

Hvaler kommune,
v/kom.ing. Bergseth,
1680 Skjærhalden.

GRUNNVANNSFORSYNING SKJÆRHALDEN.

Innledning.

I tidligere rapport fra NGU av 3.4.73., ble det etter grunnundersøkelser gitt anbefaling om utførelse av en prøvebrønn for kapasitet- og kvalitetsvurdering i området ved Floren.

Hvaler kommune var også interessert i andre områder hvor en eventuell grunnvannsforsyning kunne etableres. I rapport av 21.11.75. skisserer statsgeolog K.Ø.Bryn et arbeidsopplegg for videre undersøkelser innen felter som tidligere ikke var vurdert. Disse undersøkelser ble utført av NGU i januar 1976.

Undersøkelsene.

Det ble i alt utført 14 boringer. Fire av disse boringene er plassert i det tidligere undersøkte område ved Floren (pkt. III, Prestegårdsskogen), hvor peilerør ble satt ned. Hensikten med disse er å registrere vannspeilets helning, samtidig som de kan anvendes som peilerør ved et eventuelt vannuttak som beskrevet i tidligere rapport.

De undersøkelsesboringer som er utført i område nord for Øyekroken mot Arekilen og nord for denne er i vedleggene gitt nr. fra 4 til 14.

Vann og sandprøver for analyse er tatt i punktene 4 og 6. I forbindelse med peilerørene ved Floren ble sandprøver tatt i punktene 2 og 3, samt to vannprøver fra punkt 3.

Undersøkellesboringene som ble utført i område mellom Ørekroken og Arekilen viser vekslende forhold i dybde og løsmassefordeling. Feltet som ligger nord for veien der Tangenbekken krysser denne, og vest for Sandbakken består vesentlig av fin sand i toppsjiktet med underliggende leire over morene, fjell. Avrenningen fra dette område skjer delvis til Arekilen og Tangenbekken med utløp i Ørekroken, og endel infiltreres i løsmateriale og dreneres til Ørekroken gjennom feltet på sydsiden av veien hvor boringene 6 til 10 er plassert.

Løsmateriale i feltet ut mot Ørekroken viser grovere sand-grusmateriale med god gjennomtrengelighet. I prøvepunkt 6 stanset boringen mot fjell på ca. 6 m. Vannstanden på daværende tidspunkt lå ca. 1,5 m under markoverflaten. Vann og sandprøver til analyse er tatt i intervallet 5-6 m under markoverflaten. Gjennomtrengeligheten er god og settes til ca. 150 l/min pr. m² filterflate utfra pumpeforsøk og sikteanalyser. Analysen av vannprøven virker tilfredsstillende.

Boringene 8-9-10 er utført som rene sonderboringer for å få et bilde av massefordeling og fjelldybde.

Boring nr. 7 viser sand-grus over fjell på ca. 2 m's dyp.

I boring nr. 4 består materiale av fin sand til ca. 7 m under markoverflaten. Under dette nivå opptrer siltig leire til fjell på ca. 11,5 m. Vannstanden lå ca. 1 m under markoverflaten. Vann og sandprøver ble tatt i intervallet 4-5 m under markoverflaten.

Beregnet uttak kan settes til ca. 40 l/min pr. m² filterflate etter sikteanalyser. Analysen av vannet viser en større hardhet enn i prøvene fra andre punkter, ellers virker analysene stort sett like.

Boring nr. 5 viser steinblandet materiale til ca. 4 m's dyp, med overgang til leire og underliggende morenemateriale på ca. 5 m. Prøver er ikke tatt ut i dette punktet.

Anbefalinger.

Etter de undersøkelser som hittil er gjennomført vil en anbefale anlagt prøvebrønner i område Floren PP. 1 (tidligere rapport III), i område P.P 4 og i område P. P 6. Prøvebrønnene i P.P 1 og P.P 4 anbefales utført som angitt i tidligere rapport.

I feltet hvor P.P 6 er plassert vil en tilråde at det i første omgang settes ned 3-4 stk. 2" sandspisser koblet i serie for prøvepumping, uttak av vannprøver og registrering av vannstanden.

Konklusjon.

De anbefalinger som er gitt ved plassering av prøvebrønner for grunnvannsuttak bygger på å utnytte nedslagsfeltenes avrenning i færrest mulig punkter.

Sedimentfordelingen i de undersøkte områder viser at de indre soner består vesentlig av fin sand over leire med underliggende morene på fjell.

