyde på at sprekkesonen er dannet etter istiden (postglacial). Slike sprekker vil være åpne, og boringer i disse kan gi vannmengder over 30 l/min.

## **Klubbukt**

Det finnes ingen løsmasseforekomster i området som er egnet for uttak av større grunnvannsuttak.

På nordsida av Repparfjorden finnes det en meget oppsprukket sandstein. Denne er karakterisert som en god vanngiver, og et borhull vil trolig gi over 30 l/min.

Ved Klubbukt består berggrunnen av gneis, glimmerskifer og metasandstein. De to førstnevnte bergartene er dårlige vanngivere, mens sandsteinen kan gi vannmengder mellom 10-30 l/min.

## **KONKLUSJON**

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

Bergartene kan generelt karakteriseres som dårlige vanngivere (mindre enn 10 l/min). Imidlertid finnes det flere større sprekkesoner som kan forvente å gi vannmengder over 30 l/min. En prøveboring ved Stallogargo antyder slike vannmengder.

Løsmassene ved Kvalsund og Kokelv er undersøkt, og der hvor undersøkelsene er utført er de lite egnet for større uttak av grunnvann.

Avsetningene langs Repparfjordelva er ikke detaljert undersøkt, men det bør være muligheter for grunnvannsuttak i disse.

## BAKGRUNNSMATERIALE

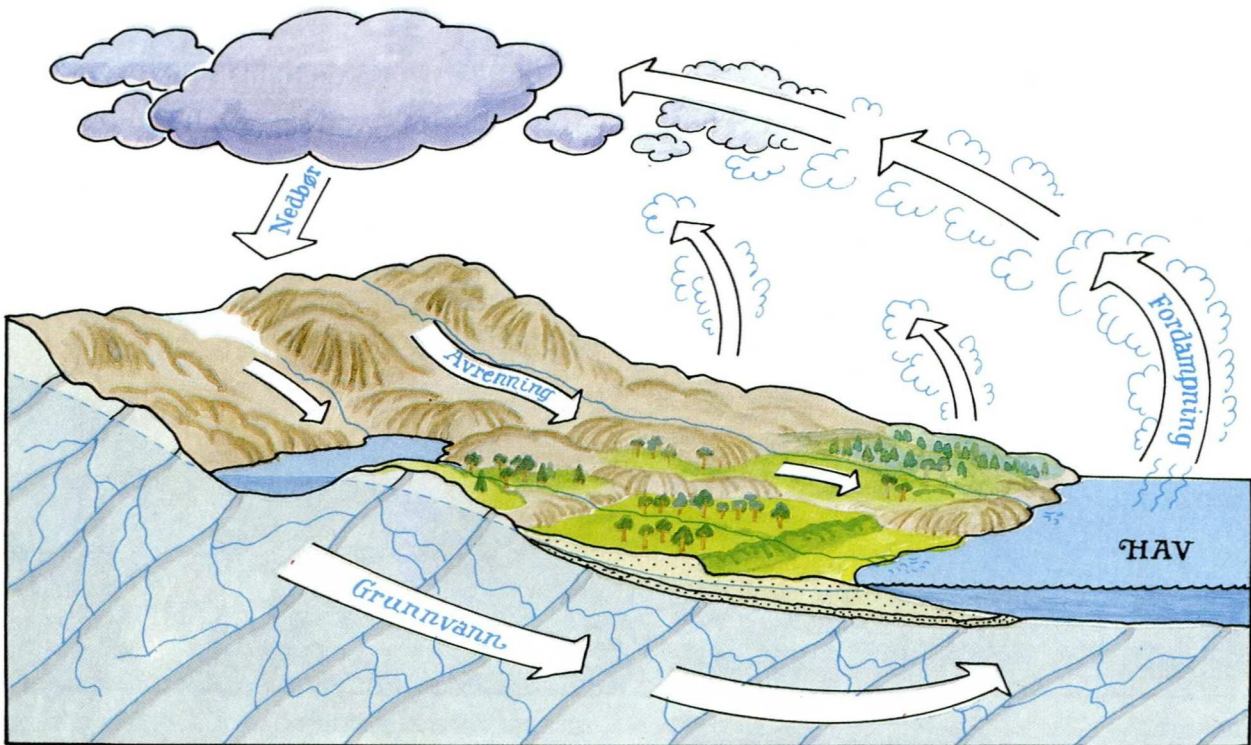
- Hamborg. M, & Follestad. B.A. 1982 :Repparfjorden.  
Kvartærgeologisk kart. 1935-I M 1:50 000 Norges geologiske undersøkelse.
- Rasmussen. A.I. 1989: Driftsoppfølging av vannverk. Fylkesrapport Finnmark. SIFF-rapport 71, 155 sider.
- Roberts.D. 1973: Geologisk kart over Norge, Berggrunnsgeologisk kart. Hammerfest 1:250 000, Norges geologiske undersøkelse. Nr 301
- Roberts.D. 1985: Geologisk kart over Norge Berggrunnsgeologisk kart. Honningsvåg. 1:250 000,Foreløpig kart Norges geologiske undersøkelse.
- Statens Institutt for Folkehelse (SIFF) 1987: Veiledningsmateriale i G-serien "Generelt om drikkevannsforsyning". Kvalitetsnormer for drikkevann. G2. 72 sider.
- Wolden, K. 1979: Kvartærgeologisk kartlegging med sand og grusundersøkelser i Repparfjorddalen, Kvalsund kommune. Nord-Norge Programmet. Oppdrag 1712/9A. 35 sider.

## VEDLEGG

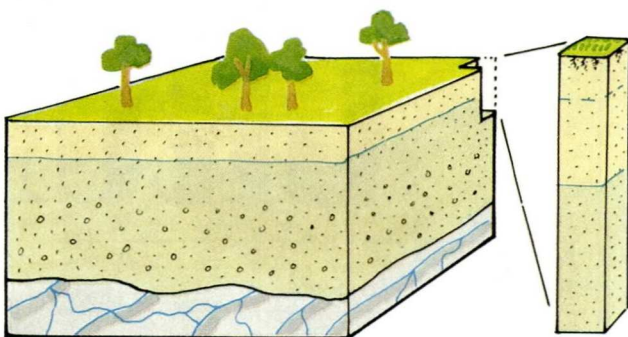
- Vedlegg 1. Litt om grunnvann
- Vedlegg 2. Oversiktskart som viser de omtalte tettstedene i kommunen med inndeling av temakart.
- Vedlegg 3. Oversiktskart som viser antatt vanngiverene i fjell.
- Vedlegg 4. Oversiktskart som viser antatt vanngiverene i løsmasser.
- Vedlegg 5. Oversiktskart som viser 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. Temakart Grunnvann 1:50000 Kokelv  
(1936-II Revsbotn      2036-III Kokelv)
- Vedlegg 11. Temakart Grunnvann 1:50000 Revsneshamn  
(1936-III Revsbotn)
- Vedlegg 12. Temakart Grunnvann 1:50000 Porsa-Saraby  
(1935-IV Vargsundet)
- Vedlegg 13. Temakart Grunnvann 1:50000 Repparfjord-Skaidi  
(1935-I Repparfjorden)
- Vedlegg 14. Temakart Grunnvann 1:50000 Kvalsund  
(1936-II Revsbotn      1935-I Repparfjorden  
1935-IV Vargsundet      1936-II Hammerfest)

# LITT OM GRUNNVANN

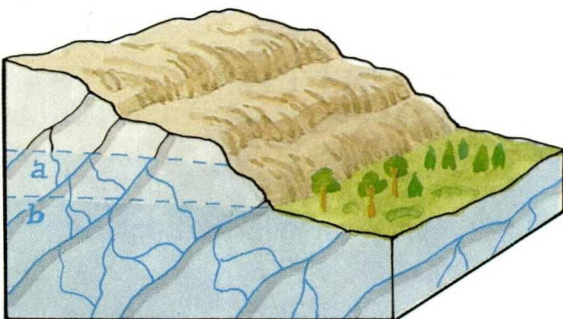
Tekst: Steinar Skjeseth - Illustrasjon: Alf Næsheim - Vedlegg til NGUs rapporter, hydrogeologi



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.

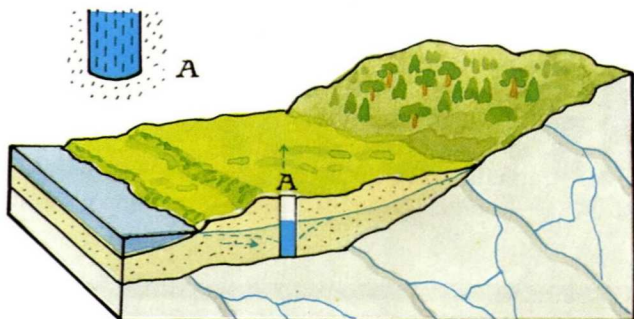


Vann i løsavsetninger (jord) lagres og transporteres i porer mellom jordpartiklene. Særlig stor gjennomstrømning er det i grus og sand.

