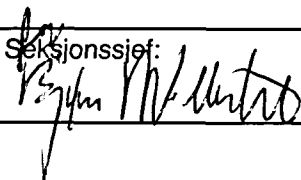


Rapport nr. 90.146		ISSN 0800-3416		Åpen/Førtrolig-til	
Tittel: Grunnvannsundersøkelser 1990. Nesset kommune, Møre og Romsdal					
Forfatter: Marit Haugen, Gaute Storrø og Jan S. Rønning			Oppdragsgiver: NGU GIN Møre og Romsdal		
Fylke: Møre og Romsdal			Kommune: Nesset		
Kartbladnavn (M. 1:250 000) Ålesund			Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000) 1320-I Tingvoll 1320-II Eresfjord		
Forekomstens navn og koordinater: Myklebostad, 4457/69534 Ranvik (VLF), 4364/69577			Sidetall: 11		Pris: 40,-
Feltarbeid utført: Juni-sept. 1990		Rapportdato: 26.11.90		Prosjektnr.: 63.2521.14	
Seksjonssjef: 					
Sammendrag: I forbindelse med prosjektet "Grunnvann i Norge" er det utført undersøkelser med tanke på grunnvannsuttak ved Myklebostad og Ranvik i Nesset kommune. Ved Myklebostad er det påvist kildeutslag i dalsiden. Oppsamling av dette vannet i en drengroft kan trolig gi nok vann til Myklebostad. Vannkvaliteten er god, med unntak av noe lav pH. Ved Ranvik er det lokalisert en sprekkesone i fjell vest for Årams-elva. Boringer kan avgjøre om sonen er vannførende.					
Emneord		Berggrunn		Vannanalyse	
Hydrogeologi		Løsmasse		Fagrapport	
Geofysikk		Grunnvann			

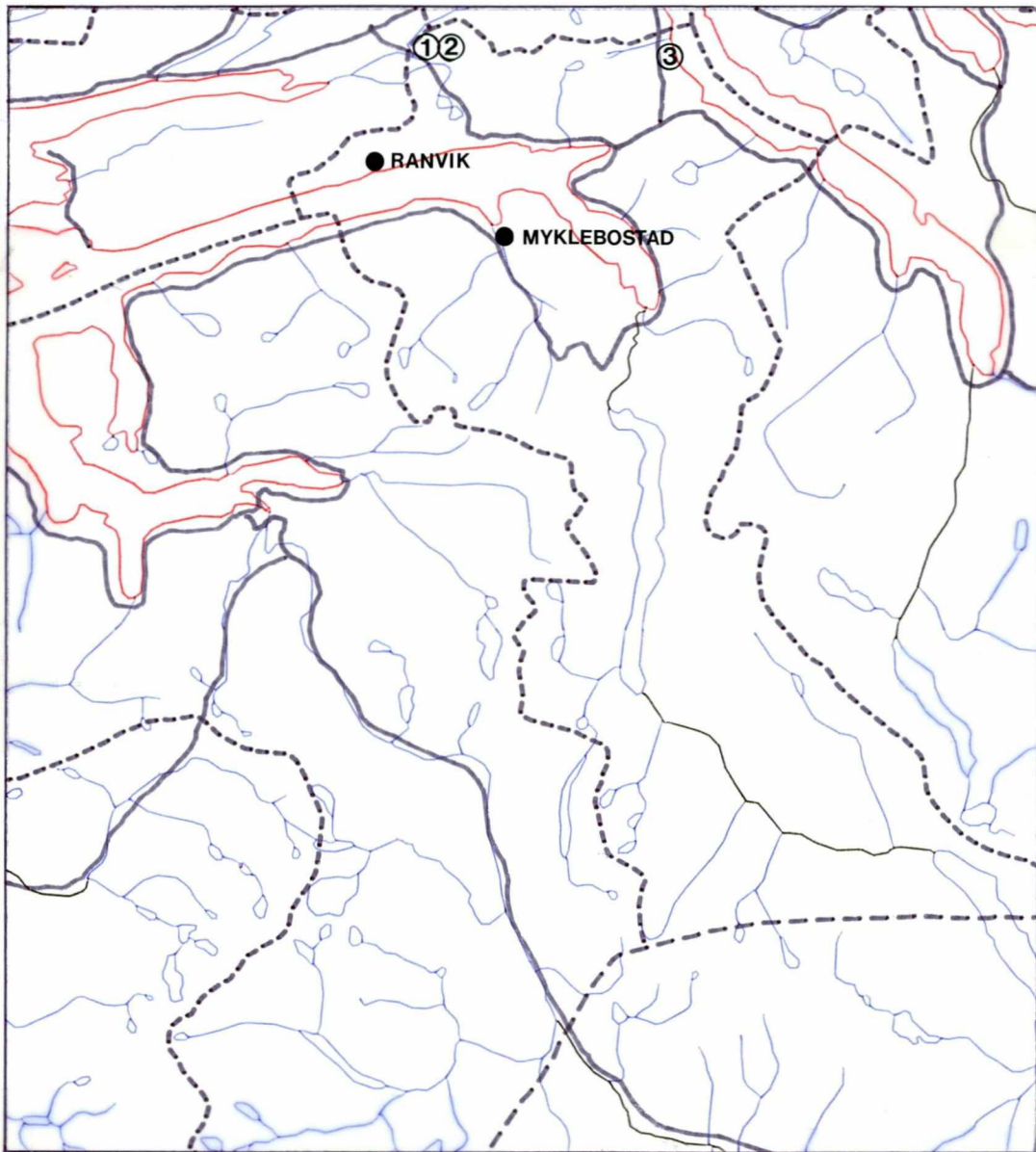
KONKLUSJON

Mulighetene for grunnvannsuttak er tilstede flere steder i Nesset kommune. For Myklebostad kan vannet som siver ut i dalsiden ved Hanset være en mulig vannforsyningskilde. Ved å samle opp vannet fra kildene i en drenggrøft ved skråningsfoten kan en mulig løsning oppnås. Kildenes kapasitet og kvalitet bør måles over tid, først da kan sikre konklusjoner trekkes.

For Ranvik kan grunnvann i fjell være et alternativ. Bergartene i området er gneiser. Et borhull i slike bergarter kan gi vannmengder opptil 0,2 l/s. Ved boringer mot sprekkesoner kan vannmengder mellom 0,2 - 0,5 l/s oppnås. Geofysiske målinger antyder en sprekkesone vest for Åramselva.

