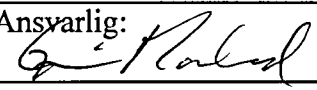


NGU Rapport 96.025

Supplerende prøvepumping av
grunnvannsmagasin ved Muan, Meldal
kommune.

Rapport nr.: 96.025		ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen	
Tittel: Supplerende prøvepumping av grunnvannsmagasinet ved Muan, Meldal kommune.				
Forfatter: Gaute Storrø		Oppdragsgiver: Meldal kommune		
Fylke: Sør-Trøndelag		Kommune: Meldal		
Kartblad (M=1:250.000) Trondheim		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) 1521-2 Hølonda, 1521-3 Løkken		
Forekomstens navn og koordinater: Muan 5367-69890		Sidetall: 15 Pris: 35 Kartbilag: 0		
Feltarbeid utført: Des.94 - jan.95	Rapportdato: 10.02.96	Prosjektnr.: 63.2617.00	Ansvarlig: 	
Sammendrag:				
<p>Norges geologiske undersøkelse gjennomførte i 1991 en langtidsprøvepumping av et grunnvannsmagasin ved Muan i Meldal kommune. Undersøkelsen (NGU Rapport 92.208) konkluderte med positive forhold for etablering av et kommunalt grunnvannsverk. Det ble likevel påpekt behov for en oppfølgende prøvepumpingsperiode for å få en sikker dokumentasjon av grunnvannets bakteriologiske kvalitet. En ny prøvepumping ble igangsatt 14.12.94. Rapporten presenterer data og konklusjoner fra denne siste prøvepumpingen.</p> <p>Fra 4 brønner ble det pumpet med et samlet vannuttak på 20 l/s. Dette medførte en grunnvannsenkning på kun 1 m, d.v.s. ca 20 % av den maksimalt tillatte senkning. Det konkluderes utfra dette med at den totale produksjonskapasiteten for magasinet er større enn 30 l/s.</p> <p>Under prøvepumpingen er det ikke påvist noen form for bakteriell forurensing i grunnvannet. Grunnvannet viser også meget tilfredsstillende verdier for farge og turbiditet. Grunnvannet tilfredsstiller drikkevannsforskriftenes normtall for uorganiske parametre, men alkalitet og pH bør trolig heves. Grunnvannet viser CO₂-verdier som er noe høyere enn veiledende verdi for drikkevann.</p> <p>Utfra de foreliggende data kan grunnvannsmagasinet ved Muan anbefales for utnyttelse i kommunal vannforsyning.</p> <p>Rapporten angir forslag til dimensjonering av produksjonsbrønner samt til utforming av sikringsoner i brønnområdet.</p>				
Emneord: Hydrogeologi	Grunnvannskvalitet		Grunnvannstorsyning	
Løsmasse	Prøvepumping		Kjemisk analyse	
Bakteriologisk analyse			Fagrapport	

INNHOOLD

1 SAMMENDRAG	4
2 INNLEDNING	5
3 RESULTATER	5
3.1 VANNMENGDER	5
3.2 VANNKVALITET	6
4 BRØNNDIMENSJONERING	9
5 SIKRINGSSONER	10
6 KONKLUSJON OG ANBEFALING	10

FIGURER

- Figur 1: Oversiktskart
Figur 2: Detaljkart for brønner
Figur 3: Forslag til beskyttelsessoner

TABELLER

Tabell 1: Observerte grunnvannstander.....	side 5
Tabell 2: Kjemiske vannanalyser.....	side 7
Tabell 3: Kjemiske vannanalyser.....	side 8

VEDLEGG

- Vedlegg 1: Bakteriologisk analyser
Vedlegg 2: PCB-analyser

1 SAMMENDRAG

Norges geologiske undersøkelse (NGU) gjennomførte i 1991 en langtidsprøvepumping av et grunnvannsmagasin ved Muan i Meldal kommune. Undersøkelsen (NGU Rapport 92.208) konkluderte med positive forhold for etablering av et kommunalt grunnvannsverk. Det ble likevel påpekt behov for en oppfølgende prøvepumpingsperiode for å få en sikker dokumentasjon av grunnvannets bakteriologiske kvalitet. En ny prøvepumping ble igangsatt 14.12.94. Rapporten presenterer data og konklusjoner fra denne siste prøvepumpingen.

Fra hver av de 4 brønnene ved Muan ble det pumpet med et vannuttak på 5 l/s slik at samlet vannuttak var 20 l/s. Vannuttaket medførte en grunnvannsenkning på kun 1 m, d.v.s. ca 20 % av den maksimalt tillatte senkning. På samme måte som i «NGU Rapport 92.208» konkluderes det derfor med at den totale produksjonskapasiteten for magasinet er større enn 30 l/s.

