

RAPPORT

14985 HITRA INDUSTRIPARK,
JØSNØYA, DELOMRÅDE N1
GEOTEKNISK DATARAPPORT

RAPPORT

Prosjektnavn:

14985 HITRA INDUSTRIPARK,
JØSNØYA, DELOMRÅDE N1

Dokumentnavn:

GEOTEKNISK DATARAPPORT

Prosjektnr.: 14985
Dokumentnr.: 14985-OO-RIG-R-001

Dato: 18.06.2025
Revisjon: 00
Antall sider: 8

Utarbeidet av: SWDY
Kontrollert av: PAW
Godkjent av: PAW

Rettigheter til prosjektmaterialet

Oppdragsgiver har rett til å bruke materialet utarbeidet av prosjekterende Dr.techn.Olav Olsen AS til gjennomføring av prosjektet, senere drift, vedlikehold, ombygging og påbygging. Hvis ikke annet er avtalt, har Dr.techn.Olav Olsen AS alle øvrige rettigheter til sine ideer og det utarbeidede materialet. Dr.techn.Olav Olsen AS kan likevel ikke bruke dette på en måte som er urimelig i forhold til oppdragsgiver. Oppdragsgiver kan ikke overdra materialet til en tredjepart uten samtykke fra Dr.techn.Olav Olsen AS.

Revisjon	Dato	Grunn for utsendelse	Utarb. av	Kontr. av	Godkj. av
0	18.06.2025		SWDY	PAW	PAW

SAMMENDRAG

Dr.techn. Olav Olsen AS (OO) er engasjert av Structor Trondheim AS for å utføre en geoteknisk grunnundersøkelse i Hitra Industripark, Delområde N1, som utgjør deler av eiendommen gnr./bnr. 123/1, på Jøsnøya, i Hitra kommune. Det er utført grunnundersøkelser både på land og fra flåte på sjøen.

Feltundersøkelsene på land ble utført med geoteknisk borerigg og mannskap fra Pro Invenia AS den 20.05.2025, mens feltundersøkelsene i sjø ble utført med geoteknisk borerigg og mannskap fra Rambøll AS i perioden 26.05.2025 – 04.06.2025. Undersøkelsen har bestått av følgende program:

- 4 stk. totalsonderinger på land (borpunkt 201 – 204)
- 2 stk. prøveserier på land
- 10 stk. totalsonderinger i sjø (borpunkt 205 – 209, 212, 215, 216, 218 og 219)
- 3 stk. prøveserier i sjø

Det ble tatt opp totalt 4 stk. poseprøver fra to av undersøkelsespunktene på land, som er sendt til geoteknisk laboratorium hos Norsk Betong- og Tilslagslaboratorium AS (NBTL AS) i Trondheim for klassifisering og bestemmelse av rutineparametere og mekaniske egenskaper. Det ble tatt opp totalt 2 stk. poseprøver og 7 stk. 54 mm sylinderprøver fra tre av undersøkelsespunktene i sjø. Prøvene fra sjø er sendt til geoteknisk laboratorium hos Rambøll AS i Trondheim for klassifisering og bestemmelse av rutineparametere og mekaniske egenskaper. Alle laboratorieundersøkelsen ble utført i juni 2025.

Utover rutineundersøkelser er det utført treaksialforsøk på én prøve i fra borpunkt 207.

Sonderingsresultatene fra borpunkt 201 – 204 indikerer et topplag av torv, stein og grus på 0,5 – 1 meter, over begrenset mengde silt med innhold av leire, sand og grus.

Sonderingsresultatene fra borpunkt 205, 206, 208, 209, 212, 218 indikerer lagdelte masser av morene og leire/silt med varierende mektighet over berg. I borpunkt 207 er det registrert et bløtt leir-/siltlag fra 1 til 6,5 meter under terreng. Sonderingsresultat fra borpunkt 215 indikerer et tynt dekke av antatt sand/grus over berg. Sonderingsresultater fra borpunkt 216 og 219 indikerer et topplag av grus på 0,5 – 1 meter, over et bløtere lag av leire/silt med innhold av sand til ca. 2 meter under terreng. Derunder følger et fastere lag av antatt morene med begrenset mektighet over berg. Opptatte prøver fra 207, 212 og 216 viser at løsmassene i de øverste lagene består av silt, sand og leire, med innhold av gruskorn og enkelte skjellrester.

Vanninnholdet i prøver på land ligger mellom 10,5 – 18,2 %, mens vanninnholdet i prøver i sjøen hovedsakelig ligger i intervallet 10 – 30 %, med unntak av prøver fra punkt 216 hvor vanninnholdet er registrert i intervallet 40 – 50 %.

Poretrykk er ikke målt i disse undersøkelsene.

Berg er påvist i borpunkt 201 – 204 ved 1,5 – 4 meters dyp. I de fleste borpunktene i sjøen er det ikke utført normert bergkontroll, dvs. ved 3 meter innboring i berg. Bergkontrollen er isteden avsluttet ved ca. 1 meters innboring. I borpunkt 215 er berg påvist 0,4 meter under sjøbunn. I borpunkt 216, 218 og 219 er antatt berg registrert ca. 2,8 – 6,3 meter under sjøbunn. I øvrige borpunkter i sjøen er sonderingene avsluttet i antatt berg ca. 10,4 – 22,8 meter under sjøbunn.