Prioritert sted	Oppgitt vannbehov (l/s)	Grunnvann		Grunnvann som vannforsyning
		i fjell	i løsmasser	
Myklebostad	1,3		mulig	MULIG
Ranvik	0,4	mulig	dårlig	MULIG

NESSET



TEGNFORKLARING

Mulighet for grunnvann som vannforsyning

- GOD
- MULIG
- ▲ DÅRLIG
- ① Referanser

10 km



NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

LØSMASSEAVDELINGEN

INNHOLDSFORTEGNELSE

	Side
1) INNLEDNING	6
2) GENERELT OM MULIGHETENE FOR GRUNNVANNSUTTAK I NESSET KOMMUNE	6
2.1) Myklebostad	7
2.2) Ranvik	7
2.3) Eresfjord	8
3) FAGLIG DOKUMENTASJON	8
3.1) Geologiske undersøkelser, Myklebostad	8
3.2) VLF-målinger, Ranvik	9
4) TIDLIGERE UNDERSØKELSER I NESSET KOMMUNE	11

VEDLEGG:

Vedlegg 1: Utforming av drengrofter, Myklebostad

Vedlegg 2: Vannanalyse

Vedlegg 3: VLF-profiler, Ranvik

Vedlegg 4: Registrerte borebrønner i fjell, Nesset kommune

Vedlegg 5: Klassifiseringssystem for kartbetegnelser

KARTBILAG:

Kartbilag 90.146 - 01: Oversiktskart M 1:50 000, Myklebostad

Kartbilag 90.146 - 02: Oversiktskart M 1:50 000, Ranvik

Kartbilag 90.146 - 03: Lokalisering av drengrofter M 1:5000, Myklebostad

Kartbilag 90.146 - 04: Lokalisering av sonderboringer M 1:5000, Myklebostad

Kartbilag 90.146 - 05: Oversikts-/tolkningskart M 1:5000, Ranvik

1) INNLEDNING

Regional kartlegging av grunnvannsressursene i prioriterte steder i Nesset kommune er utført i regi av programmet "Grunnvann i Norge" (GIN). Formålet med undersøkelsen er å skaffe informasjon om mulighetene for grunnvannsuttak i fjell og løsmasser.

2) GENERELT OM MULIGHETENE FOR GRUNNVANNSUTTAK I NESSET KOMMUNE

Muligheten for grunnvannsuttak er tilstede i Nesset kommune. Kildene i dalsiden ved Hanset er mulige forsyningskilder for Myklebostad. Vannet bør da samles i en drengroft. Kapasitet og kvalitet bør måles over tid for å gi sikre konklusjoner.

I Ranvik kan grunnvannsbrønner i fjell være et aktuelt alternativ. Bergartene i området er gneiser. Kapasiteten i slike bergarter er mindre enn 0,2 l/s pr. borhull. Ved boring mot sprekkesoner kan vannmengder mellom 0,2 - 0,5 l/s oppnås. Prøveboringer gir svar på dette.

Det finnes flere sand- og grusforekomster utenfor de prioriterte områdene som kan være egnet for grunnvannsuttak. I Eresfjord er det flere elvesletter langs Eira som er områder hvor grunnvann trolig kan utnyttes. Ved Kannalselvas utløp på dalens østside er det en vifteformet løsmasseavsetning som også kan ha et visst grunnvannspotensiale.

I Eikesdalen, mellom Oppigard og Eikesdalsvatnet, er det også muligheter for grunnvannsuttak fra løsmasser.

Ved Gussiås er områdene ved Storelvas delta og ved Skjørnas delta i Osvatnet undersøkt. Storelvas delta er best egnet, men vannet har høyt jern- og manganinnhold (Huseby, 1985).

Bergartene i Nesset kommune består hovedsakelig av gneiser. Tidligere boringer gir vannmengder mellom 0,02 og 5 l/sek. På Rausand er det boret to hull mot en markert sprekkesone. Det ene hullet gir 0,3 l/sek., mens det andre gir en vannmengde på 5 l/sek. Generelt kan boringer i gneisbergarter gi mellom 0,2 og 0,5 l/sek., avhengig av bergartenes oppsprekking.

2.1) Myklebostad

I lia ved Hanset er det flere kildeutslag (kartbilag 90.146-01). Grunnen til dette er at grunnvannet renner ut i overgangen mellom sand/grusavsetningen og underliggende fjell.

Vannets kvalitet er undersøkt ved Seksjon for kjemiske analyser, NGU. pH ligger under SIFFs nedre grense, noe som kan medføre behov for alkalisering. Ellers tilfredsstiller vannet SIFFs normer for drikkevann (vedlegg 2).

Kapasitetsmålinger er foretatt ved to kildeutslag. Ved UTM-koordinat 4454/69538 er kapasiteten 0,1 l/sek. 200 m lenger syd (UTM 4454/69536) er kapasiteten 0,25 l/sek. Dette er bare en liten del av den totale vannmengden som siver ut i lia. Vannet kan samles opp i en drengroft ved skråningsfoten (nærmere beskrivelse i vedlegg 1).

2.2) Ranvik

Løsmassenes mektighet og beskaffenhet synes ikke å være egnet for grunnvannsuttak. Området er dominert av morene, en jordart som ofte er finstoffholdig og tett. Berggrunnen i Ranvik består av gneis, der ett borhull sjelden gir vannmengder over 0,2 l/s. Ved boring mot sprekkesoner kan vannmengder mellom 0,2 og 0,5 l/s oppnås.

Åramselva er markert som en sprekkesone i terrenget (kartbilag 90.146-02). Sprekkesonens eksakte beliggenhet ved bebyggelsen

er lokalisert ved hjelp av geofysiske målinger (kartbilag 90.146-05). Ut fra de geofysiske målingene og observasjoner i felt anbefales boring mot et mulig skjæringspunkt mellom to sprekkesoner. De geofysiske målingene viser ikke om sprekkeene er åpne og vannfylte eller tette. Det gjøres oppmerksom på at boring av fjellbrønner alltid er forbundet med en viss usikkerhet.

2.3) Eresfjord

I Eresfjordområdet ble det foretatt en kort geologisk befaring. Området har god vannforsyning, og uttak av grunnvann til drikkevann er foreløpig uaktuelt. Befaringen skjedde som følge av fylkeskommunens interesse.

Langs Eira er det flere elvesletter hvor grunnvann trolig kan utnyttes. Slettene er stedvis skogdekte.

Ved Kanndalselvas utløp på dalens østside er det en vifteformet løsmasseavsetning som kan ha et visst grunnvannspotensiale.

3) FAGLIG DOKUMENTASJON

3.1) Geologiske undersøkelser, Myklebostad

I prosjektets regi ble det foretatt en befaring av en grusavsetning i samløpet mellom Tverrelva og Visa (kartbilag 90.146-03). Grenda Myklebostad har i dag vannforsyning med inntak fra Tverrelva. Vannkvaliteten er til tider ikke tilfredsstillende (bakteriologisk forurensing).

Langs foten av grusterrassen ved Tverrelva er det observert en rekke kildeutslag. Vannbehovet for Myklebostad er oppgitt til 1,3 l/sek. Det kan med stor sikkerhet slås fast at de observerte kilder dekker dette behovet. Vannmengden i en enkeltkilde ble målt til 0,1 l/sek. Det ble samtidig tatt vannprøve fra kilden (vedlegg 2). Prøven viser at vannet tilfredsstillende

SIFF-kravene til drikkevann når det gjelder uorganiske parametre. Vannet er noe surt, noe som det kan være nødvendig å justere ved kalktilsetning.