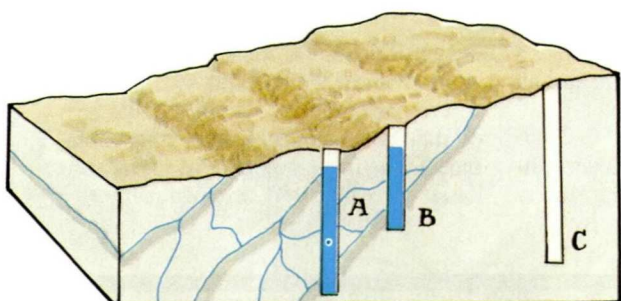


I norske bergarter finnes vannet i sprekker. Vannet lagres og beveger seg i magasiner og lekker videre ut i kilder. Når det er tørt, kan vi i fjellskjæringer følge hvordan vannstanden i sprekke-magasinene synker. Fjellskjæringer kan kutte over vannstrømmer og tappe ut grunnvann.

# Vannforsyning

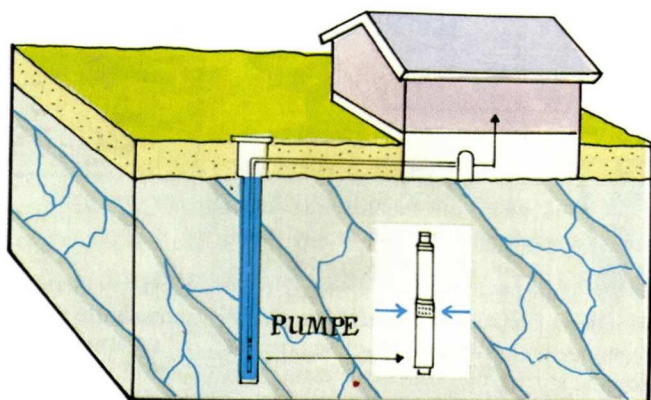


Grus- og sandavsetninger langs elver og innsjøer inneholder store grunnvannsmagasiner som samvirker med vannet i vassdragene. Normalt går det en grunnvannsstrøm ut i elv og sjø, men under flom strømmer det vann inn i avsetningene. En rørbrønn kan trekke inn store mengder vann fra vassdraget til grunnvannsmagasinet.



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.

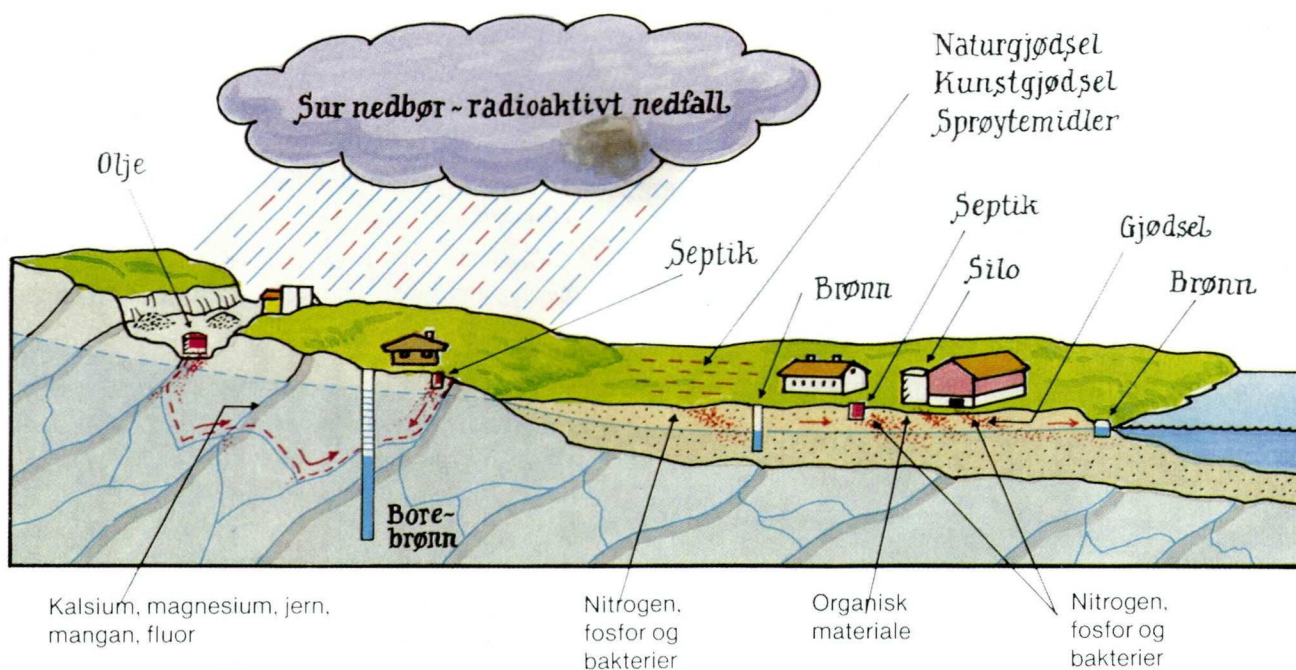


Det brukes pumper av forskjellige typer til å få ut vann av grunnvannsmagasiner. I borebrønn monteres dypbrønns-pumpe, og pumpe med motor kan senkes ned i brønnen. Det kan også benyttes pumper som står oppe i dagen, men da må noe vann føres ned igjen i brønnen. Returvannet trekker nytt vann ned gjennom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

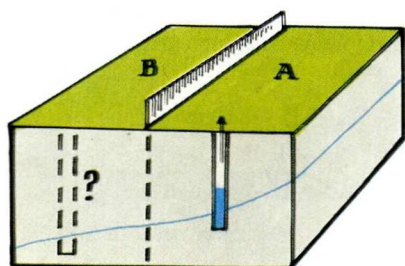
På sin veg gjennom fjell og jord løser vannet opp mineraler. Vann som inneholder grunnstoffene kalsium og magnesium er hardt vann, vann som har passert andre bergarter kan inneholde jern og mangan. Det kan føre til rustproblemer. På tegningen er det vist kilder som kan forurense grunnvannet og brønner.



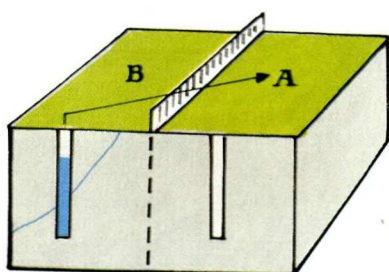
Grunnvannforekomster i sand og grus kan gi drikkevann til byer og større tettsteder, mens borebrønner i fjell vanligvis benyttes som vannforsyning til enkelthus og mindre boligkonsentrasjoner. Ved et

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.

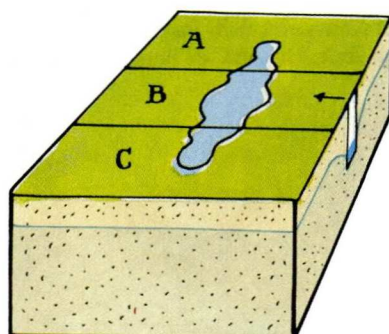
# Hvem eier grunnvannet?



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.

