

VIAK AB

Genomslagskopia för kännedom

Likalydande brev till:

Malmbergs i Yngsjö AB

290 21 YNGSJÖ

Firma Brunnborrningar i Höör AB

Nya Torg 7

243 00 HÖÖR

AB Mullsjö Brunnborrningar

Ängsgatan 27

560 41 MULLSJÖ

24 oktober 1972

84.1047

GN/is

Betr utförande av rörbrunn vid Kinna

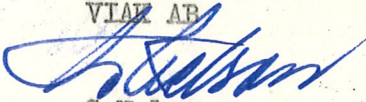
På uppdrag av Gatukontoret i Marks kommun får vi härmed inbjuda Er att inkomma med anbud baserat på bilagda program beträffande utförande av rörbrunn i jordlager inom vattentäktområdet vid Risäng.

I anbudet skall angivas en fast totalsumma omfattande erforderliga transporter samt de arbetsmoment och den materiel, som angivits i programmet. För arbeten som kan tillkomma härutöver skall å-pris angivas.

Anbudet skall vara Gatukontoret i Marks kommun, Kommunalkontoret, Kinna, tillhanda senast den 31 oktober 1972. Kopia för kännedom tillställs våra kontor i Stockholm och Göteborg två dagar efter anbudstidens utgång.

Med vänlig hälsning

VIAK AB


G Nelson

Kännedomskopia till:

Gatukontoret i Marks kommun

VIAK AB, Grundvattenavd, Göteborg

84.1047

MARKS KOMMUNProgramförutförande av rörbrunn vid Kinna

Stockholm den 24 oktober 1972

84.1047

MARKS KOMMUN

Program

för

utförande av rörbrunn vid Kinna

Bilaga 1 - 4 siktdiagram
Ritning 84.1047-12.1, plan
" 84.1047-12.2, rörbrunn

Allmänt

För vattenförsörjningen inom Kinna samhälle skall befintliga vattentäktsanordningar vid Risäng kompletteras med en rörbrunn i jordlager.

Den skall utföras såsom grusfilterbrunn vid Rb 7201 där jordlagrens uppbyggnad och vattengenomsläpplighet bestämts på grundval av upptagna jordprover.

Risäng är beläget ca 1500 m öster om Kinnas centrala del. Framkomlig väg finns till vattentäktsområdet med lastbil. För brunnsarbetena erforderlig elektrisk kraft kan erhållas i vattenverket inom området.

Jordlagrens uppbyggnad

Enligt upptagna jordprover har jordlagren vid Rb 7201 följande uppbyggnad

Djup i m under my	Jordlager
0,0 - 11,0	lera (fast)
11,0 - 12,0	moig grusig sand
12,0 - 17,0	ngt grusig, moig sand
17,0 - 18,0	moig, grusig sand
18,0 - 27,1	ngt grusig, moig sand

Provtagningen av jordlagren har utförts med hjälp av 50 mm stålrör med spets. Stålröret är försett med 8 mm borrarade hål på en sträcka av 1,0 m från spetsen räknat. Jordmaterial med kornstorlek över 8 mm finns därför inte i proverna, varigenom säkra uppgifter om sten- och blockhalt i jordlagren inte kan anges.

Höjdsystem

För borrhings- och brunnsarbetena gäller antaget höjdsystem. Fixpunkt är golvytan i närbeläget vattenverk med höjden +100,00. I förhållande till angivet höjdsystem gäller följande höjder vid Rb 7201.

rör ök	= +101,14 m
markyta	= +100,0 m
grundvattenyta	= +95,9 m uppmätt efter 90 minuters pumpstillestånd den 17 oktober 1972

Borrhingsarbete

Från +100,0 m (markytan) till +72,9 m utförs $\varnothing$ 600 mm rörborrning. Upp- tagning av jordmaterial under borrhörets underkant skall i görligaste mån undvikas. Vattenståndet i borrhöret får under borrhingsarbetena icke av- sänkas. Om sprängning erfordras, skall denna ske i samråd med VIAK.

Borrningen skall utföras med minsta möjliga avvikelse från lodlinjen. Om avvikelsen överstiger 5 o/oo, skall omedelbar kontakt tagas med kontrol- lanten.

I samband med borrhingsarbetena skall en noggrann provtagning av jord- lagren utföras, varvid prover uttages på varje halvmeter mellan nivåerna +89,0 och +72,9 m.