Kildene har en meget gunstig beliggenhet idet vann fra disse kan føres inn til eksisterende elveinntak med en ca. 100 m lang overføringsledning.

De geologiske forhold i tilknytning til kildeutslagene er undersøkt ved hjelp av boringer (kartbilag 90.146-04). I alle boringene finner en de samme geologiske forhold; 2-3 m med sand/grus over fast fjell. Dette viser at kildene renner ut i overgangen mellom sand/grus-avsetningen og underliggende fjell. Grunnvannsuttak må derfor skje ved oppsamling i drengrofter (se vedlegg 1).

3.2) VLF- målinger ved Ranvik.

For å lokalisere eventuelle vannførende sprekkesoner i fjell under et tynt løsmassedekke ved Ranvik, er det målt to VLF-profiler (se kartbilag 90.146-05). Som sender ble den britiske stasjonen GBZ benyttet, og mottaker var NGUs egenproduserte. Målepunktavstanden var konsekvent 5 m. Profilene er merket med stikker for hver 25 m, og disse er påført koordinater slik vedlegg 3 viser.

Målingene ble gjort under vanskelige mottakerforhold, noe som gir seg utslag i mindre gode måledata (vedlegg 3). Klare anomalier kan imidlertid identifiseres ved ca. koordinat 205 på profil 1, og ca. koordinat 195 på profil 2. Disse antas å representere forlengelsen av sprekkesonen påvist på flyfoto langs Seterelva noe lengre mot nord. Mindre avvik i målekurvene er angitt som usikre anomalier. Disse kan representere tynne, enkeltstående sprekker. En kan heller ikke utelukke at dette er støy på grunn av de dårlige måleforholdene. Uregelmessigheter i starten av profil 1 er forårsaket av en kraftlinje.

Under målingene ble det observert et markert øst-vest-gående søkk i terrenget ved Tverrelva, ca. 75 m. sør for profil 1. Kartstudier indikerer at dette kan være en del av en større sprekkese. Det ble vurdert å måle over denne, men ingen aktuelle senderstasjoner var i drift på det aktuelle tidspunktet. Ved en eventuell boring bør en brønn plasseres slik at den skjærer de to indikerte sprekkese. Dette fremgår av kartbilag 90.146-05.

4) TIDLIGERE UNDERSØKELSER I NESSET KOMMUNE.

(Nr. viser til referanser på oversiktskartet i konklusjonen).

- 1) Huseby, S. 1985: "Rapport etter grunnvannsundersøkelser for Gussiås og Vistdalsområdene i Nesset kommune". Østlands-konsult, rapportnr. 0023.01.148. Ringerike.
- 2) Veslegard, M. 1984: "Rapport etter grunnvannsundersøkelser i Gussiås og Vistdalen, Nesset kommune". Hallingdal Berg-boring, rapportnr. 8408. Ål.
- 3) Samtale med E. Bergsli, VIAK, Molde, 8. juni 1990.
Tema: "Grunnvannsbrønner i fjell i Rausand".
- 4) NGU, 1987: Kvartærgeologisk tolkningskart, Eresfjord 1320-2. M = 1:50 000. Trondheim, upublisert.
- 5) NGU, 1987: Kvartærgeologisk tolkningskart, Romsdalen 1319 I. M = 1:50 000. Trondheim, upublisert.
- 6) Sigmond, E., Roberts, D. og Gustavson, M.: "Berggrunnskart over Norge". M = 1:1 mill. NGU, Trondheim.