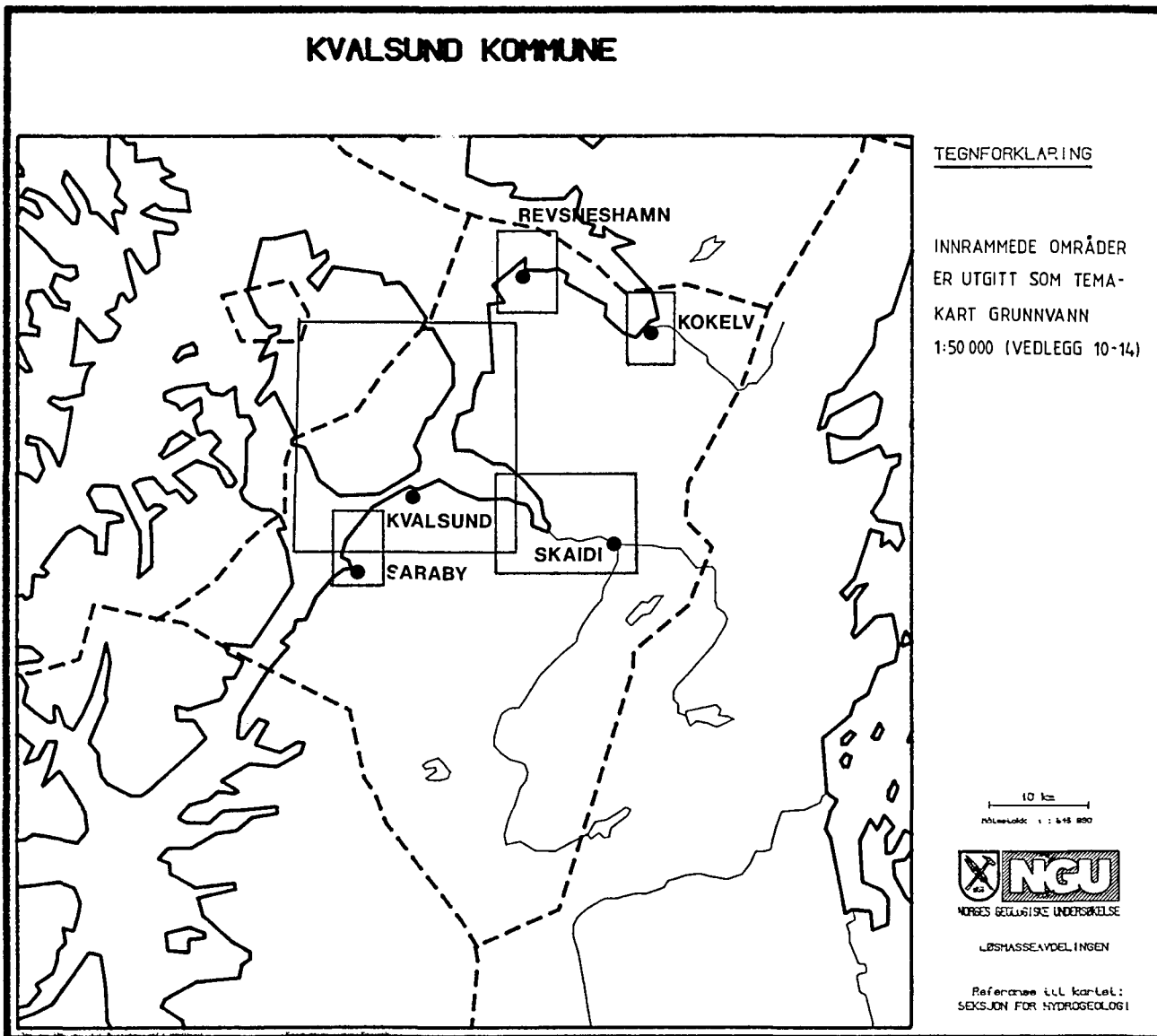


Hvis en eiendom mangler vann, kan det graves eller bores på en annen eiendom hvis skadene ikke blir uforholdsmessig store. Skader erstattes ved skjønn.



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.





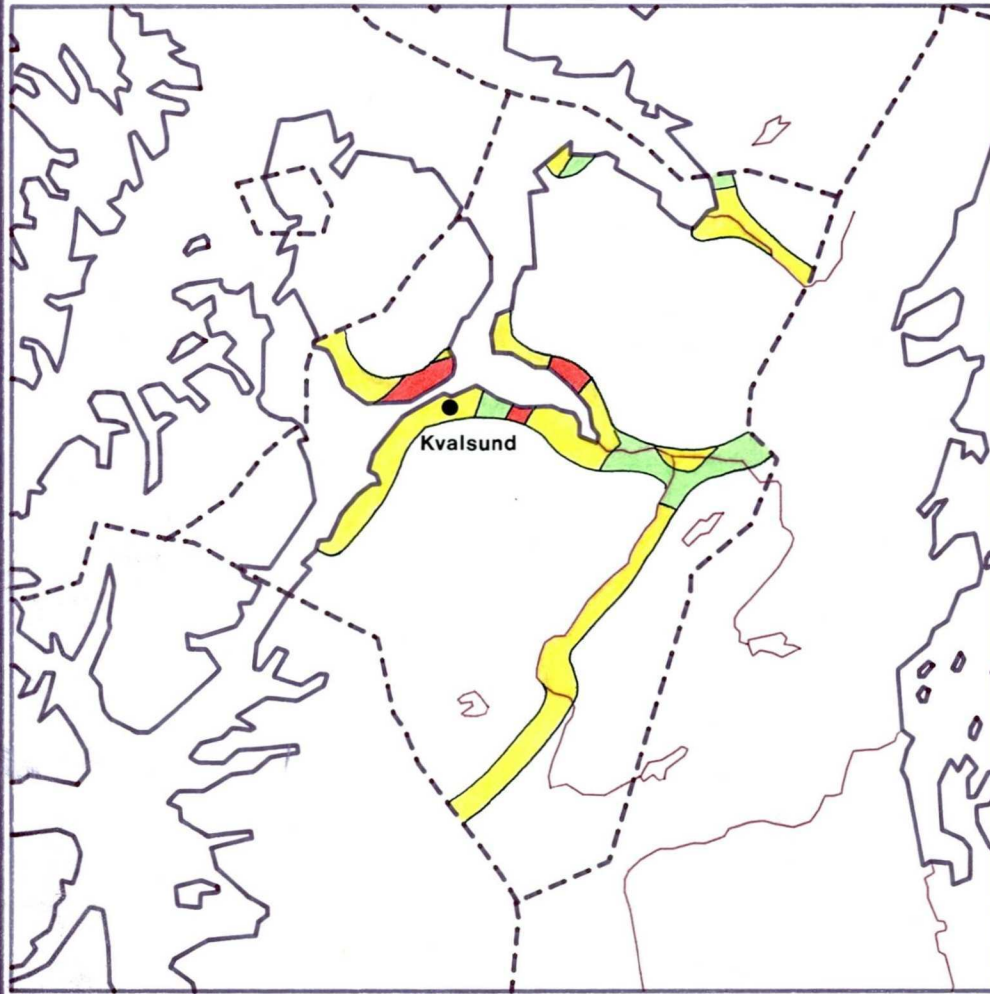
# KVALSUND KOMMUNE

## GRUNNVANN I FJELL

### TEGNFORKLARING

#### ANTATT VANNGIVEREVNE

-  GOD  
( $\geq 30$  l/min.)
-  MIDDELS  
(10-30 l/min.)
-  DÅRLIG  
( $\leq 10$  l/min.)
-  IKKE VURDERTE  
OMRÅDER