Under prøvepumpingen er det ikke påvist noen form for bakteriell forurensing i grunnvannet. Grunnvannet viser også meget tilfredsstillende verdier for farge og turbiditet.

Det er gjennomført to runder med mere omfattende kjemiske analyser av grunnvannet. Vannprøvene viser meget godt samsvar med tilsvarende data fra undersøkelsen som ble gjennomført høsten 1991. Grunnvannet tilfredsstillende drikkevannsforskriftens normtall for uorganiske parametre, men alkalitet og pH bør trolig heves noe ved hjelp av alkaliseringsanlegg. Grunnvannet viser CO₂-verdier som er noe høyere enn veiledende verdi for drikkevann.

Aanalyser av grunnvannsprøver viser en klar forskjell mellom brønn I+II og brønn III+IV når det gjelder kjemisk sammensetning. Konsentrasjonen av ulike stoffer er gjennomgående dobbelt så høy i I+II i forhold til III+IV. Temperaturen er også ca 2° høyere i I+II. Dette forholdet er noe overraskende idet alle brønner har identisk utforming og avstanden mellom brønngruppene er kun ca 10 m. Forklaringen må være at det eksisterer markerte hydrauliske skiller innen grunnvannsmagasinet slik at den nordvestre del av magasinet (brønn III+IV) er sterkere influert av infiltrerende elvevann enn den sørøstre del.

Ut fra de foreliggende data kan grunnvannsmagasinet ved Muan anbefales for utnyttelse i kommunal vannforsyning.

Rapporten angir forslag til dimensjonering av produksjonsbrønner samt til utforming av sikringssoner i brønnområdet.

2 INNLEDNING

Norges geologiske undersøkelse (NGU) gjennomførte i tidsrommet august-november 1991 en langtidsprøvepumping for å klarlegge kvalitet og kvantitet av et grunnvannsmagasin ved Muan i Meldal kommune. Undersøkelsen, som er rapportert i NGU Rapport 92.208, konkluderte med positive forhold for etablering av et kommunalt grunnvannsverk ved Muan, både når det gjelder grunnvannets kvantitet og mineralske kvalitet. Det ble likevel påpekt behov for en oppfølgende prøvepumpingsperiode, i første rekke for å få en sikker dokumentasjon av grunnvannets bakteriologiske kvalitet.

En ny prøvepumpingsperiode ble igangsatt 14.12.94 med uttak av vannprøver for bakteriologiske analyser (brønn I og II) fram til 16.01.95. Anlegget ble da stoppet for en kortere periode i forbindelse med etablering av to supplerende grunnvannsbrønner (brønn III og IV). Prøvepumpingen ble deretter videreført med uttak fra alle de fire brønnene, fram til 15.03.95.

3 RESULTATER

3.1 Vannmengder

Oversiktskart og detaljkart for brønnområdet på «øya» ved Muan er vist i figur 1 og 2. Prøvepumpingsbrønnene er utformet som Ø75 mm rør med grovslisset filter (2-4 mm). Alle brønner er 15 m dype og har filter i nivå 7-15 m under terreng. Fra hver av de 4 brønnene ved Muan ble det i hele testperioden pumpet med et vannuttak på 5 l/s slik at samlet vannuttak under siste del av prøvepumpingen var 20 l/s. Vannuttaket medførte en maksimal grunnvannssenkning på kun 1 m (tabell 1), d.v.s. ca 20 % av den maksimalt tillatte senkning (avstand ned til overkant av brønnfilter). På samme måte som i «NGU Rapport 92.208» konkluderes det derfor med at den totale produksjonskapasiteten for magasinet er større enn 30 l/s.

Tabell 1: Observerte grunnvannstater under langtidsprøvepumping ved Muan. Grunnvannstater er angitt i meter under terreng, med terrenghøyde ved observasjonsbrønn 2 som valgt 0-nivå.

DATO	KL	I	2	3	4
13.12.94	-	0.43	0.49	0.59	-
14.12.94	12:15	PUMPESTART BRØNN I+II			
14.12.94	12:34	0.50	0.54	0.64	-
14.12.94	13:13	0.52	0.67	0.65	-
14.12.94	13:43	0.51	0.73	0.66	
18.01.95	-	PUMPESTART BRØNN III+IV			
15.03.95	-	0.75	1.51	0.81	1.10

3.2 Vannkvalitet

Resultater fra bakteriologiske analyser er gitt i vedlegg 1. Under prøvepumpingen er det ikke påvist noen form for bakteriell forurensing i grunnvannet. Grunnvannet viser også meget tilfredsstillende verdier for farge (1 mgPt/l) og turbiditet (0.1 - 0.2 FTU). Vannets pH-verdi er noe lavere enn ønskelig (6.5 - 7.0).

