

OPPDRAGSNUMMER 256261

**STRANDVEIEN 1**

# VEDLEGG # 18

## Grunnundersøkelser: Resultater fra geoteknisk laboratorium

*Jordprovsanalys*

<b>Projekt Oslo, Valstad</b>		
<i>Uppdragsnummer</i> 2335478-000	<i>Uppdragsgivare</i> SWECO Infrastructure AB, Karlstad	<i>Gransk./Tabell</i> <i>Löp-nr</i> 24219
<i>Provtagningsdatum</i> 2012-03-14	<i>Provtagningsredskap / Analysmetod</i> Kv St I ø 50mm	<i>Datum/Sign</i> 2012-03-28 <i>Undersökningsdatum</i> 2012-03-28

<b>Borrhål/ Sektion</b>	<b>Djup [m]</b>	<b>Benämning / (okulär jordartsklassificering enl. SGF 1981) Jordartsförkortning (enl. SGF/BGS Beteckningssystem 2001:1)</b>	<b>Den- sitet <math>\rho</math> [t/m<sup>3</sup>]</b>	<b>Vatten kvot w [%]</b>	<b>Kon- flyt- gräns w<sub>L</sub> [%]</b>	<b>Sensi- tivet S<sub>t</sub></b>	<b>Skjuv- hållf.h. <math>\tau_{fu}</math> [kPa]<sup>1)</sup></b>	<b>Tjälf. klass/ mtrl 0<sup>2)</sup></b>	<b>Anm</b>
8	5.0	Grå varvig silt med mycket tunna lerskikt (eftersjukning vid konprov), vSi (le)	2.09	28	29	(23)	(61)	5A/4	
	7.0	Grå siltig torrskorpelera med roströr, siLet	2.14	21	28	>2	>157	5A/4	
	9.0	Grå siltig lera, siLe	2.09	22	26	6	25	5A/4	
	11.0	Grå siltig lera, siLe	2.08	24	28	6	31	5A/4	
	13.0	Grå siltig lera (materialet stört), siLe	2.05	27	31	(5)	(23)	5A/4	

1) Okorrigerat värde. Korrigeringen rekommenderas enl. SGF-INFO nr 3

2) Klassificering enl. Anläggnings AMA 07

P:\2172\Uppdrag 2012\24219[Kv 120328.xlsx]



*Konprovstabell*

<b>Projekt Oslo, Valstad</b>				<b>Löp-nr</b> 24219		<b>Gransk./Tabell</b>			
<b>Uppdragsnummer</b> 2335478-000		<b>Uppdragsgivare</b> SWECO Infrastructure AB, Karlstad		<b>Provtagningsdatum</b> 2012-03-14		<b>Provtagningsredskap</b> Kv St I ø 50mm		<b>Datum/Sign</b> 2012-03-28	
<b>Referensnivå</b>				<b>Vattennivå / Datum</b> / 2012-03-14				<b>Undersökningsdatum</b> 2012-03-28	

Sektion		Borrhål		Densitet			Konprov			Skjuvhållfasthet	Sensitivitet	Konflytgräns	w-våt	Vattenkvot	Skålnr	Jordartsförkortning
8		Diameter	Vikt/Längd	ρ	Ostört	Medel	Omrört	Ostört	Omrört	τ <sub>fu</sub>	S <sub>i</sub>	w <sub>L</sub> [%]	w-våt w-torr	w [%]		(enl. SGF/BGS Beteckningssystem 2001:1)
Djup [m]	Benämning <sup>1)</sup>	[cm]	[g/cm]	[t/m <sup>3</sup> ]	[mm] <sup>2)</sup>	[mm/g]	[mm/g]	[kPa] <sup>3)</sup>	[kPa]			[g]				
5.0	Grå varvig silt med mycket tunna lerskikt (eftersjukning vid konprov)	5,00	410.0 / 10.0	<b>2,09</b>	8,0	8.0 / 400	7.5 / 60	<b>(61)</b>	2.6	<b>(23)</b>	<b>29</b>	73.1 / 57.3	<b>28</b>	115		vSi ( <u>le</u> )
7.0	Grå siltig torrskorpelera med roströr	5,00	420.0 / 10.0	<b>2,14</b>		<5,0 / 400	7.0 / 400	<b>&gt;157</b>	80	<b>&gt;2</b>	<b>28</b>	107.4 / 89.1	<b>21</b>	116		siLet
							8.3 / 60					83.0 / 65.4		117		
9.0	Grå siltig lera	5,00	411.0 / 10.0	<b>2,09</b>	12,5	12.5 / 400	5.8 / 60	<b>25</b>	4.4	<b>6</b>	<b>26</b>	99.7 / 81.6	<b>22</b>	118		siLe
							9.1 / 60					78.0 / 62.1		119		
11.0	Grå siltig lera	5,00	409.0 / 10.0	<b>2,08</b>	11,3	11.3 / 400	5.4 / 60	<b>31</b>	5.1	<b>6</b>	<b>28</b>	80.8 / 65.2	<b>24</b>	120		siLe
							9.3 / 60					74.3 / 58.2		121		
13.0	Grå siltig lera (materialet stört)	5,00	402.0 / 10.0	<b>2,05</b>	13,0	13.0 / 400	5.7 / 60	<b>(23)</b>	4.5	<b>(5)</b>	<b>31</b>	87.8 / 69.4	<b>27</b>	122		siLe
							9.2 / 60					76.6 / 58.7		123		

- 1) Okulär jordartsklassificering enl. SGF 1981
- 2) Fallhöjd: 0 mm har använts
- 3) Okorrigerat värde. Korrigeringen rekommenderas enl. SGF-INFO nr 3

P:\12172\Uppdrag 2012\24219\Kon 8 120328.xlsx

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Test	Vanninnhold (%) og konsistensgrenser					$\rho$ (g/cm <sup>3</sup> )	Porøsitet (%)	Organisk innhold (%)	Udreneret skjærfasthet (kPa)					$S_t$ (-)			
				10	20	30	40	50				10	20	30	40	50				
5	TØRRSK.LEIRE, siltig enk. finsandsjikt																			
	LEIRE, siltig mye siltsjikt. enk. forvitningsflekker		K					2.03	42	0,75										
	LEIRE, siltig enk. siltsjikt i nedre del		Ø					1.92	47											
	LEIRE, siltig enk. siltsjikt		K					2.04	42	0,66										
	LEIRE, siltig enk. siltsjikt og lag							2.01	42											
	LEIRE, siltig enk. siltsjikt		Ø					1.93	49											
	LEIRE, siltig enk. siltsjikt		K					1.39	62											
	LEIRE, siltig enk. siltsjikt							1.99	44	1,01										
	LEIRE, siltig mye siltsjikt		ØK					2.00	45	1,02										
	LEIRE, siltig siltsjikt							1.99	46	1,08										

**Symboler**

○ Vanninnhold      ▼ Omrørt konus       $\rho$  = Densitet

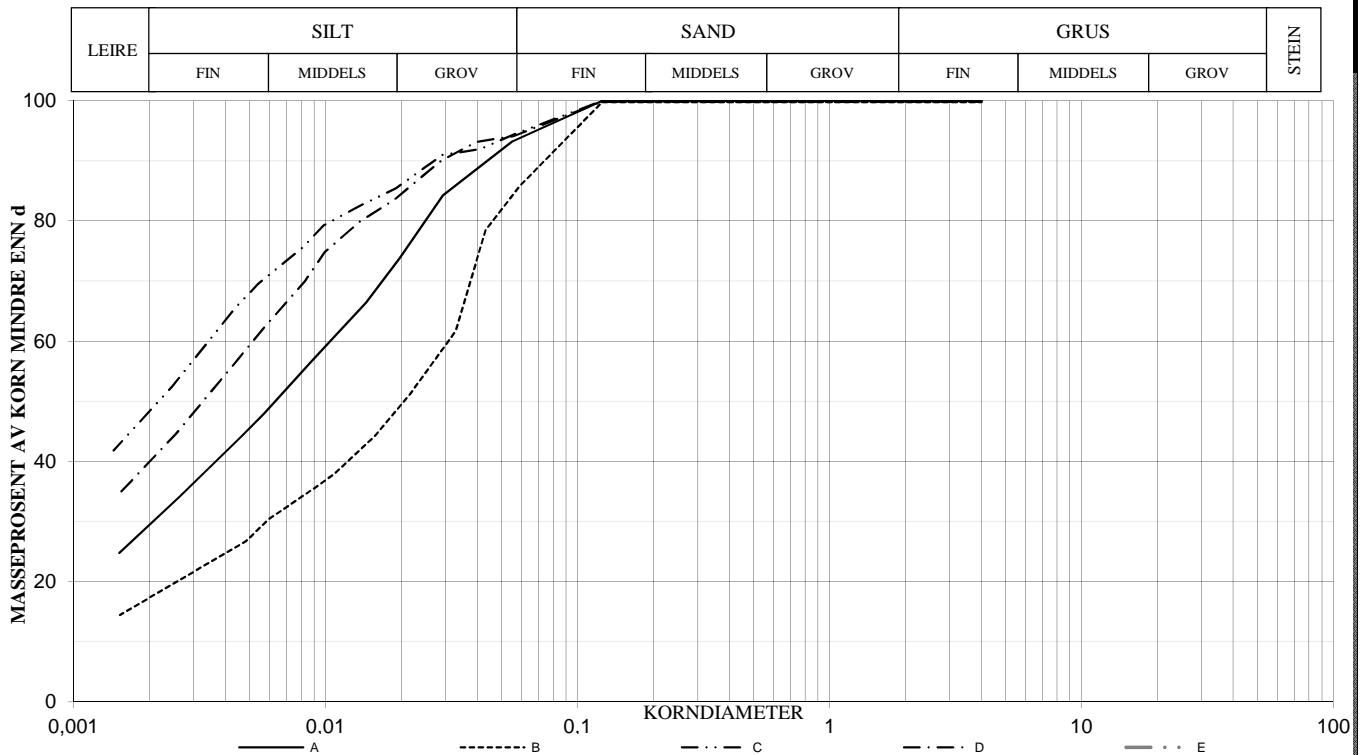
⊢ Plastisitetsindeks,  $I_p$       ▽ Uomrørt konus       $S_t$  = Sensitivitet

Enaksialforsøk (strek angir deformasjon (%) ved brudd)

$\rho_s$ : 2.75 g/cm<sup>3</sup>  
 Grunnvannstand: 2.5 m  
 Borrbok: RomGr.  
 Lab-bok: 2101

<b>PRØVESERIE</b>		Borhull: PR.v/17	
SWECO NORGE AS			Dato: 2014-06-20
Strandveien 22, Lillestrøm			
 www.multiconsult.no		Konstr./Tegnet: SK	Kontrollert: METS
Oppdragsnummer: 126475		Tegningsnr.: 10	Godkjent: SK
			Rev nr.: 00

BOL	SERIE NR.	DYBDE (kote)	JORDARTS BETEGNELSE	Anmerkninger	METODE		
					TS	VS	HYD
A	PR.v/17	4,0-5,0	LEIRE, siltig		X	X	
B	PR.v/17	6,0-6,7	LEIRE, siltig		X	X	
C	PR.v/17	10,0-11,0	LEIRE		X	X	
D	PR.v/17	12,0-13,0	LEIRE		X	X	
E							



**SYMBOL:**

Ogl. = Glødetap (%)  
 Ona. = Humusinnhold (%)  
 Perm. = Permeabilitet (m/s)

**METODE:**

TS = Tørr sikt  
 VS = Våt sikt  
 HYD = Hydrometer

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

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

SYM BOL	Tele gruppe	W %	Su kN/m <sup>2</sup>	Su r kN/m <sup>2</sup>	Plastisitet		Glødetap Ogl %	< 0,02 mm %	< 0,125mm %	D <sub>10</sub> mm	D <sub>30</sub> mm	D <sub>50</sub> mm	D <sub>60</sub> mm
					Wf	Wp							
A											0,0021	0,0064	0,0104
B											0,0058	0,0206	0,0310
C												0,0022	0,0036
D												0,003	0,005
E													

**KORNGRADERING**

SWECO NORGE AS  
 Strandveien 22, Lillestrøm

Konstr./Tegnet  
**SK**

Kontrollert  
**ABR**

Godkjent  
**SL**

Dato  
**20.06.14**

**Multiconsult**  
 www.multiconsult.no

OPPDRAK NR.

**126475**

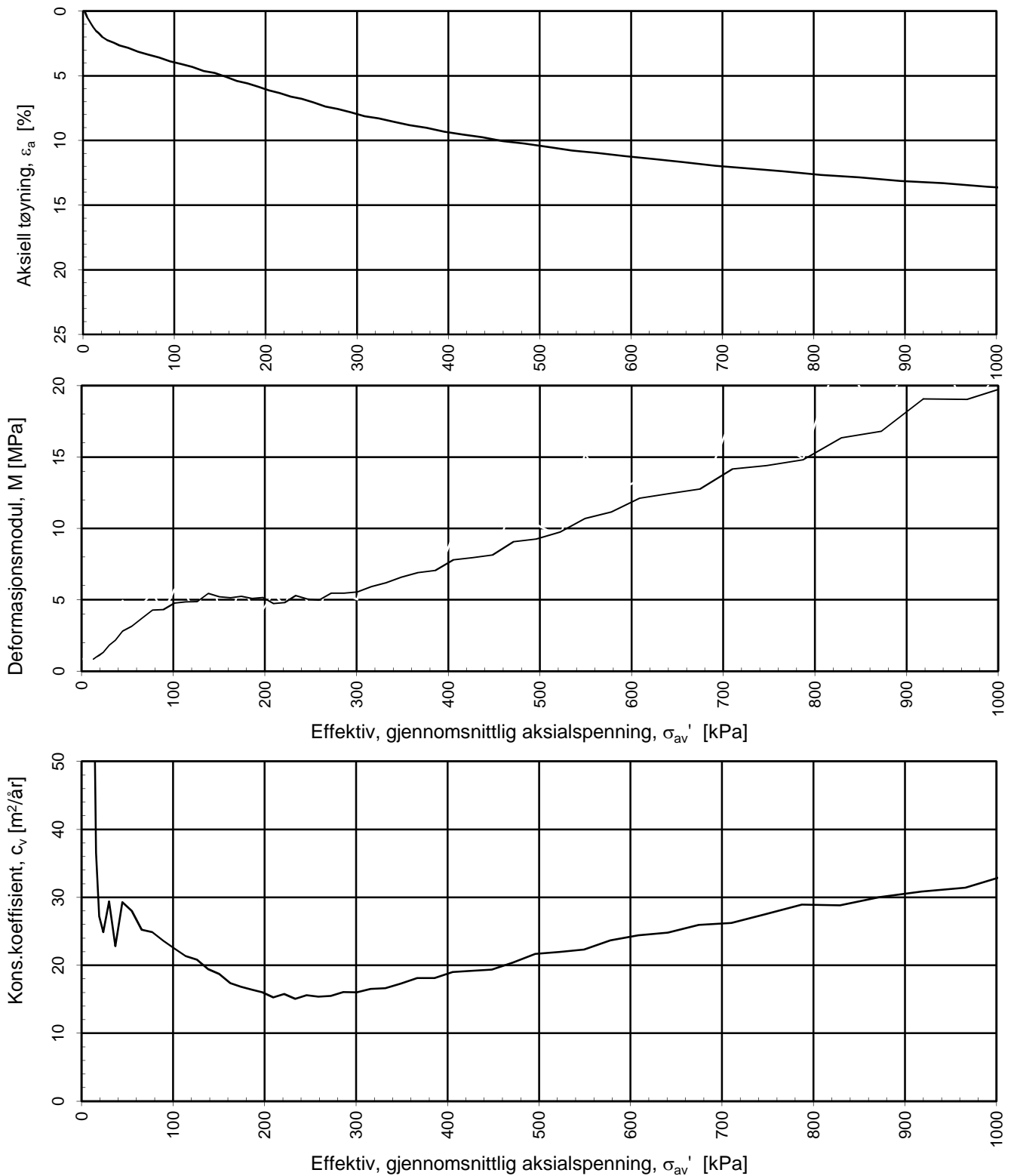
TEGN.NR.

**60**

REV.

**00**

Effektiv gjennomsnittlig aksialspenning,  $\sigma_{av}'$  [kPa]



Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott A:  $\sigma_{av}' - \epsilon_a$ , M og  $c_v$ .

**SWECO NORGE AS**

Strandveien 22, Lillestrøm

Borpunkt PR.v/17

Dybde: 5,40

Dato 19.06.2014

Programrevisjon: 01.06.2011

**Multiconsult**  
www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet  
**SK**

Oppdrag nr.:  
**126475**

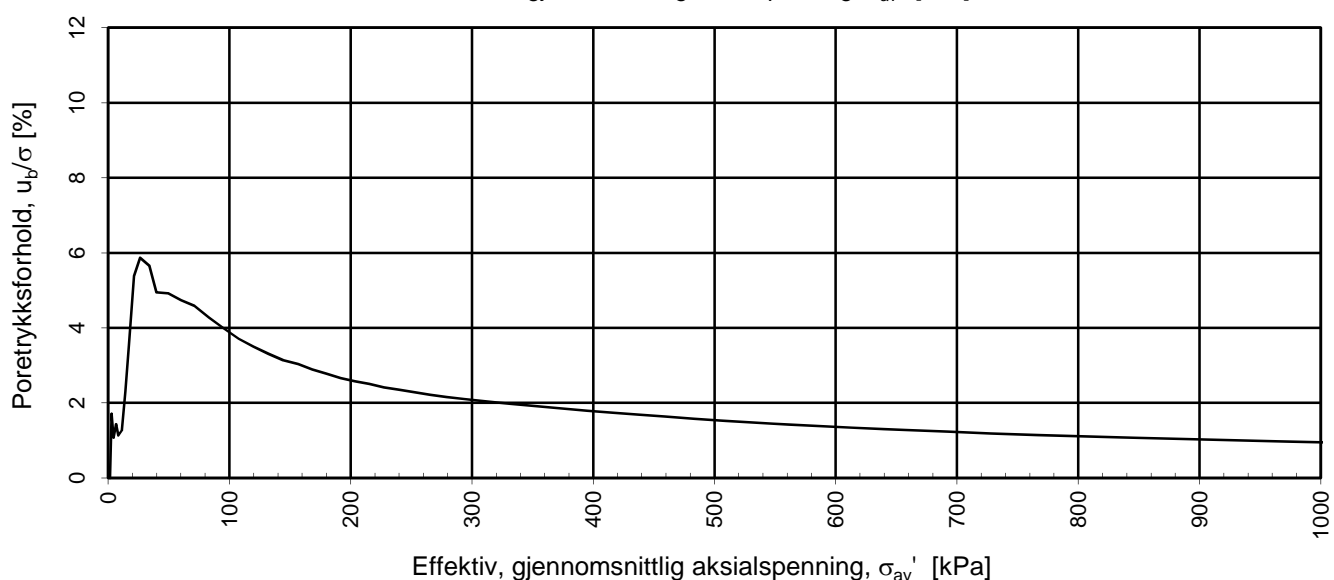
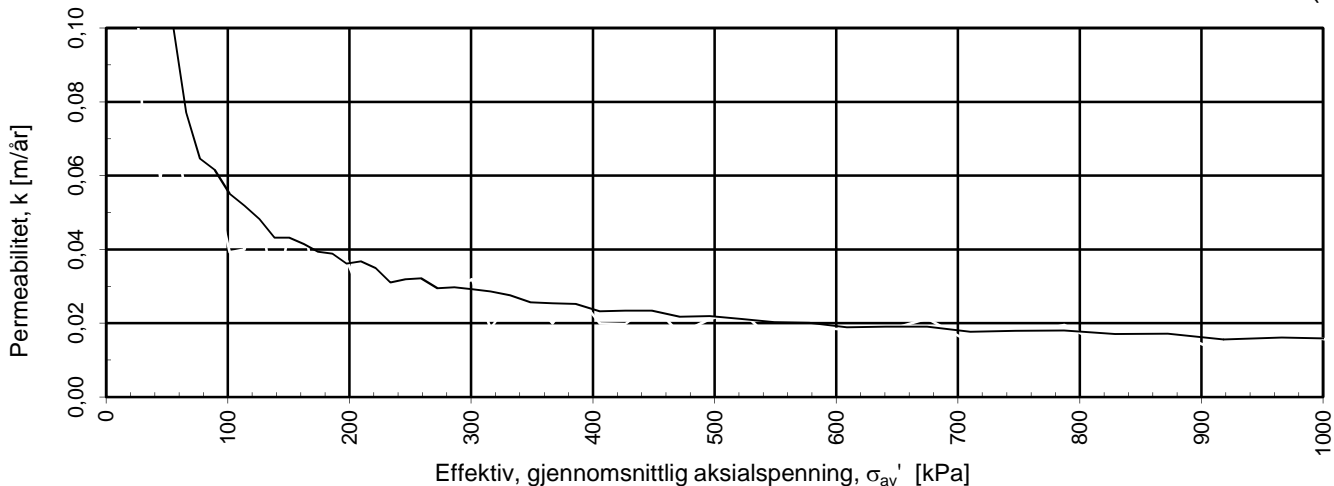
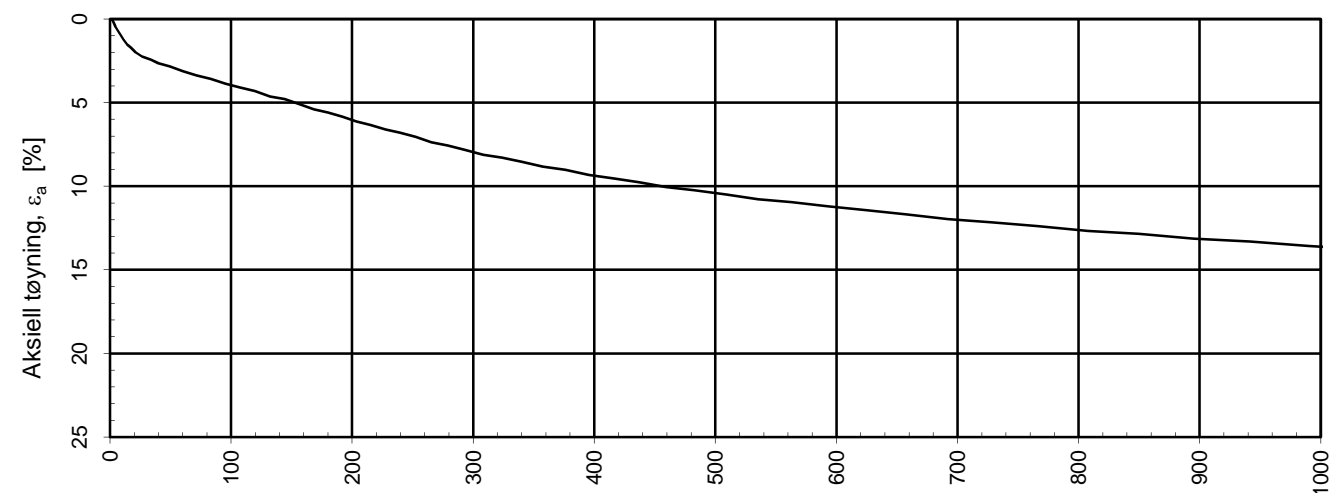
Kontrollert:  
**METS**

Tegning nr.:  
**75.1**

Godkjent  
**SK**

Prosedyre:  
**CRS**

Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning,  $\sigma_{av}'$  [kPa]



Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott B:  $\sigma_{av}' - \epsilon_a$ , k og  $u_b/\sigma$ .

**SWECO NORGE AS**

Strandveien 22, Lillestrøm

Borpunkt PR.v/17

Dybde: 5,40

**Multiconsult**

www.multiconsult.no

Konstr./tegn

SK

Kontrollert:

METS

Godkjent

SK

Dato

19.06.2014

Oppdrag nr.:

126475

Tegning nr.:

75.2

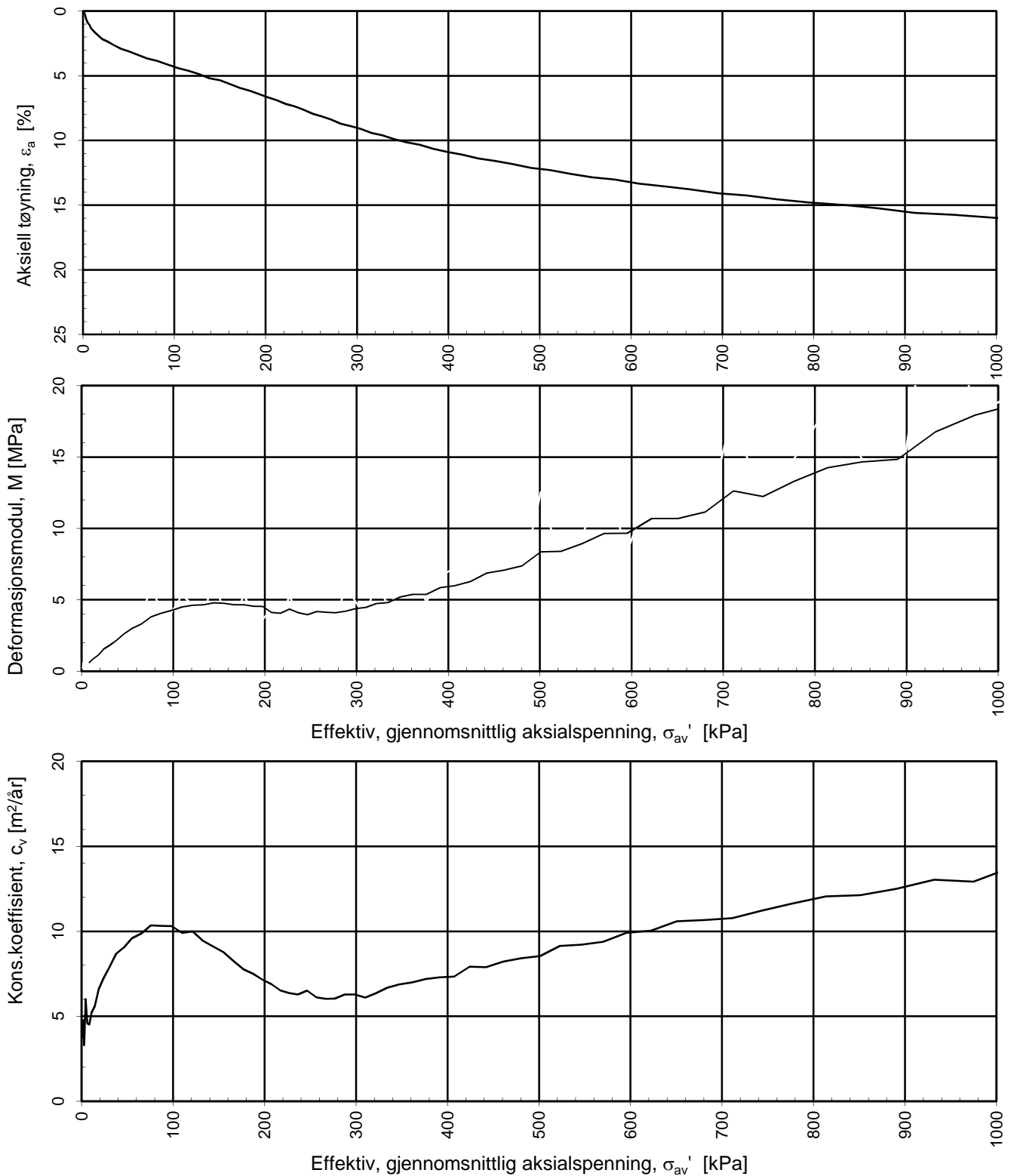
Prosedyre:

CRS

Programrevisjon:

01.06.2011

Effektiv gjennomsnittlig aksialspenning,  $\sigma_{av}'$  [kPa]



Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott A:  $\sigma_{av}' - \epsilon_a$ , M og  $c_v$ .

**SWECO NORGE AS**

Strandveien 22, Lillestrøm

Borpunkt PR.v/17

Dybde: 9,20

Dato 19.06.2014

Programrevisjon: 01.06.2011

**Multiconsult**  
www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet  
**SK**

Oppdrag nr.:  
**126475**

Kontrollert:  
**METS**

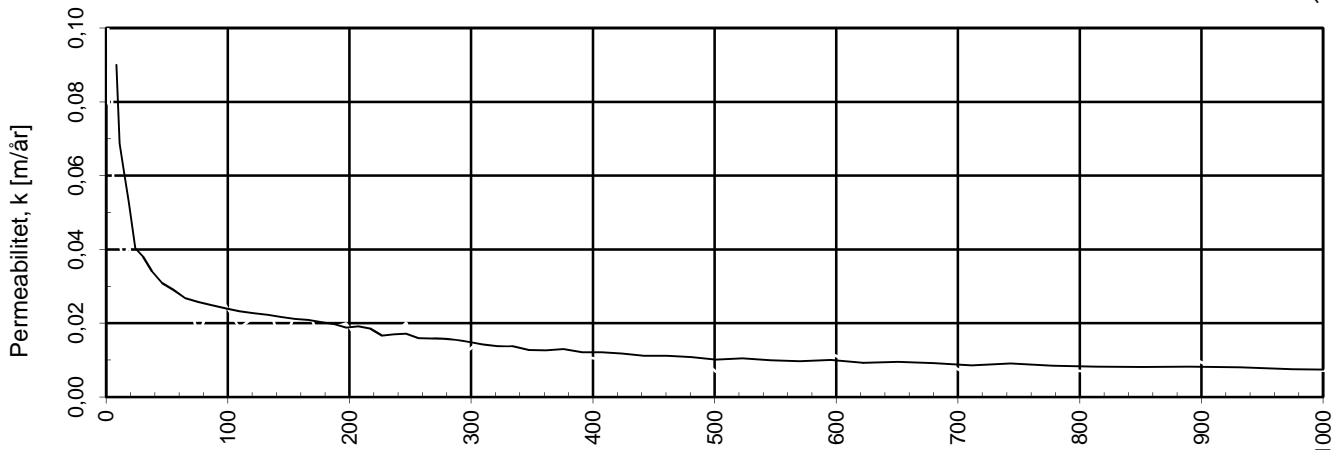
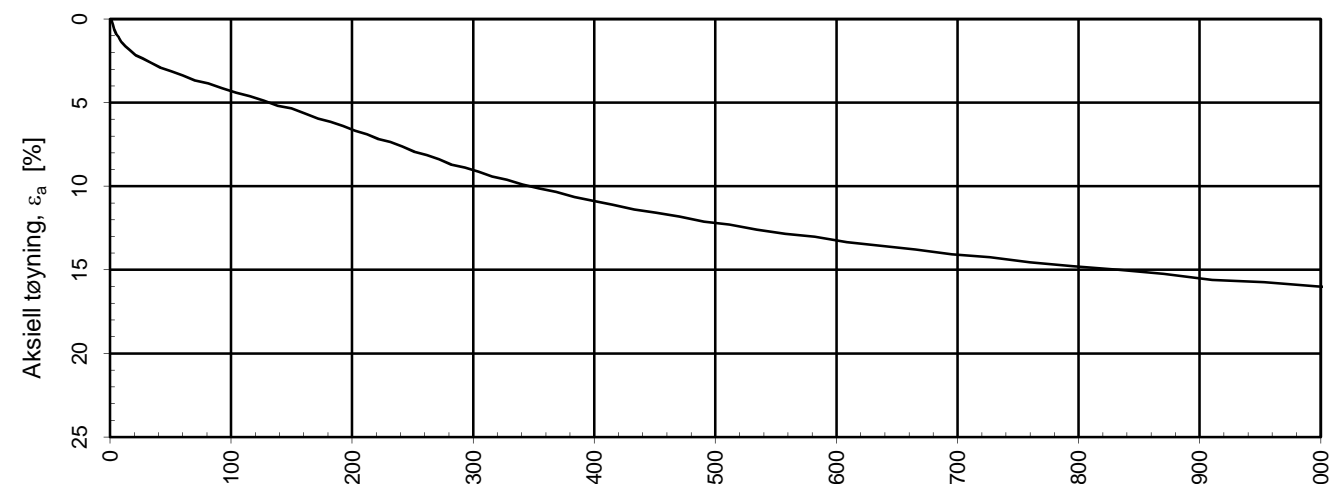
Tegning nr.:  
**76.1**

Godkjent  
**SK**

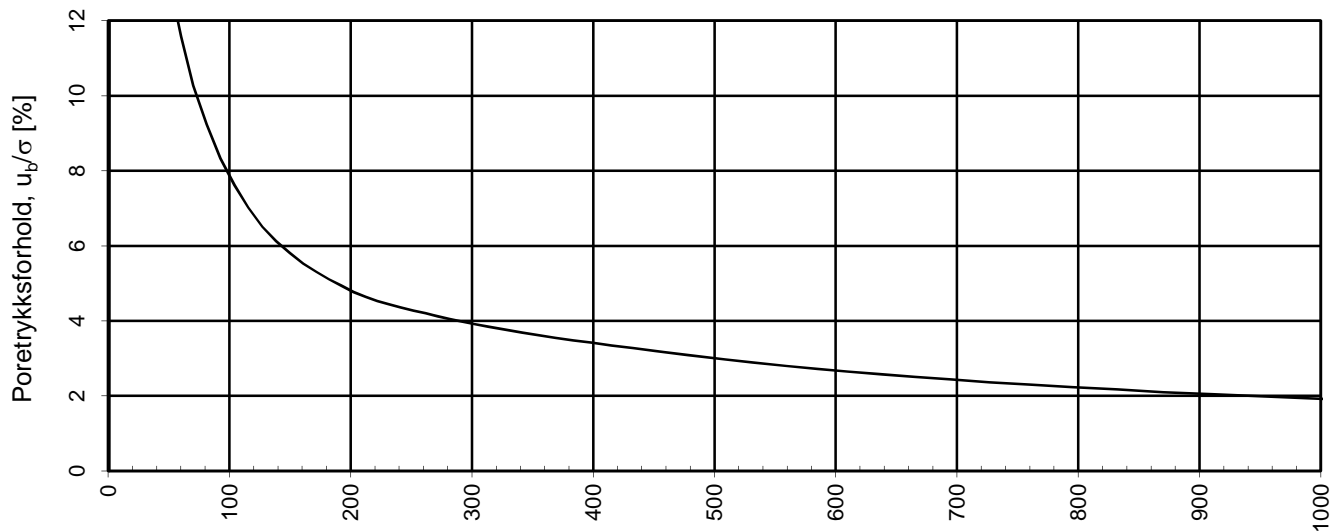
Prosedyre:  
**CRS**



Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning,  $\sigma_{av}'$  [kPa]



Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning,  $\sigma_{av}'$  [kPa]



Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning,  $\sigma_{av}'$  [kPa]

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott B:  $\sigma_{av}' - \epsilon_a$ , k og  $u_b/\sigma$ .

**SWECO NORGE AS**

Strandveien 22, Lillestrøm

Borpunkt PR.v/17

Dybde: 9,20

**Multiconsult**

www.multiconsult.no

Konstr./tegn

SK

Kontrollert:

METS

Godkjent

SK

Dato

19.06.2014

Oppdrag nr.:

126475

Tegning nr.:

76.2

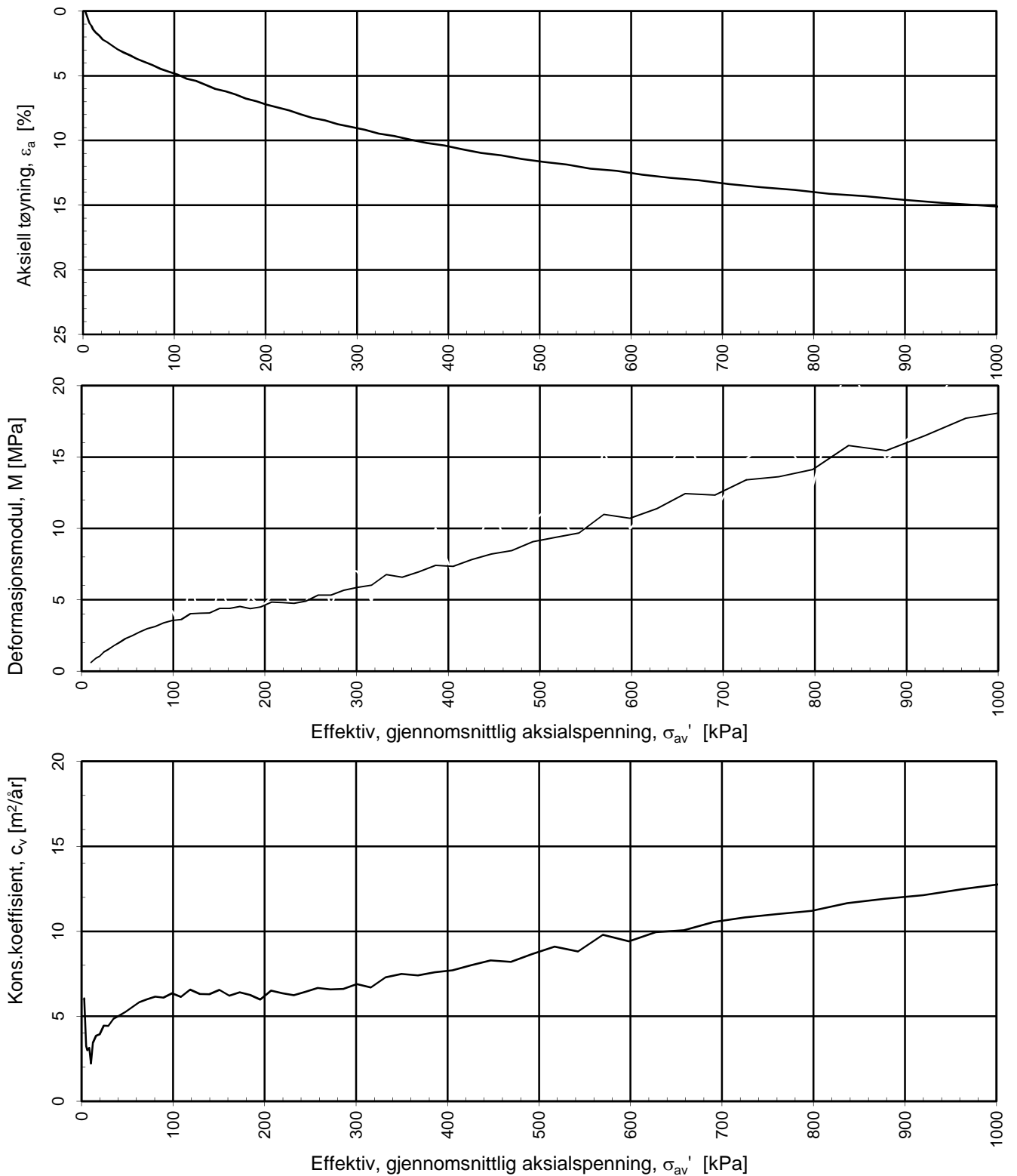
Prosedyre:

CRS

Programrevisjon:

01.06.2011

Effektiv gjennomsnittlig aksialspenning,  $\sigma_{av}'$  [kPa]



Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott A:  $\sigma_{av}' - \epsilon_a$ , M og  $c_v$ .

**SWECO NORGE AS**

Strandveien 22, Lillestrøm

Borpunkt PR.v/17

Dybde: 12,50

Dato 19.06.2014

Programrevisjon: 01.06.2011

**Multiconsult**  
www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet  
**SK**

Oppdrag nr.:  
**126475**

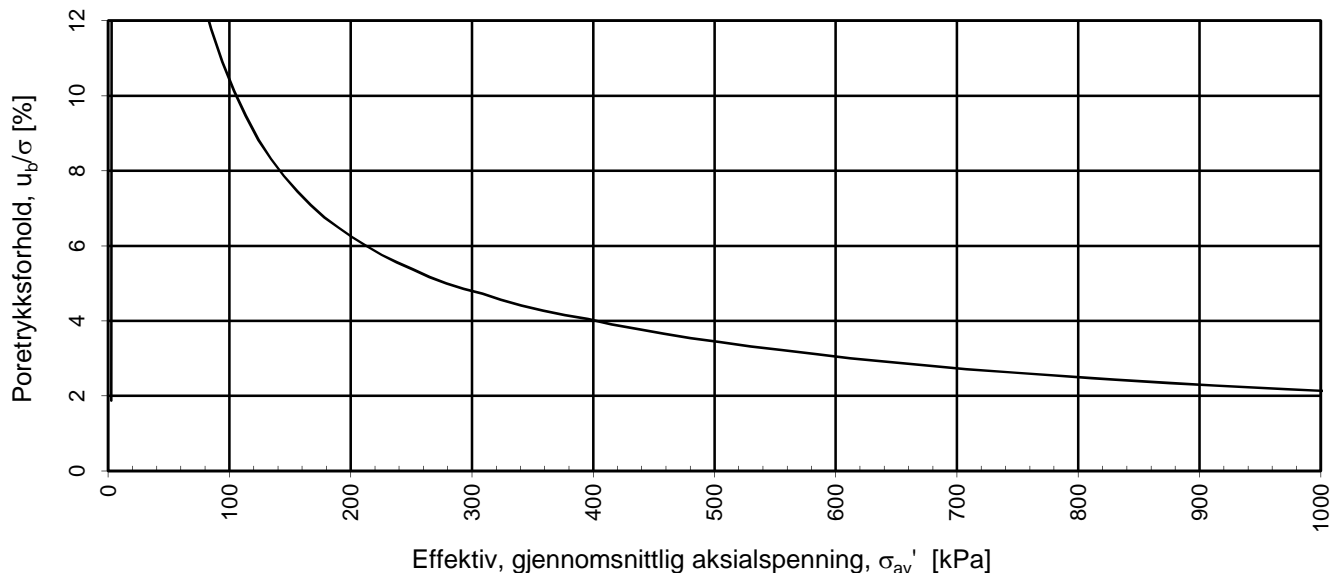
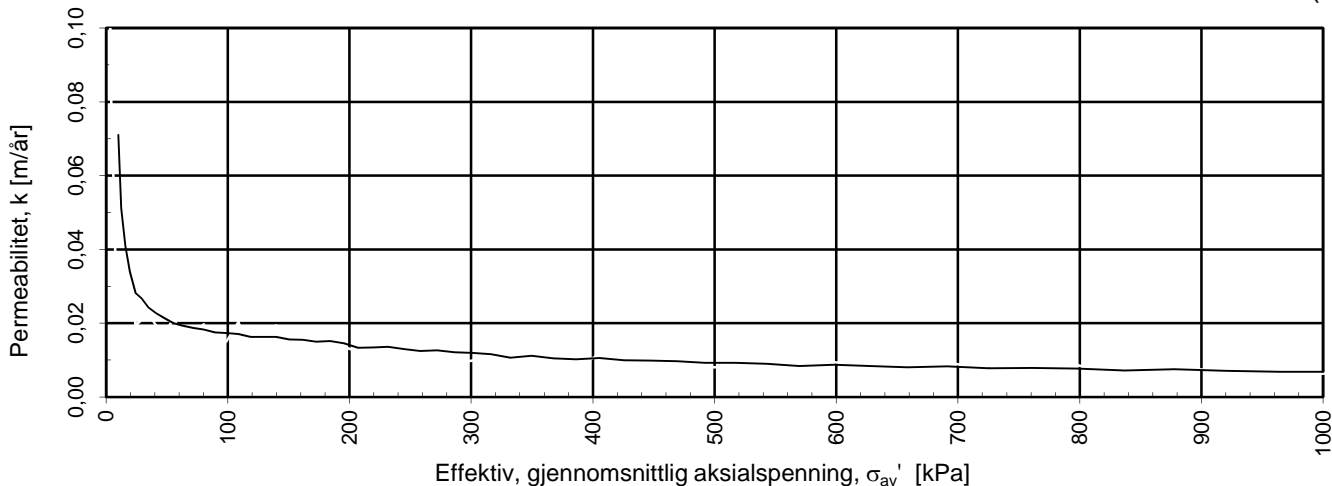
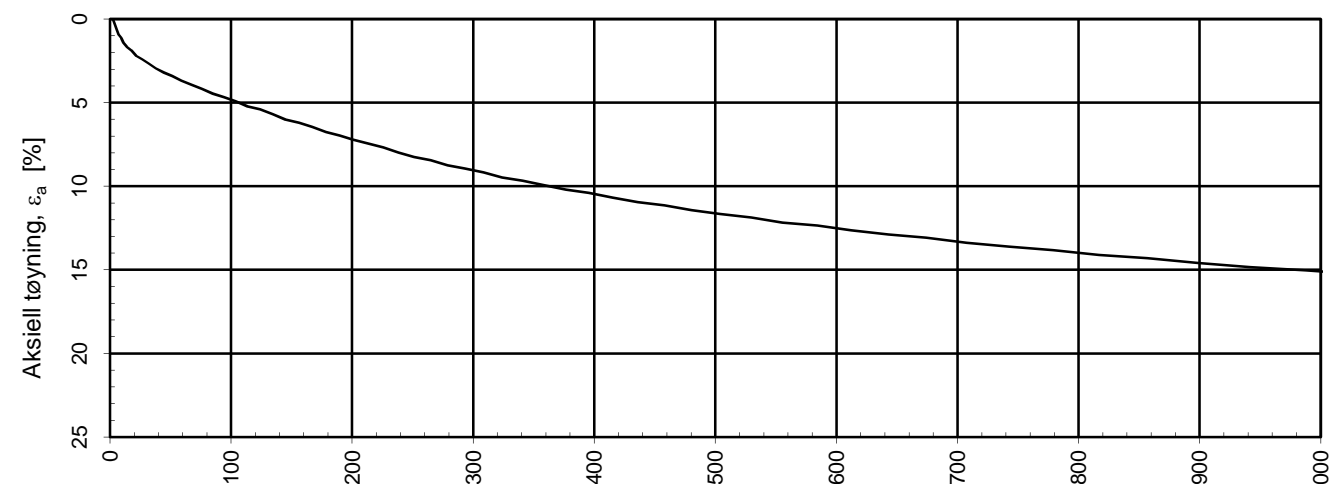
Kontrollert:  
**METS**

Tegning nr.:  
**77.1**

Godkjent  
**SK**

Prosedyre:  
**CRS**

Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning,  $\sigma_{av}'$  [kPa]



Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott B:  $\sigma_{av}' - \epsilon_a$ ,  $k$  og  $u_b/\sigma$ .

**SWECO NORGE AS**

Strandveien 22, Lillestrøm

Borpunkt PR.v/17

Dybde: 12,50

**Multiconsult**

www.multiconsult.no

Konstr./tegn

SK

Kontrollert:

METS

Godkjent

SK

Dato

19.06.2014

Oppdrag nr.:

126475

Tegning nr.:

77.2

Prosedyre:

CRS

Programrevisjon:

01.06.2011