10 km  
Målestokk 1 : 625 000

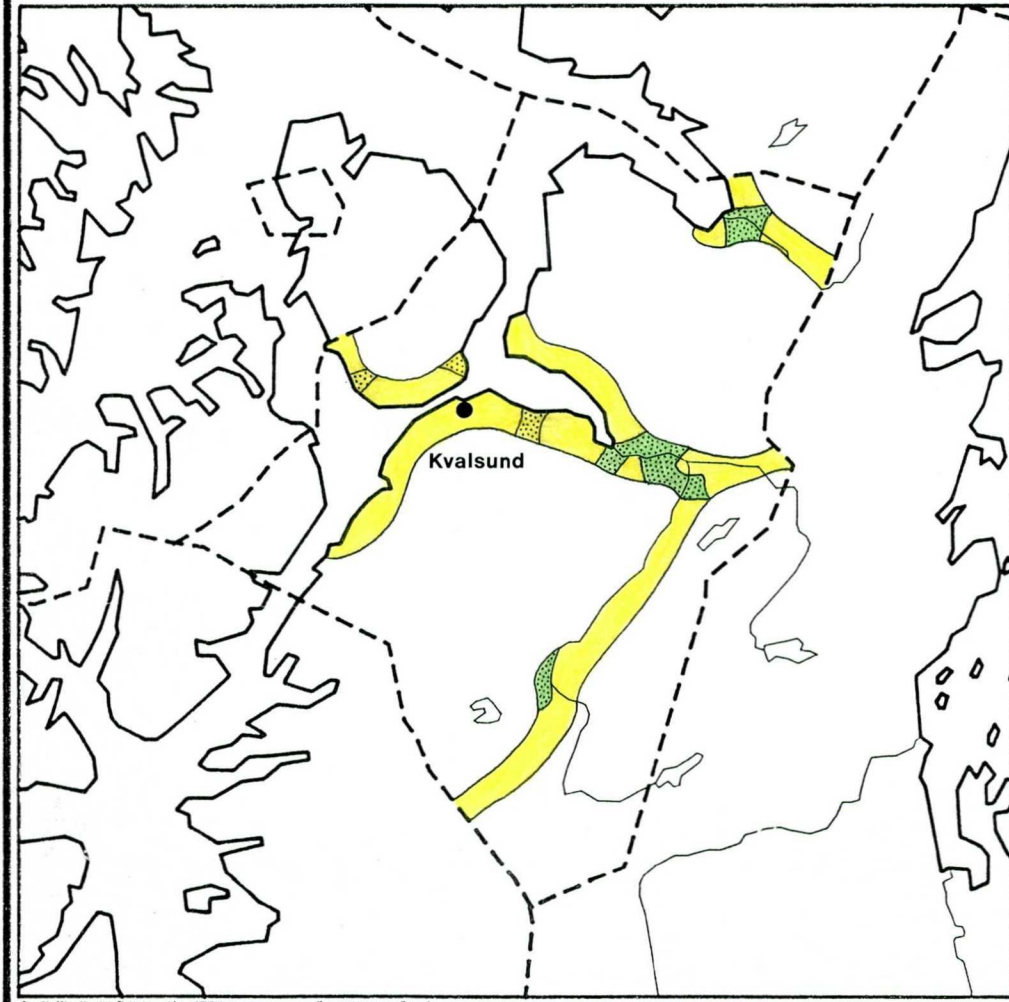


LØSMASSEAVDELINGEN

Referanse til kartet:  
SEKSJON FOR HYDROGEOLOGI

# KVALSUND KOMMUNE

## GRUNNVANN I LØSMASSER



### TEGNFORKLARING

#### ANTATT VANNGIVEREVNE

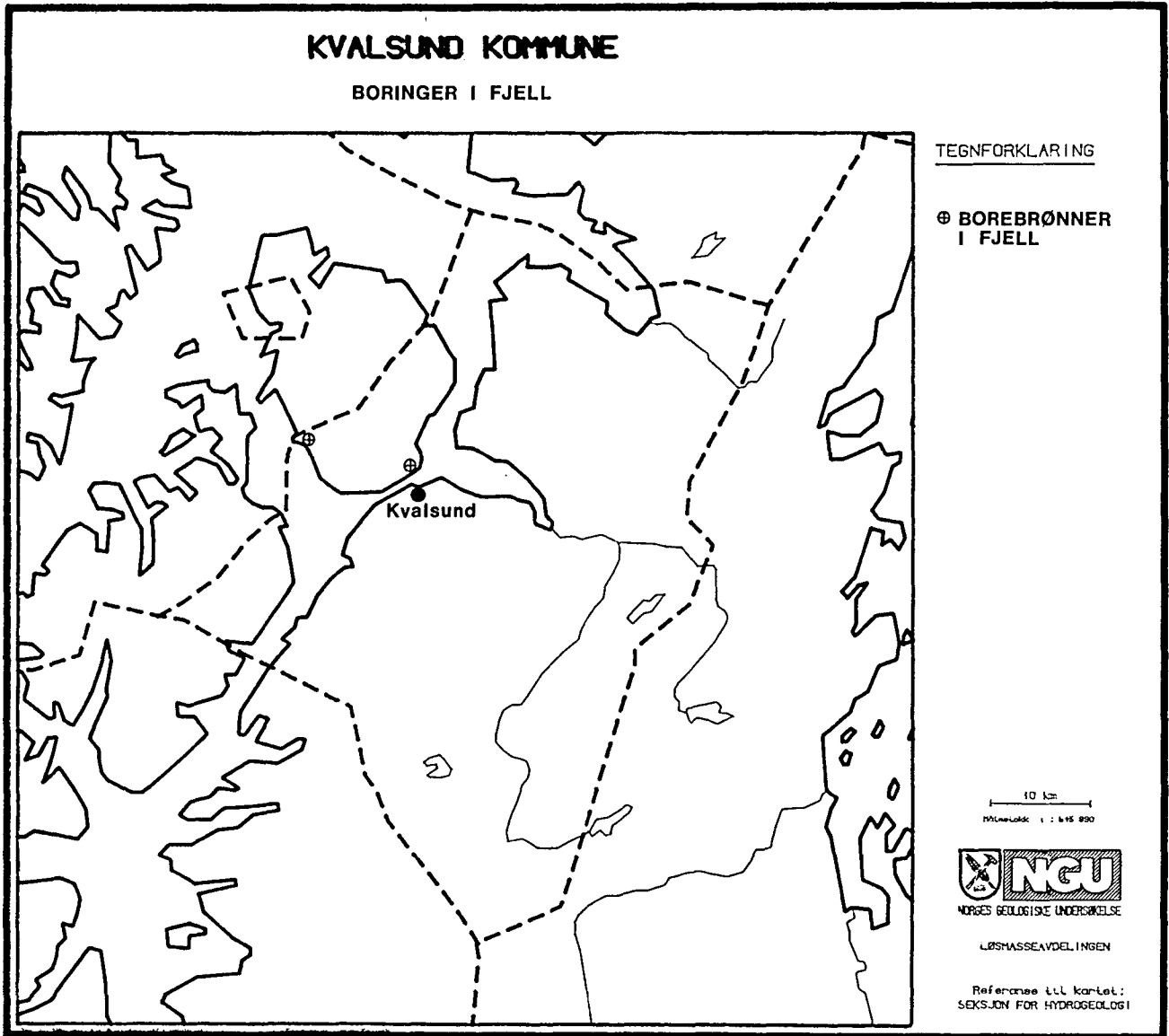
-  GOD  
( $\geq 1000$  l/min.)
-  MIDDELS  
( $\approx 1000$  l/min.)
-  DÅRLIG
-  VURDERT, MEN IKKE UNDERSØKT
-  IKKE VURDERTE OMRÅDER