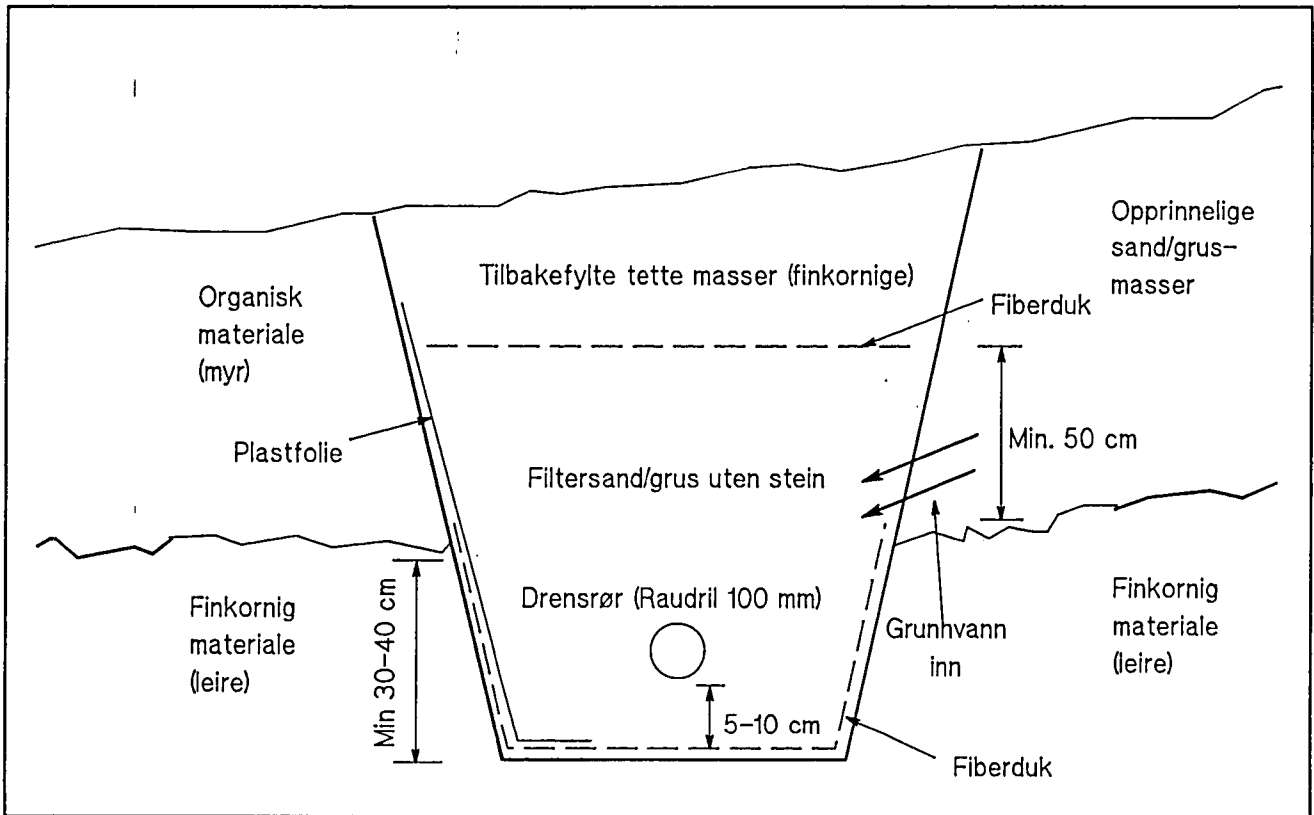
UTFORMING AV DRENSGRØFTER, MYKLEBOSTAD

Prinsippskisse for utforming av drengsrøfter er gitt i vedlegg 1, side 2. Forslag til plassering av hoveddrengsrøft, samt drengsrøft for eventuell utvidelse av anlegget, er gitt i kartbilag 90.146-03. Grøften graves suksessivt fra utstrømningsiden (oppsamlingskum) slik at vanntilsig får fri drengasje under arbeidet. Grøften gjenfylles med filtersand/grus for hver rørlengde som legges, slik at utrasinger forhindres. Volumet av drengsrøften kan benyttes som tilleggsmagasin ved at anlegget bygges med tverrgående tetningsrøft, samt flottørventil for stengning av innløp til samleikum.

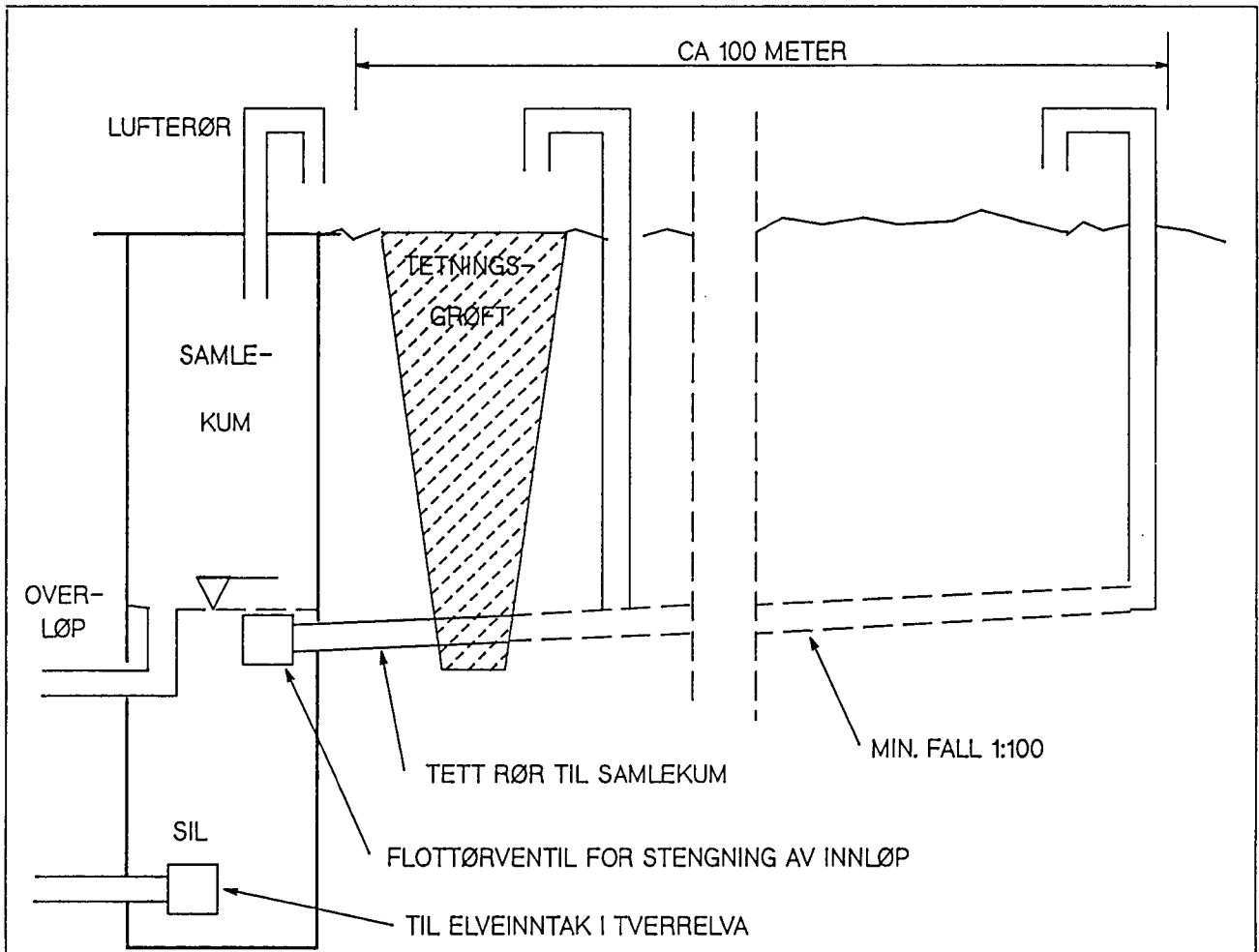
Det anbefales at grøfter for drengering av nedenforliggende myrområde graves. Dette vil forhindre innsig av myrvann i oppsamlingsrøften. Det er her viktig at grøftene ikke graves gjennom myrlaget og ned i underliggende masser slik at grunnvannsmagasinet punkteres. Grøftene må heller ikke skjære inn i hoveddrengsrøften.

Det anbefales at geologisk konsulent benyttes ved graving av drengsrøft. Her kan nevnes firma T. Moseid, Institutt for geologi og bergteknikk, NTH (tlf. 07-594833), som har omfattende erfaring med bygging av denne type anlegg.

Etter bygging av drengsrøft bør det gjennomføres en prøveperiode hvor vannmengder måles og vannprøver tas ut for analyser. Før prøveperioden bør anlegget stå 1-2 uker med fri drengasje slik at grøften vaskes ren etter anleggsarbeidene.



Prinsippskisse for drensgrøft for grunnvannopsamling (tverrsnitt).
(Etter T. Moseid, 1984)



Prinsippskisse for drensgrøft for grunnvannopsamling (lengdesnitt).
(Etter T. Moseid, 1985)

VANNANALYSER

Fylke Møre og Romsdal Kart (M711) 1320 II

Kommune Neset Prøvested Hanset, Vistdal

Kommunennummer 1543 UTM-koord 4454 69538

Fjellbrønn Løsmassebrønn Overflatevann Kilde

Oppdragsnummer 108/90 Analysert ved NGU

Sett kryss i riktig rute(r)

Ubehandlet <input checked="" type="checkbox"/>	Ubehandlet <input type="checkbox"/>	Ubehandlet <input type="checkbox"/>	
Filtrert i felt <input type="checkbox"/> lab <input type="checkbox"/>	Filtrert i felt <input type="checkbox"/> lab <input type="checkbox"/>	Filtrert i felt <input type="checkbox"/> lab <input type="checkbox"/>	SIFFs krav til krevann *)
Surgjort i felt <input type="checkbox"/> lab <input type="checkbox"/>	Surgjort i felt <input type="checkbox"/> lab <input type="checkbox"/>	Surgjort i felt <input type="checkbox"/> lab <input type="checkbox"/>	

