

## 1. INNLEDNING

Geoteknisk seksjon har utført en enkel grunnundersøkelse for vurdering av overvannsproblemer ved Reina Barnehage.

Etter henvendelse fra foreldrerepresentant siv.ing. K. Rokoengen, møtte vi til befaring på barnehagen 7. mai d.å. sammen med representanter for barnehagen og Trondheim kommune, avd. Kirke, kultur og fritid samt Bygge- og eiendomskontoret. Det ble der gitt en orientering om problemene, som oppstår i forbindelse med ansamling av overflatevann i snøsmeltings- og nedbørsperioder.

Det var ønskelig å komme fram til en enkel og lite kostnadskreven dreneringsløsning, som kunne bedre på forholdene.

## 2. MARK- OG LABORATORIEARBEID

Prøvetaking med naverbor er utført i ett hull på det laveste parti av barnehagetomta, kfr. kartutsnitt bilag 1. Det ble tatt opp 4 stk. representative prøver ned til 2m dybde.

Prøvene er klassifisert og beskrevet i laboratoriet, og det er foretatt bestemmelsen av vanninnhold. For de tre sandprøvene er kornfordelingen bestemt ved sikteanalyse.

## 3. GRUNNFORHOLD

Ved prøvetakingen er det påvist et ca 15 cm tykt øvre matjordlag, derunder 1,3m sand med overgang til leire. Det henvises forøvrig til borprofilet, bilag 2.

Resultatet av kornfordelingsanalysene, gitt i bilag 3, viser at sanda er grusig og velgradert. Den inneholder noe finstoff i siltfraksjonen, ca 5 vektsprosent iflg. kornfordelingskurvene.

Prøvetakingshullet virket tørt. Grunnvannstanden antas derved å stå ikke høyere enn i overgangsnivå sand/leire.

Sandavsetningen vurderes ut fra dette som noe permeabel (vanngjennomslippelig) i naturlig (ikke komprimert) tilstand. Sanden skulle ha gode filteregenskaper. P.g.a. gradering og finstoffinnhold må materialet imidlertid anses som mindre permeabelt enn f.eks. ensgraderte sandjordarter i de midlere fraksjoner.

## 4. VURDERING

De vanlige dreneringsløsninger ved etablering av gater og plasser synes lite aktuelle i dette tilfellet, både av økonomiske grunner

og fordi den daglige drift av barnehagen ønskes minst mulig forstyrret.

Etter vår mening skulle forholdene på stedet gi muligheter for en naturlig drenering av overflatevannet ved infiltrasjon (perkulasjon). Sandlaget som synes å ligge over den normale grunnvannstanden, skulle ha kapasitet til å ta i mot overflatevannet på tomta. Ved å fjerne det tette matjordlaget der hvor vannet vil samle seg og erstatte massene med en permeabel grus eller singel, vil et enkelt infiltrasjonssystem kunne etableres. Dette antas å fungere tilfredstillende sålenge jorda ikke er frosset. For å bedre forholdene også i mildvårsperioder om vinteren, kan man forsøke kombinasjon med en kum.

Ut fra befaringen synes sletta omkring boringspunktet å være det laveste parti av barnehagen. Vi vil foreslå at det her lages et "hoveddren", ved å sette ned en kum i sentrum og med matjorda erstattet med drenerende masse rundt kummen. Samlet diameter av "drenet" bør være minst 4m.

Kummen, utstyrt med rist, må være åpen i bunn og ikke satt ned dypere enn ca. 1,0m u. terr.

P.g.a. sandlagets begrensende tykkelse er det usikkert om kumløsningen vil fungere tilfredsstillende under stor frostnedtrengning. En "sikker" løsning som innebærer at overflatevannet ledes inn på avløpsledningen langs tomtegrensa mot kirkegården, krever imidlertid langt mer omfattende arbeider.

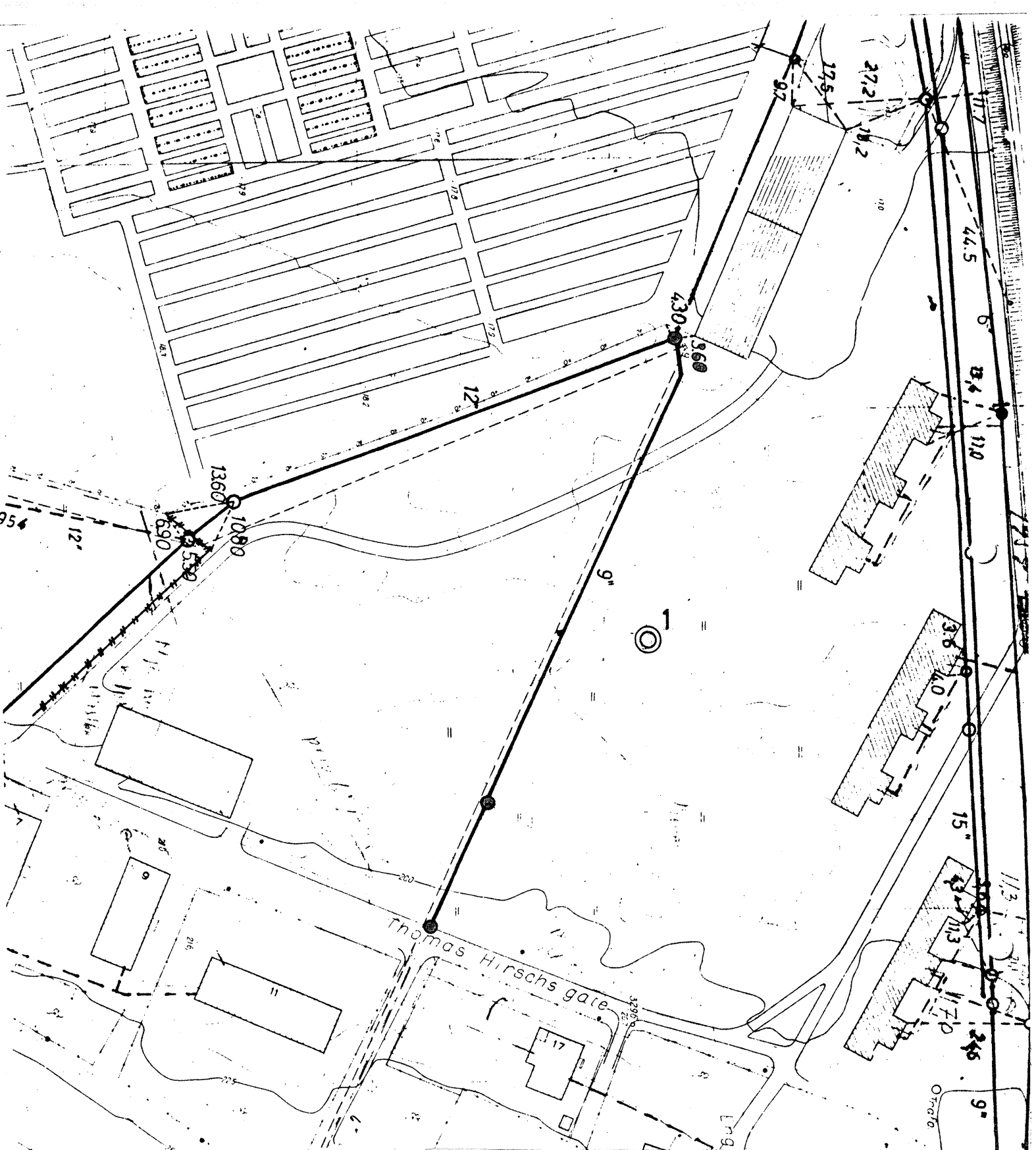
I tilfelle man bestemmer seg for å prøve infiltrasjonssystemet som her foreslått, bør det forut utføres nivellement på området. Små rygger som forhindrer naturlig avrenning mot infiltrasjonsbrønnen bør skaves av. Dersom det er andre forsenkninger på området hvor vannet kan bli stående, kan en etablere "sekundære" infiltrasjonsbrønner av f.eks. 1-2m diameter.

Vi vil til slutt presisere at vi på grunnlag av befaring på området samt en svært enkel grunnundersøkelse har skissert et forslag som hverken er planlagt eller gjennomregnet i detalj. Vi vil anbefale at den foreslåtte løsningen drøftes også med Vann- og avløpsseksjonen.

Plankontoret

Geoteknisk seksjon

*Leif I. Finborud*  
Leif I. Finborud



<b>REINA BARNEHAGE</b> SITUASJONSKART © Prøvetaking	<b>MÅLESTOKK:</b> 1 : 1000
	<b>TEGN. AV:</b> K.T.
<b>TRONDHEIM KOMMUNE</b> GEOTEKNISK SEKSJON	<b>DATO:</b> 19. 5.. 82
	<b>KONTR.:</b>
	<b>RAPP. NR.:</b> 602
	<b>BILAG:</b> 1

**TRONDHEIM KOMMUNE**

**BORPROFIL**

Hull : 1

Bitag : 2

Nivå : \_\_\_\_\_

Oppdrag : 602

Sted : REINA BARNEHAGE

Prøveφ : Skruprøver

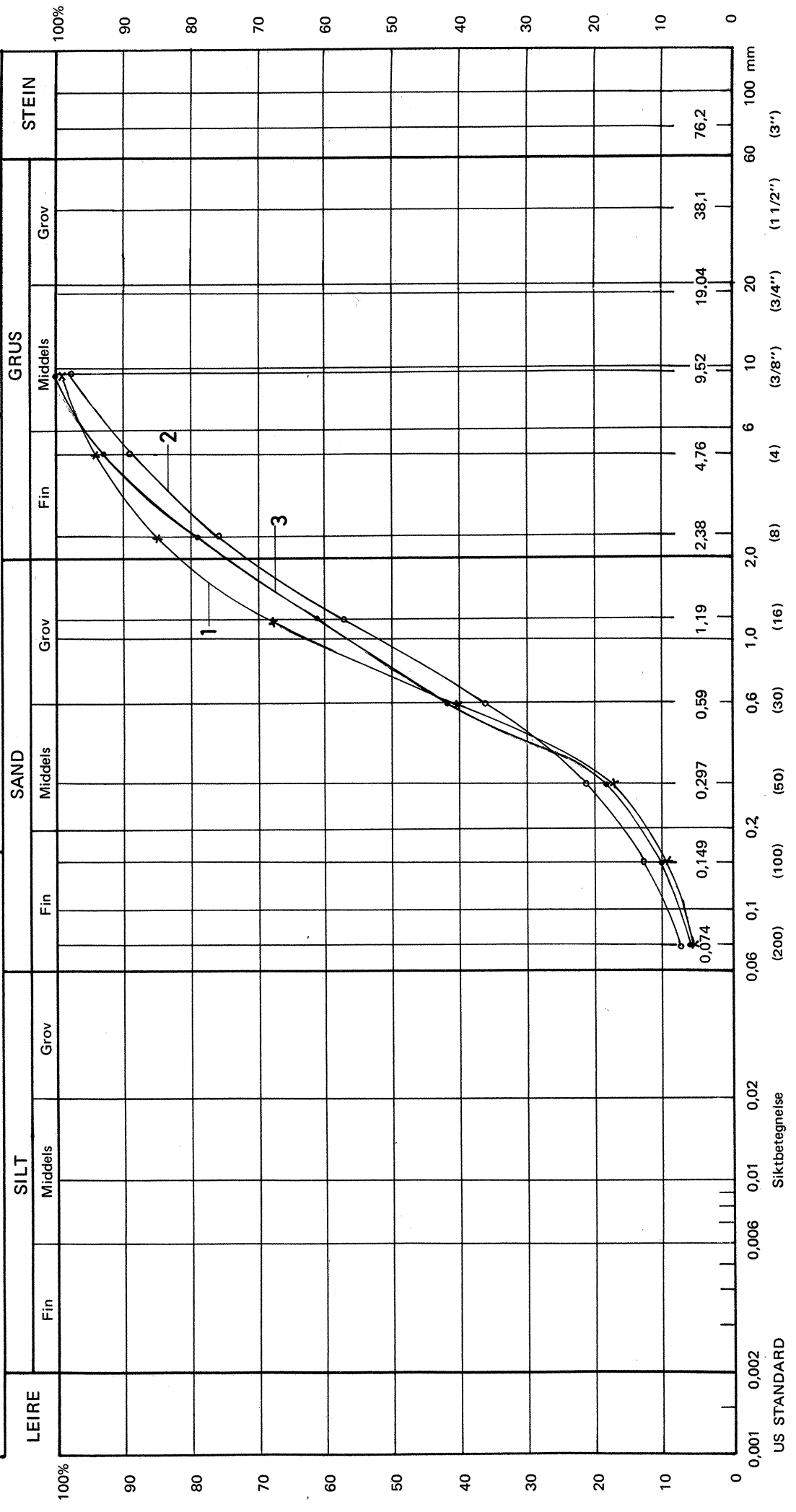
Dato : 19. 5.. 82

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Rom-vekt t/m <sup>3</sup>	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensitivitet	
				Plastisk område		w <sub>p</sub>	w <sub>L</sub>		Konusforsøk ▽		Vingeborring			
				20	30	40	50%		2	4	6	8	10	t/m <sup>2</sup>
	MATJORD		1											
	SAND grov- middels m/ gruskorn		2											
			3											
	LEIRE		4											
5														
10														
15														
20														
25														

**TRONDHEIM KOMMUNE**  
Kornfordeling

**Sted REINA BARNEHAGE**

Dato **14.05.82** Bilag **3**  
Sign. **FO.F. K.T.** Sak nr. **R. 602**



Skjema 33- -1-70 Bjærum  
KORNSTØRRELSE (EKV. DIAM.) d