

RAPPORT

GRUNNVANNSUNDERSØKELSE  
PÅ MATRAND, EIDSKOG KOMMUNE

NGU/TK/O-80052

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Eidskog kommune  
v/kom.ing. O. Taugbøl  
2230 SKOTTERUD

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

DERES REF:

DERES BREV:

VÅR REF:

OSLO 2

NGU/TK/  
O-80052

7. oktober 1980

ALTERNATIVE GRUNNVANNSMULIGHETER I FORBINDELSE MED  
KLAUSULERINGEN AV GRUNNVANNSBRØNNEN PÅ MATRAND.

Uttalelse fra Norges geologiske undersøkelse ved  
avdelingsingeniør T. Klemetsrud.

I møte på Matrand 2/6-1980 ble klausuleringsforslaget fra Statens institutt for folkehelse, for grunnvannsbrønnen på Matrand drøftet. På grunnlag av de konsekvenser klausuleringsforslaget kunne medføre, reiste arbeidsgruppen på Matrand spørsmålet om andre alternative grunnvannsmuligheter.

Spørsmålet har tidligere vært diskutert innen arbeidsgruppen, som hadde kommet frem til at områder ved Stansberg eller Grasmo kunne være aktuelle for plassering av grunnvannsuttak. Etter møte 2/6-80 ble områdene ved Stansberg og Grasmo befart av møtedeltakerne. NGU påtok seg å gjennomføre undersøkelsesboringer i de to områdene innenfor en prisramme på kr. 200.000.-. Prisrammen ble godtatt 19/6-80 i Eidskog kommune.

UNDERSØKELSENE.

Norges geologiske undersøkelse gjennomførte i tidsrommet 30/7 - 8/8 1980 undersøkelsesboringer i områdene ved Stansberg og Grasmo. Undersøkelsene er utført ved Tom Jacobsen og Gard Roland.

Det ble utført fire undersøkelsesboringer, en på Grasmo og tre på Stansberg. Plassering og resultater fremgår i vedleggene 1-5.

#### LITT OM AVSETNINGENE.

Grusavsetningene tvers på dalen syd for Åklangen faller ned mot den lavereliggende elvesletten langs Vrangselven sydover fra Matrand omtrent ved Jerntjernet. De høyere-liggende grusavsetningene er brefront eller isranddannelser, avsatt av smeltevann som ble drenert ut dalføret over Siger-nessjøen og Åbogenvassdraget, på den tid havet sto inn mot Matrand. I sonen der smeltevann strømmet ut i havet ble det groveste materialet avsatt, lenger utover i bassenget ble finere sedimenter som silt-leire avsatt. Silt-leire sedimentene som danner bunnmaterialene i elveslettene sydover fra Matrand, ble dekket av sand-grusmateriale som ble ført frem gjennom Vrangselvens løp under og etter landhevningen.

I tidligere rapport O-78034 av 7/2-80 er det nevnt at mektigheten av sand-grus over underliggende finmateriale strekker seg 5-10 m ned under terrengoverflaten. Sonen som egner seg som grunnvannsuttak ligger i sand-gruslaget mellom grunnvannsstanden og underliggende finmateriale. Mektigheten av vannførende sand-grusmateriale over underliggende finmateriale har vist seg større, der de lave slettene går inn mot de høyere-liggende grusavsetningene nord for Matrand. Eksempelvis er mektigheten av sand-grus over underliggende silt-leire ca. 15 m der 20" brønnen på Matrand nå er plassert.

#### UNDERSØKELSESBORINGENE.

##### GRASMO.

Plasseringen av boringen fremgår i vedlegg 1. Boringen er plassert i overgangssonen mellom den lavtliggende elvesletten og de høyere-liggende grusavsetninger syd for Åklangen. Profilet av boringen fremgår i vedlegg 2, punkt

2 A. Boringen er ført til 22 m under terreng. Profilet viser steinet toppmateriale til ca. 3 m, med underliggende grovt sand-grusmateriale ned til ca. 12 m. Under dette nivå opptrer middels sand til 15 m, hvor materialet går over i finsand - silt. Boringen stoppet mot 22 m under terreng.