Brønn-nummer			
Brønndimensjon			
Filterlengde	m		
Slissebredde	mm		
Dato	15.06.90		
Erøvedyp	m		
Vannføring	l/min	6,8	
Pumpetid	min		
Temperatur	°C	5,6	2-10

Surhetsgrad	pH	5,77	6,5-9,0
Spesifikk ledningsevne	µMHO	34,5	
Alkalitet	mmol/l	0,08	0,6-1,0

Jern	mg Fe/l	<0,01	<0,2
Mangan	mg Mn/l	<0,05	<0,1

Klorid	mg Cl/l	6,71	<200
Sulfat	mg SO ₄ /l	1,71	<100
Nitrat	mg NO ₃ /l	1,41	<44
Nitritt	mg NO ₂ /l	<0,05	<0,16
Fluorid	mg F/l	<0,05	<1,5
Fosfat	mg PO ₄ /l	<0,05	

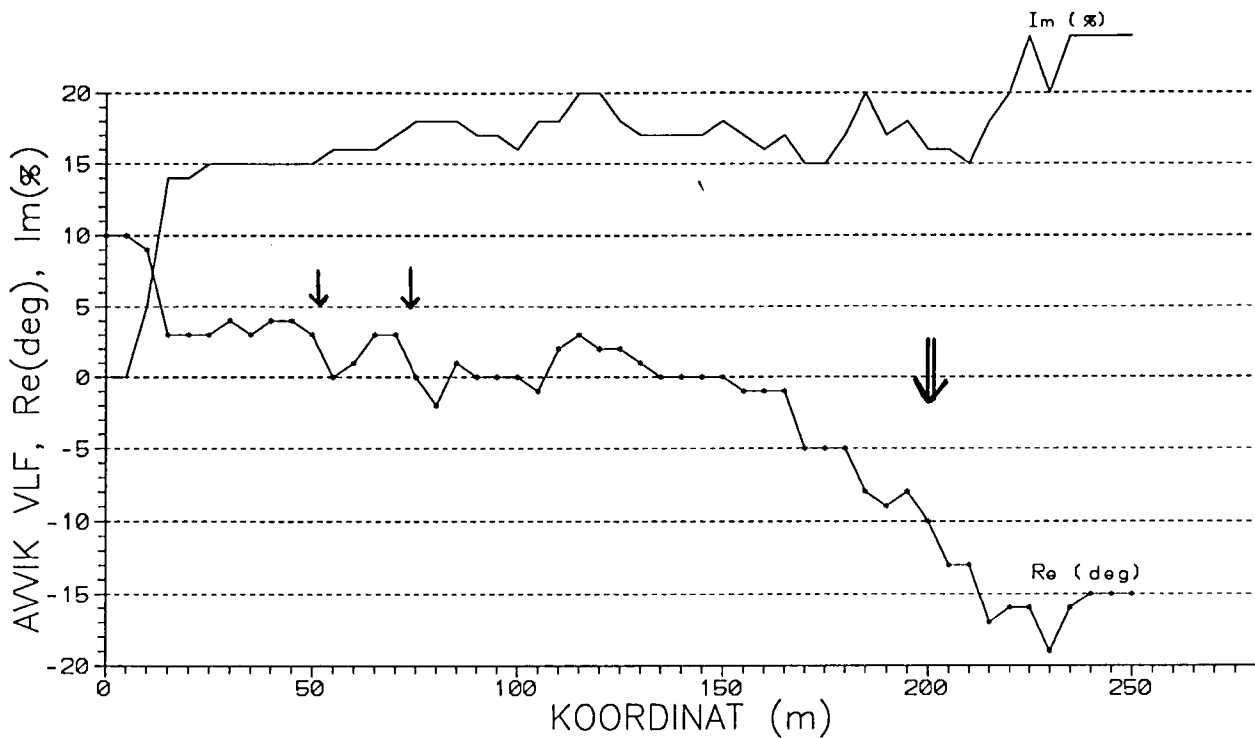
Natrium	mg Na/l	3,70	<20
Kalium	mg K/l	<0,5	
Kalsium	mg Ca/l	0,915	<25
Magnesium	mg Mg/l	0,496	<20

Aluminium	mg Al/l	<0,1	
-----------	---------	------	--

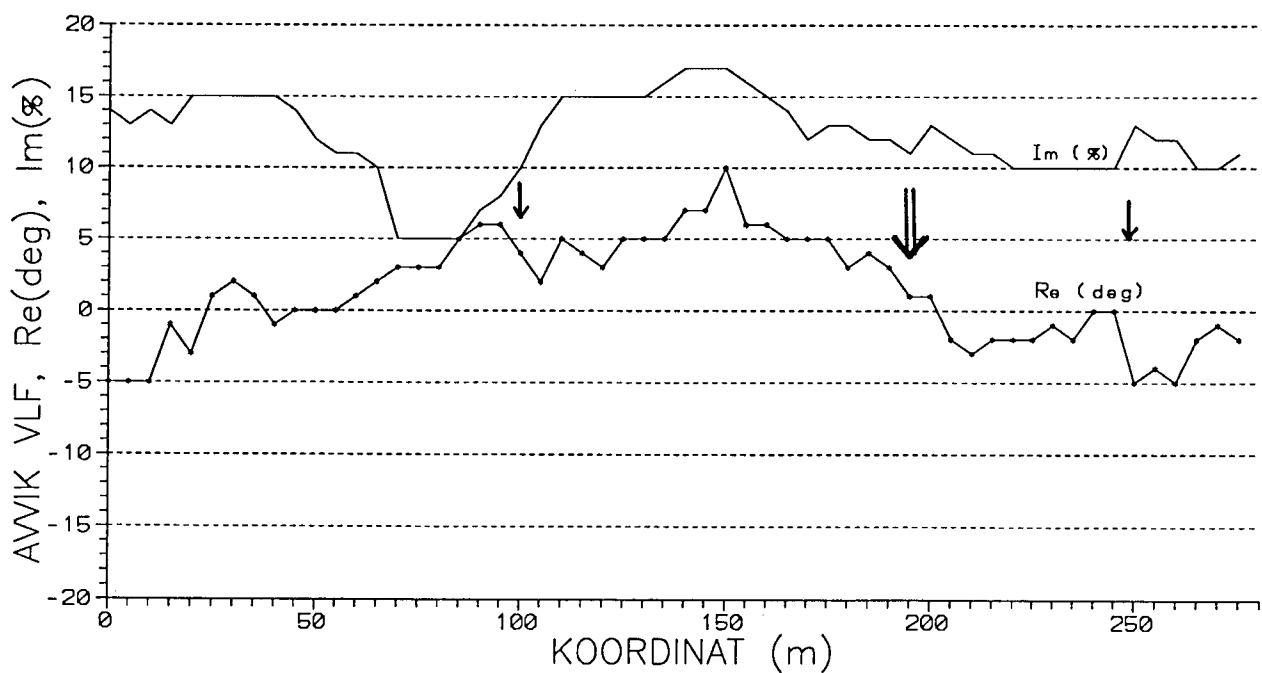
Kobber	mg Cu/l	<0,001	<0,3
Bly	mg Pb/l	<0,09	<0,02
Sink	mg Zn/l	<0,006	<0,3

