

GRUNNVANNSFORSYNING

TIL INDUSTRIOMRÅDET BJØRHUSDAL
I NAMSKOGAN KOMMUNE, NORD-TRØNDELAG
FYLKE.

NGU/EO/O- 79019.

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Namskogan kommune
Formannskapet

7890 NAMSKOGAN

OSLO-KONTORET
DRAMMENSVEIEN 230
TELEFON (02) 55 31 65

DERES REF:

DERES BREV:

VÅR REF:
TK/EO/O- 79019

OSLO 2

13. september 1979

VEDRØRENDE VANNFORSYNING TIL INDUSTRIOMRÅDET BJØRHUSDAL,
NAMSKOGAN.

Uttalelse fra Norges geologiske undersøkelse ved avd.ing.
Tidemann Klemetsrud, etter undersøkelser utført
28/5 - 31/5- 1979.

I brev hit av 6. september -79 ber Kommunalteknikk A/S,
Namsos, ved siv.ing. Arne A. Kvaal, om bistand til vur-
dering av grunnvannsuttak i forbindelse med vannforsyn-
ingen til industriområdet på Bjørhusdal, Namskogan kommune.

I brev fra NGU 20. april -79 ved A. Gaut til Namskogan
kommune, skisseres et undersøkelsesopplegg som skulle klar-
legge mulighetene for uttak av grunnvannsmengder utover
6 l/sek. NGU påtok seg undersøkelsene innenfor en kostnads-
ramme på kr. 20 000,- inkl. MVA. Undersøkelsene ble utført
i slutten av mai 1979.

Grunnvannsmulighetene i området.

Mulighetene for uttak av større mengder grunnvann i området
ligger i sand- grusavsetningene som danner de lavtliggende
elveslettene langs Namsen. Under befaringen 29. mai -79,
ved A. Kvaal, Kommunalteknikk, O.S. Hembre, Namskogan
kommune, A. Gaut, T. Jacobsen og T. Klemetsrud fra NGU, ble
det enighet om å utføre undersøkelsesboringer på industri-
området, samt på elvesletta på andre siden av Namsen.

Grunnvannsutttak fra elvesletta på andre siden av Namsen vil være gunstigere enn på industriområdet, med tanke på forurensningsfaren fra avløp og bebyggelse.

Undersøkelsesboringene.

I vedlagte kartutsnitt, bilag 1, framgår de punkter som ble valgt undersøkt ved boringer. Resultatene av de enkelte boringer framgår i vedleggene, dataark, sikteanalyser og vannanalyser.

Boring 1, punkt 1, er en ren sonderboring. Den er plassert i et grustak hvor det også dumpes endel søppel.

Hensikten med denne boringen var å få et utgangspunkt for hvilke mektigheter og fordeling løsmaterialet hadde i området. Boringen viser sand-grus med enkelte stein til dybde 18 m under terreng, med stopp mot underliggende fast materiale. Profilet indikerer gode muligheter for uttak av større vannmengder.

Undersøkelsesboring 2 ble utført på andre siden av Namsen, rett overfor industriområdet. Boringen er ført til 15 m under terreng med stans mot underliggende fastlagret materiale.

Sand og vannprøver for analyse, samt pumpeforsøk og temperaturmåling er utført for hver annen meter i dybde 4-15 m under terreng. Grunnvannsstanden i området følger Namsens variasjoner.

Undersøkelsesboringen i punkt 3 stoppet mot fastlagret materiale i dybde 12 m under terrengoverflaten. Det er tatt ut sand-vannprøver, samt utført pumpeforsøk i dybde 8-9 m. Hensikten med denne boringen var utfra fordelingen i punkt 1, å få bekreftet mulighetene for eventuelle vannuttak innen industriområdet.

Anbefaling - konklusjon.

Etter de undersøkelser som ble utført vil en anbefale en eventuell grunnvannsforsyning utbygd i området ved punkt 2. Vannanalysene var gode og det er ingen forurensende aktivitet i området. Etter pumpeforsøk og sikteanalyser settes kapasiteten til 100 l/min pr. m² inntaksflate ved anlegg av rørbrønn. Et forslag til utforming er: Dimensjon 8".

