

Planforum Arkitekter AS

Hovin skole og idrettsanlegg, Spydeberg

Geoteknisk datarapport
17004 nr. 2



Borerigg på beite vest for Hyllibekken.

Prosjektnr: 17004	Dato: 03.01.2024	Saksbehandler: Rikke Marie Vollan
Kundenr: 10656	Dato: 04.01.2024	Kollegakontroll: Audun Egeland Sanda

Fylke: Viken	Kommune: Indre Østfold	Sted: Spydeberg
Adresse: Lyserenveien, Stasjonsgata/Villaveien	Gnr/bnr: 411/51 m.fl.	

Tiltakshaver:	Indre Østfold Kommune
Oppdragsgiver:	Planforum Arkitekter AS
Rapport:	17004 Rapport nr. 2
Rapporttype:	Geoteknisk datarapport
Stikkord:	Geotekniske undersøkelser, laboratorieundersøkelser
Euref UTM:	Sone 32V – Ø617300, N6611300

Revisjon	Grunnlag	Dato
00	Første utgave	05.01.2024

Sammendrag

Det planlegges utbygging for Hovin skole i Spydeberg. Se prosjektets plassering på oversiktskart på side 3, og situasjonsplan på tegning R02A01. Løvlien Georåd har fått i oppdrag å utføre geotekniske felt- og laboratorieundersøkelser for prosjektet.

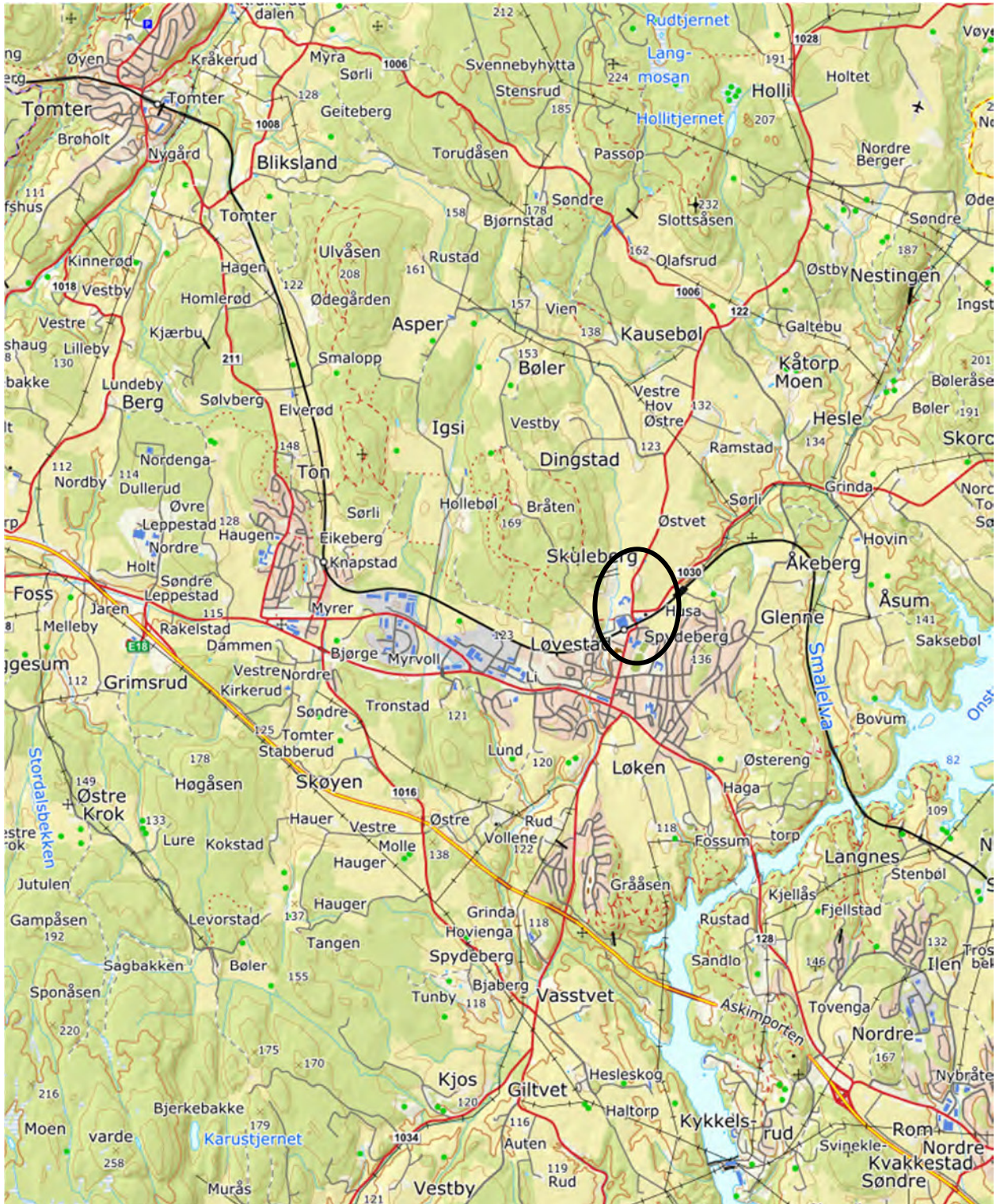
Foreliggende rapport presenterer resultatene fra undersøkelsene. Rapporten inneholder ingen geotekniske vurderinger.

Det er utført 7 dreietrykksonderinger, 2 trykksonderinger (CPTU), 10 prøveserier og installert 2 poretrykksmålere.

Grunnen består for det meste av tørrskorpeleire over leire. Samtlige dreiertrykksonderinger er kjørt til stopp i fast grunn (morene eller berg), dybden varierer fra 7,7 m til 19,5 m.

Det er påvist forekomster av sprøbruddmateriale ($s_r \leq 1,27 \text{ kN/m}^2$) i borpunkt 1708, 2301, 2302 og 2305. Det er også påvist *kvikkleire* ($s_r \leq 0,33 \text{ kN/m}^2$) i borpunkt 2301 og 2302.

Oversiktskart



Figur 0.1 Oversiktskart [1].

Innholdsfortegnelse

Sammendrag.....	2
Oversiktskart	3
Innholdsfortegnelse	4
Tegningsliste	4
1 Innledning.....	5
2 Utførte undersøkelser	5
3 Beskrivelse	7
4 Referanser.....	9

Tegningsliste

Situasjonsplaner og borpunkt-/koordinatliste

Situasjonsplan m/boreddybder, M=1:2000
Koordinat- og borpunktliste

A

R02A01
R02A02

Borerresultater

Dreietrykksonderinger
Trykksonderinger (CPTU)
Elektrisk piezometer

B

R02B01–R01B07
R02B41–R01B42
R02B80

Laboratorieundersøkelser

Oversikt laboratorieundersøkelser
Løsmasseprofiler
Enaksiale trykkforsøk
Kornkurveanalyser
Ødometerforsøk
Treaksialforsøk
Bilde av prøver
Samleark rådata

C

R02C00
R02C01–R02C10
R02C21–R02C30
R02C41–R02C43
R02C61–R02C62
R02C71–R02C74
R02C91
R02C92

Geotekniske bilag

Feltundersøkelser
Laboratorieundersøkelser
Kalibreringskjema CPTU-sonde 5517

1 Innledning

1.1 Formål

Det planlegges utbygging for Hovin skole i Spydeberg. Prosjektets beliggenhet er vist på oversiktskart på figur 0.1. Løvlien Georåd har fått i oppdrag å utføre geotekniske felt- og laboratorieundersøkelser for prosjektet.

Hensikten med grunnundersøkelsene er primært å kartlegge forekomster av sprøbruddmateriale som grunnlag for områdestabilitetsvurdering, sekundært for å undersøke fundamenteringsforhold.

Det er undersøkt to ulike tomter/lokasjoner i Spydeberg – for utbygging av skolen der den ligger i dag, og for etablering av midlertidig skolebygg på en gressbane nærmere sentrum. Grunnundersøkelser i sistnevnte område ved gressbanene er omtalt i 17004 rapport nr. 3.

Foreliggende rapport presenterer resultatene fra felt- og laboratorieundersøkelsene ved Hovin skole.

Rapporten inneholder ingen geotekniske vurderinger.

1.2 Underleverandører

Akershus Grunnboring har utført feltundersøkelsene og innmåling av borpunktene.

2 Utførte undersøkelser

2.1 Befaring

Geotekniker Rikke Marie Vollan befarte tomten 14.08.2023. Hun har også gått flere befaringer i området tidligere. Observasjoner av synlig berg i dagen basert på befaringer er vist på tegning R02A01.

2.2 Tidligere undersøkelser

Det er utført geotekniske felt- og laboratorieundersøkelser i flere omganger tidligere, disse er presentert i egne rapporter, se ref. [2] og [3] for undersøkelser i nærheten av skoleområdet. For undersøkelser like sør for planlagt skolerigg, se ref. [4] og [5]. Det finnes også flere eldre rapporter tilgjengelig på NADAG [6].

Borpunktnummer som begynner på 17 er det utført sonderinger i 2017, resultatet fra disse undersøkelsene er beskrevet i 17004 Rapport nr. 1, ref. [2].

2.3 Utførte feltundersøkelser

Feltundersøkelsene ble gjennomført november 2023 med borerigg av typen Geotech 607.

Det er utført 7 dreietrykksonderinger, 2 trykksonderinger (CPTU), 10 prøveserier og installert 2 poretrykksmålere. Undersøkelsesomfanget er oppsummert i tabell 2.1.

En oversikt over utførte undersøkelser i plan er gitt i situasjonsplanen, se tegning R02A01. Dreietrykksonderingene er vist som enkeltboringer på tegning R02B01 - R02B07. Trykksonderingen er vist i tegning R02B41 - R02B42. Kalibreringsskjema for benyttet CPTU-sonde er vedlagt. En generell forklaring av sonderingsmetodene er vist i geoteknisk bilag for feltundersøkelser.

Tabell 2.1 Oppsummering av utførte feltundersøkelser.

Borpunkt	DrT	TOT	CPTU	PZ	Prøvetaking	
					Poseprøve	Ø54 mm
1708						4 stk
1711			X		2 stk	5 stk
1713						3 stk
1714						3 stk
2300	X					2 stk
2301	X		X	2 EL	3 stk	3 stk
2302	X					2 stk
2303	X					3 stk
2304	X					
2305	X					3 stk
2306	X					4 stk

Forklaringer:

DrT	Dreietrykksondering
TOT	Totalsondering
CPTU	Trykksondering
PZ	Poretrykksmåler /ELEktrisk eller HYDraulisk)
Poseprøve	Forstyrret prøve
Ø54 mm	Uforstyrret sylindrerprøve

2.4 Målearbeid

Borpunktene er innmålt av Akershus Grunnboring.

På grunnlag av utførte feltundersøkelser og målearbeid er det utarbeidet en koordinat- og borpunktliste, se tegning R02A02.

2.5 Laboratorieundersøkelser

Resultater fra laboratorieundersøkelsene er presentert på tegning R02C01 – R02C92. Forklaring av løsmasseprofil og relevante standarder for laboratorieundersøkelsene er vist i geoteknisk bilag for laboratorieundersøkelser.

2.6 Spesielle opplysninger fra felt- og laboratorieundersøkelsene

Utførte trykksonderinger oppfyller krav til anvendelsesklasser iht. NGF-melding nr. 5 [7] som vist i tabell 2.2.

Tabell 2.2 Anvendelsesklasser for utførte trykksonderinger.

Borpunkt	Anvendelsesklasse iht. [7]			Største registrerte helningsavvik
	Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk	
1711	1	1	1	3,74°
2301	1	1	1	6,56°

Begge trykksonderingene viser god poretrykksrespons i hele dybden.

Synlig prøveforstyrrelse ved utskyvning på laboratorium er kommentert på løsmasseprofiler i tegning R01C01-R01C10.

Ødometerforsøk på prøve fra borpunkt 2301 og treaksialforsøk på prøver fra borpunkt 1708 og 1711 antyder betydelig prøveforstyrrelse.

2.7 Omfang av undersøkelsene, behov for supplerende undersøkelser

Felt- og laboratorieprogram er utarbeidet av Løvlien Georåd.

Behov for supplerende felt- og laboratorieundersøkelser vurderes i samråd med oppdragsgiver videre i prosjektet.

2.8 Miljøpåvirkning fra grunnundersøkelsene

Grunnundersøkelsene har blitt gjennomført med minst mulig miljøpåvirkning. Det har ikke vært lekkasjer av diesel, hydraulikkolje eller andre miljøskadelige substanser.

For å komme frem med undersøkelsesutstyret har det blitt gjort nødvendige, men minimale terreng- og naturinngrep.

3 Beskrivelse

3.1 Topografi/omgivelser

Den sørlige delen av undersøkelsesområdet er bebyggt med eksisterende Hovin skole og et industribygg. Ellers består undersøkelsesområdet stort sett av landbruksarealer med spredt bebyggelse.

Terrenget i undersøkelsesområdet heller generelt mot et bekkedrag i vest (Hyllibekken). På andre siden av bekken stiger igjen terrenget kraftig. Høydeforskjellen fra skoleplassen og ned til Hyllibekken er ca. 10 m.

3.2 Studie av historiske flyfoto/kart

Historiske foto viser lite endring av området de siste 20 årene, se figur 3.1 og figur 3.2.



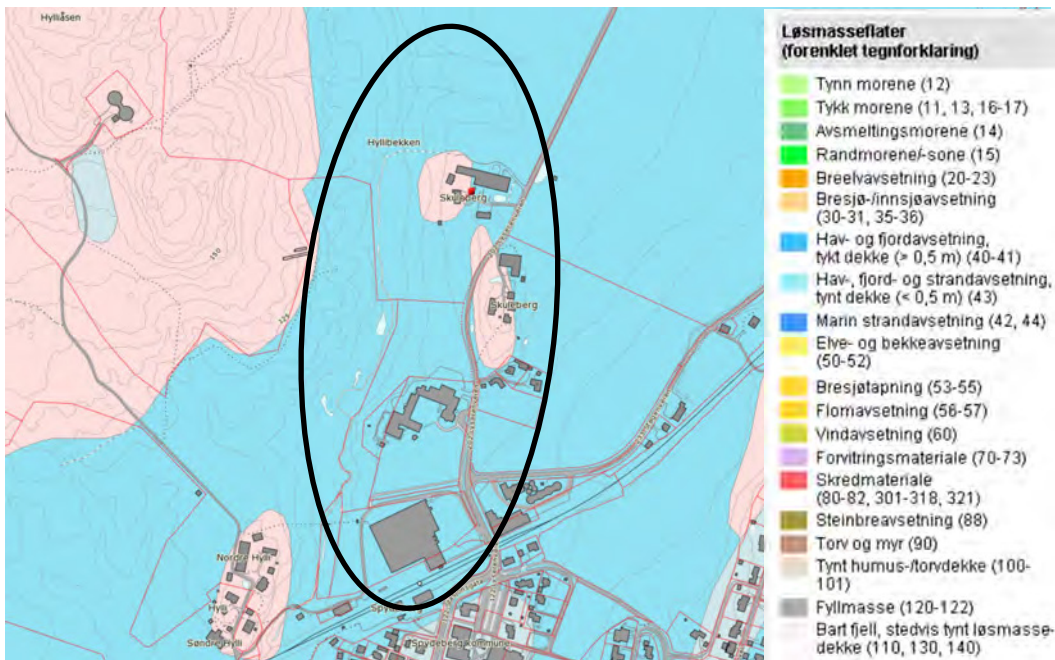
Figur 3.1 Foto fra 2023 [8]



Figur 3.2 Foto fra 2003 [8]

3.3 Løsmasser

Kvartærgeologisk kart fra NGU indikerer at det kan forventes havavsetninger (leire og silt) og berg i dagen i området, se figur 3.3.



Figur 3.3 Kvartærgeologisk kart fra NGU [9].

Dette stemmer også godt med forholdene som er avdekket ifm. grunnundersøkelser på tomten.

Grunnen består for det meste av tørrskorpeleire over leire. Samtlige dreiertrykksonderinger er kjørt til stopp i fast grunn (morene eller berg), dybden varierer fra 7,7 m til 19,5 m.

Det er påvist forekomster av sprøbruddmateriale ($s_r \leq 1,27 \text{ kN/m}^2$) i borpunkt 1708, 2301, 2302 og 2305. Det er også påvist kvikkleire ($s_r \leq 0,33 \text{ kN/m}^2$) i borpunkt 2301 og 2302

3.4 Berg

Det er ikke utført bergkontrollboring i noen av sonderingene. Dreiertrykksonderinger egner seg ikke til bergpåvisning, men er utført til stopp i fast grunn (kan være berg eller fast løsmasse).

Det er berg i dagen flere steder i området. Kjente forekomster av synlig berg i dagen er vist på situasjonsplan i tegning R02A01.

3.5 Grunnvann / poretrykksituasjon

Eldre poretrykksmålere fra 2017 ble lest av 29.11.2023 samtidig som programmering og avlesning av nye poretrykksmålere. Resultatet er vist i tabell 3.1.

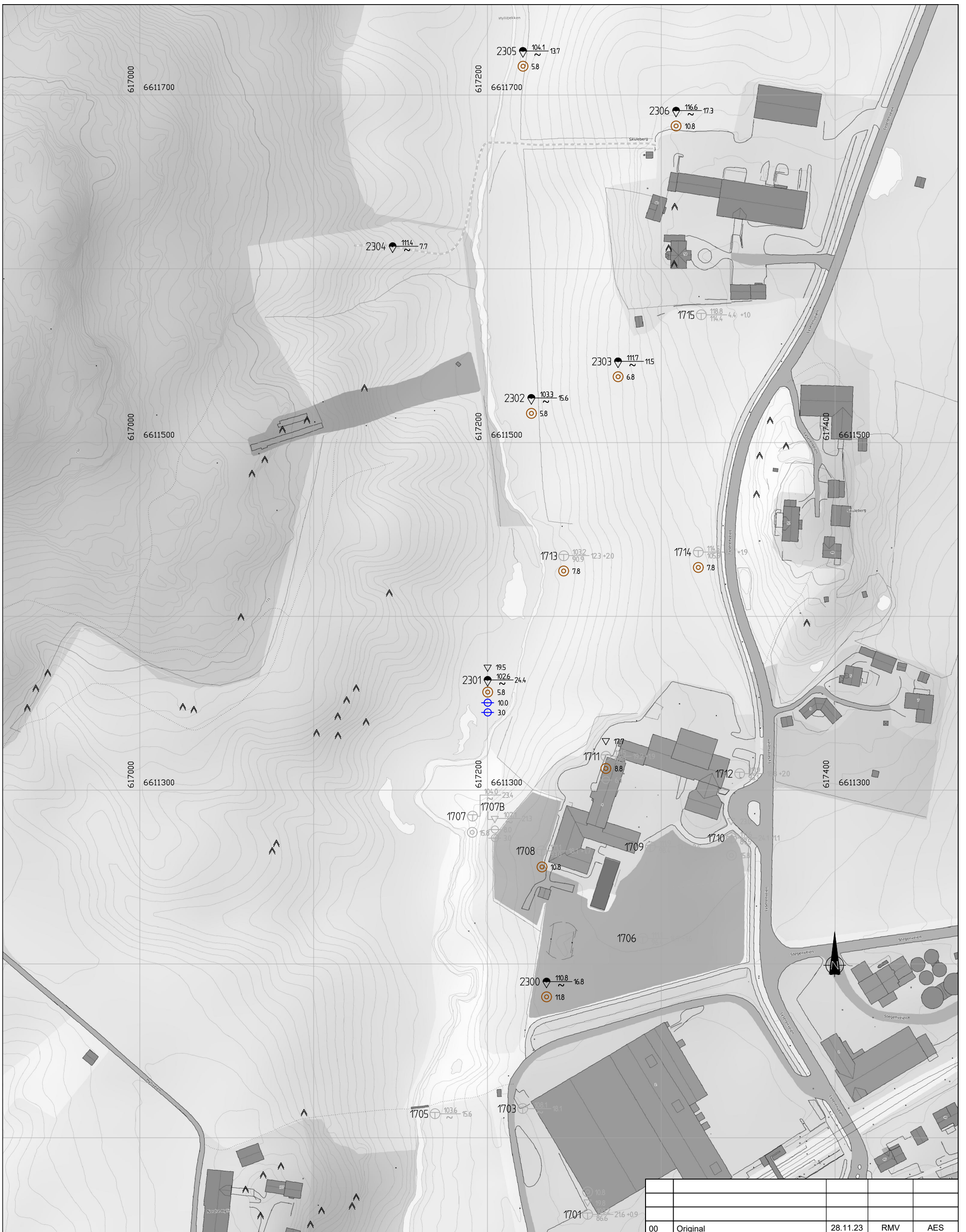
Tabell 3.1 Resultat fra avlesning av poretrykksmålere

Borpunkt	Dybde spiss	Avlest dato	Målt poretrykk ved spiss [kPa]	Målt stighøyde i rør ift. terrengnivå [m]	Målt stighøyde i rør, kotenivå [moh]	Kommentar
1707B	3 m (kote +104,1)	25.02.2017	7,0	-2,3	104,8	
	3 m (kote +104,1)	25.05.2021	11,8	-1,8	105,3	
	3 m (kote +104,1)	29.11.2023	10,5	-2,0	105,2	
	8 m (kote +99,1)	25.02.2017	57,0	-2,3	104,8	
	8 m (kote +99,1)	25.05.2021	62,5	-1,8	105,4	
	8 m (kote +99,1)	29.11.2023	61,5	-1,9	105,3	
1711	6,1 m (kote +105,4)	25.02.2017	41,0	-2,0	111,7	
	6,1 m (kote +105,4)	25.05.2021	45,7	-1,5	110,0	
2301	3,0 m (kote +99,6)	29.11.2023	28,0	-0,2	102,4	El-piezo. Serienr 34510. Se tegning R02B80
	10,0 m (kote +92,6)	29.11.2023	133,5	3,4	106,0	El-piezo. Serienr 34509. Se tegning R02B80

Poretrykksmåleren i borpunkt 2301 ble installert 21.11.2023. For resultat etter programmering 29.11.2023, se tegning R02B80.

4 Referanser

- [1] Kartverket, Geovekst og kommuner, «Norgeskart,» [Internett]. Available: <https://norgeskart.no/>.
- [2] Løvlien Georåd AS, «17004 Rapport nr. 1 Geoteknisk datarapport - Hovin skole- og idrettsanlegg,» 28.02.2007.
- [3] Løvlien Georåd AS, «20413 Rapport nr. 1 Geoteknisk Datarapport - Spydeberg Dampsag,» 18.06.2021.
- [4] Løvlien Georåd AS, «21612 Rapport nr. 1 Geoteknisk datarapport - Spydeberg Ungdomsskole,» 24.01.22.
- [5] Viak AS, «Spydeberg kommune Idrettshall - Geotekniske undersøkelser,» 08.11.1982.
- [6] Norges geologiske undersøkelse (NGU), «NADAG- Nasjonal database for grunnundersøkelser,» [Internett]. Available: <https://geo.ngu.no/kart/nadag/>.
- [7] Norsk Geoteknisk Forening (NGF), «Melding nr. 5 - Veiledning for utførelse av trykksøndering (rev.3),» 2010.
- [8] FINN, «FINN kart,» [Internett]. Available: <https://kart.finn.no/>.
- [9] Norges Geologisk Undersøkelse, «Nasjonal løsmassedatabase,» [Internett]. Available: <http://geo.ngu.no/kart/losmasse/>.



FORKLARINGER:

- | | | | | | |
|---------------------|---------|-------------|-----------------------|--------------|--------------------|
| TOTALSONDERING | PKT.NR. | TERRENGNIVA | BORDYBDE+BORET I BERG | PRØVESERIE | STØRSTE PRØVEDYBDE |
| DREIETRYKKSUNDERING | | BERGNIVA | BORDYBDE | PIEZOMETER | INST. DYBDE |
| | | TERRENGNIVA | BORDYBDE | BERG I DAGEN | |
| | | STOPPNIVA | | | |
| CPTU | | BORDYBDE | | | |

Koordinatsystem: UTM 32V. Høydereferanse: NN2000



www.georaad.no

Sonderinger i grått ble utført i 2017, se 17004 Rapport nr. 1 for resultater


Rev.	Revisjonstekst	Dato	Ansvarlig	Kontrollert
00	Original	28.11.23	RMV	AES
Tiltakshaver		Tegning nr.		
Indre Østfold kommune		R02A01		
Oppdragsgiver		Prosjekt nr.		
Planforum Arkitekter AS		17004		
Prosjekt		Format / Målestokk		
Hovin skole og idrettsanlegg		A3 / 1:2000		
Tegningstittel		Status		
Situasjonsplan m/ bordbyder		-		

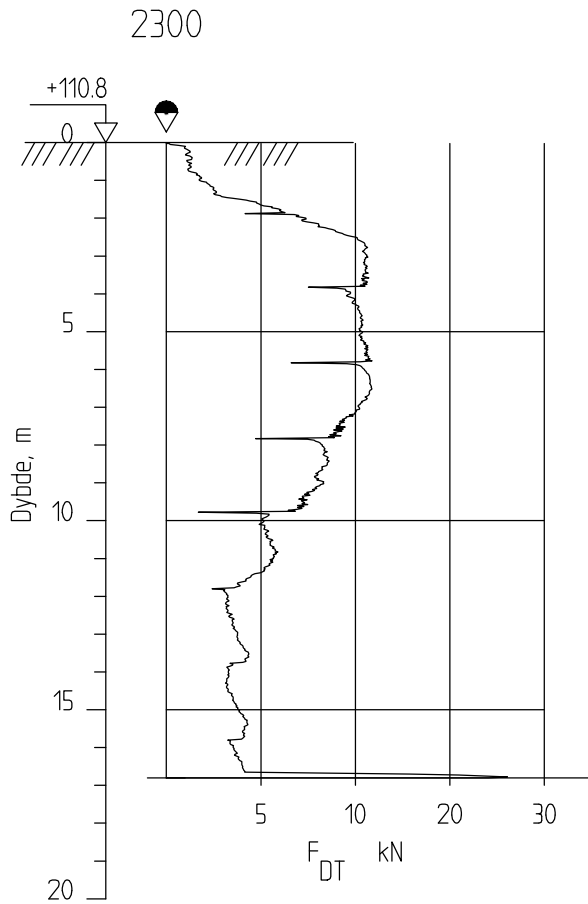
Koordinat- og borpunktliste

Koordinatsystem UTM 32V
Høydereferanse NN2000

Borhull	X	Y	Z	Metode	Stopp	Løsm.	Antatt berg / berg
1701	6611055,9	617257,6	108,2	Total Prøve	94	21,6	1,0
1701	6611055,9	617257,6	108,2	Prøve	90	10,8	
1701	6611055,9	617257,6	108,2	Cpt	90	19,8	
1703	6611116,8	617220,2	108,1	Total	90	18,1	
1705	6611113,8	617169,8	103,6	Total	90	15,6	
1706	6611205,4	617289,3	111,1	Total	94	14,7	1,6
1707	6611283,4	617191,2	104,0	Total	90	23,4	
1707	6611283,4	617191,2	104,0	Prøve	90	15,8	
1707B	6611283,8	617204,0	107,1	Cpt	90	21,3	
1707B	6611283,8	617204,0	107,1	Hydraulisk piezo	90	8,0	
1707B	6611283,8	617204,0	107,1	Hydraulisk piezo	90	3,0	
1708	6611264,9	617231,2	111,1	Total	94	18,1	1,7
1708	6611264,9	617231,2	111,1	Prøve	90	10,8	
1709	6611267,4	617293,6	111,9	Total	94	13,4	0,4
1710	6611272,5	617340,3	111,6	Total	94	24,0	1,1
1710	6611272,5	617340,3	111,6	Cpt	90	23,0	
1710	6611272,5	617340,3	111,6	Prøve	90	15,8	
1711	6611319,5	617268,1	111,5	Total	94	19,2	1,9
1711	6611319,5	617268,1	111,5	Cpt	90	17,7	
1711	6611319,5	617268,1	111,5	Prøve	90	8,8	
1711	6611320,5	617267,1	111,5	Hydraulisk piezo	90	6,1	
1712	6611309,5	617345,1	111,9	Total	94	18,8	2,0
1713	6611434,9	617243,9	103,2	Total	94	12,3	2,0
1713	6611434,9	617243,9	103,2	Prøve	90	7,8	
1714	6611437,0	617321,2	114,5	Total	94	8,6	1,9
1714	6611437,0	617321,2	114,5	Prøve	90	7,8	
1715	6611573,5	617322,9	118,8	Total	94	4,4	1,0
2300	6611189,9	617234,0	110,8	DrT	90	16,8	
2300	6611189,9	617234,0	110,8	Prøve	90	11,8	
2301	6611363,4	617200,1	102,6	DrT	90	24,4	
2301	6611363,4	617200,1	102,6	Cpt	90	19,5	
2301	6611363,4	617200,1	102,6	Prøve	90	5,8	
2301	6611363,4	617200,1	102,6	Elektrisk piezo	90	10,0	
2301	6611363,4	617200,1	102,6	Elektrisk piezo	90	3,0	
2302	6611525,7	617225,2	103,3	DrT	90	15,6	
2302	6611525,7	617225,2	103,3	Prøve	90	5,8	
2303	6611546,7	617275,1	111,7	DrT	90	11,5	
2303	6611546,7	617275,1	111,7	Prøve	90	6,8	
2304	6611613,0	617145,4	111,4	DrT	90	7,7	
2305	6611725,3	617220,4	104,1	DrT	90	13,7	
2305	6611725,3	617220,4	104,1	Prøve	90	5,8	
2306	6611691,0	617308,5	116,6	DrT	90	17,3	
2306	6611691,0	617308,5	116,6	Prøve	90	10,8	
2306	6611691,0	617308,5	116,6	Prøve	90	10,8	

Grå metoder er utført i 2017 og resultatene presentert i 17004 Rapport nr. 1

	Oppdragsgiver Planforum Arkitekter AS	Prosjekt nr. 17004	Tegning nr. R01A02
	Prosjekt Hovin skole og idrettsanlegg	Dato 28.12.2023	Revisjon 00
	Forklaring Koordinat- og borpunktliste	Ansvarlig RMV	Kontrollert AES



Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BORPUNKT:

DREIETRYKKSONDERING 

PRØVESERIE  Jf. tegning R02C05

 **Løvlien
Georåd**
www.georaad.no

Oppdragsgiver

Planforum Arkitekter AS

Prosjekt

Hovin skole og idrettsanlegg

Tegningstittel

Boreresultat pkt. 2300

Prosjekt nr.