Barium	mg Ba/l	<0,025	<1,0
Strontium	mg Sr/l	0,0088	

*) SIFF (1987): Kvalitetsnormer for drikkevann



Vedlegg : VLF-profil 1, RANVIK
 ↓↓ sikker anomali
 ↓ usikker anomali



Vedlegg : VLF-profil 2, RANVIK
 ↓↓ sikker anomali
 ↓ usikker anomali

REGISTRERTE BOREBRØNNER I FJELL

NESSET KOMMUNE

KARTBLAD	UTM-KOORDINAT		BORE- ÅR	BORE- DYP (m)	VANNFØRING (L/S) ETTER BORING
	ØST	NORD			
1320 I	4502	69608	1981	50	0,6
1320 I	4501	69607	1981	58	0,06
1320 I	4502	69607	1981	58	0,02
1320 I	4552	69659	1989	120	samlet kap.
1320 I	4553	69659	1989	120	5,3 l/s

Definisjon av angivelser brukt på kart

Klassifiseringssystem

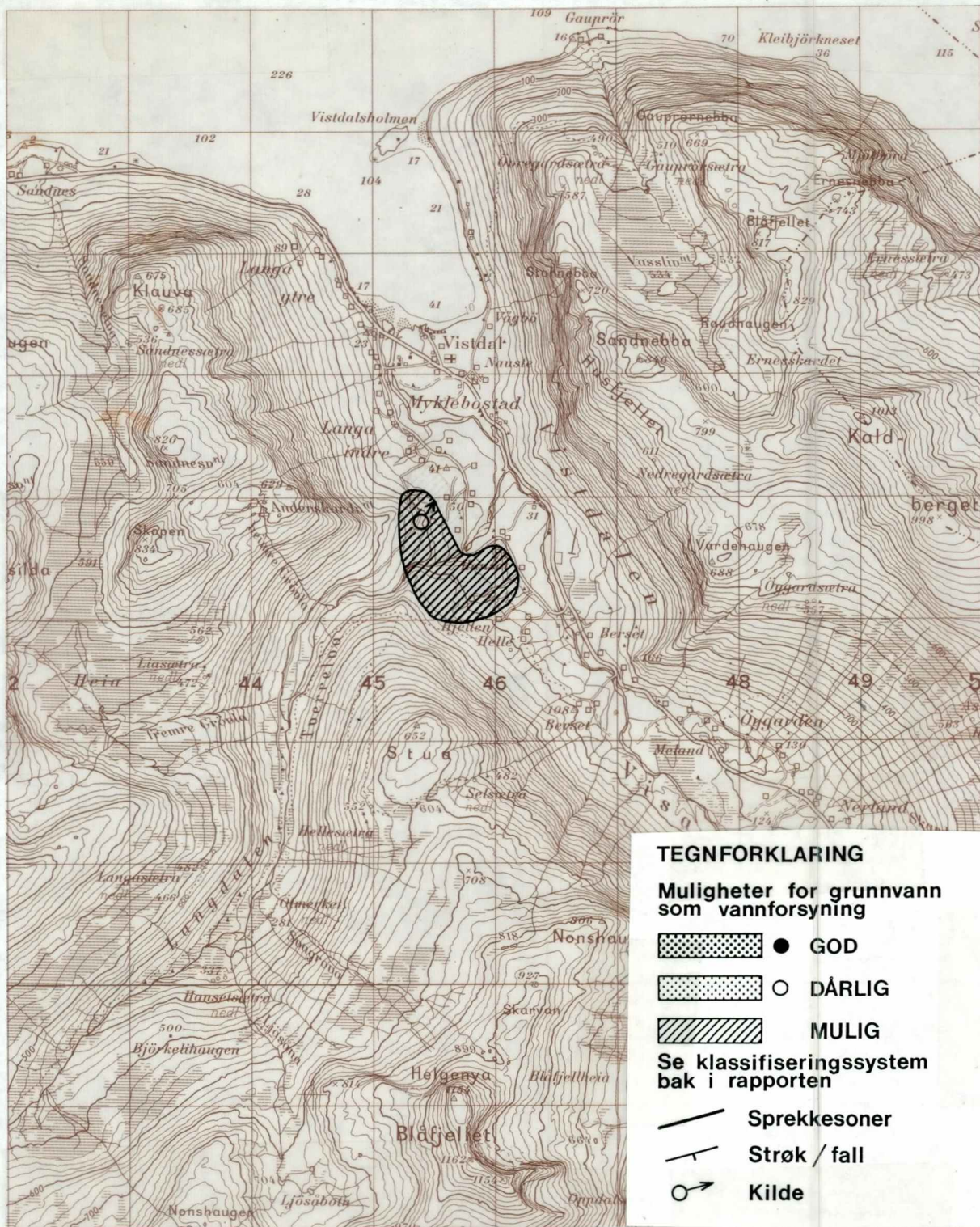
I prosjektet "Grunnvann i Norge" (GIN) er det benyttet et klassifiseringssystem som beskriver mulighet for å benytte grunnvann som vannforsyning. Klassifiseringen bygger på en vurdering av mulighetene for uttak av grunnvann i området sett i forhold til dokumentert vannbehov.

God Muligheten for å benytte grunnvann som vannforsyning for den aktuelle lokalitet er god. Dette innebærer at hydrogeologiske feltundersøkelser er utført (boringer, prøvepumping, geofysiske undersøkelser, befaring med tanke på boring i fjell, sprekkekartlegging m.m.) med positivt resultat.

Dårlig Mulighetene for å benytte grunnvann som vannforsyning for den aktuelle lokalitet er dårlig. Dette innebærer at hydrogeologiske feltundersøkelser er utført (boring, prøvepumping, geofysiske undersøkelser, befaring med tanke på boring i fjell, sprekkekartlegging m.m.) med negativt resultat.



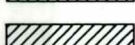
Mulig Det finnes muligheter for å benytte grunnvann som vannforsyning for den aktuelle lokalitet. Dette innebærer at hydrogeologiske undersøkelser ikke er gjennomført. Antagelsen bygger i hovedsak på en vurdering av geologisk- og topografiske kart samt tilgjengelig litteratur.

Områder hvor det allerede er utført hydrogeologiske undersøkelser, uten sikker positiv eller negativ konklusjon vil som regel også være klassifisert som "mulig".