Filterplassering: 7 - 13 m under terrengoverflaten.

Slissebredde filter: 3 mm.

Sumprør: 13 - 15 m under terrengoverflaten.

Ved disse spesifikasjoner vil brønnen få en kapasitet nær 400 l/min eller noe over 6 l/sek. I praksis vil en etter riktig tiltrekking av filteret, sannsynlig ligge mellom 600 - 800 l/min i produksjonskapasitet.

Boringene som er utført innenfor industriområdet i punktene 1 og 2 viser at mulighetene for uttak av grunnvann er tilstede. Imidlertid må en være oppmerksom på forurensningsfaren fra framtidig industri og avløp.

Namskogan vannverk.

I forbindelse med vannuttaket for vannverket på Namskogan, ble det utført en undersøkelsesboring nær de eksisterende brønnene. Resultatene framgår av bilagene for punkt 3 A, Namskogan vannverk.

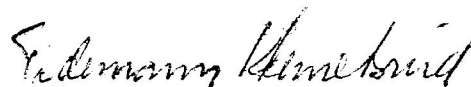
Boringen stoppet mot sannsynlig morene på 9 m under terreng. Profilet viser godt gjennomtrengelig sand-grusmateriale. Etter pumpeforsøk og sikteanalyser settes kapasiteten til 200 l/min pr. m² inntaksflate i intervallet 5-8 m under terreng. Produksjonskapasiteten ved anlegg av en 4" brønn, med filter plassert i dybde 5-8 m under terreng og slissebredde 3,5 mm vil ligge mellom 400 - 500 l/min.

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Norges geologiske undersøkelse kan i løpet av oktober 1979
være behjelpelig med nedsettelse av brønnen.

Vennlig hilsen

Norges geologiske undersøkelse



Tidemann Klemetsrud

Avdelingsingeniør

BILAG:

- 1) Kartutsnitt
- 2) Dataark
- 3) Sikteanalyser
- 4) Vannanalyse.

KOPI:

Kommunalteknikk v/Arne A. Kvaal
Carl Guldbrandsonsgt. 3-5
7800 NAMSOS

BILAG 1
KARTUTSNITT

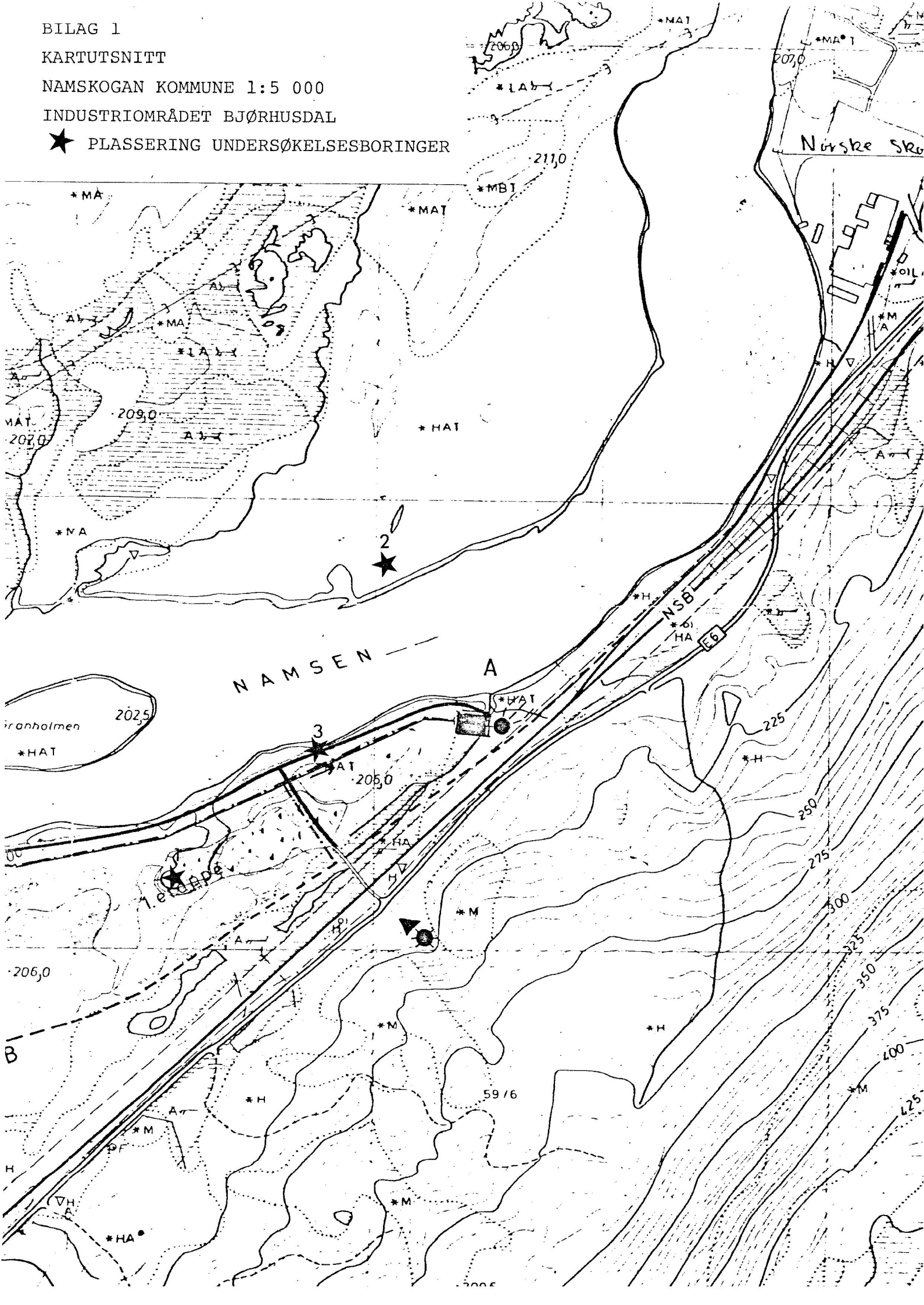
BILAG 1

KARTUTSNITT

NAMSKOGAN KOMMUNE 1:5 000