Mulighetene for uttak av grunnvann ligger i sonen mellom grunnvannstanden (ca. 2 m under terreng) og underliggende finsand - silt i dybde 15 m. Det ble tatt ut sand - vannprøver, utført temperaturmåling, samt pumpeforsøk til kapasitetsbestemmelse. Dataarket, vedlegg 3, angir prøvetakingsdyp, temperatur og pumperesultater. Analyse av masse- og vannprøver fremgår i vedleggene 4 og 5.

Resultatet av boringen viser at mulighetene for uttak av større grunnvannsmengder er gode. Etter sikte-analyser og pumpeforsøk settes kapasiteten til 300 l/min pr. m<sup>2</sup> inntaksflate ved dimensjonering av produksjonsbrønn i sonen ned til 12 m. I sonen 12 - 15 m, 50 l/min pr. m<sup>2</sup> inntaksflate. Vannanalysene virker gode, men mangler foreløpig ammoniakk og nitrat. Fullstendig analyse foreligger med det første. Profilet har mye til felles med den anlagte 20" brønn.

#### STANSBERG.

Det ble utført tre boringer i dette området, plassert i henhold til vedlegg 1 a. Profilene fremgår i vedlegg 1 B, 2 B og 3 B.

Profilene viser sand - grus til ca. 6 m under terreng. Under dette nivå opptrer gjennomgående finsand - silt, sannsynlig mot fjell. Boringene er stoppet i dybde ca. 15 m under terreng. Mulighetene til uttak av grunnvann ligger i det øverste gruslaget mellom grunnvannstanden og finmateriale i dybde ca. 6 m under terreng.



Muligheten av vannførende sand - grus viser bra overensstemmelse med det som var antatt etter tidligere undersøkelser nord på elvesletten.

I punkt 1 b ble prøveserie gjennomført. Vannprøver som ble tatt ut for hver annen meter i dypde 4 - 11 m hadde vond lukt med høy utfelling av jernhydroksyd i prøveflaskene etter kort tid. Ut fra dette var det ingen grunn til analyse av vannprøvene med tanke på grunnvannsforsyning.

Området er lite egnet for uttak av grunnvann, med liten vannførende mektighet og dårlig vannkvalitet.

#### ANBEFALING.

Resultatene av undersøkelsene viser at området ved Grasmo gir gode muligheter for uttak av grunnvann. Området ligger oppstrøms tettbebyggelse, er skogsmark og lite bebygd. Uten å ta standpunkt til fremtidige klausuleringer og arealutnyttelser, vil en anbefale, som et ledd i videre undersøkelse, satt ned en 8" prøvebrønn nær punkt 2 A på Grasmo. Prøvepumping av brønnen gjennom en lengre periode vil klarlegge eventuelle kvantitative og kvalitative endringer. Foruten 8" brønnen plasseres 3 - 4 observasjonsrør for vannstandspeiling. Med de spesifikasjoner som følger, vil en 8" rørbrønn få en produksjonskapasitet nær 1000 l/min. Ved maksimal utnyttelse av brønnen under prøvepumping, vil kapasiteten sannsynligvis ligge nær 1500 l/min.

#### FORSLAG TIL DIMENSJONERING:

DIMENSJON	8"
TOTAL DYBDE	18 m
FILTERPLASSERING	8 - 15 m
SUMPRØR	15 - 18 m
FILTERÅPNINGER b x l: 8-12 m:	(4 x (25 - 150)) mm
12-15 m:	(2 x (25 - 150)) mm

Alle dybdemål fra terrengoverflaten ved punkt 2 A.

Vi står gjerne til videre tjeneste.