Det er gjennomført to runder med mere omfattende kjemiske analyser av grunnvannet. Analyseresultatene er gitt i tabell 2 og 3. Vannprøver fra nærliggende elv (Orkla) er gitt som referanse. Vannprøvene viser meget godt samsvar med tilsvarende data fra undersøkelsen som ble gjennomført høsten 1991 (NGU Rapport 92.208). Grunnvannet tilfredsstiller drikkevannsforskriftenes normtall for uorganiske parametre, men alkalitet og pH bør trolig heves noe ved hjelp av alkaliseringsanlegg. Grunnvannet viser CO₂-verdier i størrelsesorden 10-15 mg/l, d.v.s. noe høyere enn veiledende verdi for drikkevann (5 mg/l).

Ved analyse av grunnvannsprøver innsamlet den 15.03.95 viser brønn I+II en klar forskjell fra brønn III+IV når det gjelder kjemisk sammensetning. Konsentrasjonen av ulike stoffer er gjennomgående dobbelt så høy i I+II i forhold til III+IV. Temperaturen er også ca 2 °C høyere i I+II. Grunnvannet fra III+IV ligger kjemisk sett i en posisjon mellom elvevann og grunnvann fra I+II. Forholdet fremkommer også utfra elektrisk ledningsevne målt på de bakteriologiske vannprøvene den 01.03.95 (vedlegg 1).

Den foran omtalte observasjonen er noe overraskende idet alle brønner har identisk utforming og avstanden mellom brønngruppene er kun ca 10 m. Forklaringen må være at det eksisterer markerte hydrauliske skiller (lavpermeable lag) innen grunnvannsmagasinet slik at den nordvestre del av magasinet (brønn III+IV) er sterkere influert av infiltrerende elvevann enn den sørøstre del. Indikasjoner på et slikt skille finner en også i form av en noe større senkning av grunnvannsspeilet i sørøstre del av magasinet (obs.brønn 2, tabell 1) enn i nordvestre del (obs.brønn 4, tabell 1). Forholdet anses ikke å ha noen negativ betydning for grunnvannets anvendelighet for drikkevannsforsyning. Fullskala produksjonsbrønner vil utfra plasshensyn måtte plasseres innenfor begge deler av magasinet slik at råvannet blir en blanding av de to ulike grunnvannskvalitetene.

Ved oppstart av prøvepumpingen i 1991 ble det observert relativt høye nitratverdier for grunnvannet (30 mgNO₃/l). Gjennom prøvepumpingsperioden sank nitratverdien gradvis ned mot 10 mgNO₃/l. Eksakt de samme forhold observeres i denne siste pumpeperioden med en reduksjon av nitratverdien fra 20 mgNO₃/l den 14.12.94 til 10 mgNO₃/l den 15.03.95. I de nye drikkevannsforskriftene er maksimalverdi for nitrat satt til 44 mgNO₃/l slik at grunnvannet fra Muan ligger godt innenfor de angitte normer.

Tabell 2: Uorganisk-kjemisk og fysisk-kjemisk analyse av vann fra brønn I+II samt fra elv (Orkla).

PRØVE NR: NGU-opppdrag:	2 277/94	2 066/95	1 277/94	1 066/95	SIF KVALITETS- NORMER	
BRØNN NR: DATO:	I + II 14.12.94	I + II 15.03.95	ELV 14.12.94	ELV 15.03.95	VEILED. VERDI	MAKS. VERDI
KATIONER						
Kalsium mg/l	18.6	15.6	6.1	9.7	15-25	-
Magnesium mg/l	2.0	1.6	0.6	0.9	-	20
Natrium mg/l	5.2	4.1	1.3	1.5	<20	150
Kalium mg/l	1.6	1.1	<0.5	1.6	<10	12
Silisium mg/l	3.7	3.3	1.0	1.3	-	-
Jern µg/l	16	<10	<10	55	<50	200
Mangan µg/l	2.4	<1	<2	2.3	<20	<50
Aluminium µg/l	<20	<20	<20	22	<50	200
Sum kationer meq/l*	1.36	1.12	0.42	0.66	-	-
ANIONER	* Sum kationer = Ca + Mg + Na + K					
Sulfat mgSO ₄ ⁼ /l	7.4	6.4	3.5	4.4	<25	100
Klorid mg/l	11.4	8.2	2.1	2.5	<25	-
Nitrat mgNO ₃ ⁻ /l	22.1	11.3	1.2	1.2	-	44
Bikarb. mgHCO ₃ ⁻ /l	36.6	35.4	18.9	27.5	-	-
Fluorid µg/l	<50	<50	57	<50	-	1500
Sum anioner meq/l	1.43	1.13	0.46	0.63	-	-
FYS.KJEMISK						
Ledn.evne mS/cm	153	122	49	70	<400	-
pH	6.5	6.6	7.4	7.5	7.5 - 8.5	6.5 - 8.5
Temperatur °C	4.3	4.1	1.4	1.0	<12	25
Turbiditet (FTU)	0.14	0.06	0.26	0.28	<0.4	4
Farge	<1.4	<1.4	13.1	10.7	<1	20
Karb.diok. mgCO ₂ /l	15-16	10	<10	-	5	-
Alkalitet mmol/l	0.60	0.58	0.31	0.45	0.6 - 1.0	-