INDUSTRIOMRÅDET BJØRHUDSAL

★ PLASSERING UNDERSØKELSESBORINGER



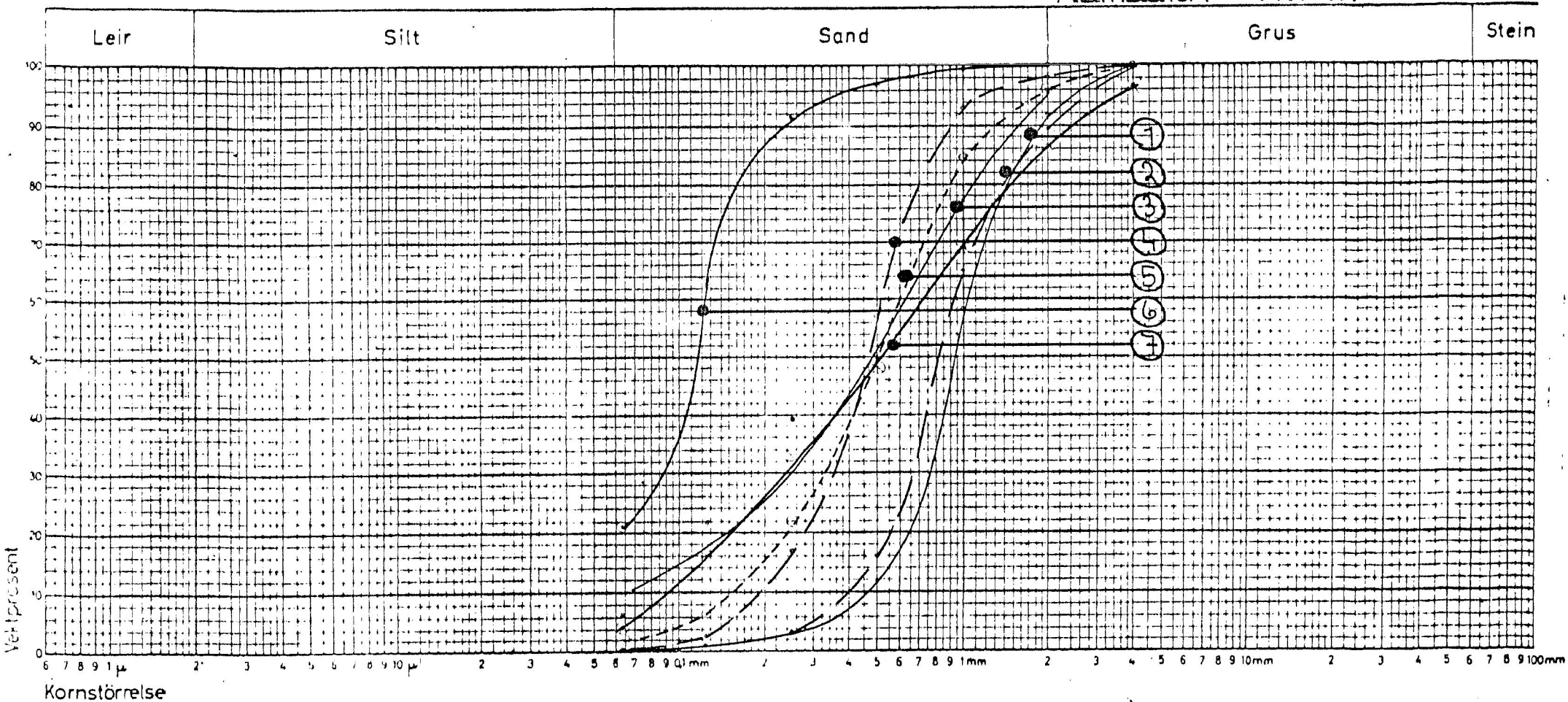
BILAG 2

DATAARK

BILAG 3
SIKTEANALYSER

Kornfordelingskurver

Namdalen Pkt 2.