TEGNFORKLARING

Muligheter for grunnvann som vannforsyning

-  ● GOD
-  ○ DÅRLIG
-  MULIG

Se klassifiseringssystem bak i rapporten

-  Sprekkesoner
-  Strøk / fall
-  Kilde

NGU - GiN
 Oversiktskart Myklebostad, Nesset,
 Møre og Romsdal

MÅLESTOKK 1:50 000	MÅLT	
	TEGN	
	TRAC	
	KFR.	

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
 TRONDHEIM

TEGNING NR.
 90.146-01

KARTBLAD NR.
 1320-2



NGU-GiN

Oversiktskart Ranvik, Nesset

Møre og Romsdal

MÅLESTOKK

1:50 000

MÅLT

TEGN

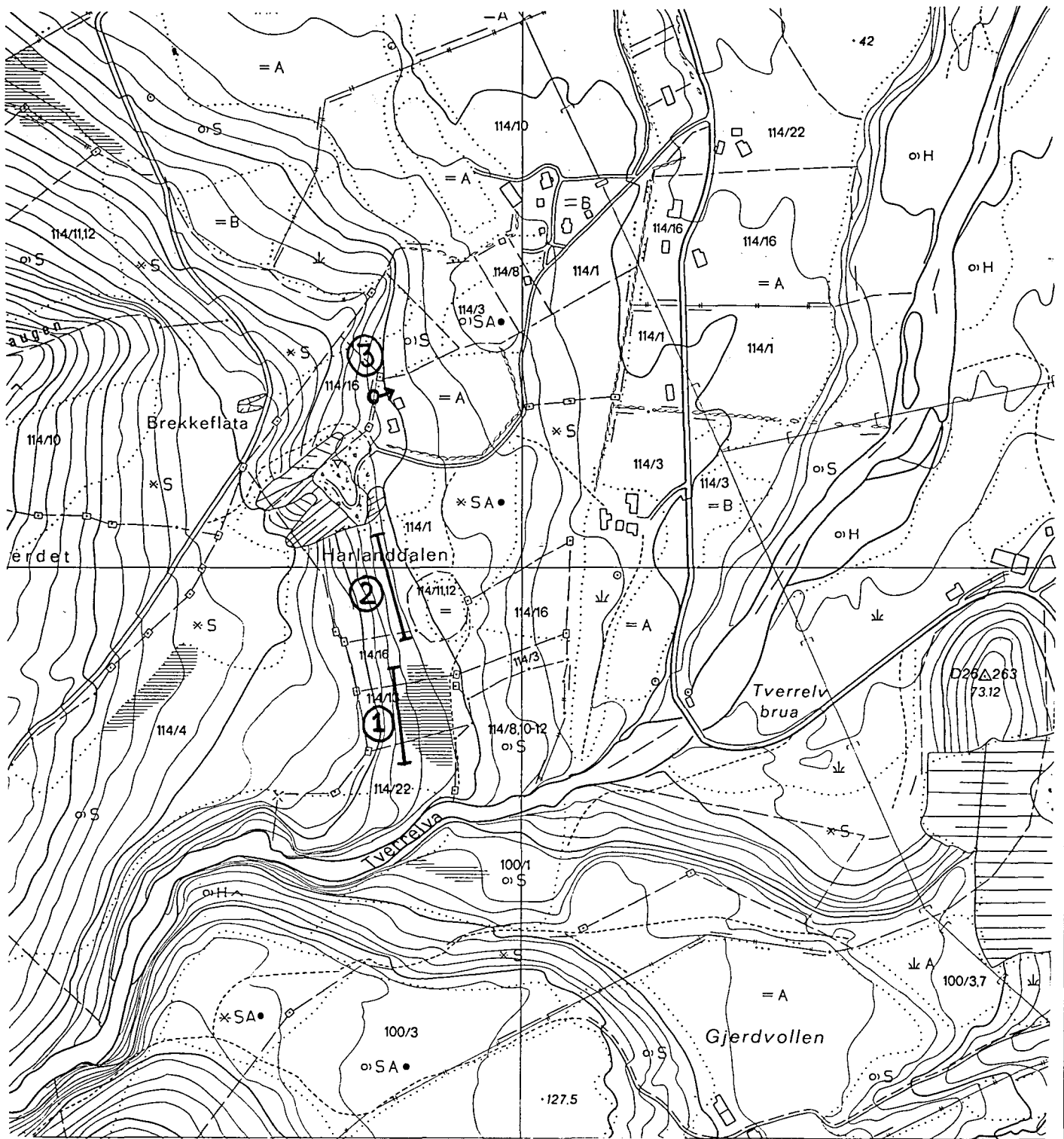
TRAC

KFR.

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

TEGNING NR.
90.146-02

KARTBLAD NR.
1320-2/1320-1



TEG:IFORKLARING

- ① DRENSGRØFT
- ② ALTERNATIV DRENSGRØFT
- ③ KILDE MED VANNPRØVE

NGU-G1N

Lokalisering av drengrofter, Myklebostad, Nesset

Møre og Romsdal

MÅLESTOKK

1:5000

MÅLT

TEGN G.S.