Tabell 3: Uorganisk-kjemisk og fysisk-kjemisk analyse av grunnvann fra produksjonsbrønn III+IV.

PRØVE NR: NGU-oppdrag:	3 066/95				SIFV KVALITETS- NORMER	
BRØNN NR: DATO:	III+IV 15.03.95				VEILED. VERDI	MAKS. VERDI
KATIONER						
Kalsium mg/l	10.1				15-25	-
Magnesium mg/l	1.0				-	20
Natrium mg/l	2.5				<20	150
Kalium mg/l	0.8				<10	12
Silisium mg/l	2.2				-	-
Jern µg/l	<10				<50	200
Mangan µg/l	<1				<20	<50
Aluminium µg/l	<20				<50	200
Sum kationer meq/l*	0.72				-	-
ANIONER						
* Sum kationer = Ca+Mg+Na+K						
Sulfat mgSO ₄ ⁼ /l	4.7				<25	100
Klorid mg/l	4.1				<25	-
Nitrat mgNO ₃ ⁻ /l	4.4				-	44
Bikarb. mgHCO ₃ ⁻ /l	26.8				-	-
Fluorid µg/l	<50				-	1500
Sum anioner meq/l	0.72				-	-
FYS.KJEMISK						
Ledn.evne mS/cm	79				<400	-
pH	6.8				7.5 - 8.5	6.5 - 8.5
Temperatur °C	2.5				<12	25
Turbiditet (FTU)	0.06				<0.4	4
Farge	<1.4				<1	20
Karb. diok. mgCO ₂ /l	<10				5	-
Alkalitet mmol/l	0.44				0.6 - 1.0	-

Muan planteskole ligger 300-400 m vest for prøvepumpingslokaliteten. Skolen har de senere år ikke vært i drift. NGU har likevel påpekt overfor Meldal kommune at planteskolens praksis for håndtering (spredning, lagring og avhendigelse) av vekstmidler og plantevernmidler, bør undersøkes. Som en ekstra forsikring har kommunen engasjert Norsk institutt for vannforskning(NIVA) for å foreta organiske analyser av grunnvannsprøver. Kopi av en PCB-analyse fra NIVA er gitt i vedlegg 2.

4 BRØNNDIMENSJONERING

Dimensjonerende vannbehov for et fremtidig vannverk for Løkken og Meldal sentrum er ikke fastlagt i detalj. Et rimelig sikkert anslag er angitt til 30-40 l/s hvor 40 l/s er en maksimumsverdi. Dimensjonering av brønner er derfor gjort med utgangspunkt i et maksimumsuttak på 40 l/s. Det understrekes samtidig at den foreliggende rapport angir 30 l/s som et minimumstall for magasinet's produksjonskapasitet.

Det anbefales at det i utgangspunktet tas sikte på å fordele vannuttaket på 2 brønner. Dersom dette skulle gi for stor lokal vannstandssenkning i brønnene bør boring av en tredje brønn påregnes. Brønnboringfirma må derfor være utrustet med materialer for boring av en eventuell 3. brønn med samme dimensjonering som de øvrige produksjonsbrønnene. Produksjonsbrønn A plasseres mellom 3''-brønnene I og II og produksjonsbrønn B plasseres mellom 3''-brønnene III og IV (figur 2).

Brønnene bores med Odex 190 mm borutrustning og Ø168 mm brønnrør/brønnfilter i rustfritt stål. Denne brøndimensjonen vil gi plass for senkpumper med kapasitet 20 l/s. Etter opplysninger fra kommunen skal brønnpumpene kun bringe vannet til et lokalt pumpebasseng , d.v.s. maksimal løftehøyde for pumpene vil være ca 10 m.

Brønnene bores til 16 m's dyp med filter fra 8 til 15 m og sumprør fra 15 til 16 m. Det anbefales at filter av typen ConSlot, med slisseåpning 1 mm, benyttes. Senkpumpene plasseres i umiddelbar overkant av brønnfilterene.