I område syd for veien Ekjarhalden-Ørekroken, der terrenget faller mot sjøen består materiale av sand-grus med stein over underliggende leire og fjell. Ved å plassere brønner i dette område er mulighetene for å fange inn størstedelen av avrenningen fra de innenforliggende felter gode, fordi løsmaterialet har relativt god gjennomgang og kommunikasjon.

En eventuell fredning rundt Arekilen vil ikke virke negativt på grunnvannsforsyningen.

Norges geologiske undersøkelse

Knut Ørn Bryn

Førstestatsgeolog

Vedlegg: Kart
Profiler
Sikteanalyser
vannanalyser

T. K.
Tidemann Klemetsrud
Avdelingsingeniør

PROFIL FRA:

Vedlegg 2

Skjærhalden, Hvaler P.P. 2

Dato 15.1.76

Dyp u/ mark	Lagdeling ved sondering	SAND- prøve	VANN- prøve	Q (l/min)	TEMP. (°C)	PUMPE- TID (min)	MERKNADER
1	-sand						
2	"						
3	"	X	X	10	6.2	20	
4	"						
5	"	X					leirbl. sand
6	"						
7	? TTTT	X					leire
8							
9							
10							

PROFIL FRA:

Skjærhalden, Hvaler P.P. 3

Dato 19. 1. 76

Dyp u/ mark	Lagdeling ved sondering	SAND- prøve	VANN- prøve	Q (l/min)	TEMP. (°C)	PUMPE- TID (min)	MERKNADER
1	- sand						
2	"						5 1.97 2/1-76
3	"						
4	"						
5	"	x	x	25	7.3	20	Godsmeke, ingen lukt
6	grovere sand						
7	"	x	x	50	7.1	30	Lukt r 2.20
8	? hardere						
9	"	x		10	8.0		Lukt. r 1.90
10	"						
11	"						
12	"						
13	"						
14	"						
15	stein + ?						
16	(morene)						
17	"						
18	"						
19	"						
20	"						
21	avsluttet						
22							

PROFIL FRA:

Skjorhalden, Hvaler P.P. 4

Dato. 13.1.76

Opp- / mark	Lagdeling ved sondering	SAND- prøve	VANN- prøve	Q (l/min)	TEMP. (°C)	PUMPE- TID (min)	MERKNADER
1	- sand						50,87 2/1-76
2	"						
3	"						
4	"						
5	grus ?	x	x	50			God smak, ingen lukt
6	fin sand ?						
7		x					leir-blandet
8	"						
9		x					- " -
10							
11		x					- " -
12	////	x					leir-blandet grus
13							
14							
15							
16							

PROFIL FRA:

Skjorhalden, Hvaler P.P.5

Dato. 20.1.76

Dyp u/ mark	Lagdeling ved sondering	SAND- prøve	VANN- prøve	Q (l/min)	TEMP. (°C)	PUMPE- TID (min)	MERKNADER
1	-sand - stein						
2	"						
3	"						
4	"						
5	leire - "						
6	" " "						
7	" " "						
8	" " "						
9	avsluttet						
10							

PROFIL FRA:

Skjærhalden, Hvaler P.P. 6

Dato. 20. 1. 76.

Dyp u/ mark	Lagdeling ved sondering	SAND- prøve	VANN- prøve	Q (l/min)	TEMP. (°C)	PUMPE- TID (min)	MERKNADER
1	- sand.						
2	"						5 1.46 21/1-76
3	"						
4	sand? - stein						
5	"						
6	grus / / / / /	x	x	150	8.5	60	Godsmak, ingen lukt
7							
8							
9							
10							

PROFIL FRA:

Skjorhalden, Hvaler P.P. 7

Dato. 31. 1. 76

Dyp u/ mark	Lagdeling ved sondering	SAND- prøve	VANN- prøve	Q (l/min)	TEMP. (°C)	PUMPE- TID (min)	MERKNADER
1	-sand.						
2	grus. TTTTT						▽ 1.68. 21/1-76
3							
4							

PROFIL FRA:

Skjærhalden, Hvaler P.P. 8.

Dato... 21. 1. 76...