INNHold

1	INNLEDNING	5
2	UTFØRTE GRUNNUNDERSØKELSER.....	6
2.1	Feltarbeider	6
2.2	Laboratoriearbeider	6
2.3	Resultater	7
3	GRUNNFORHOLD	8
3.1	Løsmasser	8
3.2	Grunnvann.....	8
3.3	Berg	8

TEGNINGER

TEGN. NR.	REV. NR.	TITTEL	MÅLESTOKK
101	00	OVERSIKTSKART	1:50 000
102	00	SITUASJONSPLAN	1:2000
103 – 107	00	SONDERINGRESULTATER	1:200
108 – 112	00	BORPROFIL	1:100

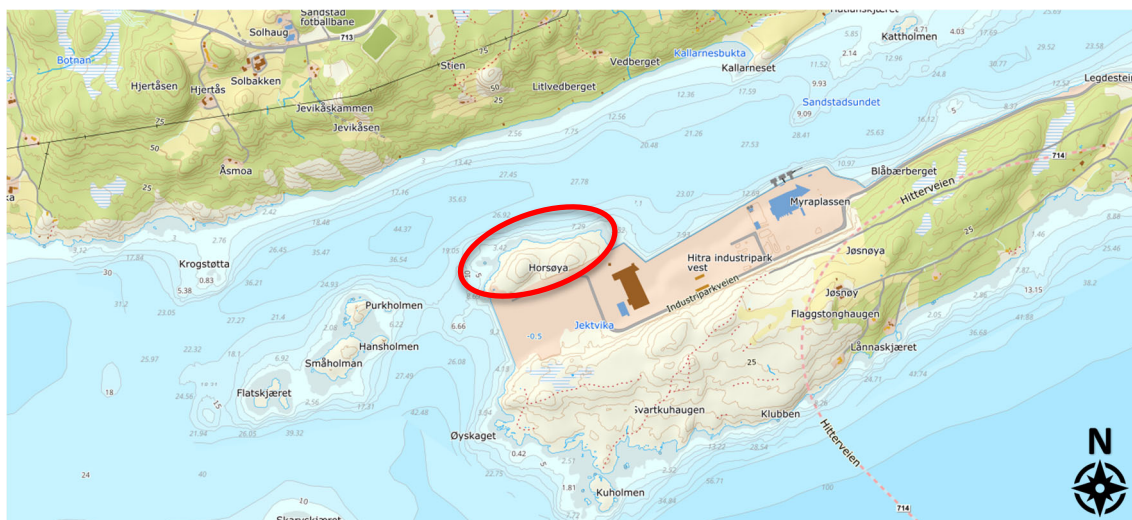
VEDLEGG

VEDLEGG 1	Treaksialforsøk – borpunkt 207
VEDLEGG 2	Metodebeskrivelse

1 INNLEDNING

Dr.techn. Olav Olsen AS (OO) er engasjert av Structor Trondheim AS for å utføre en geoteknisk grunnundersøkelse i Hitra Industripark, Delområde N1, som utgjør deler av eiendommen gnr./bnr. 123/1, på Jøsnøya, i Hitra kommune. Det er utført grunnundersøkelser både på land og fra flåte på sjøen.

En omtrentlig avgrensning av området er vist i Figur 1, og et oversiktskart (1:50 000) er vist i tegning 101.



> Figur 1 Utsnitt fra www.norgeskart.no hvor undersøkelsesområdet er vist med rødt

2 UTFØRTE GRUNNUNDERSØKELSER

2.1 Feltarbeider

Feltundersøkelsene på land ble utført med geoteknisk borerigg og mannskap fra Pro Invenia AS den 20.05.2025, mens feltundersøkelsene i sjø ble utført med geoteknisk borerigg og mannskap fra Rambøll AS i perioden 26.05.2025 – 04.06.2025. Undersøkelsen har bestått av følgende program:

- 4 stk. totalsonderinger på land (borpunkt 201 – 204)
- 2 stk. prøveserier på land
- 10 stk. totalsonderinger i sjø (borpunkt 205 – 209, 212, 215, 216, 218 og 219)
- 3 stk. prøveserier i sjø

Situasjonsplan med borpunktens plassering er presentert i tegning 102. Koordinater for borpunktene gitt i Euref 89 NTM 9 og høyder i NN 2000 er presentert i Tabell 1.

> *Tabell 1: Koordinater og høyder for borpunktene*

Borpunkt	Nord	Øst	Høyde	Metode
201	1613975,713	78387,229	4,251	Tot., Prv.
202	1613975,905	78363,908	3,981	Tot., Prv.
203	1613956,558	78391,273	7,032	Tot.
204	1613933,732	78390,533	9,178	Tot.
205	1614094,764	78584,621	-11,355	Tot.
206	1614117,767	78664,842	-17,206	Tot.
207	1614179,630	78578,251	-26,121	Tot., Prv.
208	1614066,362	78487,112	-13,601	Tot.
209	1614131,814	78451,960	-28,000	Tot.
212	1614045,350	78254,472	-22,929	Tot., Prv.
215	1613947,321	78133,326	-14,737	Tot.
216	1613855,342	78174,555	-8,320	Tot., Prv.
218	1613783,565	78138,923	-12,443	Tot.
219	1613821,819	78088,810	-17,608	Tot.