For å vurdere behovet for en eventuell 3. brønn må de to første brønnene testes i 1-2 døgn. Det anbefales derfor at provisorisk strømopplegg, som ble opprettet i forbindelse med den tidligere prøvepumpingen, beholdes inntil brønnetableringen er avsluttet. Opplegget bør om nødvendig utbedres/oppgraderes og være operativt når brønnetableringen starter. Hver pumpe vil trekke ca 6 kW slik at samlet behov er ca 20 kW (forutsatt 3 brønner).

5 SIKRINGSSONER

Figur 3 viser et forslag til soneinndeling for beskyttelse av grunnvannsmagasinet ved Muan. Soneinndelingen er definert i SIFF Veileder A3: «Beskyttelse av grunnvannskilder». Veilederen angir også hvilke restriksjoner som kan være aktuelle innen de ulike soner. Det er opp til de lokale helsemyndigheter å konkretisere restriksjonene.

«Sone 0» er brønnens nærområde, hvor det kun tillates aktiviteter som er knyttet til driften av vannverket. Området markeres normalt med inngjerding i en radius på 15-20 m rundt produksjonsbrønnene. Inngjerding kan i dette tilfellet by på problemer idet området er flomutsatt. Flomforholdene medfører også en viss risiko for direkteinfiltrasjon av elvevann. Anlegget er planlagt uten overflateinstallasjoner i brønnområdet, med nedgravd vannledning inn til pumpebasseng på «fastlandet». Det må da benyttes tettende masser ved gjenfylling rundt brønntopp og langs rørtrase innen sone 0. Samtidig bør eksisterende skog og bunnvegetasjon i minst mulig grad skades idet denne vegetasjonen vil ha en betydelig beskyttelseeffekt både mot erosjon og som et «biofilter» for infiltrasjonsvann.

Grunnlaget for beregning av «sone 1» er 60 døgn oppholdstid ved vannuttak 40 l/s, vannmettet magasin høyde 14 m og 15% effektiv porøsitet. Beregningen gir en radius for «sone 1» på 180 m.

6 KONKLUSJON OG ANBEFALING

Gjennom kjemiske analyser av grunnvannsprøver fra to prøvepumpingsperioder ved Muan er det dokumentert at grunnvannet tilfredsstillende drikkevannsforskriftenes normtall for bakteriologiske og uorganisk kjemiske parametre. Det er ikke påvist noen form for bakteriell forurensning og grunnvannet viser meget tilfredsstillende tall for farge og turbiditet. Grunnvannets pH og alkalitet bør trolig heves noe ved hjelp av alkaliseringsanlegg. CO₂-innholdet er målt til 10-15 mgCO₂/l, som trolig er noe høyere enn ønskelig utfra korrosjonshensyn.

Den siste prøvepumpingen er gjennomført med et vannuttak på 20 l/s. Vannuttaket medfører at grunnvannstanden senkes med kun 1 m, d.v.s. ca 20 % av den maksimalt tillatte senkning (avstand ned til overkant av brønnfilter). Det konkluderes derfor med at den totale produksjonskapasiteten for magasinet vil være større enn 30 l/s.

Ut fra de foreliggende data kan grunnvannsmagasinet ved Muan anbefales for utnyttelse i kommunal vannforsyning.

