

4/80

TELEMARK DISTRIKTSHØGSKOLE
BIBLIOTEKET
3800 BØ I TELEMARK

Telemark distriktshøgskole

Rapport nr. 4/80
Infiltrasjon av avløpsvann fra
ett hus.
Sætersbø, Sauherad kommune
av
Harald Klempe

Telemark distriktshøgskole



q628.2/.3
R/4,1980
ex.1

I. Innledning

Vincens Gaaserud skal ha infiltrasjon av avløpsvann i grunnen og brønn for vannforsyning innenfor en eiendom som er på 4 mål.

Telemark distriktshøgskole har fått som oppdrag å kartlegge grunnvannets strømningsretning, plassere et infiltrasjonsanlegg og dimensjonere dette.

2. Metoder

Avsetningens lagdeling er funnet ved sonderboring.

Grunnvannets strømningsretning er beregnet ved grunnvannspeilets helning.

Infiltrasjonsanlegget er dimensjonert etter infiltrasjonstest og kornfordelingsanalyse. Infiltrasjonstesten ble foretatt etter ca. 10 t bløting av testgroper. Det ble brukt 2 testgroper, gravd ned til 60 cm dyp.

3. Resultater

3.1 Kvartærgeologiske forhold

Eiendommen ligger på en 4-5 m mektig elveavsetning av fin sand-silt med enkelte lag av middels sand. Lagdelingen går fram av sonderboringene 1.1 og 1.2. Elveavsetningen ligger over en havavsetning av silt og leir, der leirinnholdet øker mot dypet.

3.2 Hydrogeologiske forhold

Det hydrogeologiske kartet viser at mektigheten av umetta sone er minst ved brønnen og størst i sørvestre hjørnet av eiendommen.

Grunnvannets strømningsretning går fram av det hydrogeologiske kartet. Vannet strømmer fra brønnen mot sørvest.

Ved vannstandssenkning i brønnen vil det bli en gradient mot brønnen, og strømningsretningen endres. Størrelsen på senkningstrakter veit vi ikke, men i slike finkornige masser vil senkningstrakten være steil, og ha liten utbredelse.

4. Plassering og dimensjonering av infiltrasjonsanlegg.

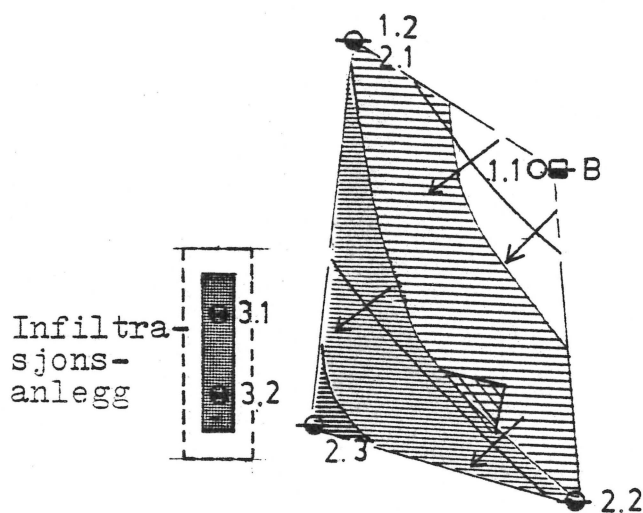
Plasseringa av anlegget går fram av kartet. Anlegget ligger da nedstrøms brønnen, og i det området der det er størst mektighet i umetta sone. Dette er den gunstigste plassering av infiltrasjonsanlegget. Bunn av grøftene skal ligge på 60 cm dyp med frostisolering over. Avstanden fra grøftebunn til grunnvannsspeilet blir da ca. 2 m (22. mai 1980). I slike finkornige masser med liten avstand til grunnvannsspeile vil grunnvannsstanden fluktuere med raske kortvarige utslag. Men grunnvannsspeilet vil trolig alltid bli liggende under grøftebunnen.

Ut fra data fra infiltrasjonstesten og et spesifikt utslipp på 200 l/p.d., vil disse massene kreve et infiltrasjonsareal på $1,7 \text{ m}^2/\text{p.e.}$. Forskriftene krever minst 2 grøfter à 0,8 m 20 m = 16 m^2 for en husstand i slike løsmasser, og slik må de bygges her.

Grøftene bør drives vekselvis, slik at ei grøft belastes mens den andre hviler. Det skal være 3 måneders belastning på hve grøft.

Anlegget bygges forøvrig som etter forskriftene.

HYDROGEOLOGISK KART



Tegnforklaring

- 3.1 Infiltrasjonstest
- 1.1 Sonderboring
- ⊙ 2.1 Observasjonsbrønn for peiling av grunnvannsstanden
- ⊞ B Kumbønn for drikkevannsforsyning
- Nivålinje for grunnvannsspeilet. Ekv.=0.5 m
- ↙ Grunnvannets strømningsretning

Mektighet over grunnvannsspeilet.

	1.0 - 1.5 m		2.0 - 2.5 m
	1.5 - 2.0 m		2.5 - 3.0 m

HØRTE

Innledning

Hørte ligger i Sauherad kommune, helt vest mot grensa til Bø. Sentrum i bygda ligger på østsida av Hørteelvas nåværende løp. På Hørte bor det ca. 150 mennesker.

Avløpsvannet fra bebyggelsen ledes i dag til en felles slamavskiller. Fra slamavskilleren går avløpsvannet direkte ut i Hørteelva. Dette gir en merkbar forurensning av Hørteelva, tydeligst om sommeren. Utette avløpsledninger gir ukontrollert forurensning av grunnvannet og dårlig vannkvalitet i brønnene i området. Vannforsyninga på Hørte er i dag basert på brønner i løsmasser eller borebrønner i fjell til ethvert enkelt hus. Det er boret en brønn i fjell for felles vannforsyning, men det er ennå ikke lagt noe felles ledningsnett. Telemark distriktshøgskole har gjennom en fordypningsoppgave ved skolen kartlagt en del av avsetningen på Hørte med tanke på et felles infiltrasjonsanlegg.

Kvartærgeologi

Avsetningen på Hørte er et fluvialt delta bygd opp over eldre glacimarine sedimenter av silt og leir.

Etter siste istid sto havet høyere enn i dag. Etter som landet steg, sank havet. Hørteelva har gravd i eldre glacifluviale avsetninger, ført med seg dette materialet og avsatt det ved Hørte i nivå med havflaten.

Ettersom havet sank gravde elva i deltaet, og vi finner i dag flere terrasseflater i området.

Avsetningen er en 3-lags modell. Øverst er det ei toppkappe på ca. 1 m med stein, grus og sand. Deretter følger vekslende skrålag av grus, sand og finsand som går over i bunnlag av finsand - silt. Dette er den fluviale avsetningen. Ved ca. 20 m finner vi silt-leir, og dette er ishavsleire. Terrasseskråningene nærmest dagens elveløp består av leir.

Hydrogeologi

Grunnvannsreservoaret er et sjølmatende reservoar, d.v.s. det mates utelukkende av nedbør. Grunnvannspeilet står 12-15 m under de øverste terrasseflatene. Mektigheten av vannførende sandlag er

derfor 5-7 m. Fig. 2 viser et profil av avsetningen. På den nederste terrasseflaten står grunnvannet nesten i dagen, og her er det kilder og myr. I terrasseskråningene nærmest elva er det kilder og grunnvannsraviner i leira.

Grunnvannets strømningshastighet er beregnet til 0,13 m/døgn.

Infiltrasjonsanlegg

Det bygges et felles infiltrasjonsanlegg dimensjonert for 150 p.e. Vannet ledes til en felles slamavskiller og pumpes inn i infiltrasjonsanlegget. Pumpinga gir en god fordeling av vannet over infiltrasjonsflaten.

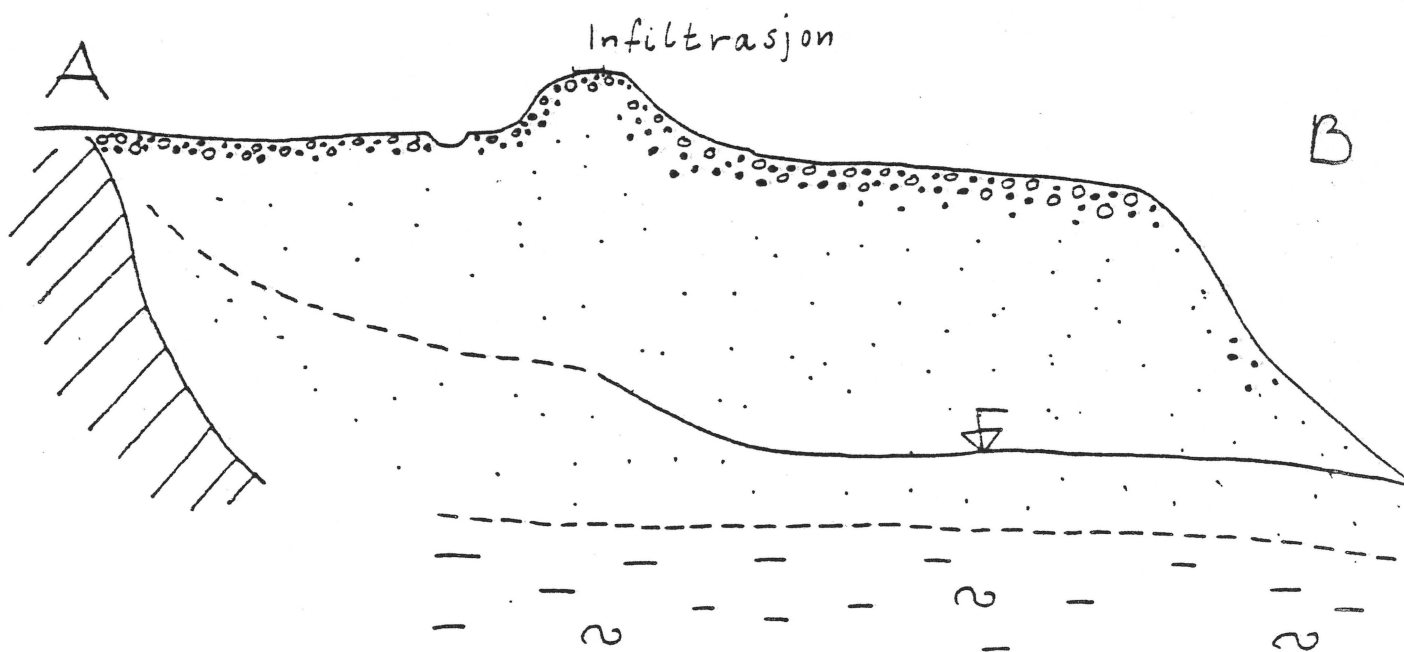









Fig.1 Tegningen viser snitt gjennom massene

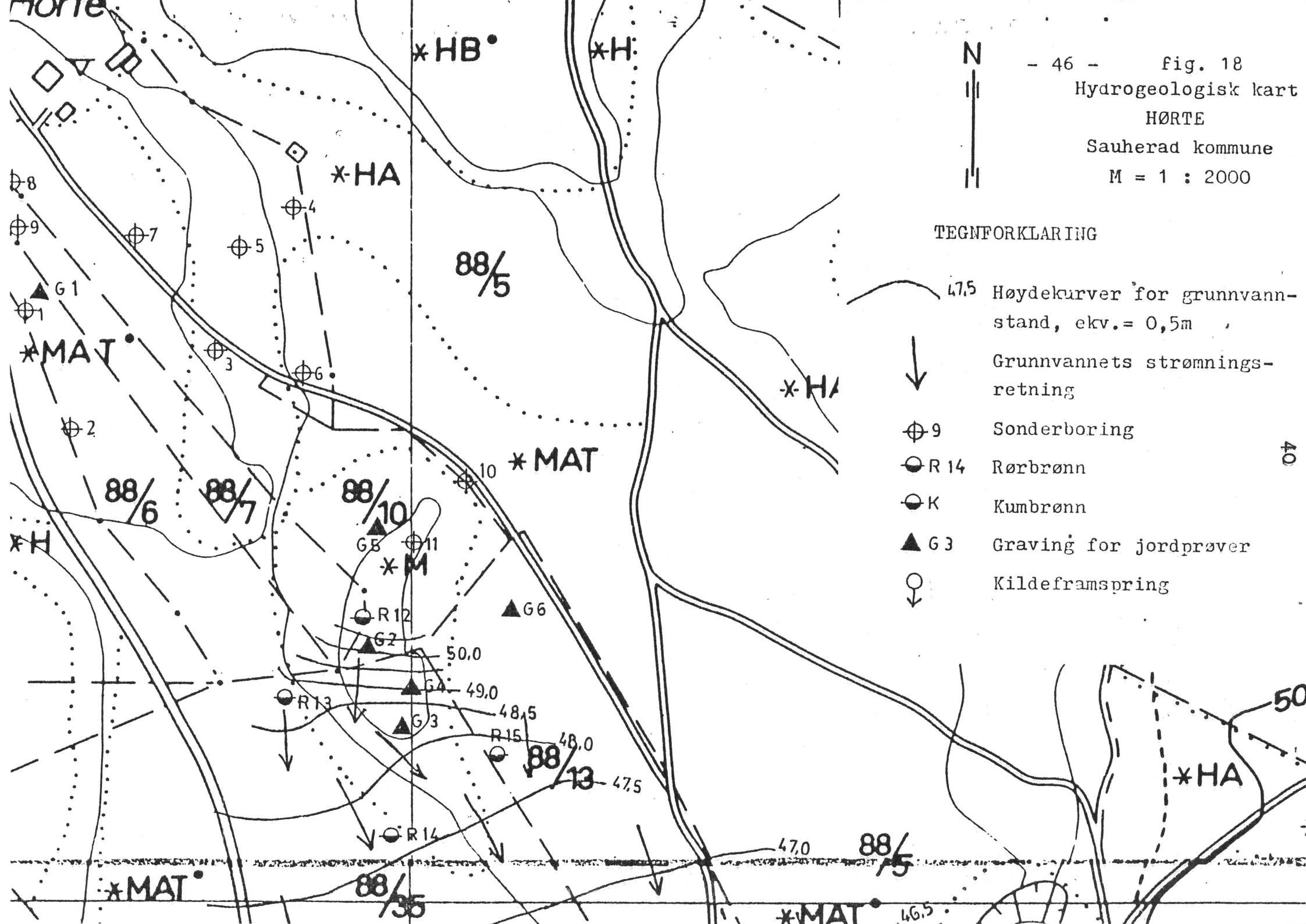
TELEMARK DISTRIKTHØGSKOLL
BIBLIOTEKET
3800 BØ I TELEMARK

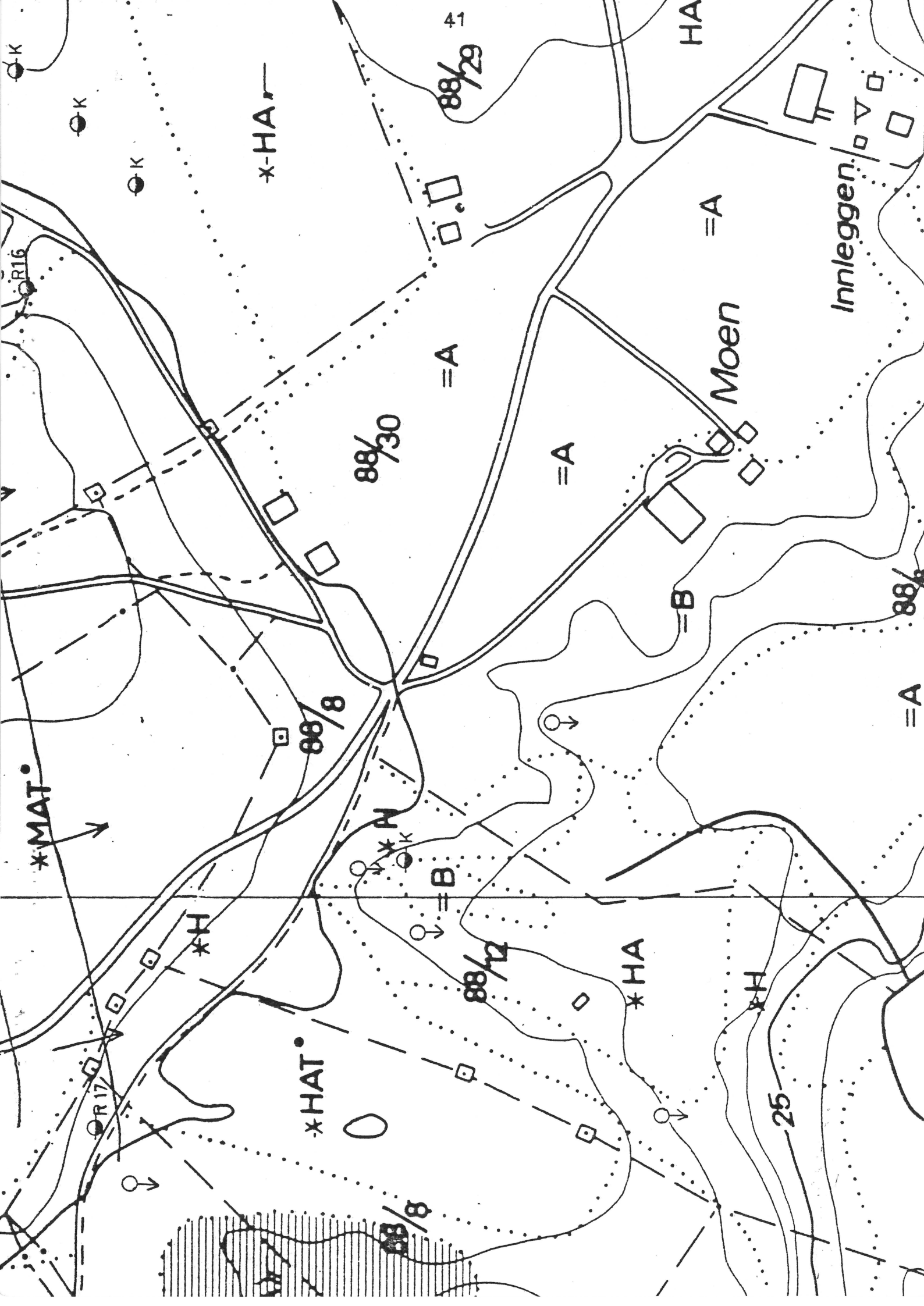
Litteratur

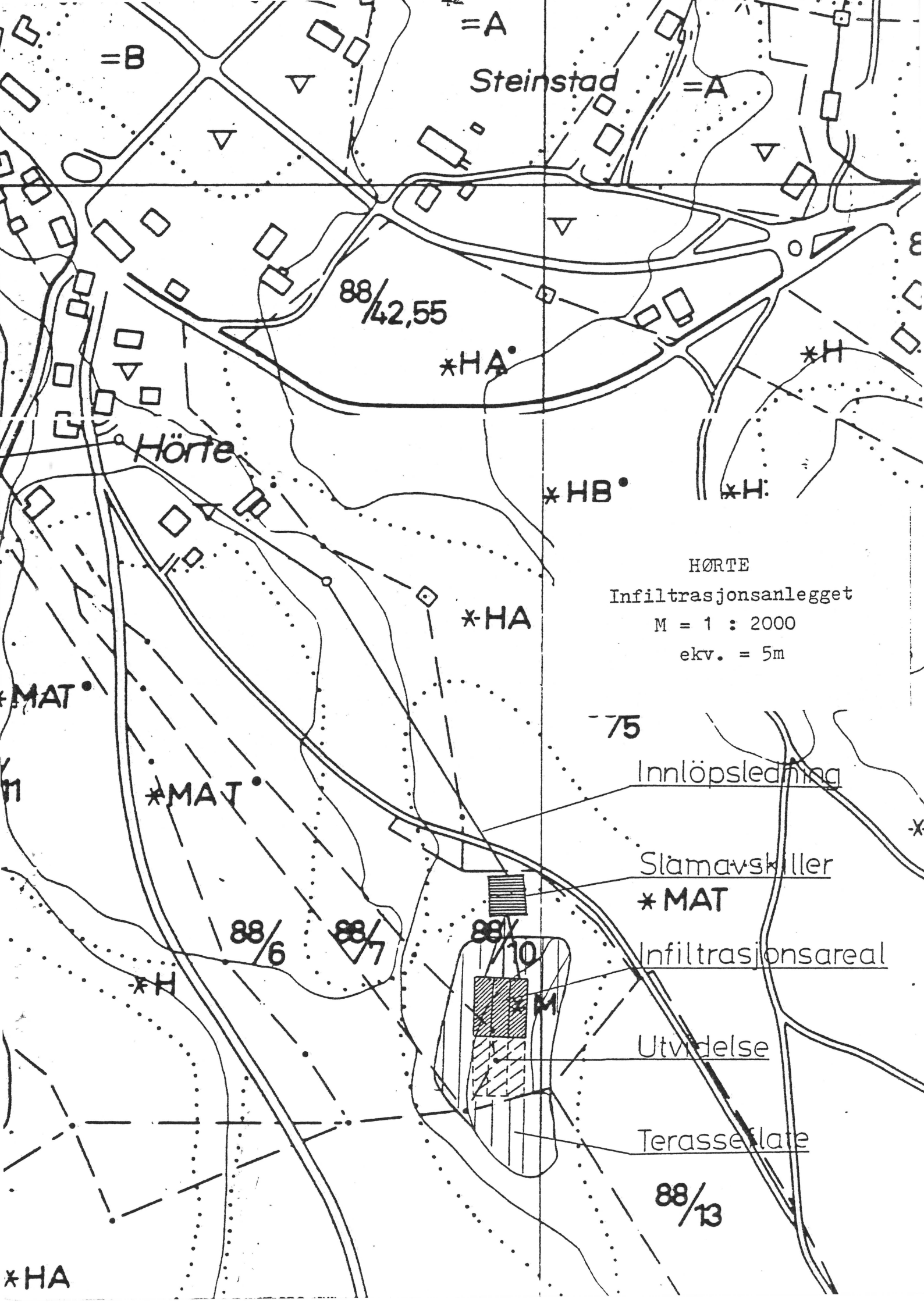
RØST, UINI & ODDVAR SALOMONSEN. 1978. Undersøkelser av løsmasser på Hørte med hensyn på infiltrasjon av avløpsvann. Forayningsoppgave ved TDH.

TEGNFORKLARING

-  47,5 Høydekurver for grunnvannstand, ekv.= 0,5m
-  Grunnvannets strømningsretning
-  9 Sonderboring
-  R 14 Rørbrønn
-  K Kumbønn
-  G 3 Graving for jordprøver
-  Kildeframspring







Steinstad

Hørte

HØRTE
Infiltrasjonsanlegget
M = 1 : 2000
ekv. = 5m

Innløpsledning

Slåmavskiller

Infiltrasjonsareal

Utvidelse

Terrasseflate

88/42,55

88/6

88/7

88/10

88/13

*HA

*HB

*H

*H

*HA

*MAT

*MAT

*H

=B

=A

=A

*MAT

*H

*HA