

STATENS BYGGE- OG  
EIENDOMSDIREKTORAT

12699\*-7.8.80

Rapport 6598.01 10.juli 1980

Vurdering av geotekniske  
forhold for Statens hus  
Nordfjordeid

for Statens Bygge og Eiendomsdir.

A/S GEOTEAM - BERGEN

Birkelundsbk. 35, 5040 Paradis - Tlf. (05) 22 05 70

Rapport 6598.01

Bergen, 10. juli 1980

Vurdering av geotekniske  
forhold for Statens hus  
Nordfjordeid

for Statens Bygge og Eiendomsdirektorat

#### INNHOLD

Innledning.....	Side 1
Mark og laboratoriearbeid.....	Side 1
Grunnforhold.....	Side 2
Fundamenteringsforhold.....	Side 3
Sammendrag og konklusjon.....	Side 5

#### BILAG OG TEGNINGER

Bilag 1 - 4

Beskrivelse av prøvegrop 1 - 4

" 5 - 8

Resultat av laboratorieundersøkelsene

Tegning 6598-1

Situasjonsplan og profiler

## INNLEDNING

Etter oppdrag fra Staten Bygge og Eiendomsdirektorat har A/S Geoteam - Bergen utført en vurdering av geotekniske forhold på tomten for Statens hus i Nordfjordeid.

Som grunnlag for vurderingene er det foretatt flere prøvegravinger på tomten, samt befaring og kvartærgeologiske registrering/studier på stedet av geotekniker.

De vurderinger som er foretatt gjelder geotekniske forhold generelt og er ikke knyttet til en bestemt regulering av tomten.

Vårt engasjement er basert på kontrakt

## MARK OG LABORATORIEARBEID

Arbeidet i marken ble utført 1. til 3. juli 1980.

Det ble foretatt prøvegraving med gravemaskin i fire punkter på tomten.

Beliggenheten er angitt på situasjonsplanen tegning 6598-1 og resultatet er vist skjematisk i bilag 1 - 4.

I prøvegrop 1, 2 og 4 er nedsatt rør for kontinuerlig måling av vannstanden (og prøvetaking på større dyp dersom dette skulle vise seg nødvendig).

Det er tatt representative prøver fra jordlagene i hver prøvegrop, samt gitt en beskrivelse av forholdene under graving.

Prøvene er undersøkt i vårt geotekniske laboratorium i Bergen. Materialets vanninnhold og kornfordeling er bestemt. Resultatet er vist i bilag 5 - 8.

Det er videre tatt opp tre terrengprofiler over tomten beliggende som vist på tegning 6598-1.

Alle terrenghøyder i profiler og ved prøvegropene er bestemt i forhold til kommunalt fastmerke nr. 242 (bolt i rør med lokk) med oppgitt H= 5,044.

Utstikningen på tomten er foretatt i forhold til utsatte tomtehjørner merket med rør etter utmål på målebrevskartet.

#### GRUNNFORHOLD

Løsmassene hvori det ble gravd tilhører geologisk den glacifluviale randås som ligger like nordøst for tomten.

Øverst ligger et strand-/elvesediment med mektighet opp til to meter. Det består av vekslende lag av grus og sand, og er avsatt etter randåsen.

Randåssedimentene består av lag av grovsilt, sand og grus. Grusig sand ble påtruffet under sandig grovsilt i grop 1, mens det i grop 3 og 4 var ensgradert sand under sandig grovsilt/finsand.

Humuslaget var ca 50 - 70 cm tykt.

Grunnvann ble bare påtruffet i grop 1 og 4. Det betyr at grunnvannet i grop 2 må ligge lavere enn kote 2,5 og i grop 3 lavere enn kote 1,25. I grop 4 lå grunnvannsspeilet helt i bunnen av gropen, dvs. på kote 0,85.

I grop 1 ligger grunnvannsnivået i siltlaget på kote 5,2 (målt 9/7 1980). Ved prøvegraving synes grunnvannsnivået å være såkalt piezometrisk, dvs. ligge under trykk like under det forholdsvis tette siltlaget.

Noen sikker hydrogeologisk forklaring på det høye grunnvannsnivået i grop 1 har vi ikke, men sannsynligvis er årsaken et tettere (impervmelt) lag med noen utstrekning like under det nivå hvortil det ble gravd. Muligens er det registrerte grunnvann i grop 1 hengende, dvs. avstengt fra et underliggende grunnvannsmagasin med et tettere lag.

Grunnvannsnivaets årsvariasjoner forventes å være små.

Fjellet er ikke påtruffet ved prøvegravingen og antaes å ligge dypt.

#### FUNDAMENTERINGSFORHOLD

Vår vurdering av fundamenteringsforholdene gjelder tomten generelt og er ikke knyttet til noen bestemt plassering av bebyggelsen. Det må derfor forutsettes at byggeplanene forelegges oss når disse er ferdig utarbeidet.

Vi vurderer forholdene på tomten slik at bebyggelse i størrelsesorden 2 - 3 etasjer + kjeller uten særlige geotekniske problemer kan fundamenteres direkte i løsavsetningene.

Fundamenteringen bør skje på langsgående stripefundamenter mot uforstyrret og uorganisk grunn.

Fundamenteringsnivået vil være noe avhengig av hvor på tomten bebyggelsen plasseres. Etter resultatet av undersøkelsene og måling av grunnvannsstand hittil vil en for den videre prosjektering anbefale et nivå nær kote + 5.

Det må regnes med en frostoverdekning av eksisterende jordmasser på 1,3 m. Dette kan eventuelt reduseres lokalt ved bruk av ekstraisolasjon.

Problemene i forbindelse med fundamenteringen vil være knyttet til den høye grunnvannsstanden som er registrert i grop 1 og nærmere omtalt under avsnitt om grunnforhold.

I den østre del av tomten vil en således ved grave- og fundameneringsarbeider dypere enn kote + 5 regne med følgende forhold:

- Sterkt tilsig av grunnvann i byggegropen med muligheter for omrøring av de siltige massene.
- Dimensjonering av et utvendig drenssystem som holder grunnvannsstanden permanent i nivå under fremtidig kjellergulv.

Setningsmessige konsekvenser ved en grunnvannssenkning i de løsmasser som finnes i dette området ventes å bli små og uten betydning. Derimot bør en på forhånd klarlegge om brønnen finnes nær denne del av tomten.

Tillatt grunntrykk under ovennevnte forhold kan settes til  $15 \text{ t/m}^2$ .

Grunntrykket er foreløpig angitt og forutsettes kontrollert og om nødvendig justert av oss når utvendige og innvendige nivåer er fastlagt og bygningslastens fordeling foreligger.

På størstedelen av tomten vil en kunne utføre gravearbeidet ned til 3 - 4 m under terreng uten spesiell avstivning. I den østre del av tomten må arbeidet tilpasses senkning av grunnvannsstanden.

Matjordlaget som finnes over hele tomten er av god kvalitet og bør taes vare på. Grus og sandmassene under matjordlaget kan benyttes i oppfylling for adkomstveger og plasser ved opparbeidelse av tomten.

## SAMMENDRAG OG KONKLUSJON

Foreliggende rapport er utarbeidet som grunnlag for regulering og forprosjektering av bebyggelse på tomten.

Grunnen under matjordlaget utgjøres av vekslende lag av grus, sand og silt. Fjellet antaes å ligge dypt.

Ved undersøkelsene er det konstatert en spesielt høy grunnvannsstand i den østre del av tomten. Dette kan gi problemer ved grave- og fundamentteringsarbeider dypere enn kote + 5.

Fundamentteringsforholdene ellers på tomten har en vurdert som gode og angitt retningslinjer for videre prosjektering av en direkte fundamentering.

Når planene for regulering og bebyggelse av tomten foreligger bør følgende geotekniske forhold vurderes nærmere:

- Konsekvensene ved en dypere utgraving i den østre del av tomten der grunnvannsstanden er høy.
- Det for prosjekteringen oppgitte grunntrykk.

Det er truffet avtale med Eid kommune - teknisk etat om avlesing av vannstandsmålerne som er nedsatt.

Bergen, 10. juli 1980

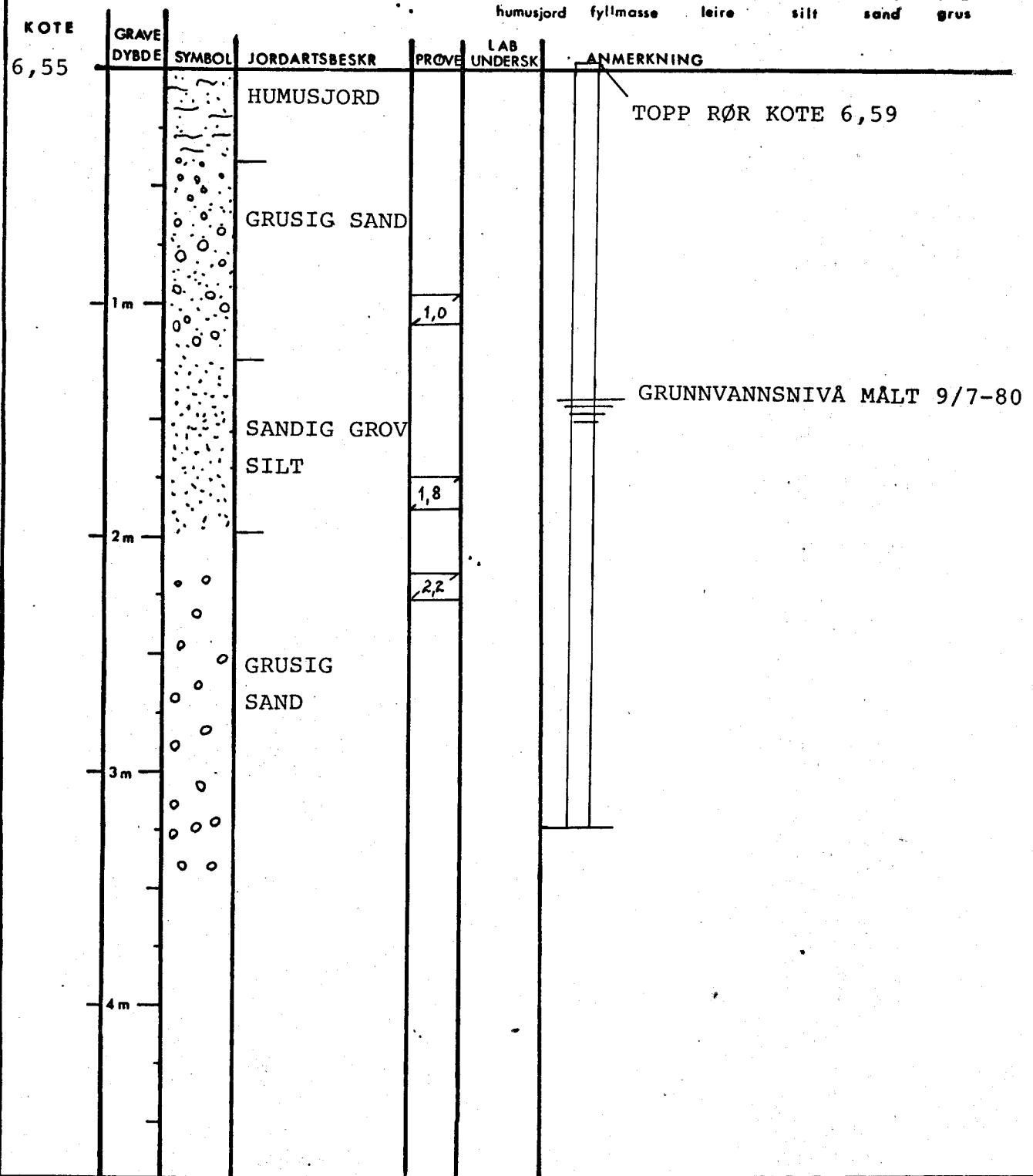
Jan Aastorp

A/S GEOTEAM

## BESKRIVELSE AV PRØVEGROP 1.....

BILAG 1

OPPDRAG	6598	DATO GRAVET	2/7-80
STED	NORDFJORDEID	GRAVEMETODE	TRAKTORGRAVER
PROSJEKT	STATENS HUS	SIGN	K.D.



A/S GEOTEAM

## BESKRIVELSE AV PRØVEGROP ... 2 .....

BILAG 2

OPPDRAg 6598

DATO GRAVET

2/7-80

STED NORDFJORDEID

GRAVEMETODE

TRAKTORGRAVER

PROSJEKT STATENS HUS

SIGN

K.D.



KOTE	GRAVE DYBDE	SYMBOL	JORDARTSBESKR	PRØVE UNDERSK	LAB UNDERSK	ANMERKNING
6,70			HUMUSJORD			TOPP RØR KOTE 6,78
			HUMUSHOLDIG SAND			
	1 m					
			GRUS/SAND LAGVIS			
	2 m					
	3 m		SANDIG GROV SILT	28		
	4 m					MÅLING 9/7-80: INGEN GRUNN- VANNSTAND

RØR NEDSATT FOR MÅLING AV VANNSTAND

A/S GEOTEAM

## BESKRIVELSE AV PRØVEGROP 3

BILAG 3

OPPDRAg 6598

DATO GRAVET 2/7-80

STED NORDFJORDEID

GRAVEMETODE TRAKTORGRAVER

PROSJEKT STATENS HUS

SIGN K.D.



KOTE	GRAVE DYBDE	SYMBOL	JORDARTSBESKR	PRØVE UNDERSK	LAB UNDERSK	ANMERKNING
5,45			HUMUSJORD			
	1 m		HUMUSHOLDIG SAND			
			GRUS/SAND			
			LAGVIS			
	2 m				1,8	
			SANDIG GROV SILT			
	3 m					
			SAND			
	4 m				4	

A/S GEOTEST

## BESKRIVELSE AV PRØVEGROP 4

BILAG 4

OPPDRAg 6598

DATO GRAVET 2/7-80

STED NORDFJORDEID

GRAVEMETODE TRAKTORGRAVER

PROSJEKT STATENS HUS

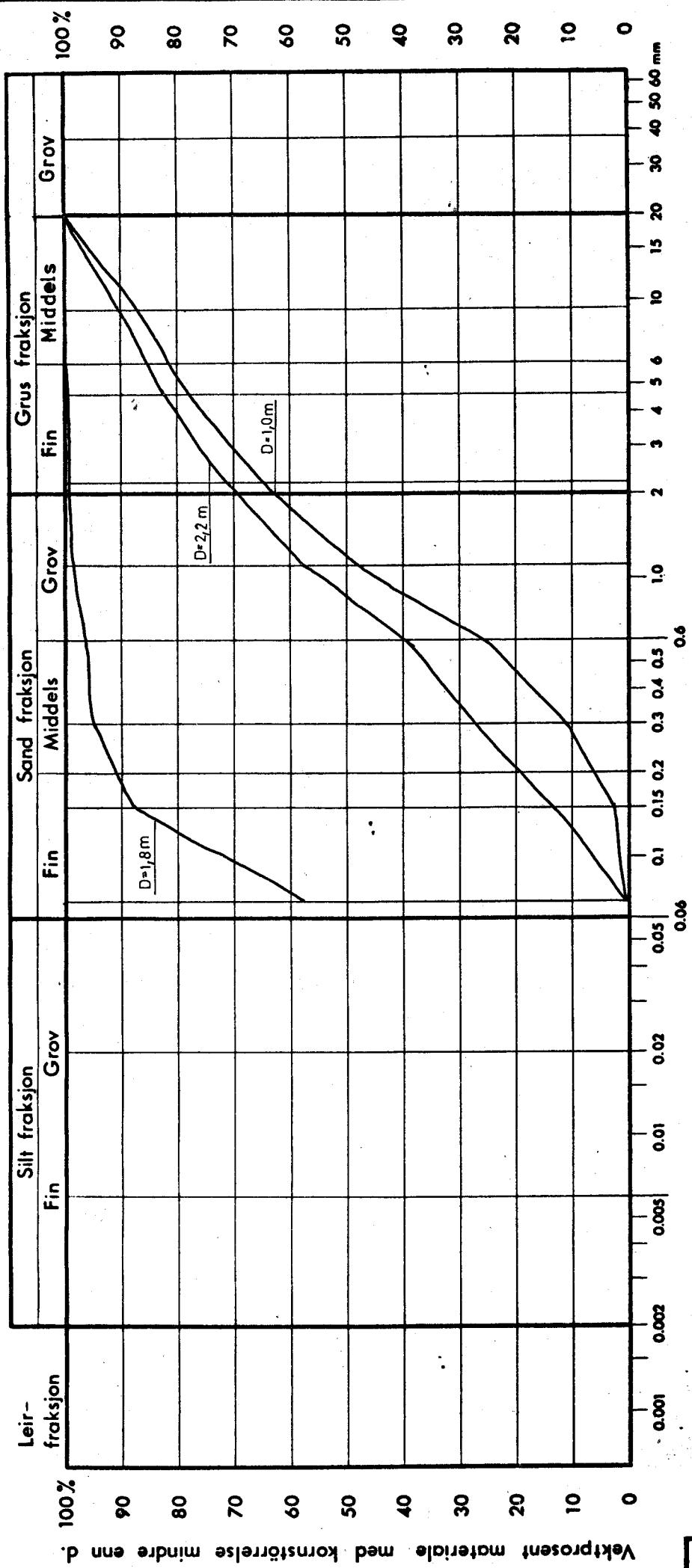
SIGN K.D.



KOTE	GRAVE DYBDE	SYMBOL	JORDARTSBESKR.	PRØVE UNDERSK	LAB UNDERSK	ANMERKNING
4,85			HUMUSJORD			TOPP RØR KOTE 5,55
	1 m		GRUS/SAND LAGVIS	1		
	2 m		SILTIG FINSAND	1,8		
	3 m		SAND			
	4 m			4		
GRUNNVANNSNIVA MÅLT 2/7-80 MALING 9/7-80: SAMME NIVA						

RØR NEDSATT FOR MÅLING AV VANNSTAND

## KORNSTØRRELSE - FORDELING



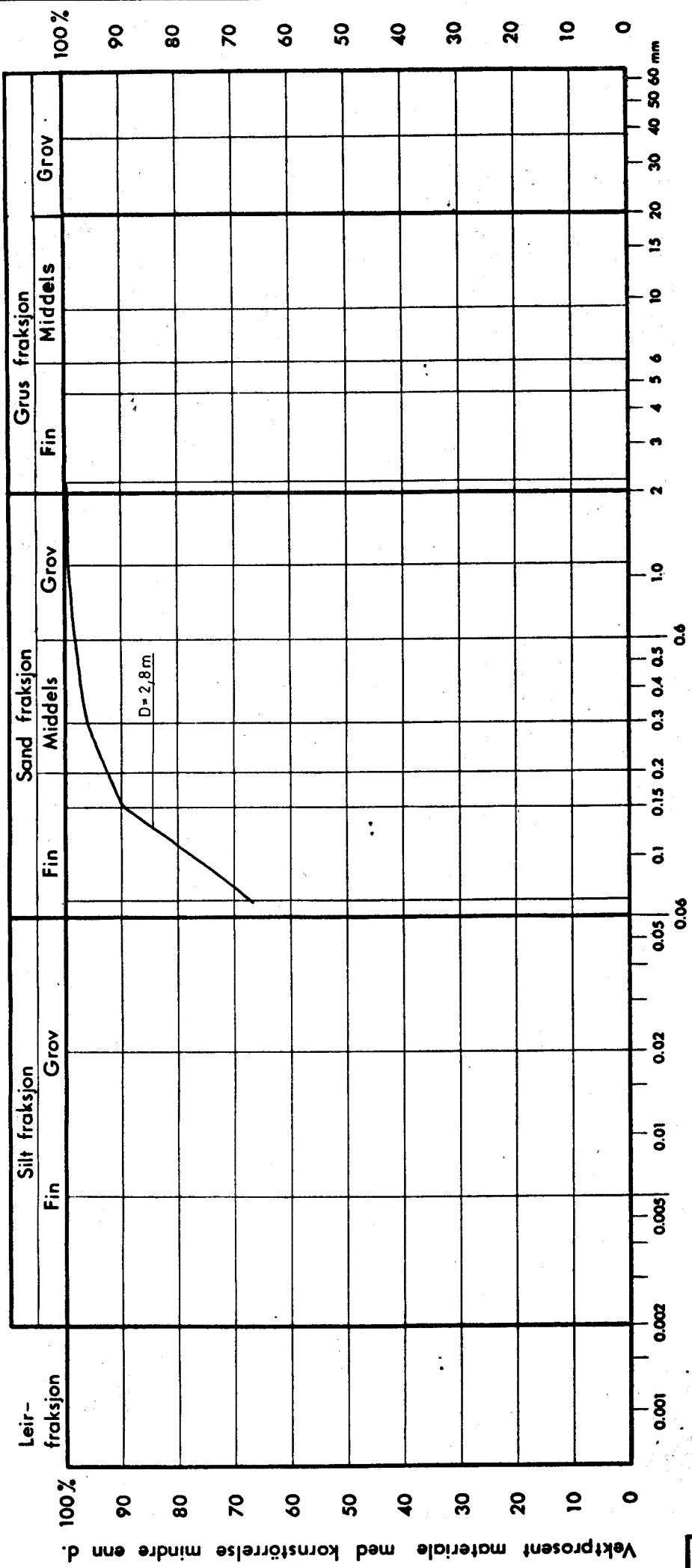
Vektprosent materiale med kornstørrelse mindre enn d.

Bilag 5

Oppdrag 6598	Prøve GROP 1	Date 9/7-80
Prosjekt STATENS HUS	Nr.	Dybde
Sted NORDFJORDEN	Sign. K.D.	

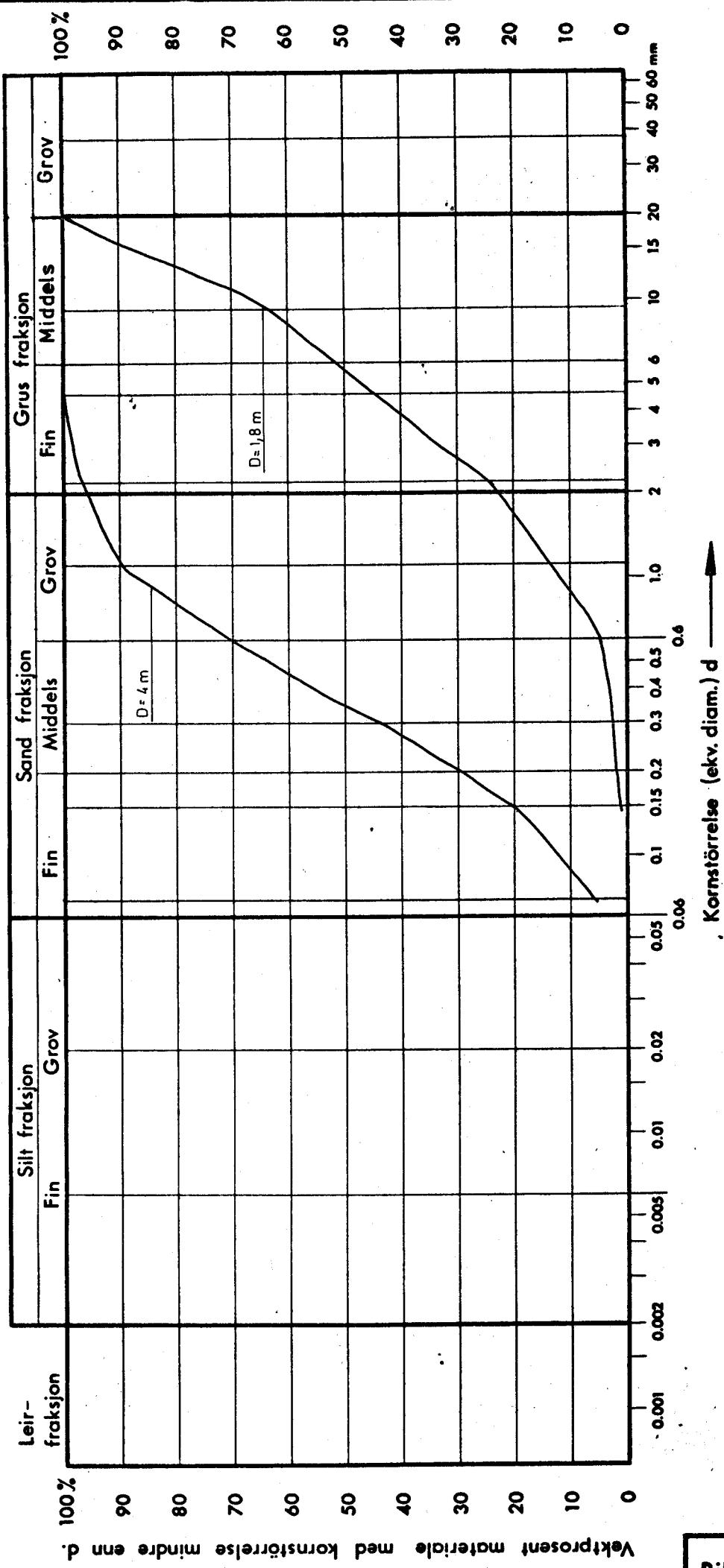
**A/S GEOTEST**  
Geotest Services International

## KORNSTØRRELSE - FORDELING



Oppdrag	6598	Prøve	GROB 2	Dybde	Sign. K.D.	Oppdragstid	Date
Prosjekt	STATENS HUS	Nr.					9/7-80
Sted	NORDFJORDDEID						

## KORNSTØRRELSE - FORDELING

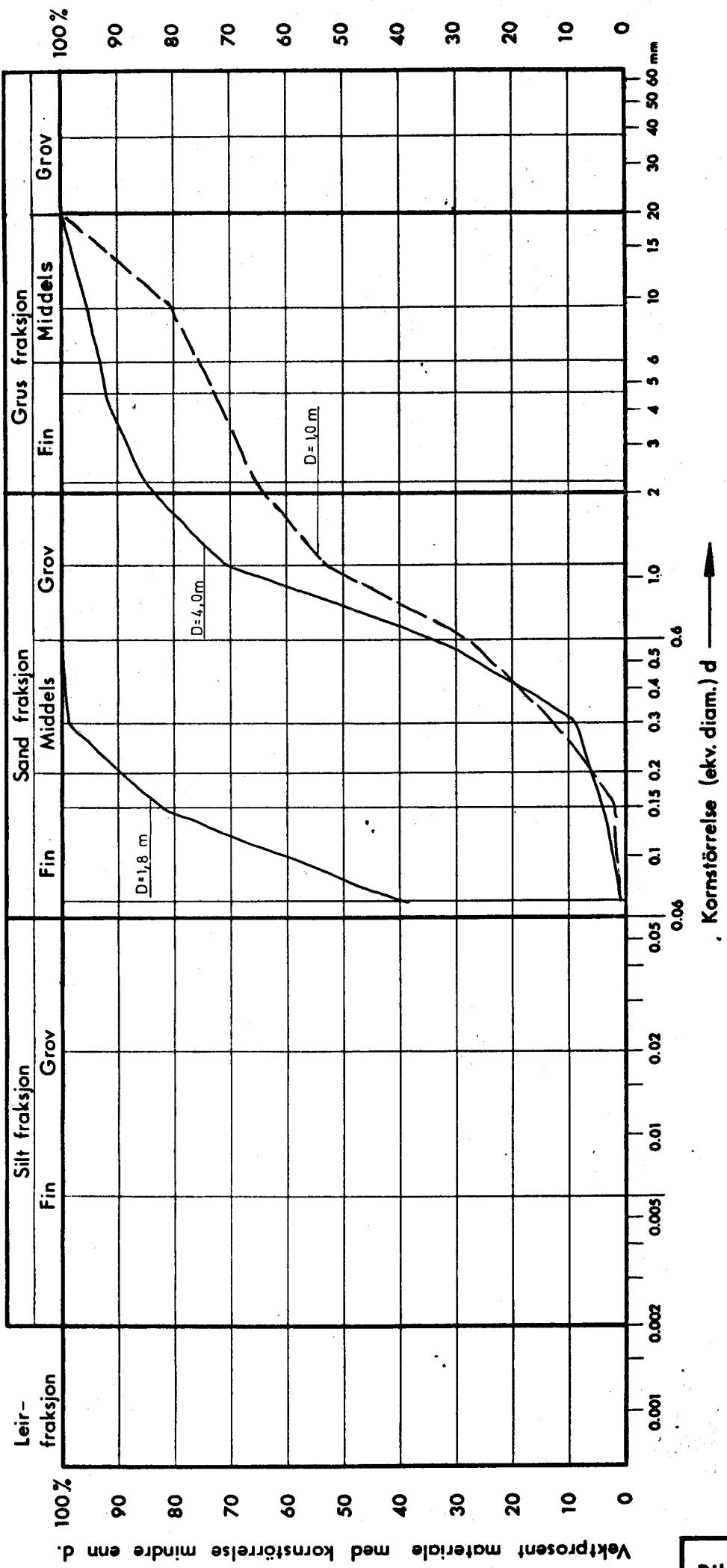


Bilag 7

Oppdrag 6598	Prøve GROP 3	Date 9/7-80
Prosjekt STATENS HUS	Nr.	Dybde
Sted NORDFJORDEID	Sign. K.D.	

A/S GEOTEST  
Geotekniske undersøkelser

## KORNSTØRRELSE – FORDELING



Oppdrag	6598	Prøve GROP 4	Dato 9/7-80
Prosjekt	STATENS HUS	Nr.	
Sted	NORDFJORDDEID	Dybde	
		Sign. K.D.	