17004

Dato

28.12.23

Ansvarlig

RMV

Tegning nr.

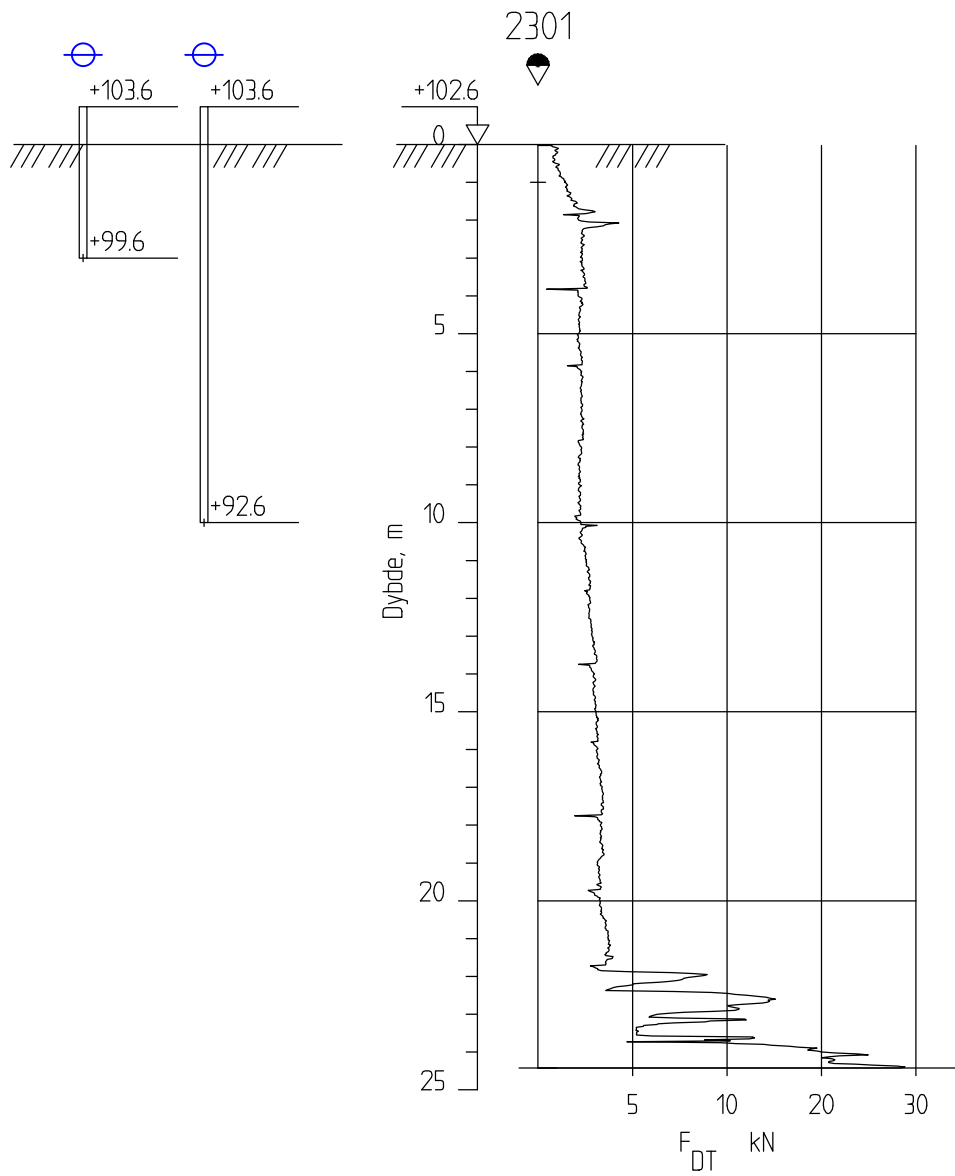
R02B01

Revisjon

00

Kontrollert


AES



Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BORPUNKT:

DREIETRYKKSONDERING 

CPTU  Jf. tegning R02B42

PRØVESERIE  Jf. tegning R02C06

PIEZOMETER  Jf. tegning R02C80

 **Løvlien
Georåd**
www.georaad.no

Oppdragsgiver
Planforum Arkitekter AS

Prosjekt
Hovin skole og idrettsanlegg

Tegningstittel
Boreresultat pkt. 2301

Prosjekt nr.
17004

Dato
28.12.23

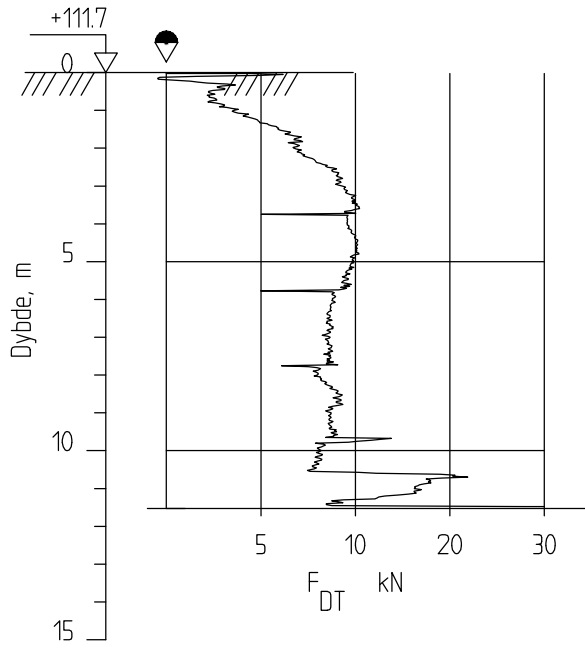
Ansvarlig
RMV

Tegning nr.
R02B02

Revisjon
00

Kontrollert
AES

2303



Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BORPUNKT:

DREIETRYKKSONDERING 

PRØVESERIE  Jf. tegning R02C08

 **Løvlien
Georåd**
www.georaad.no

Oppdragsgiver
Planforum Arkitekter AS

Prosjekt
Hovin skole og idrettsanlegg

Tegningstittel
Boreresultat pkt. 2303

Prosjekt nr.
17004

Dato
28.12.23

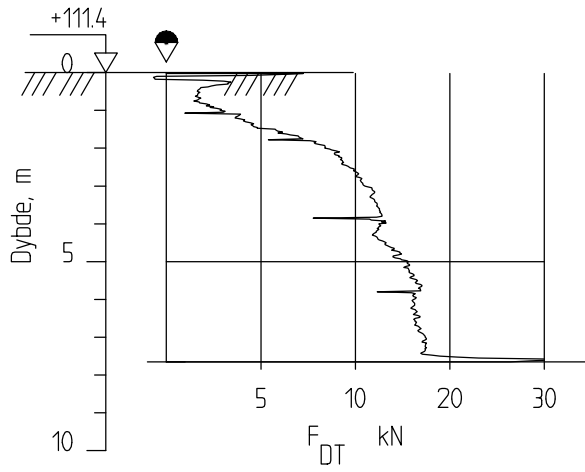
Ansvarlig
RMV

Tegning nr.
R02B04

Revisjon
00

Kontrollert
AES

2304



Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BORPUNKT:DREIETRYKKSONDERING 

 **Løvlien
Georåd**
www.georaad.no

Oppdragsgiver
Planforum Arkitekter AS

Prosjekt
Hovin skole og idrettsanlegg

Tegningstittel
Borerresultat pkt. 2304

Prosjekt nr.
17004

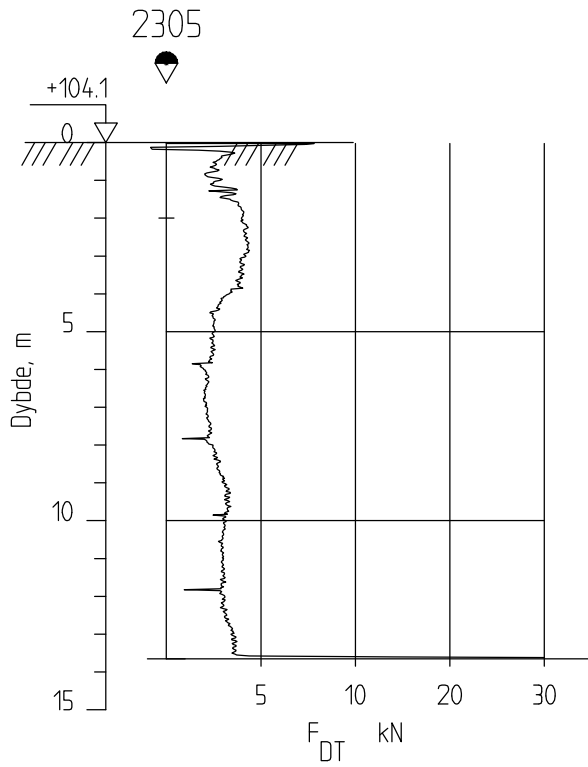
Dato
28.12.23

Ansvarlig
RMV

Tegning nr.
R02B05

Revisjon
00

Kontrollert
AES



Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BOPUNKT:

DREIETRYKKSONDERING 

PRØVESERIE  Jf. tegning R02C09

 Løvlien
Georåd
www.georaad.no

Oppdragsgiver

Planforum Arkitekter AS

Prosjekt

Hovin skole og idrettsanlegg

Tegningstittel

Borerresultat pkt. 2305

Prosjekt nr.

17004

Dato

28.12.23

Ansvarlig

RMV

Tegning nr.

R02B06

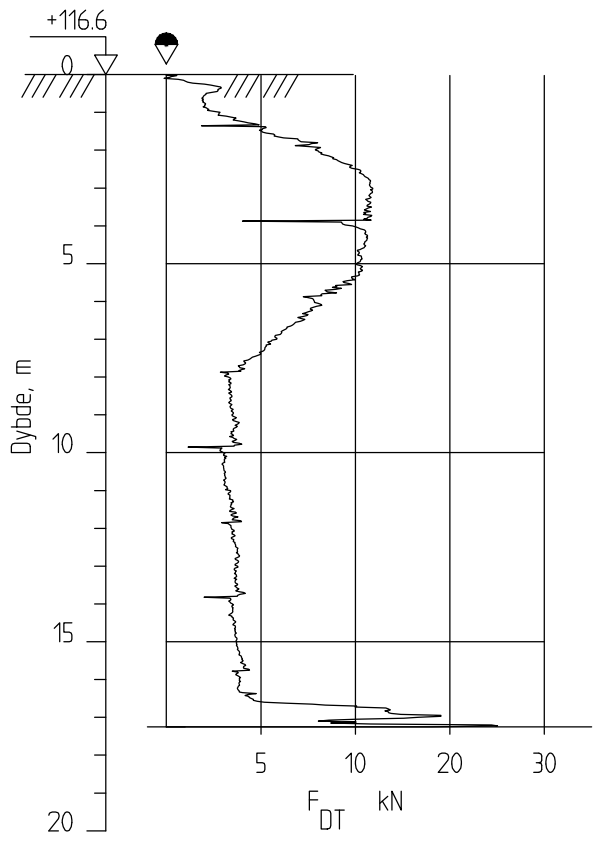
Revisjon

00

Kontrollert

AES

2306



Format / Målestokk
A4 / 1:200

UTFØRT I BORPUNKT:

DREIETRYKKSONDERING 

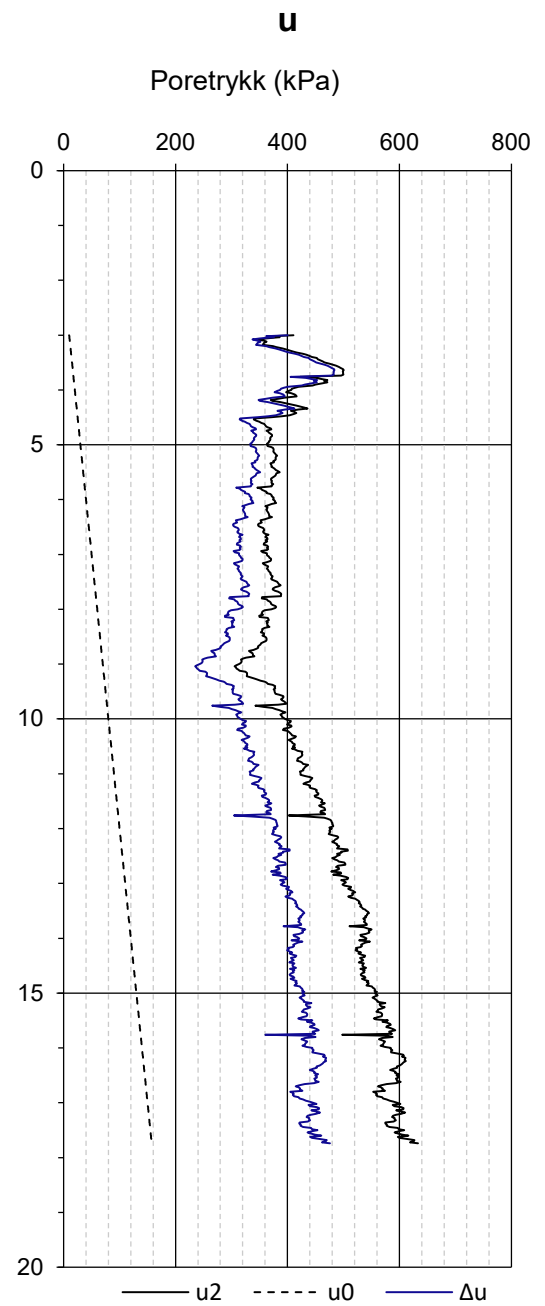
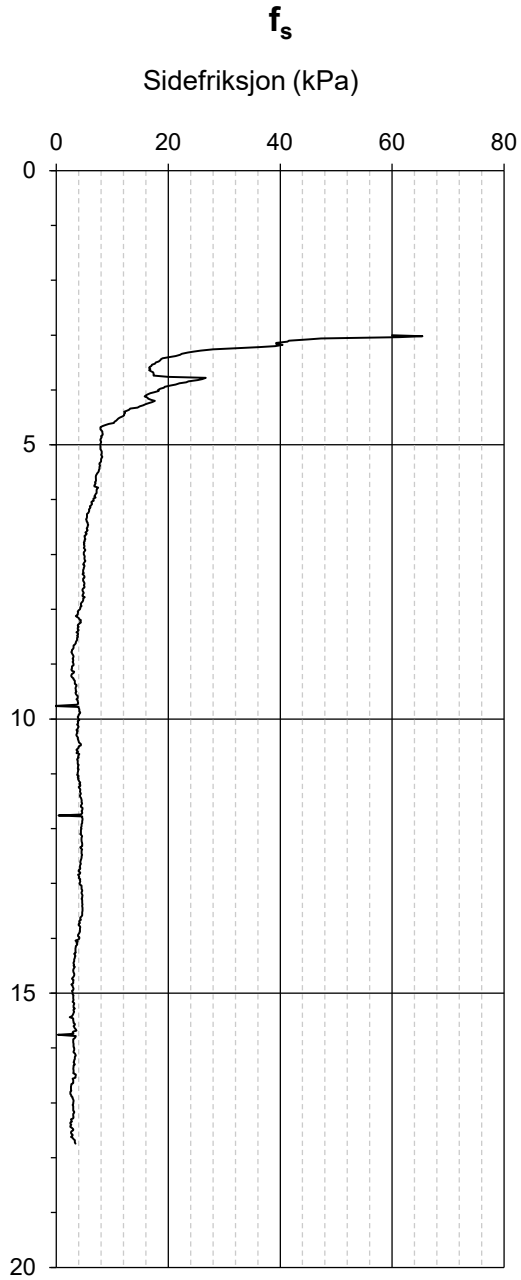
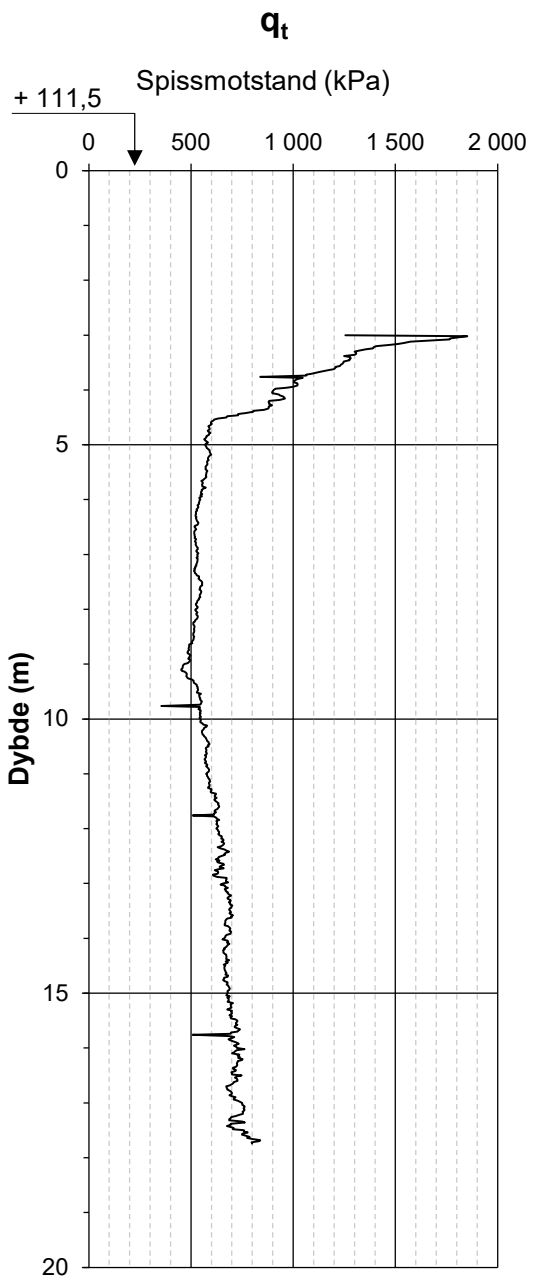
PRØVESERIE  Jf. tegning R02C10



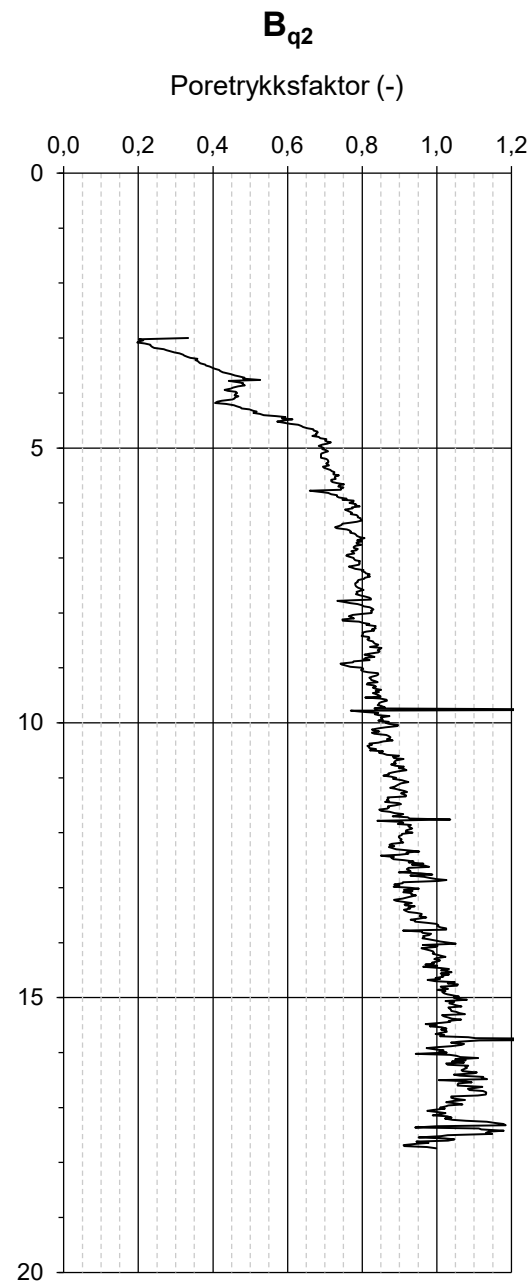
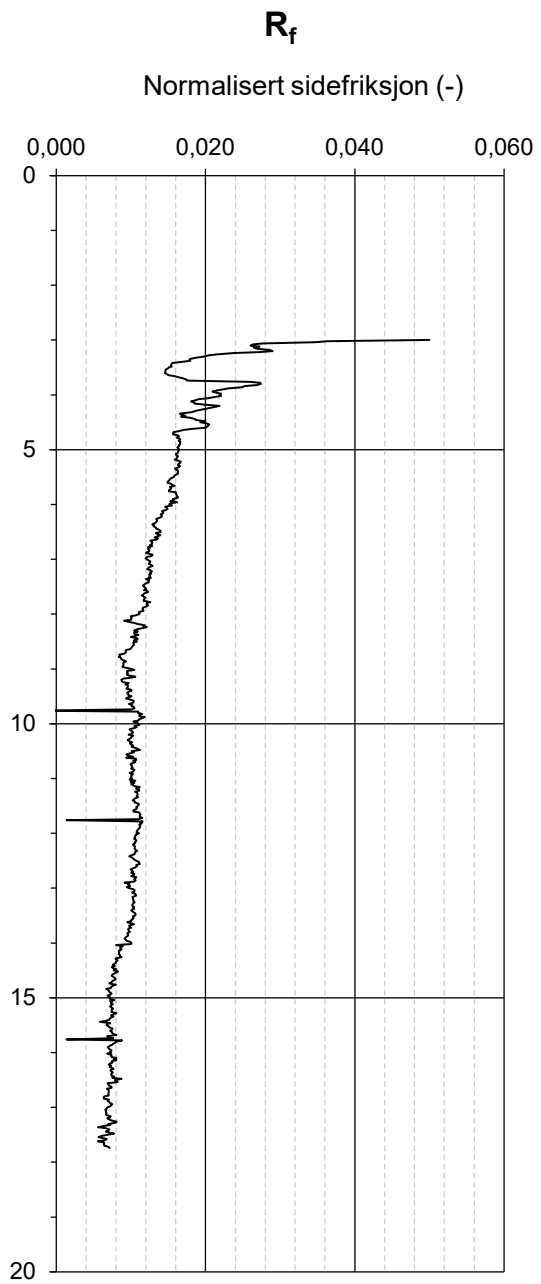
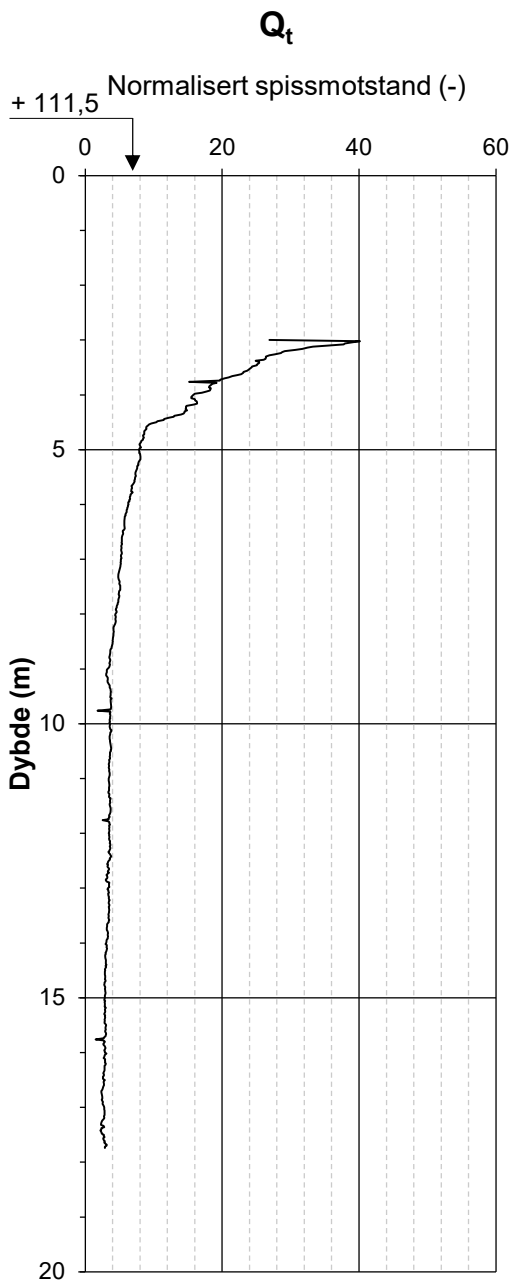
**Løvlien
Georåd**
www.georaad.no

Oppdragsgiver Planforum Arkitekter AS	Prosjekt nr. 17004	Tegning nr. R02B07
Prosjekt Hovin skole og idrettsanlegg	Dato 28.12.23	Revisjon 00
Tegningstittel Borerresultat pkt. 2306	Ansvarlig RMV	Kontrollert AES