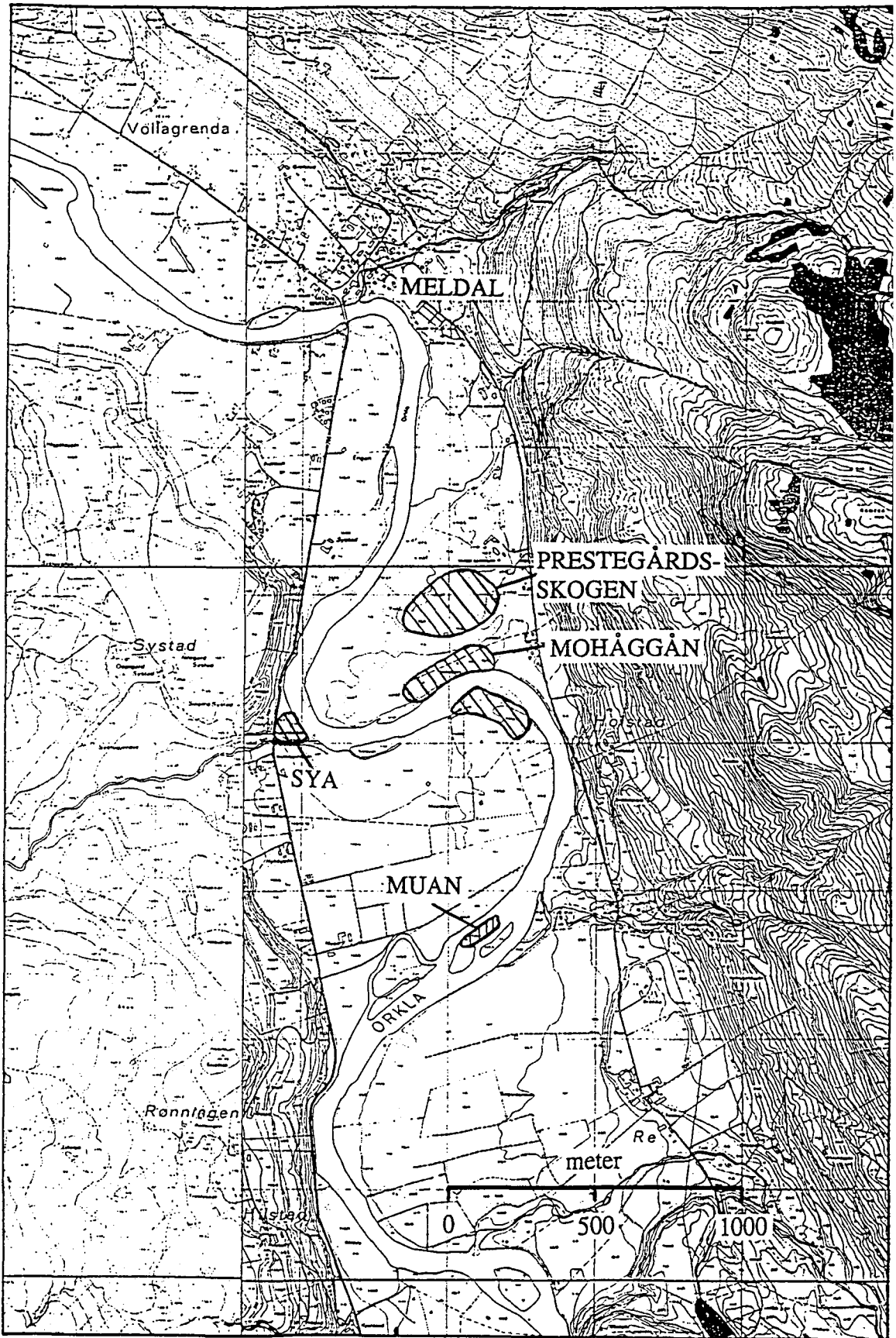
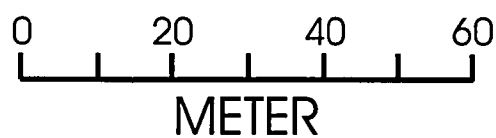
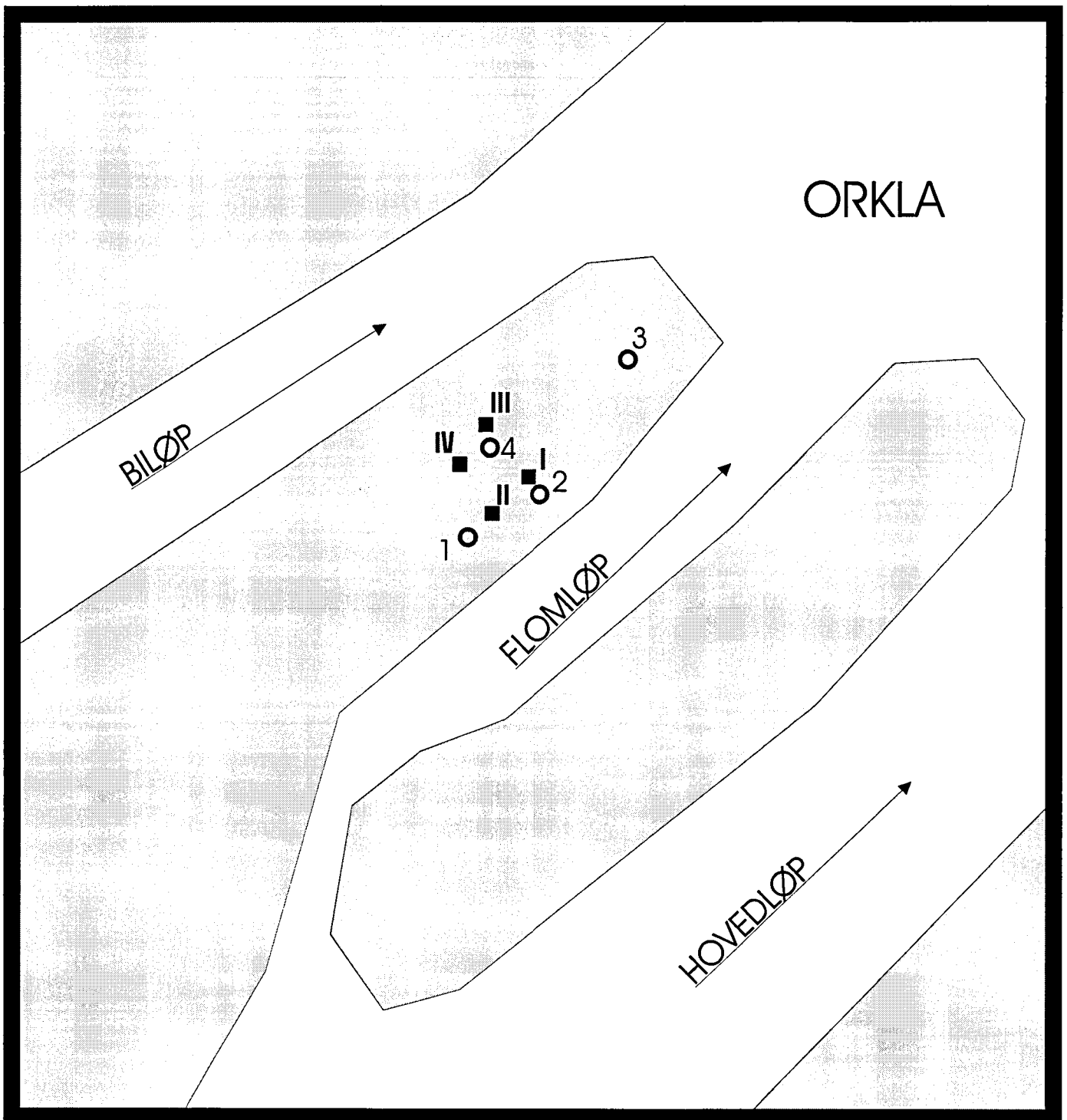


