

Asker og Bærum Boligbyggelag AL



Jens Holes vei, Bærum

Grunnundersøkelser
Datarapport

Oktober 2015

RAPPORT

Jens Holes vei, Bærum

Rapport nr.: 16350001-1	Oppdrag nr.: 16350001	Dato: 15.10.2015
Kunde: Asker og Bærum Boligbyggelag AL		
JENS HOLES VEI, BÆRUM GRUNNUNDERSØKELSER DATARAPPORT OKTOBER 2015		
Sammendrag: Sweco har på oppdrag for Asker og Bærum Boligbyggelag AL utført grunnundersøkelser på en tomt i Jens Holes vei i Bærum kommune i forbindelse med planer om boligutbygging. Det er foretatt 10 stk. totalsonderinger for å kartlegge dybder til faste masser eller berg. Det er også tatt opp to prøveserier (skovlboring). Totalsonderingene viser at dybden til faste masser eller berg varierer fra 1,1 m til 7,7 m i borpunktene. Prøveserien fra borpunkt 101 viser at grunnen består av sand over sandig materiale ned til avsluttet prøvetaking i 2 m dybde. Prøveserien fra borpunkt 110 viser at grunnen består av leire ned til avsluttet prøvetaking i 4 m dybde. Borpunktene er innmålt med koordinater og høyde. Det vises til vedlagte borplan. Det er ikke foretatt geotekniske vurderinger i denne rapporten.		
Rev.	Dato	Revisjonen gjelder
Utarbeidet av: Markus Glad Nilssen		Sign.: <i>Markus Glad Nilssen</i>
Kontrollert av: Jan Slungaard		Sign.: <i>Jan Slungaard</i>
Oppdragsansvarlig / avd.:		Oppdragsleder / avd.:
Hans Johnny Kvalsvik / Anleggsavdelingen		Markus Glad Nilssen / Anleggsavdelingen

Innhold

1	INNLEDNING	2
2	FELT- OG LABORATORIEARBEIDER.....	2
3	TOMT, TOPOGRAFI	2
4	GRUNNFORHOLD	2

Tillegg

NR. 1	TEGNFORKLARING OG JORDARTSKLASSIFISERING
NR. 2	MARKUNDERSØKELSER
NR. 3	LABORATORIEUNDERSØKELSER

VEDLEGGSLISTE

VEDLEGG 1	OVERSIKTSKART
VEDLEGG 2	BORPLAN
VEDLEGG 3	TOTALSONDERINGER
VEDLEGG 4	PRØVESERIER (skovlboringer)
VEDLEGG 5	KORNGRADERING

1 INNLEDNING

Sweco har på oppdrag for Asker og Bærum Boligbyggelag AL utført grunnundersøkelser på en tomt i Jens Holes vei i Bærum kommune. Det planlegges boligutbygging på tomten.

Datarapporten gir en oppsummering av de utførte undersøkelsene. Det er ikke foretatt geotekniske vurderinger i denne rapporten.

2 FELT- OG LABORATORIEARBEIDER

Feltarbeidene er utført av Mesta AS i september 2015.

Det er boret 10 stk. totalsonderinger for å kartlegge dybder til faste masser eller berg. Totalsondering gir normalt sikker bergbestemmelse ved at det bores ned til berg og inn i berg.

I borpunkt nr. 101 og nr. 110 er det tatt opp løsmasseprøver. Prøvene er analysert i geoteknisk laboratorium hos Multiconsult AS i september 2015.

Borpunktene er målt inn med koordinater og høyde av Mesta AS. For plassering av borpunktene vises det til vedlagte borplan.

3 TOMT, TOPOGRAFI

Tomten har en utbredelse på 50 m x 120 m. Terrenget heller fra sør (kote 60,0) mot nord (kote 51,0). Tomten består av delvis tett vegetasjon og skog. I tillegg er det en eksisterende parkeringsplass nord på tomten med innkjørsel fra Jens Holes vei.

4 GRUNNFORHOLD

Totalsonderingene viser at dybden til faste masser eller berg i borpunktene varierer mellom 1,1 m og 7,7 m. Utskrifter av totalsonderingene er vist i vedlegg til denne rapporten.















Prøveserien fra borpunkt 101 viser at løsmassene består av siltig, grusig sand ned til ca. 1,0 m dybde. Fra 1,0 m dybde er det sandig, siltig materiale ned til avsluttet prøvetaking i 2 m dybde. Vanninnholdet i løsmassene varierer fra ca. 9 % til 17 %. Det organiske innholdet varierer i området 1,6-2,4 %.

Prøveserien fra borpunkt 110 viser at løsmassene består av siltig, sandig, grusig leire ned til ca. 1,0 m dybde. Fra 1,0 m dybde er det siltig, sandig leire ned til avsluttet prøvetaking i 4 m dybde. Vanninnholdet i løsmassene varierer fra ca. 18 % til 30 %. Det organiske innholdet varierer i området 0,9-1,9 %.

TILLEGG

Tegnforklaring og jordartklassifisering

TEGNINGSSYSTEMER I PLAN

Symbol	Metode	Anmerkning	Symbol	Metode	Anmerkning
	Prøveserie	Prøver tatt med boreredskap (skovl, kannebor, prøvetager mm)		Fjellkontrollboring	Boring ned til og i fjell
	Prøvegrop			Vannstands-måling	
	Prøvebelastning			Vannprøver	
	Setningsmåling	Sondering uten registrering av motstand		Poretrykksmåling	Infiltrasjonsforsøk, prøvepumping mm
	Enkel sondering			In situ permabilitetsmåling	
	Dreiesondering			Vinge-boring	
	Dreie-trykk sondering	Maskinsondering med automatisk opptegning		Totalsondering	Boring ned til og i fjell

Nivåer og dybder (i meter)

$\frac{12,8}{\div 5,7} \quad 18,5 + 3,0$	Over linjen:	Kote terreng eller elvøbunn, sjøbunn ved boring i vann
	Ut for linjen:	Boret dybde i løsmasser (18,5). Event. boret dybde i fjell angis etter plusstegn (+3,0)
	Under linjen:	Kote antatt fjell ($\div 5,7$). Dersom det er antatt at fjell ikke er påtruffet, angis ~

KORNFRAKSJONER

Kornstørrelse i mm	Betegnelse av fraksjonen	Signatur	Betegnelse
> 600	Blokk		STEIN/BLOKK
600-60	Stein		
60-20	Grovgrus		
20-6	Mellomgrus		GRUS
6-2	Fingrus		
20-0,6	Grovsand		
0,6-0,2	Mellomsand		SAND
0,2-0,06	Finsand		
0,06-0,002	Silt		SILT
< 0,002	Leir		LEIRE

Den kvantitative største fraksjon nevnes i substantivform, de øvrige fraksjoner tas med i adjektivform etter prosentandel i den utstrekning det er av betydning for karakterisering av jordarten.

Eksempler: sandig grus; steinig sand; sandig silt.

DREIESONDERING

Sonderingsmotstand	Last kN	Antall halve omdr. pr. m
Meget liten motstand	1	0
Liten motstand	1	< 35
Middels stor motstand	1	35-125
Stor motstand	1	125-250
Meget stor motstand	1	> 250

UDRENERT SKJÆRSTYRKE

Betegnelse av leire	Betegnelse av skjærstyrke	Skjærstyrke kN/m ²
Meget bløt leire	Meget lav skjærstyrke	< 12,5
Bløt leire	Lav skjærstyrke	12,5-25
Middels fast leire	Middels høy skjærstyrke	25-50
Fast leire	Høy skjærstyrke	50-100
Meget fast leire	Meget høy skjærstyrke	> 100

SENSITIVITET

Sensitivitet er forholdet mellom skjærstyrken til uforstyrret og omrørt materiale.

Betegnelse av leire	Betegnelse av sensitivitet	Sensitivitet St
Lite sensitiv leire	Lav sensitivitet	< 8
Middels sensitiv leire	Middels høy sensitivitet	8-30
Meget sensitiv leire	Høy sensitivitet	> 30

Med *kvikkleire* forstås en leire som i omrørt tilstand er flytende,
dvs. omrørt skjærstyrke < 0,5 kN/m²

Markundersøkelser - Boremetoder

FORMÅL: Grunnundersøkelser utføres vanligvis for å klarlegge grunnens beskaffenhet tilstrekkelig til at grunnarbeider og fundamenteringsarbeider kan utføres på en teknisk og samtidig økonomisk forsvarlig måte.

- Sonderinger utføres for å få en orientering om grunnens lagringsfasthet og dybder til antatt fjell eller fast grunn.
- Vingeboringer utføres for in-situ bestemmelse av udrenert skjærfasthet i leire.
- For nærmere bestemmelse av grunnens geotekniske egenskaper tas det opp prøver.

Markundersøkelsene vil også kunne omfatte måling av grunnvannstand og poretrykk, måling av deformasjon i grunnen og på konstruksjoner, samt belastningsforsøk på f.eks. peler.

ENKEL SONDERING

Utstyret består av Ø 22 mm stålrør i 1 m lengder som skrus sammen med glatte skjøter. Det benyttes en Ø 25 mm 200 mm lang spiss. Boret bores ned ved hjelp av en bærbar slagmaskin. Normal kapasitet 20 - 100 m pr.dag.

Enkel sondering gir veiledende bestemmelse av dybden til antatt fjell eller fast grunn. Utstyret har begrensninger med hensyn til sikker fjellbestemmelse.

DREIESONDERING

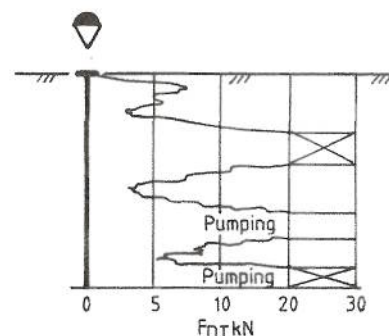
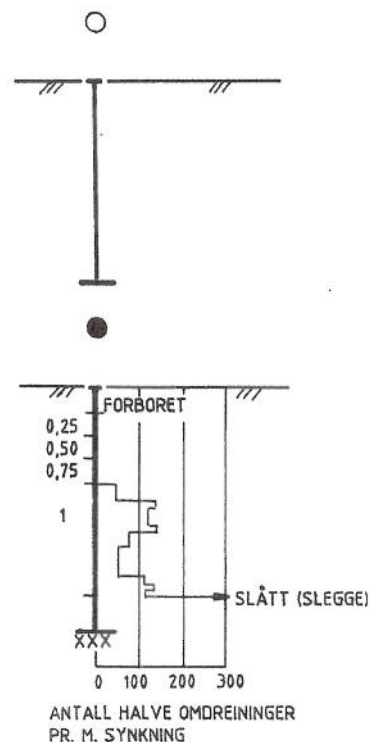
Utstyret består av Ø 22 mm stålrør i 1 m lengder som skrus sammen med glatte skjøter. Spissen er pyramideformet med lengde 200 mm og største sidekant 25 mm.

Boret belastes trinnvis opptil 1 kN. Synker ikke boret ved 1 kN belastning, dreies den ned med motor. Antall halve omdreininger noteres. Normal kapasitet 20 - 100 m pr.dag.

Diagrammet viser antall halve omdreininger pr.meter synkning. Belastning på utstyret angis i kN til venstre.

DREIETRYKKSONDERING

Utstyret består av Ø 36 mm stålrør i 2 m lengde som skrus sammen i glatte skjøter. Det benyttes en Ø 40 mm 225 mm lang spiss påsveiset en 5 mm høy skrueformet sveiselarve. Boret drives ned med konstant nedpressningshastighet 3 m/min. og med konstant omdreiningshastighet 25 omdr./min. Nedpressningskraften blir målt kontinuerlig ved hjelp av en automatisk skriver. Når motstanden øker slik at normert nedtrekningshastighet ikke kan opprettholdes, økes rotasjonshastigheten. Dette anføres i diagrammet.



FJELLKONTROLLBORING

Utsyret består av Ø 32 mm stålrør med muffeskjøter og hardmetallkrone. Boret drives av en hydraulisk borhammer under spyling med vann under høyt trykk. Når fjellet er nådd, bores noe ned i fjellet, vanligvis ca. 3 m, under registrering av borsynk for sikker påvisning.

Vingeboring

Vingeboring brukes til å bestemme in-situ udrenert skjærfasthet av kohesjonsmaterialer, vesentlig leire. Utstyret består av et vingekors som presses ned i grunnen. I ønsket dybde måles det maksimale torsjonsmoment ved sakte omdreining til brudd. Maksimale moment gir grunnlag for beregning av skjærfasthet som bestemmes i uforstyrret og etter brudd, i omrørt tilstand. Forholdet mellom skjærfasthet før og etter brudd kalles sensitivitet (S_t)

Lommevingebor er et forenklet utstyr for omtrentlig bestemmelse av udrenert skjærfasthet f.eks. i grøfter og utgravninger. Måledybden er begrenset til 3 meter.

PORETRYKKSÅLING

Trykket i porevannet i en gitt dybde måles med poretrykkmåler (piezometer). Utstyret består av et Ø32 mm porøst filter (bronse eller epoxy) av lengde 300 mm som trykkes ned i ønsket dybde ved hjelp av forlengelsesrør. Fra filteret føres en plastslange opp til over terreng. Poretrykket måles som vannstand i plastslangen eller ved hjelp av manometer tilkoblet systemet.

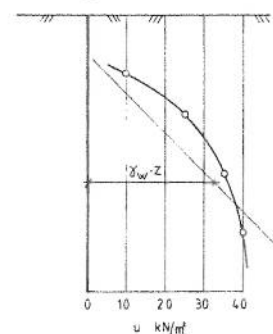
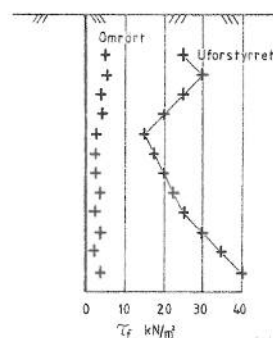
Alternativt måles poretrykket ved hjelp av elektrisk registrering av trykket på en fleksibel membran.

PRØVETAGNING

For opptak av uforstyrrende prøver benyttes vanligvis Ø54 mm NGI stempelprøvetager. Standard prøvelengde 800 mm.

Skovlbør benyttes for opptak av prøver i de øvre jordlag. Skovlboret er laget av to skålformede stålblader som skrues ned ved hjelp av Ø 19 mm forlengelsesrør med muffe.

For opptak av omrørte prøver av torv, leire og delvis sand og grus under grunnvannstanden, kan kannebor benyttes. Kanneboret er nederst forsynt med en snodd spiss og forlenges med Ø 22/Ø 12 mm sonderør.



Laboratorieundersøkelser

FORMÅL: Laboratorieundersøkelser utføres for klassifisering og identifisering av jordarten. I tillegg utføres forsøk for bestemmelse av jordartens mekaniske egenskaper og parametere for bruk i geotekniske analyser.

Korndensitet (Spesifikk vekt) (ρ_s i t/m³) er forholdet mellom masse av korn og kornvolum i prøven.

Romvekt (γ i kN/m³) er forholdet mellom total tyngde og totalt volum av prøven.

Vanninnhold (w) angir i prosent forholdet mellom masse av porevann og masse av korn etter uttørkning ved 110°C.

Flytegrense (w_L) angir i prosent vanninnhold av omrørt jord på grensen mellom flytende og plastisk tilstand.

Plastisitetsgrense (w_p) angir i prosent vanninnhold av omrørt jord på grensen mellom plastisk og halvstiv tilstand.

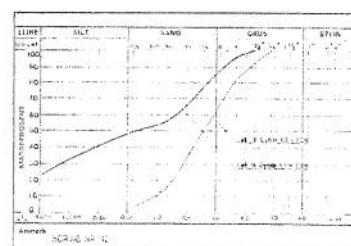
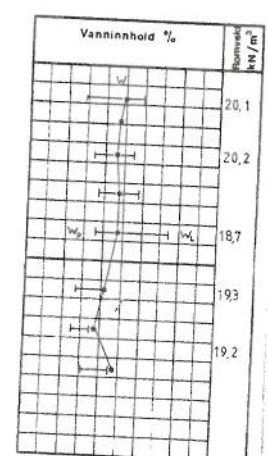
Plastisitetsindeksen (I_p i %) er differansen mellom flyte- og utrullingsgrense. $I_p = w_L - w_p$.

Udrenert skjærstyrke (s_u i kN/m²) av leire bestemmes ved hurtige enaksiale trykkforsøk på uforstyrrede prøver med Ø 54 mm og høyde 10 cm. Skjærstyrken settes lik halve trykkfastheten.

Skjærstyrken måles også i uforstyrret og omrørt tilstand ved konusforsøk hvor nedsynkningen av en normert konus registreres og skjærstyrken tas ut av en kalibreringstabell.

Saltinnhold (i g/l) bestemmes ved å måle elektrisk ledningsevne i en liten mengde utpresset porevann. Saltinnholdet angis ekvivalent med en natriumkloridkonsentrasjon med samme ledningsevne.

Kornfordelingen i jord bestemmes ved sikting og dråpeforsøk. For fraksjoner større enn 0,074 mm utføres kornfordelingsanalysen ved hjelp av en siktesats. For finere fraksjoner (silt og leire) bestemmes kornfordelingen ved hjelp av dråpeforsøk. Analysen bygger på Stoke's lov. En viss mengde tørket materiale slemmes opp med vann til en jevn suspensjon som settes til sedimentasjon. Etter bestemte tidsintervaller tas det ut prøvedråper fra en gitt dybde i oppløsningene med mikropipette. Dråpene slippes i en anisloppløsning, og falltiden over en gitt høyde bestemmer mengden. Kornstørrelsen bestemmes fra sedimentasjonstiden.



Kompressibiliteten av jord bestemmes ved konsolideringsforsøk i ødometer. Prøvehøyden er 20 mm og diameter 50 mm. Prøven bygges inn i en stålsylinder og belastes trinnvis. For hvert lasttrinn måles sammentrykning av jordprøven som en funksjon av tid etter pålastning. For praktiske formål kan variasjon i kompressibilitet uttrykkes ved en parameter, spenningsmodulen M . Diagrammet viser en typisk belastningskurve, og spenningsmodulen er definert som

$$M = \frac{\delta \sigma'}{\delta \epsilon}$$

Forsøksresultatene gir grunnlag for beregning av konsolideringssetningene og setningenes tidsforløp.

Komprimeringsforsøk (Proctor-forsøk) utføres for bestemmelse av jordens komprimeringsegenskaper. Forsøket utføres ved innstamping av materiale i en stålsylinder ved varierende vanninnhold. Stempelets tyngde, fallhøyde og antall slag holdes konstant. Den maksimale tørrdensitet ρ_{dopt} og tilsvarende vanninnhold w_{opt} bestemmes.

Luftporøsitet (A_r) er volum av luft (gass), V_g , angitt i prosent av total volum, V .

Metningsgraden (S) er volum av porevann, V_w , angitt i prosent av porevann, V_p .

Porøsitet (n) er porevolum, V_p , angitt i prosent av total volum, V .

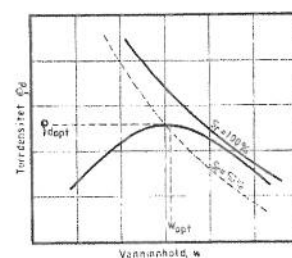
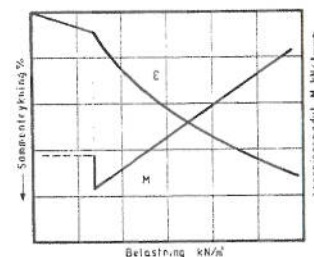
Permeabilitetskoeffisienten (k i mm/s) er et uttrykk for materialets evne til å slippe væske gjennom porene definert som strømningshastighet for en hydraulisk gradient lik 1. I laboratoriet måles permeabiliteten ved direkte vanngjennomgangsforsøk.

I finkornig jord kan permeabiliteten bestemmes på grunnlag av konsolideringsforsøk i ødometer.

Fri svelling er volum av en leirprøve som får svulle fritt etter tilsetning av destillert vann angitt i prosent av volumet av tørr prøve.

Fritt svellevolum er volum av vann innesluttet i en leirprøve etter fri svelling angitt i prosent av volumet av tørr prøve.

Svelletrykk på leirprøver fra svakhetssoner i fjell måles i ødometer. En tørket prøve bygges inn, konsolideres og tilføres destillert vann. Volumet av prøven holdes konstant under svelling, og prøvens aktive svelletrykk registreres.



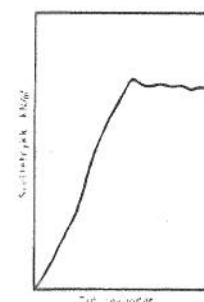
$$A_r = \frac{V_g}{V}$$

$$S = \frac{V_w}{V_p} \quad V_p = V_w + V_g$$

$$n = \frac{V_p}{V}$$

Jordart	k (mm/s)
grus	10
sand	$10^{-1} - 10^{-3}$
silt	$10^{-3} - 10^{-6}$
leire	$10^{-6} - 10^{-8}$

Typiske variasjonsområder

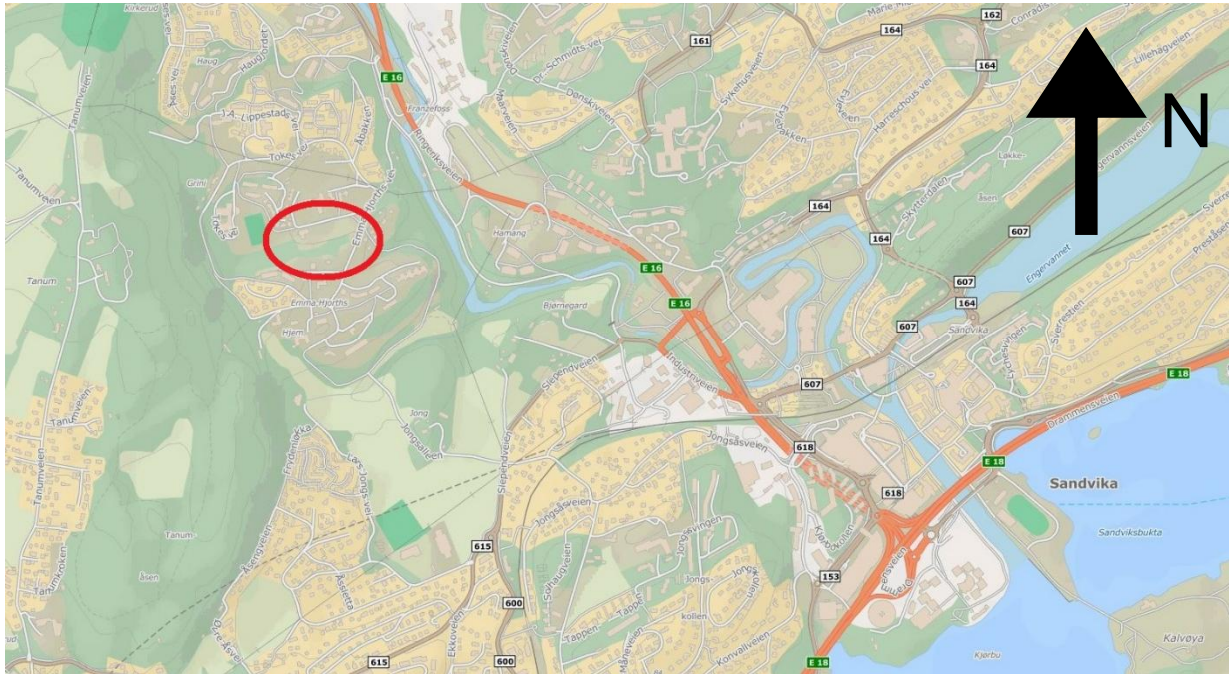


VEDLEGG

VEDLEGG 1
VEDLEGG 2
VEDLEGG 3
VEDLEGG 4
VEDLEGG 5

OVERSIKTSKART
BORPLAN
TOTALSONDERINGER
PRØVESERIER (skovlboringer)
KORNGRADERING

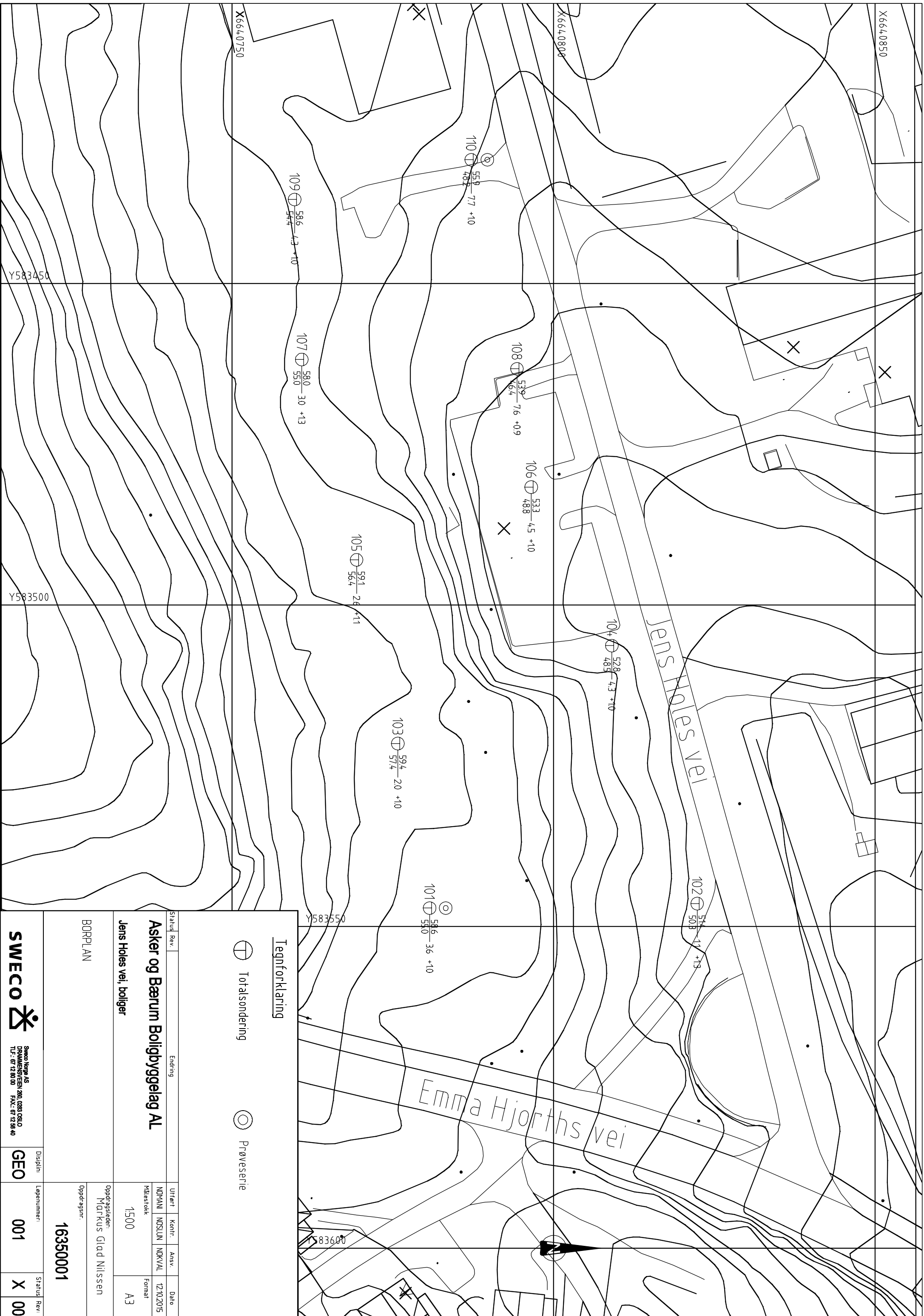
VEDLEGG 1: OVERSIKTSKART



Kart hentet fra finn.no


VEDLEGG 2:

BORPLAN



Tegnforklaring

Totalsondering

Prøveserie 

Status	Rev	Endring	Utført	Konfr.	Ansv.	Dato
Asker og Bærum Boligbyggelag AL			NOM/AN	NOS/LUN	NDR/VAL	12.10.2015
Jens Holes vei, boliger			Målestokk			Format
			1:500			A3

BORPLAN

Oppdragsnr. _____

16350001

SWECO

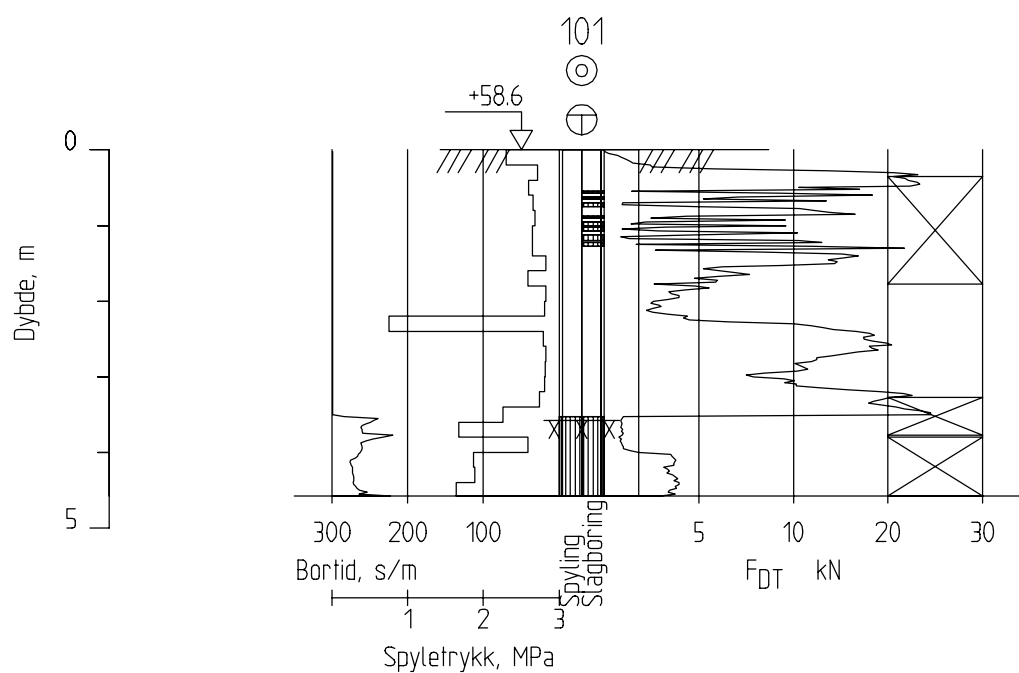
Sweco Norge AS
DRAMMENSVEIEN 260, 0283 OSLO
TEL.: 67 12 80 00 FAX.: 67 12 58 40


GEO

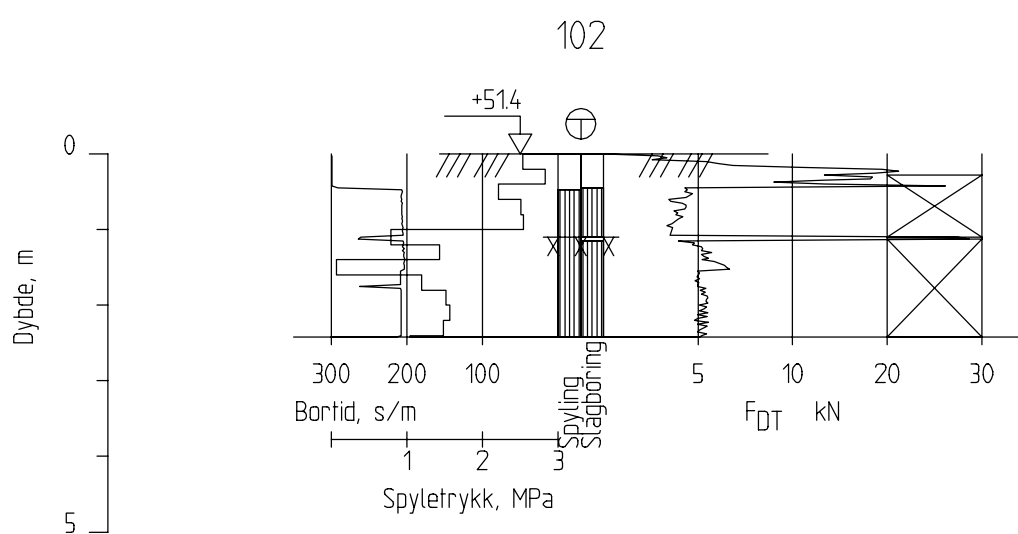
001


$$\frac{x}{00}$$

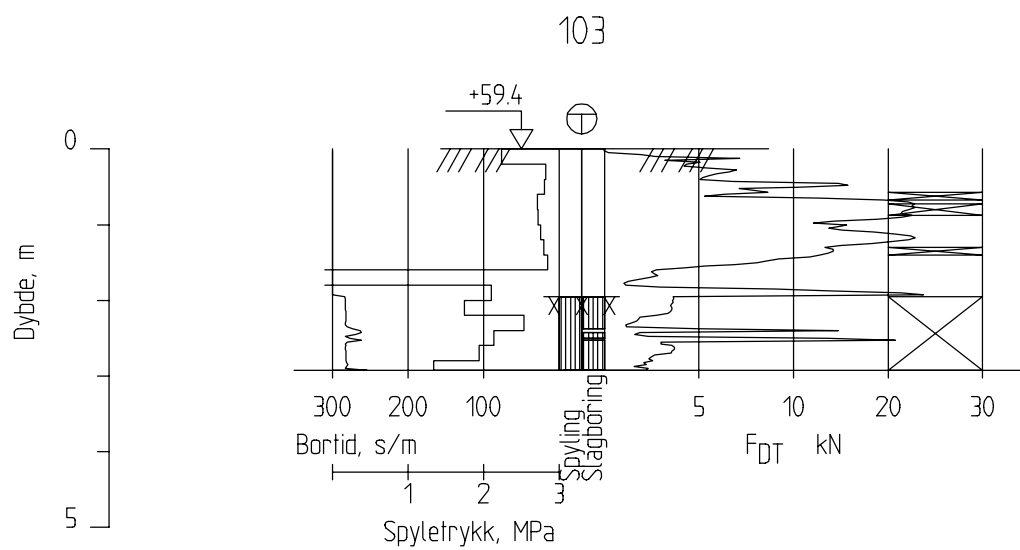
VEDLEGG 3:
TOTALSONDERINGER




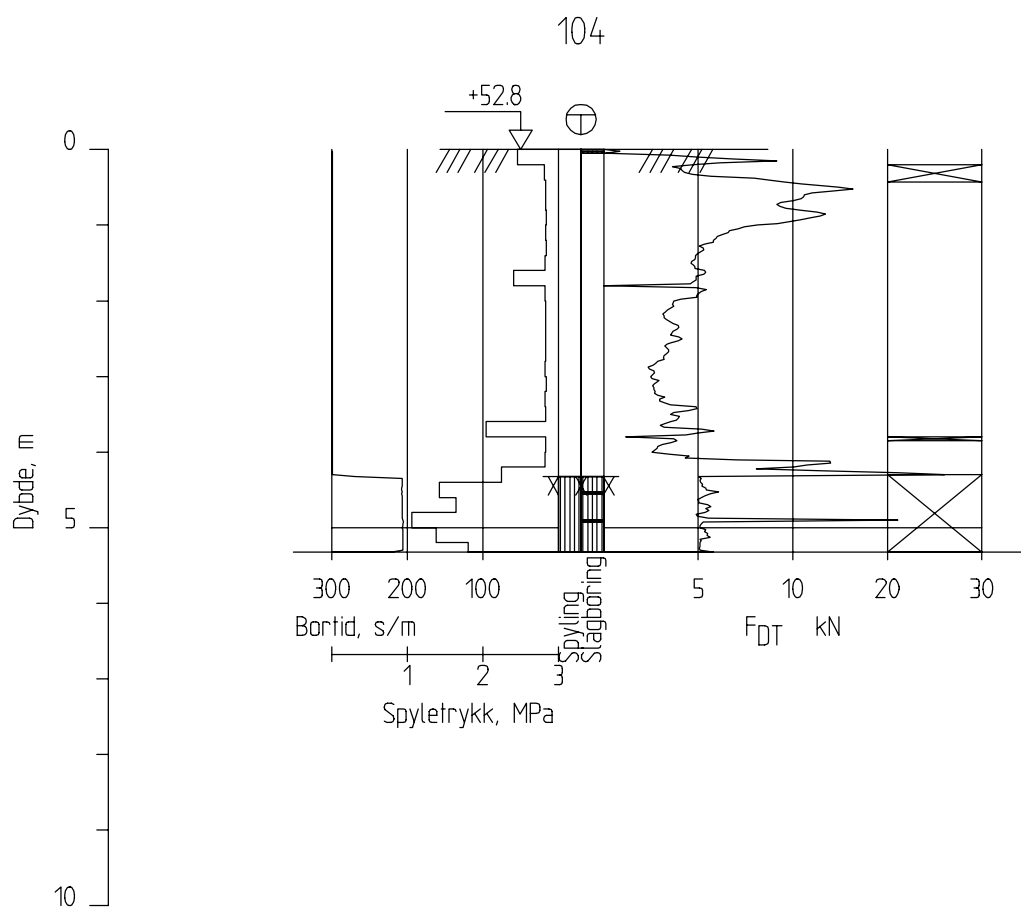
TOTALSONDERING	Borpunkt nr.	101	Dato	13.10.2015
			Målestokk	1:100
Boret av	Tegnet	NOMANI	Oppdragsnr.	16350001
Mesta AS	Kontr.	NOSLUN		
Jens Holes vei, Bærum	<div>SWECO</div>			DRAMMENSVEIEN 260 0283 OSLO TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40




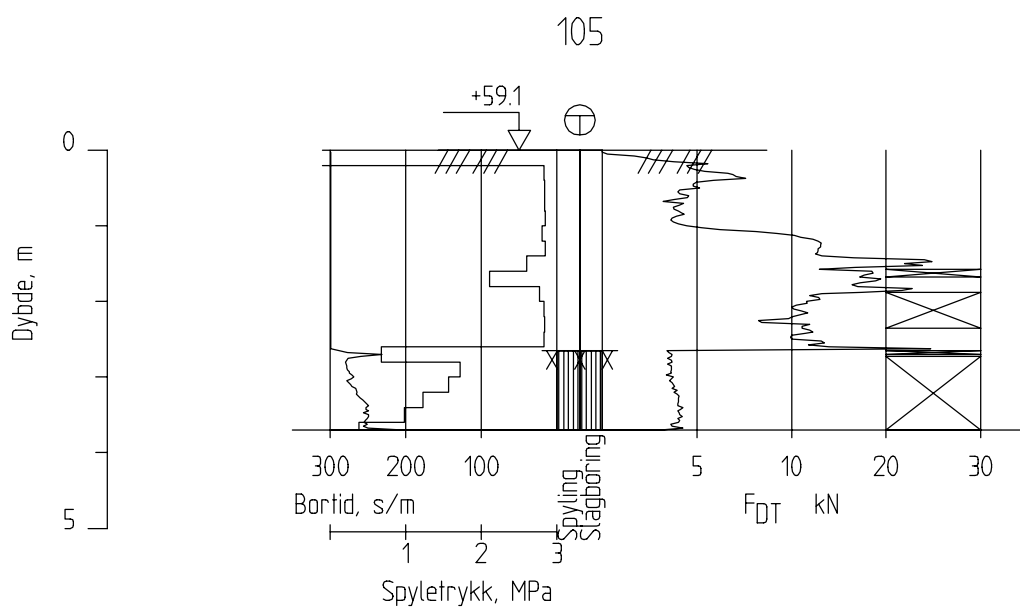
TOTALSONDERING	Borpunkt nr.	102	Dato	13.10.2015
			Målestokk	1:100
Boret av Mesta AS	Tegnet	NOMANI	Oppdragsnr. 16350001	
	Kontr.	NOSLUN		
Jens Holes vei, Bærum	SWECO 		DRAMMENSVEIEN 260 0283 OSLO TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40	




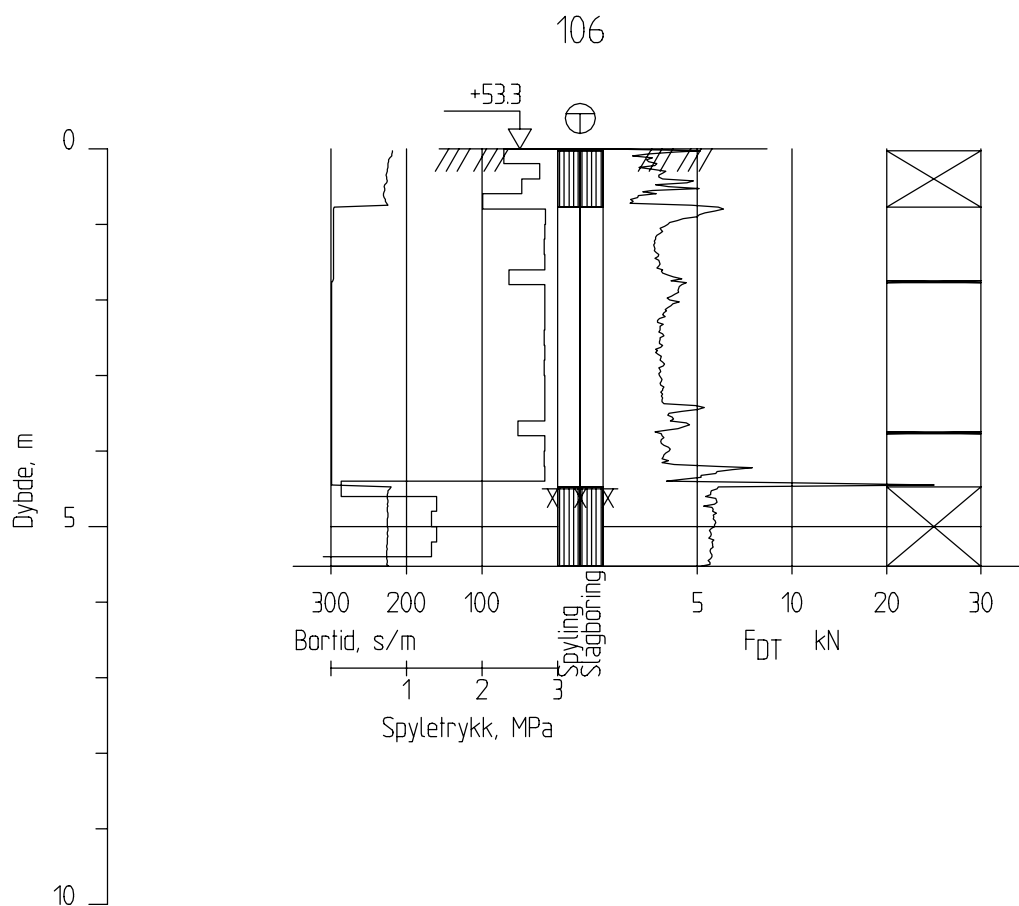
TOTALSONDERING	Borpunkt nr.	103	Dato	13.10.2015
			Målestokk	1:100
Boret av Mesta AS	Tegnet	NOMANI	Oppdragsnr. 16350001	
	Kontr.	NOSLUN		
Jens Holes vei, Bærum	SWECO 		DRAMMENSVEIEN 260 0283 OSLO TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40	




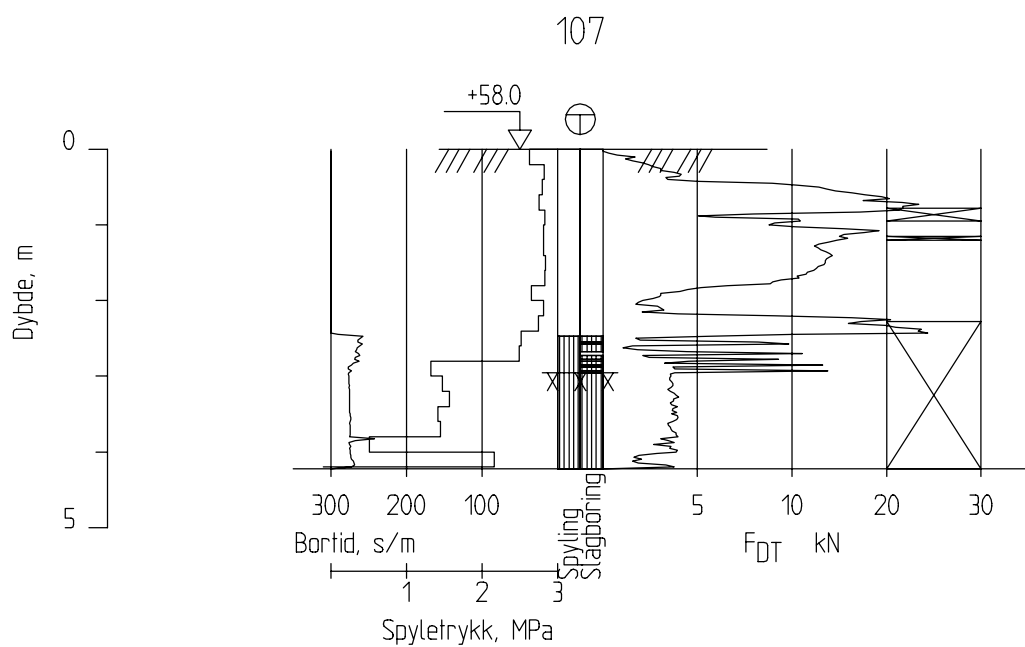
TOTALSONDERING	Borpunkt nr.	104	Dato	13.10.2015
			Målestokk	1:100
Boret av Mesta AS	Tegnet	NOMANI	Oppdragsnr. 16350001	
	Kontr.	NOSLUN		
Jens Holes vei, Bærum	SWECO 		DRAMMENSVEIEN 260 0283 OSLO TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40	




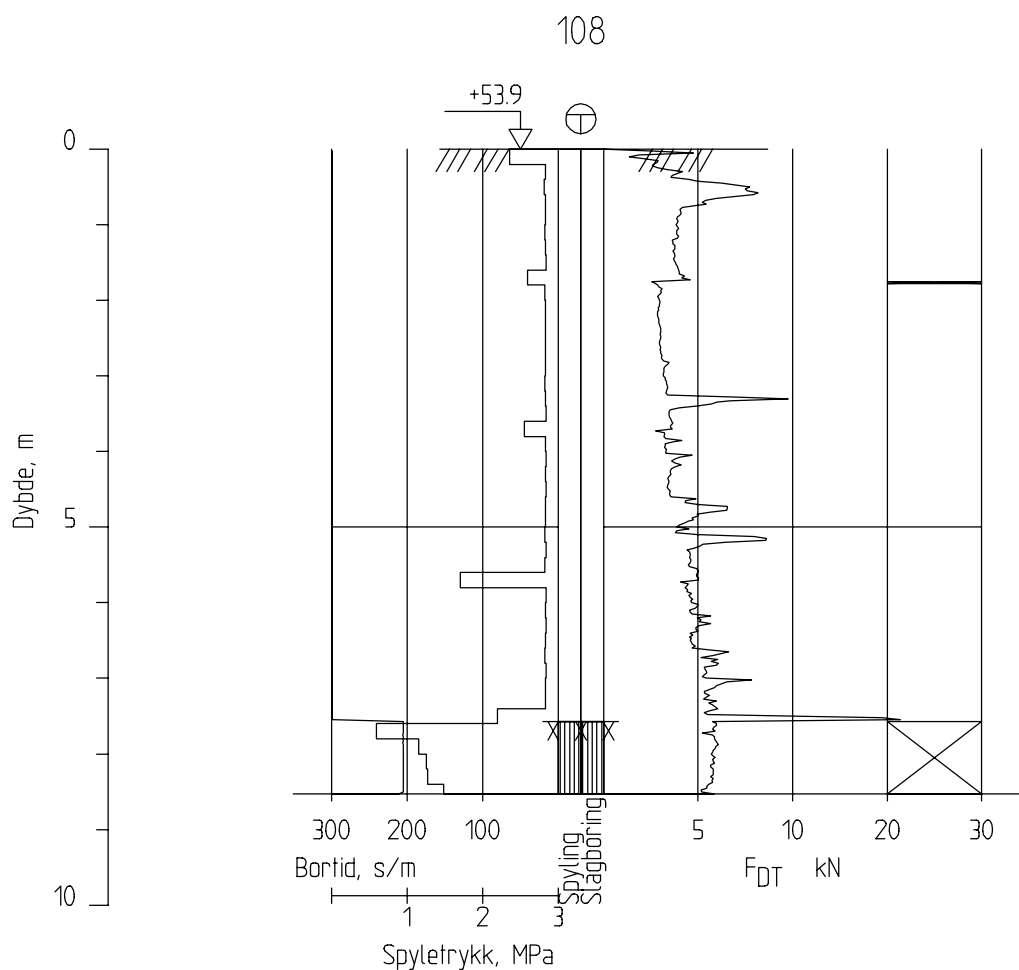
TOTALSONDERING	Borpunkt nr.	105	Dato	13.10.2015
			Målestokk	1:100
Boret av Mesta AS	Tegnet	NOMANI	Oppdragsnr. 16350001	
	Kontr.	NOSLUN		
Jens Holes vei, Bærum	SWECO 		DRAMMENSVEIEN 260 0283 OSLO TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40	




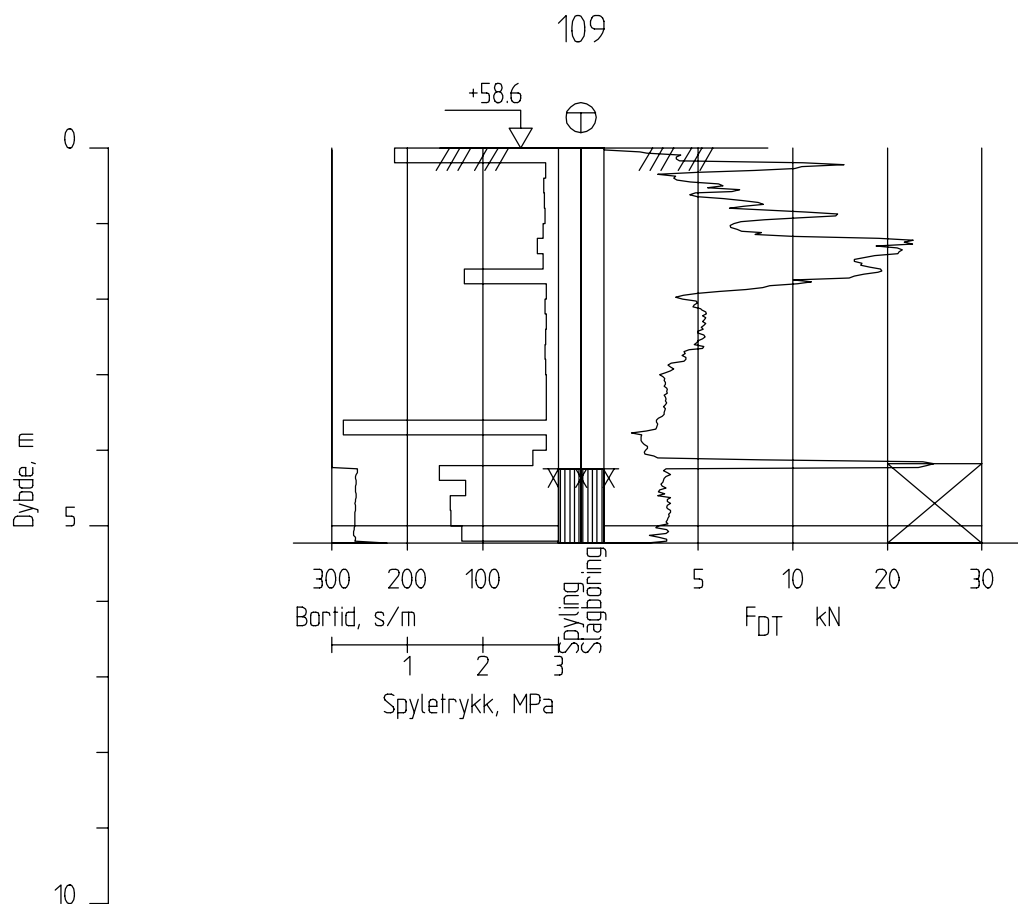
TOTALSONDERING	Borpunkt nr.	106	Dato	13.10.2015
			Målestokk	1:100
Boret av Mesta AS	Tegnet	NOMANI	Oppdragsnr. 16350001	
	Kontr.	NOSLUN		
Jens Holes vei, Bærum	SWECO 		DRAMMENSVEIEN 260 0283 OSLO TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40	




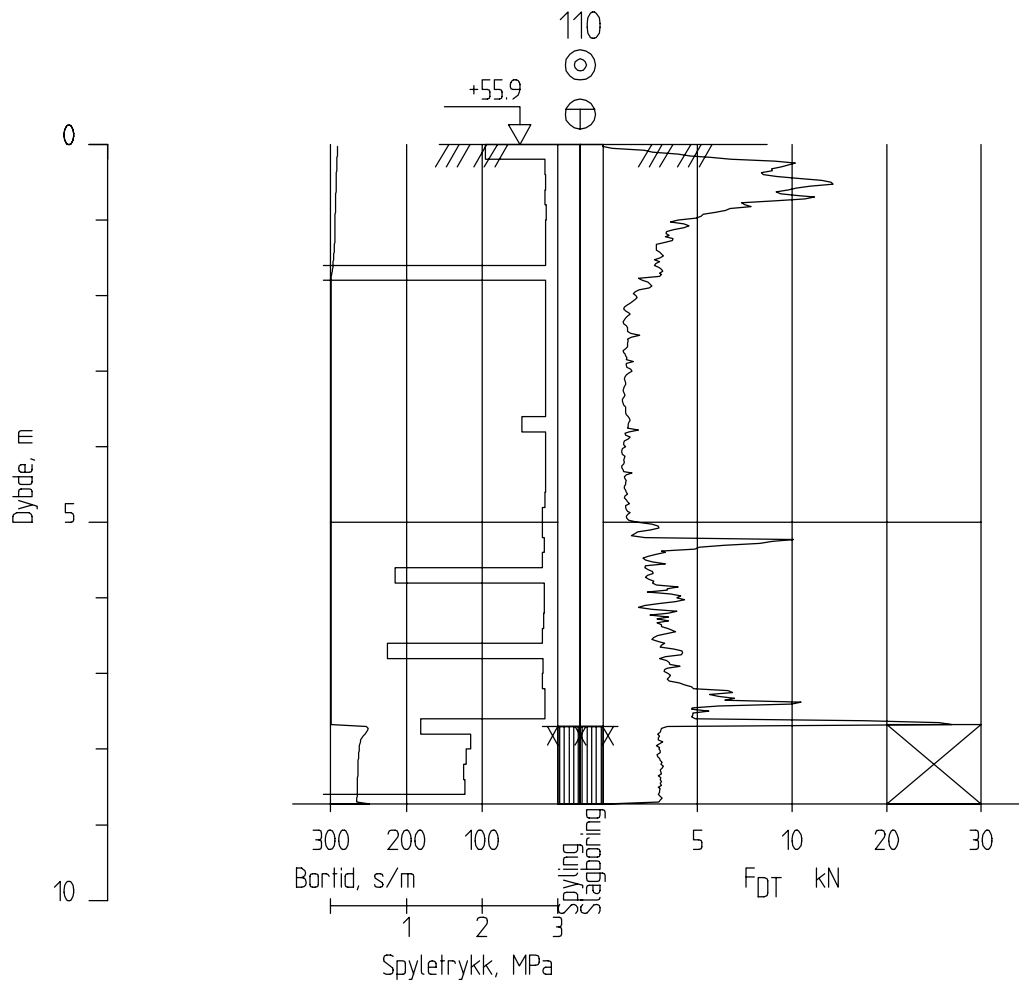
TOTALSONDERING	Borpunkt nr.	Dato
	107	13.10.2015
Boret av Mesta AS	Tegnet	Målestokk
	NOMANI	1:100
	Kontr.	Oppdragsnr.
	NOSLUN	16350001
Jens Holes vei, Bærum	<div>SWECO</div> <div>DRAMMENSVEIEN 260 0283 OSLO TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40</div>	




TOTALSONDERING	Borpunkt nr.	108	Dato	13.10.2015
			Målestokk	1:100
Boret av Mesta AS	Tegnet	NOMANI	Oppdragsnr.	16350001
	Kontr.	NOSLUN		
Jens Holes vei, Bærum	<div>SWECO</div>			DRAMMENSVEIEN 260 0283 OSLO TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40



TOTALSONDERING	Borpunkt nr.	109	Dato	13.10.2015
			Målestokk	1:100
Boret av Mesta AS	Tegnet	NOMANI	Oppdragsnr. 16350001	
	Kontr.	NOSLUN		
Jens Holes vei, Bærum	SWECO 		DRAMMENSVEIEN 260 0283 OSLO TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40	



TOTALSONDERING	Borpunkt nr.	110	Dato	13.10.2015
			Målestokk	1:100
Boret av Mesta AS	Tegnet	NOMANI	Oppdragsnr.	16350001
	Kontr.	NOSLUN		
Jens Holes vei, Bærum	<div>SWECO</div>			DRAMMENSVEIEN 260 0283 OSLO TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40

VEDLEGG 4:

PRØVESERIER (skovlboringer)

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Test	Vanninnhold Konsistensgrenser (%)					ρ (g/cm ³)	Porøsitet (%)	Organisk innhold (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)					S _t (-)
				10	20	30	40	50				10	20	30	40	50	
1	SAND, siltig, grusig	K		○							1,6						
2	MATERIALE, sandig, siltig m/enk. gruskorn				○						2,4						
3																	
4																	
5																	

Symboler ○ Vanninnhold — Plastisitetsindeks, I _p		 Enaksialforsøk (strek angir deformasjon (%) ved brudd)		▼ Omrørt konus ▽ Uomrørt konus		<p>ρ = Densitet S_t = Sensitivitet</p>		T = Treaksialforsøk Ø = Ødometerforsøk K = Korngradering		<p>ρ_s: 2.75 g/cm³ Grunnvannstand: m Borbok: MESTA Lab-bok: Digital</p>	
PRØVESERIE						Borhull: 101					
SWECO NORGE AS										Dato: 2015-09-28	
Jens Holes vei, Bærum											
 www.multiconsult.no				Konstr./Tegnet: RHS		Kontrollert: GEO		Godkjent: GEO			
				Oppdragsnummer: 128119		Tegningsnr.: 11		Rev nr.: 00			

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Test	Vanninnhold Konsistensgrenser (%)					ρ (g/cm ³)	Porøsitet (%)	Organisk innhold (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)					S _t (-)
				10	20	30	40	50				10	20	30	40	50	
1	LEIRE, siltig, sandig, grusig m/enk. planterester				○						1,9						
2	LEIRE, siltig, sandig forvitret		K			○					1,4						
3	LEIRE, siltig, sandig		K			○					0,6						
4	LEIRE, siltig, sandig		K			○					0,9						
5																	

Symboler

○ Vanninnhold	15-○-5 10	Enaksialforsøk (strek angir deformasjon (%) ved brudd)	T = Treaksialforsøk	ρ_s : 2.75 g/cm ³
— Plastisitetsindeks, I _p	▼	Omrørt konus	Ø = Ødometerforsøk	Grunnvannstand: m
	▽	Uomrørt konus	K = Korngradering	Borbok: MESTA
				Lab-bok: Digital

PRØVESERIE

Borhull:
110

SWECO NORGE AS

Dato:
2015-09-28

Jens Holes vei, Bærum

Multiconsult
www.multiconsult.no

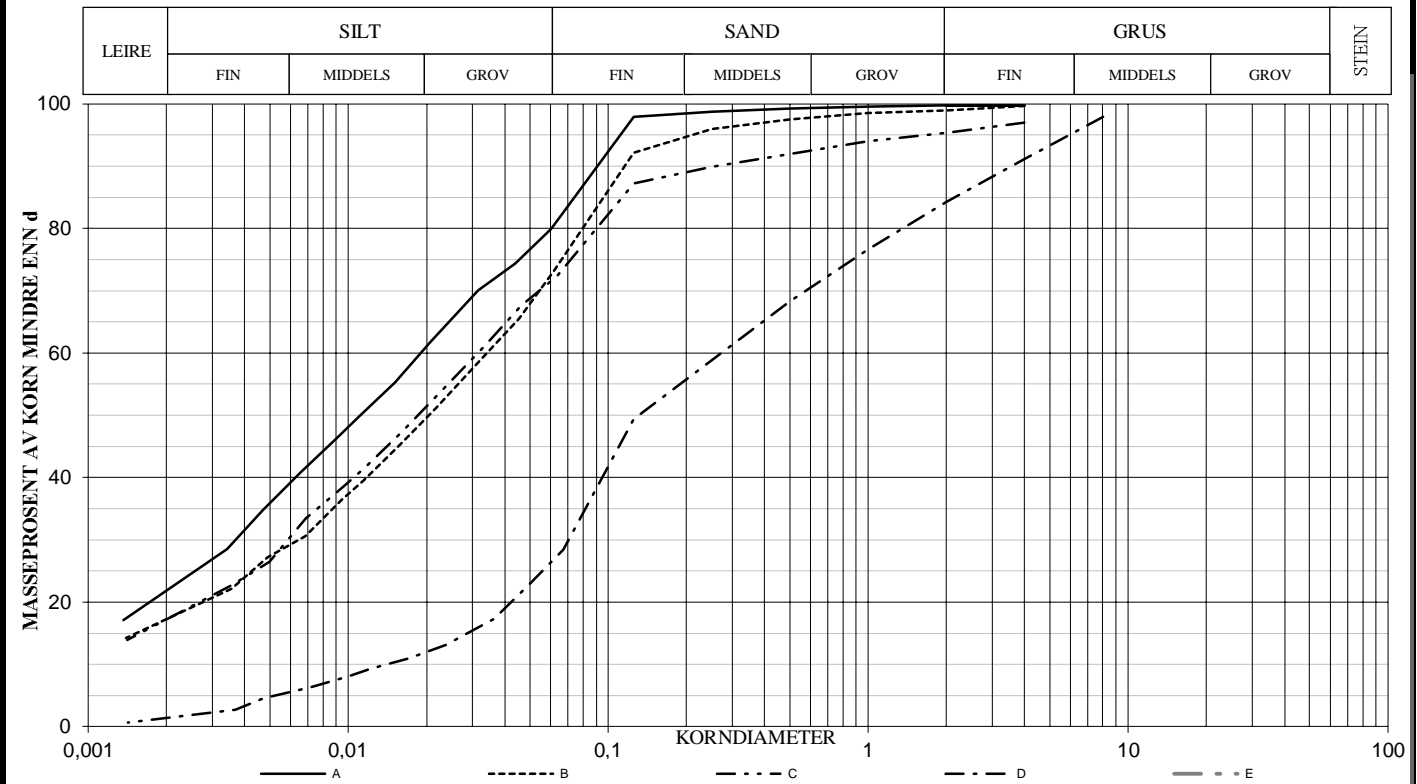
Konstr./Tegnet:
RHS
Oppdragsnummer:
128119

Kontrollert:
GEO
Tegningsnr.:
10

Godkjent:
GEO
Rev nr.:
00

VEDLEGG 5:
KORNGRADERING

SYMBOL	SERIE NR.	DYBDE (m)	JORDARTS BETEGNELSE	Anmerkninger	METODE		
					TS	VS	HYD
A	110	1,0-2,0	LEIRE, siltig, sandig			X	X
B	110	2,0-3,0	LEIRE, siltig, sandig			X	X
C	110	3,0-4,0	LEIRE, siltig, sandig			X	X
D	101	1,0-2,0	MATERIALE: sandig, siltig			X	X
E							



SYMBOL:

Ogl. = Glødetap (%)

$$C_z = \frac{D_{30}^2}{(D_{60})(D_{10})}$$

Ona. = Humusinnhold (%)

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

Perm. = Permeabilitet (m/s)

METODE:

TS = Tørr sikt
 VS = Våt sikt
 HYD = Hydrometer

SYM BOL	Tele gruppe	W %	Su kN/m2	Su r kN/m2	Plastisitet		Glødetap Ogl %	< 0,02 mm %	Tot. densitet kN/m3	D_{10} mm	D_{30} mm	D_{50} mm	D_{60} mm
					Wf	Wp							
A											0,0037	0,0111	0,0192
B											0,0065	0,0206	0,0344
C											0,006	0,0187	0,0318
D										0,0142	0,072	0,197	0,281
E													

KORNGRADERING

SWECO NORGE AS

Jens Holes vei, Bærum

Konstr./Tegnet	Kontrollert
RHS	GEO
Godkjent	Dato
GEO	28.09.15

Multiconsult

www.multiconsult.no

OPPDRAG NR.

128119

TEGN.NR.

60

REV.

00