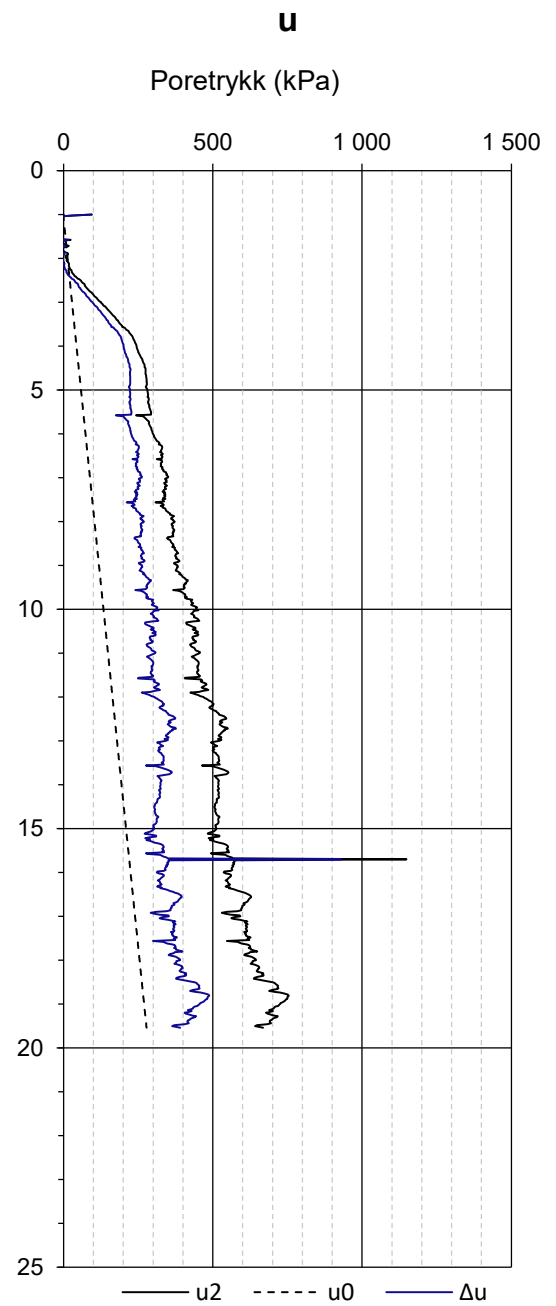
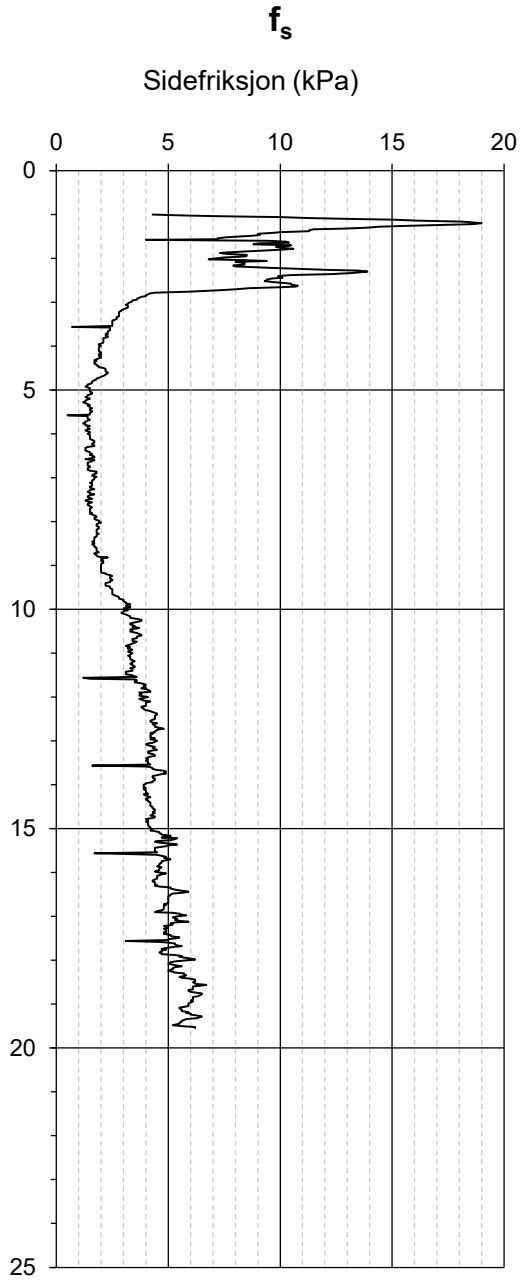
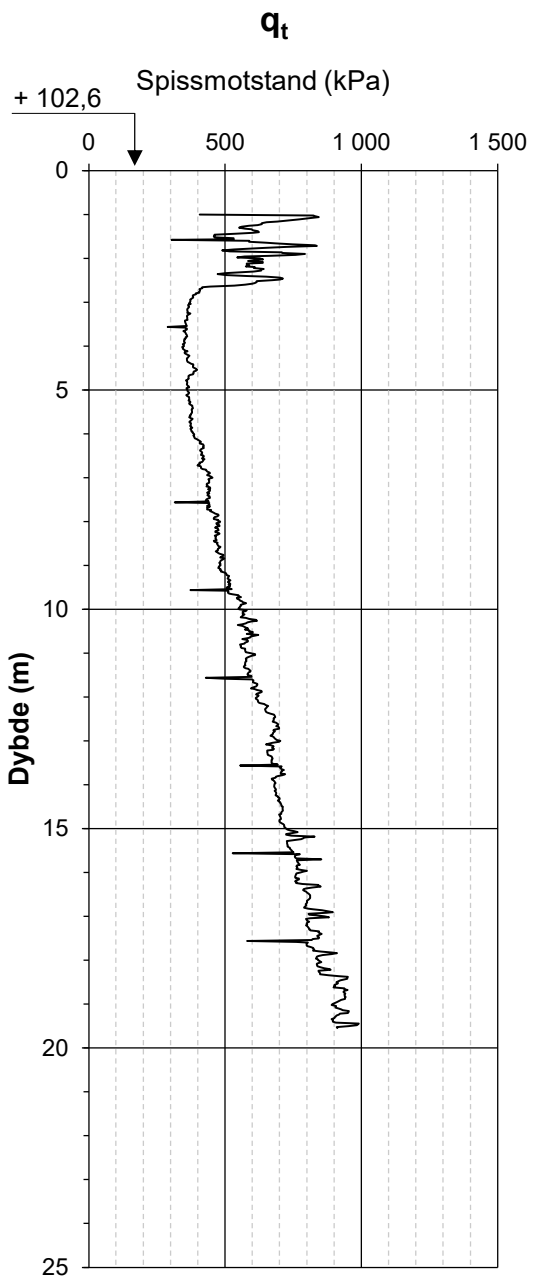
Oppdragsgiver	Planforum Arkitekter AS	Prosjekt nr.	17004	Tegning nr.	R02B41
Prosjekt	Hovin skole og idrettsanlegg	Dato	15.11.2023	Borpunkt	1711
Forklaring	CPTu-sondering - resultat (side 1/2)	Ansvarlig	RMV	Kontrollert	AES



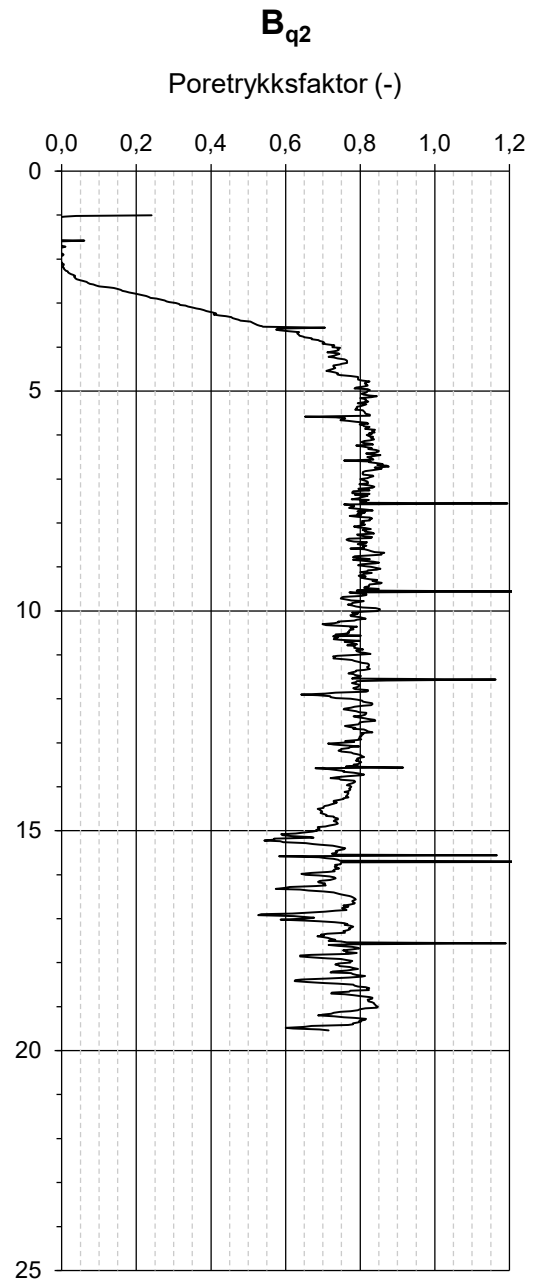
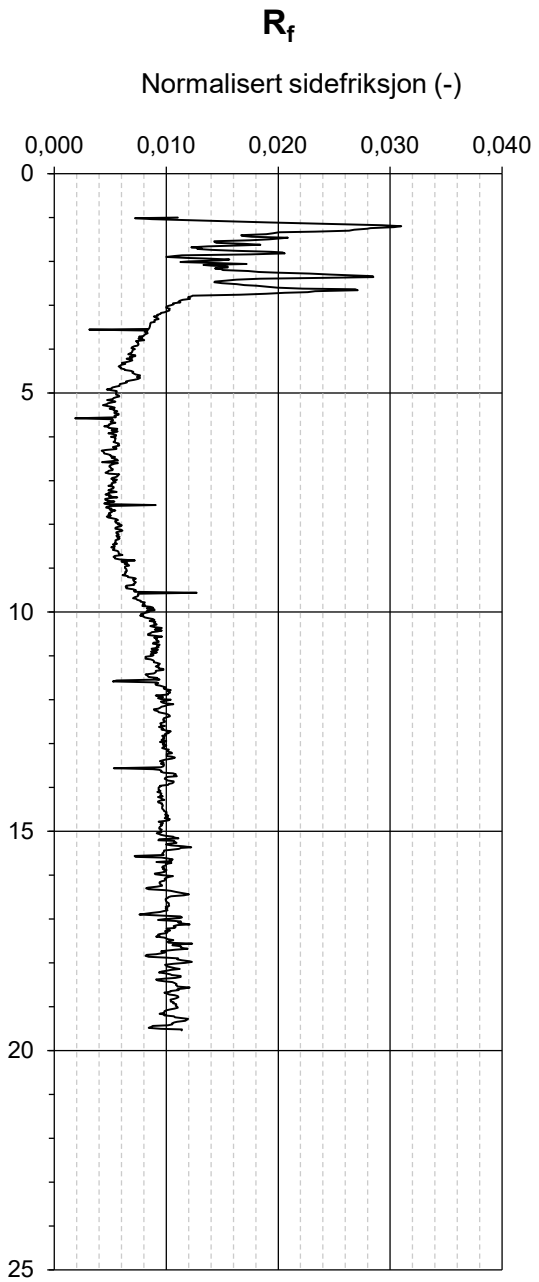
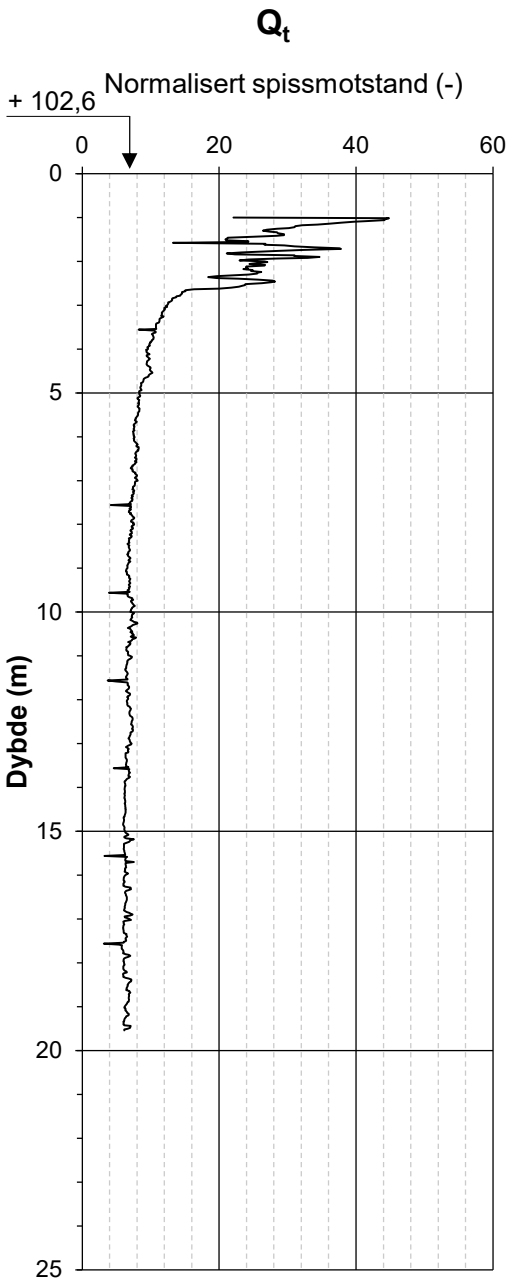
Oppdragsgiver	Planforum Arkitekter AS	Prosjekt nr.	17004	Tegning nr.	R02BA1
Prosjekt	Hovin skole og idrettsanlegg	Dato	15.11.2023	Borpunkt	1711
Forklaring	CPTu-sondering - resultat (side 2/2)	Ansvarlig	RMV	Kontrollert	AES



Oppdragsgiver	Planforum Arkitekter AS	Prosjekt nr.	17004	Tegning nr.	R02BA2
Prosjekt	Hovin skole og idrettsanlegg	Dato	21.11.2023	Borpunkt	2301
Forklaring	CPTu-sondering - resultat (side 1/2)	Ansvarlig	RMV	Kontrollert	AES



Oppdragsgiver	Planforum Arkitekter AS	Prosjekt nr.	17004	Tegning nr.	R02B42
Prosjekt	Hovin skole og idrettsanlegg	Dato	21.11.2023	Borpunkt	2301
Forklaring	CPTu-sondering - resultat (side 2/2)	Ansvarlig	RMV	Kontrollert	AES



Oppdragsgiver
Planforum Arkitekter AS

Prosjekt
Hovin skole og idrettsanlegg

Forklaring
Kotebasert stigeøyde fra 29.11.23 til 03.01.24 side1/2

Prosjekt nr.
17004

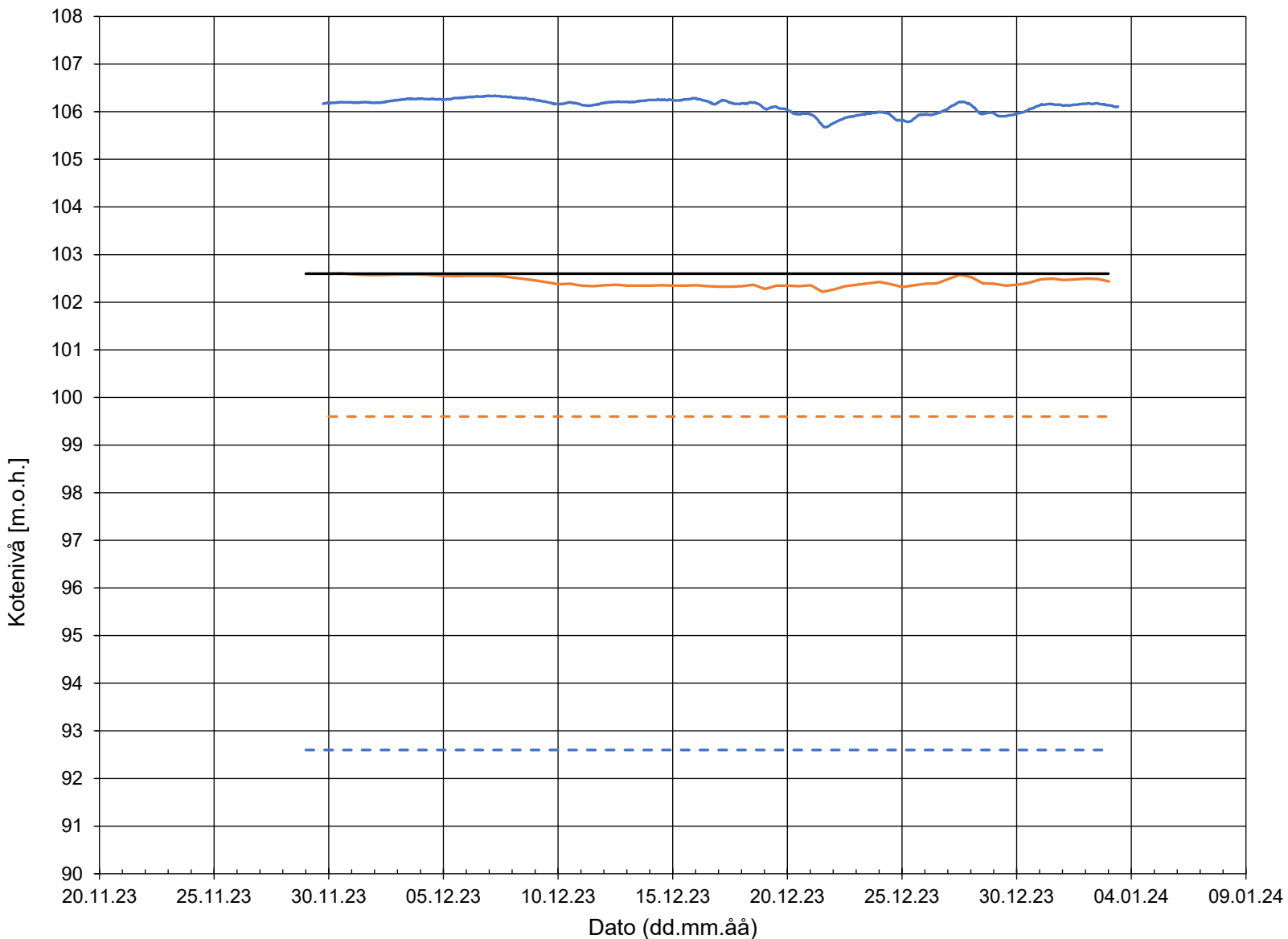
Dato
03.01.2024

Ansvarlig
RMV

Tegning nr.
R02B80

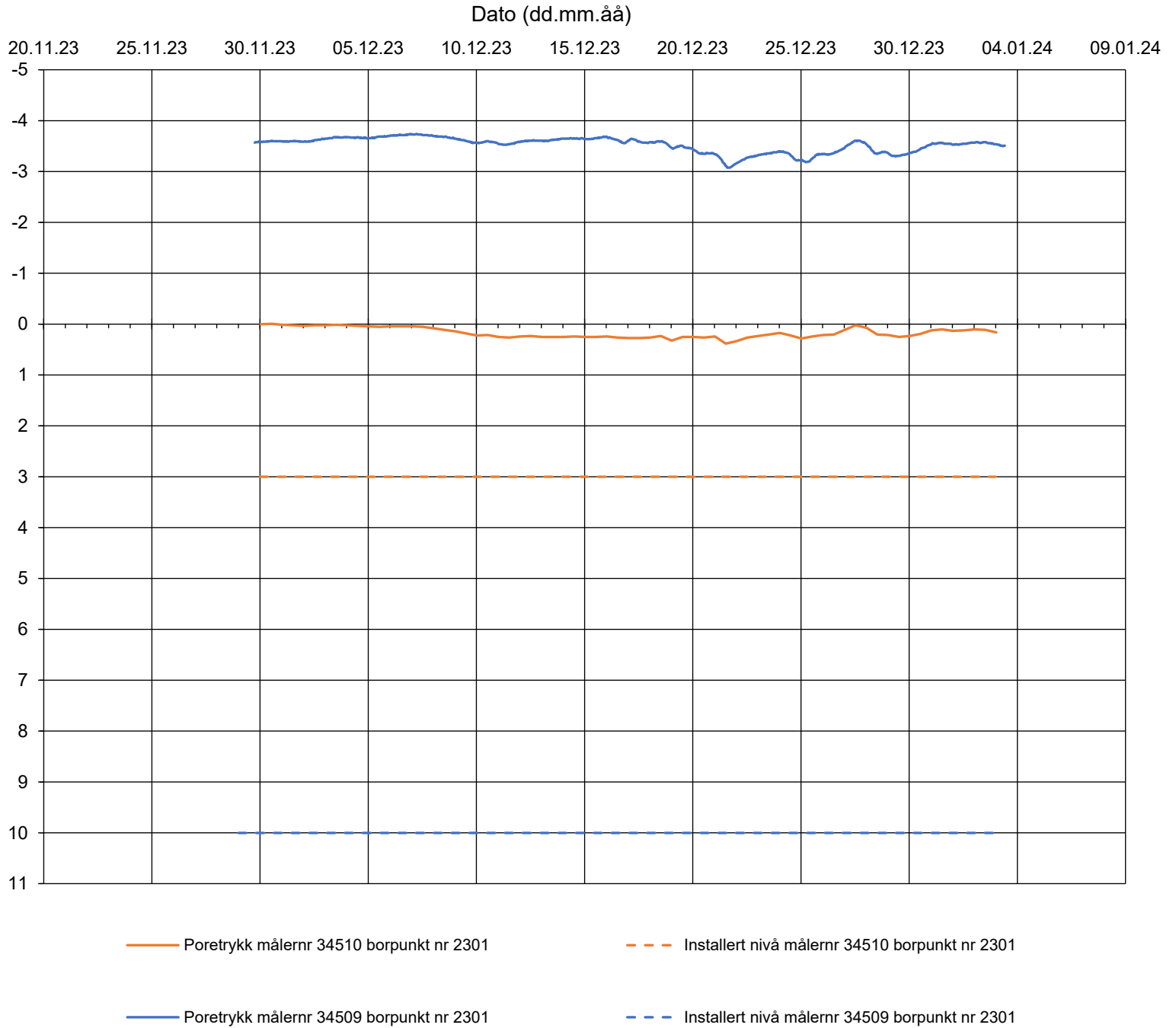
Borpunkt
2301

Kontrollert
AES



Oppdragsgiver	Planforum Arkitekter AS	Prosjekt nr.:	17004	Tegning nr.:	R02B80
Prosjekt	Hovin skole og idrettsanlegg	Dato	03.01.2024	Borpunkt	2301
Forklaring	Dybdebaset stigeøyde fra 29.11.23 til 03.01.24 side2/2	Ansvarlig	RMV	Kontrollert	AES

Dybde fra terreng [m]



R02C00

<p>Planforum Arkitekter AS</p> <p>Hovin skole og idrettsanlegg, Indre Østfold Kommune</p> <p>Labresultater Prosjekt 17004</p>

Utførende laborant	Dato	Kontrollert av	Dato
GN <i>Gine Nordvold</i>	12.12.23	KS <i>Kristian Storsveen</i>	12.12.23

Bilagsoversikt

Løsmasseprofiler og laboratorieundersøkelser

C

Løsmasseprofiler	R02C01 – C10
Presentasjon enaksiale trykkforsøk	R02C21 – C30
Kornfordelingsanalyser	R02C41 – C43
Ødometerforsøk	R02C61 – C62
Treksialforsøk	R02C71 – C74
Samleark rådata	R02C91
Bilde av prøver	R02C92

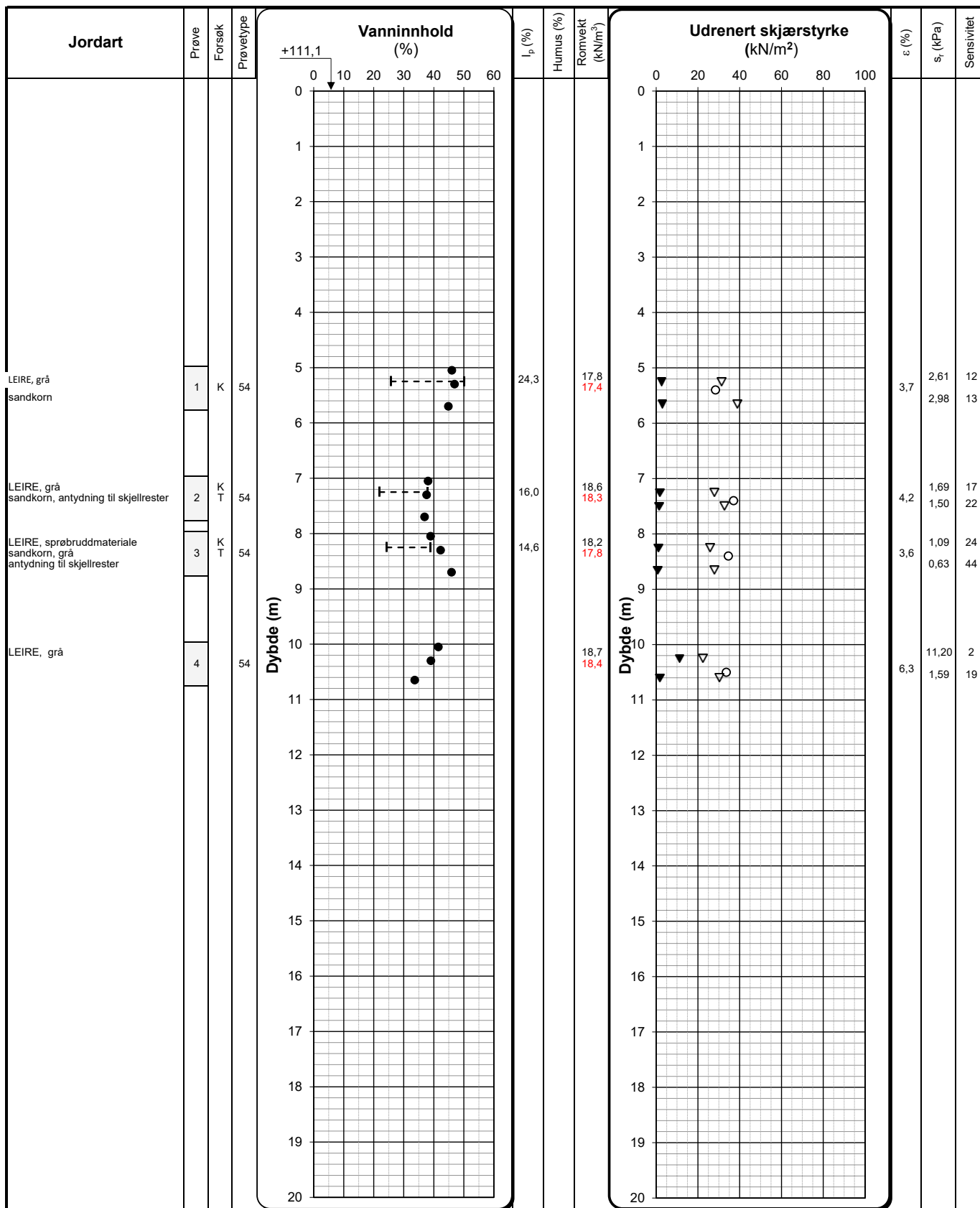
1.1 Laboratorieundersøkelser

Laboratorieundersøkelsene som ble utført er oppsummert i tabell 1.1.

Tabell 1.1 Oppsummering av utførte laboratorieundersøkelser.

Kode	Beskrivelse	Antall
10.11	Visuell klassifisering	5
10.2	Vanninnhold (w)	5
10.5	Konsistensgrenser Ip	5
10.10	Konusforsøk på omrørt materiale	4
10.63	Slemmeanalyse	6
11.11	54 mm sylinder, leire, rutine	33
13.11	Treksialforsøk	3
15.21	Ødometerforsøk CRS	2

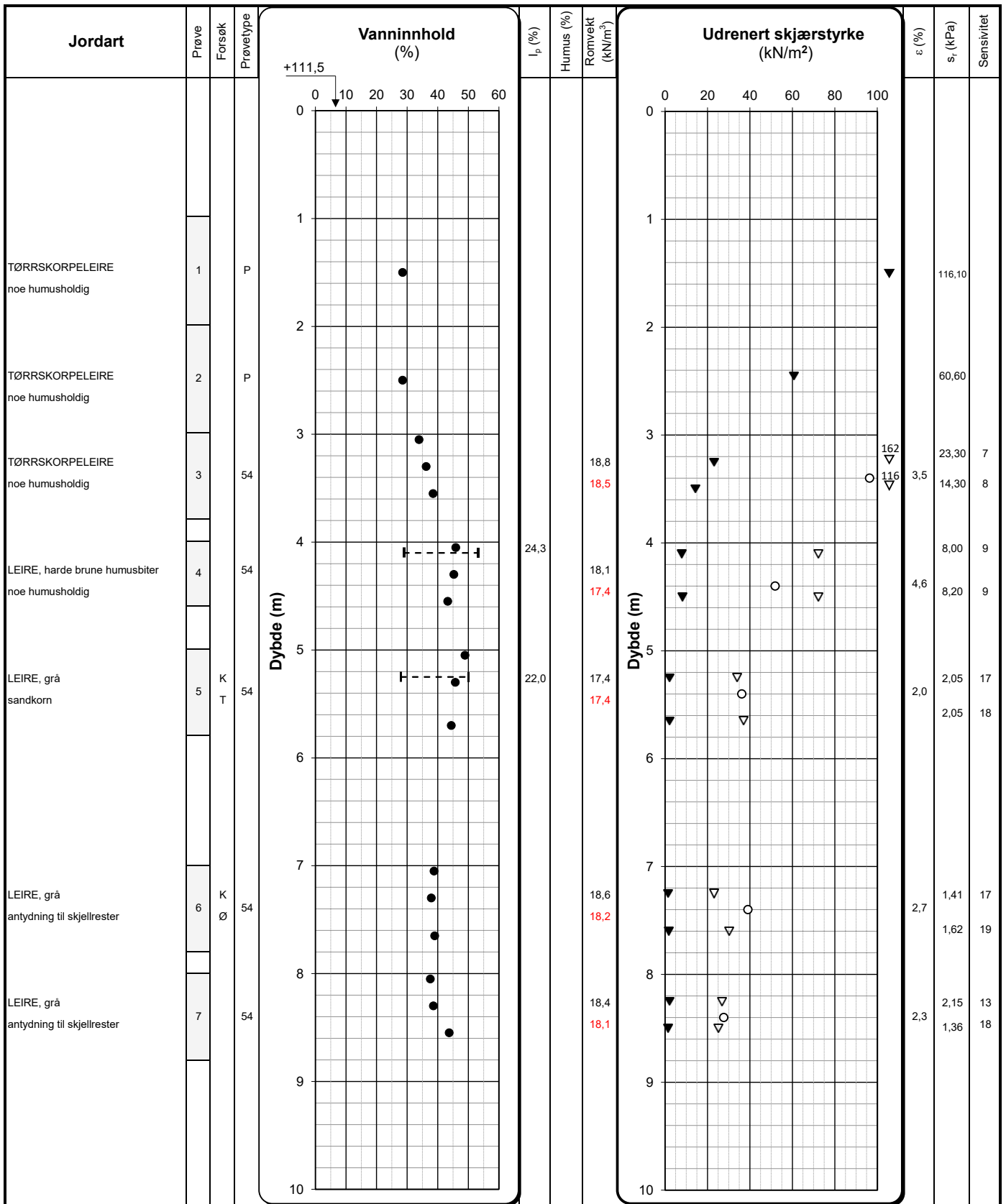
Resultater fra laboratorieundersøkelsene er presentert iht. bilagsoversikt.