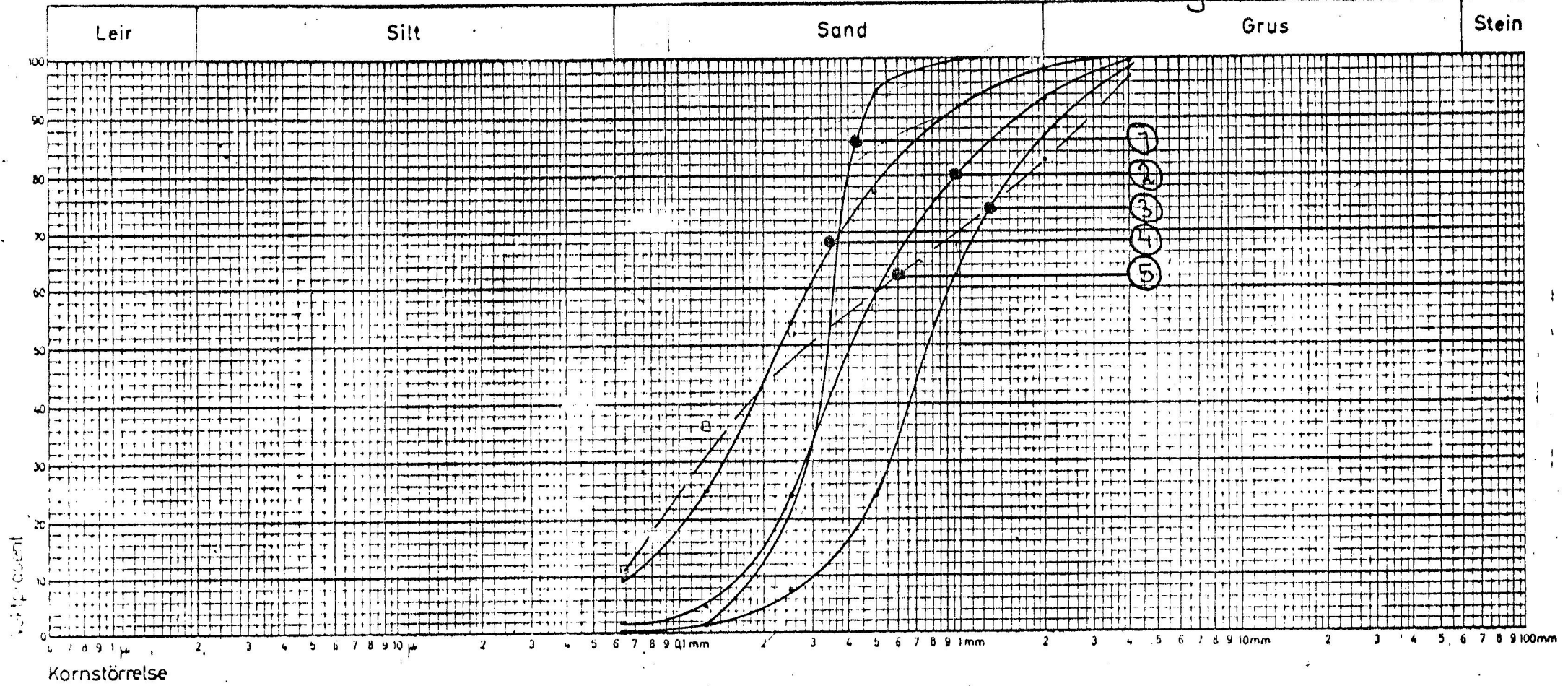


Prøve nr.	Sted	Symbol	Dyp (m)	>10 mm	<0,002 mm	Md	So		Merknader
1	Namdalen	Pkt 2	4-5			0,95			P
2	"	"	6-7			0,80			P
3	"	"	8-9			0,48			SP
4	"	"	10-11			0,47			P
5	"	"	12-13			0,50			SP
6	"	"	14-15			0,12			P
7	"	"	14-15			0,50			SP

Oslo den 3 / 7 1979
Jon R. Nitz
 sign.

Kornfordelingskurver

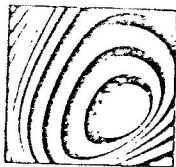
Namskogan V.V. Pkt A



Prøve nr.	Sted	Symbol	Dyp (m)	>10 mm	< 0,002 mm	Md	So	Merknader
1	Namskogan V.V. Pkt A	—	2-3			0,34		P
2	" "	—	4-5			0,40		P
3	" "	—	6-7			0,77		P
4	" "	—	8-9			0,23		P
5	" "	—	8-9					SP Tilnærmet kurve

Oslo den 9 / 7 1979
Jan P. Nilsen
 sign.

BILAG 4
VANNANALYSER



NORSK VANNANALYSE AS

Maries vei 20 - Postboks 160 - 1322 Høvik
 Telefon (02) 53 80 78
 Bankgiro 6022.05.15837 - Postgiro 35 08 14

Anal.nr.: 2817

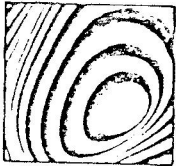
J.nr. : V- 1499

Dato : 9/8-79 / 222

Rekvirent : Namsskogan kommune, 7890 Namsskogan
 Prøve fra : Namdalen
 Prøve tatt : 29/5-79
 Prøve ankommet: 8/6-79
 Prøve mrk. : Pkt. 2, 4-5 m., $\frac{1}{2}$ times pumping, Temp. 2,0°C

Analyseresultater:

Surhetsgrad	pH	6,30	
Spes.ledningsevne, 20°C	μ S/cm	42,3	
Turbiditet	J.T.U.	0,95	
Farge	mg Pt/l	< 5	
Hårdhet, total	°dH	0,6	
Alkalitet	ml 0,1N HCl/l	2,0	
Bikarbonathårdhet (ber.)	°dH	0,56	
Permangantttall ...	mg KMnO ₄ /l	1,6	
Jern	mg Fe/l	0,050	
Mangan	mg Mn/l	< 0,01	
Ammoniakk	mg N/l	0,005	
Nitritt	mg N/l	< 0,005	
Nitrat	mg N/l	0,42	
Fosfor, totalt	μ g P/l	-	
Sulfat	mg SO ₄ /l	2,5	
Klorid	mg Cl/l	6,5	
Natrium	mg Na/l	4,4	
Kalium	mg K/l	0,40	
Kalsium	mg Ca/l	2,0	
Magnesium	mg Mg/l	0,70	
.....			
.....			
.....			



NORSK VANNANALYSE AS

Maries vei 20 - Postboks 160 - 1322 Høvik
Telefon (02) 53 80 78
Bankgiro 6022.05.15837 - Postgiro 35 08 14

Anal.nr.: 2818

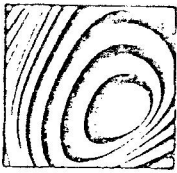
J.nr. : V- 1500

Dato : 9/8-79 ¹/₂₇₇

Rekvirent : Namsskogan kommune, 7890 Namsskogan
Prøve fra : Namdalen
Prøve tatt : 30/5-79
Prøve ankommet: 8/6-79
Prøve mrk. : Pkt. 2, 6-7 m., $\frac{1}{2}$ times pumping, Temp. 2,4°C

Analyseresultater:

Surhetsgrad	pH	6,43	
Spes.ledningsevne, 20°C	$\mu\text{S/cm}$	52,7	
Turbiditet	J.T.U.	0,57	
Farge	mg Pt/l	< 5	
Hårdhet, total	°dH	1,1	
Alkalitet	ml 0,1N HCl/l	3,5	
Bikarbonathårdhet (ber.)	°dH	1,0	
Permangantttall ...	mg KMnO ₄ /l	1,6	
Jern	mg Fe/l	0,045	
Mangan	mg Mn/l	< 0,01	
Ammoniakk	mg N/l	< 0,005	
Nitritt	mg N/l	< 0,005	
Nitrat	mg N/l	0,44	
Fosfor, totalt	μg P/l	-	
Sulfat	mg SO ₄ /l	2,5	
Klorid	mg Cl/l	8,0	
Natrium	mg Na/l	5,2	
Kalium	mg K/l	0,60	
Kalsium	mg Ca/l	4,0	
Magnesium	mg Mg/l	0,85	
.....			
.....			
.....			



NORSK VANNANALYSE AS

Maries vei 20 - Postboks 160 - 1322 Høvik
Telefon (02) 53 80 78
Bankgiro 6022.05.15837 - Postgiro 35 08 14

Anal.nr.: 2819

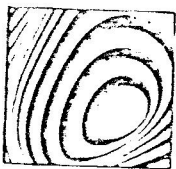
J.nr. : V- 1501

Dato : 9/8-79

Rekvirent : Namsskogan kommune, 7890 Namsskogan
Prøve fra : Namdalen
Prøve tatt : 30/5-79
Prøve ankommet: 8/6-79
Prøve mrk. : Pkt. 2, 8-9 m., $\frac{1}{2}$ times pumping, Temp. 4,4°C.

Analyseresultater:

Surhetsgrad	pH	6,43	
Spes.ledningsevne, 20°C	$\mu\text{S}/\text{cm}$	57,5	
Turbiditet	J.T.U.	0,73	
Farge	mg Pt/l	< 5	
Hårdhet, total	°dH	1,2	
Alkalitet	ml 0,1N HCl/l	3,5	
Bikarbonathårdhet (ber.)	°dH	1,0	
Permangant tall ...	mg KMnO_4/l	1,0	
Jern	mg Fe/l	0,142	
Mangan	mg Mn/l	< 0,01	
Ammoniakk	mg N/l	< 0,005	
Nitritt	mg N/l	< 0,005	
Nitrat	mg N/l	0,39	
Fosfor, totalt	μg P/l	-	
Sulfat	mg SO_4/l	2,5	
Klorid	mg Cl/l	6,0	
Natrium	mg Na/l	4,4	
Kalium	mg K/l	0,65	
Kalsium	mg Ca/l	5,0	
Magnesium	mg Mg/l	0,85	
.....			
Alle analyser utført på			
sedimentert prøve.			
.....			



NORSK VANNANALYSE AS

Maries vei 20 - Postboks 160 - 1322 Høvik
Telefon (02) 53 80 78
Bankgiro 6022.05.15837 - Postgiro 35 08 14

Anal.nr.: 2820

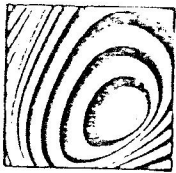
J.nr. : V- 1502

Dato : 9/8-79

Rekvirent : Namsskogan kommune, 7890 Namsskogan
Prøve fra : Namdalen
Prøve tatt : 30/5-79
Prøve ankommet: 8/6-79
Prøve mrk. : Pkt. 2, 10-11 m., ½ times pumping, Temp. 3,4°C.