2.2 Laboratoriearbeider

Det ble tatt opp totalt 4 stk. poseprøver fra to av undersøkelsespunktene på land, som er sendt til geoteknisk laboratorium hos Norsk Betong- og Tilslagslaboratorium AS (NBTL AS) i Trondheim for klassifisering og bestemmelse av rutineparametere og mekaniske egenskaper. Det ble tatt opp totalt 2 stk. poseprøver og 7 stk. 54 mm sylinderprøver fra tre av undersøkelsespunktene i sjø. Prøvene fra sjø er sendt til geoteknisk laboratorium hos Rambøll AS i Trondheim for klassifisering og bestemmelse av rutineparametere og mekaniske egenskaper. Alle laboratorieundersøkelsen ble utført i juni 2025.

Utover rutineundersøkelser er det utført treaksialforsøk på én prøve i fra borpunkt 207.

2.3 Resultater

Sonderingsresultater er presentert i tegning 103 – 107, og borprofiler er presentert i tegning 108 – 112.

For resultater fra treaksialforsøk henvises det til vedlegg 1.

3 GRUNNFORHOLD

3.1 Løsmasser

Sonderingsresultatene fra borpunkt 201 – 204 indikerer et topplag av torv, stein og grus på 0,5 – 1 meter, over begrenset mengde silt med innhold av leire, sand og grus.

Sonderingsresultatene fra borpunkt 205, 206, 208, 209, 212, 218 indikerer lagdelte masser av morene og leire/silt med varierende mektighet over berg. I borpunkt 207 er det registrert et bløtt leir-/siltlag fra 1 til 6,5 meter under terreng. Sonderingsresultat fra borpunkt 215 indikerer et tynt dekke av antatt sand/grus over berg. Sonderingsresultater fra borpunkt 216 og 219 indikerer et topplag av grus på 0,5 – 1 meter, over et bløtere lag av leire/silt med innhold av sand til ca. 2 meter under terreng. Derunder følger et fastere lag av antatt morene med begrenset mektighet over berg. Opptatte prøver fra 207, 212 og 216 viser at løsmassene i de øverste lagene består av silt, sand og leire, med innhold av gruskorn og enkelte skjellrester.

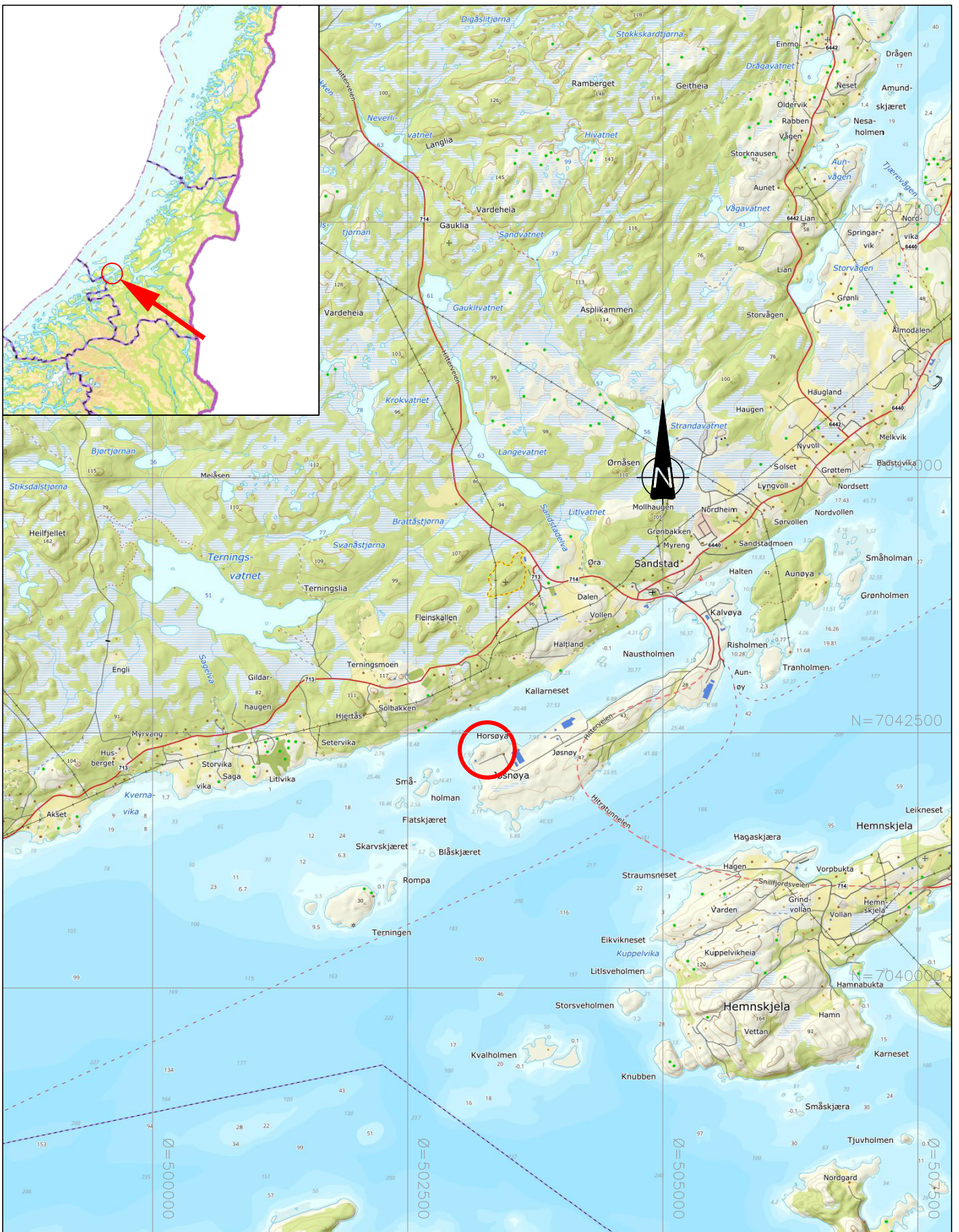
Vanninnholdet i prøver på land ligger mellom 10,5 – 18,2 %, mens vanninnholdet i prøver i sjøen hovedsakelig ligger i intervallet 10 – 30 %, med unntak av prøver fra punkt 216 hvor vanninnholdet er registrert i intervallet 40 – 50 %.

3.2 Grunnvann

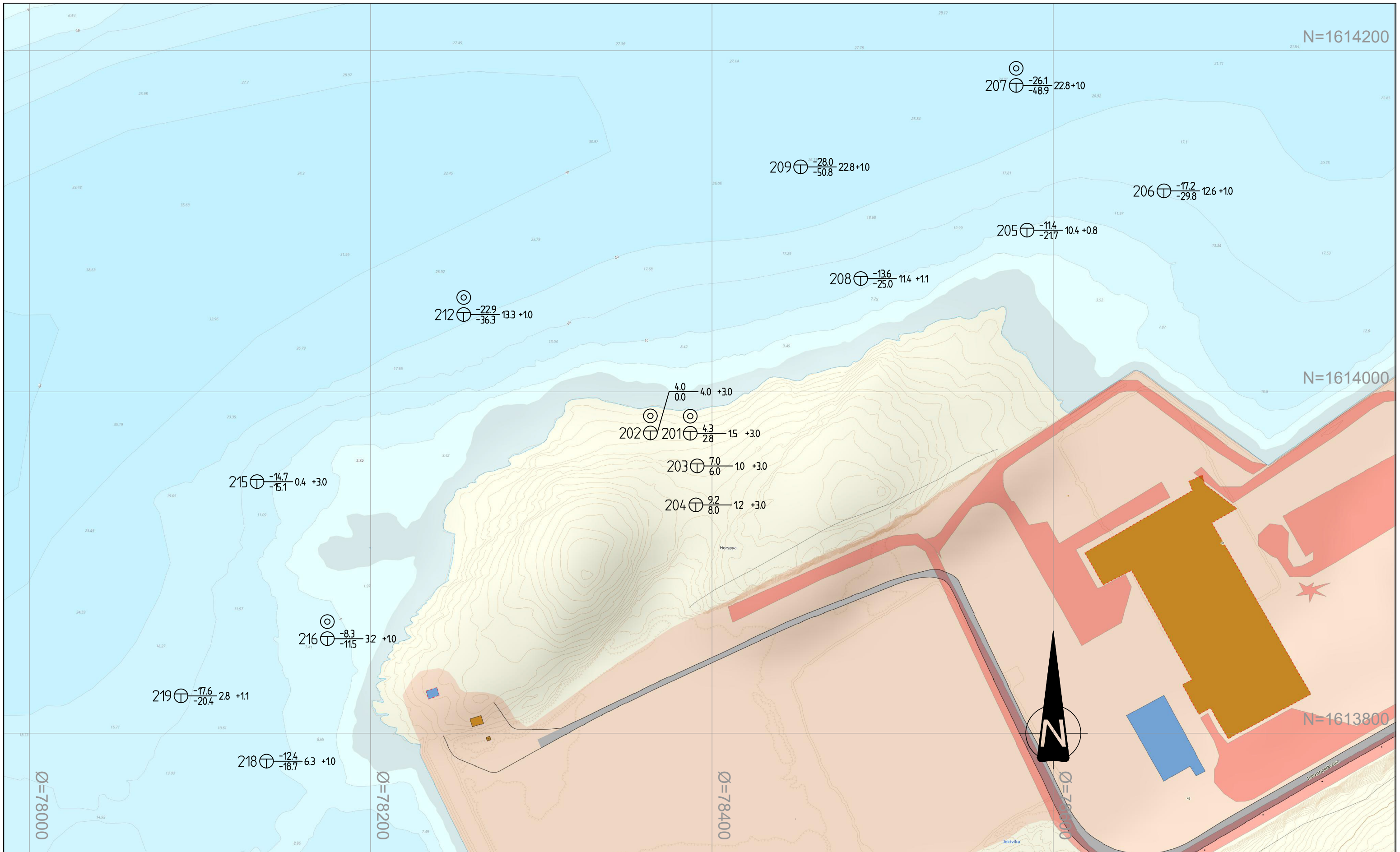
Poretrykk er ikke målt i disse undersøkelsene.

