

NGU Rapport 97.034

Grunnvannsundersøkelser i Vefsn kommune

Rapport nr.: 97.034		ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen
Tittel: GRUNNVANNSUNDERSØKELSER I VEFSN KOMMUNE			
Forfatter: Tidemann Klemetsrud		Oppdragsgiver: Norges geologiske undersøkelse, Nordland fylkeskommune, Vefsn kommune	
Fylke: Nordland		Kommune: Vefsn	
Kartblad (M=1:250.000) Mosjøen		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) 1926 III Trofors 1926 IV Fustvatn	
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 12	Pris: kr 30,00
Feltarbeid utført: 1996		Rapportdato: 24.02.1997	Prosjektnr.: 2713.18
		Ansvarlig: <i>Arne Nissen</i>	
Sammendrag:			
<p>I forbindelse med PROVA programmet ble det i Vefsn kommune anlagt en Ø170 mm rørbrønn som erstatning for en gravd brønn som forsynte Mosjøen lufthavn.</p> <p>Videre ble det gjennomført undersøkelser på Gløsen og Baogneset. På Gløsen er det mulig å ta ut grunnvann fra rørbrønner. Grunnvannskvaliteten er god, bortsett fra litt for høyt manganinnhold i enkelte prøver, mens kapasiteten er usikker. For en sikker vurdering av grunnvannsforekomstens kapasitet og kvalitet kreves det prøvepumping av fullskala brønner. Det er ikke angitt noe bestemt vannbehov.</p> <p>Undersøkelsene på Baogneset viste at området er uegnet for grunnvannsuttak.</p>			
Emneord: Hydrogeologi	Prøvepumping	Grunnvann	
Løsmasser	Vannforsyning		

INNHold

1. INNLEDNING.....	4
2. UNDERSØKELSER - BORINGER	4
2.1 Rossvollholmen.....	4
2.2 Gløsen	5
2.2.1 Boring 1.....	5
2.2.2 Boring 2.....	5
2.2.3 Boring 3.....	5
2.2.4 Boring 4.....	5
2.3 Baogneset.....	6

VEDLEGG

1a	Kartutsnitt Gløsen, M 1:5 000
1b	Kartutsnitt Baogneset, M 1:5 000
2	Masseprofiler fra Gløsen og Baogneset
3 a b	Sikteanalyser fra Gløsen
4	Vannanalyser fra Gløsen
5	Kostnader

1. INNLEDNING

I fellesbrev fra Norges geologiske undersøkelse (NGU) og Nordland fylkeskommune til kommunene i Nordland fylke om behov for grunnvannsundersøkelser, svarte Vefsn kommune positivt. Etter møte og befaring i Vefsn kommune 12.07.96 mellom T. Sparby fra Vefsn kommune og T. Klemetsrud fra NGU ble det enighet om å gjennomføre grunnvannsundersøkelser i tre områder. Disse områdene var Rossvollholmen, Gløsen og Baogneset. Grunnvannsundersøkelsene ble gjennomført av NGU i uke 34 og uke 38 i 1996.

2. UNDERSØKELSER - BORINGER

2.1 Rossvollholmen

Sommeren 1978 utførte NGU undersøkelsesboringer på flere steder i Mosjøenområdet i forbindelse med en eventuell grunnvannsforsyning til Mosal Aluminium. Disse undersøkelsene er beskrevet i NGU Rapport SH/O-78038 til Mosal Aluminium med kopi til Vefsn kommune. Rossvollholmen var et av områdene som ble undersøkt. Konklusjonen etter undersøkelsene her var at løsmaterialet var så finkornig at utbygging av et grunnvannsanlegg ville være for omfattende og kostnadskrevenende for å dekke et angitt behov på 150 l/sek. Prosjektet ble på daværende tidspunkt ikke videreført.

I forbindelse med de nye grunnvannsundersøkelsene i 1996 ble også de tidligere undersøkelsene vurdert. Det ble enighet om å anlegge en rørbrønn på Rossvollholmen, som skulle erstatte den gravde brønnen som forsynte Mosjøen Lufthavn. Rørbrønnen ble satt ned i uke 34 nær prøvepunkt 12 fra undersøkelsene i 1978.

Brønnen har følgende data:

Dimensjon:	Ø 170 mm
Totalt dyp :	20 m
Filteråpning: (14 - 17) m	0,75 mm
" (17 - 20) m	1,00 mm
Vannføring:	ca. 12 m ³ /time
Brønnmateriale:	PVC

Brønnen er tatt i bruk.

2.2 Gløsen

I dette området ble det utført fire undersøkelsesboringer med tanke på grunnvannsforsyning fra sand- grusavsetningene langs Fustaelva. Plasseringen av boringene framgår i vedlegg 1a, og resultatene i vedleggene 2 til 4 med profiler, sikte- og vannanalyser.

2.2.1 Boring 1

Boring 1 som er ført til dybde 27 m viser sand/finsand med relativt liten vanngjennomgang. Utfra sikteanalysene ligger kapasiteten på ca 10 til 15 l/min. pr. m² inntaksflate. Eksempelvis vil en Ø 170 mm brønn med 5 m filterlengde få en kapasitet ca. 2000 l/time. Vannanalysene fra dypene 6 og 19 m viser god vannkvalitet, bortsett fra for høyt manganinnhold i prøven fra 6 m. Dette kan delvis skyldes høy turbiditet på grunn av for kort pumpetid under prøvetakingen.

2.2.2 Boring 2

Boringen er ført til dybde 31 m. Profilet viser finsand til ca. 18 m, med underliggende leire til 31 m hvor boringen stoppet. Det er tatt ut sand- og vannprøver til analyse i dypene 8 m og 10 m. Vannkvaliteten er god, bortsett fra litt for høyt innhold av mangan og for høy turbiditet. Den høye turbiditeten skyldes for kort pumpetid ved prøvetakingen. Kapasiteten vil være noenlunde lik for en rørbrønn her som den som er nevnt under boring 1.

2.2.3 Boring 3

Profilet er registrert ved total sondering uten prøvetaking. Boringen er 20 m dyp og viser fin sand.

2.2.4 Boring 4

Boringen er stanset på 20 m dyp. Profilet viser sand-grus med god vanngjennomgang til dybde 7 m. Under dette nivået er det finsand med liten vanngjennomgang til 20 m. Det er tatt ut sandprøver i dypene 6 m og 10 m, samt vannprøve på 6 m.

Pumpeforsøk og sikteanalyser viser at vanngjennomgangen i gruslaget på 7 m dyp ligger på ca. 150 l/min. pr m² inntaksflate, mens den i finsand-laget under ligger på ca. 10 l/min. pr. m² inntaksflate. Vannanalysen var god, men det var også her noe høy turbiditet grunnet for kort pumpetid.

Konklusjonen av grunnvannsundersøkelsene på Gløsen er at mulighetene for uttak av grunnvann ved anlegg av rørbrønner er tilstede. Undersøkelsesboringene gir grunnlag for å anta et totaluttak opp til 1 000 l/min. (60 m³/time) fra denne avsetningen. Dette betinger et uttak fra den grove toppsonen ved punkt 4. Et mer nøyaktig kapasitetsanslag krever detaljert kartlegging av denne sonen, samt prøvepumping av fullskala brønn(er).

Grunnvannskvaliteten er god bortsett fra et noe høyt manganinnhold i vannprøven fra 6 m dyp i borhull1 og i de to vannprøvene fra borhull 2. Grunnvannet kan ellers karakteriseres som svakt basisk (gunstig pH-verdi), relativt hardt og rikt på løste mineraler.

På grunnlag av de utførte undersøkelser anbefales videre undersøkelser i området mellom boring 1 og 4. Det bør på grunnlag av flere sonderboringer settes ned 1-2 fullskala brønner for prøvepumping i dette området.

2.3 Baogneset

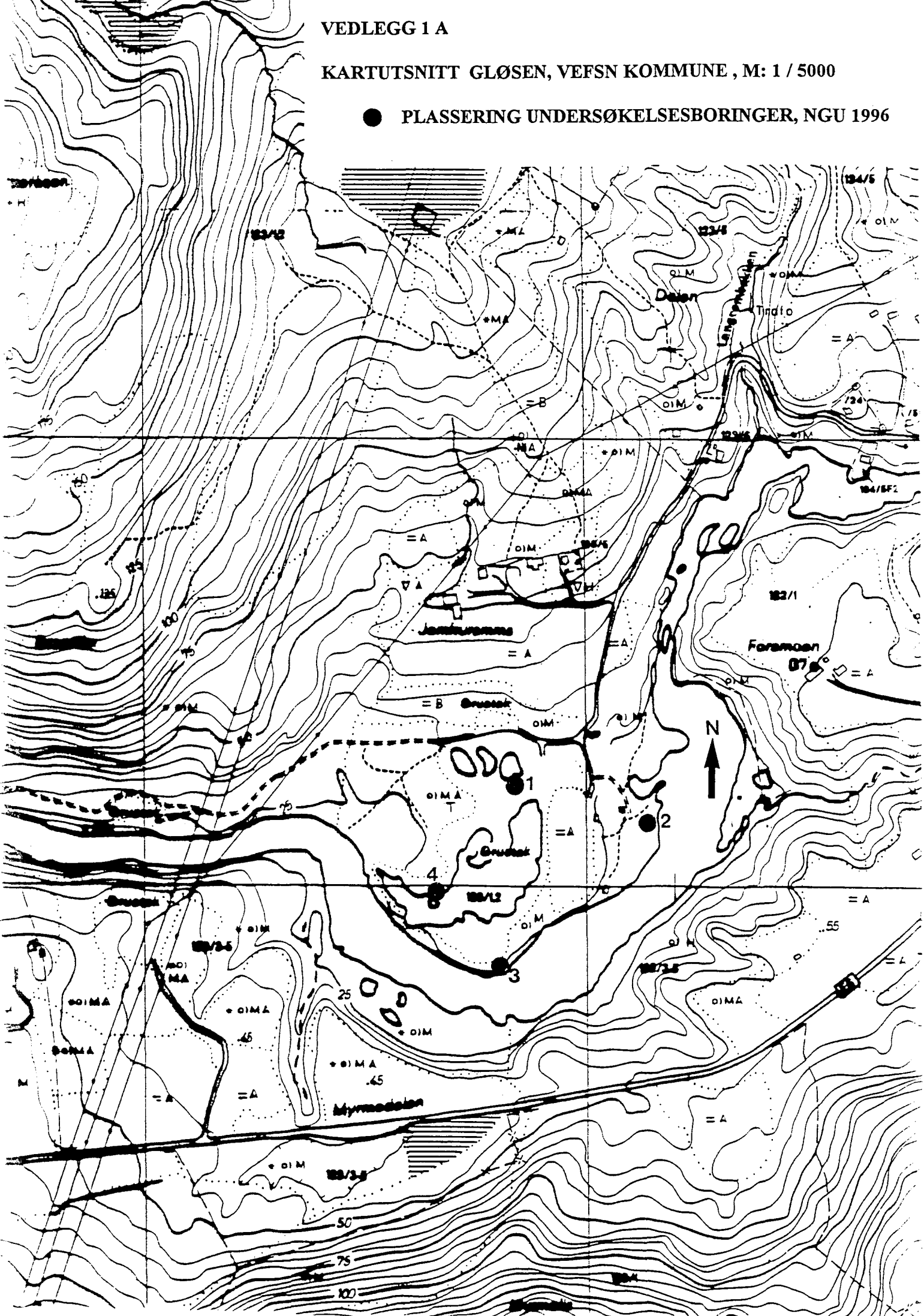
I dette området ble det gjennomført fire boringer som totalsondering uten prøvetaking. Plassering av boringene 5 til 8 sees i vedlegg 1b, og resultatet av boringene er vist i profilene i vedlegg 2. Boringene 5, 6 og 7 som er ført til fjell på ca. 30 m dyp, viser ren leire. Boring 8 viser et grusig sandlag på ca. 2 m i toppsonen over underliggende leire. Boringen stoppet på ca. 5 m.

Konklusjonen av grunnvannsundersøkelsene på Baogneset er at mulighetene for grunnvannsuttak fra løsmassene innenfor det undersøkte området er dårlige.

VEDLEGG 1 A

KARTUTSNITT GLØSEN, VEFSN KOMMUNE, M: 1 / 5000

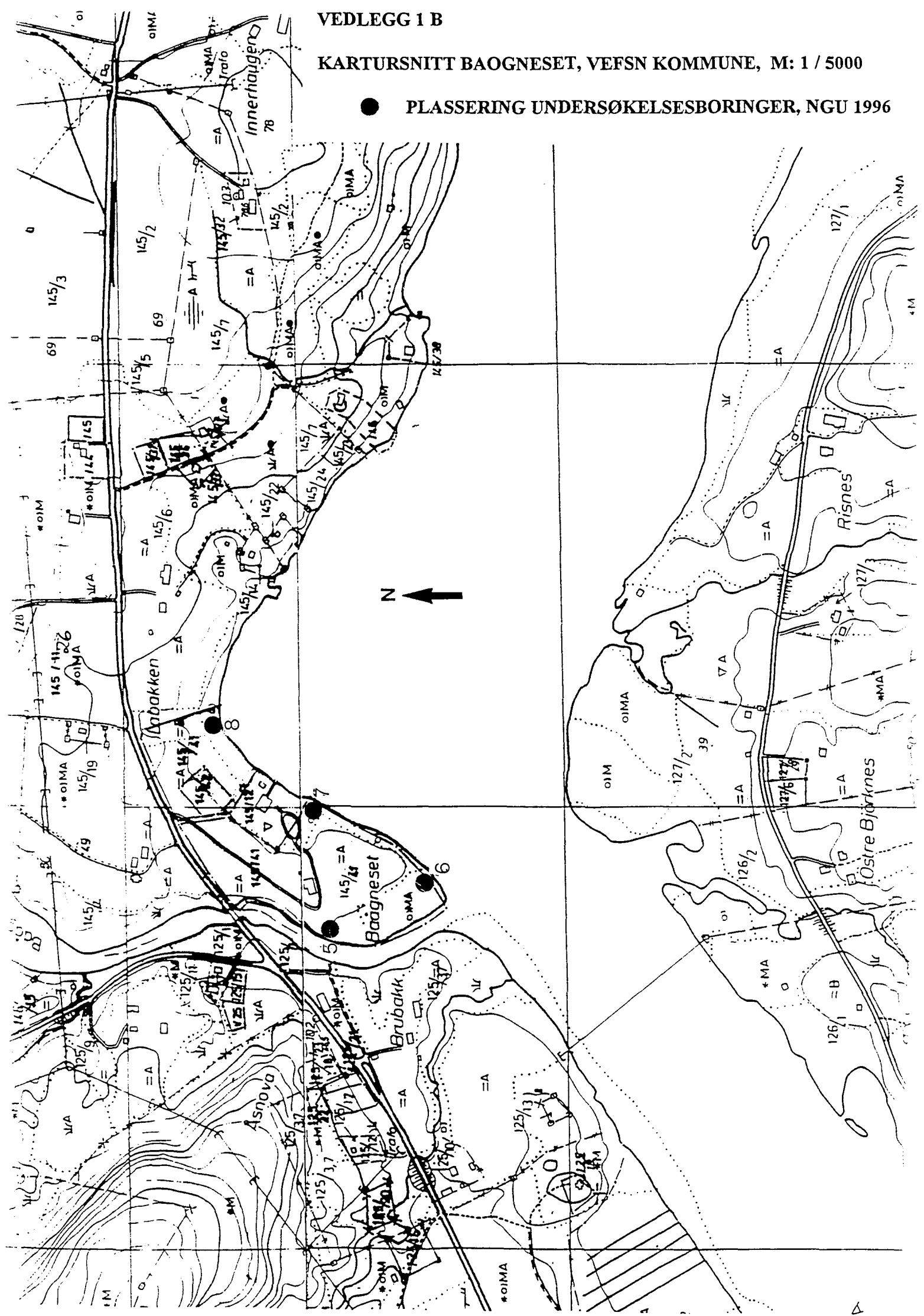
● PLASSERING UNDERSØKESBORINGER, NGU 1996



VEDLEGG 1 B

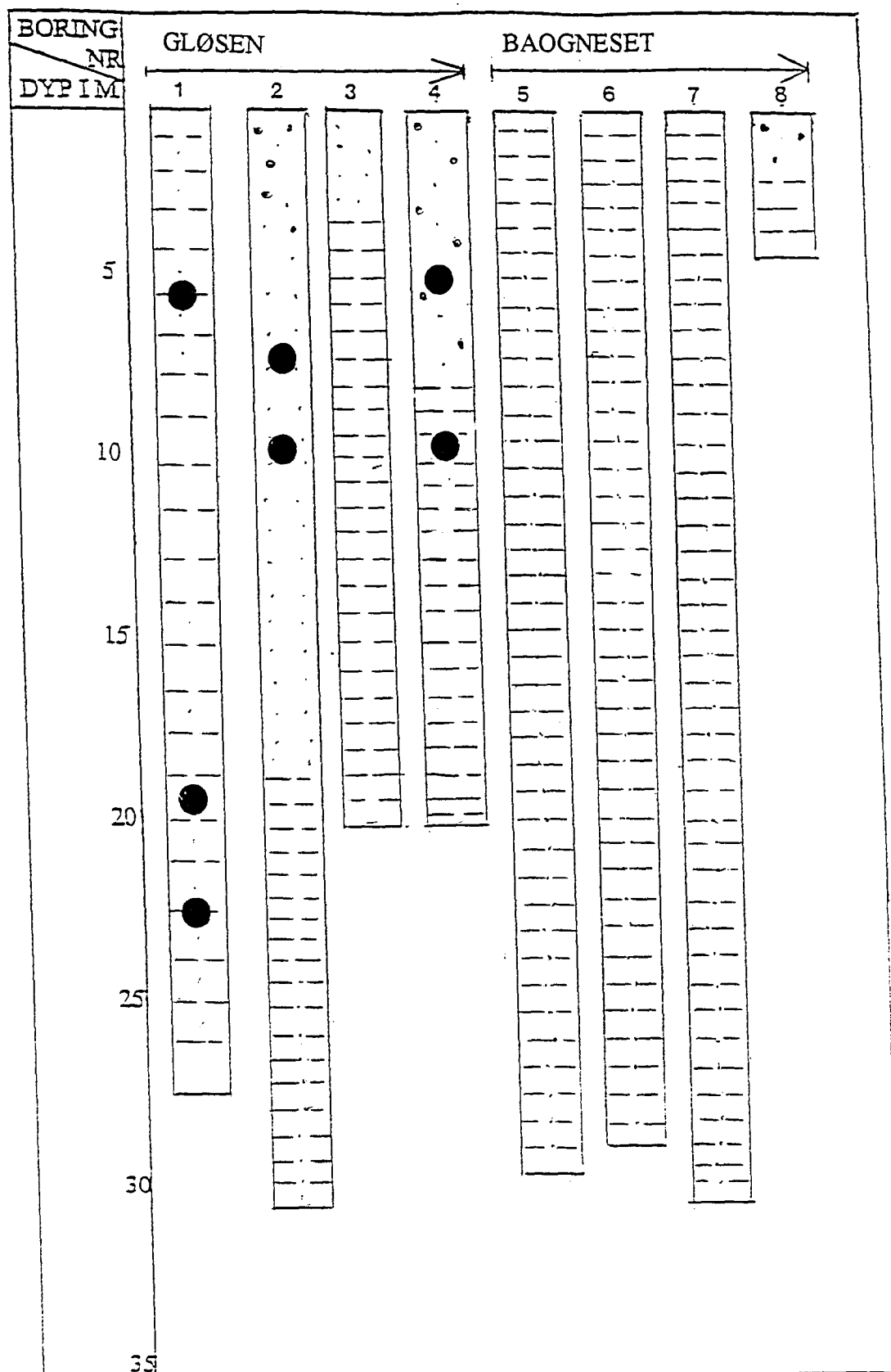
KARTURSNITT BAOGNESET, VEFSN KOMMUNE, M: 1 / 5000

● PLASSERING UNDERSØKELSESBORINGER, NGU 1996



VEDLEGG 2

MASSEPROFILER FRA GLØSEN OG BAOGNESET; NGU 1996

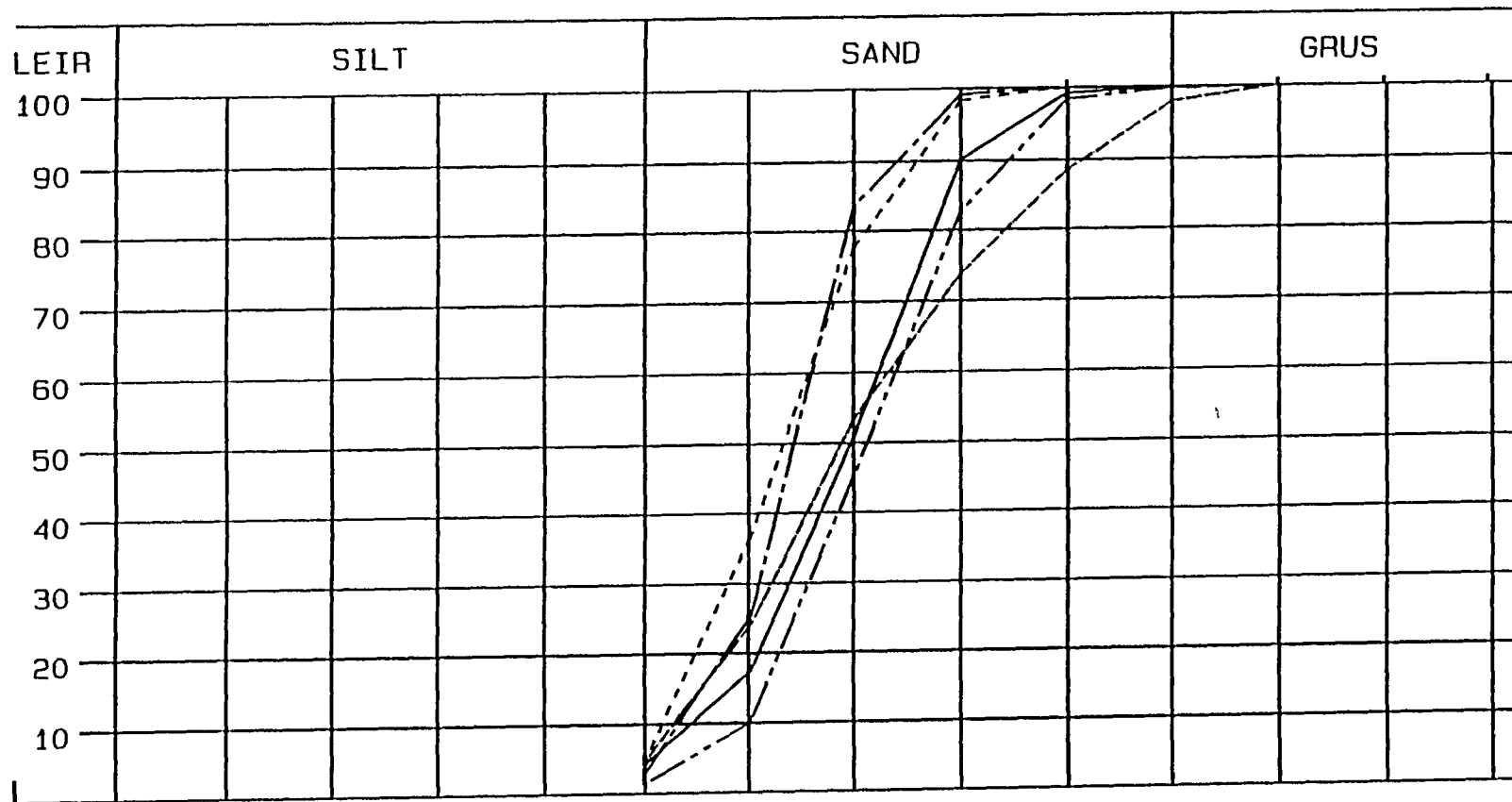


---	Leire	
----	Finsand	
· ·	Sand	
• •	Grus	● PRØVETAGNINGSDYP
△ ▽	Stein	

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
 SEDIMENTLABORATORIET

KORNFORDELINGSKURVE

XXX XXX



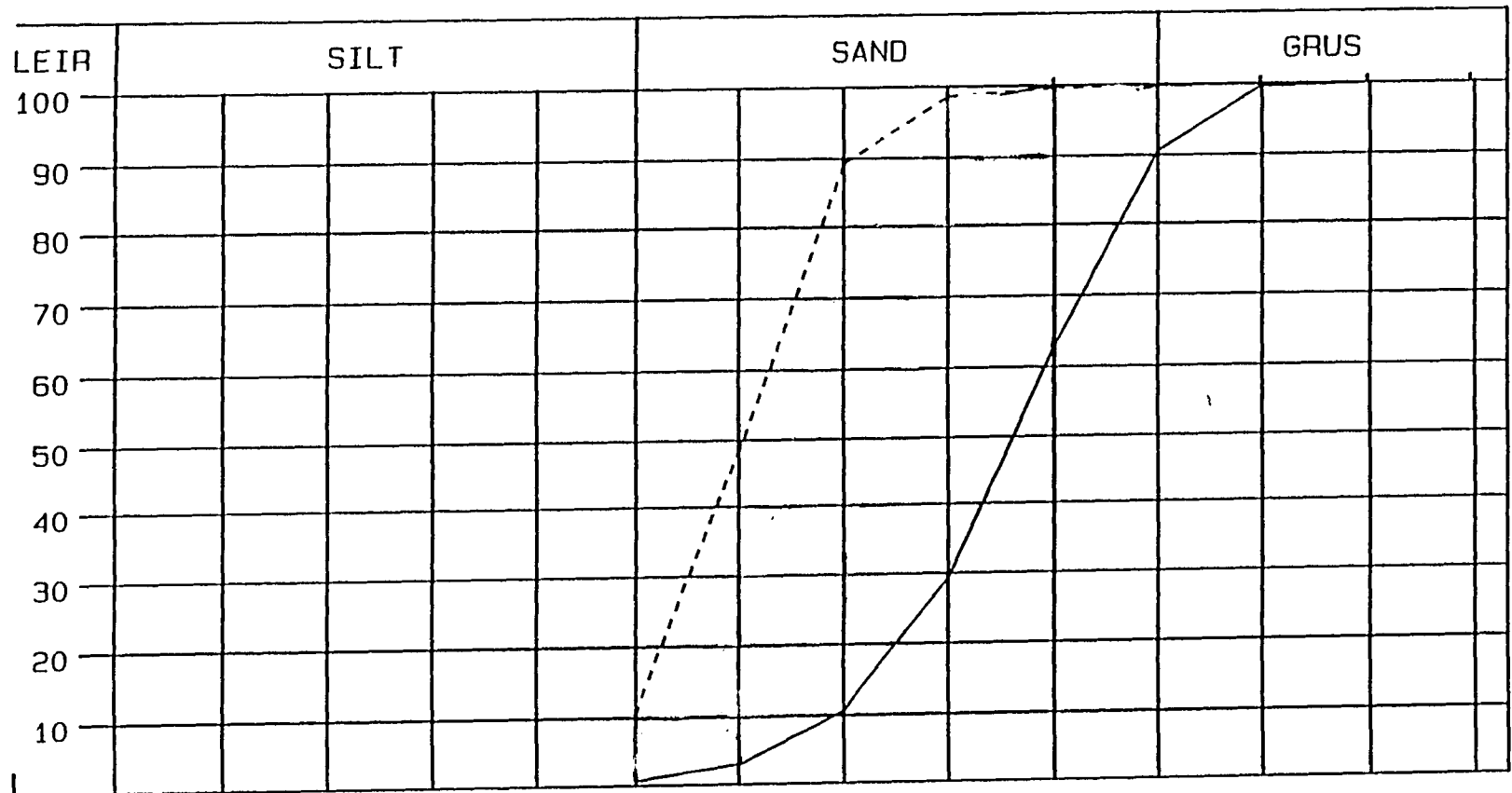
MY 2 4 8 16 32 63
 MM 0.002 0.125 0.25 0.5 1 2 4 8 16
 KORNSTØRRELSE

	UTM X	UTM Y		
————— 960575	0	0	PUNKT 1,	DYP: (5-6)M
————— 960576	0	0	PUNKT 1,	DYP: (19-20)M
- - - - - 960577	0	0	PUNKT 1,	DYP: (23-24)M
————— 960578	0	0	PUNKT 2,	DYP: (4-5)M
————— 960579	0	0	PUNKT 2,	DYP: (9-10)M

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
 SEDIMENTLABORATORIET

KORNFORDELINGSKURVE

XXX XXX



MY 2 4 8 16 32 63 0.125 0.25 0.5 1 2 4 8 16
 MM 0.002
 KORNSTØRRELSE

—————	960580	UTM X	UTM Y	PUNKT 4,	DYP: (5 - 6)M
- - - - -	960581	0	0	PUNKT 4,	DYP: (9 - 10)M
		0	0		

VEDLEGG 3B
 SIKTEANALYSER FRA GLØSEN

VANNANALYSER

FYLKE: Nordland

KART (M711): 1926-III Trofors

KOMMUNE: Vefsn

PRØVESTED: Gløsen

OPPDRAGSNUMMER: 258/97

ANALYSERT VED: Norges geologiske undersøkelse

Brønn-nr/sted	1	1	2	2	4									
Dato														
Brønntype	u.brønn	u.brønn	u.brønn	u.brønn	u.brønn									
Kapasitet l/s	0,8	0,5	1,0	0,8	2,5									
Dyp m	5-6	19-20	7-8	9-10	5-6									
X-koordinat Sone: 32														
Y-koordinat Sone: 32														
Fysisk/kjemisk							Veiledende verdi	Største tillatte konsentrasjon						
Surhetsgrad, felt/lab pH		7,11		8,08		8,12		8,03		8,13			7,5-8,5	6,5-8,5 ²
Ledningsevne, felt/lab mS/m	14,0	17,6	25,5	24,9		26,8	27,6	26,5	27,4	26,5			< 40	
Temperatur °C		6,3		6,3		5,6		5,3		5,9			< 12	25
Alkalitet mmol/l		1,13		1,96		3,53		2,06		2,38			0,6-1,0 ²	
Fargetall mg Pt/l		8,6		5,2		6,4		7,4		5,3			< 1	20
Turbiditet F.T.U		26		31		270		18		24			< 0,4	4
Oppløst oksygen mg O ₂ /l													> ca 9	
Fritt karbondioksid mg CO ₂ /l													< 5 ²	
Redoks.potensial, E _h mV														
Anioner														
Fluorid mg F/l		< 0,05		0,06		0,06		0,06		0,05				1,5
Klorid mg Cl/l		9,2		10,8		11,7		11,8		8,4			< 25	
Nitritt mg NO ₂ /l		< 0,05		< 0,05		< 0,05		< 0,05		< 0,05				0,16
Brom mg Br/l		< 0,1		< 0,1		< 0,1		< 0,1		< 0,1				
Nitrat mg NO ₃ /l		1,16		< 0,05		< 0,05		< 0,05		2,04				50
Fosfat mg PO ₄ /l		< 0,2		< 0,2		< 0,2		< 0,2		< 0,2				
Sulfat mg SO ₄ /l		15,4		17,5		20,3		19,7		8,0				100
Sum anioner+alkalitet meq/l		1,73		2,63		4,29		2,81		2,82				
Kationer														
Silisium mg Si/l		3,1		5,3		3,5		4,2		2,7				
Aluminium mg Al/l		0,074		0,119		0,021		< 0,02		0,034			< 0,05	0,2
Jern mg Fe/l		0,091		0,134		0,033		0,061		0,041			< 0,05	0,2
Magnesium mg Mg/l		3,4		8,0		6,7		6,4		5,6				20
Kalsium mg Ca/l		23,2		29,7		38,2		38,5		40,5			15-25 ²	
Natrium mg Na/l		6,1		9,4		6,5		6,3		5,7			< 20	150
Kalium mg K/l		1,9		3,0		3,7		2,9		3,9			< 10	12
Mangan mg Mn/l		0,415		0,020		0,071		0,170		0,008			< 0,02	0,05
Kobber mg Cu/l		< 0,005		< 0,005		< 0,005		< 0,005		< 0,005			< 0,1	0,3
Sink mg Zn/l		0,009		< 0,002		< 0,002		< 0,002		0,0023			< 0,1	0,3
Bly mg Pb/l		< 0,05		< 0,05		< 0,05		< 0,05		< 0,05				0,02
Nikkel mg Ni/l		0,043		< 0,02		< 0,02		< 0,02		< 0,02				0,05
Kadmium mg Cd/l		< 0,005		< 0,005		< 0,005		< 0,005		< 0,005				0,005
Krom mg Cr/l		< 0,01		< 0,01		< 0,01		< 0,01		< 0,01				0,05
Sølv mg Ag/l		< 0,01		< 0,01		< 0,01		< 0,01		< 0,01				0,01
Sum kationer ³ meq/l		1,75		2,63		2,84		2,80		2,83				
Ionebalanseavvik ⁴ %		1		0		-20		0		0				

1. Det Kgl. Sosial- og helsedepartement: Forskrift om vannforsyning og drikkevann m.m (1995).

2. Vannet bør ikke være aggressivt.

3. Sum kationer = Na + Ca + Mg + K.

4. Ionebalanseavvik = $\frac{\Sigma \text{kationer} - \Sigma \text{anioner}}{(\Sigma \text{kationer} + \Sigma \text{anioner})} \cdot 100\%$

KOSTNADER**Rørbrønn på Rossvollholmen.**

Kostnad totalt i henhold til spesifikasjoner gitt i rapporten kr 32 600,-

Boringer Gløsen og Baogneset

NGU totalkostnader Gløsen:

1 sonderboringer:	132 m	á kr 200,-	kr 26 400,-	
2 rørdrivning:	45 m	á kr 200,-	" 9 000,-	
3 rørmateriell:	45 m 5/4"	á kr 100,-	" 4 500,-	
4 sandspisser:	3 stk	á kr 400,-	" 1 200,-	
5 analyse	5 stk vannprøver	á kr 780,-	" 3 900,-	
6 analyse	6 stk sandprøver	á kr 500,-	" <u>3 000,-</u>	
		Sum Gløsen		" 48 000,-

Baogneset:

1 sondering:	100 m	á kr 200,-	kr 20 000,-	" 20 000,-
--------------	-------	------------	-------------	------------

Felles kostnader:

Transport: 800 km	á kr 15,-	" 12 000,-	
Befaringer, andel reisekostnader		" 6 000,-	
Rapportering:		" <u>10 000,-</u>	" <u>28 000,-</u>
Total kostnader:			<u>kr 128 600,-</u>

Fordeling av kostnader:

Vefsn kommune	15% av	kr 128 600,-	<u>kr 19 290,-</u>
Nordland fylkeskommune	25% av	kr 128 600,-	<u>kr 32 150,-</u>
NGU	60% av	kr 128 600,-	<u>kr 77 160,-</u>