10 km  
Målestokk: 1 : 625 000



LØSMASSEAVDELINGEN

Referanse til kartet:  
SEKSJON FOR HYDROGEOLOGI



## HYDROGEOLOGISK ARKIV - BOREBRØNNER I FJELL

## KVALSUND KOMMUNE

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

**GRØTNES**

Kartblad 1936-III Hammerfest

1	Kvaløya avfalls- selskap	48610	703160	121	
---	-----------------------------	-------	--------	-----	--

**PORSA**

Kartblad 1935-IV Vargsundet

2	S. Planting	48730	702230	34	
3	D.Nicolaisen	48740	703180	25	25

**STALLOGARGO**

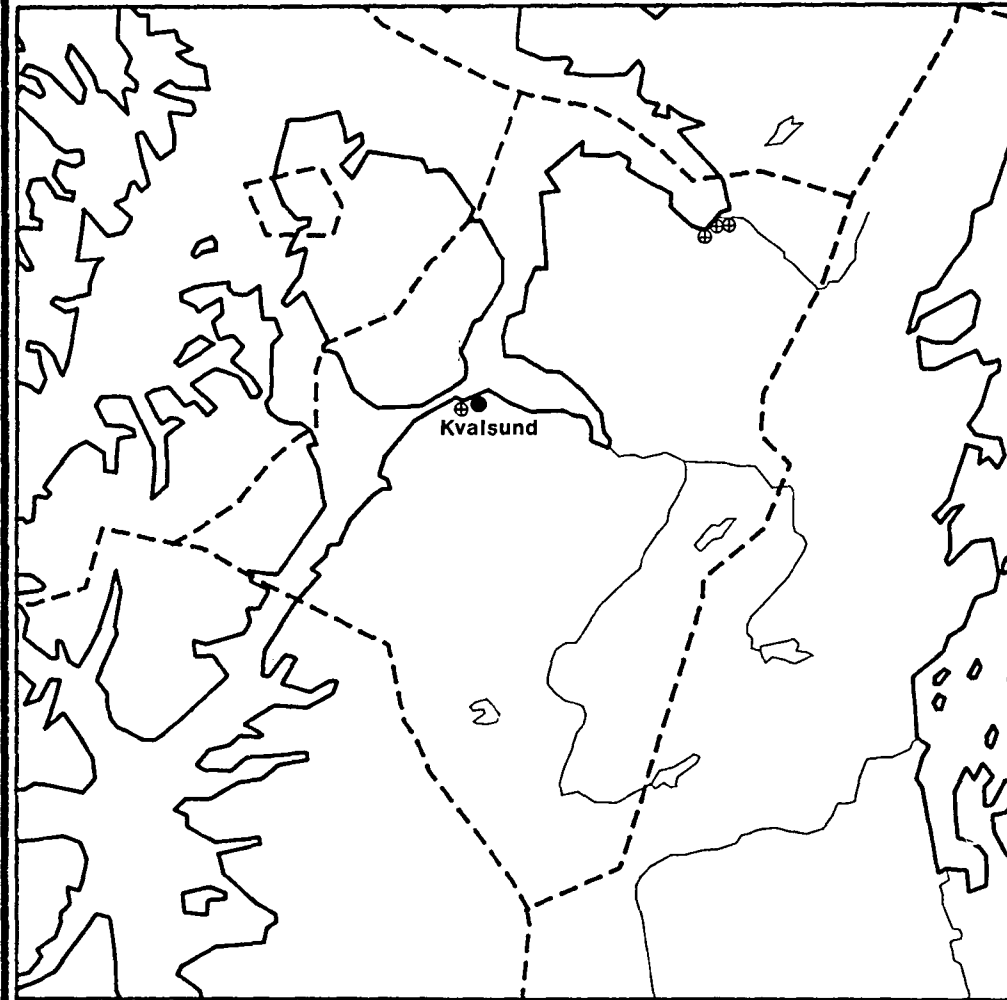
Kartblad 1936-I Revsbotn

1	NGU	48650	703165	100	33
---	-----	-------	--------	-----	----



# KVALSUND KOMMUNE

## BORINGER I LØSMASSER



### TEGNFORKLARING

⊕ BORINGER I LØSMASSER

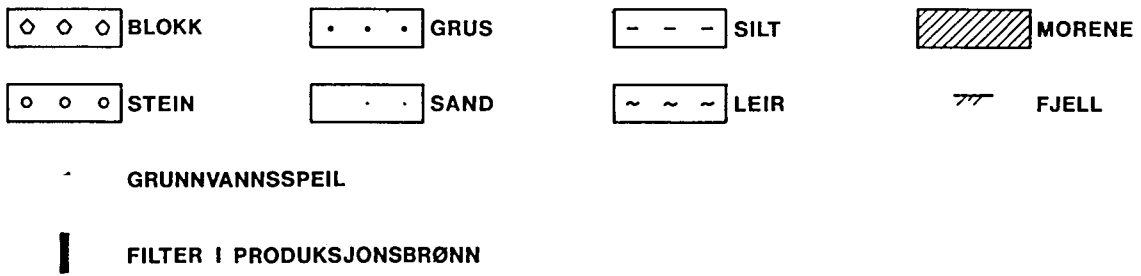
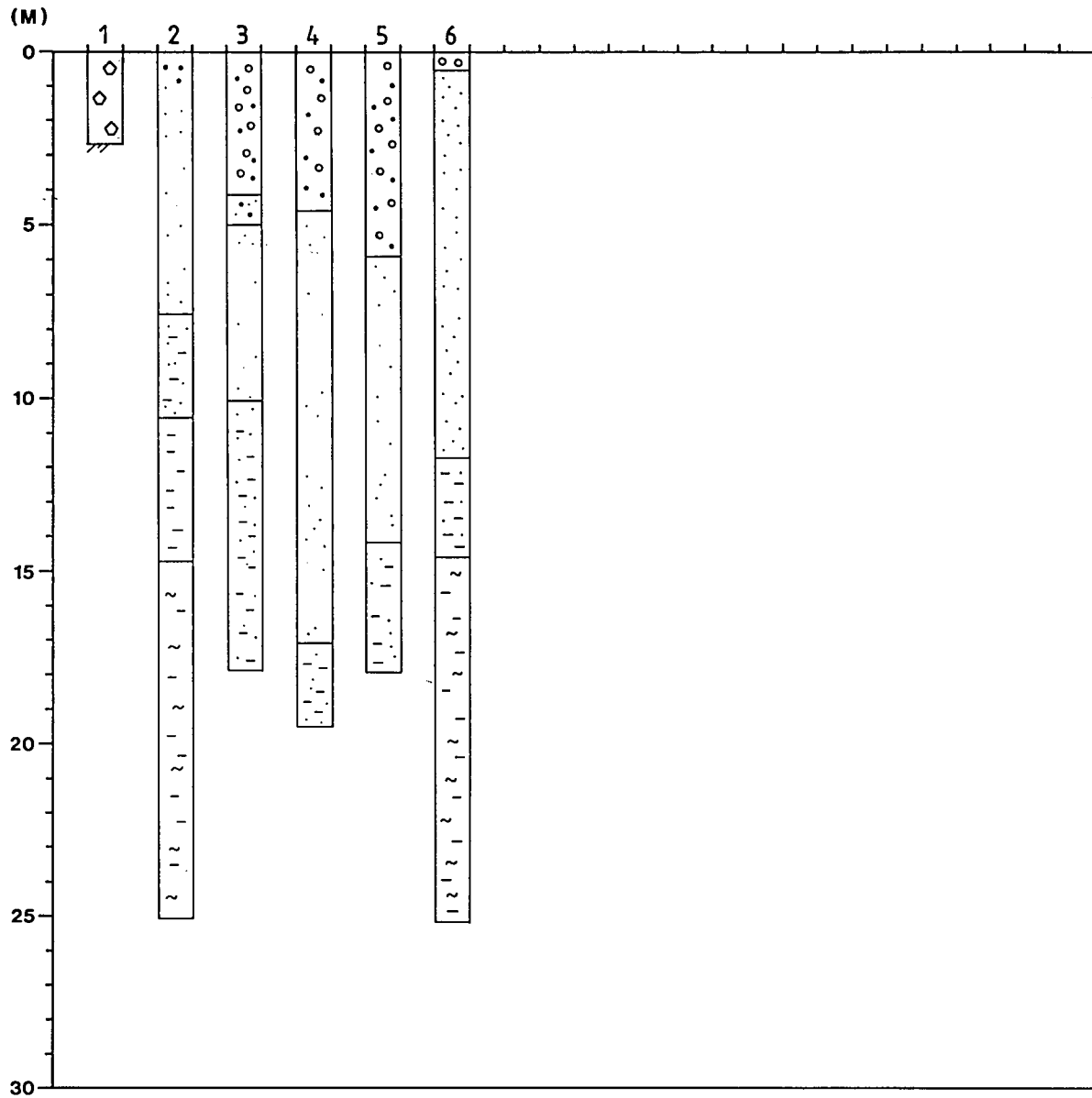
10 km  
Nåværende 1 : 615 000



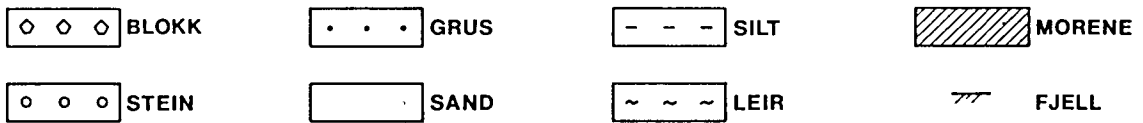
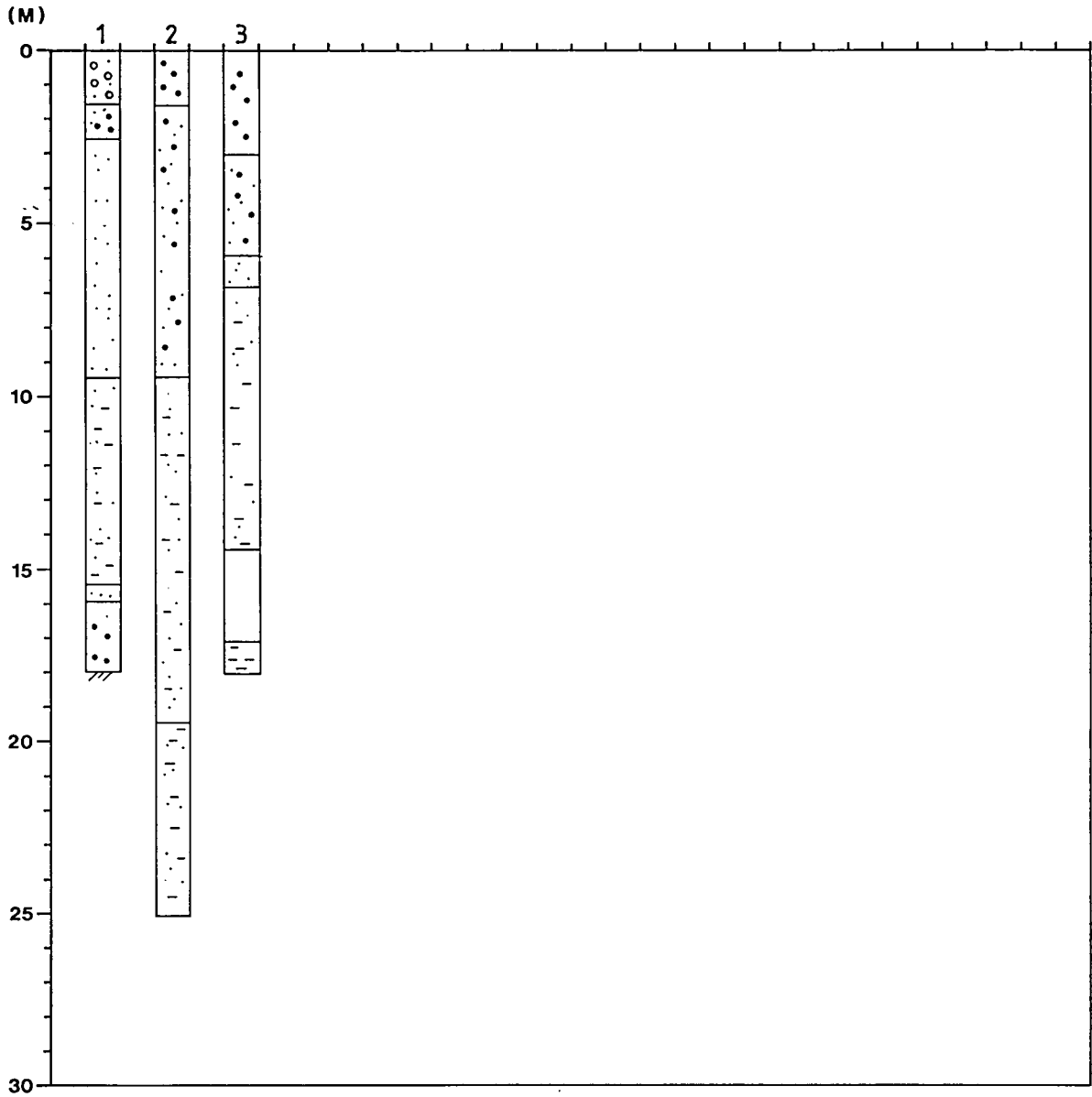
LØSMASSEAVDELINGEN

Referanse til kartet:  
SEKSJON FOR HYDROGEOLOGI

JORDPROFIL (SONDERBORINGER) MED NR. INNENFOR KARTBLAD:  
KOKELV



JORDPROFIL (SONDERBORINGER) MED NR. INNENFOR KARTBLAD:  
KVALSUND

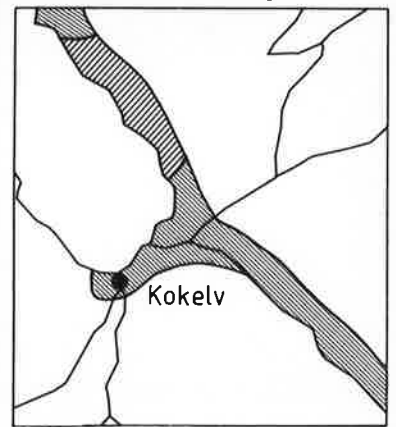




GRUNNVANSSPEIL

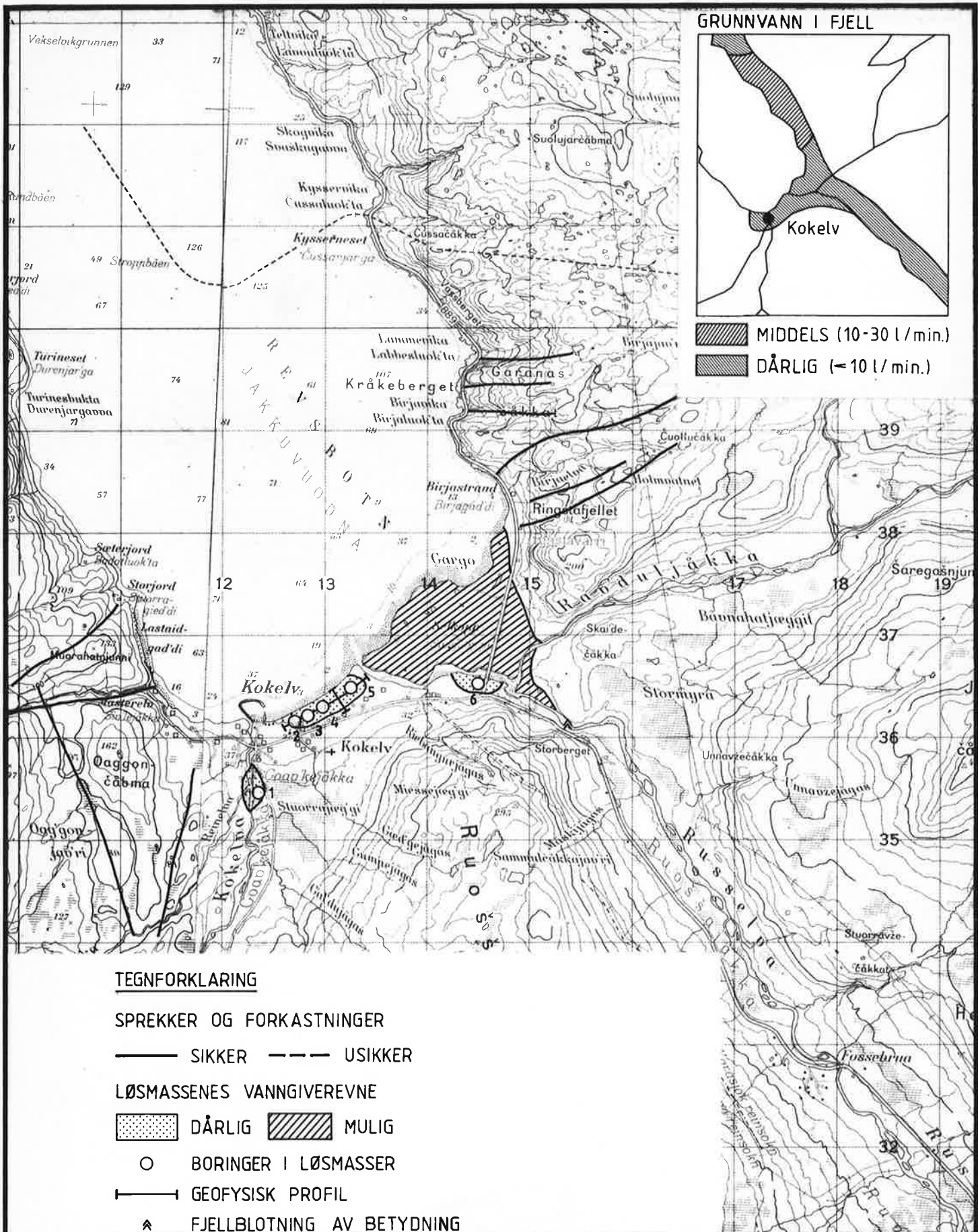
 FILTER I PRODUKSJONSBRØNN



## GRUNNVANN I FJELL



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



NGU  
 TEMAKART GRUNNVANN  
**KOKELV**  
 KVALSUND KOMMUNE, FINNMARK FYLKE

MÅLESTOKK

1:50 000

MÅLT

TEGN

TRAC IL

MAI 1989

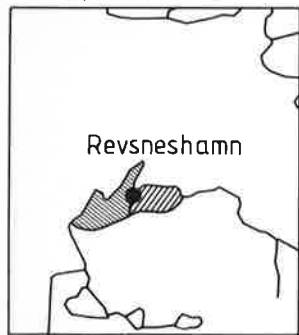
KFR.

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE  
 TRONDHEIM

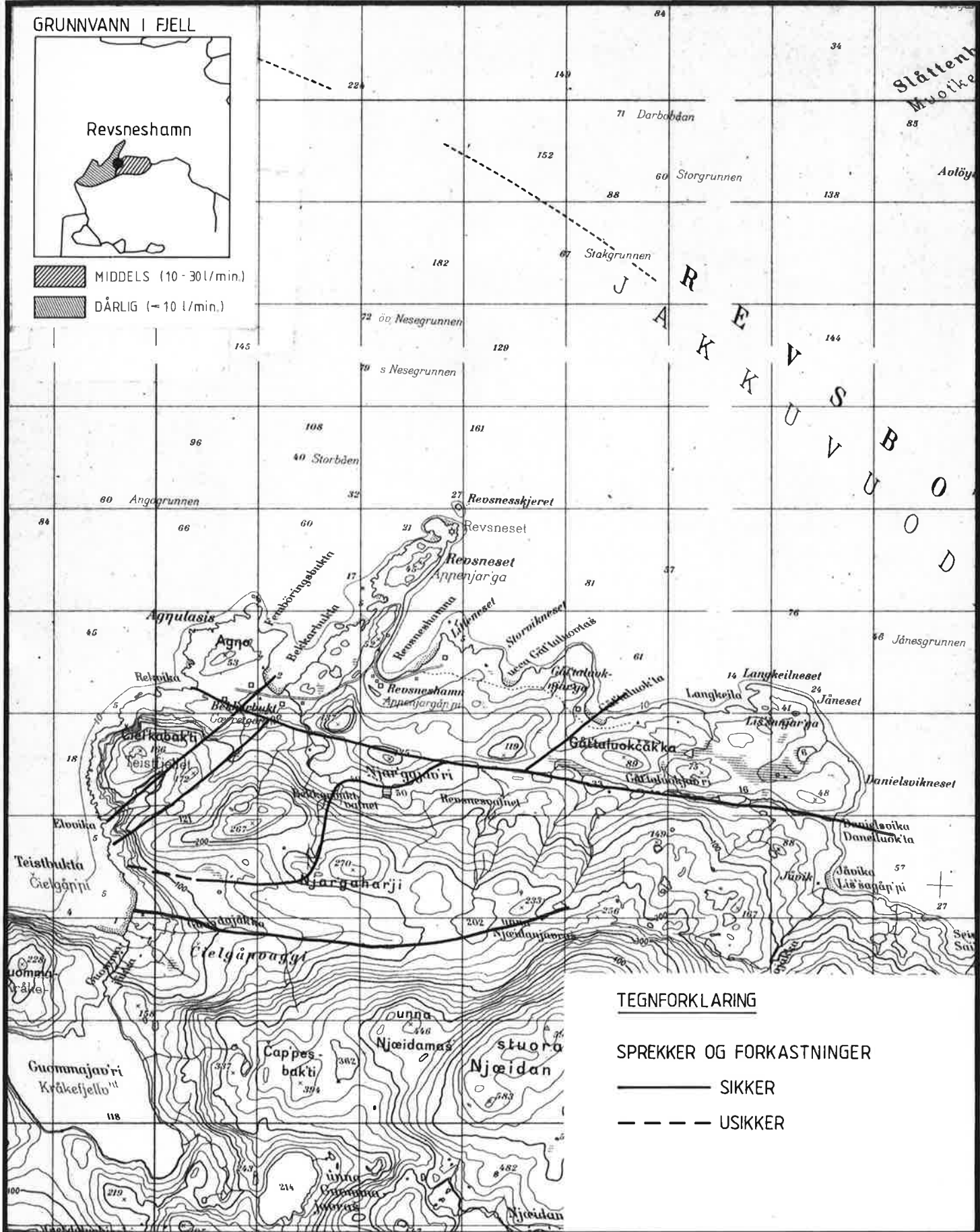
TEGNING NR.  
 89. 052 - 10

KARTBLAD NR.  
 1936 II, 2036 III

GRUNNVANN I FJELL



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



TEGNFORKLARING

SPREKKER OG FORKASTNINGER

- SIKKER
- USIKKER

NGU  
 TEMAKART GRUNNVANN  
**REVSNEHAMN**  
 KVALSUND KOMMUNE, FINNMARK FYLKE

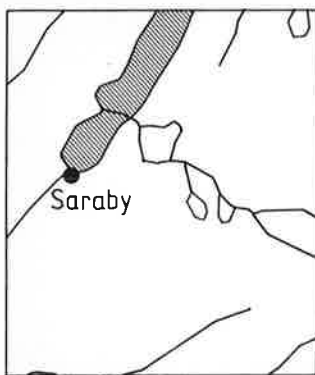
MÅLESTOKK  <b>1:50000</b>	MÅLT	
	TEGN.	
	TRAC. IL	APRIL 1989
	KFR.	

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE  
 TRONDHEIM

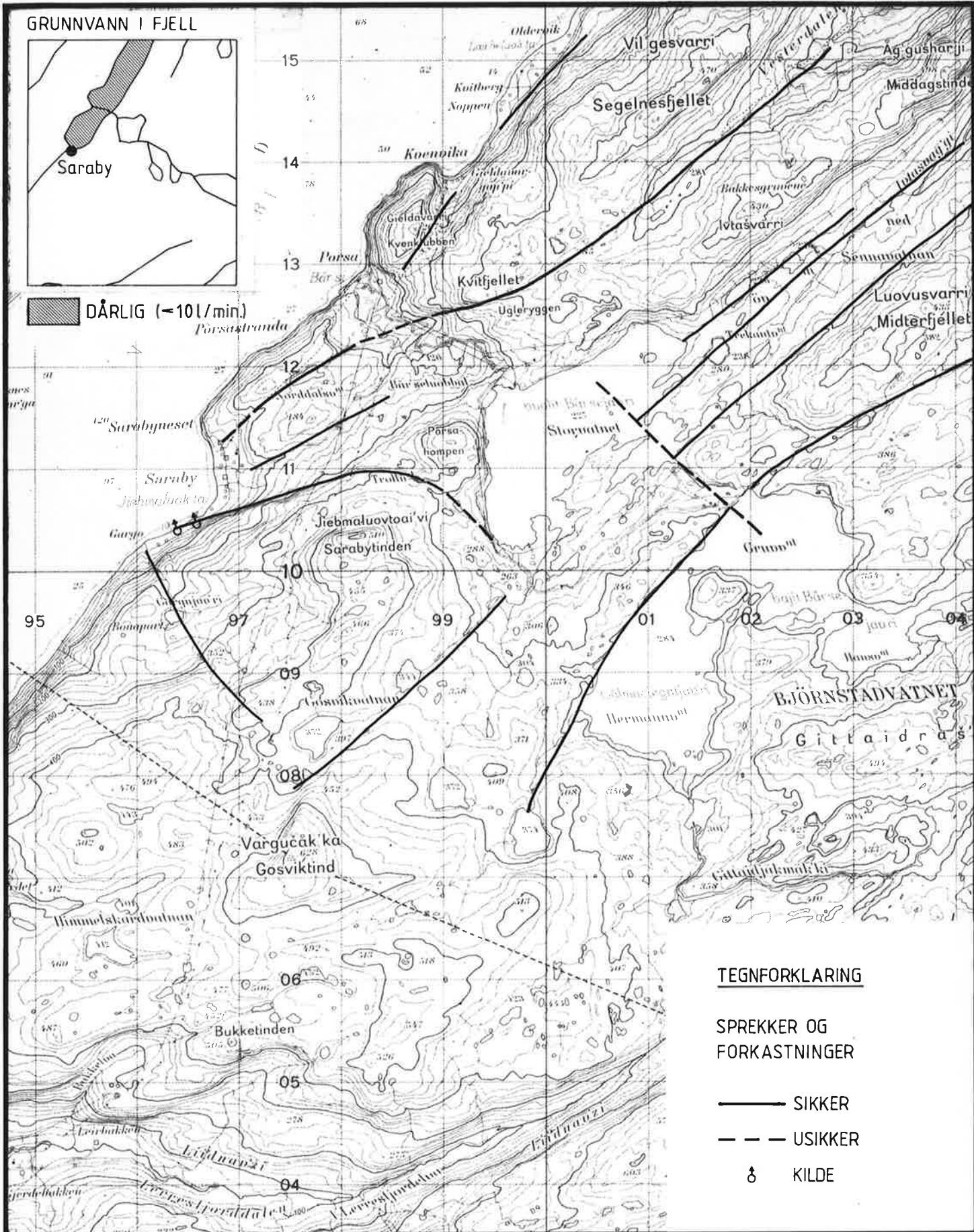
TEGNING NR.  
**89.052-11**

KARTBLAD NR.  
**1936 II**

GRUNNVANN I FJELL



DÅRLIG (<math>< 10 l/min.</math>)



TEGNFORKLARING

SPREKKER OG  
FORKASTNINGER

- SIKKER
- - - USIKKER
- ⊗ KILDE

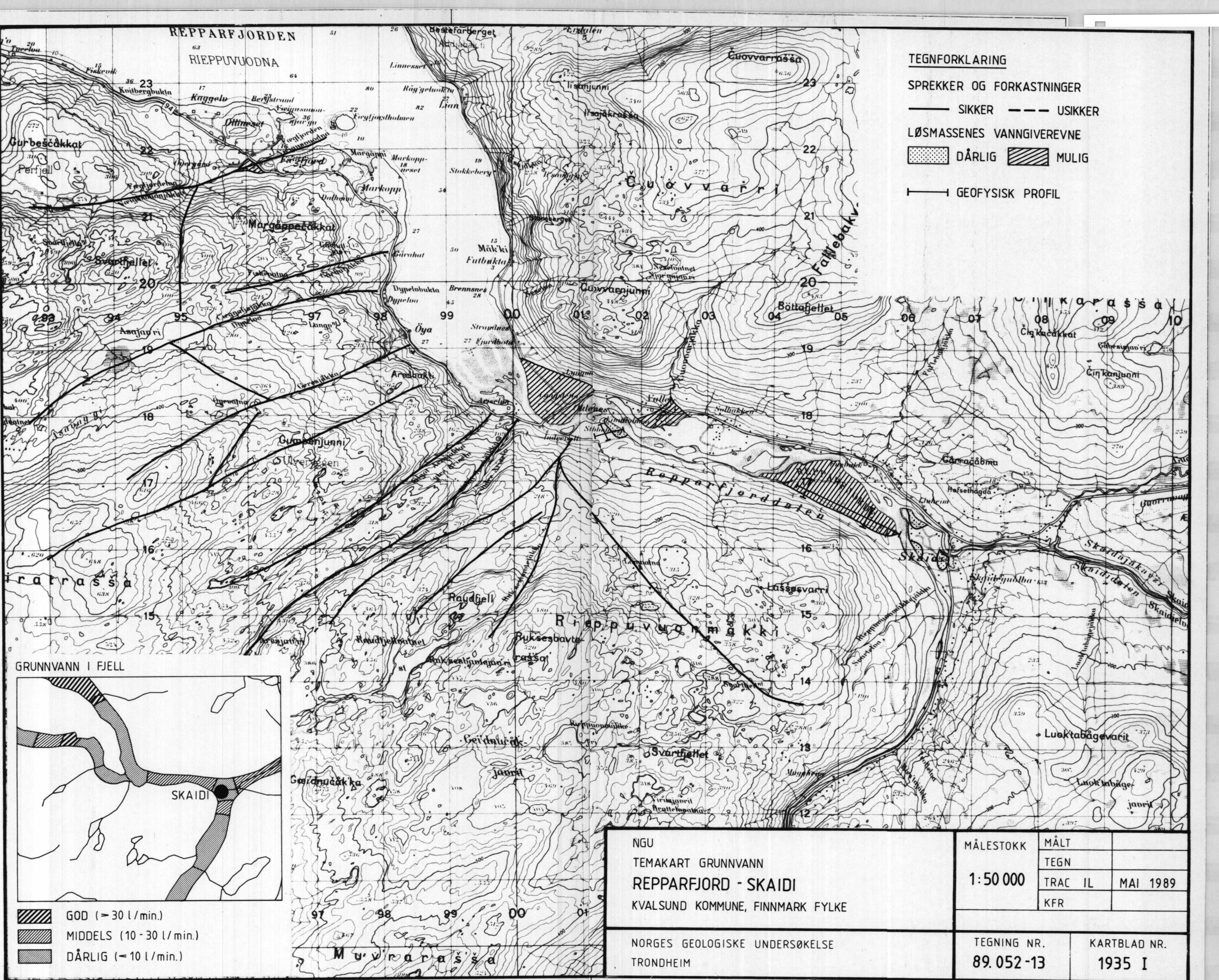
NGU  
TEMAKART GRUNNVANN  
**PORSA - SARABY**  
KVALSUND KOMMUNE, FINNMARK FYLKE

MÅLESTOKK	MÅLT	
	TEGN	
	TRAC IL	APRIL 1989
	KFR.	

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE  
TRONDHEIM

TEGNING NR.  
**89.052 - 12**

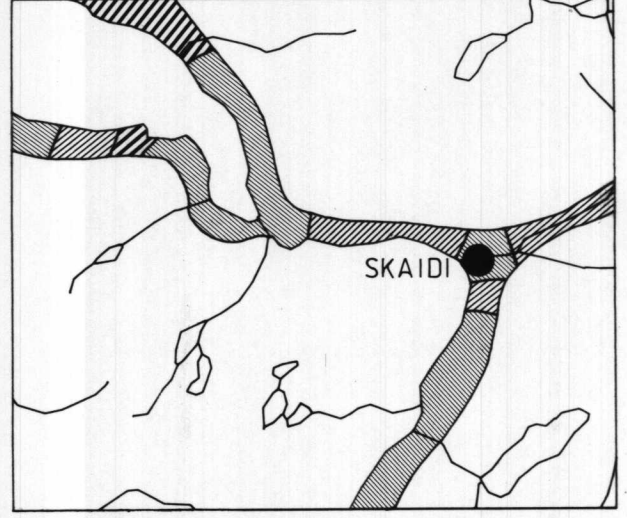
KARTBLAD NR.  
**1935 IV**



**TEGNFORKLARING**

- SPREKKER OG FORKASTNINGER  
 — SIKKER — USIKKER
- LØSMASSENE'S VANNGIVEREVNE  
 [Dotted pattern] DÅRLIG [Hatched pattern] MULIG
- [Line with cross-ticks] GEOFYSISK PROFIL

**GRUNNVANN I FJELL**



- [Hatched pattern] GOD (= 30 l/min.)
- [Dotted pattern] MIDDELS (10 - 30 l/min.)
- [Cross-hatched pattern] DÅRLIG (= 10 l/min.)

NGU  
 TEMAKART GRUNNVANN  
**REPPARFJORD - SKAIDI**  
 KVALSUND KOMMUNE, FINNMARK FYLKE

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

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE  
 TRONDHEIM

TEGNING NR. <b>89.052-13</b>	KARTBLAD NR. <b>1935 I</b>
---------------------------------	-------------------------------

# GRUNNVANN I FJELL

I Norge forekommer grunnvann i fjell i sprekker og forkastninger. De gunstigste sprekke danner i stive og harde bergarter som f.eks. granitt, gneis og kvartstitt. 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.

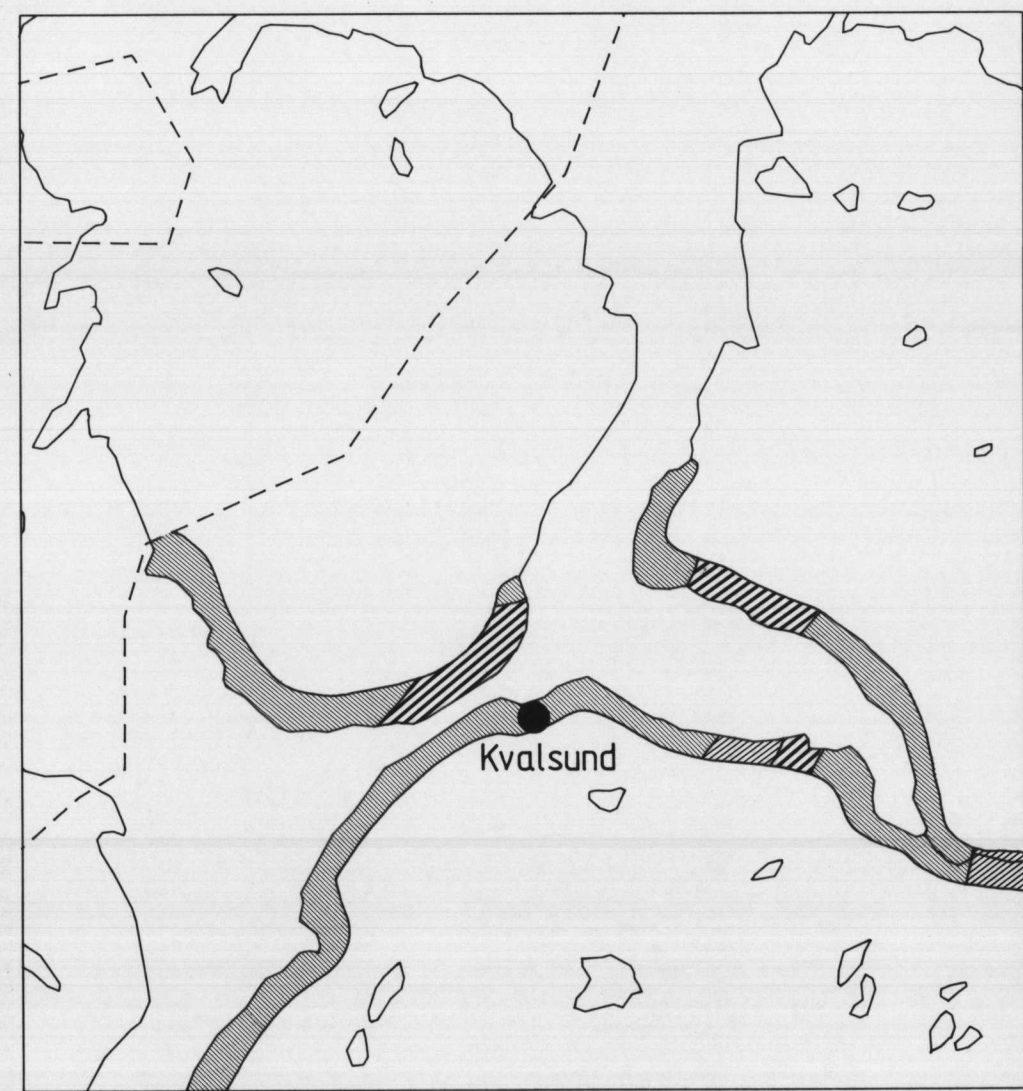
Større sprekker og forkastninger er også angitt på kartet ettersom boringer mot disse ofte gir vesentlig mer vann enn boringer i berggrunnen forøvrig.

## TEGNFORKLARING

- ⊕ Borebrønner i fjell
- Større sprekker og forkastninger
- Sukker
- - - - - usukker
- ♂ Kilde
- 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 enkeltbuiser.
- IKKE VURDERTE OMRÅDER**

LOKALISERING AV BOREPlassER FOR STØRRE VANNFORSYNINGER BØR FORETAS AV HYDROGEOLOGISK SAKKYNDIG.

# KVALSUND



# 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. Borebrønner i løsmasser gir ved riktig plassering store vannmengder (500-5000 L/min) som kan forsyne felles vannverk.

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

Kartet viser også plasseringen av boringer i løsmasser og geofysiske profiler. Disse er gitt referansennummer og mer detaljerte resultater fra undersøkelser finnes 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** Underakke forekomster som har gitt negativt resultat.
- MULIG** Områder med mulig god eller middels vanngiveverne, men ikke tilstrekkelig undersøkt.

## ANNET

- ♂ Kilde
- A' Fjellbøtning med betydning for grunnvannsvurdering.
- A'—A' Geofysisk profil

Referanse til kartet: SAND, K - 1989  
TEMAKART GRUNNVANN 1:50 000 - KVALSUND  
NGU-rapport 89.052  
Norges geologiske undersøkelse