3.3 Berg

Berg er påvist i borpunkt 201 – 204 ved 1,5 – 4 meters dyp. I de fleste borpunktene i sjøen er det ikke utført normert bergkontroll, dvs. ved 3 meter innboring i berg. Bergkontrollen er isteden avsluttet ved ca. 1 meters innboring. I borpunkt 215 er berg påvist 0,4 meter under sjøbunn. I borpunkt 216, 218 og 219 er antatt berg registrert ca. 2,8 – 6,3 meter under sjøbunn. I øvrige borpunkter i sjøen er sonderingene avsluttet i antatt berg ca. 10,4 – 22,8 meter under sjøbunn.



Oppdrag Hitra Industripark, Jøsnøya, Delområde N1	OVERSIKTSKART EUREF89 UTM32 05031, 70423	Oppdragnr. 14985		
Kunde Structor Trondheim AS		Dato 18.06.2025		
 Pirsenteret 7010 Trondheim TLF: 67 82 80 00 www.olavolsen.no	Skala (A4): 1:50 000	Tegn. SWDY	Kontr. PAW	Godkj. PAW
		Tegningsnr. 101		



00	18.06.25	-	SWDY	PAW	PAW
REV.	DATO	TEKST	TEGN.	KONTR.	GODKJ.
STATUS					
-					

TEGNFORKLARING :

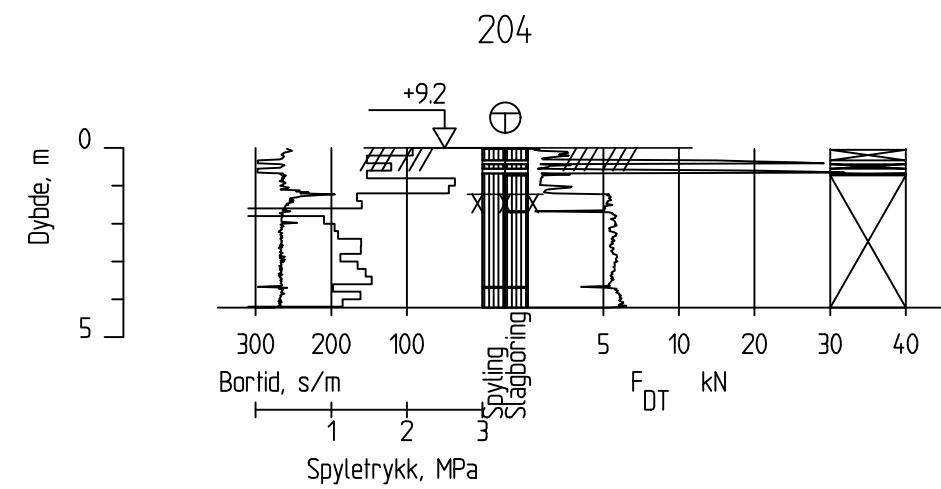
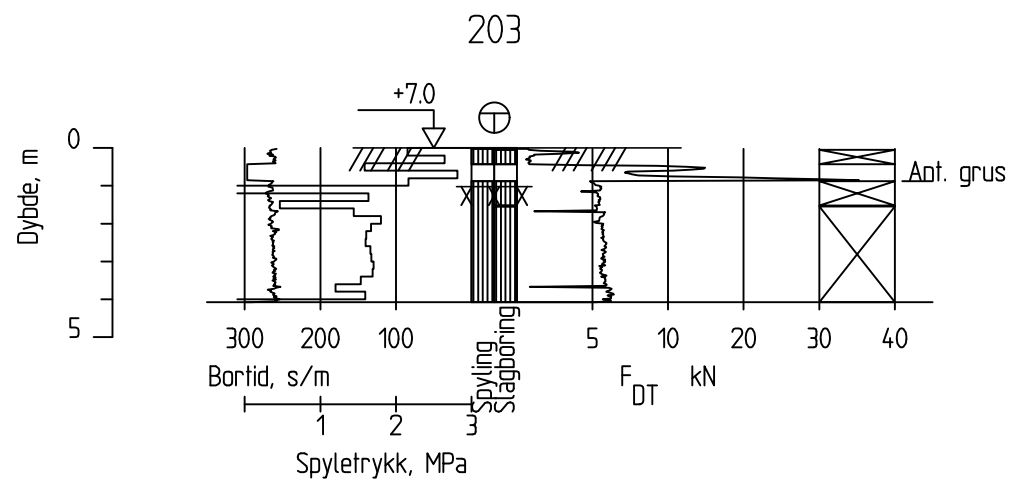
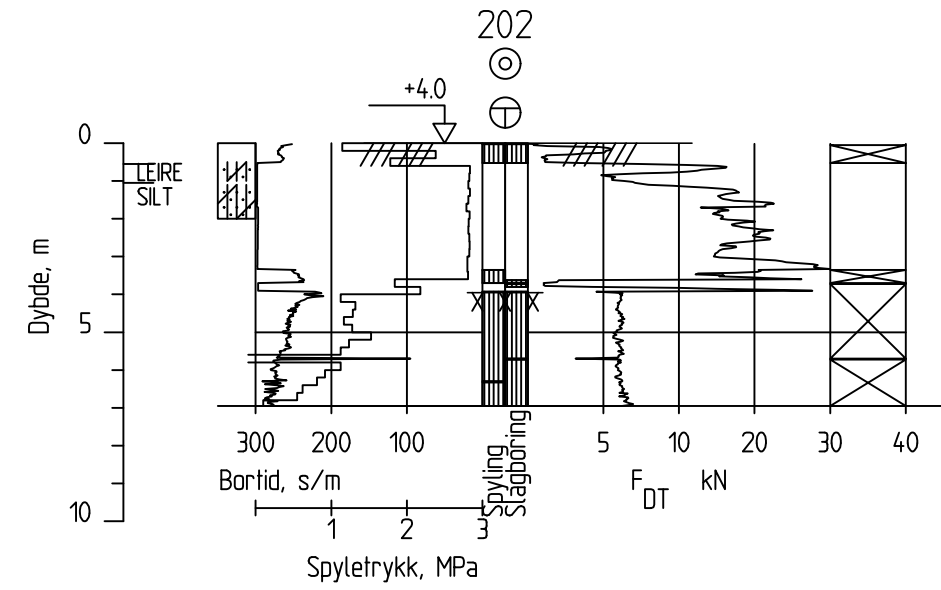
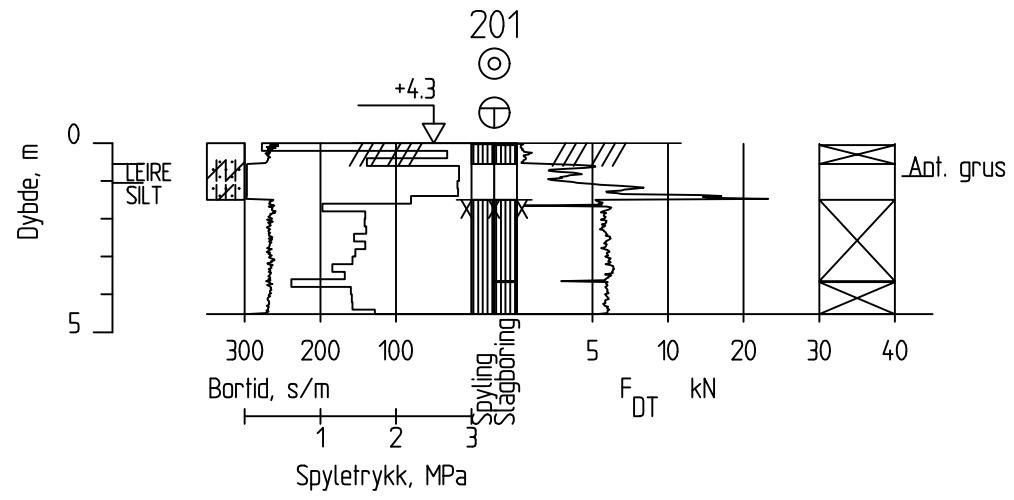
● Dreiesondering	☆ Fjellkontrollboring	⊙ Prøveserie
○ Enkel sondering	◆ Dreietrykksondering	□ Prøvegrop
▽ Trykksondering	⊕ Totalsondering	+ Vingeboring
⊖ Poretrykksmåling	⌘ Fjell i dagen	

Borhull nr. $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antatt fjellkote}}$ Boret dybde + (boret i fjell)

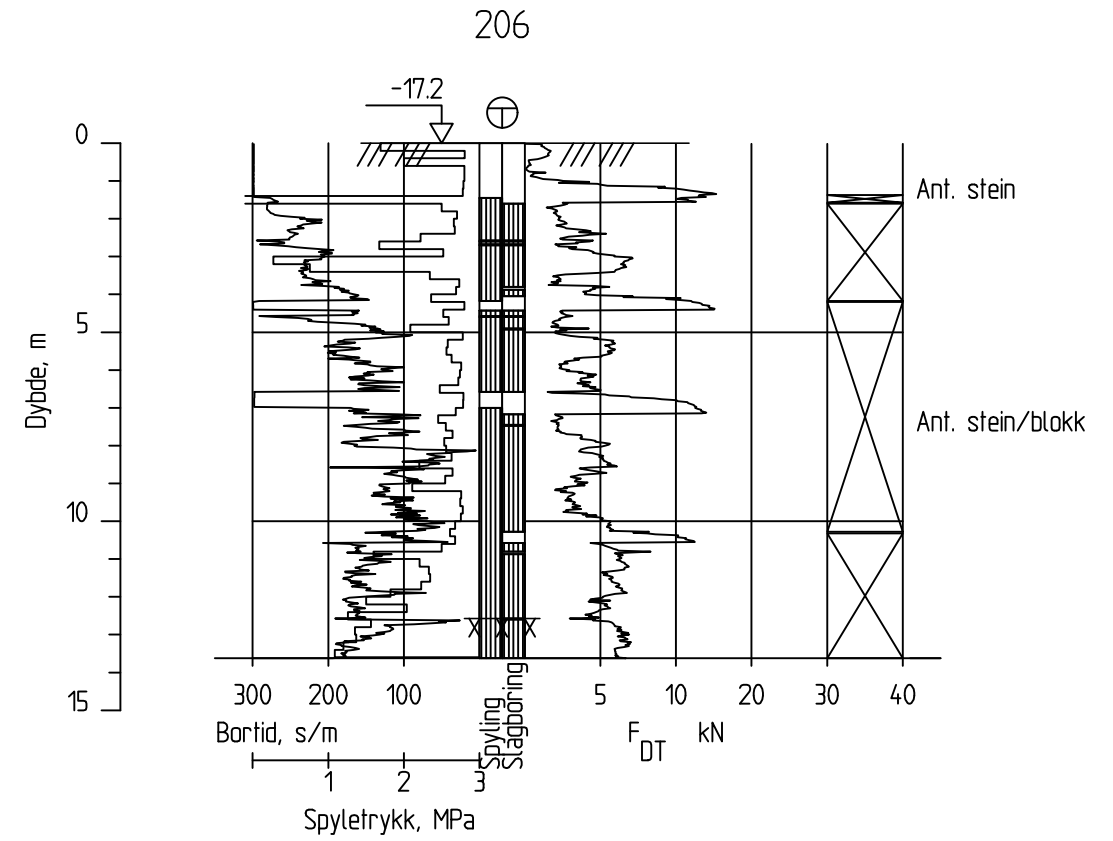
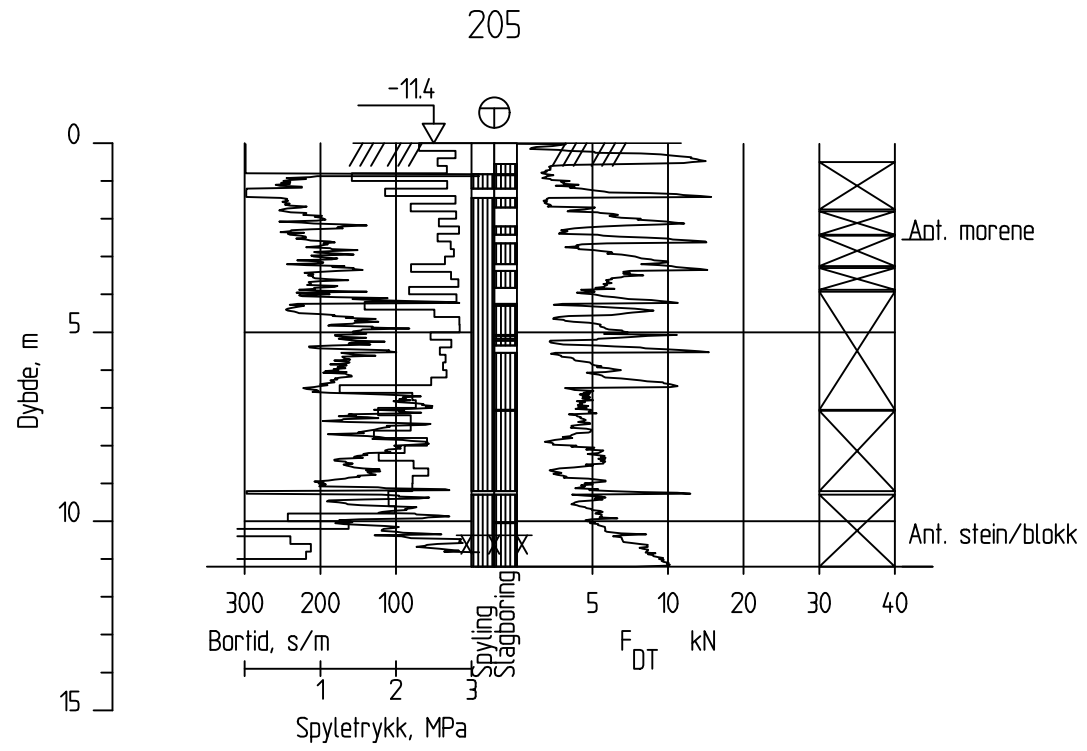
SITUASJONSPLAN

