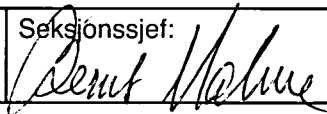


NGU-rapport nr. 89.129

Sonderinger ved vannverk
i Flora og Forradalen,
StjørdaI kommune

Rapport nr. 89.129	ISSN 0800-3416	Åpen/ KOMMUNIK	
Tittel: Sonderinger ved vannverk i Flora og Forradalen. Stjørdal kommune			
Forfatter: Helge Hugdahl		Oppdragsgiver: Stjørdal kommune	
Fylke: Nord-Trøndelag		Kommune: Stjørdal	
Kartbladnavn (M. 1:250 000) Trondheim		Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000) 1721-4 Flornes	
Forekomstens navn og koordinater: Mølska 172 384 Moen 177 429		Sidetall: 11	Pris: 30,-
Feltarbeid utført: september 1989	Rapportdato: 06.10.1989	Prosjektnr.: 52.2388.00	Seksjonssjef: 
Sammendrag: <p>Etter henvendelse fra Stjørdal kommune er det foretatt en undersøkelse av mulighetene for grunnvannsuttak i nærheten av vannverkene i Mølska (Flornes) og ved Moen (Forradalen).</p> <p>Bakgrunnen var at overflatevannet som benyttes har dårlig kvalitet.</p> <p>Det er foretatt ialt 5 slagsonderinger i de aktuelle områder.</p> <p>Resultatene er negative, idet de undersøkte masser er tette (morene/silt/leir).</p>			
Emneord	Hydrogeologi	Grunnvannsforsyning	
Boring	Slagsondering	Fagrapport	

INNHOOLD

	Side
Innledning	3
Utførelse	3
Resultater	
Mølska	3
Moen	4
Alternativer	4

Vedlegg:

- 1 Lokalitetskart Mølska
- 2-3 Borprofiler/kart
- 4-6 Alternativ brønntutførelse

INNLEDNING.

Etter henvendelse fra Stjørdal kommune ble det 11.april 1989 foretatt befaring av de lokale vannverkene i Mølska (Flornes) og ved Moen (Forradal). Hensikten var å vurdere mulighetene for å ta ut grunnvann i umiddelbar nærhet av vannverkene som et komplement til benyttet overflatevann av til dels dårlig kvalitet.

Ved befaringen deltok Gederås (kommunen), Hembre (fylkesgeolog) og Hugdahl (NGU).

Etter avtale skulle orienterende boringer i de aktuelle områder utføres av NGU i tilknytning til andre undersøkelser i kommunen, og kostnadene dekkes gjennom det geologiske fylkesprogrammet.

UTFØRELSE.

Boringene ble utført 27-28.september 1989 med en Borros beltegående borerigg. Alle boringer er utført som slagsondering med 5/4" kryss-skjærkrone og vannspyling. Gjennom kontinuerlig registrering av bl.a. spyletrykk sammenholdt med borsynk gir metoden gode holdepunkter for vurdering av vann-giverevne i et borprofil.

Boringene ble utført av B.Iversen og H.Thomassen fra NGU.

RESULTATER.

Mølska:

Syd for Flornes stasjon er det bygd ut en grusvifte i Mølskas løp. Tidligere graving av vannledning viser at materialet i og nær overflaten er stein- og blokkrikt.

Ved rotpunktet av vifta opptrer marine avsetninger der det foregår utglidninger, samt morenemateriale. Viften ligger således på tette masser, men dersom det grove viftematerialet lokalt gikk dypere enn grunnvannspeilet i de sydlige deler av avsetningen kunne grunnvannsuttak være mulig.

Det ble derfor boret i to punkter som vist i vedlegg 1. Resultatene er framstilt i vedlegg 2.

Som det framgår av borprofilene opptrer i toppen et 2-3 m mektig lag av relativt usorterte og finstoffrike elveavsetninger. Dette er delvis lite permeable masser. I Bh1 forsvant

spylevannet først ved ca. 3 m dyp. Under dette laget ligger silt/leire i vekselagring med morenelignende masser. Deler av profilet består trolig av skredmasser.

I Bh2, som er lokalisert i gammelt elveløp lenger øst, ligger elvematerialet direkte på marine, finkornige avsetninger.

I den øvre del av området finnes derfor ikke utnyttbare grunnvannsmagasin i løsmasser.

Potensielle utfaksområder i den nedre del av vifta eller i elveavsetningene østover langs ledningsnettet er ikke undersøkt.

Berggrunnen i området består av grønnstein/-skifer, fyllitter og gråvakker, bergarter som normalt er dårlige vanngivere.

Moen:

Pumpestasjonen øst for Moen i Forradal ligger i et område med elveterrasser i flere nivå. Den laveste er 1-1,5 m høyere enn elvas nåværende løp øst for pumpehuset.

Det var under befaringen registrert grøfting på terrassene, med markert jernutfelling i den øverste del av jordprofilen (aurhelle). Under forutsetning av at elveavsetningene hadde en mektighet på 3-4 m ville forutsetningene for uttak fra et naturlig infiltrasjonsmagasin i området være interessante.

Boringene (kfr. vedlegg 3) viser imidlertid at elveavsetningene har svært begrenset mektighet, og at det under aurhellelaget opptrer morenemasser/marine avsetninger.

Det er derfor lite aktuelt å ta ut grunnvann fra løsavsetningene øst for Moen. Alternative lokaliteter for slikt uttak i rimelig nærhet av pumpestasjonen er heller ikke påvist.

En sondering ved veien i utløpet av Limdalen (2 km øst Moen) gav også samme lagfølge. Dette kan tyde på at man hovedsakelig har erosjonsterrasser langs Forra i denne del av dalen.

Bergartene består av fyllitter og gråvakker som tradisjonelt har liten vanngiverevne.

ALTERNATIVER

Det er opplyst at vannverket i Mølska allerede har installert et sandfilteranlegg for mekanisk rensing av råvannet, uten at dette synes å ha tilsiktet virkning på vannkvaliteten. Hvor-

vidt dette skyldes selve konstruksjonen eller andre forhold vites ikke.

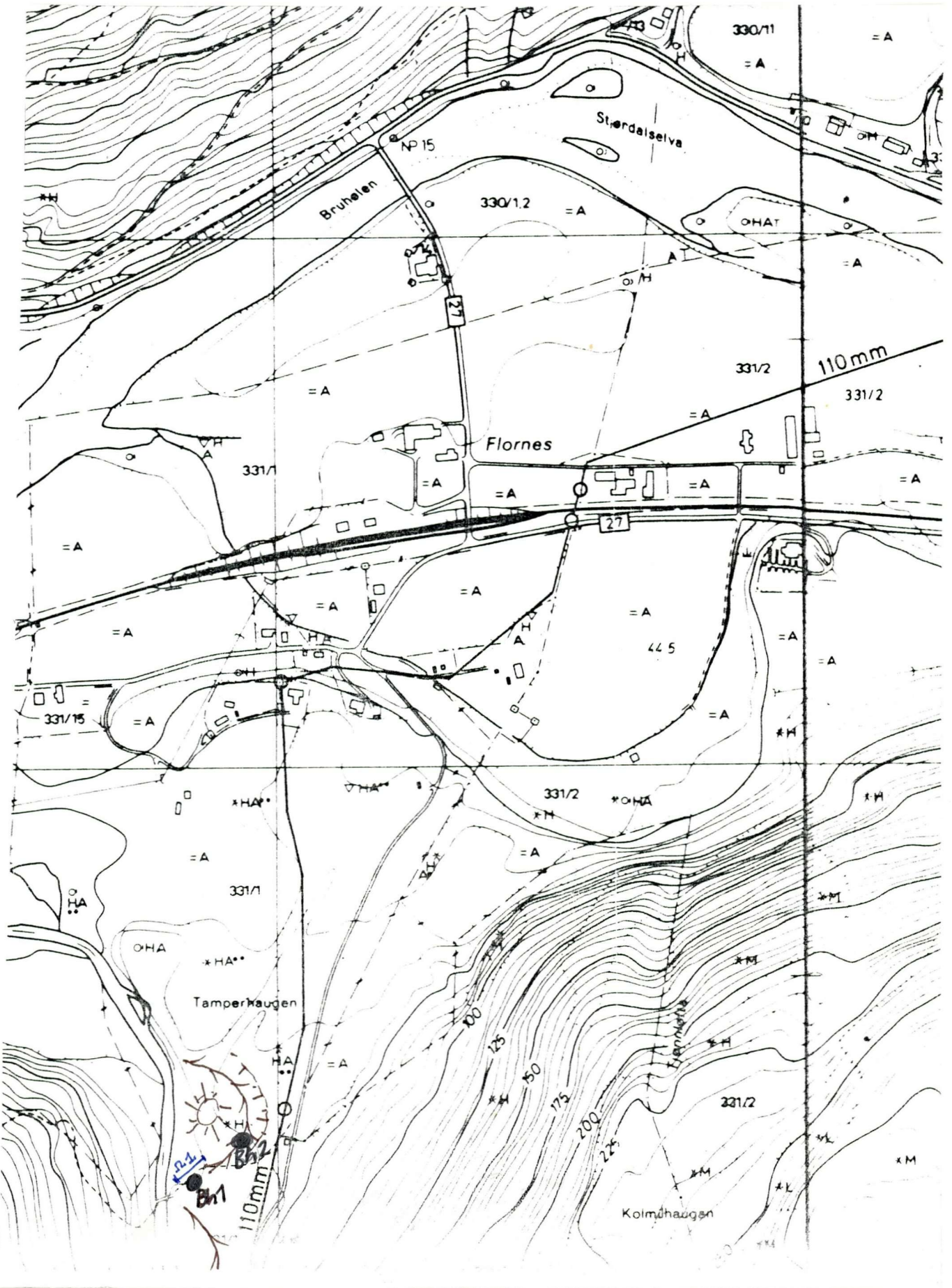
Ved Moen tas råvann direkte inn fra elva gjennom sprengt grøft i fjell, uten noen form for mekanisk rensing.

Et alternativ til dagens vanninntak ved begge vannverk kan være "gravd brønn" i nærheten av pumpestasjonene. Skjematisk utforming av slik brønn er vist i vedlegg 4-6.

Pumping kan skje enten fra kum plassert sentralt i gropen eller fra horisontale filterrør.

Kapasiteten på anlegget vil være bestemmende for dimensjonering av gropen.


Helge Huggdahl
(forsker)

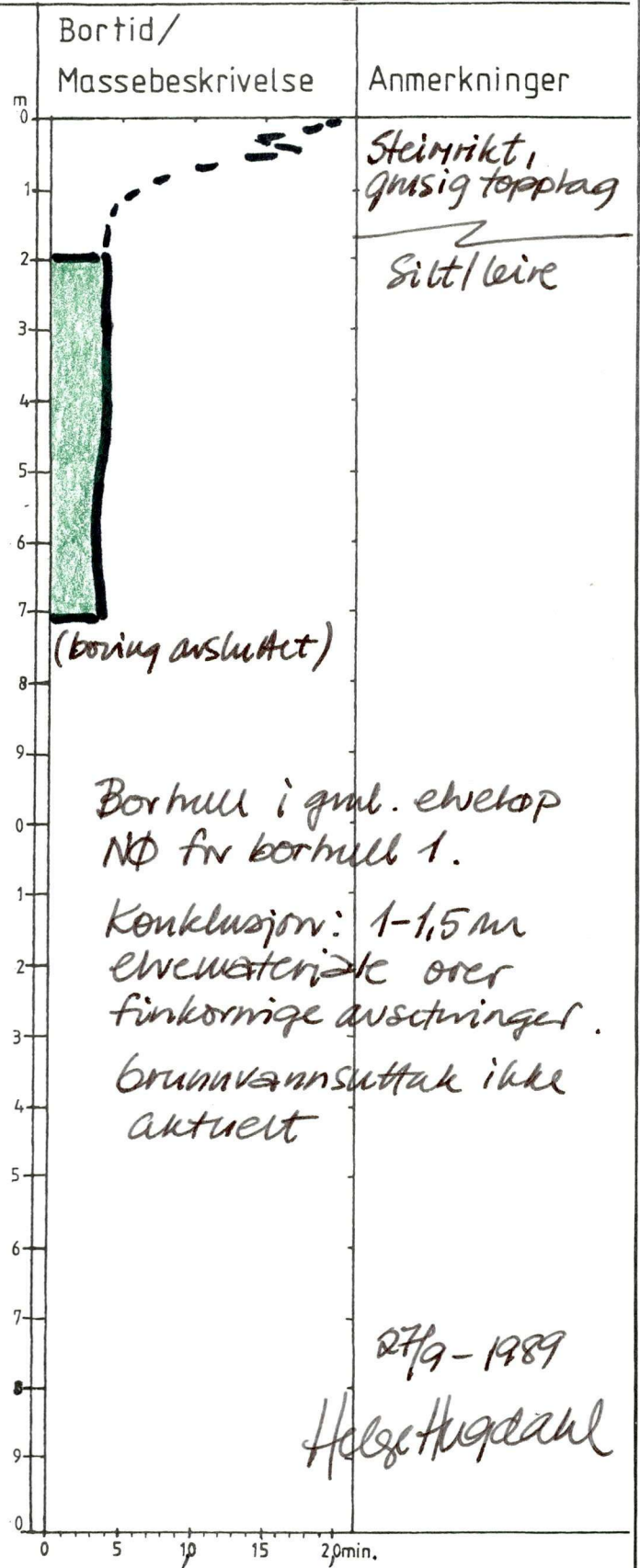
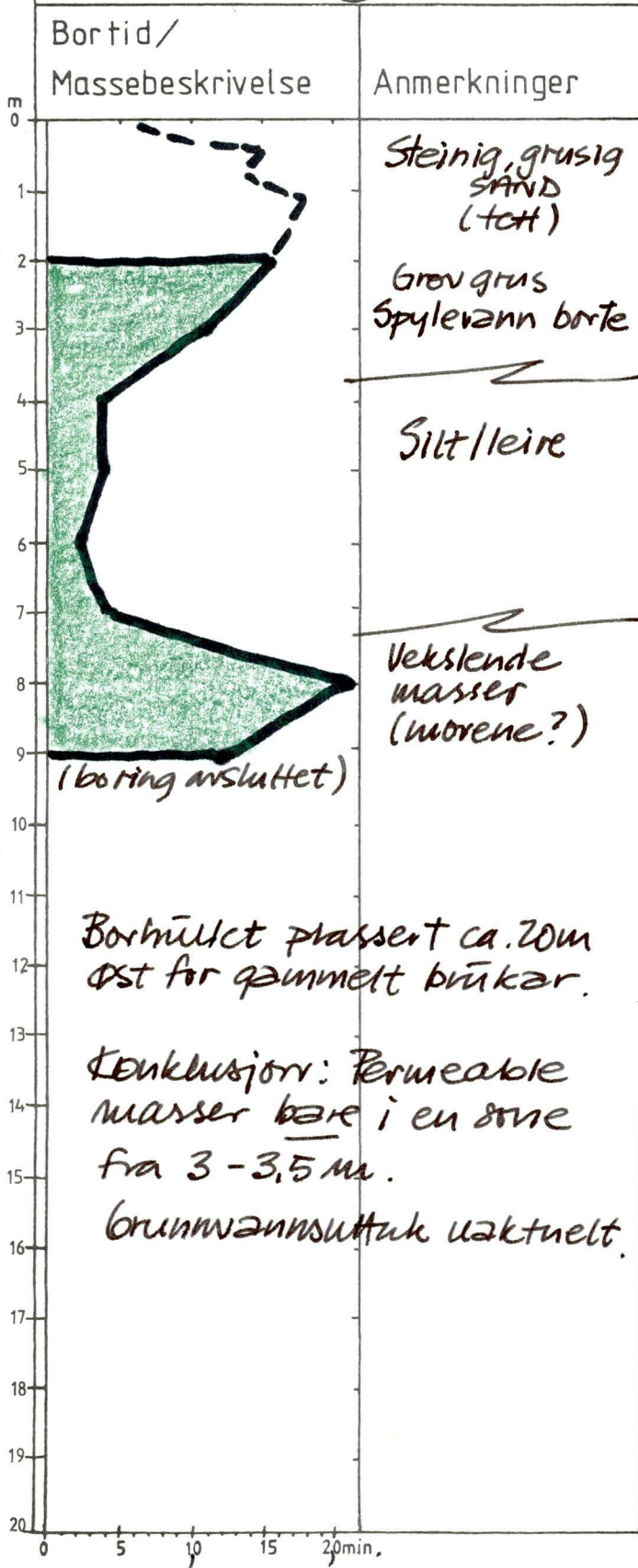


Sted MØLSKA (syd Flørnes stasjon)

Hull nr.

①

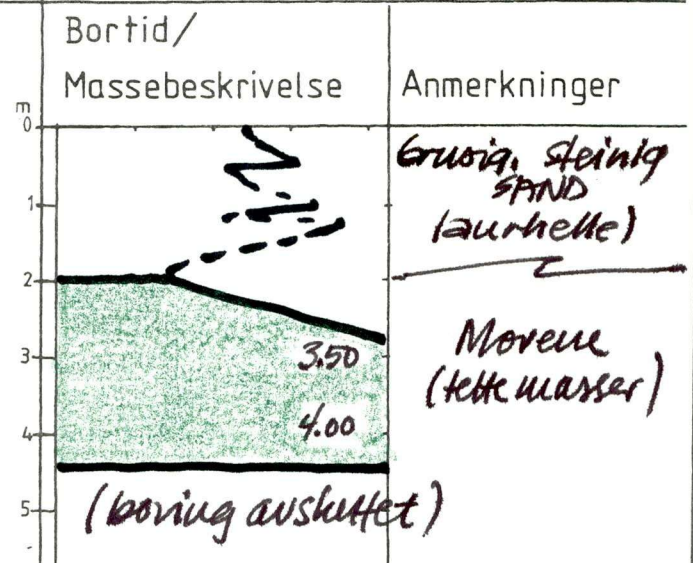
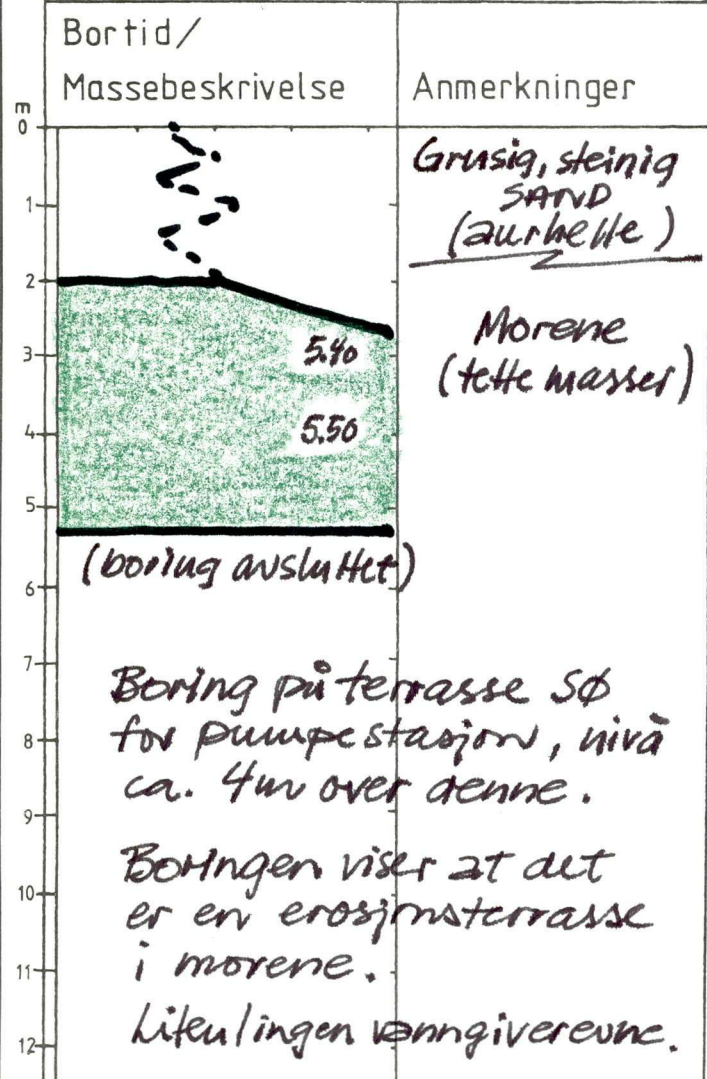
②



Sted **FORRADALEN (v/pumpestasjon øst Moen skole)**

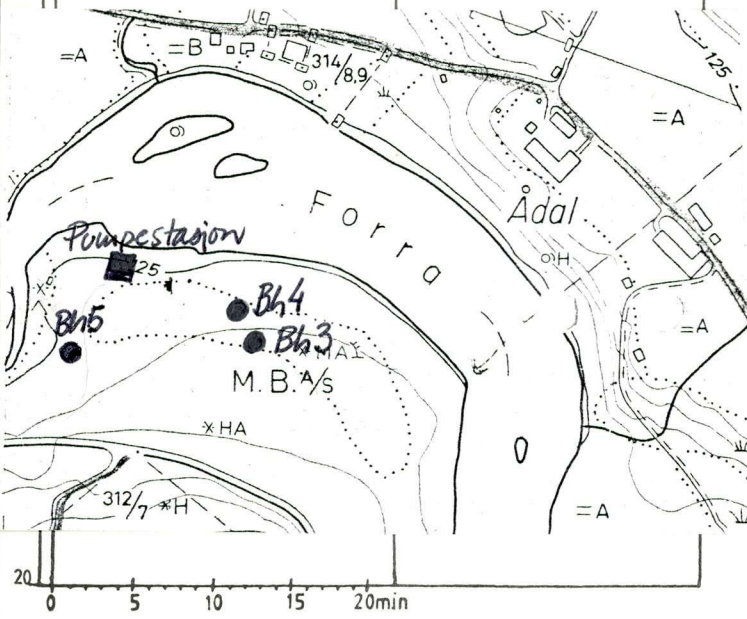
Hull nr. **③**

④⑤

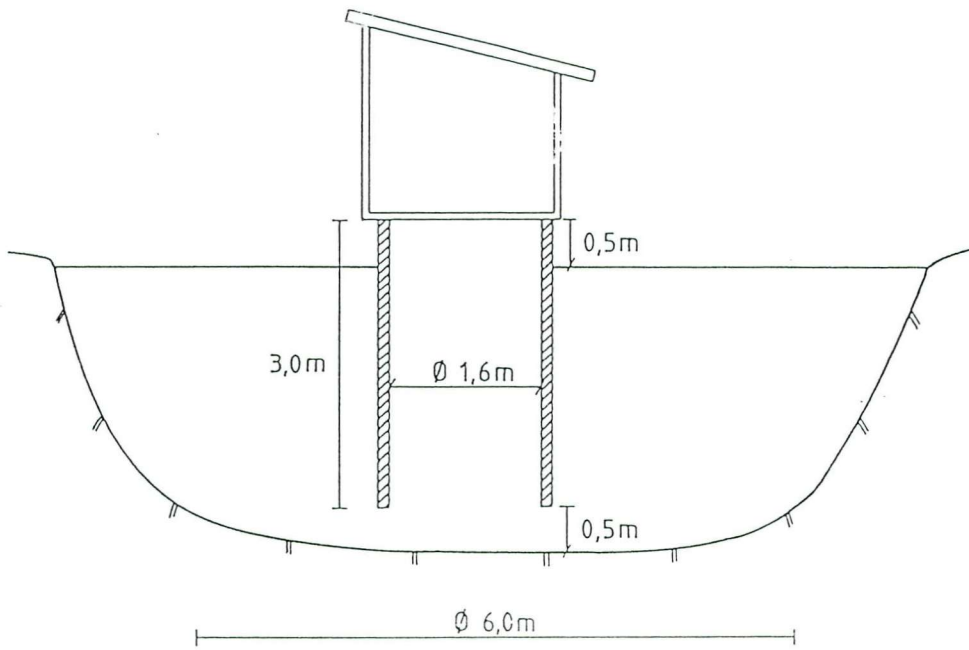


④ Boring på laveste terrasse-nivå Ø for pumpestasjon. Arealet er grovtt pga. tett aurhelle. Under denne opptrer morenemasser uten interessant laungheter i denne sammenheng.

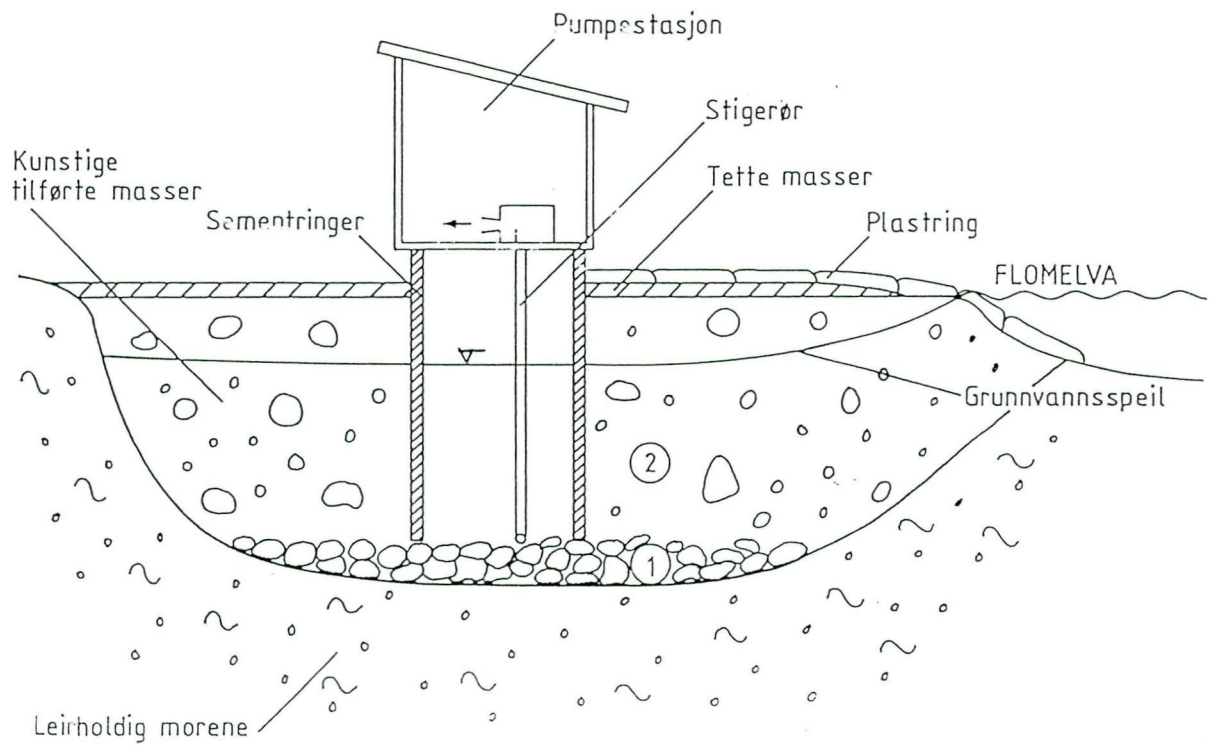
⑤ Boring ca. 40m SV for pumpestasjon. Samme lagfølge som Bt4.



27/9-1989
Heysthugdahl



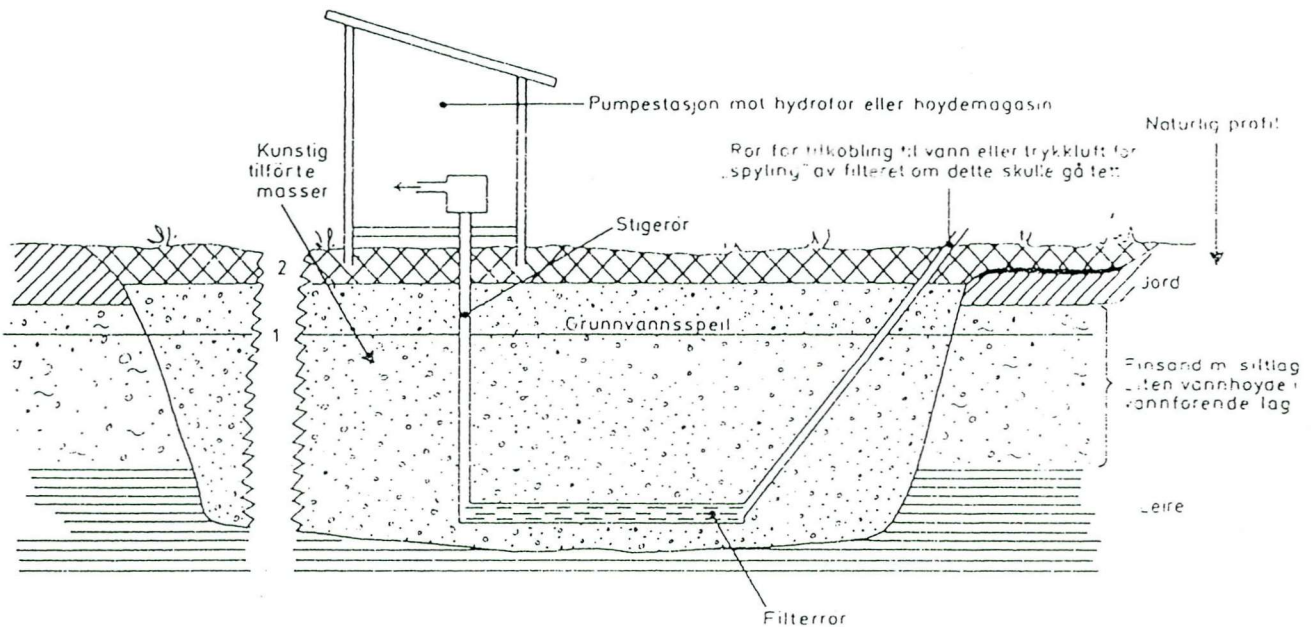
Brønnens dimensjoner.



Skjematisk bilde av brønnen.

1 - Vegpukk (singel) i fraksjon 2 cm.

2 - Sikta masse 2-20 mm



Liggende rörbrunn (skisse). Liggende rörbrunn kan benyttes når mektigheten av det vannforende lag er liten. De kan utføres ved å drive filterrørene horisontalt inn i de naturlige masser fra en sjakt, eller ved graving og masseskifte som vist på skissen. Tilbakeførte masser over filteret bør være finstoff-frie sand/grusmasser (1), dekket av „tette“ lag, f.eks. leire (2), for å unngå nedtrengning av forurensninger over filteret.