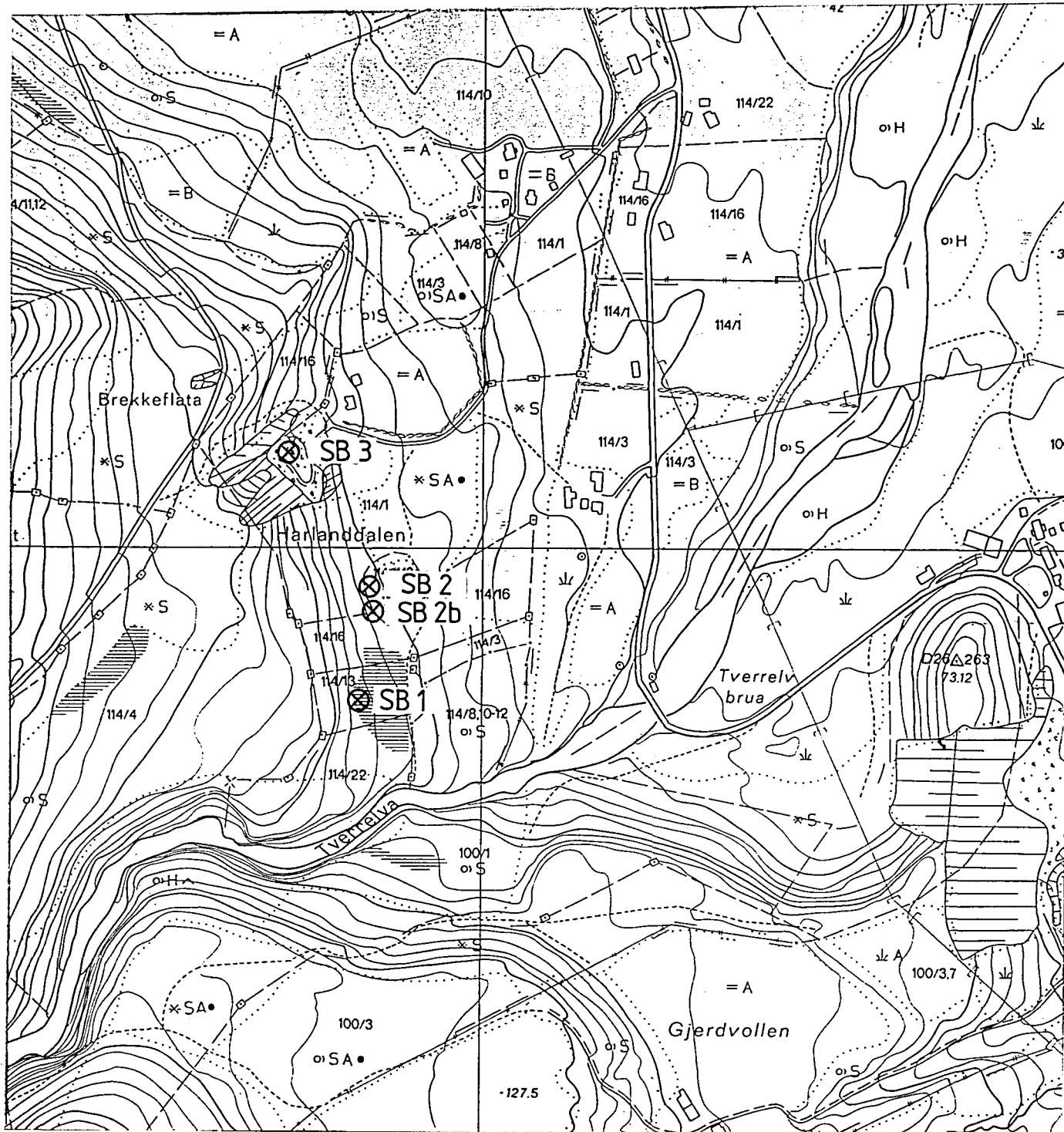
TRAC

KFR.

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

TEGNING NR.
90.146-03

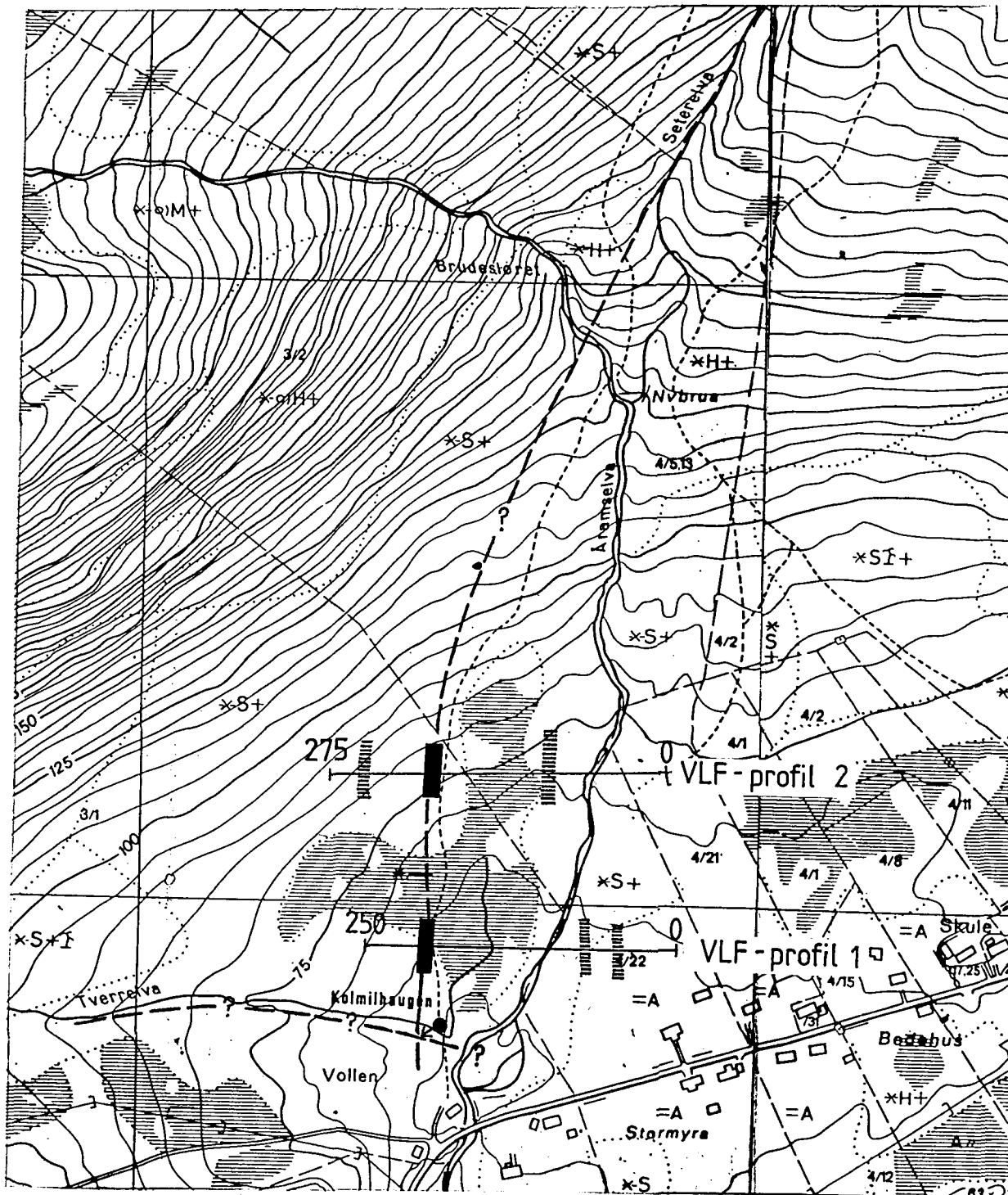
KARTBLAD NR.
1320-2



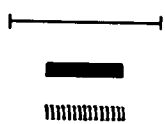
TEGNFORKLARING

⊗ Sonderboring

NGU-GiN Lokalisering av sonderboringer, Myklebostad, Nesset Møre og Romsdal	MÅLESTOKK 1:5000	MÅLT	
		TEGN	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 90.146-04	TRAC	
		KFR.	
		KARTBLAD NR.	1320-2



TEGNFORKLARING



Målt profil
 Sikker anomali
 Usikker anomali

--- Sprekkesone (sikker)
 - ? - Sprekkesone (usikker)
 ● Anbefalt brønn m/fall

NGU-GiN Oversikts-/tolkningskart, Ranvik, Nesset Møre og Romsdal	MÅLESTOKK 1:5000	MÅLT	
		TEGN	
		TRAC	
		KFR.	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 90.146-05	KARTBLAD NR. 1320-2	