Vennlig hilsen

Norges geologiske undersøkelse

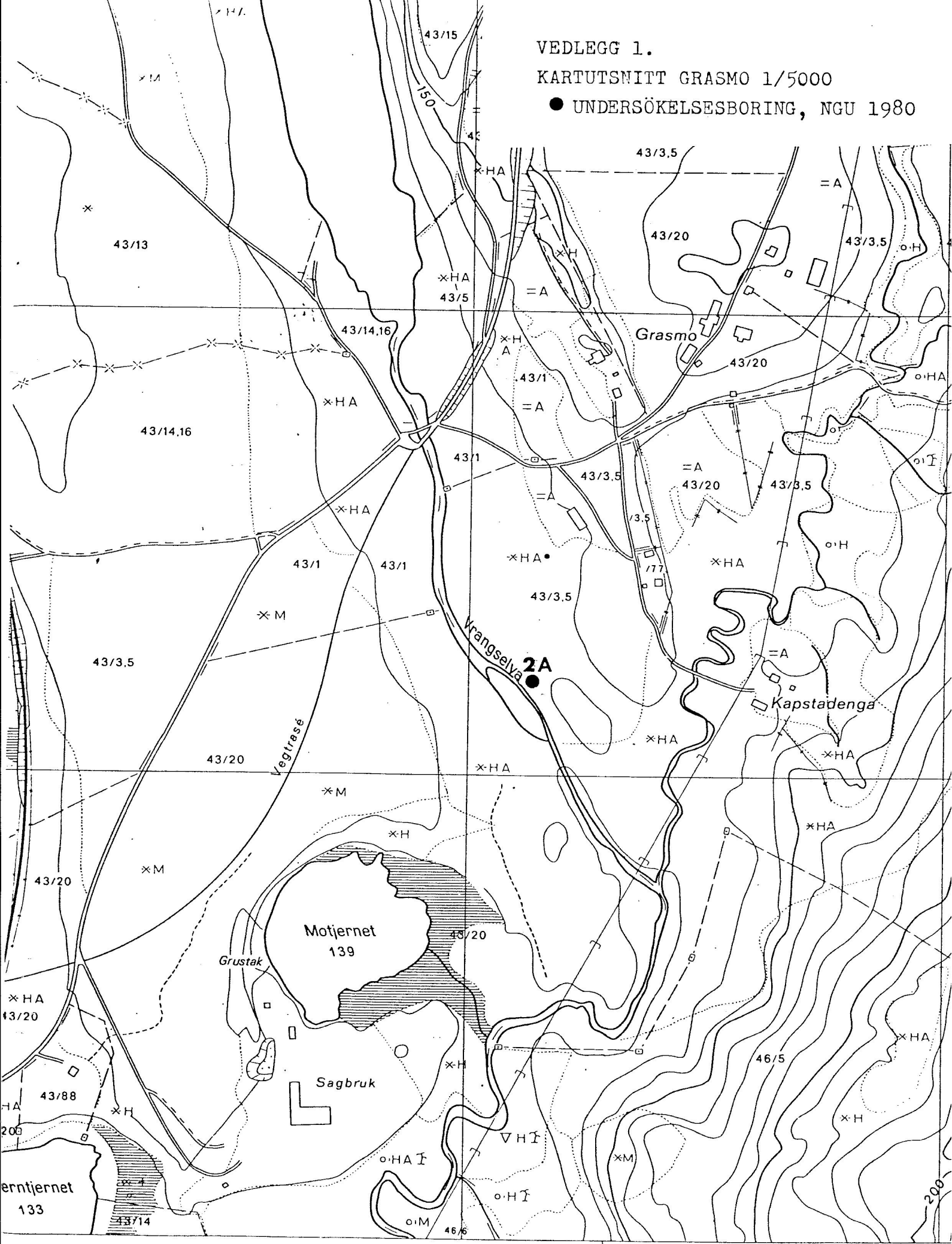
*for* *As. S. Wiik*  
Tidemann Klemetsrud  
avd.ingeniør

Vedlegg: 1 og 1 a Kartutsnitt  
2 Profiler  
3 Dataark  
4 sikteanalyser  
5 Vannanalyser

VEDLEGG 1.

KARTUTSNITT GRASMO 1/5000

● UNDERSØKELSESBORING, NGU 1980



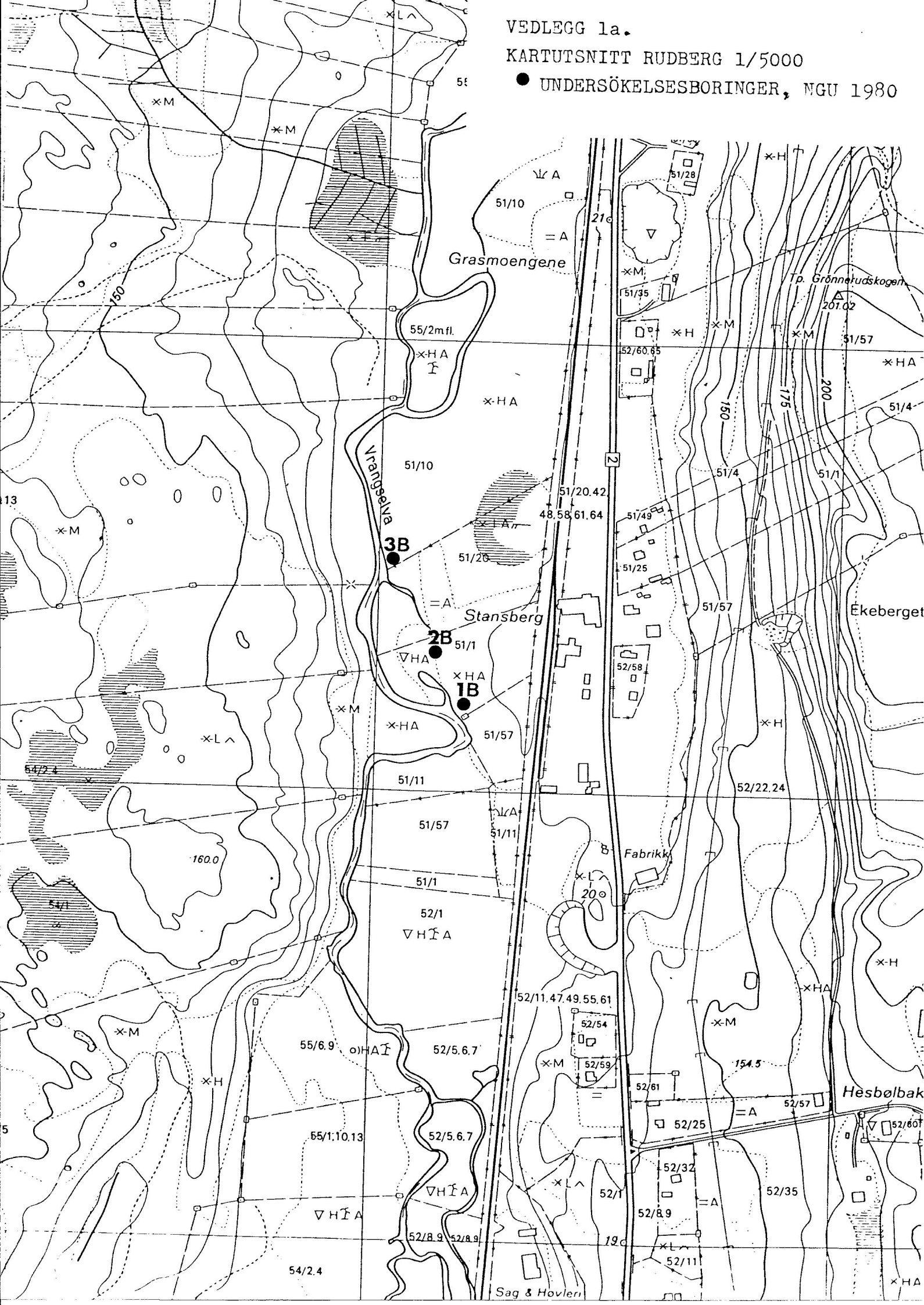
3 41

- |       |   |      |                     |         |                              |
|-------|---|------|---------------------|---------|------------------------------|
| △ △   | Trekantpunkt NGO, andre                 | ▬▬▬▬ | Riksveg             | □ □     | Bebyggelse, ruin el. grunnmu |
| ○ ○   | Polygonpkt., fotogramm. num. best. pkt. | ▬▬▬▬ | Fylkesveg (med bru) | — — — — | Kraftledning (mastsymbol     |
| ○     | Fotogramm. grafisk best. pkt.           | ▬▬▬▬ | Kommunal bilveg     | — — — — | i riktig posisjon)           |
| NP NF | Presisjonsnivellement, vanlig niv.      | ▬▬▬▬ | Privat bilveg       | — — — — | Telegraf, telefon            |

VEDLEGG 1a.

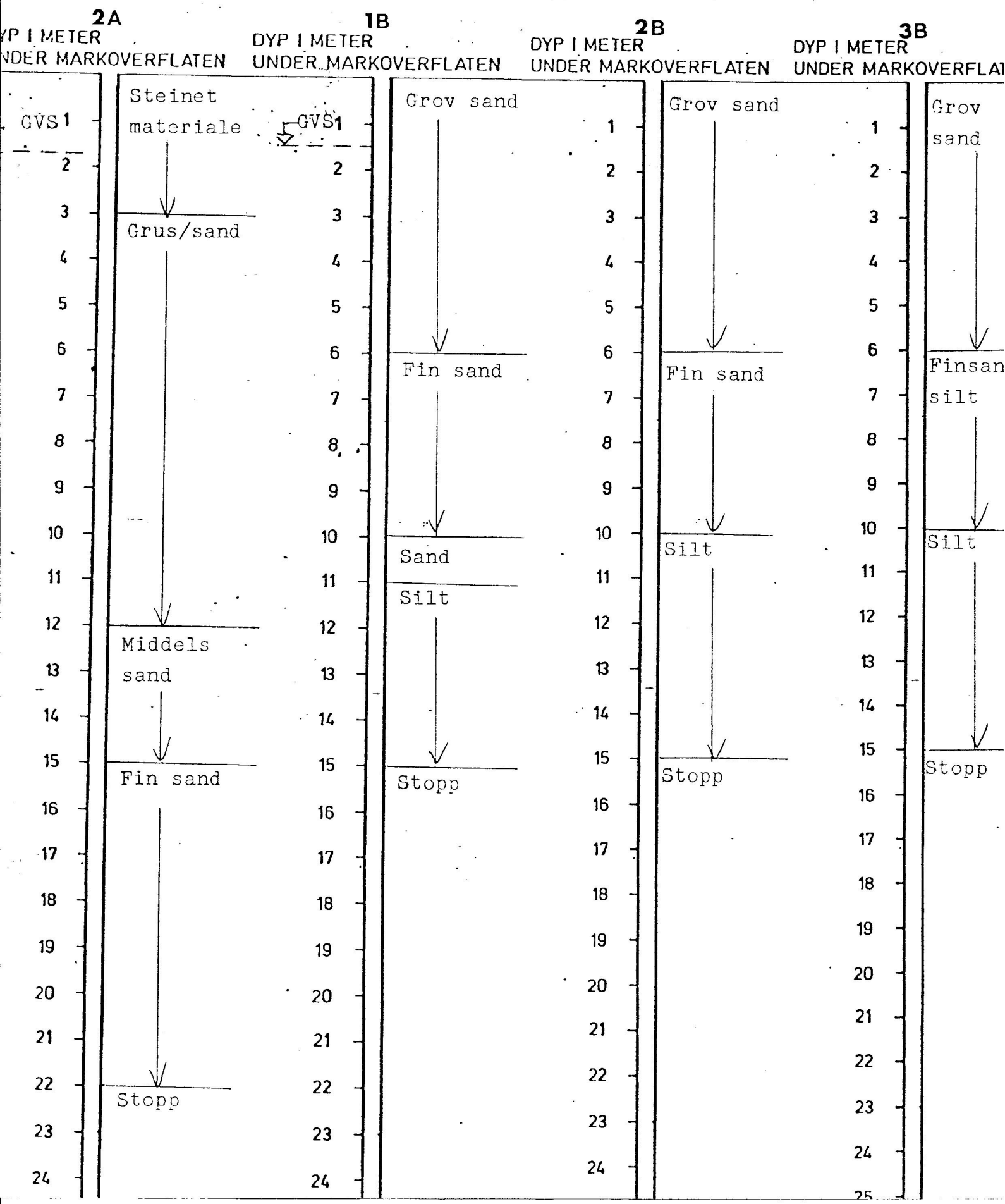
KARTUTSNITT RUDBERG 1/5000

● UNDERSØKELSESBORINGER, NGU 1980



UNDERSØKELSESPUNKTER 2A, 1B, 2B, 3B.

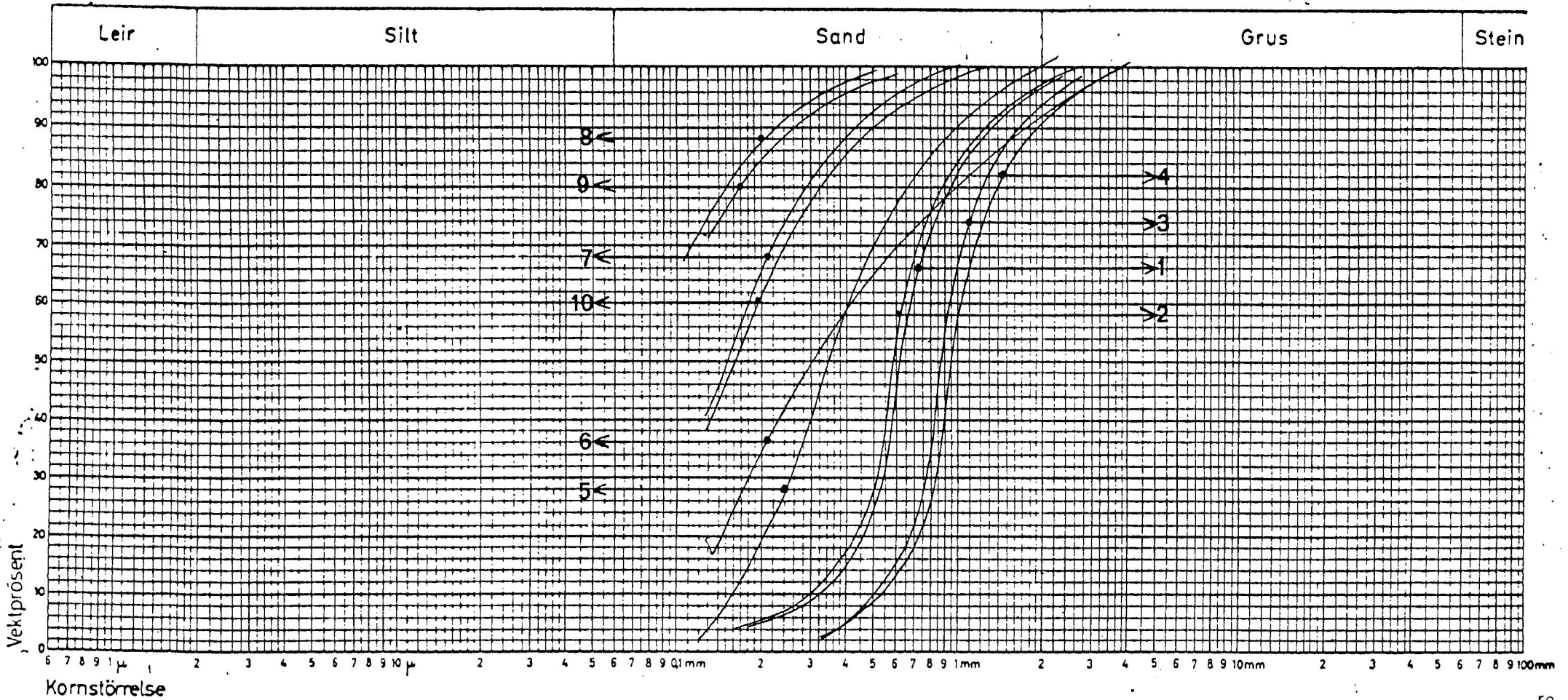
NGU 1980



Dato. 30/7-1980

Inngdeling ved sondering	SAND- prøve	VANN- prøve	Q (l/min)	TEMP. (°C)	PUMPE- TID (min)	Beregn. l/min m <sup>2</sup> flate	Merknad
Steinet materiale							
↓							GVS
Grus/grov sand							
	X	X	300	5,9		180	
	X					200	
	X	X	280	5,9		300	
↓							
	X	X	300	5,8		300	
Middels sand	X	X	120	6,3		50	
↓							
	X					25	
Fin sand	X						
	X						
	X						
↓							
Stopp							

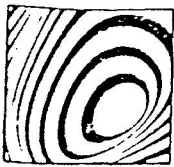




Prøve nr.	Sted	Symbol	Dyp (m)	>10 mm	<0,002 mm	Md	So			Merknader
1	MATRAND, PKT.2A GRASMO	—	4-5							
2	" "	—	6-7							
3	" "	—	8-9							
4	" "	—	10-11							
5	" "	—	12-13							
6	" "	—	14-15							
7	" "	—	16-17							
8	" "	—	18-19							
9	" "	—	20-21							
10	" "	—	22-23							

Oslo den 1/10 1980  
 SK  
 sign.

VEDLEGG 4. SIKTEANALYSER PKT. 2A



# NORSK VANNANALYSE AS

Maries vei 20 - Postboks 160 - 1322 Høvik  
Telefon (02) 53 80 78  
Bankgiro 6022.05.15837 - Postgiro 3 50 81 40

VEDLEGG 5

Anal.nr.: 3465-66-67-68

J.nr.: V-

Dato:

Rekvirent:

Leidskog kremerum, 5230 Skotterud

Prove fra:

Malshud

Prove tatt:

Prove ankommet:

18/8.80

Prove mrk.:

3465: Pkt. 2A, 4-5 ku., Q = 300 l/ku., T = 5,9°C, 30/4-80  
 3466: - - - , 8-9. , Q = 300 l/ku., T = 5,9°C, - - -  
 3467: - - - , 10-11. , Q = 300 l/ku., T = 5,8°C, - - -  
 3468: - - - , 12-13. , Q = 120 l/ku., T = 6,3°C, 4/8-80

		3465	3466	3467	3468
Turbiditet	JTU	0,38	0,35	0,62	0,75
Farge	mg Pt/l	13	7	25	25
Permanganattall	mg KMnO <sub>4</sub> /l	2,3	8,7	5,5	2,3
Surnhetsgrad	pH	6,40	6,35	6,70	6,60
Spesifikk ledningsevne, 20°C	μ S/cm	44,8	45,3	43,8	52,0
Hårdhet, total	°dH	0,9	0,9	0,9	1,1
Alkalitet	ml 0,1 N HCl/l	2,0	2,0	2,0	3,5
Bikarbonathårdhet (beregnet)	°dH	0,56	0,56	0,56	1,0
Jern	mg Fe/l	< 0,01	0,034	0,031	0,028
Mangan	mg Mn/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Fosfor, totalt	μg P/l	-	-	-	-
Nitrogen, totalt	mg N/l	-	-	-	-
Ammoniakk	mg N/l				
Nitritt	mg N/l	0,007	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Nitrat	mg N/l				
Sulfat	mg SO <sub>4</sub> /l	7,0	8,5	8,0	7,5
Klorid	mg Cl/l	4,4	3,4	2,9	3,9
Fluorid	mg F/l	-	-	-	-
Natrium	mg Na/l				
Kalium	mg K/l				
Kalsium	mg Ca/l				
Magnesium	mg Mg/l				