Enaksialforsøk	○	Forsøk:	Prøvetype:	Romvekt:	Humusinnhold:
Omrørt konus	▼	T = Treaksialforsøk	P = Representativ poseprøve	Romvekt liten ring	Humus % total
Uforstyrret konus	▽	Ø = Ødometerforsøk	Tall = Diameter på sylinderprøve	Romvekt hel sylinder	Humus % av materiale <2 mm
Plastisitet- og flytgrense	┆ - - ┆	K = Kornkurve	V = Visuell vurdering på stedet		
Målt vanninnhold	●	D = Korndensitet			

I_p = Plastisitetsindeks ϵ = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk s_r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk iht. ISO 17892-6:2017

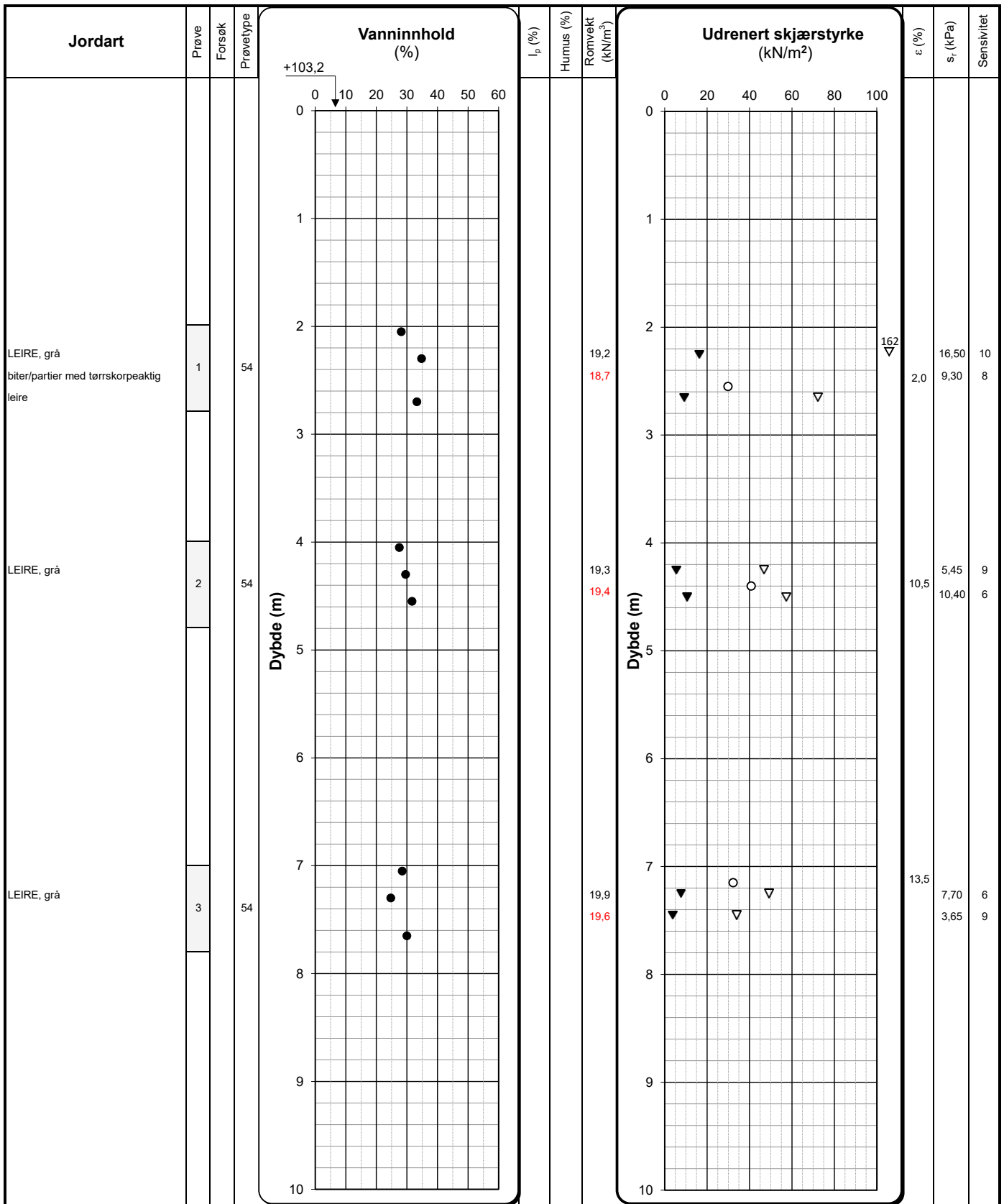
	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R02C01
	Planforum Arkitekter AS	Prosjekt nr.	17004
	Prosjekt	Terrengkote	+111,1
	Hovin skole og idrettsanlegg	Dato	04.12.2023
	Tittel	Side	Ansvarlig
Løsmasseprofil pkt. 1708	1 av 1	Kontrollert	KS



Enaksialforsøk ○ Forsøk: T = Treaksialforsøk Prøvetype: P = Representativ poseprøve Romvekt: Humusinnhold:
 Omrørt konus ▼ T = Treaksialforsøk P = Representativ poseprøve Romvekt liten ring Humus % total
 Uforstyrret konus ▽ Ø = Ødometerforsøk Tall = Diameter på sylinderprøve Romvekt hel sylinder Humus % av materiale <2 mm
 Plastisitets- og flytgrense | - - - | K = Kornkurve V = Visuell vurdering på stedet
 Målt vanninnhold ● D = Korndensitet

I_p = Plastisitetsindeks ϵ = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk s_r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk iht. ISO 17892-6:2017

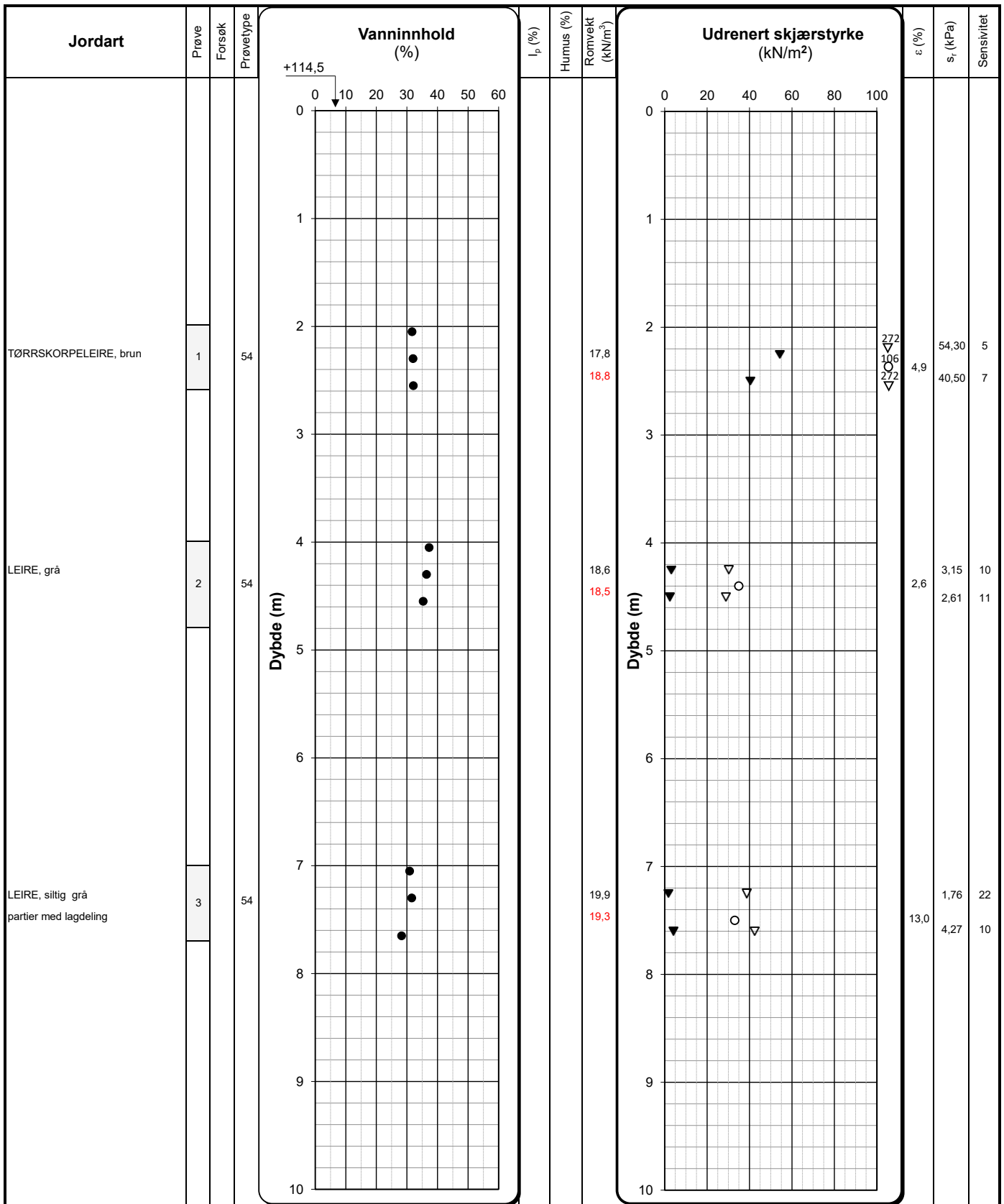
	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R02C02
	Planforum Arkitekter AS	Prosjekt nr.	17004
	Prosjekt	Terrengkote	+111,5
	Hovin skole og idrettsanlegg	Dato	04.12.2023
	Tittel	Ansvarlig	GN
Løsmasseprofil pkt. 1711	Kontrollert	KS	



Enaksialforsøk ○ Forsøk: T = Treaksialforsøk Prøvetype: P = Representativ poseprøve Romvekt: Humusinnhold:
 Omrørt konus ▼ T = Treaksialforsøk P = Representativ poseprøve Romvekt liten ring Humus % total
 Uforstyrret konus ▽ Ø = Ødometerforsøk Tall = Diameter på sylinderprøve Romvekt hel sylinder Humus % av materiale <2 mm
 Plastisitets- og flytgrense | - - - | K = Kornkurve V = Visuell vurdering på stedet
 Målt vanninnhold ● D = Korndensitet

I_p = Plastisitetsindeks ϵ = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk s_r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk iht. ISO 17892-6:2017

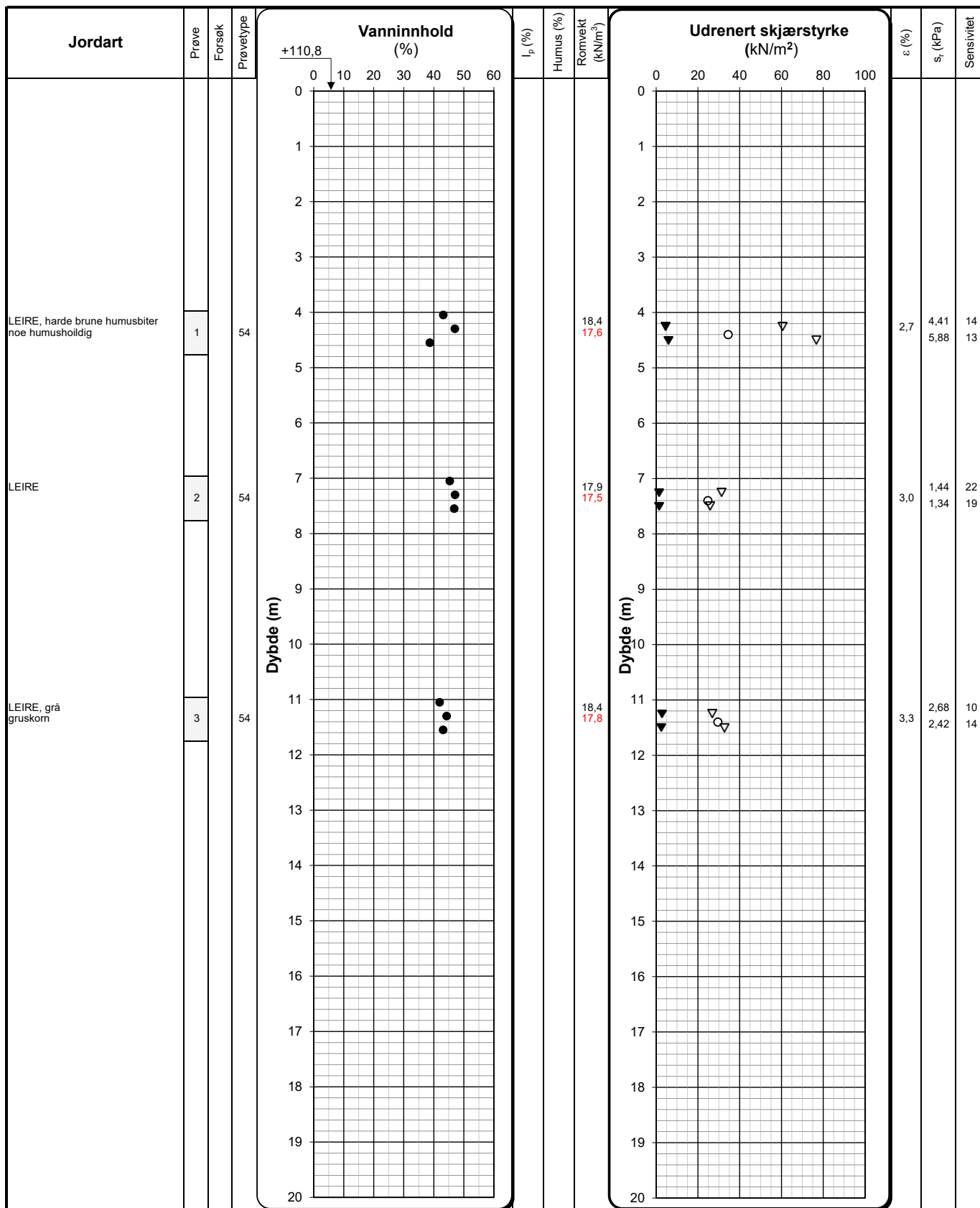
	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R02C03
	Planforum Arkitekter AS	Prosjekt nr.	17004
	Prosjekt	Terrengkote	+103,2
	Hovin skole og idrettsanlegg	Dato	07.12.2023
	Tittel	Ansvarlig	GN
Løsmasseprofil pkt. 1713	Kontrollert	KS	



Enaksialforsøk ○ Forsøk: T = Treaksialforsøk Prøvetype: P = Representativ poseprøve Romvekt: Humusinnhold:
 Omrørt konus ▼ T = Treaksialforsøk P = Representativ poseprøve Romvekt liten ring Humus % total
 Uforstyrret konus ▽ Ø = Ødometerforsøk Tall = Diameter på sylinderprøve Romvekt hel sylinder Humus % av materiale <2 mm
 Plastisitet- og flytgrense | - - - | K = Kornkurve V = Visuell vurdering på stedet
 Målt vanninnhold ● D = Korndensitet

I_p = Plastisitetsindeks ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk s_r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk iht. ISO 17892-6:2017

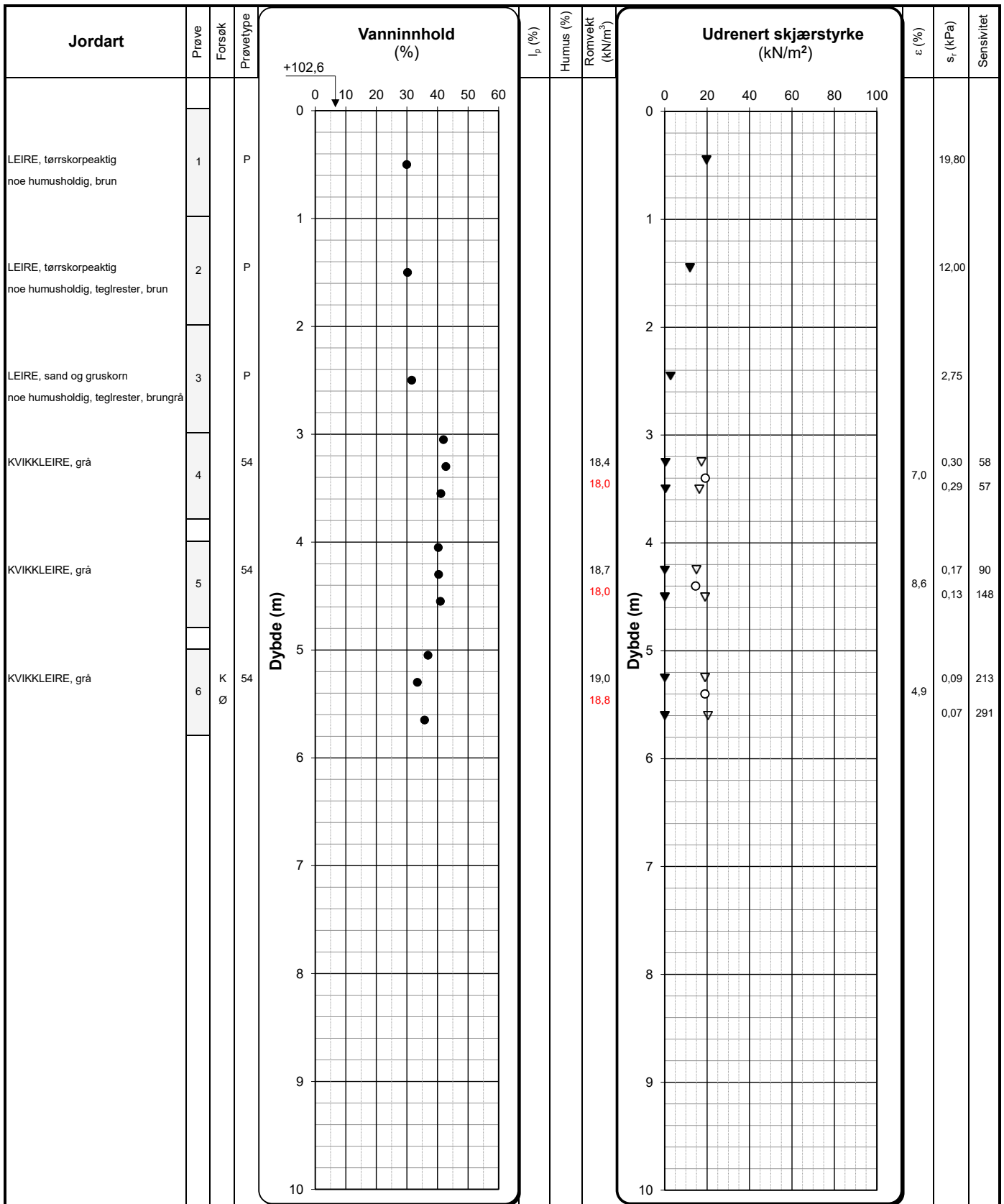
	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R02C04
	Planforum Arkitekter AS	Prosjekt nr.	17004
	Prosjekt	Terrengkote	+114,5
	Hovin skole og idrettsanlegg	Dato	04.12.2023
	Tittel	Ansvarlig	GN
Løsmasseprofil pkt. 1714	Kontrollert	KS	



Enaksialforsøk	○	Forsøk:	Prøvetype:	Romvekt:	Humusinnhold:
Omrørt konus	▼	T = Treaksialforsøk	P = Representativ poseprøve	Romvekt liten ring	Humus % total
Uforstyrret konus	▽	Ø = Ødometerforsøk	Tall = Diameter på sylinderprøve	Romvekt hel sylinder	Humus % av materiale <2 mm
Plastisitets- og flytgrense	┆ - - ┆	K = Kornkurve	V = Visuell vurdering på stedet		
Målt vanninnhold	●	D = Korndensitet			

I_p = Plastisitetsindeks ϵ = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk s_r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk iht. ISO 17892-6:2017

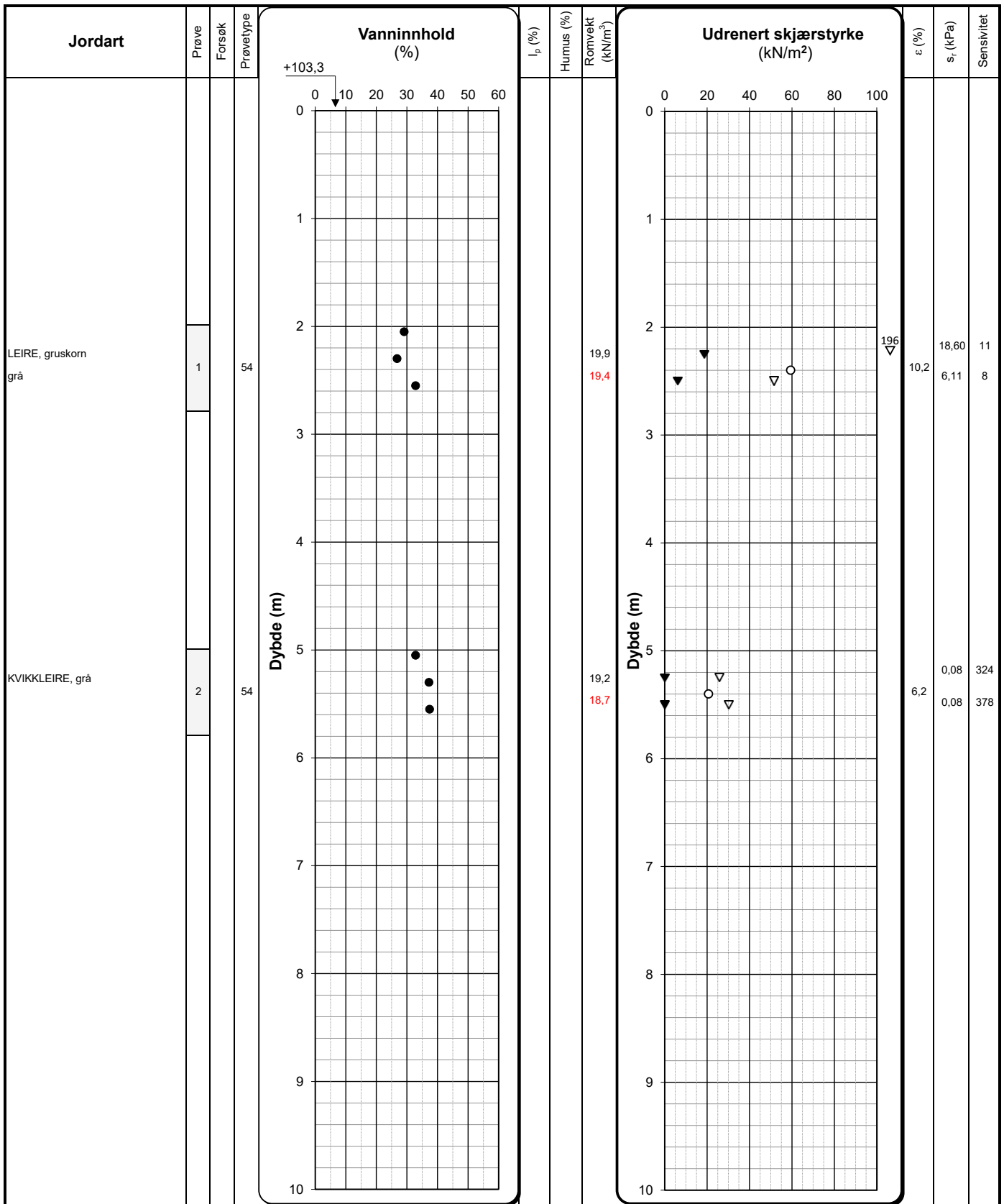
	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R02C05
	Planforum Arkitekter AS	Prosjekt nr.	17004
	Prosjekt	Terrengkote	+110,8
	Hovin skole og idrettsanlegg	Dato	04.12.2023
	Tittel	Side	Ansvarlig
Løsmasseprofil pkt. 2300	1 av 1	Kontrollert	KS



Enaksialforsøk ○ Forsøk: T = Treaksialforsøk Prøvetype: P = Representativ poseprøve Romvekt: Humusinnhold:
 Omrørt konus ▼ T = Treaksialforsøk P = Representativ poseprøve Romvekt liten ring Humus % total
 Uforstyrret konus ▽ Ø = Ødometerforsøk Tall = Diameter på sylinderprøve Romvekt hel sylinder Humus % av materiale <2 mm
 Plastisitets- og flytgrense - - - - K = Kornkurve V = Visuell vurdering på stedet
 Målt vanninnhold ● D = Korndensitet

I_p = Plastisitetsindeks ϵ = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk s_r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk iht. ISO 17892-6:2017

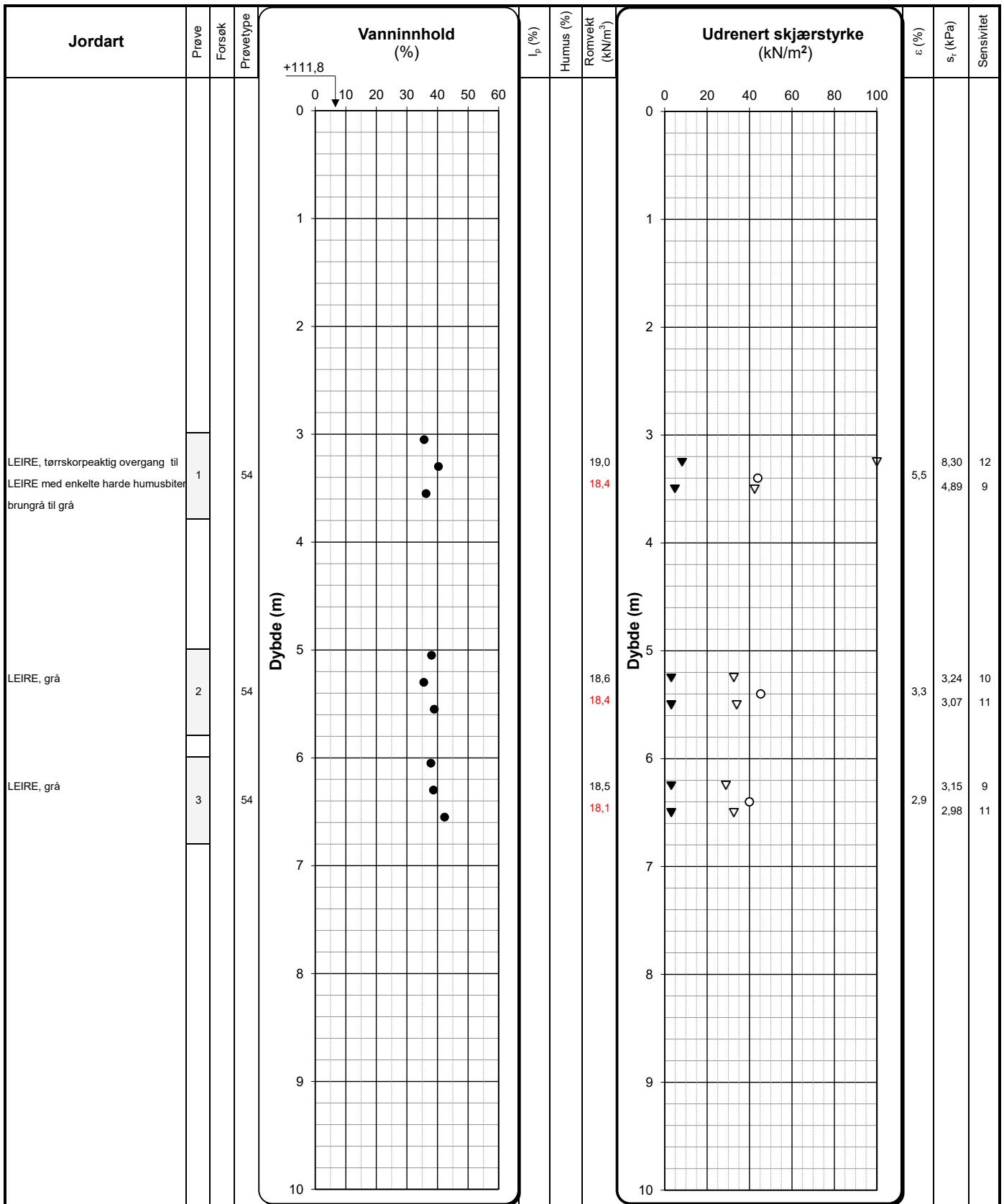
	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R02C06
	Planforum Arkitekter AS	Prosjekt nr.	17004
	Prosjekt	Terrengkote	+102,6
	Hovin skole og idrettsanlegg	Dato	04.12.2023
	Tittel	Ansvarlig	GN
Løsmasseprofil pkt. 2301	Kontrollert	KS	



Enaksialforsøk ○ Forsøk: T = Treaksialforsøk Prøvetype: P = Representativ poseprøve Romvekt: Humusinnhold:
 Omrørt konus ▼ T = Treaksialforsøk P = Representativ poseprøve Romvekt liten ring Humus % total
 Uforstyrret konus ▽ Ø = Ødometerforsøk Tall = Diameter på sylinderprøve Romvekt hel sylinder Humus % av materiale <2 mm
 Plastisitets- og flytgrense | - - | K = Kornkurve V = Visuell vurdering på stedet
 Målt vanninnhold ● D = Korndensitet

I_p = Plastisitetsindeks ϵ = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk s_r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk iht. ISO 17892-6:2017

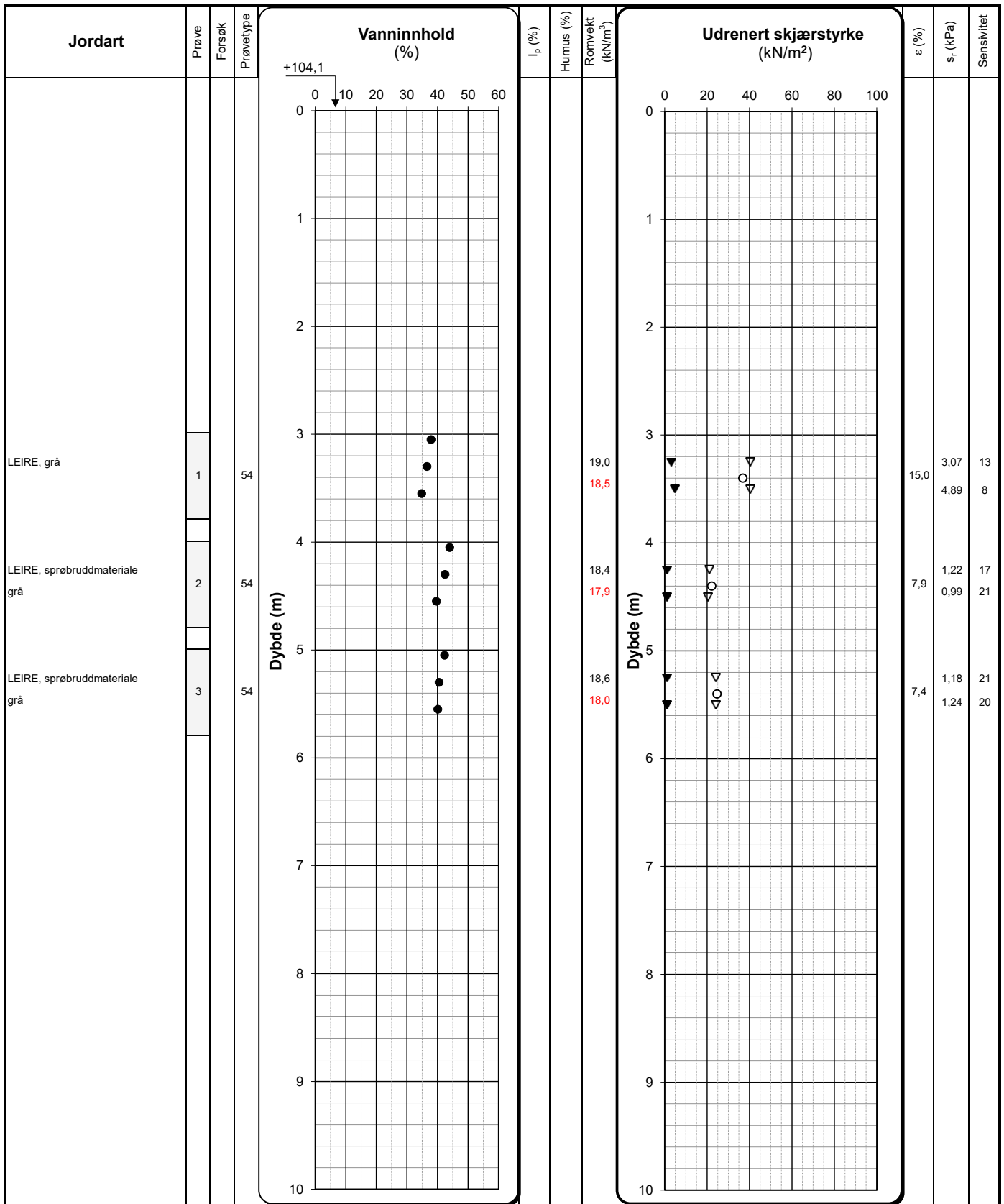
	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R02C07
	Planforum Arkitekter AS	Prosjekt nr.	17004
	Prosjekt	Terrengkote	+103,3
	Hovin skole og idrettsanlegg	Dato	07.12.2023
	Tittel	Ansvarlig	GN
Løsmasseprofil pkt. 2302	Kontrollert	KS	



Enaksialforsøk ○ Forsøk: T = Treaksialforsøk Prøvetype: P = Representativ poseprøve Romvekt: Humusinnhold:
 Omrørt konus ▼ T = Treaksialforsøk P = Representativ poseprøve Romvekt liten ring Humus % total
 Uforstyrret konus ▽ Ø = Ødometerforsøk Tall = Diameter på sylinderprøve Romvekt hel sylinder Humus % av materiale <2 mm
 Plastisitets- og flytgrense | - - - | K = Kornkurve V = Visuell vurdering på stedet
 Målt vanninnhold ● D = Korndensitet

I_p = Plastisitetsindeks ϵ = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk s_r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk iht. ISO 17892-6:2017

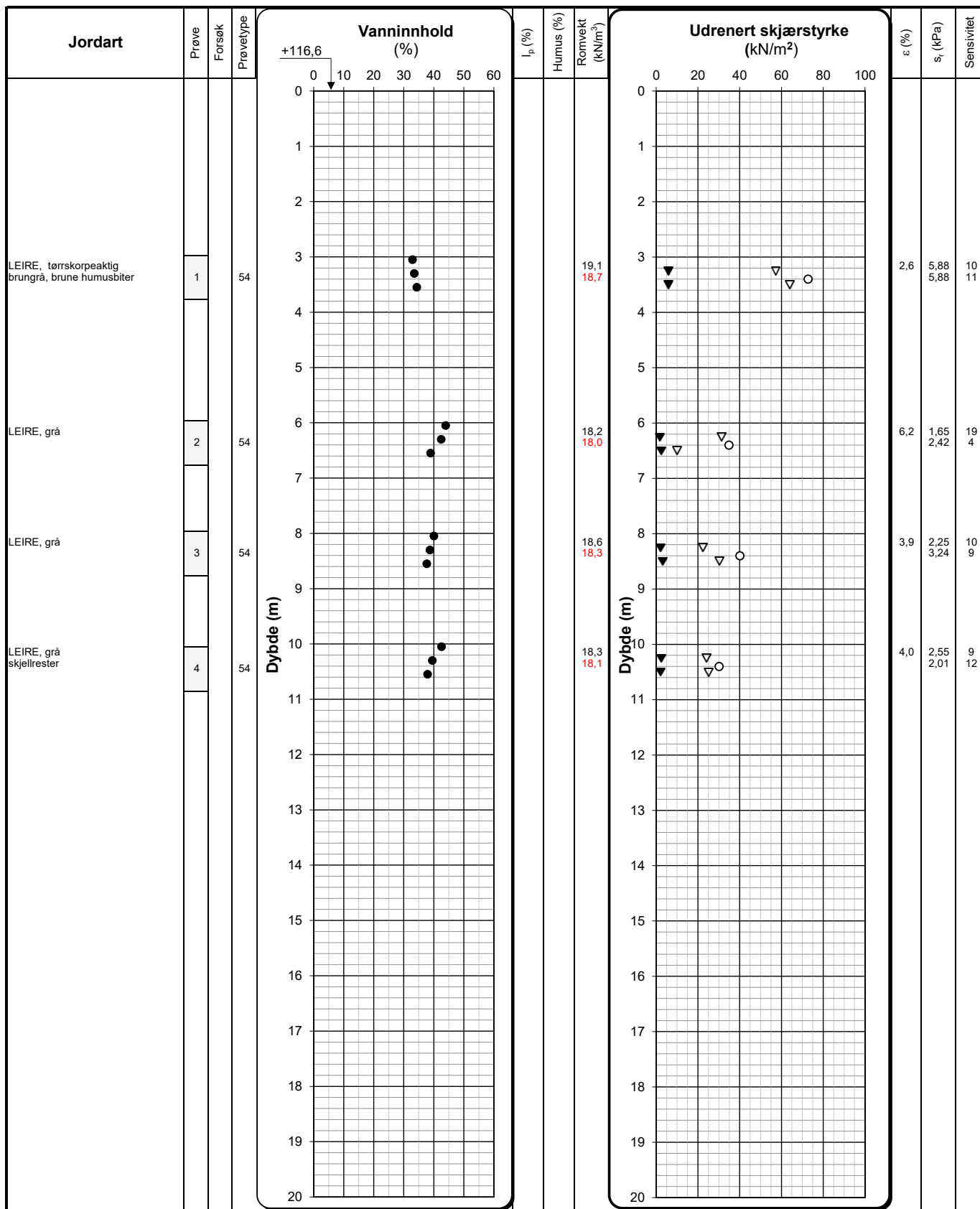
	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R02C08
	Planforum Arkitekter AS	Prosjekt nr.	17004
	Prosjekt	Terrengkote	+111,8
	Hovin skole og idrettsanlegg	Dato	07.12.2023
	Tittel	Ansvarlig	GN
Løsmasseprofil pkt. 2303	Kontrollert	KS	



Enaksialforsøk ○ Forsøk: T = Treaksialforsøk Prøvetype: P = Representativ poseprøve Romvekt: Humusinnhold:
 Omrørt konus ▼ T = Treaksialforsøk P = Representativ poseprøve Romvekt liten ring Humus % total
 Uforstyrret konus ▽ Ø = Ødometerforsøk Tall = Diameter på sylinderprøve Romvekt hel sylinder Humus % av materiale <2 mm
 Plastisitets- og flytgrense | - - - | K = Kornkurve V = Visuell vurdering på stedet
 Målt vanninnhold ● D = Korndensitet

I_p = Plastisitetsindeks ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk s_r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk iht. ISO 17892-6:2017

	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R02C09
	Planforum Arkitekter AS	Prosjekt nr.	17004
	Prosjekt	Terrengkote	+104,1
	Hovin skole og idrettsanlegg	Dato	07.12.2023
	Tittel	Ansvarlig	GN
Løsmasseprofil pkt. 2305	Kontrollert	KS	

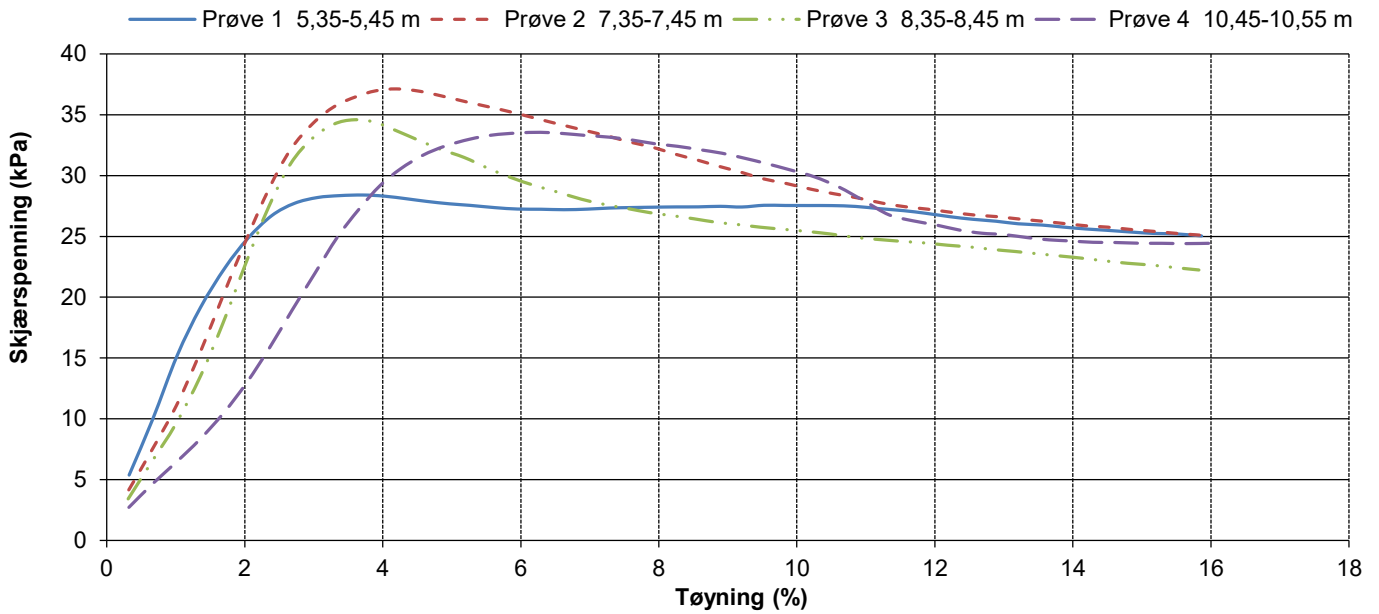


Enaksialforsøk	○	Forsøk:	Prøvetype:	Romvekt:	Humusinnhold:
Omrørt konus	▼	T = Treaksialforsøk	P = Representativ poseprøve	Romvekt liten ring	Humus % total
Uforstyrret konus	▽	Ø = Ødometerforsøk	Tall = Diameter på sylinderprøve	Romvekt hel sylinder	Humus % av materiale <2 mm
Plastisitets- og flytgrense	┆ - - ┆	K = Kornkurve	V = Visuell vurdering på stedet		
Målt vanninnhold	●	D = Korndensitet			

I_p = Plastisitetsindeks ϵ = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk s_r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk iht. ISO 17892-6:2017

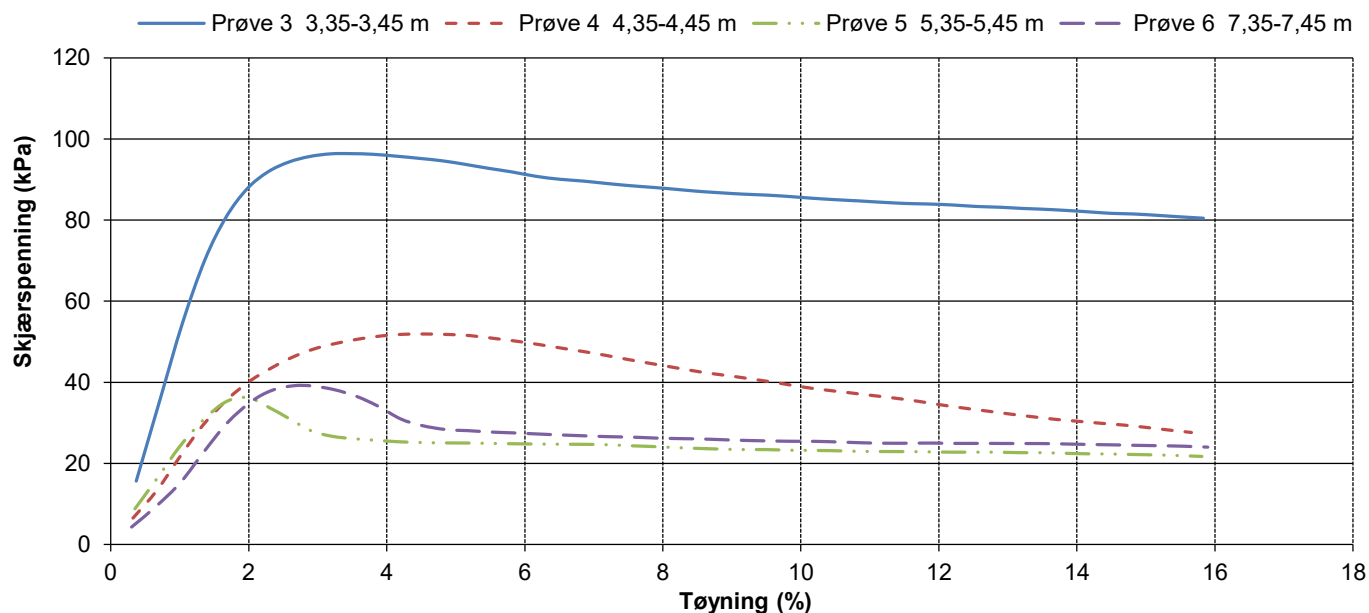
	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R02C10
	Planforum Arkitekter AS	Prosjekt nr.	17004
	Prosjekt	Terrengkote	+116,6
	Hovin skole og idrettsanlegg	Dato	12.12.2023
	Tittel	Side	Ansvarlig
Løsmasseprofil pkt. 2306	1 av 1	Kontrollert	KS

Enaks punkt 1708



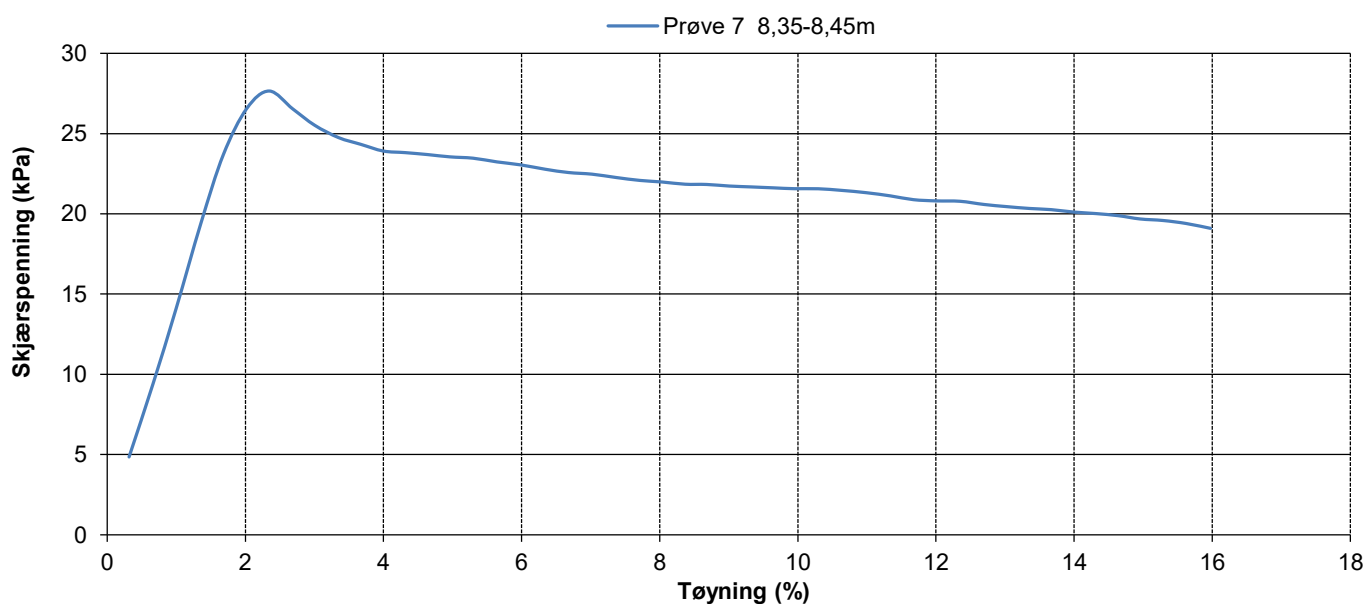
PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 1 5,35-5,45 m	28,4	3,7	
Prøve 2 7,35-7,45 m	37,1	4,2	
Prøve 3 8,35-8,45 m	34,6	3,6	
Prøve 4 10,45-10,55 m	33,6	6,3	

Enaks punkt 1711



PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 3 3,35-3,45 m	96,4	3,5	
Prøve 4 4,35-4,45 m	51,9	4,6	
Prøve 5 5,35-5,45 m	36,2	2,0	
Prøve 6 7,35-7,45 m	39,1	2,7	

Enaks punkt 1711

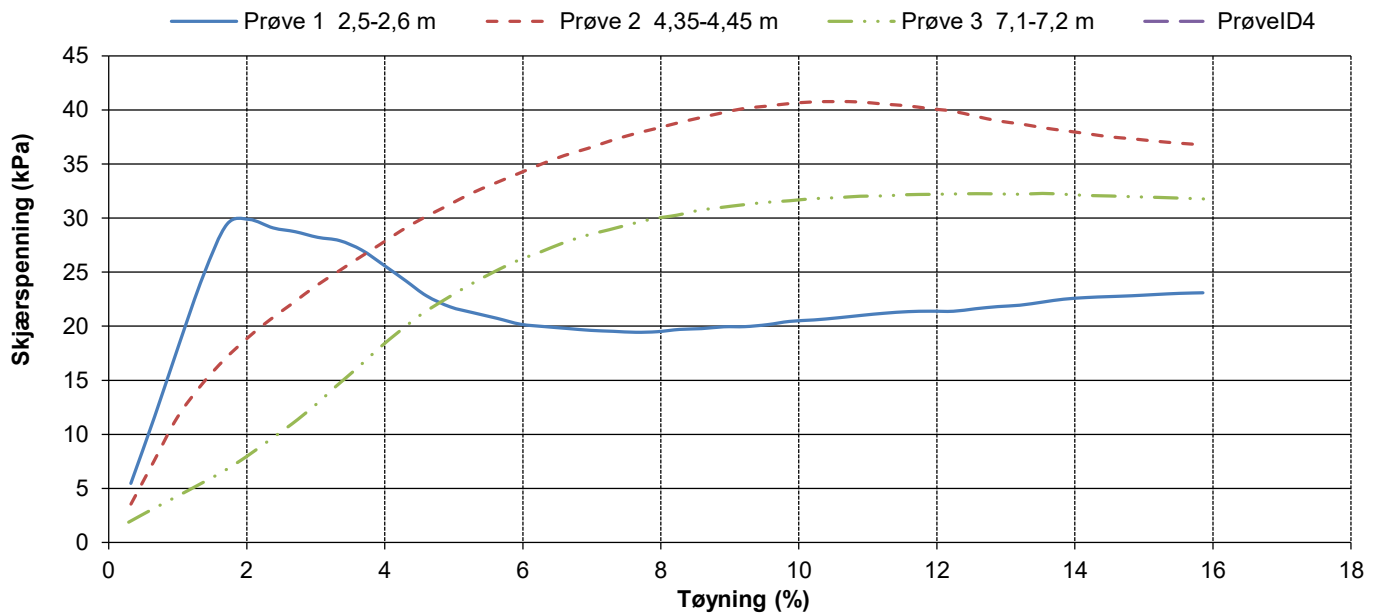


PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 7 8,35-8,45m	27,7	2,3	



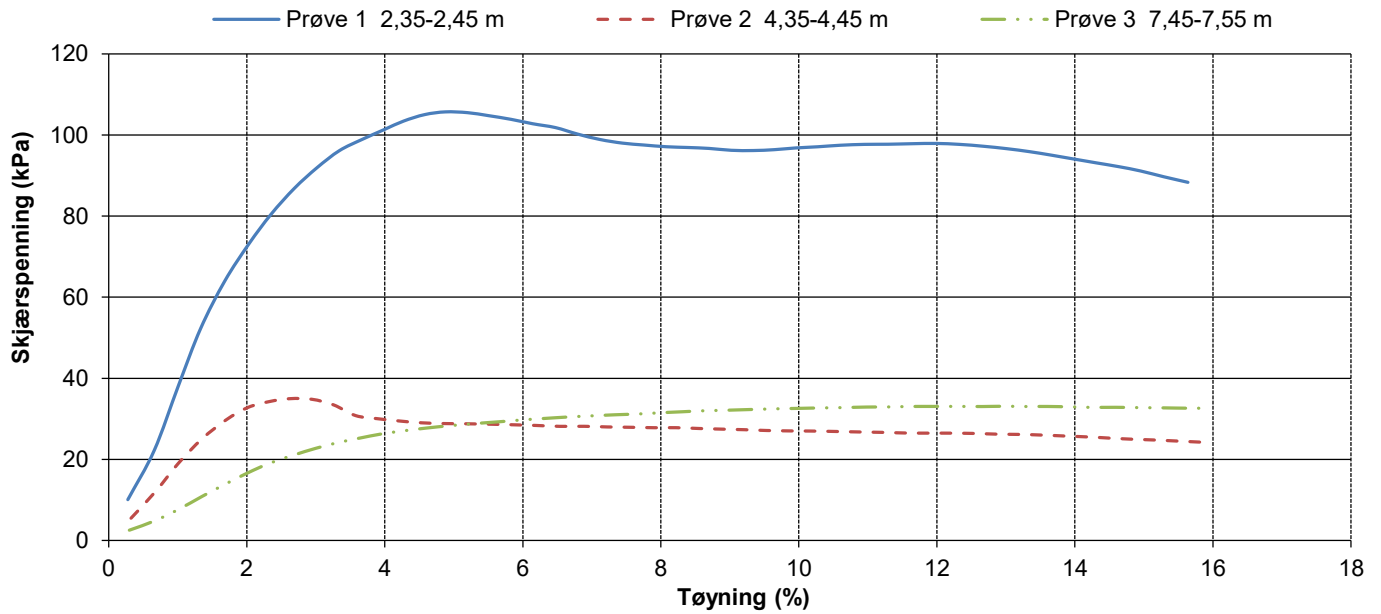
Oppdragsgiver Planforum Arkitekter AS	Prosjekt nr. 17004	Tegning nr. R02C22
Prosjekt Hovin skole og idrettsanlegg	Dato 04.12.23	Borpunkt 1711
Tittel Presentasjon av enakstester	Ansvarlig GN	Kontrollert KS

Enaks punkt 1713



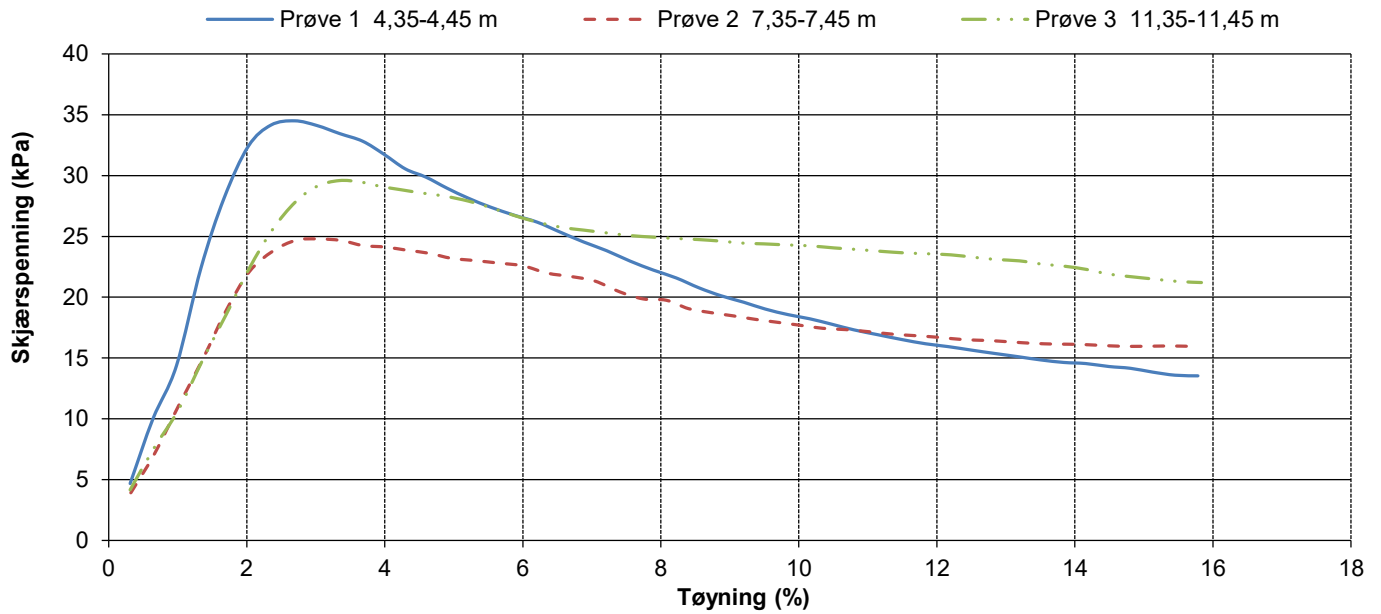
PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ϵ (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 1 2,5-2,6 m	29,9	2,0	
Prøve 2 4,35-4,45 m	40,8	10,5	
Prøve 3 7,1-7,2 m	32,3	13,5	

Enaks punkt 1714



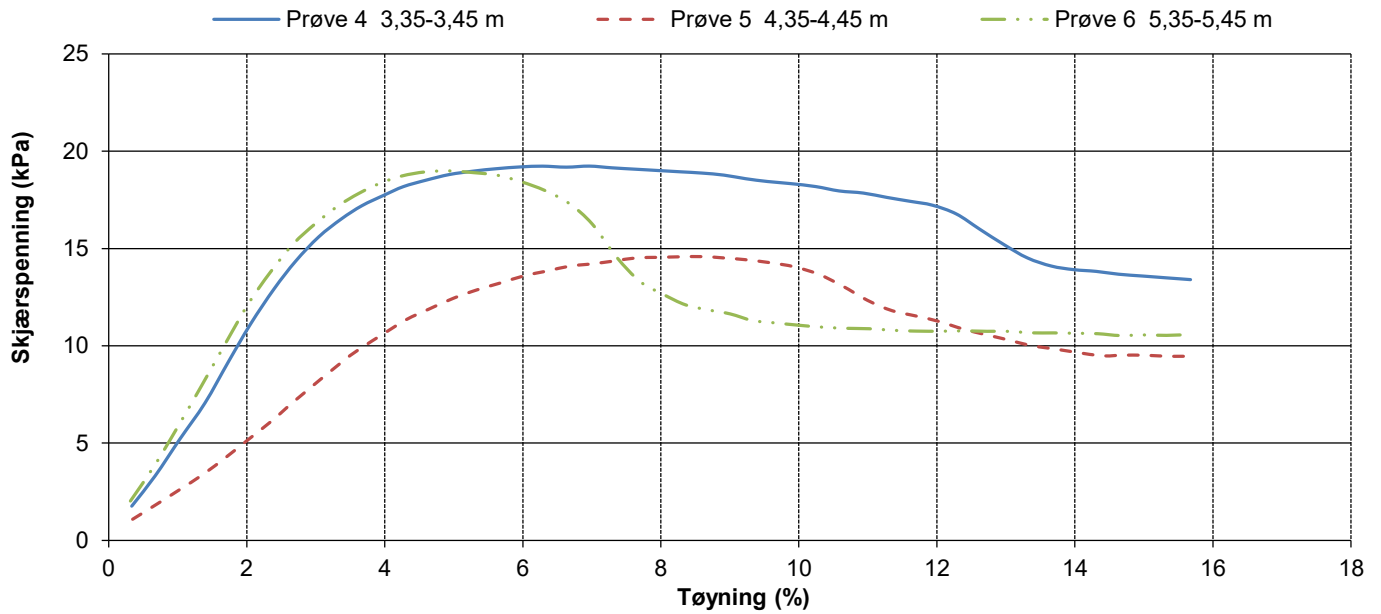
PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 1 2,35-2,45 m	105,7	4,9	
Prøve 2 4,35-4,45 m	35,0	2,6	
Prøve 3 7,45-7,55 m	33,1	13,0	

Enaks punkt 2300



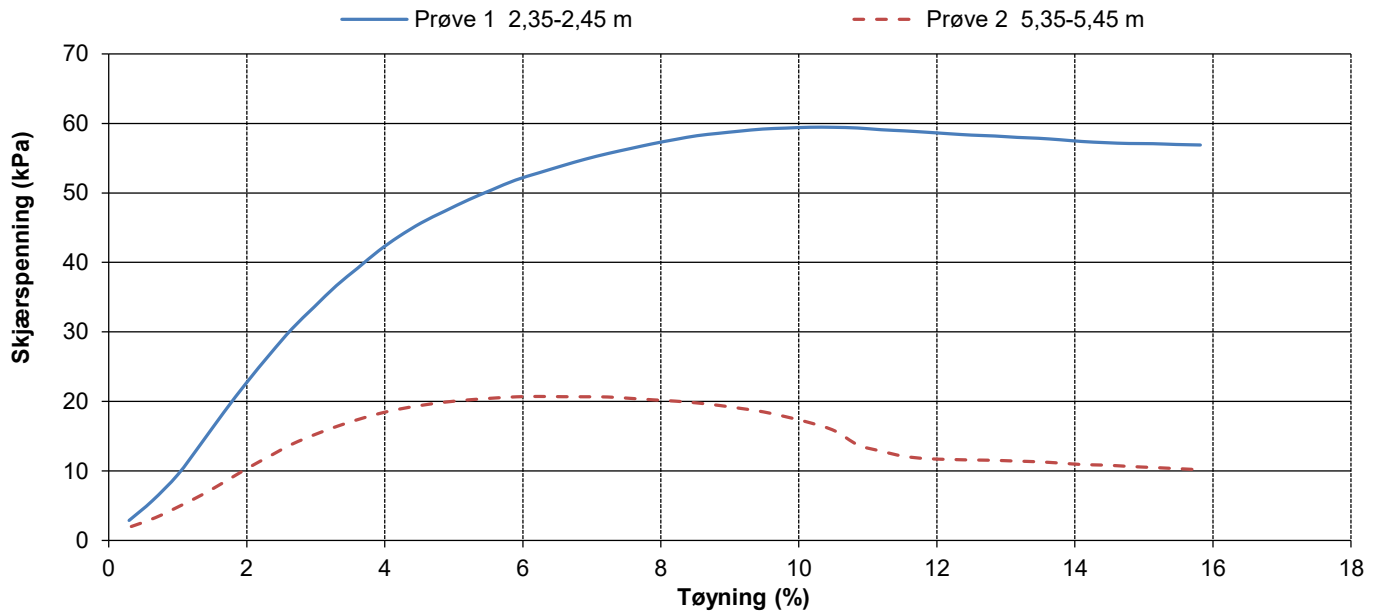
PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 1 4,35-4,45 m	34,5	2,7	
Prøve 2 7,35-7,45 m	24,8	3,0	
Prøve 3 11,35-11,45 m	29,6	3,3	

Enaks punkt 2301



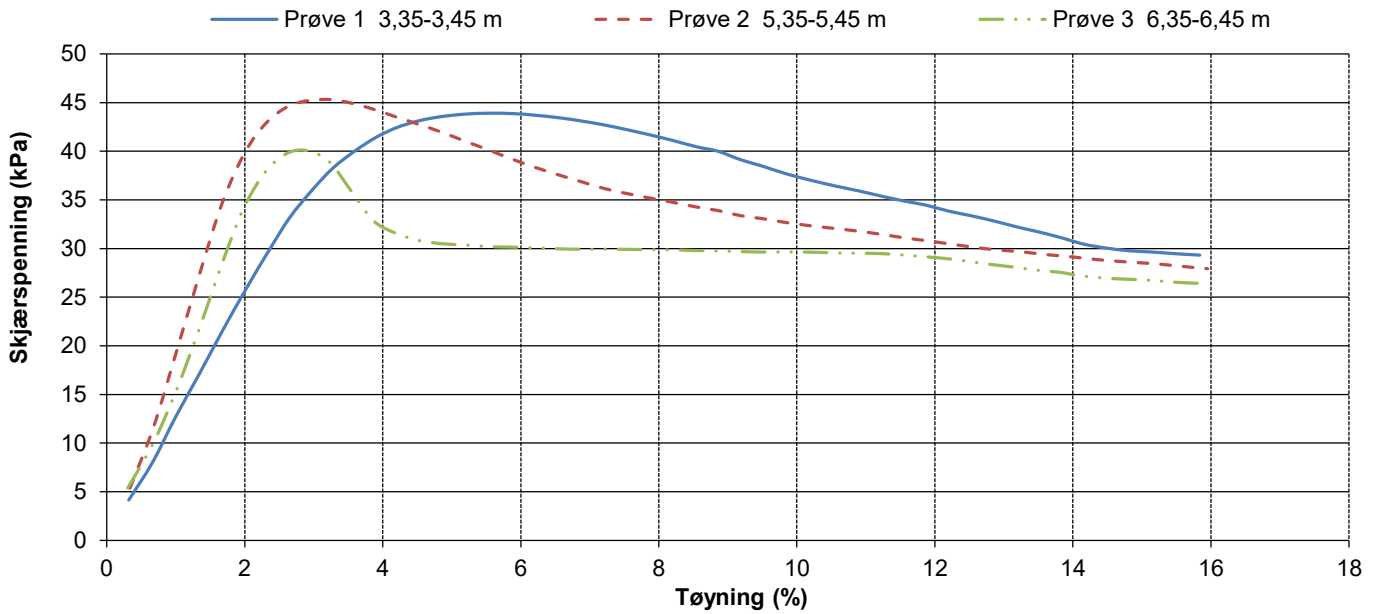
PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 4 3,35-3,45 m	19,2	7,0	
Prøve 5 4,35-4,45 m	14,6	8,6	
Prøve 6 5,35-5,45 m	19,0	4,9	

Enaks punkt 2302



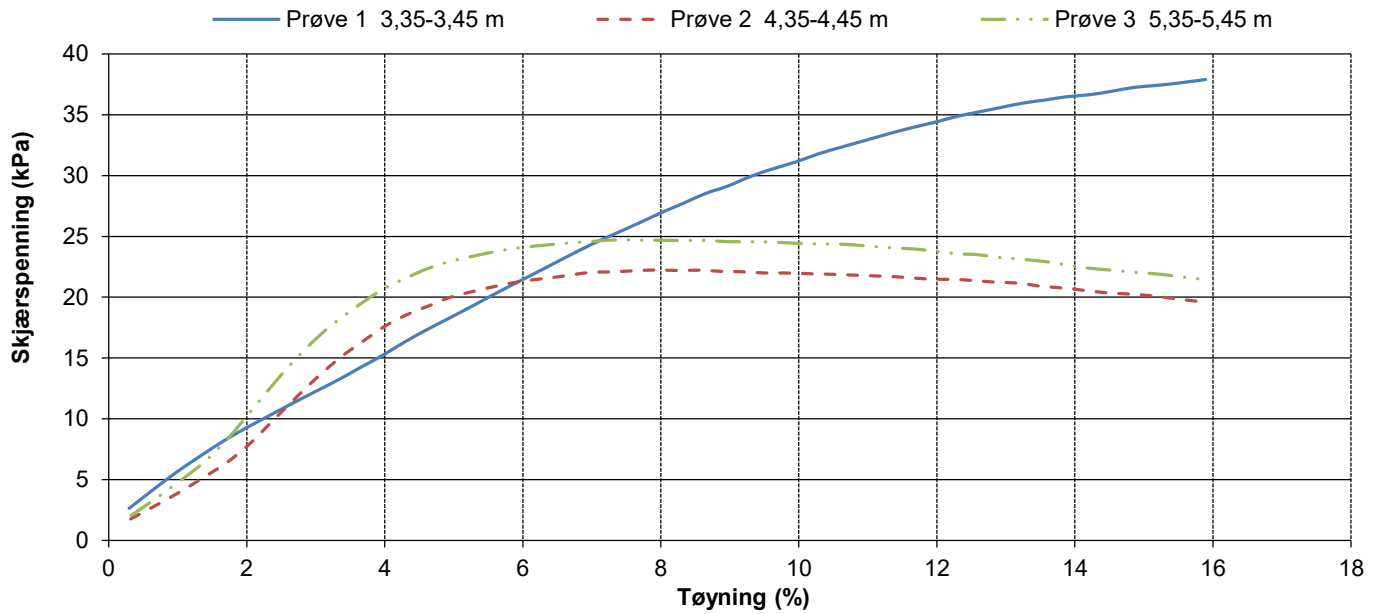
PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 1 2,35-2,45 m	59,4	10,2	
Prøve 2 5,35-5,45 m	20,7	6,2	

Enaks punkt 2303



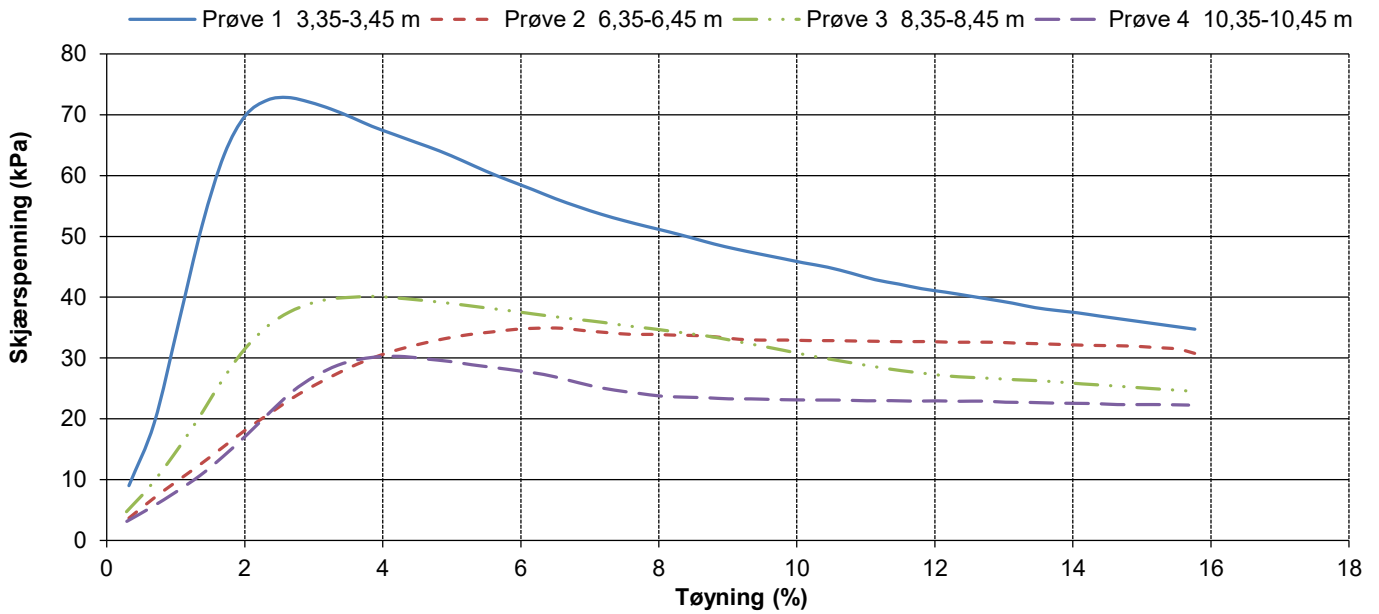
PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ϵ (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 1 3,35-3,45 m	43,9	5,5	
Prøve 2 5,35-5,45 m	45,3	3,3	
Prøve 3 6,35-6,45 m	40,0	2,9	

Enaks punkt 2305

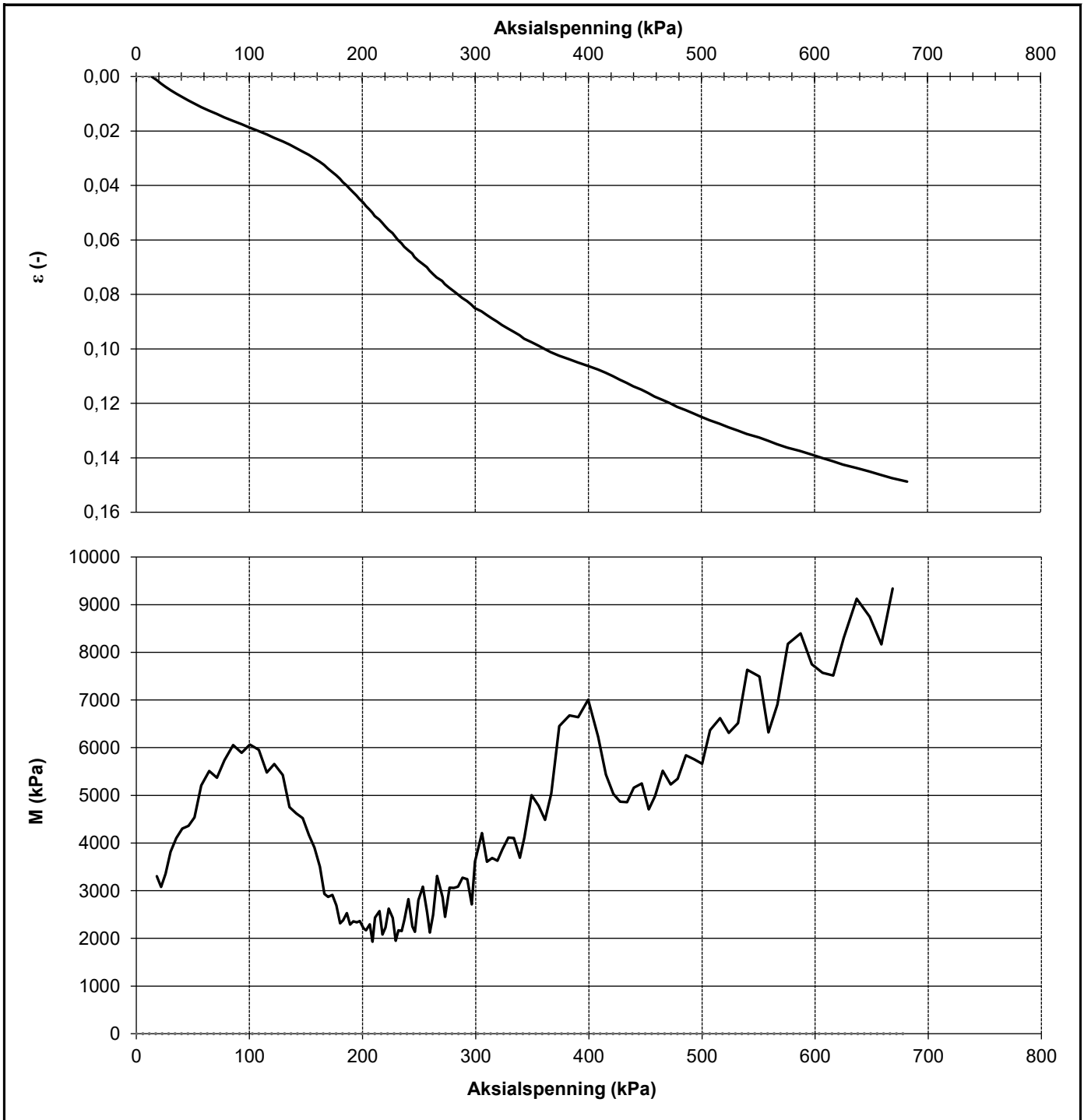



PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 1 3,35-3,45 m	37,9	15,9	36,9
Prøve 2 4,35-4,45 m	22,2	7,9	
Prøve 3 5,35-5,45 m	24,7	7,4	

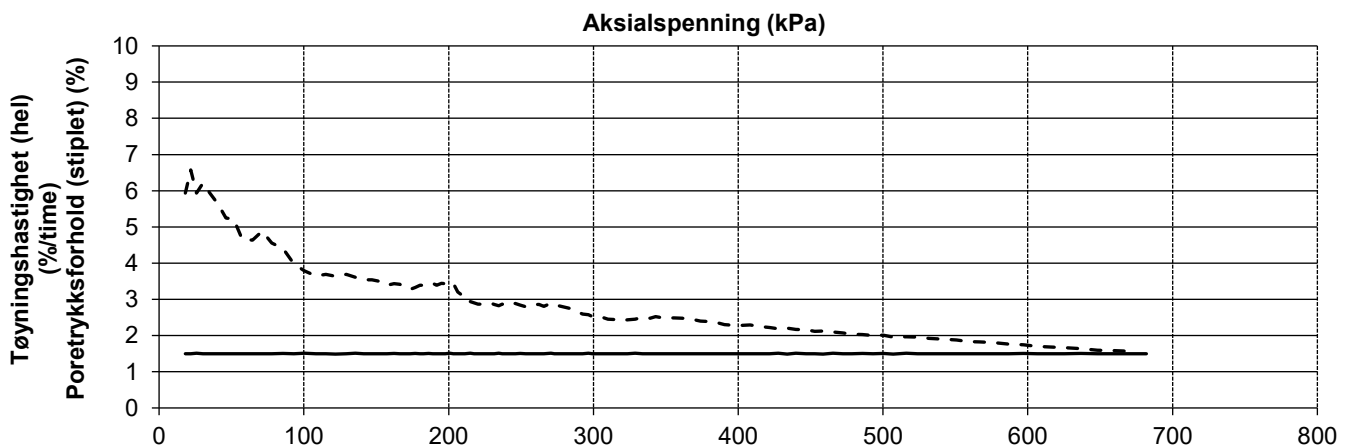
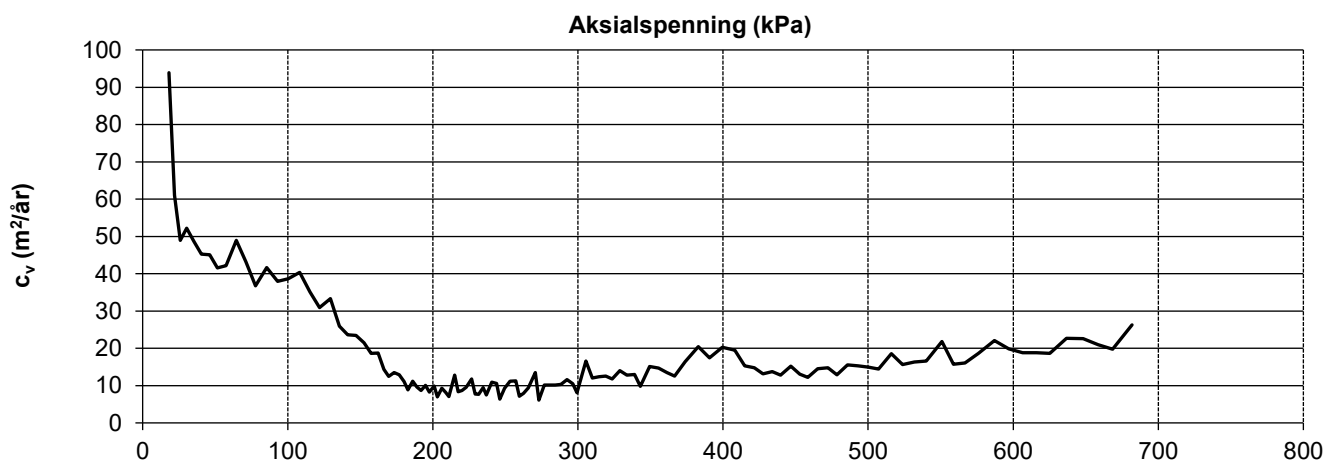
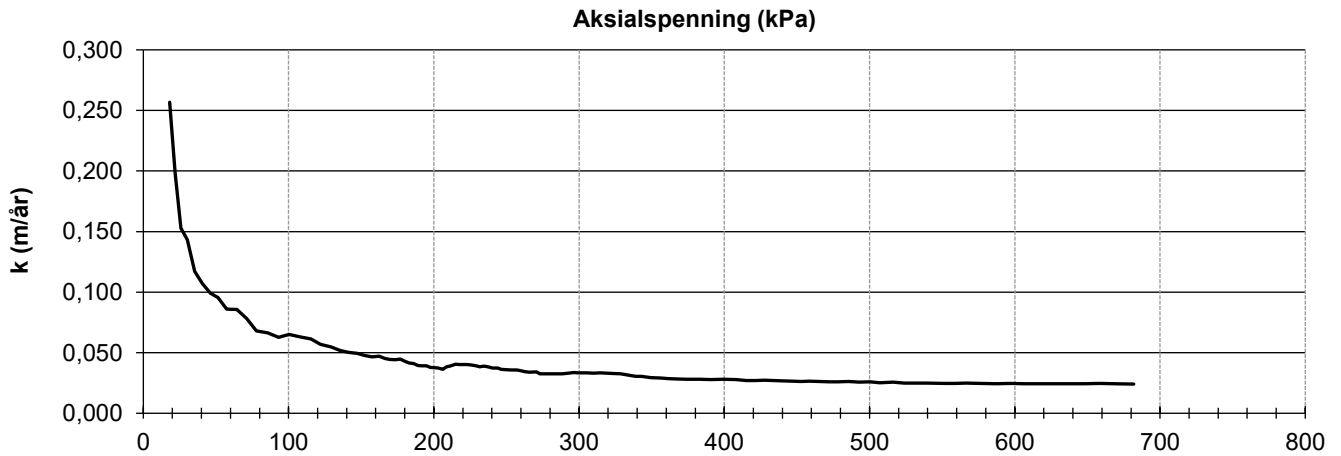
Enaks punkt 2306



PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 1 3,35-3,45 m	72,8	2,6	
Prøve 2 6,35-6,45 m	34,9	6,2	
Prøve 3 8,35-8,45 m	40,1	3,9	
Prøve 4 10,35-10,45 m	30,2	4,0	



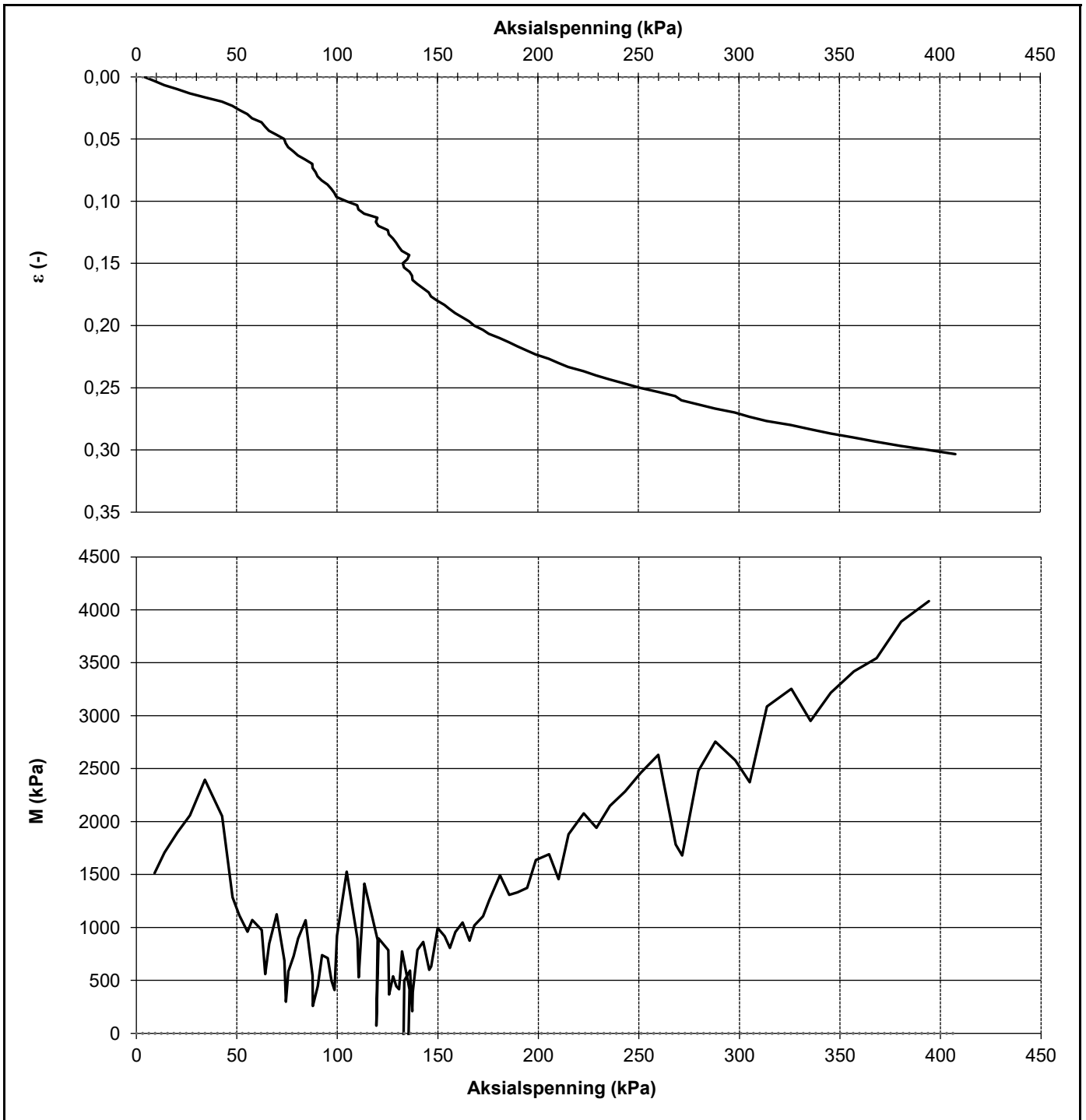
Dato prøvetagning	14.11.2023	Dato forsøk	29.11.2023	
Dybde (m)	7,55	Prøve nr.	6	
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)	18,1	Kommentar	LEIRE	
Vanninnhold ved start av prøving w (%)	39,1			
	Oppdragsgiver		Prosjekt nr.	Tegning nr.
	Planforum Arkitekter AS		17004	R02C61
	Prosjekt		Side	Borpunkt
	Hovin skole og idrettsanlegg		1 av 2	1711
Tittel		Ansvarlig	Kontrollert	
Ødometerforsøk, ε &M vs σ'		GN	KS	




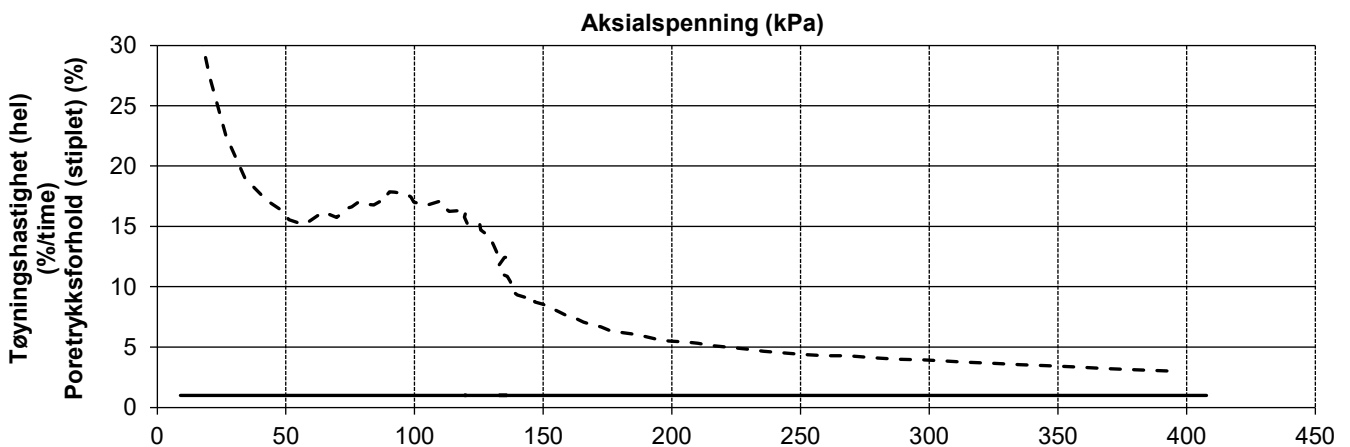
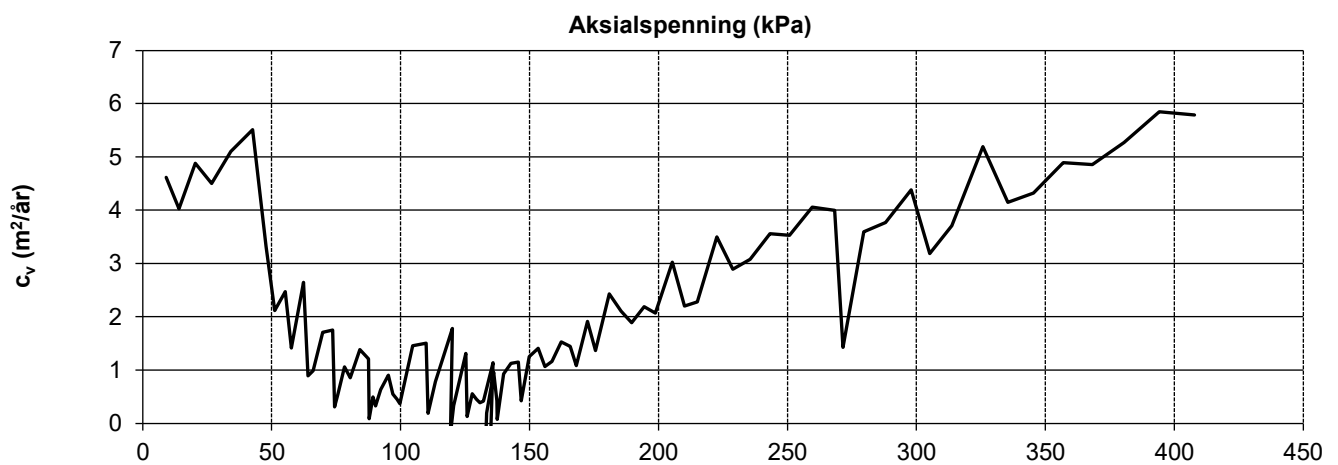
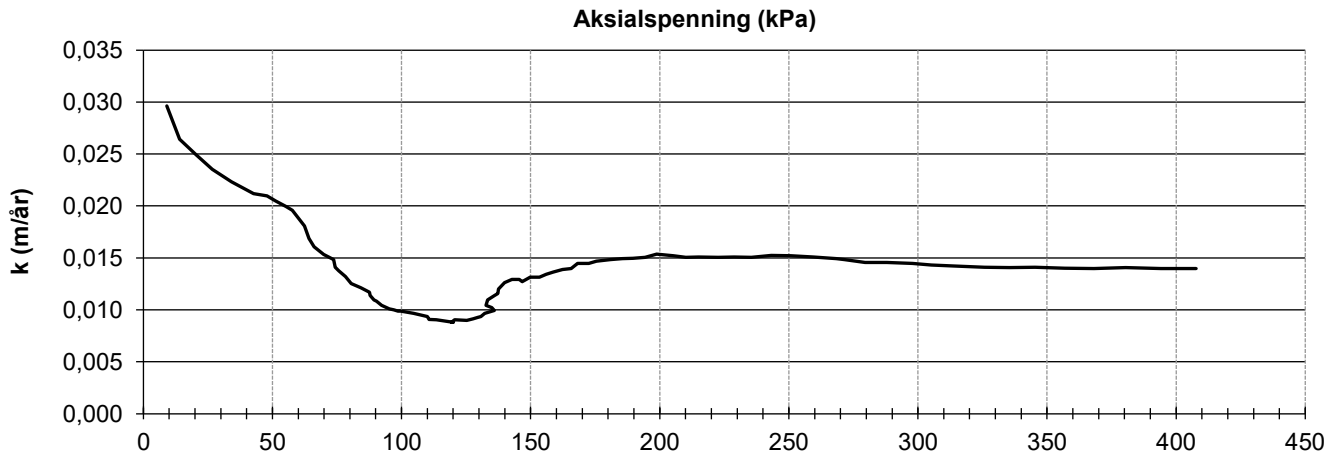
Dato prøvetagning	14.11.2023	Dato forsøk	29.11.2023
Dybde (m)	7,55	Prøve nr.	6
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)	18,1	Kommentar	LEIRE
Vanninnhold ved start av prøving w (%)	39,1		



Oppdragsgiver	Planforum Arkitekter AS	Prosjekt nr.	17004	Tegning nr.	R02C61
Prosjekt	Hovin skole og idrettsanlegg	Side	2 av 2	Borpunkt	1711
Tittel	Ødometerforsøk, k, c _v & tøyningshastighet	Ansvarlig	GN	Kontrollert	KS



Dato prøvetagning	22.11.2023	Dato forsøk	29.11.2023
Dybde (m)	5,55	Prøve nr.	6
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)	18,5	Kommentar	KVIKKLEIRE
Vanninnhold ved start av prøving w (%)	36,4		
	Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
	Planforum Arkitekter AS	17004	R02C62
	Prosjekt	Side	Borpunkt
	Hovin skole og idrettsanlegg	1 av 2	2301
Tittel	Ansvarlig	Kontrollert	
Ødometerforsøk, ε & M vs σ'	GN	KS	



Dato prøvetagning	22.11.2023	Dato forsøk	29.11.2023
Dybde (m)	5,55	Prøve nr.	6
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)	18,5	Kommentar	KVIKKLEIRE
Vanninnhold ved start av prøving w (%)	36,4		



Oppdragsgiver	Planforum Arkitekter AS	Prosjekt nr.	17004	Tegning nr.	R02C62
Prosjekt	Hovin skole og idrettsanlegg	Side	2 av 2	Borpunkt	2301
Tittel	Ødometerforsøk, k, c _v & tøyningshastighet	Ansvarlig	GN	Kontrollert	KS



Nøkkeldata fra treaksialforsøk - Borpunkt 1708

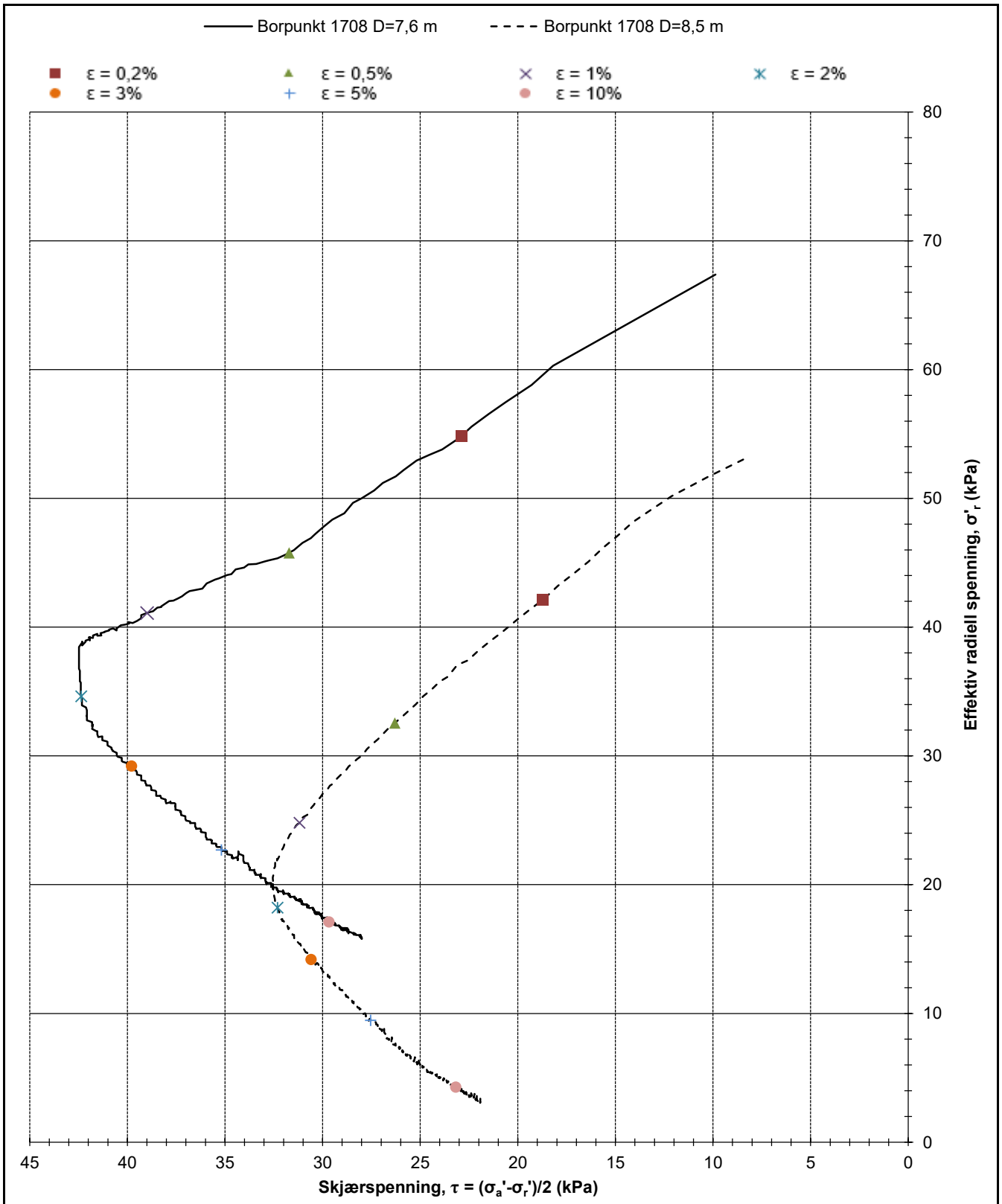
Oppdragsgiver Planforum Arkitekter AS	Prosjekt nr. 17004	Tegning nr. R02C71
Prosjekt Hovin skole og idrettsanlegg	Ansvarlig GN	Kontrollert KS

PrøveID og data					Indeksparametere							Konsolidering						Kvalitet				Skjærforsøk		
Borpunkt nr.	Dybde	Dato prøvetaking	Dato forsøk	Diameter	W _{før}	W _{etter}	Ip	Leirinnhold	Y _s	V _{før}	Y _{etter}	Forsøkstype	σ' _{ac}	σ' _{rc}	K ₀ '	ε _{volc}	ε _{ac}	B	Δe/e ₀	OCR	Kvalitet	τ _f	ε _f	τ ved 2 % tøyning
-	m	dd.mm.åååå	dd.mm.åååå	mm	%	%	%	%	kN/m ²	kN/m ²		-	kPa	kPa	-	%	%	-	-	-	-	kPa	%	kPa
1708	7,6	23.11.2023	30.11.2023	54	36,9	38,9	16,0	35,9	27,1	18,4	18,2	CAU	87,1	67,4	0,77	3,69	1,39	0,89	0,074	2-4	3	42,5	1,74	-
1708	8,5	23.11.2023	28.11.2023	54	45,9	43,9	14,6	46,2	27	17,5	17,7	CAU	69,9	53,0	0,76	6,98	1,11	1,36	0,126	1-2	3	32,6	1,60	-

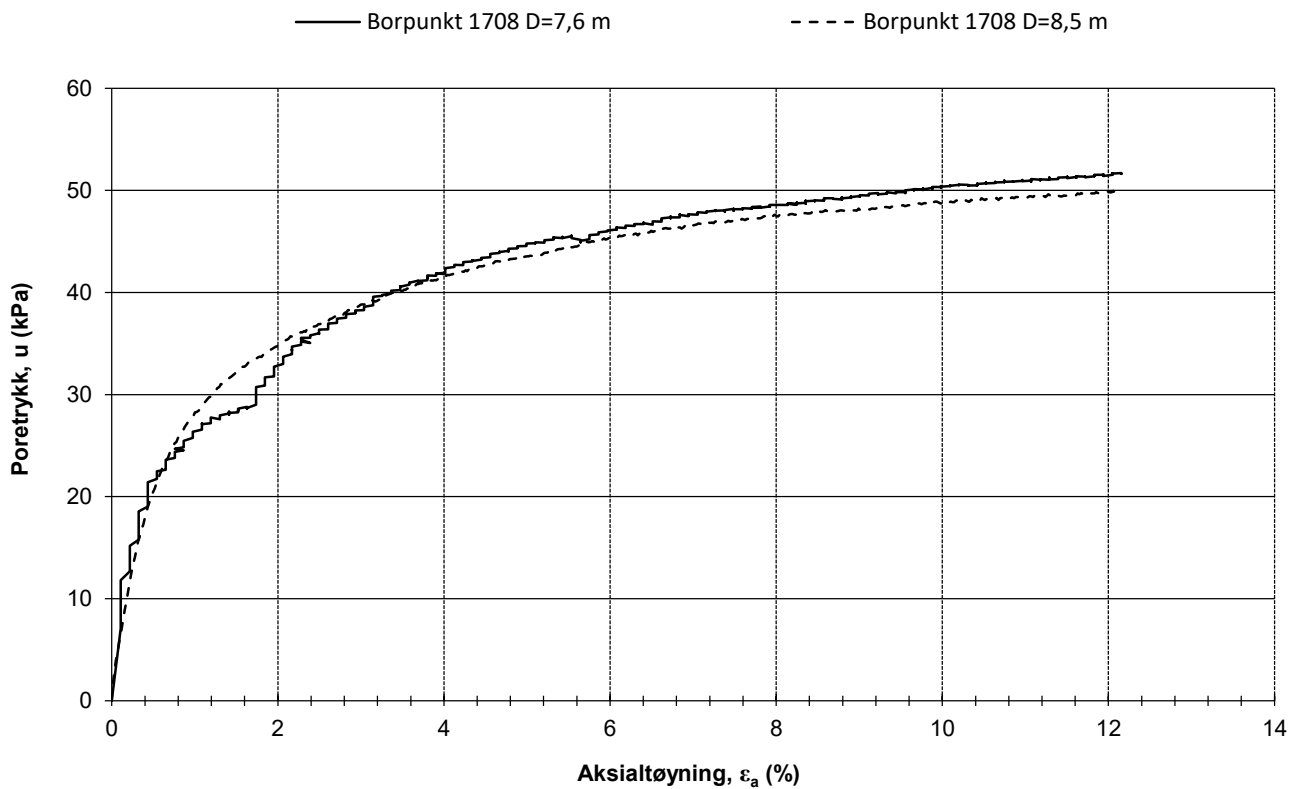
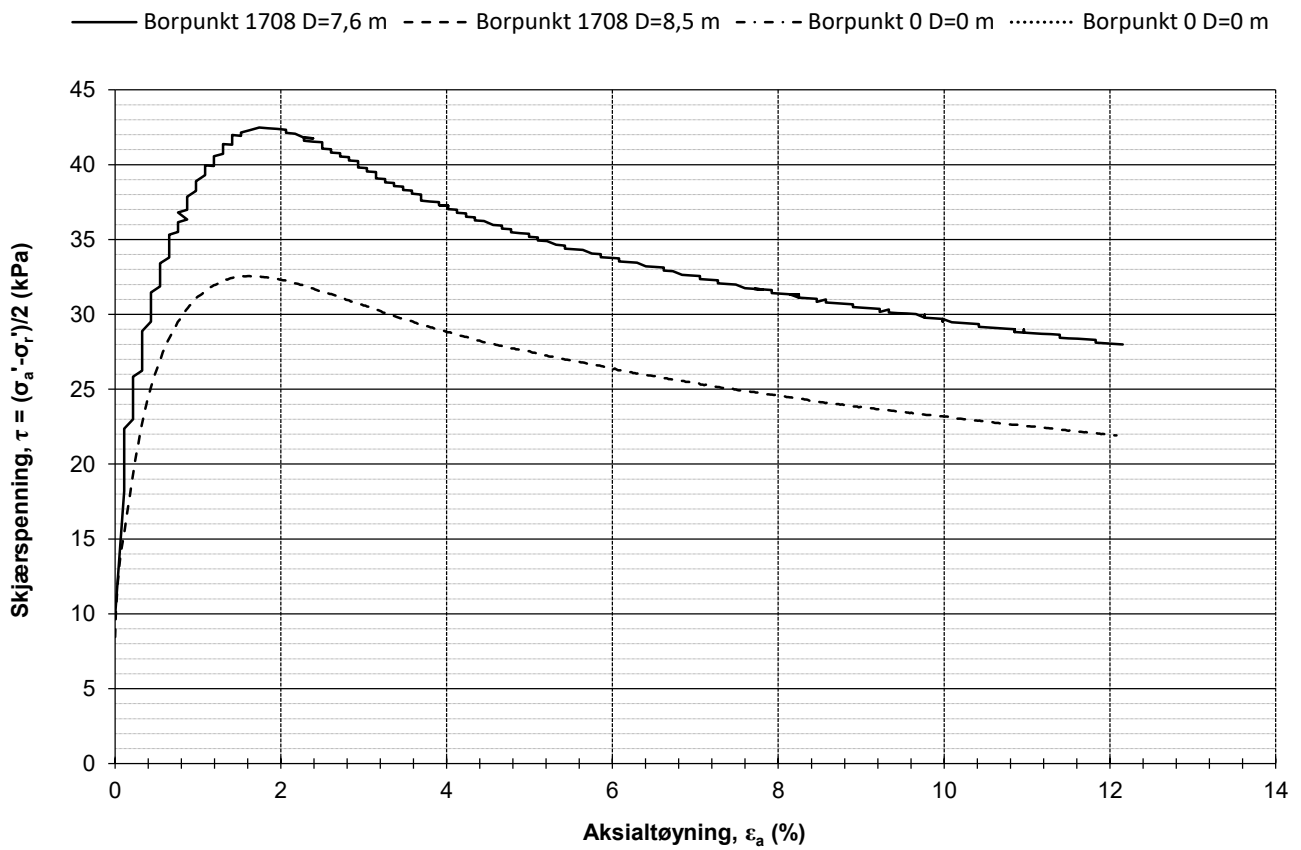
- W_{før} Vanninnhold før forsøk
- W_{etter} Vanninnhold etter forsøk
- Y_s Faststoffdensitet
- V_{før} Tyngdetetthet før forsøk
- V_{etter} Tyngdetetthet etter forsøk
- σ'_{ac} Aksial konsolideringsspenning (celletrykk + deviator)
- σ'_{rc} Celletrykk under konsolidering
- K₀' σ'_{rc}/σ'_{ac}
- ε_{volc} Volumtøyning ved konsolidering
- ε_{ac} Aksialtøyning ved konsolidering
- B Skemptions poretrykksfaktor, Δu/σ_m
- Δe endring i porettall under konsolidering
- e₀ porettall før forsøk
- OCR Forventet in situ konsolideringsfaktor
- τ_f Høyeste målte skjærspenning
- ε_f Vertikal tøyning ved maks skjærspenning

OCR	Δe/e ₀ ⁴			
	Veldig god til utmerket 1	God til brukbar 2	Dårlig 3	Veldig dårlig 4
1-2	<0,04	0,04-0,07	0,07-0,14	>0,14
2-4	<0,03	0,03-0,05	0,05-0,10	>0,10
4-6	<0,02	0,02-0,035	0,035-0,07	>0,07

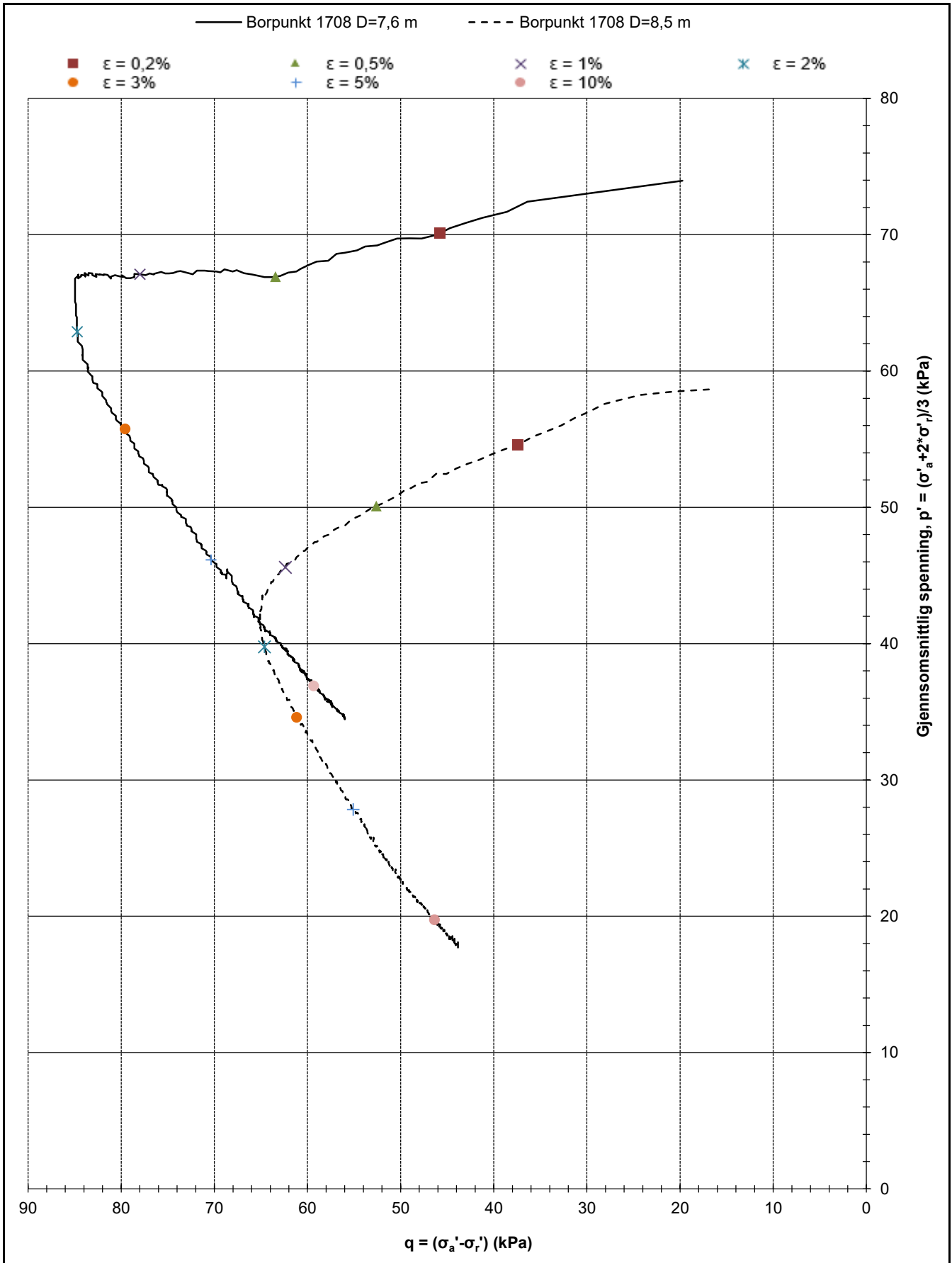
Kriterier for evaluering av prøve kvalitet iht. NGF melding 11



Oppdragsgiver Planforum Arkitekter AS	Prosjekt nr. 17004	Tegning nr. R02C72
Prosjekt Hovin skole og idrettsanlegg	Side 1 av 3	Borpunkt 1708
Tittel Treaksialforsøk, τ vs σ'_r	Ansvarlig GN	Kontrollert KS



Oppdragsgiver Planforum Arkitekter AS	Prosjekt nr. 17004	Tegning nr. R02C72
Prosjekt Hovin skole og idrettsanlegg	Side 2 av 3	Borpunkt 1708
Tittel Treaksialforsøk, τ og u mot ϵ_a	Ansvarlig GN	Kontrollert KS



Nøkkeldata fra treaksialforsøk - Borpunkt 1711

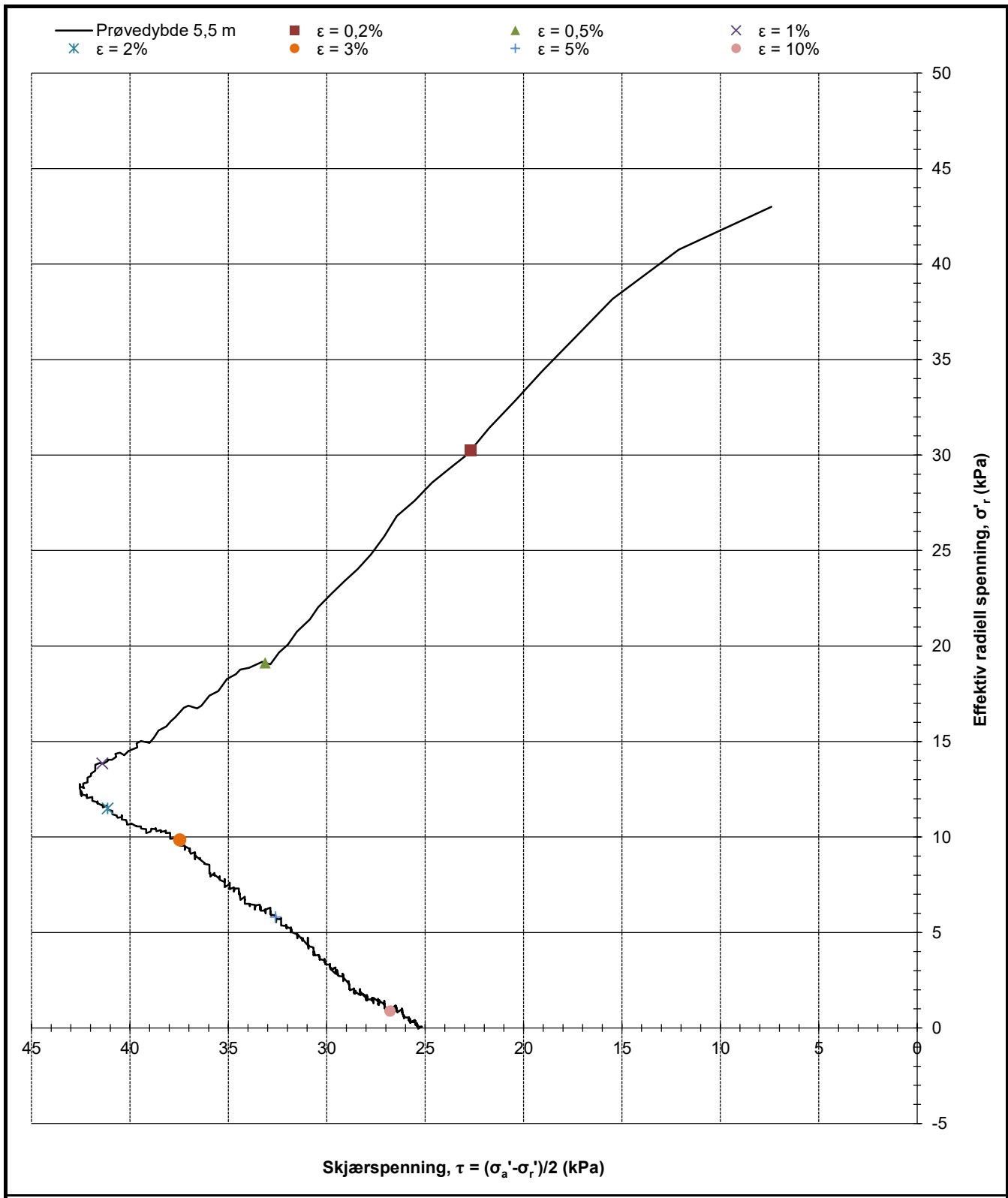
Oppdragsgiver Planforum Arkitekter AS	Prosjekt nr. 17004	Tegning nr. R02C73
Prosjekt Hovin skole og idrettsanlegg	Ansvarlig GN	Kontrollert KS

PrøveID og data					Indeksparametere								Konsolidering						Kvalitet				Skjærforsøk		
Borpunkt nr.	Dybde	Dato prøvetaking	Dato forsøk	Diameter	W _{før}	W _{etter}	Ip	Leirinnhold	Y _s	V _{før}	Y _{etter}	Forsøkstype	σ' _{ac}	σ' _{rc}	K ₀ '	ε _{volc}	ε _{ac}	B	Δe/e ₀	OCR	Kvalitet	τ _f	ε _f	τ ved 2 % tøyning	
-	m	dd.mm.åååå	dd.mm.åååå	mm	%	%	%	%	kN/m ²	kN/m ²		-	kPa	kPa	-	%	%	-	-	-	-	kPa	%	kPa	
1711	5,5	14.11.2023	01.12.2023	54	44,4	43,1	22,0	56	27,9	17,6	17,8	CAU	57,8	43,0	0,74	4,05	0,64	0,98	0,073	2-4	3	42,5	1,29	-	

W_{før} Vanninnhold før forsøk
 W_{etter} Vanninnhold etter forsøk
 Y_s Faststoffdensitet
 Y_{før} Tyngdetetthet før forsøk
 Y_{etter} Tyngdetetthet etter forsøk
 σ'_{ac} Aksial konsolideringsspenning (celletrykk + deviator)
 σ'_{rc} Celletrykk under konsolidering
 K₀' σ'_{rc}/σ'_{ac}
 ε_{volc} Volumtøyning ved konsolidering
 ε_{ac} Aksialtøyning ved konsolidering
 B Skemptions poretrykksfaktor, Δu/σ_m
 Δe endring i porettall under konsolidering
 e₀ porettall før forsøk
 OCR Forventet in situ konsolideringsfaktor
 τ_f Høyeste målte skjærspenning
 ε_f Vertikal tøyning ved maks skjærspenning

OCR	Δe/e ₀ ⁴			
	Veldig god til utmerket 1	God til brukbar 2	Dårlig 3	Veldig dårlig 4
1-2	<0,04	0,04-0,07	0,07-0,14	>0,14
2-4	<0,03	0,03-0,05	0,05-0,10	>0,10
4-6	<0,02	0,02-0,035	0,035-0,07	>0,07

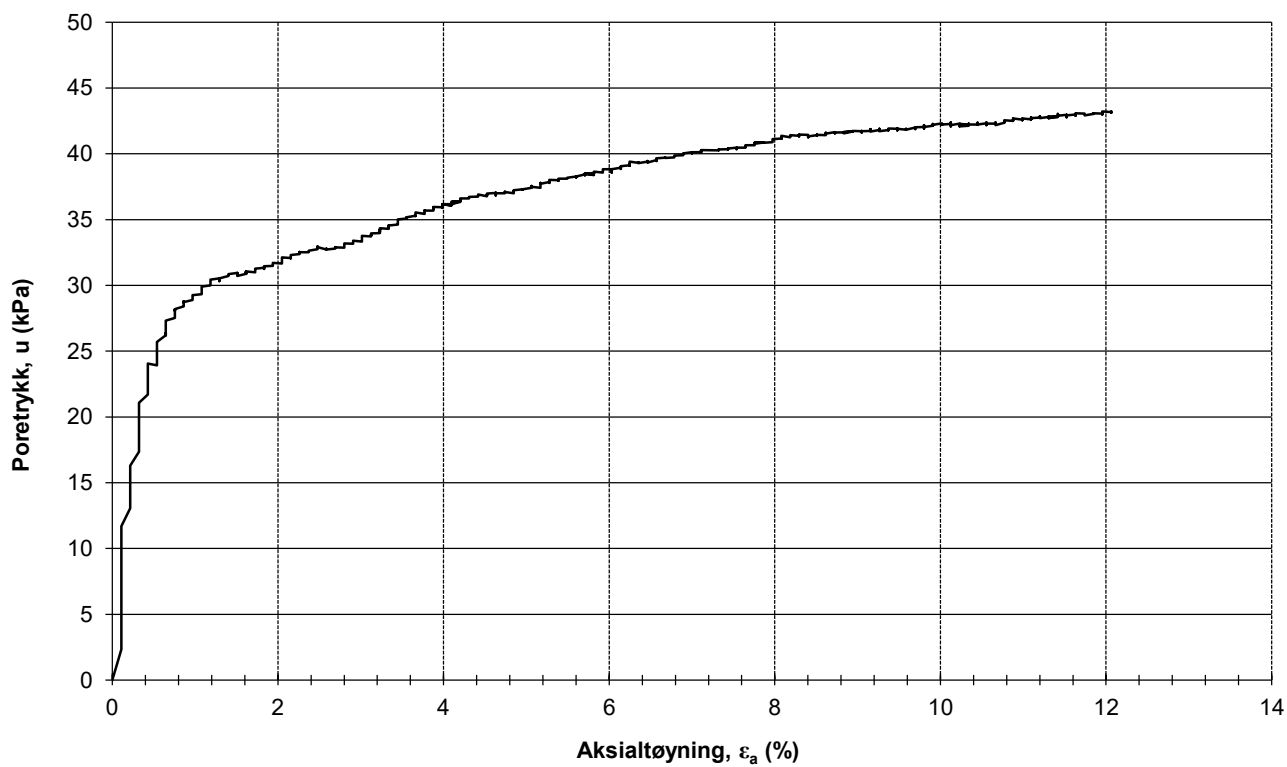
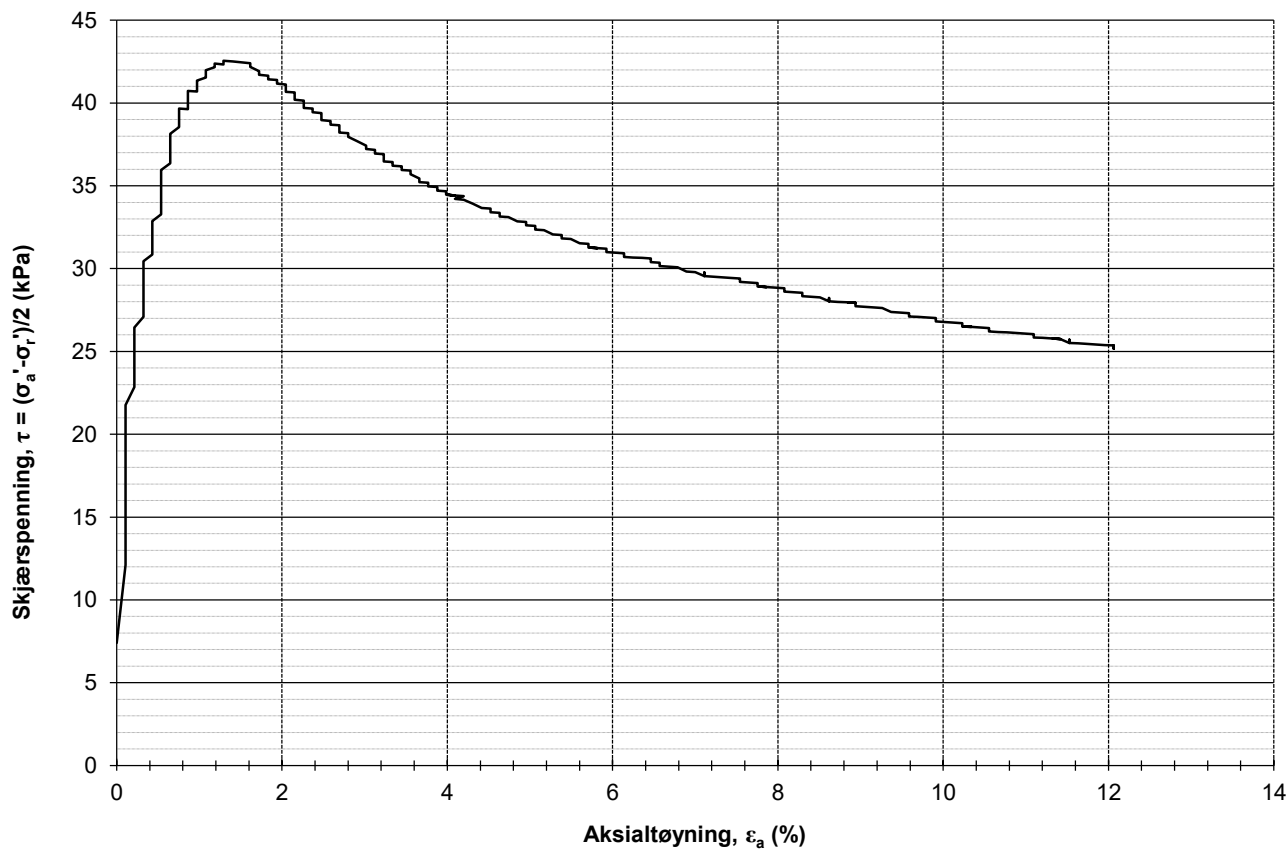
Kriterier for evaluering av prøvekvalitet iht. NGF melding 11



Prøvedybde 5,5 m



Oppdragsgiver Planforum Arkitekter AS	Prosjekt nr. 17004	Tegning nr. R02C74
Prosjekt Hovin skole og idrettsanlegg	Side 1 av 3	Borpunkt 1711
Tittel Treaksialforsøk, τ vs σ'_r	Ansvarlig GN	Kontrollert KS

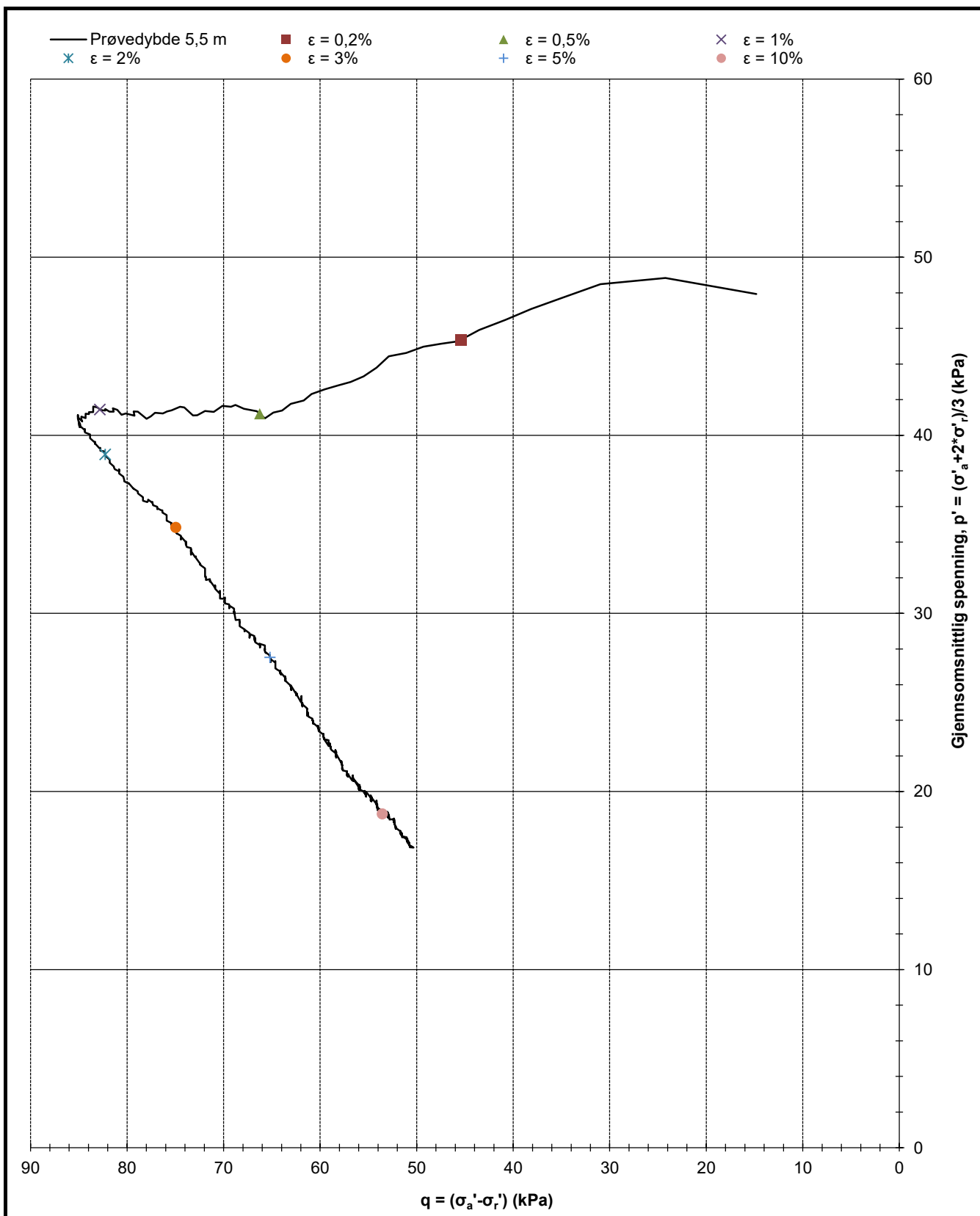


Prøvedybde 5,5 m



Løvlien
Georåd

Oppdragsgiver Planforum Arkitekter AS	Prosjekt nr. 17004	Tegning nr. R02C74
Prosjekt Hovin skole og idrettsanlegg	Side 2 av 3	Borpunkt 1711
Tittel Treaksialforsøk, τ og u mot ϵ_a	Ansvarlig GN	Kontrollert KS



Prøvedybde 5,5 m



Oppdragsgiver Planforum Arkitekter AS	Prosjekt nr. 17004	Tegning nr. R02C74
Prosjekt Hovin skole og idrettsanlegg	Side 3 av 3	Borpunkt 1711
Tittel Treaksialforsøk, q - p'	Ansvarlig GN	Kontrollert KS

*Middeldybde

Punkt	Vanninnhold						Plastisitettsgrense				Konus								Enaks			Treaks			Annet				Beskrivelse			
	Dybde w1 [m]	Vanninnhold [%]	Dybde w2 [m]	Vanninnhold [%]	Dybde w3 [m]	Vanninnhold [%]	Dybde lp [m] *	Wp [%]	W L [%]	lp [%]	Dybde f1 [m]	Su [kPa]	Sr [kPa]	St [-]	Dybde f2 [m]	Su [kPa]	Sr [kPa]	St [-]	Dybde [m]	Su aksiall [kPa]	Aksiall def. [%]	Type [-]	Dybde [m]	Su [kPa]	Aksiall def. [%]	Dybde [m] *	Tyngdetetthet liten ring [kN/m ³]	Tyngdetetthet sylinder [kN/m ³]		Humus < 2 mm [%]	Humus total [%]	
1708	5,1	46,0	5,3	46,9	5,7	44,8	5,3	25,7	50,0	24,3	5,3	31,4	2,61	12,0	5,7	38,8	2,98	13,0	5,4	28,4	3,7					5,4	17,4	17,8			LEIRE, grå	
1708	7,1	38,1	7,3	37,6	7,7	36,9	7,3	21,9	37,9	16,0	7,3	27,9	1,69	16,5	7,5	32,7	1,50	21,8	7,4	37,1	4,2	CAU	7,6	42,5	1,7	7,4	18,3	18,6			LEIRE, grå	
1708	8,1	38,9	8,3	42,2	8,7	45,9	8,3	24,3	38,9	14,6	8,3	25,9	1,09	23,8	8,7	27,9	0,63	44,5	8,4	34,6	3,6	CAU	8,5	32,6	1,6	8,4	17,8	18,2			LEIRE, sprøbruddmateriale	
1708	10,1	41,5	10,3	39,0	10,7	33,6					10,3	22,5	11,20	2,0	10,6	30,2	1,59	19,0	10,5	33,6	6,3					10,4	18,4	18,7			LEIRE, sprøbruddmateriale	
1711	1,5	28,5									1,5		116,10														1,5					TØRRSKORPELEIRE
1711	2,5	28,5									2,5		60,60														2,5					TØRRSKORPELEIRE
1711	3,1	33,9	3,3	36,2	3,6	38,5					3,3	162,1	23,30	7,0	3,5	116,1	14,30	8,1	3,4	96,4	3,5					3,4	18,5	18,8			TØRRSKORPELEIRE	
1711	4,1	45,9	4,3	45,3	4,6	43,3	4,1	28,9	53,2	24,3	4,1	72,1	8,00	9,0	4,5	72,1	8,20	8,8	4,4	51,9	4,6					4,3	17,4	18,1			LEIRE, harde brune humusbiter	
1711	5,1	48,9	5,3	45,8	5,7	44,4	5,3	28,0	50,0	22,0	5,3	34,1	2,05	16,6	5,7	37,1	2,05	18,1	5,4	36,2	2,0	CAU	5,5	42,5	1,3	5,4	17,4	17,4			LEIRE, grå	
1711	7,1	38,8	7,3	37,9	7,7	39,0					7,3	23,3	1,41	16,5	7,6	30,2	1,62	18,6	7,4	39,1	2,7					7,4	18,2	18,6			LEIRE, grå	
1711	8,1	37,6	8,3	38,6	8,6	43,8					8,3	26,9	2,15	12,5	8,5	25,0	1,36	18,4	8,4	27,7	2,3					8,4	18,1	18,4			LEIRE, grå	
1713	2,1	28,1	2,3	34,8	2,7	33,3					2,3	162,1	16,50	9,8	2,7	72,1	9,30	7,8	2,6	29,9	2,0					2,4	18,7	19,2			LEIRE, grå	
1713	4,1	27,5	4,3	29,5	4,6	31,7					4,3	46,7	5,45	8,6	4,5	57,3	10,40	5,5	4,4	40,8	10,5					4,4	19,4	19,3			LEIRE, grå	
1713	7,1	28,4	7,3	24,7	7,7	30,0					7,3	49,1	7,70	6,4	7,5	34,1	3,65	9,3	7,2	32,3	13,5					7,4	19,6	19,9			LEIRE, grå	
1714	2,1	31,7	2,3	32,0	2,6	32,1					2,3	271,6	54,30	5,0	2,5	271,6	40,50	6,7	2,4	105,7	4,9					2,3	18,8	17,8			TØRRSKORPELEIRE, brun	
1714	4,1	37,3	4,3	36,4	4,6	35,3					4,3	30,2	3,15	9,6	4,5	29,0	2,61	11,1	4,4	35,0	2,6					4,4	18,5	18,6			LEIRE, grå	
1714	7,1	30,9	7,3	31,6	7,7	28,3					7,3	38,8	1,76	22,0	7,6	42,4	4,27	9,9	7,5	33,1	13,0					7,3	19,3	19,9			LEIRE, siltig grå	
2300	4,1	43,1	4,3	47,0	4,6	38,7					4,3	60,6	4,41	13,7	4,5	76,6	5,88	13,0	4,4	34,5	2,7					4,4	17,6	18,4			LEIRE, harde brune humusbiter	
2300	7,1	45,3	7,3	47,0	7,6	46,8					7,3	31,4	1,44	21,8	7,5	25,9	1,34	19,3	7,4	24,8	3,0					7,4	17,5	17,9			LEIRE	
2300	11,1	41,9	11,3	44,2	11,6	43,1					11,3	26,9	2,68	10,0	11,5	32,7	2,42	13,5	11,4	29,6	3,3					11,4	17,8	18,4			LEIRE, grå	
2301	0,5	29,9									0,5		19,80														0,5					LEIRE, tørrskorpeaktig
2301	1,5	30,2									1,5		12,00														1,5					LEIRE, tørrskorpeaktig
2301	2,5	31,6									2,5		2,75														2,5					LEIRE, sand og gruskorn
2301	3,1	42,0	3,3	42,8	3,6	41,1					3,3	17,5	0,30	58,3	3,5	16,5	0,29	57,5	3,4	19,2	7,0					3,4	18,0	18,4			KVIKKLEIRE, grå	
2301	4,1	40,3	4,3	40,4	4,6	40,9					4,3	15,1	0,17	90,4	4,5	19,2	0,13	147,7	4,4	14,6	8,6					4,4	18,0	18,7			KVIKKLEIRE, grå	
2301	5,1	36,9	5,3	33,4	5,7	35,8					5,3	19,2	0,09	213,3	5,6	20,4	0,07	291,4	5,4	19,0	4,9					5,4	18,8	19,0			KVIKKLEIRE, grå	
2302	2,1	29,1	2,3	26,8	2,6	32,8					2,3	196,2	18,60	10,5	2,5	51,6	6,11	8,4	2,4	59,4	10,2					2,4	19,4	19,9			LEIRE, gruskorn	
2302	5,1	32,8	5,3	37,2	5,6	37,4					5,3	25,9	0,08	323,8	5,5	30,2	0,08	377,5	5,4	20,7	6,2					5,4	18,7	19,2			KVIKKLEIRE, grå	
2303	3,1	35,6	3,3	40,3	3,6	36,3					3,3	100,1	8,30	12,1	3,5	42,4	4,89	8,7	3,4	43,9	5,5					3,4	18,4	19,0			LEIRE, tørrskorpeaktig overgang til	
2303	5,1	38,0	5,3	35,5	5,6	38,9					5,3	32,7	3,24	10,1	5,5	34,1	3,07	11,1	5,4	45,3	3,3					5,4	18,4	18,6			LEIRE, grå	
2303	6,1	37,8	6,3	38,7	6,6	42,3					6,3	29,0	3,15	9,2	6,5	32,7	2,98	11,0	6,4	40,0	2,9					6,4	18,1	18,5			LEIRE, grå	
2305	3,1	37,9	3,3	36,6	3,6	34,8					3,3	40,5	3,07	13,2	3,5	40,5	4,89	8,3	3,4	36,9	15,0					3,4	18,5	19,0			LEIRE, grå	
2305	4,1	44,0	4,3	42,5	4,6	39,6					4,3	21,1	1,22	17,3	4,5	20,4	0,99	20,6	4,4	22,2	7,9					4,4	17,9	18,4			LEIRE, sprøbruddmateriale	
2305	5,1	42,3	5,3	40,5	5,6	40,1					5,3	24,2	1,18	20,5	5,5	24,2	1,24	19,5	5,4	24,7	7,4					5,4	18,0	18,6			LEIRE, sprøbruddmateriale	
2306	3,1	32,9	3,3	33,5	3,6	34,3					3,3	57,3	5,88	9,7	3,5	64,1	5,88	10,9	3,4	72,8	2,6					3,4	18,7	19,1			LEIRE, tørrskorpeaktig	
2306	6,1	43,9	6,3	42,4	6,6	38,9					6,3	31,4	1,65	19,0	6,5	10,1	2,42	4,2	6,4	34,9	6,2					6,4	18,0	18,2			LEIRE, grå	
2306	8,1	40,0	8,3	38,7	8,6	37,7					8,3	22,5	2,25	10,0	8,5	30,2	3,24	9,3	8,4	40,1	3,9					8,4	18,3	18,6			LEIRE, grå	
2306	10,1	42,5	10,3	39,5	10,6	37,9					10,3	24,2	2,55	9,5	10,5	25,0	2,01	12,4	10,4	30,2	4,0					10,4	18,1	18,3			LEIRE, grå	

17004 Hovin skole og idrettsanlegg

Tegning nr.: R02C92

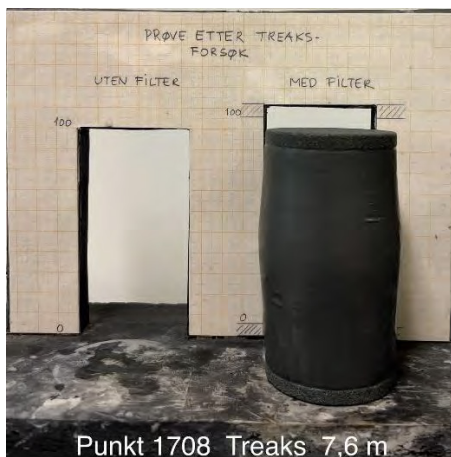
Bilde av prøver

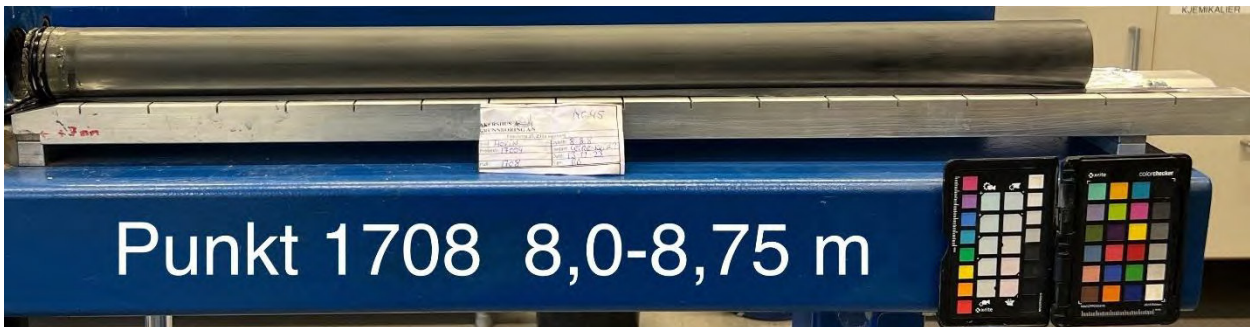
Oppdragsgiver:
Antall sider

Planforum Arkitekter AS v/
10

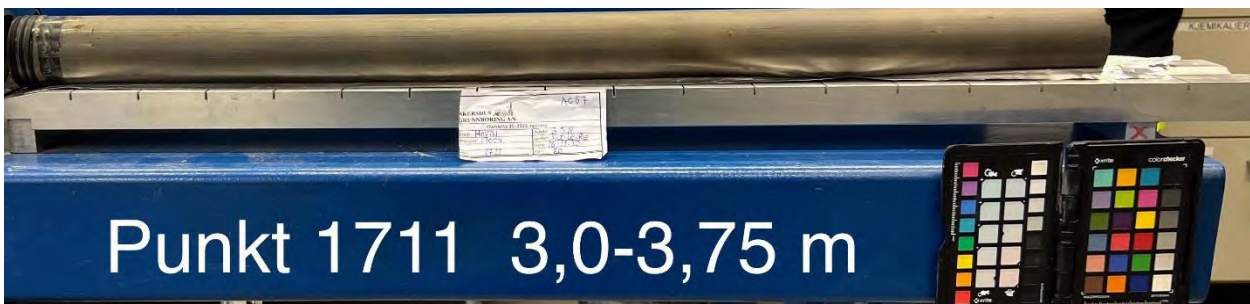
Revisjon	Grunnlag	Dato
00	Første utgave	29.11.2023

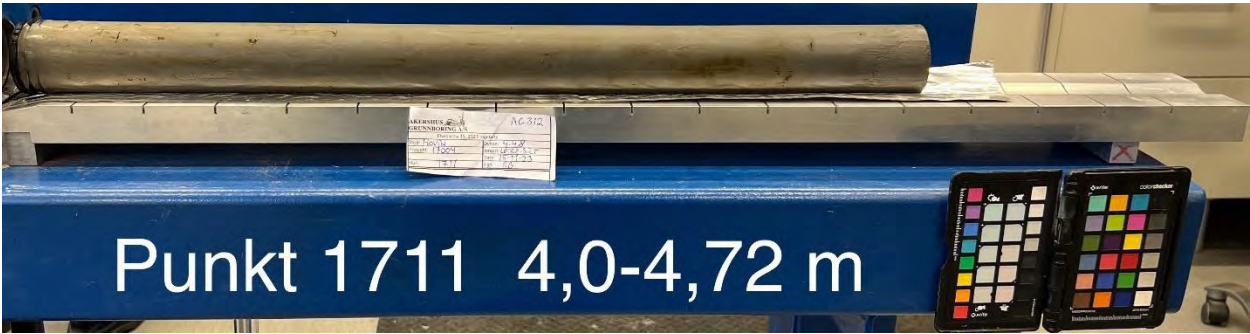
Punkt 1708:





Punkt 1711:







Punkt 1713:





Punkt 1714:



Punkt 2300:



Punkt 2301:





Punkt 2302:



Punkt 2305:



Punkt 2306:



