
RAPPORT

Grunnundersøkelser Hvalstad stasjon

OPPDRAAGSGIVER

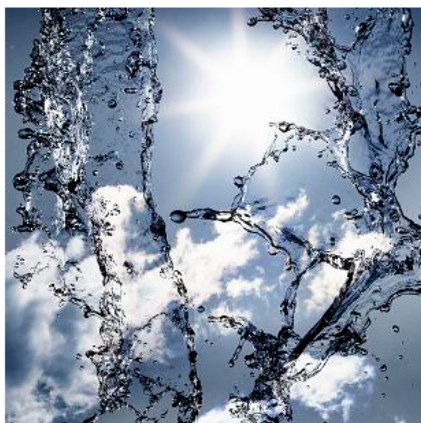
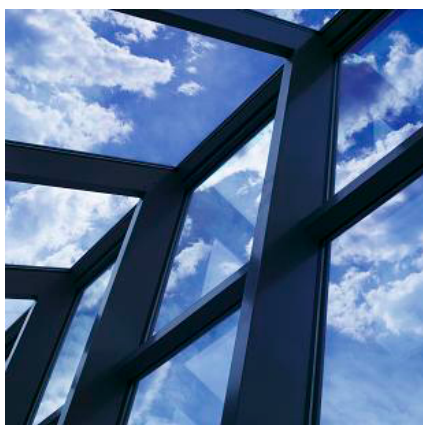
Bane NOR Eiendom

EMNE

Geoteknisk datarapport

DATO / REVISJON: 02. mars 2020 / 01

DOKUMENTKODE: 10207545-02-RIG-RAP-001



Multiconsult

Denne rapporten er utarbeidet av Multiconsult i egen regi eller på oppdrag fra kunde. Kundens rettigheter til rapporten er regulert i oppdragsavtalen. Tredjepart har ikke rett til å anvende rapporten eller deler av denne uten Multiconsults skriftlige samtykke.

Multiconsult har intet ansvar dersom rapporten eller deler av denne brukes til andre formål, på annen måte eller av andre enn det Multiconsult skriftlig har avtalt eller samtykket til. Deler av rapportens innhold er i tillegg beskyttet av opphavsrett. Kopiering, distribusjon, endring, bearbeidelse eller annen bruk av rapporten kan ikke skje uten avtale med Multiconsult eller eventuell annen opphavsrettshaver.

RAPPORT

OPPDAG	Hvalstad stasjon	DOKUMENTKODE	10207545-02-RIG-RAP-001
EMNE	Geoteknisk datarapport	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDAGSGIVER	Bane NOR Eiendom	OPPDAGSLEDER	Ragnhild Håøy Grue
KONTAKTPERSON	Jacob Aars-Rynning	UTARBEIDET AV	Astrid Thorvik Øveraas
KOORDINATER	SONE: 32V ØST: 5819 NORD: 66366	ANSVARLIG ENHET	10101080 Oslo Geoteknikk Samferdsel
GNR./BNR./SNR.	34/14/Asker		

SAMMENDRAG

Multiconsult er engasjert av Bane NOR Eiendom for å utføre geotekniske grunnundersøkelser i forbindelse med utbygging av et boligkompleks ved Hvalstad stasjon i Asker kommune.

Den aktuelle tomten er relativt flat, og ligger på ca. kote +64. I nord heller terrenget fra ca. kote +63 på tomta ned mot Hvalstad skole til ca. kote +45. Sør på tomta er det en slak helning ned mot Solstadlia, fra kote ca. +64 til kote ca. +61.

Det er utført grunnundersøkelser av Multiconsult på stasjonsområdet i 2015, i forbindelse med arbeid med reguleringsplan. Supplerende grunnundersøkelser i 2020 er utført for å gi grunnlag for stabilitetsberegninger mot jernbanen i midlertidig utgravingsfase.

Totalsonderingene som er utført indikerer at det er masser med varierende sonderingsmotstand ned til ca. 2-4 m dybde under terreng. Mot nord og sørøst indikerer sonderingene at det er et noe bløtere lag under topplaget.

Dybde til antatt berg varierer mellom 1 - 14 m under dagens terreng. Det er generelt stor variasjon i dybder til berg på tomta. I senter av tomta rett sør for dyreklinikken og nordover mot Hvalstadveien 39 varierer dybdene til antatt berg fra ca. 1-3 meter. Nærmere sporet, og sør og nord på tomta er det opp mot 14 m til antatt berg.

01	02.03.2020	Oppdatert borplan med tidligere utførte borer	Astrid Thorvik Øveraas	Ragnhild Håøy Grue	Ragnhild Håøy Grue
00	19.02.2020	Geoteknisk datarapport	Astrid Thorvik Øveraas	Ragnhild Håøy Grue	Ragnhild Håøy Grue
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Bakgrunn	5
1.1	Generelt	5
1.2	Kvalitetssikring og standardkrav	5
1.3	Innhold og bruk av rapporten	5
2	Områdebeskrivelse	6
3	Utførte undersøkelser	7
3.1	Feltundersøkelser	7
3.2	Laboratorieundersøkelser	7
3.3	Henvisninger	7
3.4	Koordinater	8
3.5	Tidligere utførte grunnundersøkelser	8
4	Topografi og grunnforhold	10
4.1	Topografi	10
4.2	Løsmasser	10
4.3	Grunnvann	10
5	Sluttkommentar	10
6	Referanser	10

TEGNINGER

Tegningsnummer	Tittel	Målestokk
00	Oversiktskart	1:50 000
01	Borplan	1:1000
10-16	Totalsonderinger	1:200
200-201	Prøveserie	-
250-251	Piezometer	-
300	Korngraderinger	-
450.1-450.3	Treaks	-

BILAG

Bilagsnummer	Tittel
1	Geotekniske bilag - feltundersøkelser
2	Geotekniske bilag - laboratorieundersøkelser
3	Metodestandarder og retningslinjer – felt- og laboratorieundersøkelser

1 Bakgrunn

1.1 Generelt

Multiconsult er engasjert av Bane NOR Eiendom for å utføre geotekniske grunnundersøkelser i forbindelse med utbygging av et boligkompleks på Hvalstad stasjon i Asker kommune, gård/bruksnr. 31/14.

Det er utført grunnundersøkelser av Multiconsult på stasjonsområdet i 2015, i forbindelse med arbeid med reguleringsplan. Supplerende grunnundersøkelser i 2020 er utført for å gi grunnlag for stabilitetsberegninger mot jernbanen i midlertidig utgravingsfase.

Foreliggende rapport beskriver utførelse og presenterer resultatene fra utførte geotekniske grunnundersøkelser.

1.2 Kvalitetssikring og standardkrav

Oppdraget er kvalitetssikret i henhold til Multiconsults styringssystem. Systemet omfatter prosedyrer og beskrivelser som er dekkende for kvalitetsstandard NS-EN ISO 9001:2015

[1]. Feltundersøkelsene er utført iht. NS 8020-1:2016 [3] og tilgjengelige metodestandarder fra Norsk Geoteknisk Forening [5].

Laboratorieundersøkelsene er utført iht. NS 8000-serien og relevante ISO-standarder. Datarapporten er utarbeidet i henhold til NGF-melding nr. 2 [5] og krav i NS-EN-1997 (Eurokode 7) – Del 2 [2].

Oversikt over utvalgte metodestandarder er vist i geoteknisk bilag 3.

1.3 Innhold og bruk av rapporten

Geoteknisk datarapport presenterer resultater fra utførte geotekniske grunnundersøkelser i geotekniske termer og krever geoteknisk kompetanse for videre bruk i rådgivings- og prosjekteringssammenheng. Rapporten inneholder i så måte ingen vurderinger av byggharhet, metoder eller tiltak, og vi anbefaler at det engasjeres geoteknisk kompetanse i det videre arbeidet med prosjektet.

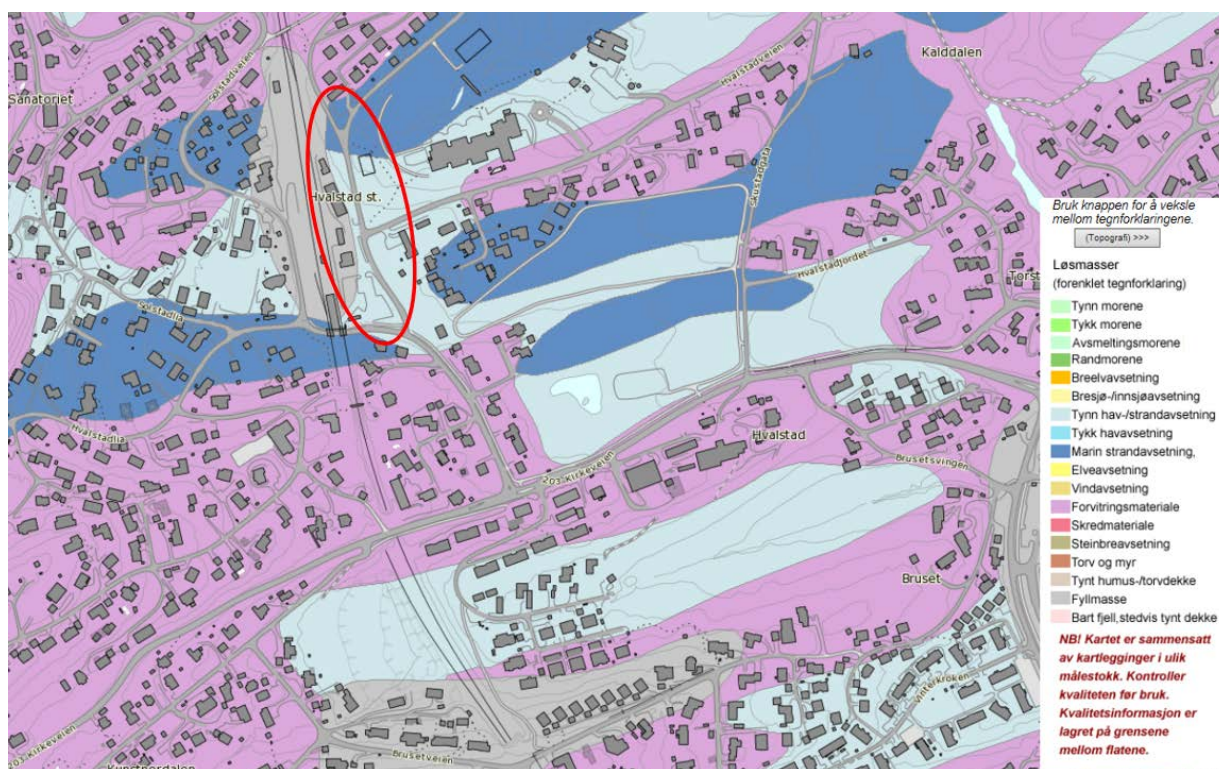
Geoteknisk datarapport omhandler ikke data eller vurderinger knyttet til tilstedeværelse av forurenset grunn i det undersøkte området. Det er utført miljøgeologiske undersøkelser, rapportert i 10207545-02-RIGm-RAP-001.

2 Områdebeskrivelse

Tomten til det planlagte prosjektet ligger ved Hvalstad stasjon i Asker kommune. Plasseringen er vist i Figur 2-1. Tomten er avgrenset av jernbanelinjen i vest, Johs. Hartmanns vei i øst og Solstadlia i sør. Det ligger boliger øst for tomten, og en skole mot nordøst. Tomten ligger under marin grense, og ifølge NGUs kvartærgeologiske kart består løsmassene av fyllmasser i vest, tynn havavsetning på de østlige delene av tomten, og et lite område med marin strandavsetning nord på tomten, se Figur 2-2 [4].



Figur 2-1: Beliggenhet av prosjektet Hvalstad stasjon. (Kilde: kart.finn.no)



Figur 2-2: Utsnitt fra NGUs kvartærgeologiske kart. (Kilde: www.ngu.no)

3 Utførte undersøkelser

3.1 Feltundersøkelser

Feltundersøkelsene ble utført av Multiconsult i uke 2 og uke 5, 2020. Feltundersøkelsene omfattet følgende metoder og mengder:

- 7 totalsonderinger for informasjon om løsmassenes relative sonderingsmotstand
- Opptak av én prøveserie med 54 mm prøvesylindere
- Skovling i ett punkt for opptak av poseprøver
- Nedsetting av 2 piezometere

Borpunktene er innmålt av Multiconsult i koordinatsystem Euref 89 UTM 32. Alle kotehøyder refererer til NN2000. Det ble i samråd med feltmannskap avgjort å ikke utføre CPTU da massene på de aktuelle stedene var uegnet og dette kunne medføre skader på utstyr.

3.2 Laboratorieundersøkelser

Laboratorieundersøkelser og rutineundersøkelser ble utført i Multiconsults geotekniske laboratorium i uke 6 og 7, 2020. Prøvene er analysert etter standard analyseprogram som omfatter geoteknisk klassifisering og beskrivelse med måling av vanninnhold og romvekt samt udrenert og omrørt skjærstyrke i massene. I tillegg er det utført korngraderingsanalyse på 4 prøver og ett treaksialforsøk.

3.3 Henvisninger

- Plassering av borpunkter er vist på borplan, tegning 001.
- Sonderingsprofiler fra totalsonderinger er vist på tegning 10 tom. 16.
- Geotekniske data for prøveseriene er vist på tegning 200 og 201
- Resultater fra piezometer er vist på tegning 250 og 251
- Korngraderingskurver for løsmasser på tomten er vist på tegning 300
- Treaksresultatene er vist på tegning 450.1-450.3

Det vises for øvrig til rapportens generelle geotekniske bilag 1 til 4 for beskrivelse av undersøkelsesmetoder og geotekniske begrep.

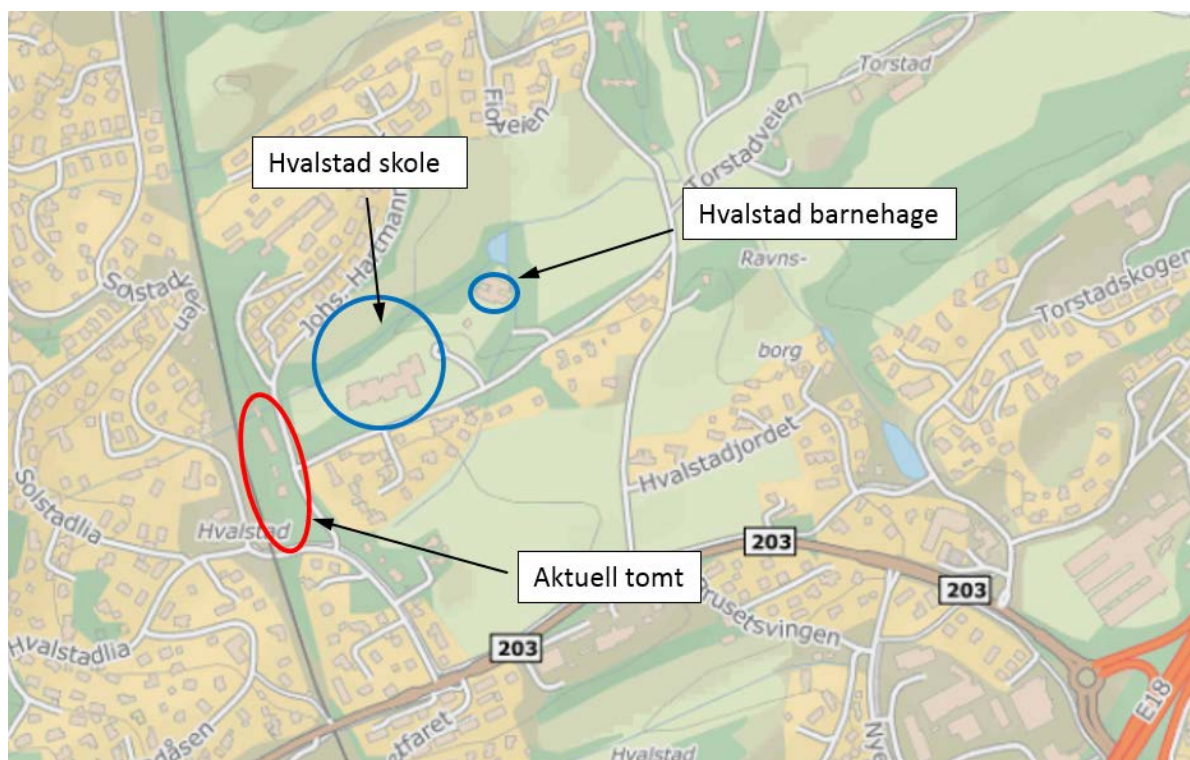
3.4 Koordinater

Tabell 1 Koordinater av borpunkt oppgitt i UTM-32, NN2000

Borhull	Nord	Øst	Z	Metode	Stopp	Løsmasser	Fjell
10	6636715,0	581867,1	63,4	Total	94	13,5	2,2
11	6636716,2	581905,2	54,0	Total Prøve PZ	94	5,8	2,9
12	6636720,2	581943,8	49,2	Total	94	1,7	1,9
13	6636680,7	581871,3	63,9	Total	94	7,9	2,7
14	6636655,8	581880,9	64,1	Total	94	5,2	2,0
15	6636556,3	581907,2	64,4	Total Prøve PZ	94	10,1	2,0
16	6636570,6	581932,0	62,0	Total	94	9,2	2,0

3.5 Tidligere utførte grunnundersøkelser

Det er tidligere utført grunnundersøkelser i forbindelse med bygging av Hvalstad skole og Hvalstad barnehage. Figur 3-1 viser beliggenheten til de tidligere grunnundersøkelsene. I tillegg til dette er det utført grunnundersøkelser av Multiconsult innenfor den aktuelle tomten i 2015. Informasjon knyttet til disse undersøkelsene finnes i Multiconsult-rapport 128086-RIG-RAP-001.



Figur 3-1: Blå ringer viser beliggenhet av tidligere utførte grunnundersøkelser. Rød ring viser beliggenhet av aktuell tomt. (Kilde: kart.finn.no)

Grunnundersøkelsene ved Hvalstad skole ligger nærmest den aktuelle tomten. Undersøkelsene viser at grunnforholdene i området er preget av store variasjoner i dybde til berg og av løsmasseavsetninger med middels til bløt fasthet.

Grunnundersøkelsene ved Hvalstad barnehage viser at det er 1 - 2,5 m fast tørrskorpeleire over berg.

Totalsonderingene som er utført av Multiconsult innenfor aktuell tomt i 2015 indikerer at det er masser med varierende sonderingsmotstand ned til ca. 4 m dybde under terreng. Mot nord og sørøst indikerer sonderingene at det er et noe bløtere lag under topplaget.

Dybde til antatt berg varierer mellom 1 - 14 m under dagens terreng. Midt på tomte er dybdene 1,0 – 3,1 m, mens det i nord og sør er større dybder til antatt berg.

4 Topografi og grunnforhold

4.1 Topografi

Den aktuelle tomten er relativt flat, og ligger på ca. kote +64. I nord heller terrenget fra ca. kote +63 på tomten ned mot Hvalstad skole til ca. kote +45. Sør på tomten er det en slak helning ned mot Solstadlia, fra kote ca. +64 til kote ca. +61.

4.2 Løsmasser

Dybde til antatt berg varierer mellom 1 - 14 m under dagens terreng. Det er generelt stor variasjon i dybder til berg på tomten. I senter av tomten rett sør for dyreklinikken og nordover mot Hvalstadveien 39 varierer dybdene til antatt berg fra ca. 1-3 meter. Nærmere sporet er det ca. 5-10 m til antatt berg. Både sør og nord på tomten er det dypere til berg, helt opp mot 14 meter.

Totalsonderingene som er utført indikerer at løsmassene sør på tomten består av masser med varierende sonderingsmotstand ned til ca. 4 m dybde under terreng og deretter er det indikert masser med høy relativ sonderingsmotstand ned til berg. Nord og sørøst på tomten indikerer sonderingene at det ligger et tynt lag med lav sonderingsmotstand under topplaget.

Korngraderingene som er utført på poseprøver viser at det i de øvre lagene i borhull 15 består av grusig sandig siltig materiale ved 1-2 meters dyp og sandig leirig silt ved 3-4 meters dyp.

Korngraderingene ved borhull 11 viser sandig silt ved 1-2 meters dyp og leire ved 4,2 til 5 meter. Prøveserien fra borhull 11 viser en sensitivitet mellom 5-7 og et vanninnhold opp mot ca. 43%.

4.3 Grunnvann

Det er satt ned 2 piezometere for å måle grunnvannstanden på tomten.

Disse er satt ned med spiss på 5 meters dyp i borpunkt 15, og med spiss på 5 meters dyp i borpunkt 11. Øvrig informasjon knyttet til piezometer finnes på tegning 250 og 251.

En oversikt over piezometerene er oppsummert i Tabell 2.

Tabell 2 Oversikt over målt grunnvannstand

Borpunkt	Kote borpunkt	Kote Spiss piezometer	Kote grunnvannstand	Målt grunnvannstand under terreng
15	64,4	59,4	59,4	4,9
11	54,1	48,5	51,7	2,3

5 Sluttkommentar

Det kan forventes behov for å utføre ytterligere grunnundersøkelser i forbindelse med videre faser i prosjektet.

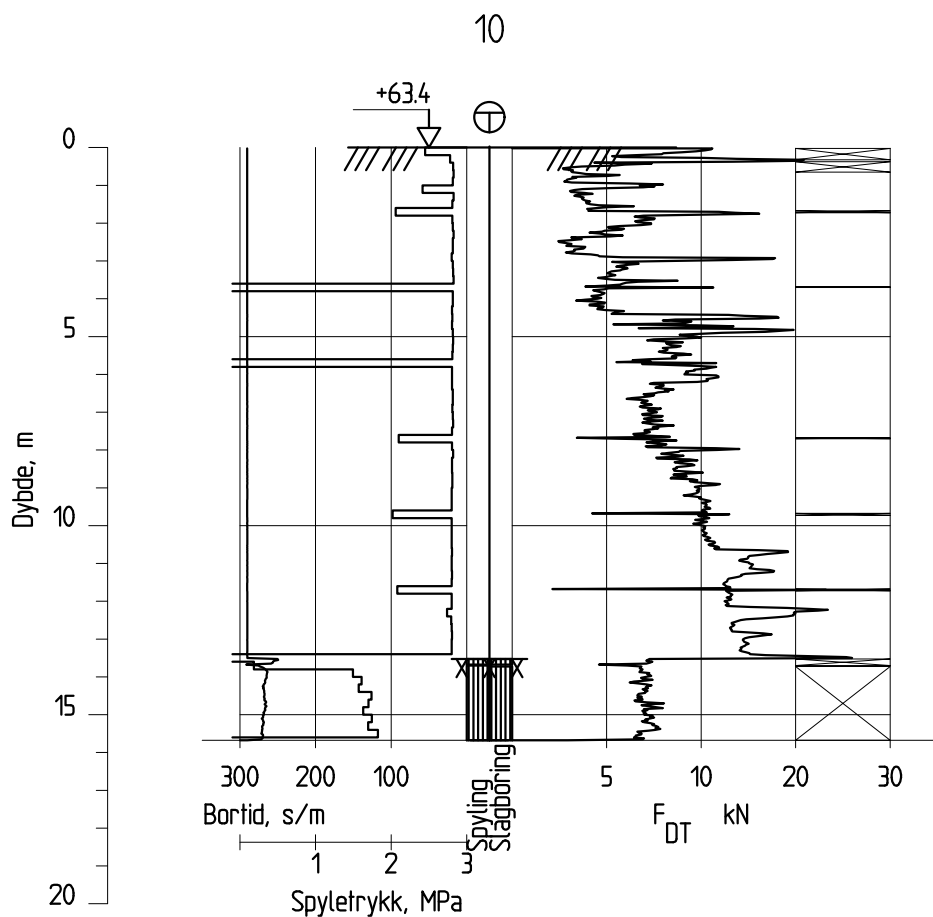
6 Referanser

- [1] Standard Norge, «Systemer for kvalitetsstyring. Krav (ISO 9001:2015)», Standard Norge, Norsk standard (Eurokode) NS-EN ISO 9001:2015.

- [2] Standard
Norge, «Eurokode 7: Geoteknisk prosjektering. Del 2: Regler basert på grunnundersøkelser og laboratorieprøver (NS-EN 1997-2:2007)», Standard Norge, Norsk standard (Eurokode) NS-EN 1997-2:2007/AC:2010+NA:2008, September 2010
- [3] Standard Norge, «Kvalifikasjonskrav til utførende av grunnundersøkelser – Del 1: Geotekniske feltundersøkelser (NS 8020-1:2016)», Standard Norge, Norsk standard NS 8020-1:2016, Juni 2016
- [4] NGU, «Løsmasser - Nasjonal løsmassedatabase - kvartærgeologiske kart».
- [5] Norsk Geoteknisk Forening (NGF): NGF-Melding nr. 1-11.

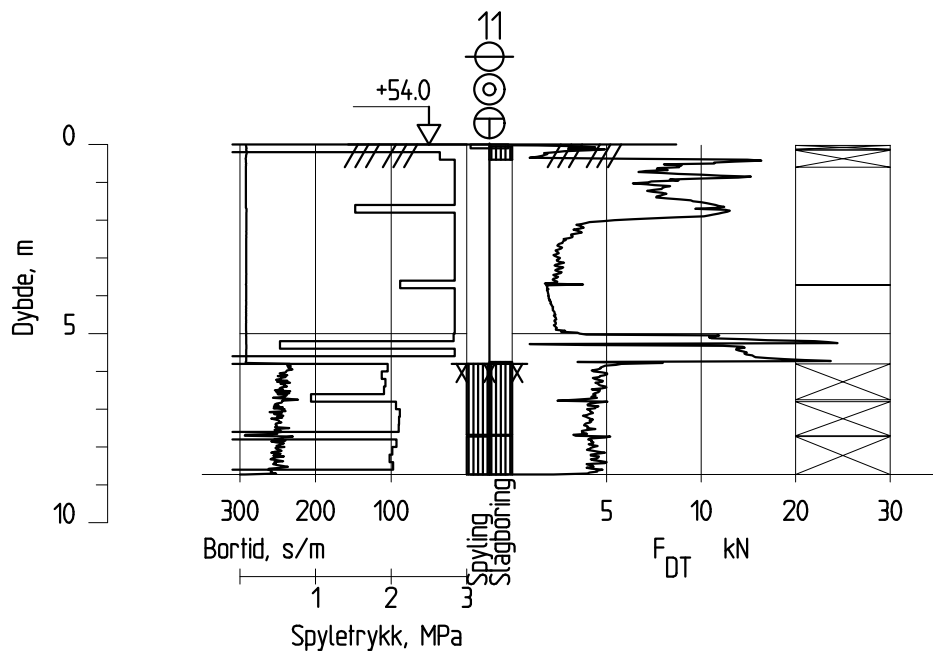


Multiconsult www.multiconsult.no	BANE NOR EIENDOM		Revisjon 00	Fag RIG	Original format A4	Dato 2020-02-13
	HVALSTAD STASJON		Konstr./Tegnet ATO	Kontrollert RHG	Godkjent RHG	Målestokk 1:50000
	OVERSIKTSKART		Oppdragsnr.	10207545-02	Tegningsnr.	RIG-TEG-000



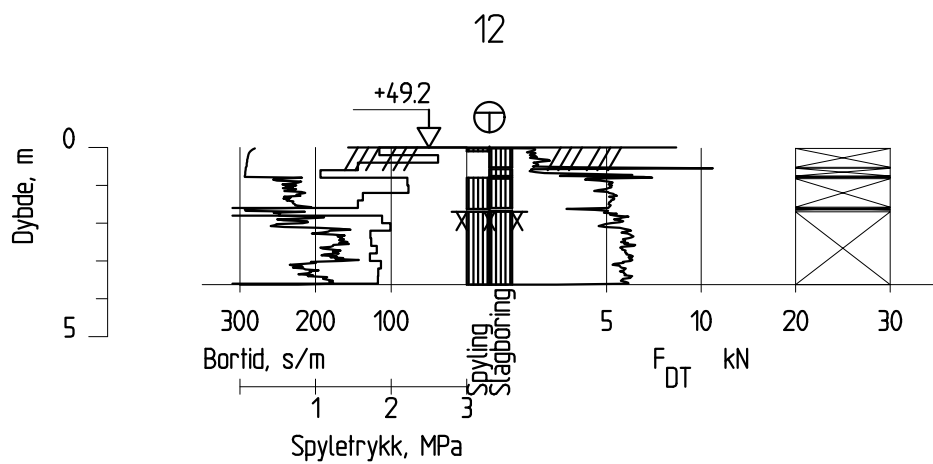
Dato boret :08.01.2020

Posisjon: X 6636715.05 Y 581867.09



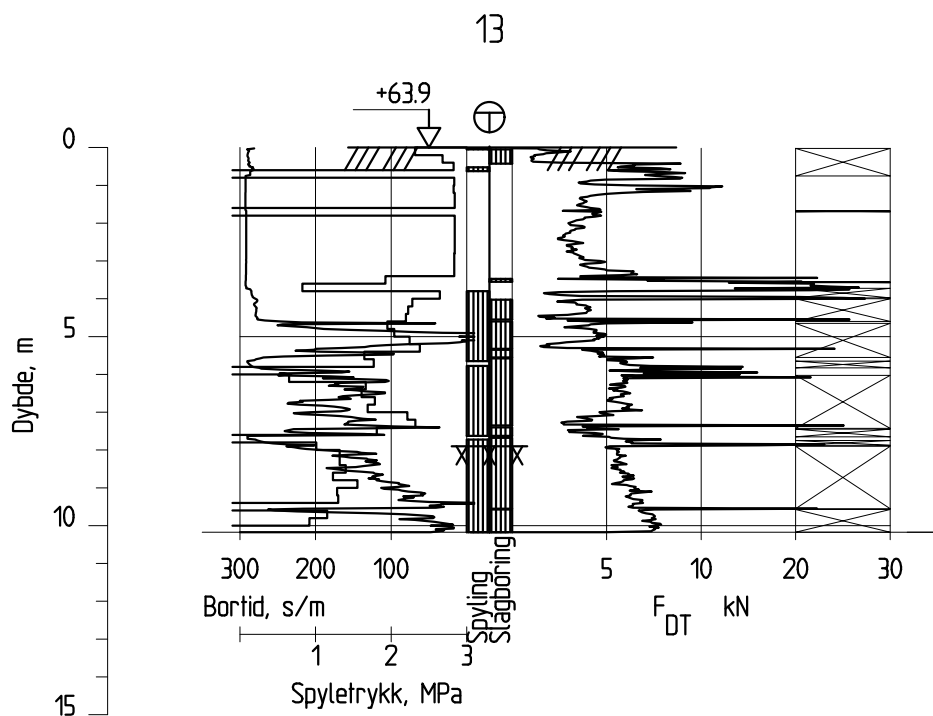
Dato boret :28.01.2020

Posisjon: X 6636716.19 Y 581905.19



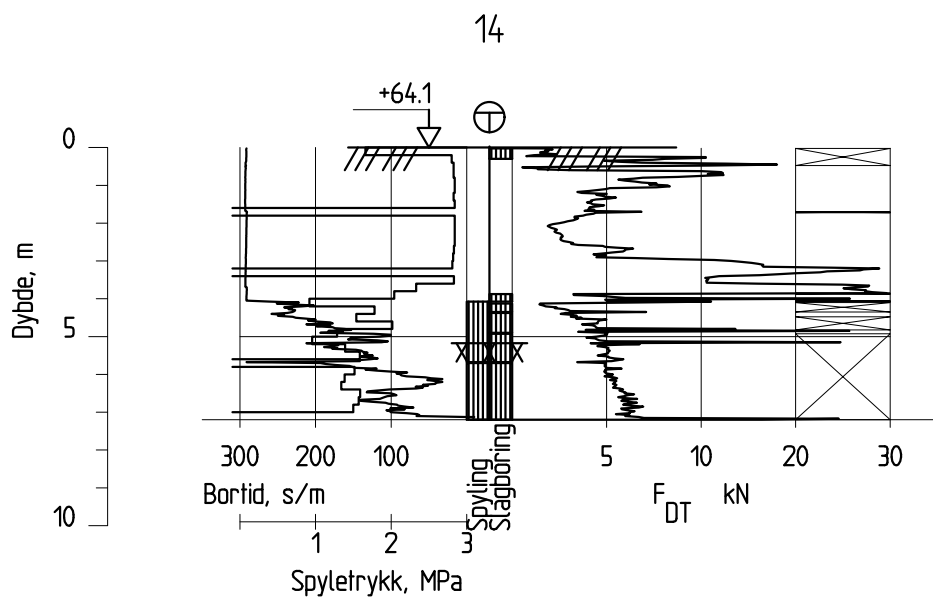
Dato boret :28.01.2020

Posisjon: X 6636720.19 Y 581943.79



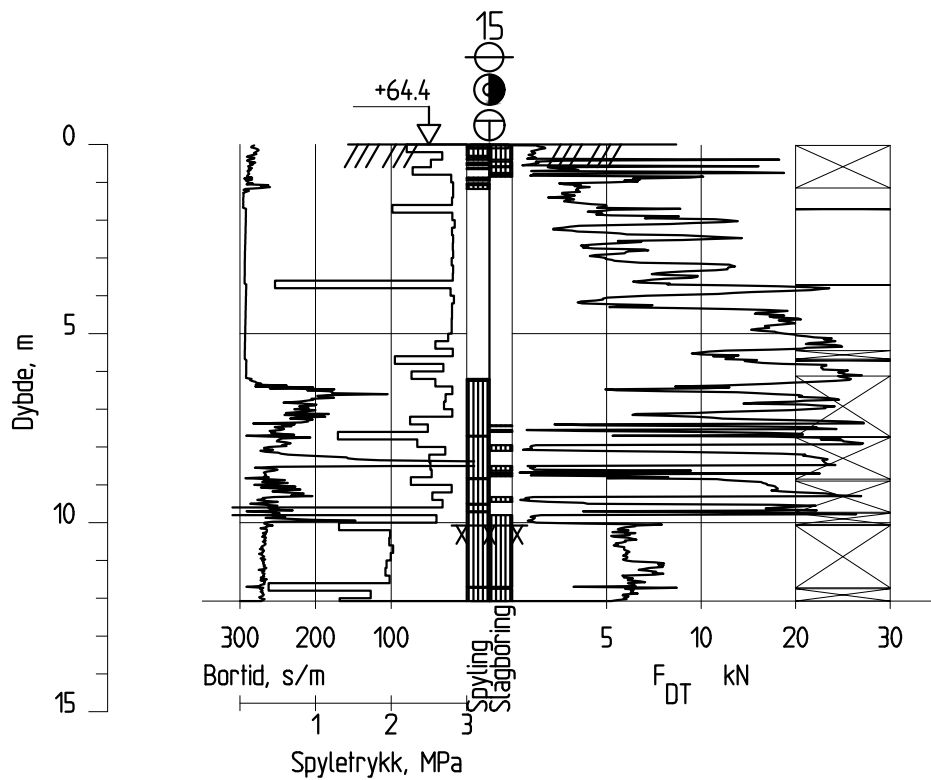
Dato boret :08.01.2020

Posisjon: X 6636680.66 Y 581871.26



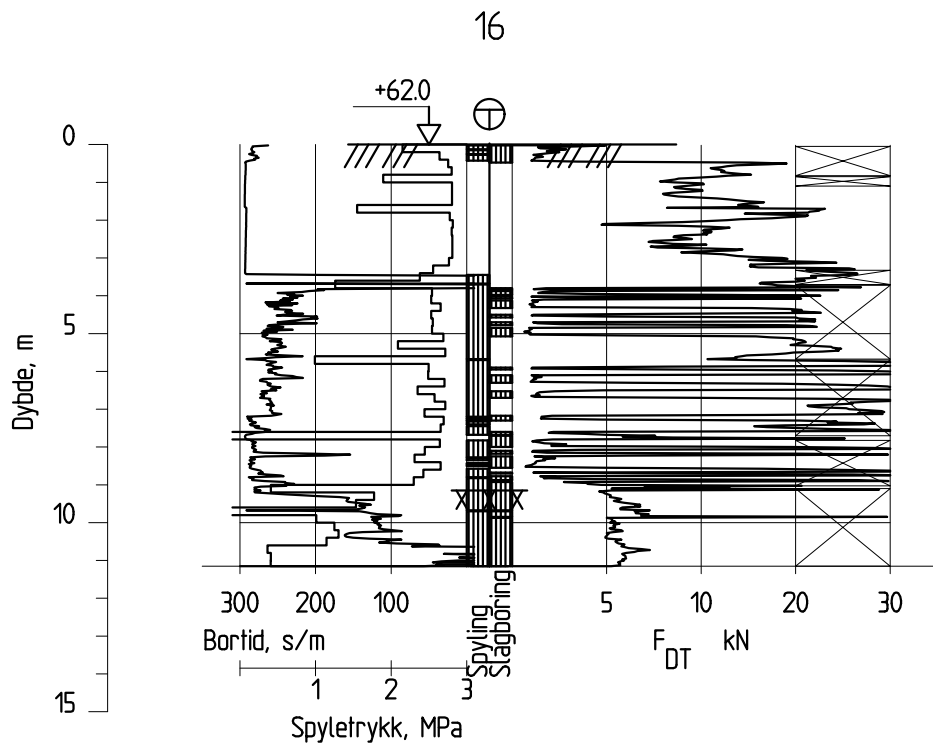
Dato boret :08.01.2020

Posisjon: X 6636655.82 Y 581880.85



Dato boret :08.01.2020

Posisjon: X 6636556.33 Y 581907.21



Dato boret :08.01.2020

Posisjon: X 6636570.65 Y 581932.00

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Test	Vanninnhold (%) og konsistensgrenser					ρ (g/cm ³)	ρ_s (g/cm ³)	Organisk innhold (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)					St (-)	
				10	20	30	40	50				10	20	30	40	50		
5	TØRRSKORPESILT		K															
	SILT, sandig																	
	TØRRSKORPELEIRE, siltig																	
	LEIRE, siltig																	
	LEIRE																	
10																		
15																		
20																		

Symboler:



Enaksialforsøk (strek angir aksuell tøyning (%) ved brudd)



Vanninnhold



Plastisitetsindeks, I_p



ISO 17829-6: 2017

Omrørt konus



Uomrørt konus

ρ = Densitet

ρ_s = Korndensitet

S_t = Sensitivitet

T = Treaksialforsøk

Ø = Ødometerforsøk

K = Korngradering

Grunnvannstand: m

Borbok: Digital

PRØVESERIE

Borhull:

11

BANE NOR EIENDOM

HVALSTAD STASJON

Dato:

2020-02-11

Multiconsult
www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet:

CHPS

Kontrollert:

ANNM

Godkjent:

RHG

Oppdragsnummer:

10207545-02

Tegningsnr.:

RIG-TEG-200

Rev. nr.:

00

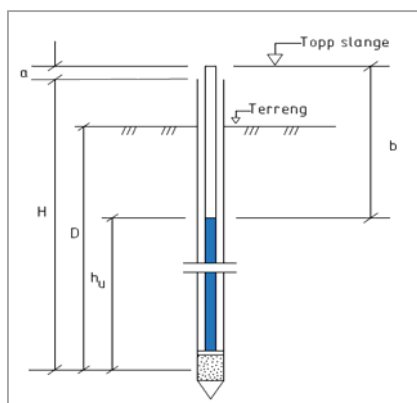
[illegible]

PRØVESERIE

BANE NOR EIENDOM

HVALSTAD STASJON

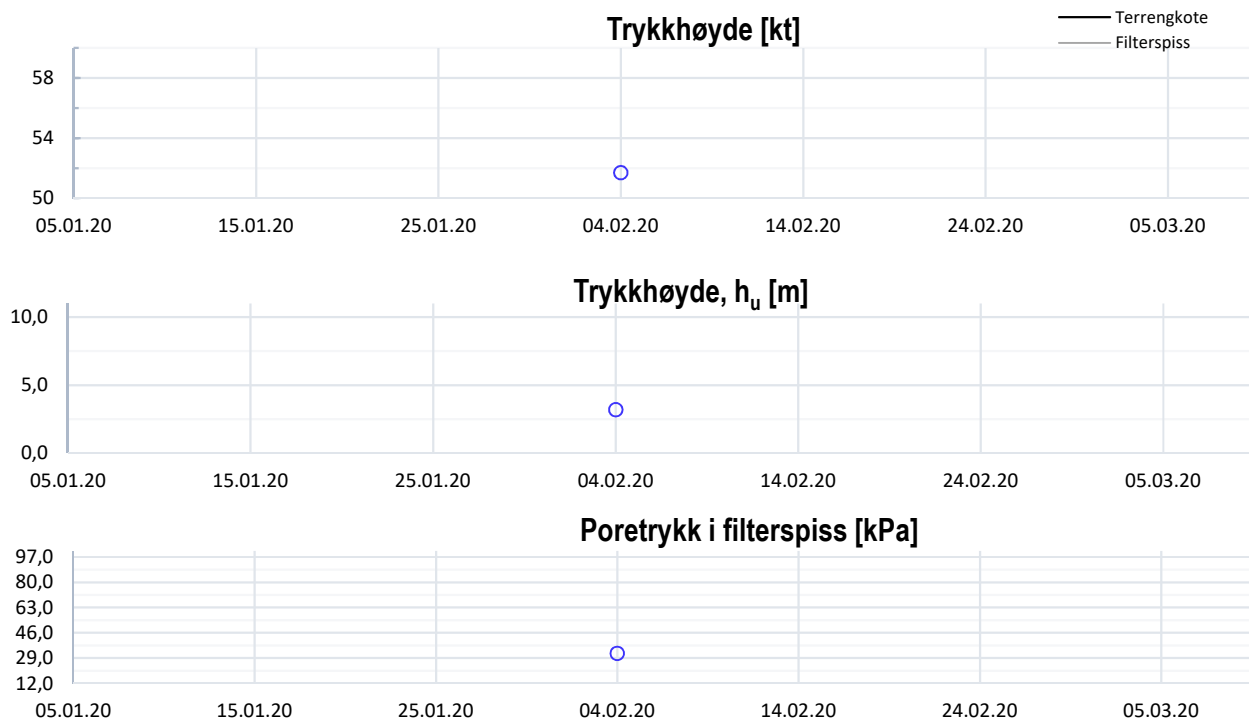
Multiconsult
www.multiconsult.no



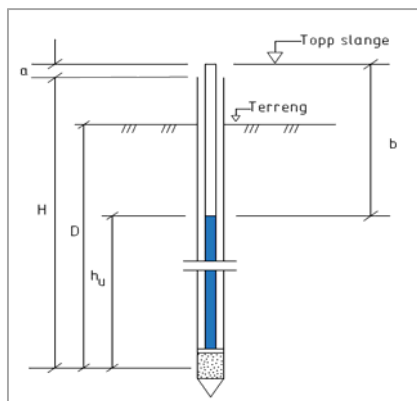
Lokasjon og geometri

	Enhet	Verdi	Anmerkning
Koordinat NORD (X)	[m]	6636716	UTM 32
Koordinat ØST (Y)	[m]	581905	UTM 32
Terrengkote	[m]	54,0	NN2000
Topp slange over terreng	[m]	1,5	
Topp slange - topp rør (a)	[m]	0,0	
Topp slange kote	[m]	55,5	
Lengde rør + spiss (H)	[m]	7,0	
Dybde filterspiss under terreng (D)	[m]	5,5	
Filterspiss kote	[m]	48,5	

Avlesning/Logging

[illegible]

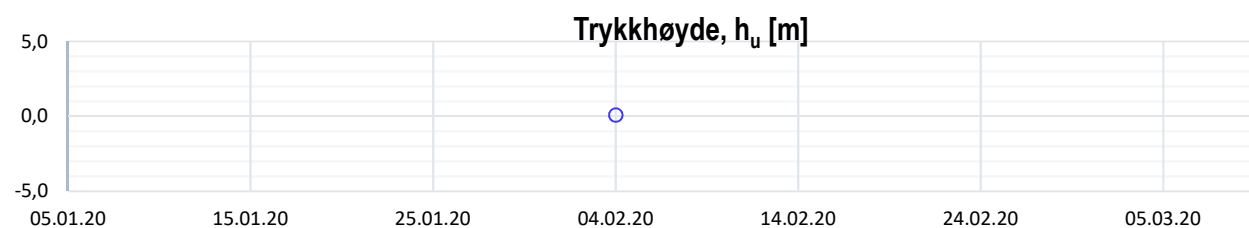
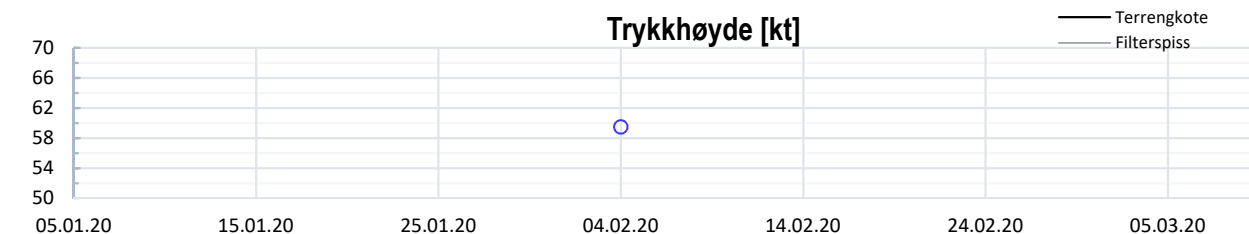
Type	Borpunkt	Id	Installert dato	Borboek nr
Hydraulisk m/filter og plastslange, ett dyp	11	PZ 11	28.01.2020	Digital
BANE NOR EIENDOM	Status	Fag	Originalt format	Dato
HVALSTAD STASJON	Utsendt	RIG	A4	13.02.2020
	Konstr./Tegnet ATO	Kontrollert RHG	Godkjent RHG	Målestokk -
Poretrykksregistrering	Oppdragsnr 10207545-02	Tegningsnr. RIG-TEG-250		Rev. 0



Lokasjon og geometri

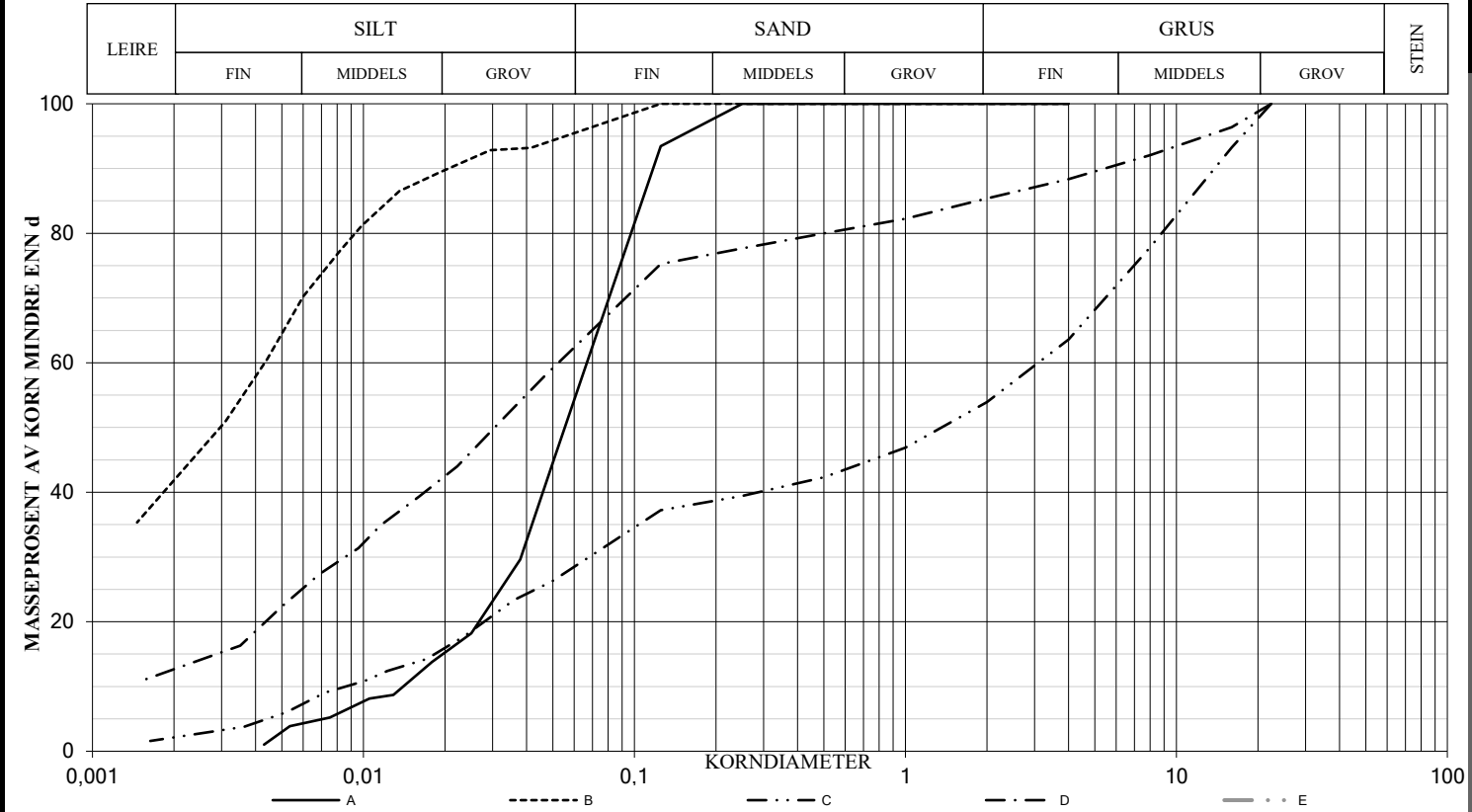
	Enhet	Verdi	Anmerkning
Koordinat NORD (X)	[m]	6636556	UTM 32
Koordinat ØST (Y)	[m]	581907	UTM 32
Terrengkote	[m]	64,4	NN2000
Topp slange over terreng	[m]	1,0	
Topp slange - topp rør (a)	[m]	0,0	
Topp slange kote	[m]	65,4	
Lengde rør + spiss (H)	[m]	6,0	
Dybde filterspiss under terreng (D)	[m]	5,0	
Filterspiss kote	[m]	59,4	

Avlesning/Logging

[illegible]

Type	Borpunkt	Id	Installert dato	Borboek nr
Hydraulisk m/filter og plastslange, ett dyp	15	PZ 15	08.01.2020	Digital
BANE NOR EIENDOM	Status	Fag	Originalt format	Dato
HVALSTAD STASJON	Utsendt	RIG	A4	13.02.2020
	Konstr./Tegnet ATO	Kontrollert RHG	Godkjent RHG	Målestokk -
Poretrykksregistrering	Oppdragsnr 10207545-02	Tegningsnr. RIG-TEG-251		Rev. 0

SYMBOL	SERIE NR.	DYBDE (m)	JORDARTS BETEGNELSE	Anmerkninger	METODE		
					TS	VS	HYD
A	11	1,0-2,0	SILT, sandig			X	X
B	11	4,2-5,0	LEIRE				X
C	15	1,0-2,0	MATERIALE, grusig, sandig, siltig			X	X
D	15	3,0-4,0	SILT, sandig, leirig			X	X
E							



SYMBOL:

Ogl. = Glødetap (%)

Ona. = Humusinnhold (%)

Perm. = Permeabilitet (m/s)

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

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

METODE:

TS = Tørr sikt

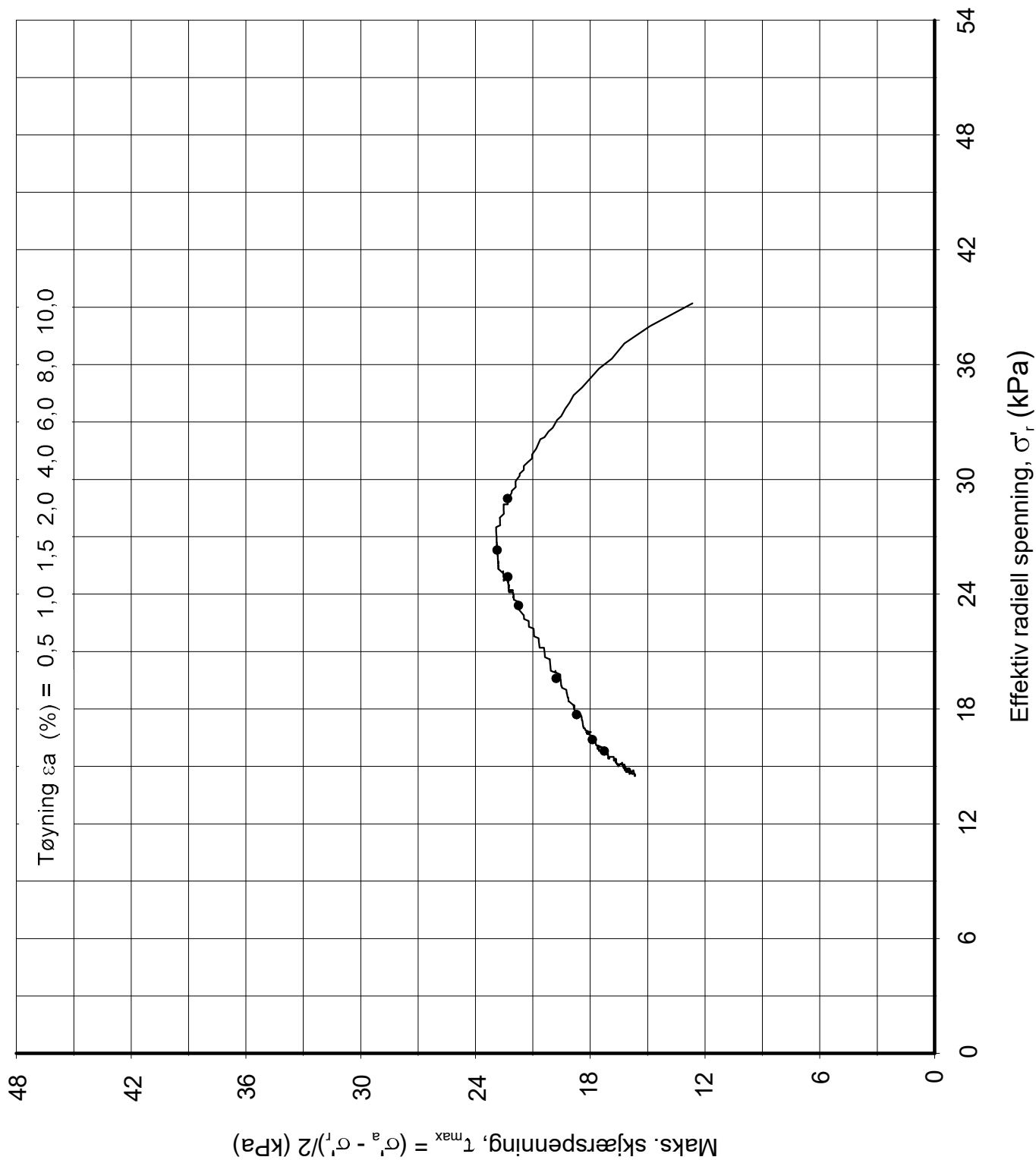
VS = Våt sikt

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										0,0142	0,0382	0,0580	0,0734
B												0,0030	0,0043
C										0,0087	0,0755	1,4433	3,2588
D											0,0087	0,0310	0,0561
E													

KORNGRADERING

BANE NOR EIENDOM HVALSTAD STASJON	Konstr./Tegnet CHPS	Kontrollert ANNM
	Godkjent RHG	Dato 07.02.20
Multiconsult www.multiconsult.no	OPPDRAK NR. 10207545-02	TEGN.NR. RIG-TEG-300
		REV. 00



Forsøksdata

Dybde: 4,70 m	$\gamma_i = 18,1 \text{ kN/m}^3$	$w_i = 42,7 \%$	$\sigma'_{vo} = 62,0 \text{ kPa}$
Gvs. = 2.3 m	$\varepsilon_{vol} = \Delta V/V = 3,12 \%$	$w_f = - \%$	$\sigma'_{ac} = 60,9 \text{ kPa}$
	$\Delta e/e_0 (-) = 0,060$	$w_p = - \%$	$\sigma'_{rc} = 36,9 \text{ kPa}$
		Tan. $\phi_f = -$	
		Attraksjon = - kPa	

Treaksialforsøk CAUa Deviatorspenningsti. NTNU-plott

Borpunkt:
11

BANE NOR EIENDOM

Dato:
07.02.2020

HVALSTAD STASJON

Multiconsult
www.multiconsult.no

Tegnet

RHS

Kontrollert:

ANNM

Godkjent:

RHG

Oppdragsnr:

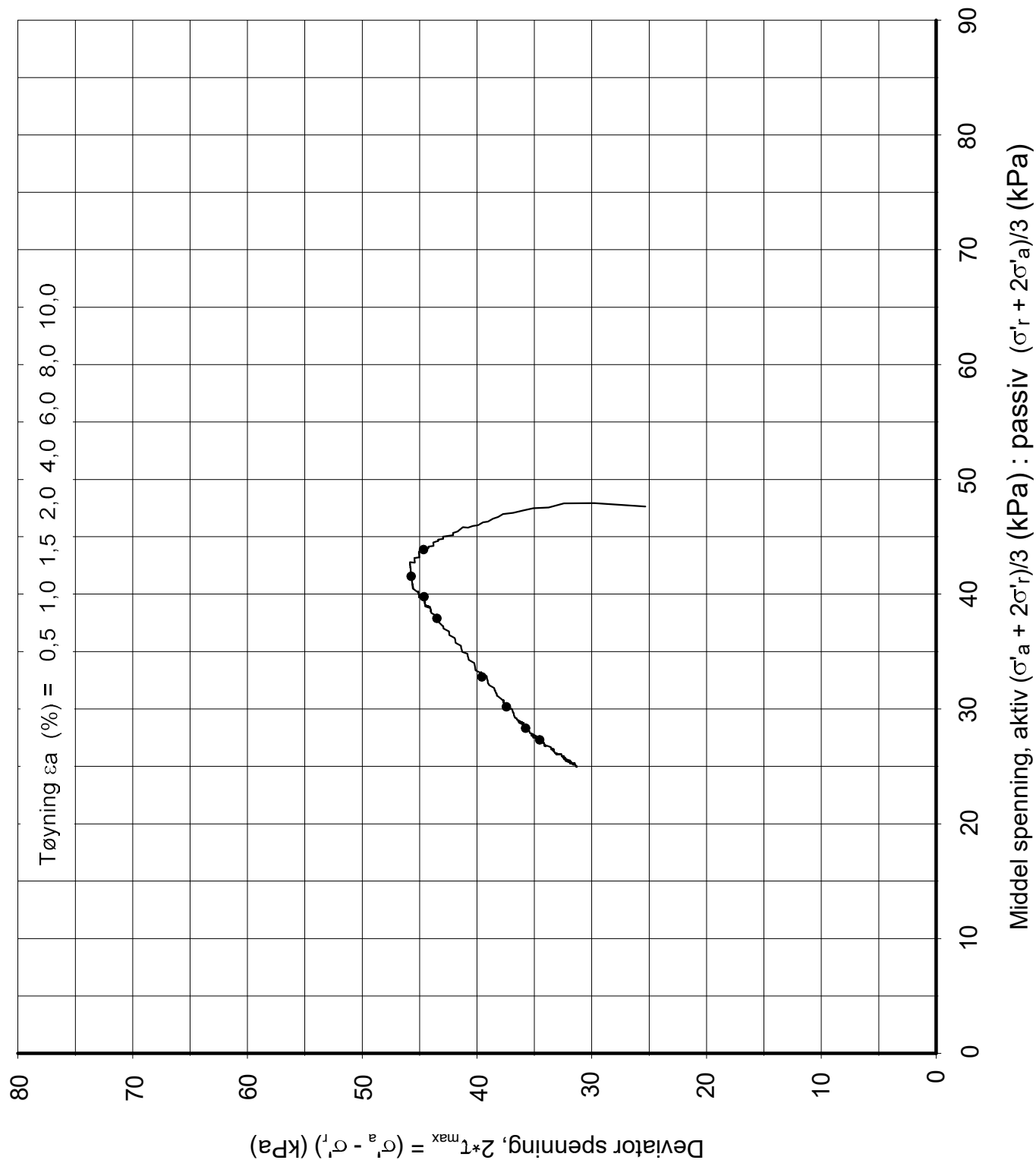
10207545-02

Tegning nr.:

RIG-TEG-450.1

Rev nr.