Dyp u/ mark	Lagdeling ved sondering	SAND- prøve	VANN- prøve	Q (l/min)	TEMP. (°C)	PUMPE- TID (min)	MERKNADER
1	sand						
2	h						
3	h						
4	TTTTT						
5							
6							
7							
8							
9							
10							

PROFIL FRA:

Skjotshalden, Hvaler P.P. 9

Dato. *21. 1. 76*

Dyp u/ mark	Lagdeling ved sondering	SAND- prøve	VANN- prøve	Q (l/min)	TEMP. (°C)	PUMPE- TID (min)	MERKNADER
1	<i>- sand</i>						
2	<i>"</i>						
3	<i>"</i>						
4	<i>finsand</i>						
5	<i>"</i>						
6	<i>? - stein</i>						
7	<i>"</i>						
8	<i>[mulig tynt gruslag</i>						
9	<i>"</i>						
10	<i>? morene </i>						
11							
12							

PROFIL FRA:

Skjærhalden, Hvaler P.P. 10

Dato 21.1.76

Dyp u/mark	Lagdeling ved sondering	SAND-prøve	VANN-prøve	Q (l/min)	TEMP. (°C)	PUMPE-TID (min)	MERKNADER
1	sand						
2	"						
3	"						
4	grus 						
5							
6							

PROFIL FRA:

Skjorhalden, Hveler P.P. 11

Dato 21.1.76

Dyp m/ mark	Lagdeling ved sondering	SAND- prøve	VANN- prøve	Q (l/min)	TEMP. (°C)	PUMPE- TID (min)	MERKNADER
1	fin-sand						
2	" - løst						
3	" "						
4	" "						
5	" "						
6	" stillere						
7	" "						
8	leire?						
9	" "						
10	" "						
11	" "						
12	" "						
13	morene - stein						
14	" "						
15	avsluttet						
16							

PROFIL FRA:

Skjærhalden, Hvaler P.P. 12

Dato... 21. 1. 76

Dyp u/ mark	Lagdeling ved sondering	SAND- prøve	VANN- prøve	Q (l/min)	TEMP. (°C)	PUMPE- TID (min)	MERKNADER
1	Bløt = leir-						
2	soppe						
3	?						
4	?						
5	?						
6	?						
7	?						
8	?						
9	?						
10	////						
11							
12							
13							

PROFIL FRA:

Skjorhalden, Hvaler P.P. 13

Dato 13.1.76

Dyp m/ mark	Lagdeling ved sondering	SAND- prøve	VANN- prøve	Q (l/min)	TEMP. (°C)	PUMPE- TID (min)	MERKNADER
1	sand						
2	"						
3	leire						
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

PROFIL FRA:

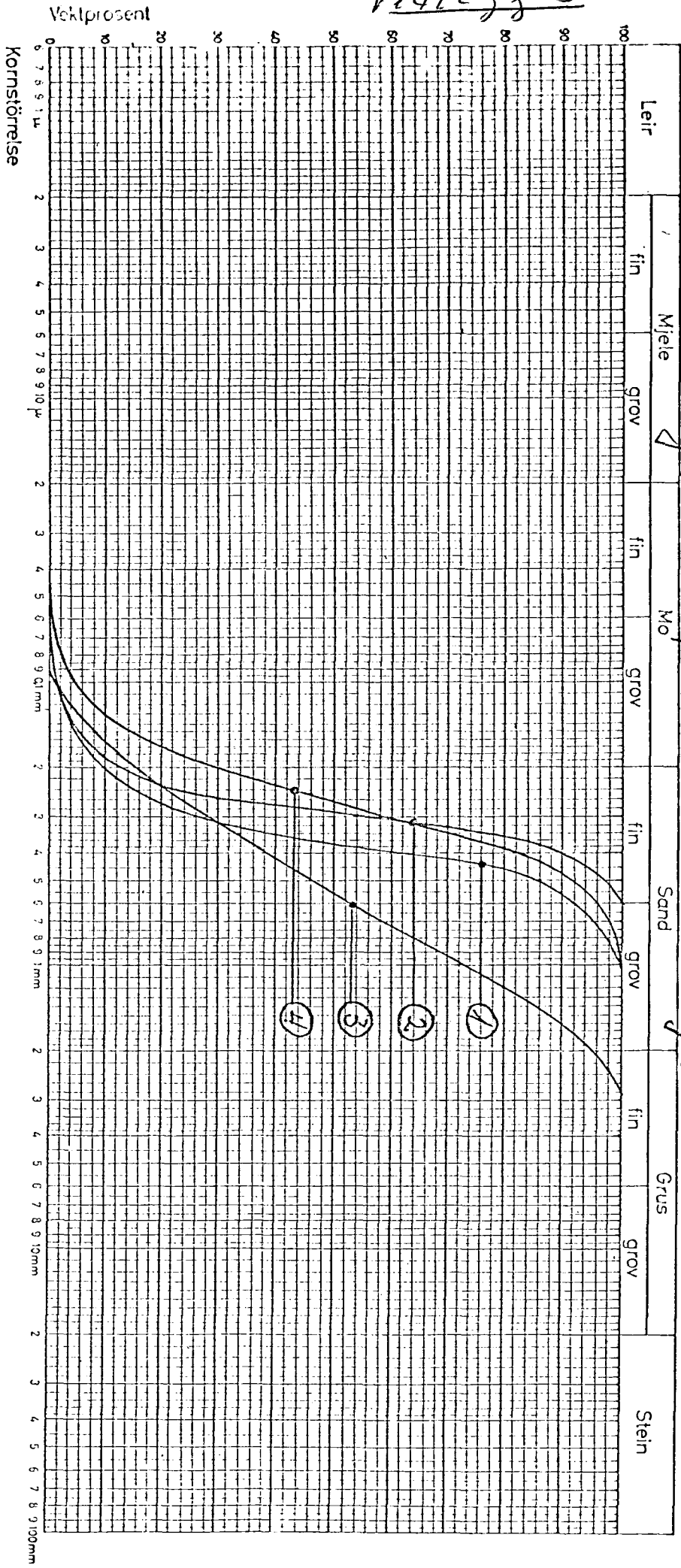
Skjorhalden, Hvaler P.P. 14

Dato. *13. 1. 76*

Dyp u/ mark	Lagdeling ved sondering	SAND- prøve	VANN- prøve	Q (l/min)	TEMP. (°C)	PUMPE- TID (min)	MERKNADER
1	<i>sand</i>						
2	<i>"</i>						
3	<i>"</i>						
4	<i>" - leire</i>						
5	<i>"</i>						
6	<i>"</i>						
7	<i>"</i>						
8	<i>"</i>						
9	<i> </i>						
10							
11							

Kornfordelingskurver

Skjærhallen, Hvaler P.P. 2 og 3

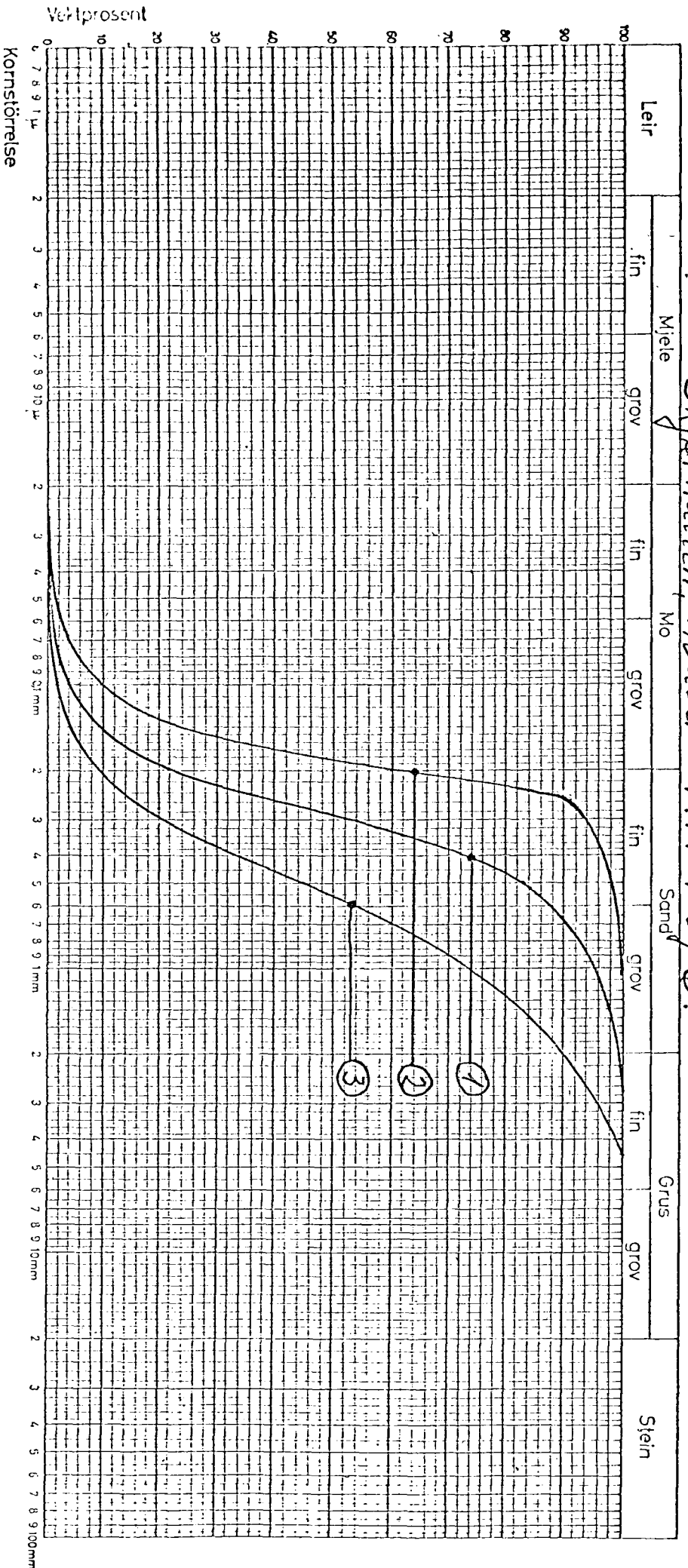


Prøve nr.	Sted	. Dyp	> 3/8"	< 0,002 mm	MD	So	Merknader
(1)	Skjærhallen, Hvaler	P.P. 2	2-3	-	0,37	0,17	
(2)	"	"	4-5	-	0,29	0,14	
(3)	"	"	6-7	-	0,55	0,58	
(4)	"	"	8-9	-	0,26	0,28	

Trondheim den 28/1 1976

Kornfordelingskurver

Skjærhallen, Hvaler- P.P. 4 og 6.



Prøve nr	Sted	P.P.	Dyp	> 3/8"	< 0,002 mm	Md	So	Merknader
(1)	Skjærhallen, Hvaler	P.P. 4	4-5			0.29	0.30	
(2)	"	"	6-7			0.18	0.18	
(3)	"	P.P. 6	5-6			0.55	0.50	

Trondheim den 28/1 1976

[Signature]

sign.

Vedlegg 4

STATENS INSTITUTT FOR FOLKEHELSE
SANITÆR-KJEMISK AVDELING

Norges geologiske undersøkelse
Eilert Sundtsgt. 32
OSLO 2

Deres ref.

Vår ref.

Dato

HKH/kåe J.nr.284/76

Oslo, 16. mars 1976

ANALYSERESULTATER

Vedlagt oversendes uten kommentarer resultater
av analyser utført på prøver som ankom instituttet
22.1.76.

T. Tolman

Etter fullmakt

Hans Kristian Hoff

Hans Kr. Hoff

*Hvaler som ma ja røp
Anarst om bruk salene stin*
KA

Postadresse:
Posttuttak Oslo 1
Norge

Kontoradresse:
Geltmyrsveien 75
Oslo, Norge

Telegramadresse:
SIF Oslo

Telefon:
(02) 15 10 10
etter 24.8.74
(02) 35 60 20

Internasjonal telefon:
(+72) 15 10 10
etter 24.8.74
(472) 35 60 20

Skj. nr. 03.6540

STATENS INSTITUTT FOR FOLKEHELSE

Geitmyrsveien 75, Oslo
 Postadresse: Postboks Oslo 1
 Sentralbord 151010
 SANITÆR-KJEMISK AVDELING

Anal.nr.: 123-126/76

J.nr.:

Dato:

Rekvirent: Norges Geologiske undersøkelse, Eilert Sundtsgt. 32, Oslo 2

Prøve tatt:

Prøve ankommet: 22/1

Prøve fra: 1) Hvaler, Skjærhalden, P.P.4 4 - 5 m t.14/1
 2) " " P.P.6 5 - 6 m t.21/1
 3) P.P.3 4 - 5 m t.19/1
 4) " 6 - 7 m t.20/1

ANALYSERESULTATER

		1	2	3	4
Turbiditet	JTU	2,0	0,40	3,5	2,0
Farge	mg Pt/l	15	5	30	120
Permanganattall	mg KMnO ₄ /l	16	5,4	35	86
Surhetsgrad ..	pH	7,7	7,1	5,3	5,8
Spesifikk ledningsevne, 20° C	µS/cm	530	460	300	299
Hårdhet, total ..	°dH	12,1	8,3	3,7	3,5
Alkalitet	ml 0,1 N HCl/l				
Bikarbonathårdhet (beregnet)	°dH	8,3	6,0	0,4	0,8
Jern	mg Fe/l	0,14	0,03	0,42	1,53
Mangan	mg Mn/l	0,02	<0,01	0,01	0,04
Aluminium	mg Al/l				
Kobber	mg Cu/l				
Sink .	mg Zn/l				
Bly	mg Pb/l				
Fosfor, totalt	mg P/l				
Nitrogen, totalt	mg N/l				
Ammoniakk .	mg N/l	0,048	<0,005	<0,005	0,043
Nitritt	mg N/l	0,005	<0,005	0,005	0,005
Nitrat	mg N/l	0,02	0,70	0,08	<0,01
Sulfat ..	mg SO ₄ /l	34	27	31	29
Klorid	mg Cl/l	78	74	70	63
Fluorid	mg F/l				
Lukt/Smak					
Utseende					
.....					

Kode: