NOTEBY
NORSK TEKNISK
BYGGEKONTROLL A/S

RÅDGIVENDE INGENIØRER - MRIF
GEOTEKNIKK
INGENIØRGEOLOGI
HYDROGEOLOGI
GEOFYSIKK
BETONGTEKNOLOGI
MATERIALKONTROLL

Fagområde: GEOTEKNIKK

Stikkord: UTGRAVING I FINSAND
GRUNNVANNSENKNING VED HJELP AV
WELLPOINTS

Oppdragsnr.: 7 9 3 2

Rapportnr.: 4

Oppdragsgiver: STATENS BYGGE- OG EIENDOMSDIREKTORAT

Oppdrag/rapport: STAVANGER LUFTHAVN, SOLA
NYTT EKSPEDISJONSBYGG

GRUNNFORHOLD
GRAVE- OG FYLLINGSARBEIDER
ANBUDSRAPPORT

Dato: 17. september 1984

Rapport-utdrag:

Utførte grunnundersøkelser viser at løsmassene på tomten består av vekselvis løse og faste, tildels organiske sandlag avbrutt av inntil ca. 1 m tykke torvlag ned til ca. 13 m dybde. Herunder er det påvist bløt til middels fast leire til stor dybde. Det er sonderboret til inntil 39 m dybde uten at fast grunn eller fjell er påtruffet.

Rapporten gir krav og anbefalinger for utførelse av grave- og fyllingsarbeider, herunder bruk av wellpoints for grunnvannsenkning.

Forut for gravearbeidene skal peleramming utføres i separat entreprise.

Land/Fylke:	ROGALAND	Oppdragsansvarlig:	O. Kr. Sande
Kommune:	SOLA	Saksbehandler:	A. Christophersen/ågm
Sted:	STAVANGER LUFTHAVN		
Kartblad:	1212 IV	UTM-koordinater:	32V 3059 65321

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S

INNHOLDSFORTEGNELSE:

TEGNINGER:

4000-1c og -2c	Geotekniske bilag
7932-0	Oversiktskart
-1b	Borplan
-10	Geotekniske data PR. I og PR. II
-11	" " PR. III
-60	Korngradering PR. I og PR. II
-61	" PR. III
-62	" Sk. 43, 46, 51 og 54
-101	Profil B-B
-102	" C-C
-105	" F-F
-106	" G-G og H-H
-508	Prinsipp for grunnvannssenkning ved bruk av wellpoints.

1. INNLEDNING

Statens Bygge- og Eiendomsdirektorat skal oppføre nytt ekspedisjonsbygg på Stavanger Lufthavn, Sola.

Utførende arkitekt er arkitektfirmaet AROS A/S.

Rådgivende ingeniører i byggeteknikk er Multiconsult, Stavanger A/S.

Vårt firma er engasjert som rådgivende ingeniører i geoteknikk og har foretatt grunnundersøkelser på tomten.

Vi har foretatt orienterende grunnundersøkelser beskrevet i vår rapport nr. 7932 av 27.02.81 og supplerende undersøkelser med resultat gitt i vår rapport nr. 7932 av 27.07.82. Videre har vi utarbeidet anbudsrapport for pelearbeider, vår rapport nr. 7932-3 av 25.06.84.

Den foreliggende rapport inneholder resultatet av de grunnundersøkelsene som har interesse for det aktuelle prosjekt. Videre er det gitt krav og anbefalinger for utførelsen av grave- og fyllingsarbeidene. Rapporten inngår som en del av anbudsmaterialet for prosjektet.

2. UTFØRTE UNDERSØKELSER

Undersøkelsene på tomten har omfattet dreiesonderinger og dreie/trykksonderinger som gir opplysninger om massenes relative lagringsfasthet.

Videre er det tatt opp uforstyrrede prøver med 54 mm stempelprøvetaker for bestemmelse av grunnens art og parametre ned til ca. 30 m dybde. I tillegg er det foretatt skovlboringer med uttak av representative prøver for fastlegging av massenes sammensetning i øvre lag.

Prøvene er undersøkt i vårt geotekniske laboratorium. De uforstyrrede prøvene er undersøkt med hensyn på vanninnhold, organisk innhold, porøsitet, romvekt, plastisitetsgrenser og udrenert skjærstyrke. Videre er det utført kornfordelingsanalyse på utvalgte prøver.

Skovlprøvene er for en stor del kun klassifisert visuelt. I 4 utvalgte borpunkter er det imidlertid foretatt bestemmelse av prøvenes vanninnhold og organisk innhold, samt korngradering for 4 representative prøver.

For nærmere beskrivelse av undersøkelsesmetoder og opptegning av resultater henvises til de geotekniske bilag, tegninger nr. 4000-1c og -2c.

3. GRUNNFORHOLD

Resultatet av undersøkelsene er vist i profil på tegninger nr. 7932-101, -102, -105 og -106. Data fra laboratorieundersøkelsene er videre gjengitt på tegninger nr. 7932-10 og -11, samt -60 t.o.m. -62. Borpunktenes beliggenhet fremgår av borplanen, tegning nr. 7932-1b.

Tomten ligger sentralt på flyplassområdet ca. 300 m syd for driftsbygg. Terrenget er flatt med et slakt fall fra ca. kote 5,8 i sydøst til ca. kote 4,8 i nordvest. Området var tidligere gressbevokst med unntak av en begrenset sone mot sørøst som er asfaltert og inngår i det eksisterende banesystem. Det er senere foretatt avskaving av matjordlaget på tomten.

Tomten ligger i et flyvesandområde hvor vindtransporten har ført til gjentatte omskiftinger av terrengoverflaten, og hvor de tidligere terrengnivåer gjenfinnes som organiske lag i sandavsetningene.

Dreie/trykksonderingene er ført til ca. 34 m dybde. Dreiesonderingene er avsluttet i dybder varierende fra 25 til 39 m med unntak av nr. 6 som har stoppet mot antatt stein i ca. 10 m dybde.

De utførte dreie/trykksonderingene viser vekselvis meget løse og fastere lag ned til 10-11 m dybde. Derunder er det løs grunn med svakt økende motstand ned mot bunnen av boringene. Dreiesonderingene viser stort sett det samme som trykk/dreiesonderingene, men gir ikke så godt bilde av de løsere massene under ca. 10 m dybde. Fast grunn eller antatt fjell er ikke påtruffet i noen av boringene.

Prøveserie I og II er ført ned til ca. 7 m dybde og viser ensgradert finsand med varierende organisk innhold avbrutt av inntil ca. 1 m tykke torvlag.

I prøveserie III ble det forboret til kote minus 6,2. Denne prøveserien viser at finsand- og siltmassene fortsetter til ca. 13 m dybde, hvoretter det er registrert siltig leire til bunnen av prøveserien ca. 30 m under terreng. Leiren har tildels høyt organisk innhold, opptil 10% bestemt ved glødetap.

Forut for installasjon av sugespisser og peilerør foretas avgraving til praktisk mulig dybde ved bruk av bakgraver fra eksisterende terrengnivå. Utgravingen må utføres med avslakede, stabile graveskråninger slik at det ikke oppstår glidninger og/eller sidekrefter på pelene.

Etter utgraving til mulig dybde foretas nedsetting av well-pointspisser og grunnvannsenkning forut for videre utgraving.

Avhengig av mulig utgravingsdybde før grunnvannsenkning kan det være tilstrekkelig å benytte ensidig well-point ved utgraving for kulvert. For den øvrige utgraving etableres well-point langs alle sider av gropene, evt. supplert med en streng langs midtre lengdeakse.

Det forutsettes benyttet 7 m lange spisser (6 m + filterspiss) som spyles ned i full lengde. Det kan bli aktuelt å føre enkelte spisser til mindre dybde, dersom det forekommer lokale vannførende lag som ikke dreneres tilfredstillende av det øvrige anlegg.

For å sikre full effekt og hindre tiltetting skal well-pointspissene omfylles med grov sand/grus. Dette utføres ved utspyling av minimum ϕ 20 cm hull som tilbakefylles samtidig med spyling med redusert vanntrykk for å hindre sammenrasning.

Alternativt kan utspyling av masser skje parallelt med nedsenking av foringsrør med diameter minimum 20 cm. Foringsrøret trekkes etter at spiss er nedsatt og fylling med grov sand/grus er foretatt.

Det må eventuelt foretas forboring gjennom faste lag i massene.

Vi vil foreløpig anta at well-pointspissene må settes med c/c-avstand 1,5-3,0 m. Antall spisser må imidlertid bestemmes ut fra peiling av vannstanden i strategisk plasserte peilerør.

Utgraving tillates ikke påbegynt før det ved peiling er påvist at grunnvannspeilet er senket minimum 0,3 m under gravebunn.

For å sikre kontinuerlig drift inntil byggegropen er tilbakefylt, må entreprenøren holde nødvendige reservedeler og ekstra vakumpumpe i beredskap.

Ved den beskrevne senkning av grunnvannstanden antas graveskråningene å kunne legges med helning 1:1.

Den senkede grunnvannstand må opprettholdes inntil konstruksjonene er sikret mot oppdrift. Videre skal vannstanden kontrolleres slik at tilbakefylling mot konstruksjonene kan utføres uten tilstrømning av grunnvann.

Ved utgraving for pelehoder forlanges håndgraving nærmest pelene for å hindre berøring av gravemaskin med medfølgende fare for knekning av pelene.

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S

Utgraving for pelehoder og ringmur kan medføre graving under grunnvannstandsnivå og nødvendiggjøre tiltak for grunnvannsenkning (pumping) og stabilisering av graveskråninger som påpekt ovenfor. Tilsvarende tiltak kan bli nødvendige ved graving av grøfter. Eventuelle dype grøfter vil kreve bruk av well-points.

Finsandmassene på tomten vil være utsatt for vinderosjon som kan bli til ulempe for flyplassdriften. Det kan således bli nødvendig å foreta tildekking av eksponerte flater, f.eks. ved utlegging av et lag grøvre masser.

Som underlag for gulv i terrengnivå skal det legges ut minimum 20 cm fritt drenerende sand/grusmasser. Massene skal godkjennes av byggherren på forhånd.

For å sikre god kommunikasjon mellom drenslaget og eventuell fremtidig utvendig drenasje skal det etableres utsparinger i ringmuren. Unødvendig!

Ved oppfylling for gulv og ved tilbakefylling mot konstruksjonene i underetasjen skal det benyttes velgradert sand/grus ved lagvis utlegging og grundig komprimering. Lagtykkelser og komprimering skal være i henhold til NS 3420, F5 tabell 15 (komprimeringsklasse 2).

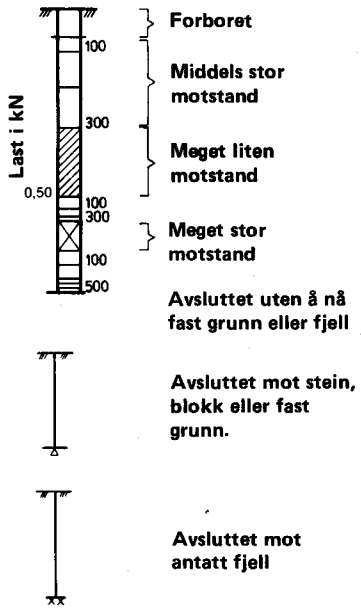
Forut for oppfylling skal det foretas avgraving av eventuelt resterende organisk topplag.

Tilbakefylling av ledningsgrøfter under asfalterte veier og plasser skal utføres med samme krav til masser og utlegging som beskrevet for gulv og kulvert.

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S

O. Kr. Sande

A. Christophersen



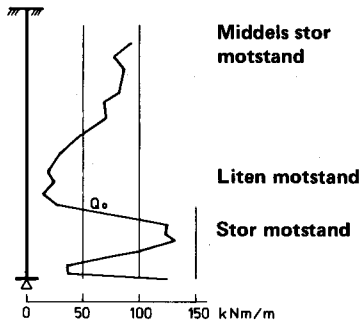
● DREIESONDERING

utføres med skjøtbare borstenger (22 mm) med 30 mm skruespiss. Boret dreies med hånd- eller motorkraft under 1 kN vertikallast. Nedsynkning registreres.

Bormotstanden illustreres med tverrstrek i den dybde spissen nådde for hver 100 halve omdreining. Skravur angir synkning uten dreining, påført vertikal last under synk angis på venstre side av borhullet.
Kryss angir at boret ble slått ned.

○ ENKEL SONDERING

Borstål slås med slegge eller bormaskin eller spyles til fast grunn (eller antatt fjell).

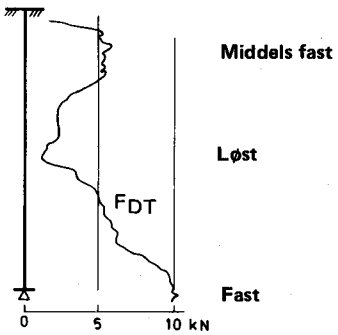


▼ RAMSONDERING

utføres med skjøtbare borstenger (32 mm) med 38 mm spiss (6-kantet). Boret rammes med en rammeenergi på opptil 0.5 kNm. Antall slag for hver 0.5 m synk registreres.

Bormotstanden illustreres ved angivelse av rammearbeidet (Q_O) pr. m neddriving.

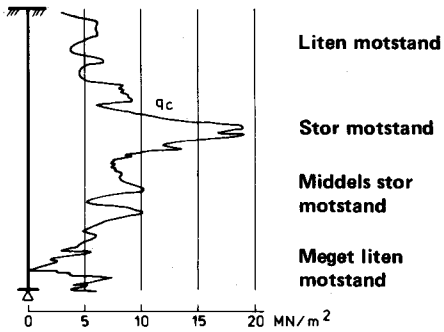
$$Q_O = \frac{\text{Loddets tyngde x fallhøyde}}{\text{Synk pr. slag}} \quad \text{kNm/m}$$



⊖ DREIETRYKKSONDERING

utføres med skjøtbare borstenger (36 mm) med utvidet sonderspiss. Borstangen presses ned med en hastighet på 3 m/min. og roteres samtidig 25 omdr./min.

Motstanden mot nedtrengning F_{DT} registreres automatisk og angis i kN.



▽ TRYKKSONDERING

utføres med skjøtbare borstenger (36 mm) med kon spiss som trykkes ned med jevn hastighet (2 cm/sek.) Spissen har 10 cm^2 tverrsnitt og 60° vinkel. Over spissen er en friksjonshylse med 150 cm^2 overflate. Spissmotstand (q_C) og lokal sidefriksjon (f_S) registreres kontinuerlig. En skriver tegner opp q_C og f_S direkte. Forholdet f_S/q_C % gir orientering om jordarten.

Friksjonsmantelen kan erstattes av en poretrykksmåler slik at poretrykket kan registreres og tegnes opp kontinuerlig.

GEOTEKNISK BILAG

BORMETODER OG OPPTEGNING AV RESULTATER

TEGNET	REV. C
KONTR.	SIGN. J.F.
DATO	DATO 1.1.83

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S

OPPDRAG NR.	TEGN. NR.	REV.	SIDE
4000	1	C	%

✡ FJELLKONTROLLBORING

utføres med fjellbor (36 mm) med 51 mm hardmetall kryss-skjær. Det benyttes tung, pneumatisk eller hydraulisk borhammer med høytrykks vannspyling. Boring gjennom ulike lag (leire, grus) kan registreres, likeså gjennom større steiner.

For sikker registrering av fjell bores 3 – 5 m i fjell under registrering av borsynk. (i cm/min)

KJERNEBORING

utføres med borstenger med et ca. 3 m langt kjernerør med diamantkrone nederst. Når kjernerøret er fullt heises borstrengen opp og kjernen tas ut for merking og senere klassifisering eller prøving.

Det kan benyttes bor av ulike typer og diametre, og det er mulig å ta kjerner som er orientert i forhold til fjellstrukturen.

◎ MASKINSKOVLING

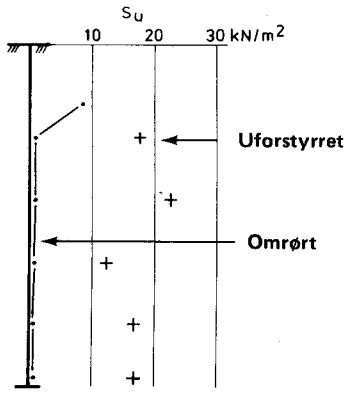
utføres med en hul borstang påsveiset en spiral (auger). Med borrigg kan det skovles til 5–20 m dybde avhengig av massens art og fasthet og grunnvannstanden. Det kan tas forstyrrede prøver fra forskjellige dyp.

Skovling kan også utføres med enklere utstyr (skovlbor).

◎ PRØVETAKING

Den mest brukte prøvetaker er en tynnvegget stålsylinder (60–90 cm lang, 54 mm diameter) med innvendig stempel. I ønsket dybde blir sylinderen presset ned uten at stemplet følger med. Jordprøven som dermed skjæres ut heises opp med borstrengen til overflaten hvor den forsegles for forsendelse til laboratoriet.

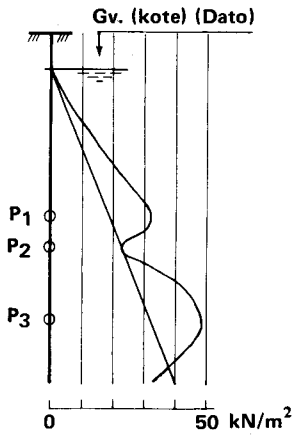
Avhengig av grunnforholdene benyttes andre typer prøvetakere.



+ VINGEBORING

utføres ved at et vingekors (normalt 65x130 mm) presses ned i jorden (leiren) og dreies rundt med et instrument som måler dreiemomentet. Udrenert skjærstyrke (S_{uv} kN/m^2) beregnes ut fra dreiemoment ved brudd.

Målingen gjøres 2 ganger i hver dybde, annen gang etter omrøring.



⊖ MÅLING AV GRUNNVANNSTAND OG PORETRYKK

utføres med standrør med filterspiss eller med hydraulisk eller elektrisk piezometer.
Hvilket utstyr som er egnet avhenger av både grunnforhold og formålet med målingene.

Filteret eller piezometerspissen trykkes ved hjelp av rør til ønsket dybde. Poretrykket registreres som vannets stigehøyde i røret eller i en tynn plastslange eller ved elektriske signaler.

Boroperasjonene utføres med håndkraft, lettere motordrevet utstyr eller med tyngre, terrenggående borrigger.

MINERALSKE JORDARTER

klassifiseres på grunnlag av korngraderingen. Betegnelsen på de enkelte fraksjoner er:

Fraksjon	Leire	Silt	Sand	Grus	Stein	Blokk
Kornstørrelse mm	<0.002	0.002–0.06	0.06–2	2–60	60–600	>600

En jordart kan inneholde en eller flere kornfraksjoner og betegnes med substantiv for den fraksjon som har størst betydning for dens egenskaper og med adjektiv for medvirkende fraksjoner (eksempel: siltig og sandig leire).

Morene er en usortert istidsavsetning som kan inneholde alle fraksjoner fra leire til blokk. Den største fraksjonen angis først i beskrivelsen (eksempel: grusig morene, moreneleire).

ORGANISKE JORDARTER

klassifiseres på grunnlag av jordartens opprinnelse og omdanningsgrad. De viktigste typer er:

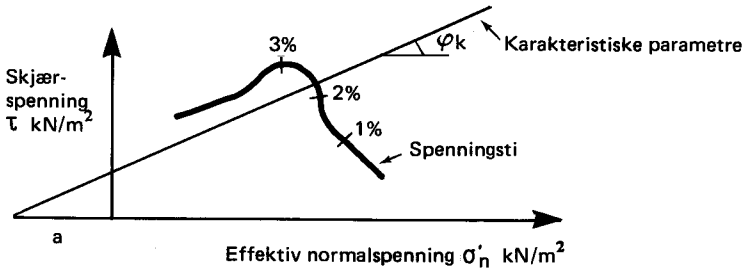
Torv	*Myrplanter, mindre eller mere omdannet (fibertorv, mellomtorv, svarttorv).*
Gytje, dy	*Omdannede, vannavsatte plante- og dyrerester*
Mold	*Organisk materiale med løs struktur*
Matjord	*Det øvre, moldholdige jordlag*

SKJÆRSTYRKE

Skjærstyrken på et plan gjennom jord avhenger av effektiv normalspenning på planet (totaltrykk ÷ poretrykk) og av jordens

Skjærstyrkeparametre (a og ø)

Disse bestemmes ved treaksiale trykkforsøk på representative prøver. Forsøksresultatene fremstilles som "spenningstier", dvs. utviklingen av skjærspenningen på et plan vises som funksjon av en effektiv hovedspenning eller av normalspenningen. På dette og annet grunnlag fastsettes karakteristiske parametre for det aktuelle problem.



Udrenert skjærstyrke (Su kN/m²)

gjelder ved raske spenningsendringer uten drenering av poretrykk og bestemmes i laboratoriet ved enkle trykkforsøk, konusforsøk, laboratorie-vingeforsøk eller udrenerte treaksialforsøk.

SENSITIVITET (S)

er forholdet mellom en leires udrenerte skjærstyrke i uforstyrret og i omrørt tilstand, bestemt ved konus- eller vingeforsøk. Leire som blir flytende ved omrøring betegnes kvikkleire.

VANNINNHOLD (W %)

angir massen av vann i % av massen av fast stoff i prøven og bestemmes ved tørking ved 110°C.

GEOTEKNISK BILAG		TEGNET	REV. C
GEOTEKNISKE DEFINISJONER, LABORATORIEDATA		KONTR.	SIGN. J.F.
		DATO	DATO 1.1.83

NOTEBY NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S	OPPDRAG NR. 4000	TEGN. NR. 2	REV. C	SIDE %

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A.S

STATENS BYGGE- OG EIENDOMSDIREKTORAT.
STAVANGER LUFTHAVN, SOLA.
NYTT EKSPEDISJONSBYGG.

PR I OG II

BORING NR. PR. I
BORET DATO

GEOTEKNISKE DATA

BORPLAN NR. 7932-1

TERRENGKOTE 4,6
BUNNKOTE

Lag	DYBDE m	PRØVE	n %	O_{na} %	γ Mp/m³
ORGANISK	K		44	0,9 3,4 1,1	1,95
			41	0,4	1,96
ENSGRADERT FINSAND	K		45	0,6	1,87
m/ ORGANISKE LAG			55	1,6 1,6	1,8
PR II 5,5					
ORGANISK FINSAND			40	1,1 >3,4	1,81
TORV H3				>3,4	
m/ORGANISKE LAG	K		46	0,8	1,90
ENSGRADERT FINSAND			43	0,3	1,97
	K		44	0,3	1,95
m/ORGANISKE LAG			49	1,2 1,1	1,94
m/ MEGET ORGANISKE LAG			47	2,0 0,7	1,87

VANNINNHOLD OG KONSISTENSGRENSER % (20 30 40 50)

SKJÆRFASTHET S_u (Mp/m²) (1 2 3 4 5)

S_t

PR = PRØVESERIE
SK = SKOVLEBORING
PG = PRØVEGROP
VB = VINGEBORING

∘ NATURLIG VANNINNHOLD
⊣ (W_F) FINHETSTALL ELLER
(W_L) FLYTEGRENSE
⊢ (W_P) UTRULLINGSGRENSE
ELLER (W) KONUSGRENSE

n = PORØSITET
O_{na} = HUMUSINNHOLD (NATRONLUTMET.)
γ = TOTAL ROMVEKT
γ_d = TØRR ROMVEKT

▽ KONUSFORSØK
○ TRYKKFORSØK
15-○-5 / 10 DEFORMASJON VED BRUDD %
+ VINGEBORING
· OMRØRT SKJÆRFASTHET
S_t SENSITIVITET

Ø = ØDOMETERFORSØK P = PERMEABILITETSFORSØK K = KORNGRADERING T = TRIAKSIALFORSØK

4000-515	KONTR.	TEGNET T.H.A.	DATO 26-2-81	MÅL 1:100	SAK NR. 7932	TEGN. NR. 10	REV.

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A.S

STATENS BYGGE- OG EIENDOMSDIREKTORAT
STAVANGER LUFTHAVN, SOLA.
NYTT EKSPEDISJONSBYGG

BORING NR. PR III
BORET DATO

GEOTEKNISKE DATA

BORPLAN NR

TERRENGKOTE 5,1
BUNNKOTE -24,7

Dybde m	Prøve	Vanninnhold og konsistensgrenser %	Og %	Ona %	γ KN/m³	Skjærfasthet Su (KN/m²)	St
		FORBORET TIL KT.-6,2					
		FINSAND, SILTIG, RESTER AV SKJELL					
	K	SILT, LEIRIG, SANDIG		0,4	20,5 18,5		11
		m/SULFIDFLEKKER OG ORG. LAG TYNT SANDLAG	3,7	0,6	17,6 18,1		9
KT: -10							
	K	m/TYNNE SULFIDLAG OG BRUNE LAG	4,3 5,3 10,4 7,0	0,9 1,0	17,4 18,1		7
		LEIRE					
KT: -15				1,0			
	K	SILTIG m/TYNNE SULFIDLAG OG BRUNE LAG		0,9 1,4	19,1 19,2		9
		SILTIG TYNT SANDLAG ORG. SULFIDLAG TYNT SANDLAG		0,9	19,1 18,6		8
KT: -20							
	K	TYNT SANDLAG		1,0	18,7 18,8		10
KT: -25							

PR = PRØVESERIE
SK = SKOVLEBORING
PG = PRØVEGROP
VB = VINGEBORING

∘ NATURLIG VANNINNHOLD
(WF) FINHETSTALL ELLER (WL) FLYTEGRENSE
(Wp) UTRULLINGSGRENSE ELLER (W) KONUSGRENSE

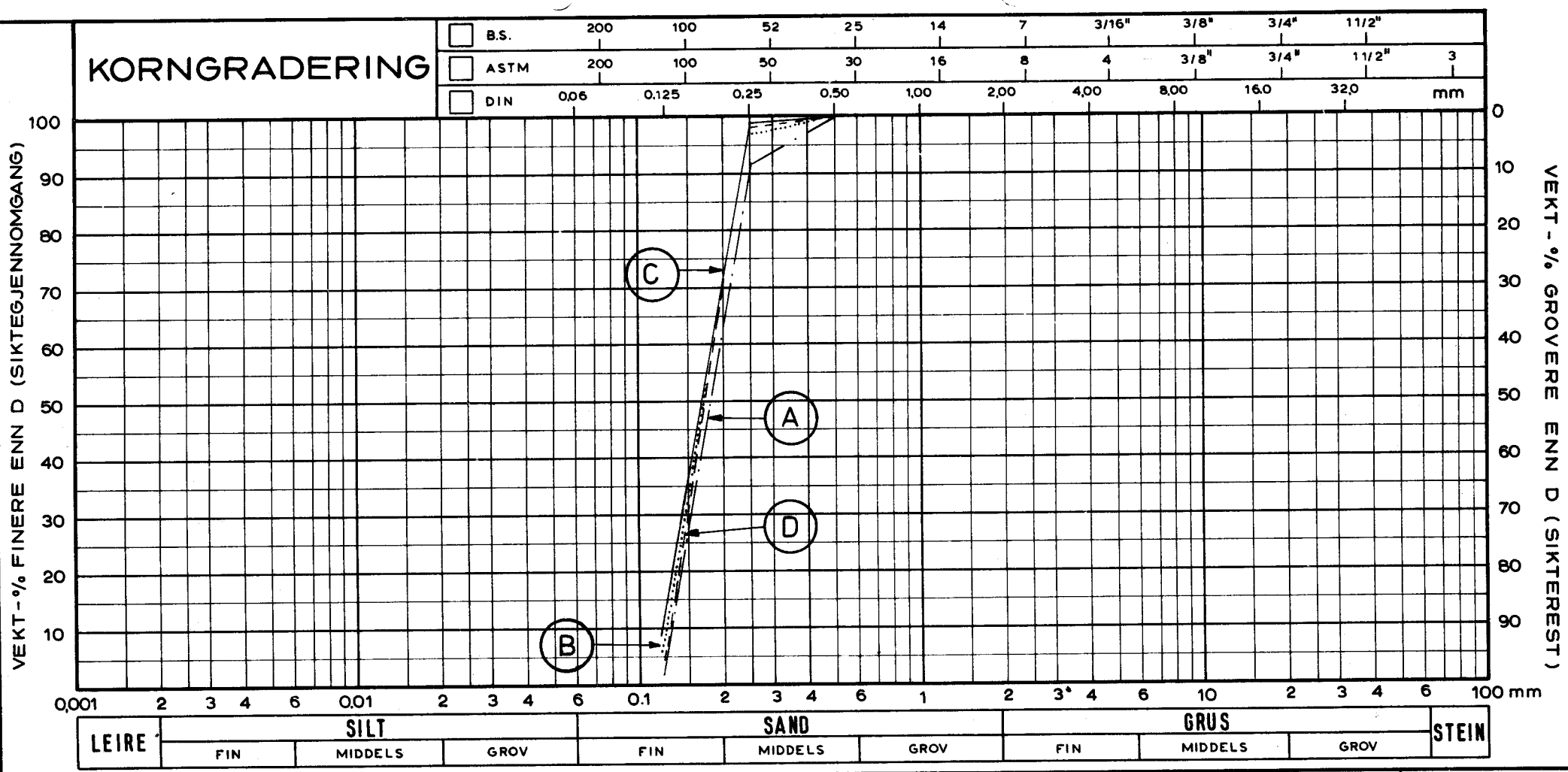
n = PORØSITET
Ona = HUMUSINNHOLD (NATRONLUTMET.)
γ = TOTAL ROMVEKT
γd = TØRR ROMVEKT
Og = HUMUSINNHOLD (GLØDEMETODEN)

▽ KONUSFORSØK
○ TRYKKFORSØK
15-○-5 DEFORMASJON VED BRUDD %
10
+ VINGEBORING
• OMRØRT SKJÆRFASTHET
St SENSITIVITET

Ø = ØDOMETERFORSØK P = PERMEABILITETSFORSØK K = KORNGRADERING T = TRIAKSIALFORSØK

4000-515	KONTR.	TEGNET S.C.E.	DATO 19.7.82	MÅL 1 : 100	SAK NR. 7932	TEGN. NR. 11	REV.

KORNGRADERING



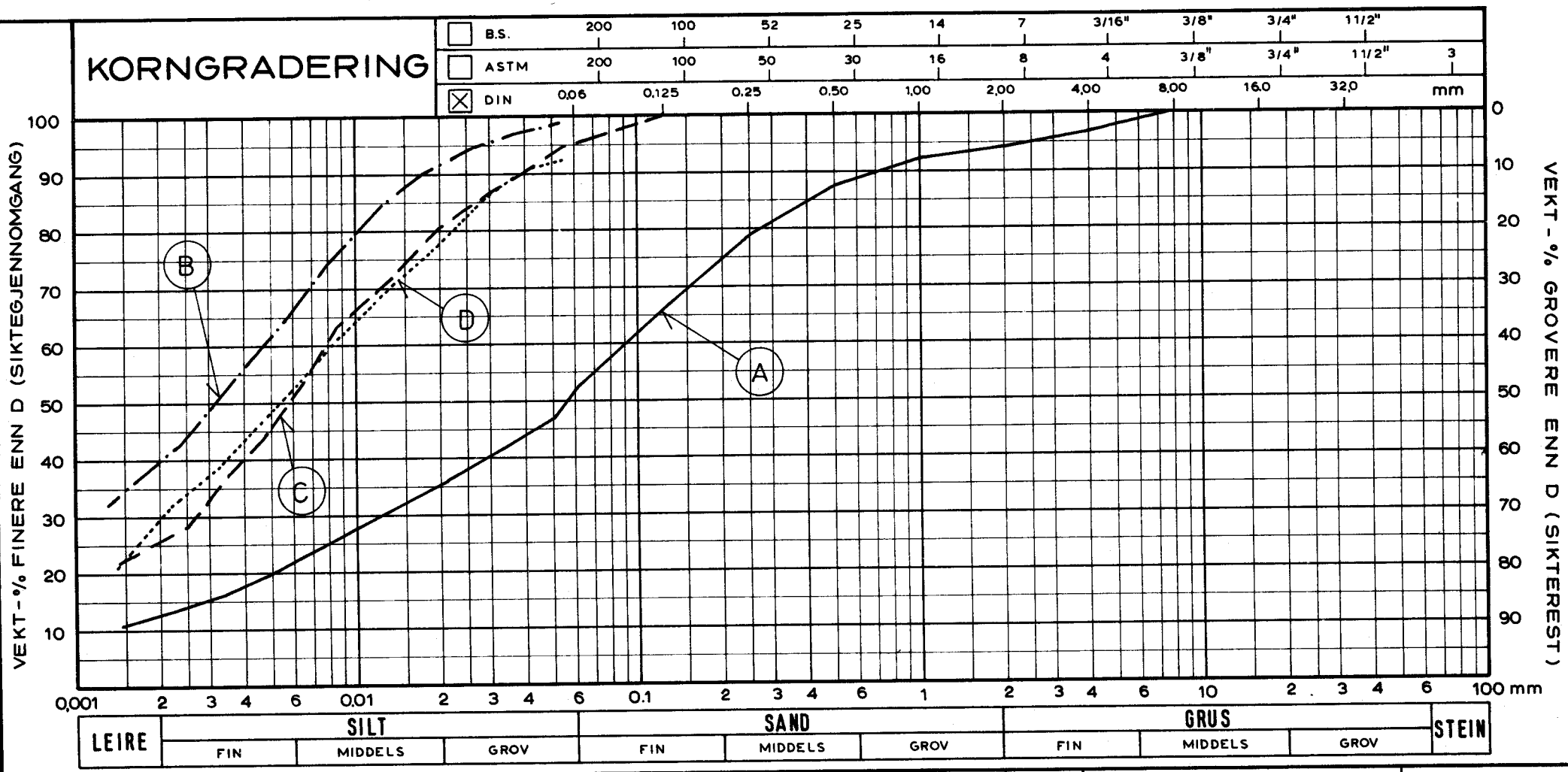
SYMBOL	PRØVE-SERIE NR.	DYBDE m (KOTE)	MATERIALBESKRIVELSE	W%	Ona %				ANMERKNING	METODE TØRR SIKT	HYDR.	VÅT+TØRR SIKT
A	I	1,2 - 1,7	FINSAND, ENSGRADERT	29	3,4							X
B	I	3,2 - 3,6	——— " ———	27	0,6					X		
C	II	2,2 - 2,7	——— " ———	30	0,8					X		
D	II	4,2 - 4,7	——— " ———	28	0,3					X		

NOTEBY
NORSK TEKNISK
BYGGEKONTROLL A.S

STATENS BYGGE- OG EIENDOMSDIREKTORAT.
STAVANGER LUFTHAVN, SOLA.
NYTT EKSPEDISJONSBYGG.

4000 - 501
KONTR.
TEGNET T.H.A.
DATO 26-2-81
SAK NR. 7932
TEGN. NR. 60
REV.

KORNGRADERING



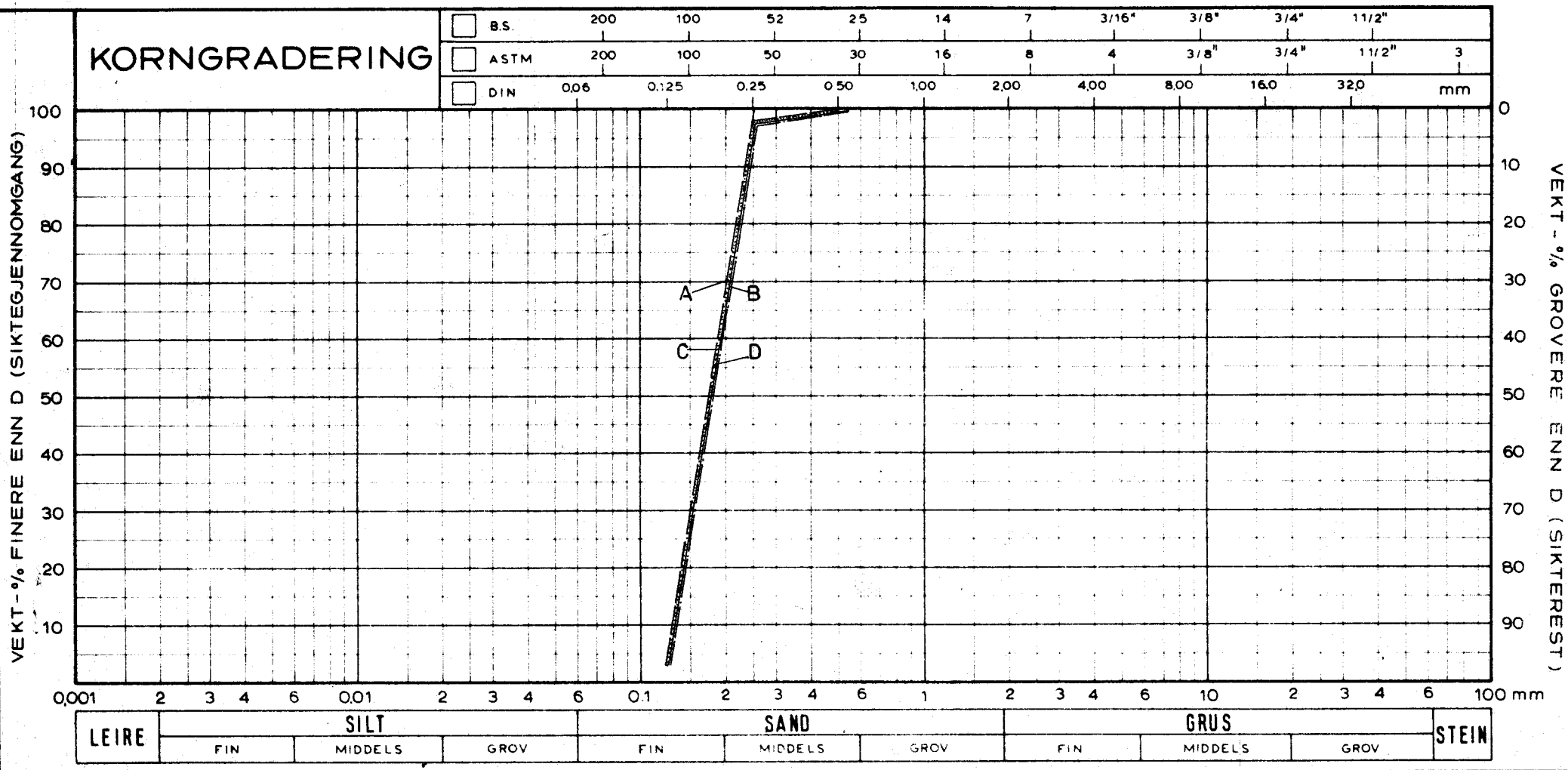
SYMBOL	PRØVE-SERIE NR.	DYBDE m (KOTE)	MATERIALBESKRIVELSE	W %	Ona %	Og %			ANMERKNING	METODE TØRR SIKT	HYDR.	VÅT+TØRR SIKT
A	PR III	12,1	SILT, LEIRIG, SANDIG	24	0,4						X	X
B	PR III	17,0	LEIRE	59	0,9	4,3					X	X
C	PR III	20,0	LEIRE, SILTIG	38	1,0						X	X
D	PR III	29,7	LEIRE	35	1,0						X	X

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A.S

STATENS BYGGE - OG EIENDOMSDIREKTORAT
STAVANGER LUFTHAVN, SOLA.
NYTT EKSPEDISJONSBYGG

4000 - 501
KONTR. ES
TEGNET S. C. E.
DATO 19.7.82
SAK NR. 7932
TEGN. NR. 61
REV.

KORNGRADERING



SYMBOL	PRØVESERIE NR.	DYBDE m (KOTE)	MATERIALBESKRIVELSE						ANMERKNING	METODE TØRR SIKT	HYDR.	VÅT+TØRR SIKT
A	SK 43	0,9 – 1,3	FINSAND							X		
B	SK 46	1,7 – 2,0	——"——							X		
C	SK 51	2,0 – 3,0	——"——							X		
D	SK 54	0,6 – 1,0	——"——							X		

NOTEBY
NORSK TEKNISK
BYGGEKONTROLL A.S

STATENS BYGGE OG EIENDOMSDIREKTORAT
STAVANGER LUFTHAVN, SOLA.
NYTT EKSPEDISJONSBYGG

4000 - 501

KONTR. [illegible]
TEGNET T.S.S.
DATO 19.7.82
SAK NR 7932
TEGN. NR 62
REV