00



Forsøksdata

$\gamma_i = 18,1 \text{ kN/m}^3$	$w_i = 42,7 \%$	$\sigma'_{vo} = 62,0 \text{ kPa}$
Dybde: 4,70 m	$\varepsilon_{vol} = \Delta V/V = 3,12 \%$	$\sigma'_{ac} = 60,9 \text{ kPa}$
Gvs. = 2.3 m	$\Delta e/e_0 (-) = 0,060$	$\sigma'_{rc} = 36,9 \text{ kPa}$
	$w_f = - \%$	Tan. $\phi_f = -$
	$w_p = - \%$	Attraksjon = - kPa

Treaksialforsøk CAUa

Borpunkt:

11

BANE NOR EIENDOM

Dato: 07.02.2020

HVALSTAD STASJON

Multiconsult
www.multiconsult.no

Tegnet

RHS

Kontrollert:

ANNM

Godkjent:

RHG

Oppdragsnr:

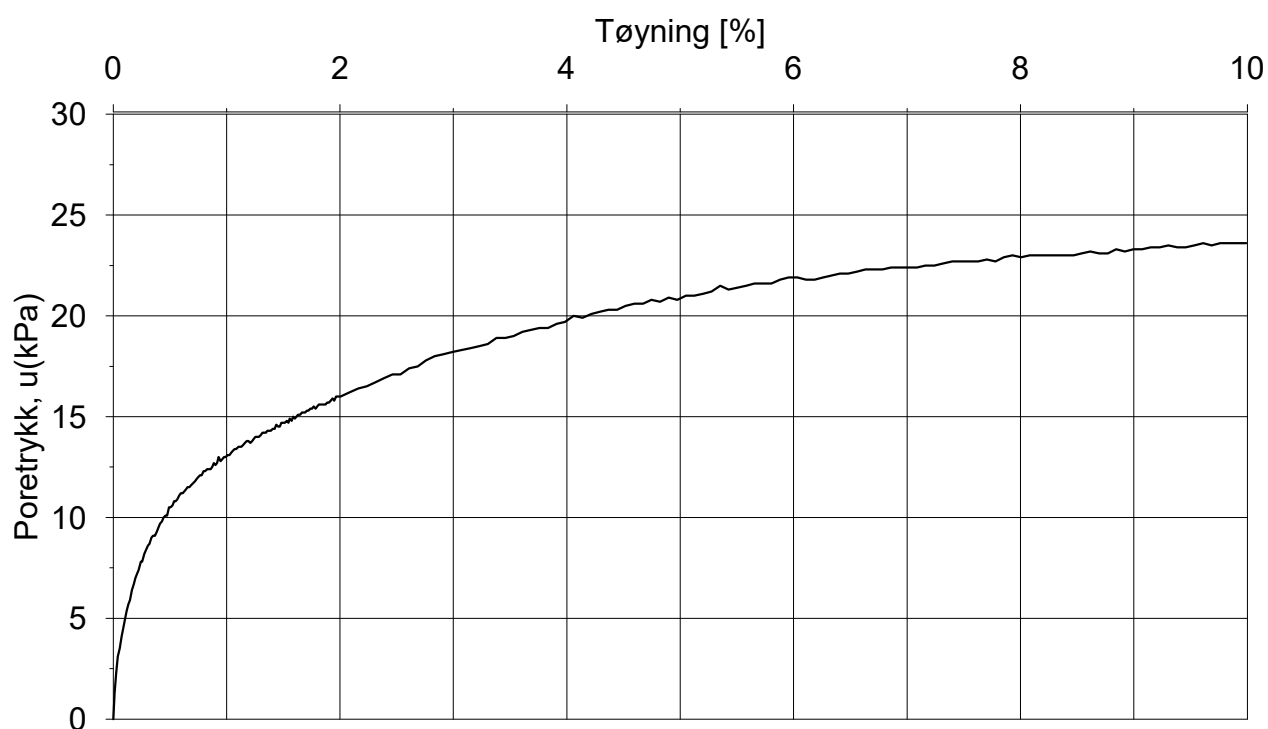
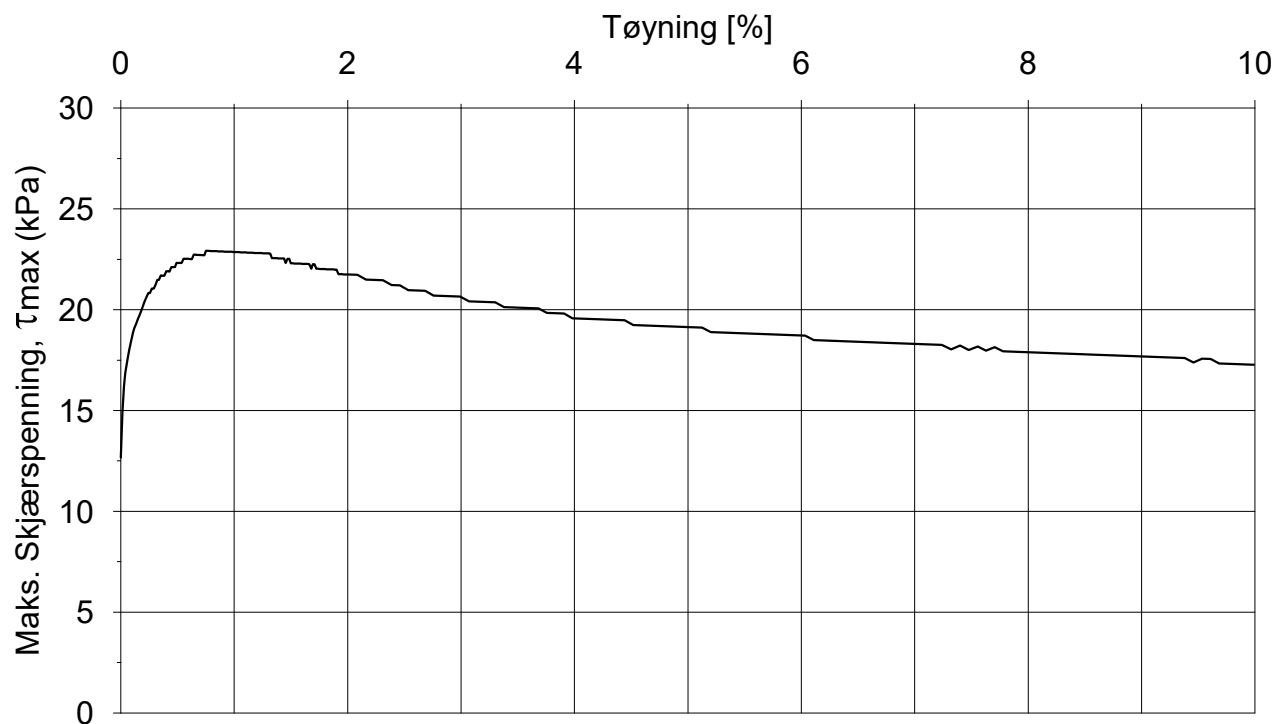
10207545-02

Tegning nr.:

RIG-TEG-450.2

Rev nr.

00



Forsøksdata

	$\gamma_i = 18,1 \text{ kN/m}^3$	$w_i = 42,7 \%$	$\sigma'_{vo} = 62,0 \text{ kPa}$
Dybde: 4,70 m	$\varepsilon_{vol} = \Delta V/V = 3,12 \%$	$w_f = - \%$	$\sigma'_{ac} = 60,9 \text{ kPa}$
Gvs. = 2.3 m	$\Delta e/e_0 (-) = 0,060$	$w_p = - \%$	$\sigma'_{rc} = 36,9 \text{ kPa}$

Treaks CAUa Poretrykk- og mobiliseringsforsøk

Borpunkt:

11

BANE NOR EIENDOM

Dato:

07.02.2020

HVALSTAD STASJON

Multiconsult
www.multiconsult.no

Tegnet

RHS

Kontrollert:

ANNM

Godkjent:

RHG

Oppdragsnr:

10207545-02

Tegning nr.:

RIG-TEG-450.3

Rev nr.

00