

Rapport nr. 92.235		ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen	
Tittel: <b>GRUNNVANNSFORSYNING SKJÆRHALLEN, HVALER KOMMUNE</b>				
Forfatter: Tidemann Klemetsrud Erik Rohr-Torp		Oppdragsgiver: Hvaler kommune		
Fylke: Østfold		Kommune: Hvaler		
Kartbladnavn (M=1:250.000) Oslo		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) 1913 III Fredrikstad		
Forekomstens navn og koordinater: Sandbakken 6160 65459		Sidetall: 7		Pris: 30,00
Feltarbeid utført: Mars 1992		Rapportdato: 27.04.92	Prosjektnr.: 63.2374.00	Fagsjef:
Sammendrag:  <p>Det er anlagt en gravet brønn som har gått ned i kapasitet; sannsynligvis på grunn av gjentatting rundt brønnen. Ved undersøkelsesboringene i mars 1992 ble et nytt brønnpunkt fastlagt. Samtidig ble mulighetene for kunstig infiltrasjon vurdert. Etter undersøkelsene anbefales det å grave en ny brønn. Det skiftes masse rundt den gamle brønnen, og det anbefales gjort forsøk med kunstig infiltrasjon. Videre ble det satt ut fire peilerør for registrering av grunnvannstand og strømretning.</p>				
Emneord: Grunnvann		Grunnvannsforsyning		Hydrogeologi
Peilerør		Løsmasse		Infiltrasjon
				Fagrapport

## **INNHALDSFORTEGNELSE**

	<b>Side</b>
1 <b>INNLEDNING</b> .....	<b>3</b>
2 <b>UTFØRT ARBEIDE</b> .....	<b>3</b>
3 <b>ANBEFALINGER</b> .....	<b>4</b>

## **VEDLEGG**

- Vedlegg 1.   **Kartutsnitt**
- Vedlegg 2.   **Borprofiler**

## 1 INNLEDNING

I brev fra Norges geologiske undersøkelse datert 26.03.92, ble det foreslått undersøkelsesboringer for å klarlegge mulighetene for en ny brønnplassering. I tillegg ble foreslått utsetting av tre peilerør for overvåkning av vannstanden i brønnområdet på Sandbakken. Undersøkelsesboringene og plasseringen av peilerørene ble gjennomført i uke 14 ved Tidemann Klemetsrud og Erik Rohr-Torp fra Norges geologiske undersøkelse.

## 2 UTFØRT ARBEIDE

Plassering av undersøkelsesboringer og peilerør framgår av kartvedlegget, og borprofilene framgår av vedleggene 2a og 2b. På grunn av en prekær vannsituasjon før sommeren, ønsker kommunen nedsatt en tilleggsbrønn på Sandbakken snarest mulig. Innen området på Sandbakken ble det gjennomført fire boringer C, D, E og F for å klarlegge plasseringen av en ny brønn. Boringen i punktet G tok sikte på å klarlegge mulighetene for en eventuell framtidig kunstig infiltrasjon med vann fra Arekilen. Samtidig ble det her plassert et peilerør for vannstandsregistrering. Peilerør er også satt ned i punkt H og i undersøkelsespunktene E og F.

Det ble gjennomført to boringer, A og B, like syd for utløpet fra Arekilen. Bakgrunnen for disse boringene var profilet fra en tidligere sonderboring som antydte finsand til ca 3 m dybde. Ved denne boringen ble det ikke drevet rør for prøvetaking. Utenom mulighetene for en brønn i dette området, kan det også være aktuelt å pumpe vann fra Arekilen til et kunstig infiltrasjonsanlegg på Sandbakken.

Boringen i punkt A viser et profil med finsand i blanding med myr til ca 9 m dybde. Der opptrer det fast morene over fjell på ca 10 m. Pumpeforsøk viste liten vanngjennomgang, med sterk lukt av svovelvannstoff. I punkt B viser profilet jord til ca 2 m, deretter leirholdig, tett stein/grusmateriale til ca 7 m med underliggende fast morene. Pumpeforsøk i profilet viser at løsmaterialet er nærmest ugjennomtrengelig på grunn av leirinnholdet. Forholdene for grunnvannsuttak i dette området virker lite egnede, både med hensyn til vannmengde og til kvalitet.

Undersøkelsesboringene C, D, E og F som ble gjennomført på Sandbakken for å lokalisere en ny brønnplassering, viser noe variable dybdeforhold. Profilene C og D viser fjell på henholdsvis 5 og 4 m. Løsmaterialet er finsand under et toppsjikt av jord.