Analyseresultater:

Surhetsgrad	pH	6,54		
Spes.ledningsevne, 20°C	µS/cm	63,1		
Turbiditet	J.T.U.	1,0		
Farge	mg Pt/l	< 5		
Hårdhet, total	°dH	1,4		
Alkalitet	ml 0,1N HCl/l	5,0		
Bikarbonathårdhet (ber.)	°dH	1,4		
Permangant tall ...	mg KMnO ₄ /l	1,0		
Jern	mg Fe/l	0,160		
Mangan	mg Mn/l	0,013		
Ammoniakk	mg N/l	< 0,005		
Nitritt	mg N/l	< 0,005		
Nitrat	mg N/l	0,41		
Fosfor, totalt	µg P/l	-		
Sulfat	mg SO ₄ /l	3,5		
Klorid	mg Cl/l	7,0		
Natrium	mg Na/l	4,2		
Kalium	mg K/l	0,75		
Kalsium	mg Ca/l	6,0		
Magnesium	mg Mg/l	0,90		
.....				
Alle analyser utført på				
sedimentert prøve.....				
.....				



NORSK VANNANALYSE AS

Maries vei 20 - Postboks 160 - 1322 Høvik
 Telefon (02) 53 80 78
 Bankgiro 6022.05.15837 - Postgiro 35 08 14

Anal.nr.: 2816

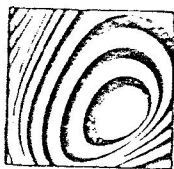
J.nr. : v- 1498

Dato : 9/8-79

Rekvirent : Namsskogan kommune, 7890 Namsskogan
 Prøve fra : Namsskogan industriområde
 Prøve tatt : 31/5-79
 Prøve ankommet: 8/6-79
 Prøve mrk. : Pkt. 3, 8-9 m., $\frac{1}{2}$ times pumping, Temp. 4,2°C

Analyseresultater:

Surhetsgrad	pH	6,24	
Spes.ledningsevne, 20°C	μ S/cm	142,6	
Turbiditet	J.T.U.	0,44	
Farge	mg Pt/l	5	
Hårdhet, total	°dH	3,6	
Alkalitet	ml 0,1N HCl/l	12,0	
Bikarbonathårdhet (ber.)	°dH	3,4	
Permangantttall ...	mg KMnO ₄ /l	3,6	
Jern	mg Fe/l	0,370	
Mangan	mg Mn/l	0,012	
Ammoniakk	mg N/l	< 0,005	
Nitritt	mg N/l	< 0,005	
Nitrat	mg N/l	1,4	
Fosfor, totalt	μ g P/l	-	
Sulfat	mg SO ₄ /l	7,0	
Klorid	mg Cl/l	7,0	
Natrium	mg Na/l	5,0	
Kalium	mg K/l	1,70	
Kalsium	mg Ca/l	18,0	
Magnesium	mg Mg/l	2,4	
.....			
.....			
.....			



NORSK VANNANALYSE AS

Maries vei 20 - Postboks 160 - 1322 Høvik
 Telefon (02) 53 80 78
 Bankgiro 6022.05.15837 - Postgiro 35 08 14

Anal.nr.: 2813

J.nr. : V- 1495

Dato : 9/8-79

Handwritten initials

Rekvirent : Namsskogan kommune, 7890 Namsskogan

Prøve fra : Namsskogan Vannverk

Prøve tatt : 30/5-79

Prøve ankommet: 8/6-79

Prøve mrk. : Pkt. A, 2-3 m., 10 min. Temp. 2,6°C

Analyseresultater:

Surhetsgrad	pH	6,15		
Spes.ledningsevne, 20°C	$\mu\text{S/cm}$	90,1		
Turbiditet	J.T.U.	1,1		
Farge	mg Pt/l	< 5		
Hårdhet, total	°dH	2,1		
Alkalitet	ml 0,1N HCl/l	5,0		
Bikarbonathårdhet (ber.)	°dH	1,4		
Permangantttall ...	mg KMnO_4 /l	2,0		
Jern	mg Fe/l	0,160		
Mangan	mg Mn/l	0,195		
Ammoniakk	mg N/l	< 0,005		
Nitritt	mg N/l	< 0,005		
Nitrat	mg N/l	2,3		
Fosfor, totalt	μg P/l	-		
Sulfat	mg SO_4 /l	2,0		
Klorid	mg Cl/l	10,0		
Natrium	mg Na/l	5,2		
Kalium	mg K/l	0,75		
Kalsium	mg Ca/l	11,0		
Magnesium	mg Mg/l	1,15		
.....				
Alle analyser utført på				
.....				
sedimentert prøve.				
.....				



NORSK VANNANALYSE AS

Maries vei 20 - Postboks 160 - 1322 Hovik
 Telefon (02) 53 80 78
 Bankgiro 6022.05.15837 - Postgiro 35 08 14

Anal.nr.: 2914

J.nr. : V- 1496

Dato : 9/8-79 / 27

Rekvirent : Namsskogan kommune, 7890 Namsskogan
 Prøve fra : Namsskogan Vannverk
 Prøve tatt : 30/5-79
 Prøve ankommet: 8/6-79
 Prøve mrk. : Pkt. A, 4-5 m., Pumpet. $\frac{1}{2}$ t., Temp. 3,4 °C

Analyseresultater:

Surhetsgrad	pH	6,40	
Spes.ledningsevne, 20°C	μ S/cm	89,3	
Turbiditet	J.T.U.	0,35	
Farge	mg Pt/l	< 5	
Hårdhet, total	°dH	1,8	
Alkalitet	ml 0,1N HCl/l	7,5	
Bikarbonathårdhet (ber.)	°dH	2,1	
Permangantttall ...	mg KMnO ₄ /l	2,3	
Jern	mg Fe/l	0,022	
Mangan	mg Mn/l	0,082	
Ammoniakk	mg N/l	< 0,005	
Nitritt	mg N/l	< 0,005	
Nitrat	mg N/l	1,0	
Fosfor, totalt	μ g P/l	-	
Sulfat	mg SO ₄ /l	2,0	
Klorid	mg Cl/l	5,5	
Natrium	mg Na/l	8,4	
Kalium	mg K/l	0,40	
Kalsium	mg Ca/l	8,5	
Magnesium	mg Mg/l	1,45	
.....			
.....			
.....			



NORSK VANNANALYSE AS

Maries vei 20 - Postboks 160 - 1322 Høvik
Telefon (02) 53 80 78
Bankgiro 6022.05.15837 - Postgiro 35 08 14

Anal.nr.: 2815

J.nr. : V-1497

Dato : 9/8-79

1
770

Rekvirent : Namsskogan kommune, 7890 Namsskogan
Prøve fra : Namsskogan Vannverk
Prøve tatt : 30/5-79
Prøve ankommet: 8/6-79
Prøve mrk. : Pkt. A, 6-7 m.

Analyseresultater:

Surhetsgrad	pH	7,16	
Spes.ledningsevne, 20°C	µS/cm	152,5	
Turbiditet	J.T.U.	0,24	
Farge	mg Pt/l	< 5	
Hårdhet, total	°dH	4,1	
Alkalitet	ml 0,1N HCl/l	15,0	
Bikarbonathårdhet (ber.)	°dH	4,3	
Permangant tall ...	mg KMnO ₄ /l	2,9	
Jern	mg Fe/l	0,015	
Mangan	mg Mn/l	< 0,01	
Ammoniakk	mg N/l	< 0,005	
Nitritt	mg N/l	< 0,005	
Nitrat	mg N/l	0,36	
Fosfor, totalt	µg P/l	-	
Sulfat	mg SO ₄ /l	6,5	
Klorid	mg Cl/l	5,0	
Natrium	mg Na/l	8,0	
Kalium	mg K/l	1,25	
Kalsium	mg Ca/l	20,0	
Magnesium	mg Mg/l	3,0	
<u>Kobber</u>			
.....			
.....			