Brunnens utformning

I borrhöret nedförs och centreras filter- och förlängningsrör av fabrikat Nold & Co, rilsanbelagt stålrör med innerdiameter $\varnothing$ 400 mm. Brunnen skall nedifrån räknat bestå av följande delar

Bottenplatta

Filterrör, längd 14,0 m (+73,0 - +87,0 m)

Förlängningsrör, längd 11,5 m (+87,0 - +98,5 m)

Filterröret skall ha 1,8 mm överbryggade slitsöppningar.

Filter- och utfyllnadsmaterial

Under lyftning av borrhören utfylls mellanrummet mellan dessa och brunnsröret enligt följande

- +72,9 - +88,0 m, filtergrus i fraktionen 3,2 - 5,6 mm
- +88,0 - +88,5 m, filtersand i fraktionen 0,7 - 1,4 mm
- +88,5 - +98,5 m, utfyllnadsmaterial motsvarande genomborrade jordlager

Filtermaterialet skall bestå av ren, tvättad kvarts utan beläggningar av rost o d och utan inblandning av främmande beståndsdelar. Utfyllnadsmaterialet skall vara uttaget ur rena jordlager och får icke vara färgat av eller innehålla humusämnen.

Nedsjunkningen av filter- och utfyllnadsmaterial kontrolleras noga och påfyllning skall ske när ca 0,5 m återstår till borrhörets underkant och därvid icke högre än ca 1,0 m över densamma. Innan de sista metrarna av borrhören lyfts, skjuts ett ca 2,5 m långt $\varnothing$ 500 mm rör över brunnsröret för att förhindra att jordmassor kan rasa ned i brunnen. Röret, som skall stå kvar till dess att arbetena med brunnsöverbyggnad påbörjas, skall vara av så stabilt material, att det kan motstå jordtrycket.

För att redan under anläggningstiden erhålla en bakteriefri brunn, skall desinficering utföras genom att i samband med filteruppbyggnaden varvvis med filtergruset nedföra granulerad kalciumhypoklorit. Ca 4 kg/t filtergrus fördelas så jämnt som möjligt i filtret. Under kapacitetsbestämningen av brunnen utförs kontroll av kloröverskottet i det uppumpade vattnet.

Renspumpning

Sedan borrhören lyfts, utförs rensumpning av filtret genom intermittent s k manschettumpning med mammutpump. Sugstycket med manschetter skall ha ca 0,5 m längd och manschetterna skall ha god anslutning till brunnsröret. Pumpningen påbörjas i filterrörets nederdel och sedan klart, sandfritt vatten erhållits, förflyttas sugstycket successivt uppåt. Sedan rensumpningen slutförts, borttages från brunns botten eventuellt kvarbliven sand med mammutpump. Renspumpningen avslutas med ett vattenuttag uppgående till 2400 l/min under ca 1 timme dagen före den egentliga kapacitetsbestämningen påbörjas.

Bestämning av brunnens kapacitet

För bestämning av brunnens kapacitet kan lämpligen en undervattenspump användas. En vattenmängd av ca 1600 l/min skall härvid momentant kunna uttagas ur brunnen. Kapacitetsbestämningen utförs som stegprovpumpning, där den maximala kapaciteten uppnås med fem steg om ca 320 l/min och 1 timmes längd vardera enligt följande pumpschema:

Steg	I	320 l/min	
"	II	640	"
"	III	960	"
"	IV	1280	"
"	V	1600	"

Pumpkapaciteten bestäms noga och hålls konstant under varje steg. Vattenståndet i brunnen mäts enligt följande tidsschema under varje pumpsteg.

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55 och 60 minuter.

Pumpningen skall ske i samråd med kontrollanten för brunnsarbetena.

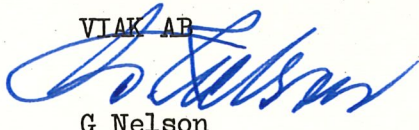
Kontroll av brunnsarbetena

Borrningsentreprenören skall underställa sig av beställaren påfordrad kontroll av arbete och till brunnen levererad materiel. Om ändringar av brunnens utformning påfordras genom svårigheter att uppnå föreskrivet borrhjulsdjup eller avvikelser från angiven beskaffenhet hos jordlagren, skall detta ske i samråd med VIAK.

Kontrollanten eller annan representant för beställaren skall underrättas om eventuella extraarbeten, som kan medföra kostnader utöver anbudssumman, så att dessa arbeten kan ägnas speciell kontroll. Om så ej sker, utgår inte någon extraersättning.

Stockholm den 24 oktober 1972

VIAK AB



G Nelson

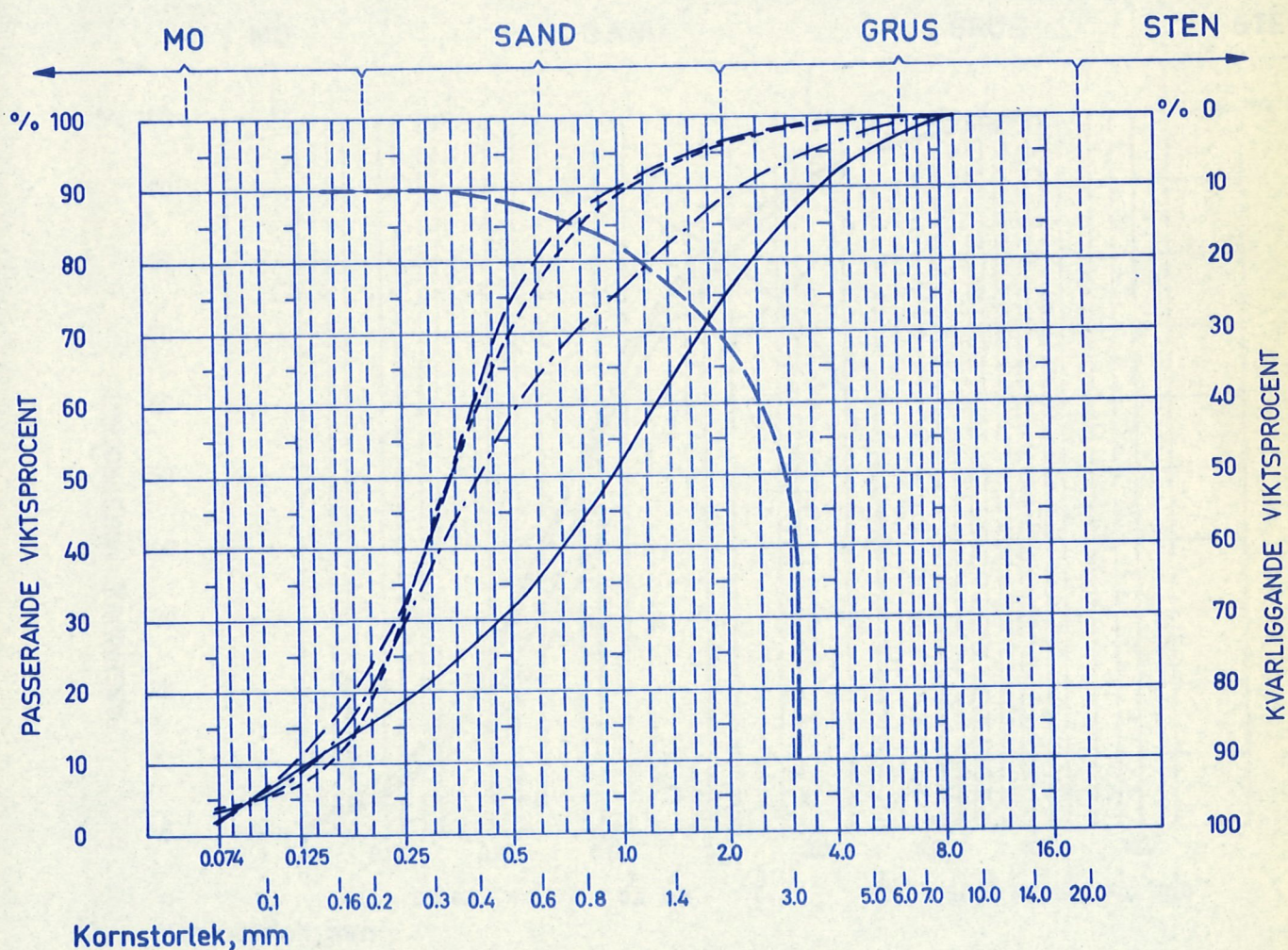
UPPDAGSGIVARE MARKS KOMMUN

PROVTAGNINGSPLOTS KINNA, Risäng

ARB.NR 84.1047

RÖRBORNING NR Rb 7201

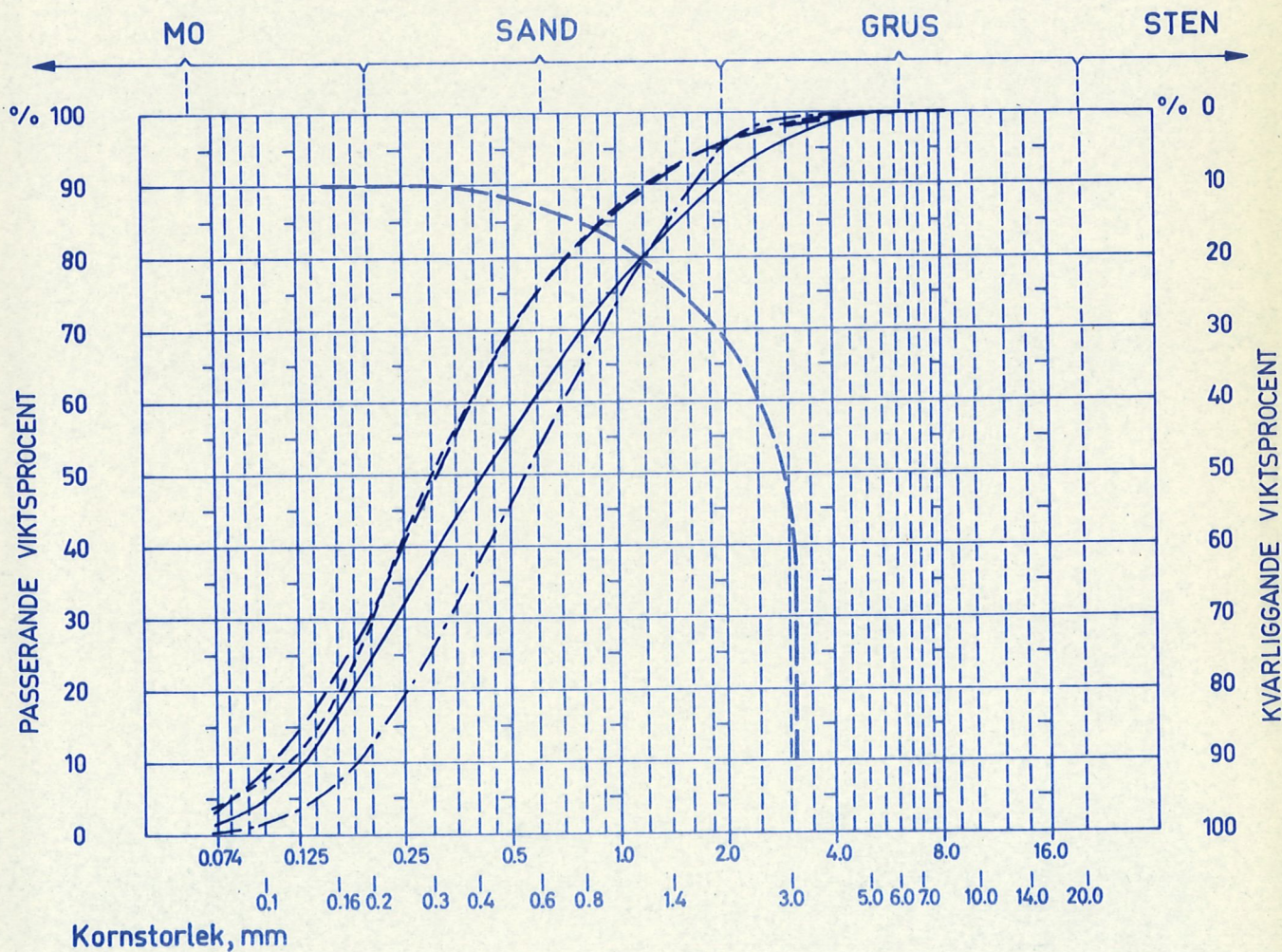
Prov nr	1 —————		2 —————		3 - - - - -		4 - - - - -	
Sikt	Djup: 12.0 m.u.m.y.		Djup: 13.0 m.u.m.y.		Djup: 14.0 m.u.m.y.		Djup: 15.0 m.u.m.y.	
	Kvarl. g	Kvarl. %	Kvarl. g	Kvarl. %	Kvarl. g	Kvarl. %	Kvarl. g	Kvarl. %
16	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0
4	30	8	3	1	2	1	13	4
2	102	25	15	3	10	3	40	11
1	197	49	43	10	40	11	90	25
0.5	275	69	118	27	116	31	150	42
0.25	325	81	305	69	257	70	246	70
0.125	360	90	390	89	344	93	321	91
0.074	392	98	428	98	360	97	342	97
Rest	400	100	440	100	370	100	355	100



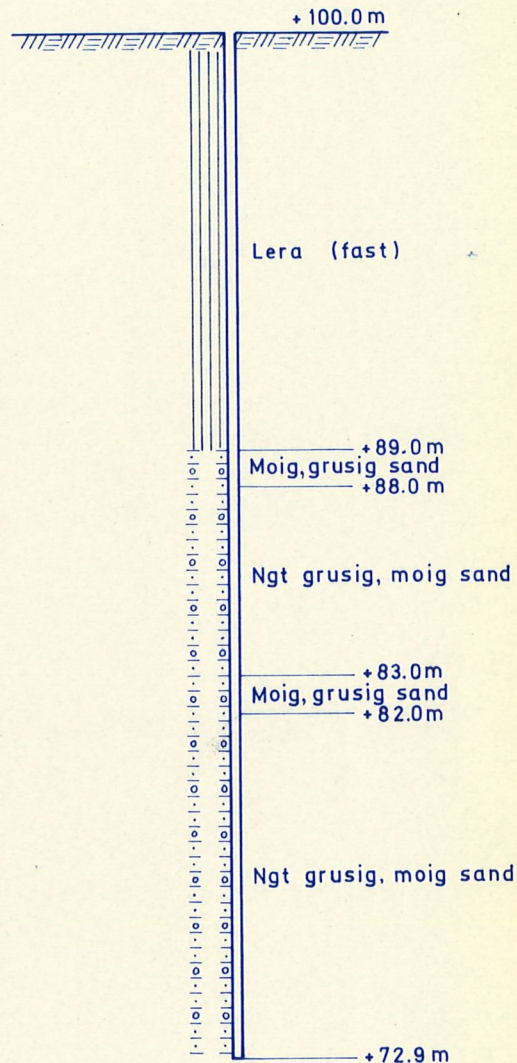
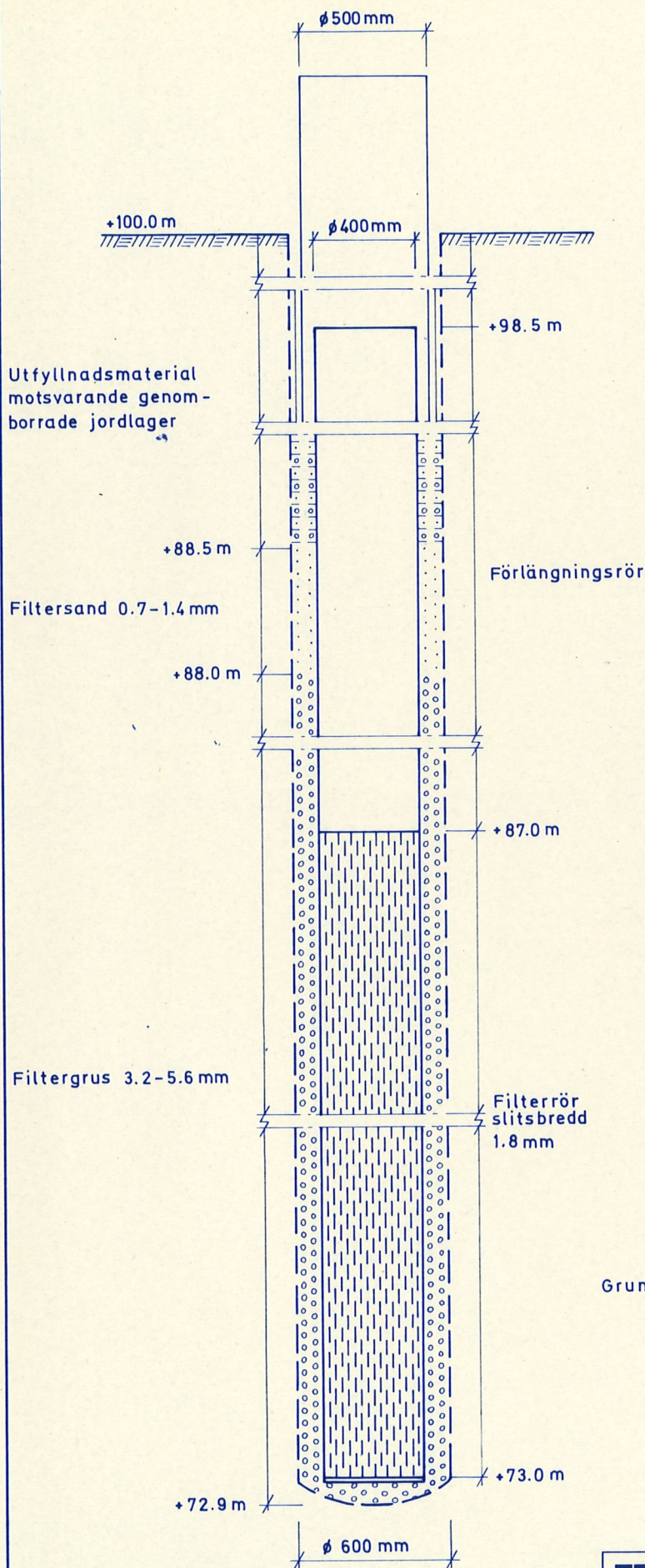
Prov nr		1	2	3	4
Kornstorlek d_{10}	mm	0.125	0.12	0.15	0.13
— " — d_{60}	mm	1.3	0.40	0.40	0.52
$d_{60} : d_{10}$	—	10.4	3.3	2.7	4.0
Permeabilitet (k)	m/s	0.00018	0.00017	0.00026	0.00020

UPPDAGSGIVARE MARKS KOMMUN
 PROVTAGNINGSPLOTS KINNA, Risäng
 ARB.NR 84.1047
 RÖRBORNING NR Rb 7201

Prov nr	1		2		3		4	
	Djup: 24.0 m.u.m.y.		Djup: 25.0 m.u.m.y.		Djup: 26.0 m.u.m.y.		Djup: 27.1 m.u.m.y.	
Sikt	Kvarl. g	Kvarl. %	Kvarl. g	Kvarl. %	Kvarl. g	Kvarl. %	Kvarl. g	Kvarl. %
16	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0
4	5	2	3	1	2	1	1	0
2	27	9	15	4	15	4	15	4
1	74	24	48	14	49	13	94	26
0.5	135	45	108	30	120	31	201	55
0.25	205	68	214	60	225	59	295	81
0.125	275	91	305	86	340	89	355	97
0.074	296	98	343	97	370	96	365	100
Rest	302	100	355	100	385	100	366	100



Prov nr		1	2	3	4
Kornstorlek d_{10}	mm	0.125	0.10	0.12	0.18
— " — d_{60}	mm	0.58	0.39	0.38	0.70
$d_{60} : d_{10}$	—	4.6	3.9	3.2	3.9
Permeabilitet (k)	m/s	0.00018	0.00012	0.00017	0.00037



Skala 1:200

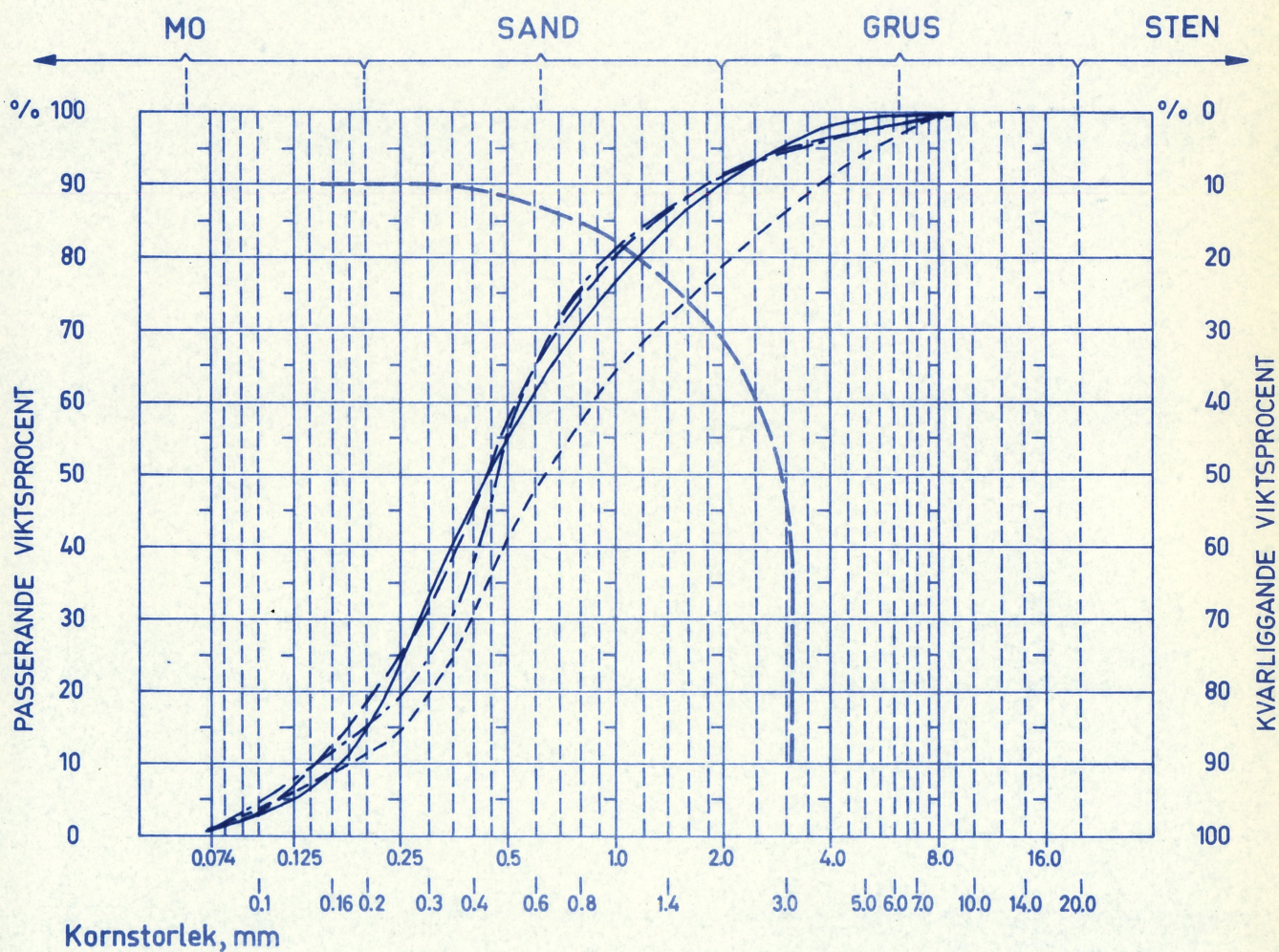
Grundvattenyta 95.19 m den 17.10 1972

Skala 1:25

REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SGN	DATUM
VIAK AB				
MARKS KOMMUN				
KINNA, Risäng				
Rörbrunn vid Rb 7201				
STOCKHOLM				
24.10 1972				
ARBETSNUMMER				
84-1047				
RITINGSNUMMER				
12.2				
SKALA 1:25, 1:200				
REV				
84-1047				