Fig. 1: Oversiktskart Meldal. Utsnitt fra kartblad CDE 117118-20 og CFG 117118-20.

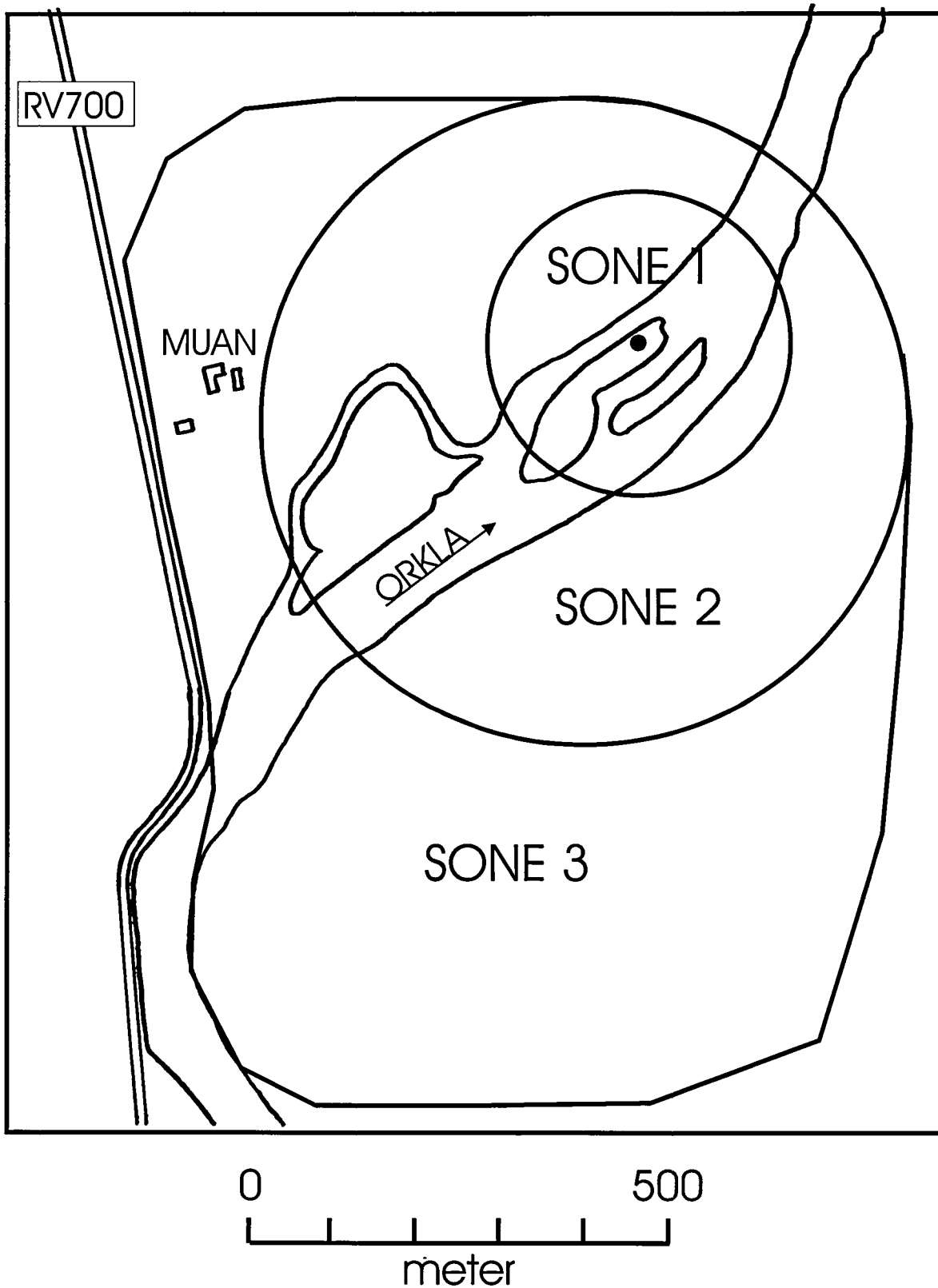


○³ = OBSERVASJONSBRØNN (5/4")

■^{III} = PUMPEBRØNN (3")

FIGUR 2:

Detaljkart for brønner ved Muan. Terrengformer er modifisert utfra ØK-kart CF-117-5-1 og er ikke 100% i samsvar med dagens situasjon.



FIGUR 3:
Forlag til beskyttelsessoner for grunnvannsbrønner ved Muan.

NT Orkdalsregionen

Næringsmiddeltilsynet i Orkdalsregionen

Agdenes • Hemne • Meldal
Orkdal • Skaun • Snillfjord

Adr.: Postboks 73, 7320 Fannrem
Tlf.: 72 48 54 22
Fax: 72 48 59 90

Ytre Agdenes vannverk
v/Teknisk etat

2

7136 LENSVIK

°

Deres ref.:

Vår ref.:

Dato: 09.03.95

GRUNNVANNSANALYSER - RESULTATER

Prøvedato: Hittil i år

J.nr	Prøvepkt.	Kolif. bakt. /100ml	Termost. k.f.bakt /100 ml	Kimtall /ml	Kimtall /ml 37°	Faec. strept. /100 ml	pH	Ledn. evne mS/m	Turbi- ditet F.T.U.	Farge- tall mgPt/l	DATO
16	Grunnboring Muan (I + II)	0	0	1	0		6,8	12,9	0,12	1	03.01.95
48	Muan (I + II)	0	0	1	0		6,9	12,0	0,10	1	10.01.95
69	Grunnboring Muan (I+II)	0	0	0	0		6,5	11,7	0,12	1	16.01.95
178	Muan brønn (I+II)	0	0	0	0	0				1	15.02.95
179	Muan brønn (III+IV)	0	0	0	0	0	6,9	12,4	0,19		
228	Brønn (I+II)	0	0	0	0	0	6,7	12,4	0,20	1	01.03.95
229	Brønn (III+IV)	0	0	0	0	0	6,9	8,3	0,12	1	01.03.95

J.nr	Dato	Prøvested/-pkt	Jern µg/l	Nitrat µg/l
69	16.01.95	Grunnboring, Muan	< 5	2.500
178	15.02.95	Muan brønn (I + II)	5	1.200
179	15.02.95	Muan brønn (III + IV)	< 5	2.500

Med hilsen

Erik Wahl
Erik Wahl

Kjersti Høgenhaug
Kjersti Høgenhaug

Kopi: NGU v/Gaute Storp

VEDLEGG 1


 NIVA


NORSK INSTITUTT FOR VANNFORSKNING

Navn/lokalitet : MUAN
 Oppdragsnr. : 95020-027
 Prøver mottatt : 16.02.95
 Lab.kode : GUX1
 Jobb.nr. : 95/24
 Prøvetype : Grunnvann
 Kons. i : Ng/l
 Dato : 13.03.95
 Analytiker : SIG Godkjent : EMB

1: Grunnboring, 15.02.95, K1.10 4:
 2: 5:
 3: 6:

Parameter/prøve	1	2	3	4	5	6
5-CB	<0.05					
a-HCH	<0.05					
HCB	<0.05					
g-HCH	<0.05					
PCB 28	<0.05					
PCB 52	<0.05					
OCS	<0.05					
PCB 101	<0.05					
p,p-DDE	0.11					
PCB 118	<0.05					
p,p-DDD	0.29					
PCB 153	<0.05					
PCB 105	<0.05					
PCB 138	<0.05					
PCB 156	<0.05					
PCB 180	<0.05					
PCB 209	<0.05					
p,p-DDT	<0.05					
SUM PCB	0					
SUM SEVEN DUTCH PCB	0					
%Fett						
%Tørrestoff						