I punkt E stopper boringen i dybde ca 8 m mot morene. Profilet viser jord i toppsonen, deretter finsand til ca 4 m hvor det opptrer grusig sand til 8 m mot underliggende morene. Pumpeforsøk i sonen 6 - 8 m, med uttak av sand- og vannprøver, viser relativt god vanngjennomgang: ca 50 l/min på en slisset 5/4" spiss. Grunnvannstanden ligger ca 0,8 m under terrengoverflaten. Boringen i punkt F, nærmest veien, viser finsand til dybde 6,5 m mot underliggende fast morenemateriale. Vannstanden ligger her ca 2 m under terrengoverflaten. Peilerør er satt ned i dette punktet. Utfra resultatene av boringene bør en ny gravet brønn plasseres i punkt E.

I tilknytning til undersøkelsesboringene ble det plassert peilerør for overvåking av vannstanden i punktene E, F, G og H. Området der punkt G er plassert, kan være aktuelt med tanke på framtidig kunstig infiltrasjon. Profilet viser finsand og sand til ca 8 m. Spyleforsøk i sonene 6 - 7 m og 7 - 8 m viser relativt god gjennomgang i materialet. Peilerøret som er plassert punkt H, ligger ca 7,5 m fra hovedbrønnen. Grunnvannstanden ligger ca 2,2 m under terrengoverflaten. Vannstanden i hovedbrønnen lå på daværende tidspunkt 5,3 m under terrengoverflaten. Det vil si ca 3 m lavere enn i punkt H. Dette tyder på at det omkring den gravde brønnen har skjedd en tetning av massen som setter ned infiltrasjonshastigheten. Det bør sannsynligvis skiftes masse omkring brønnen.

### 3 ANBEFALINGER

- 1 Det anlegges en ny gravet brønn i punkt E. Når denne tas i bruk skiftes massen ut omkring nåværende brønn. Massen som fylles rundt den nye brønnen og skiftes ut ved den eksisterende, bør være harpet og ikke ha kornstørrelser mindre enn 2 mm.
- 2 Høydene på peilerørene nivelleres, og det foretas jevnlig vannstandsregistreringer som vil gi et bilde av strømningsforholdene i området.
- 3 Det gjøres forsøk med kunstig infiltrasjon i området hvor peilerør G er plassert. Her bør det søkes kontakt med konsulentfirmaer som har gjennomført lignende anlegg.

VEDLEGG 2A

BORPROFILER FRA UNDERSØKELSESBORINGENE PÅ AREKILEN OG SANDSBAKKEN:  
 NGU, MARS 1992.

A

B

C

D

Dyp i meter  
 under markoverflaten

Dyp i meter  
 under markoverflaten

Dyp i meter  
 under markoverflaten

Dyp i meter  
 under markoverflaten

FIN SAND	1	JORD	1	JORD	1	JORD	1
M/MYRMAT-	2		2	FINSAND	2	FINSAND	2
MATERIALE	3	LEIRBLANDET	3		3		3
	4	STEIN-GRUS	4		4		4
	5		5	SANDIG GRUS	5	FJELL	5
	6		6	FJELL	6		6
	7		7		7		7
	8	MORENE-	8		8		8
	9	MATERIALE	9		9		9
MORENE	10		10		10		10
FJELL 2	11	STOPP 7,5 m	11		11		11
	12		12		12		12
	13		13		13		13
	14		14		14		14
	15		15		15		15
	16		16		16		16
	17		17		17		17
	18		18		18		18
	19		19		19		19
	20		20		20		20
	21		21		21		21
	22		22		22		22
	23		23		23		23
	24		24		24		24
	25		25		25		25
	26		26		26		26
	27		27		27		27
	28		28		28		28
	29		29		29		29
	30		30		30		30

VEDLEGG 2B

BORPROFILER FRA UNDERSØKELSESBORINGENE PÅ AREKILEN OG SANDBAKKEN.  
 NGU, MARS 1992.

E

F

G

Dyp i meter  
under markoverflaten

Dyp i meter  
under markoverflaten

Dyp i meter  
under markoverflaten

Dyp i meter  
under markoverflaten

JORD	1	FIN SAND	1	JORD	1		1
FIN SAND	2		2		2		2
	3		3	FINSAND	3		3
	4		4		4		4
SANDIG GRUS	5		5		5		5
	6		6	SAND, GRUSIG	6		6
	7	FAST MORENE- MATERIALE	7		7		7
	8		8		8		8
FAST MORENE- MATERIALE	9		9	OVERGANG TIL MORENE- MATERIALE	9		9
	10		10		10		10
STOPP 8,5 m	11		11		11		11
	12		12	STOPP 9 m	12		12
	13		13		13		13
	14		14		14		14
	15		15		15		15
	16		16		16		16
	17		17		17		17
	18		18		18		18
	19		19		19		19
	20		20		20		20
	21		21		21		21
	22		22		22		22
	23		23		23		23
	24		24		24		24
	25		25		25		25
	26		26		26		26
	27		27		27		27
	28		28		28		28
	29		29		29		29
	30		30		30		30