UPPDRAKSGIVARE MARKS KOMMUN
 PROVTAGNINGSPLOTS KINNA, Risäng
 ARB.NR 84.1047
 RÖRBORRNING NR Rb 7201

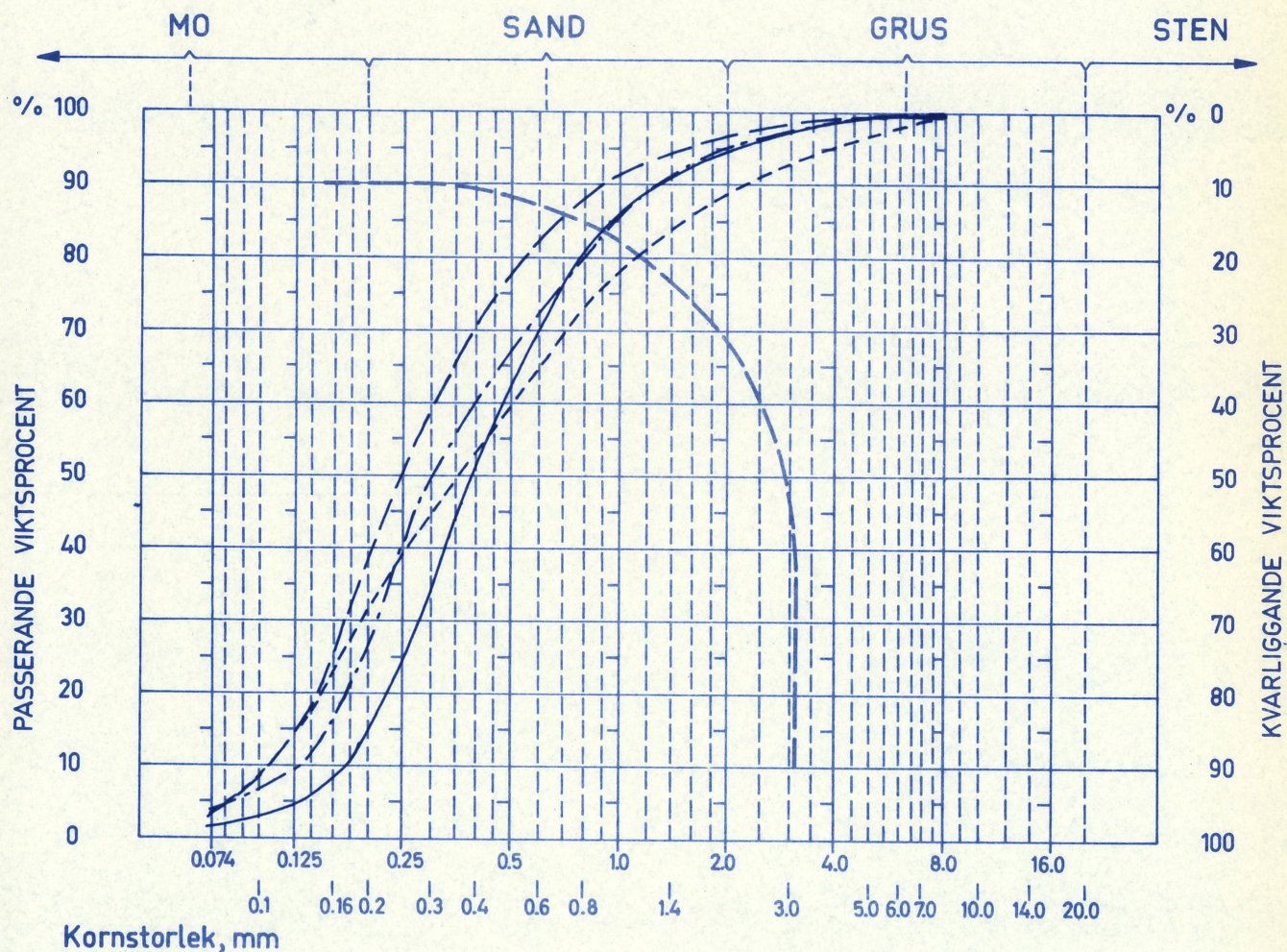
Prov nr	1		2		3		4	
Sikt	Djup: 16.0 m.u.my.		Djup: 17.0 m.u.my.		Djup: 18.0 m.u.my.		Djup: 19.0 m.u.my.	
	Kvarl. g	Kvarl. %	Kvarl. g	Kvarl. %	Kvarl. g	Kvarl. %	Kvarl. g	Kvarl. %
16	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0
4	8	2	10	3	34	9	14	4
2	35	10	30	8	82	21	34	9
1	83	23	73	20	140	36	66	18
0.5	165	46	156	43	225	59	165	45
0.25	275	77	273	75	328	85	295	81
0.125	340	95	335	93	362	94	335	92
0.074	353	99	357	99	382	99	360	99
Rest	358	100	362	100	385	100	365	100



Prov nr		1	2	3	4
Kornstorlek d_{10}	mm	0.16	0.14	0.18	0.14
— " — d_{60}	mm	0.60	0.54	0.86	0.55
$d_{60} : d_{10}$	—	3.8	3.9	4.8	3.9
Permeabilitet (k)	m/s	0.00030	0.00023	0.00037	0.00023

UPPDRAGSGIVARE MARKS KOMMUN
 PROVTAGNINGSPLOTS KINNA, Risäng
 ARB. NR 84.1047
 RÖRBORRNING NR Rb 7201

Prov nr	1 —————		2 —————		3 -----		4 -----	
Sikt	Djup: 20.0 m.u.my		Djup: 21.0 m.u.my		Djup: 22.0 m.u.my		Djup: 23.0 m.u.my	
	Kvarl. g	Kvarl. %	Kvarl. g	Kvarl. %	Kvarl. g	Kvarl. %	Kvarl. g	Kvarl. %
16	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0
4	5	2	5	1	18	5	5	2
2	17	6	12	3	40	11	18	5
1	34	13	28	8	78	22	45	14
0.5	104	39	75	22	145	41	108	33
0.25	204	76	170	49	215	61	198	60
0.125	254	95	295	85	305	86	299	91
0.074	262	98	335	97	345	97	322	97
Rest	268	100	346	100	355	100	330	100



Prov nr		1	2	3	4
Kornstorlek d_{10}	mm	0.17	0.11	0.11	0.13
— " — d_{60}	mm	0.48	0.30	0.50	0.40
$d_{60} : d_{10}$	—	2.8	2.7	4.5	3.1
Permeabilitet (k)	m/s	0.00033	0.00014	0.00014	0.00020