MÅLESTOKK (A3)	KOORD.SYS.	HØYDEREF.
1:2000	EUREF89 NTM 9	NN2000

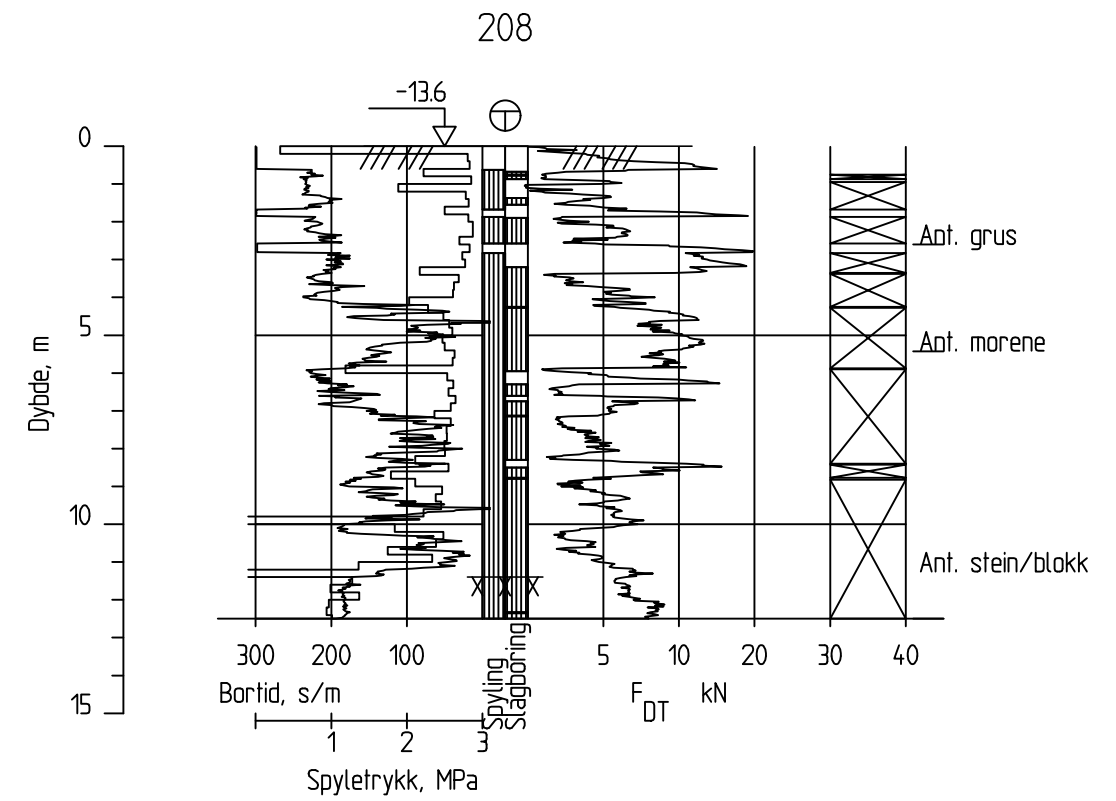
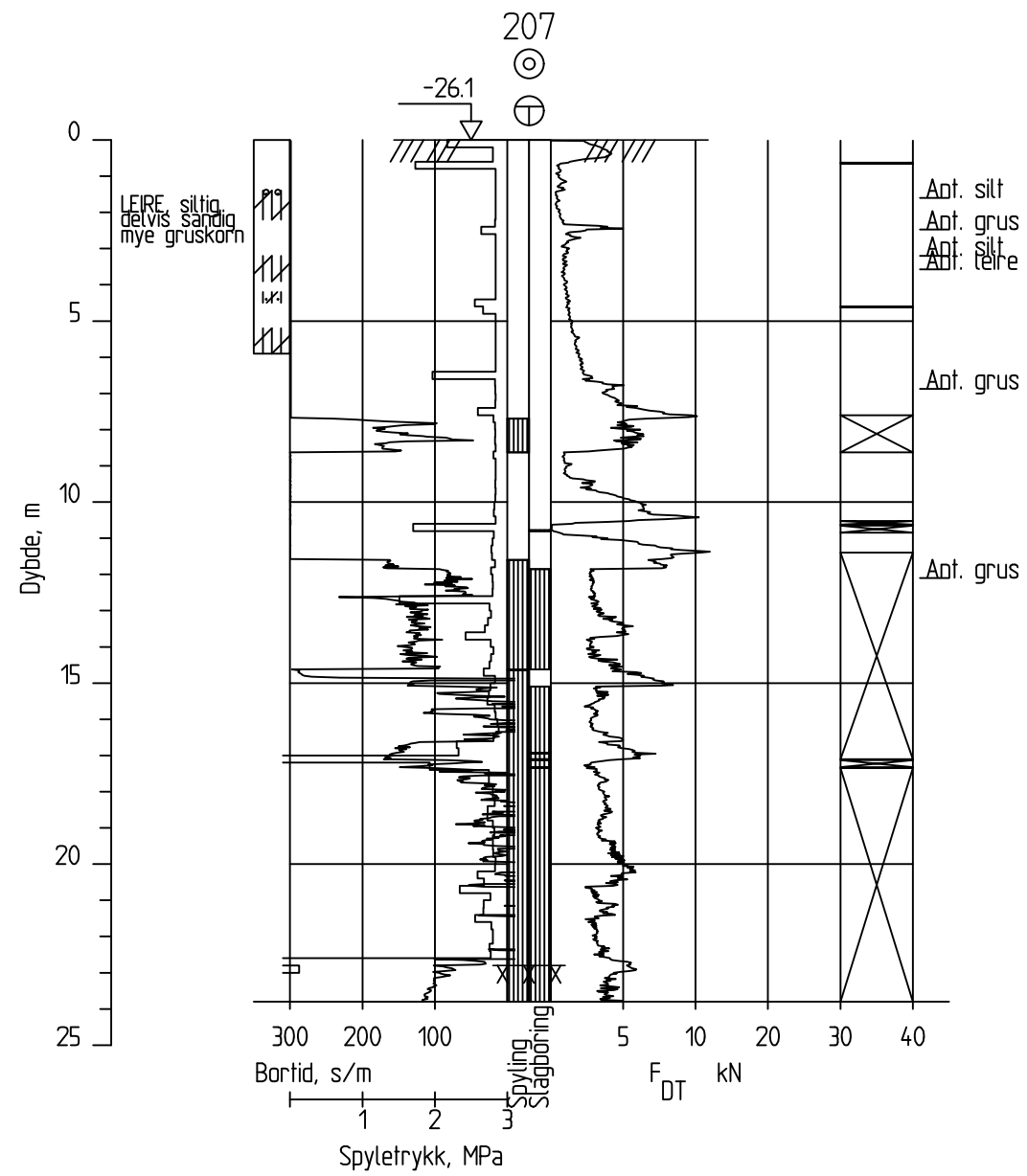
OPPDRAG	OPPDRAGNR.
Hitra Industripark, Jøsnøya, Delområde N1	14985
KUNDE	
Structor Trondheim AS	
DR TECHN OLAV OLSEN ARTELIA GRUPP	TEGNINGSNR.
	102



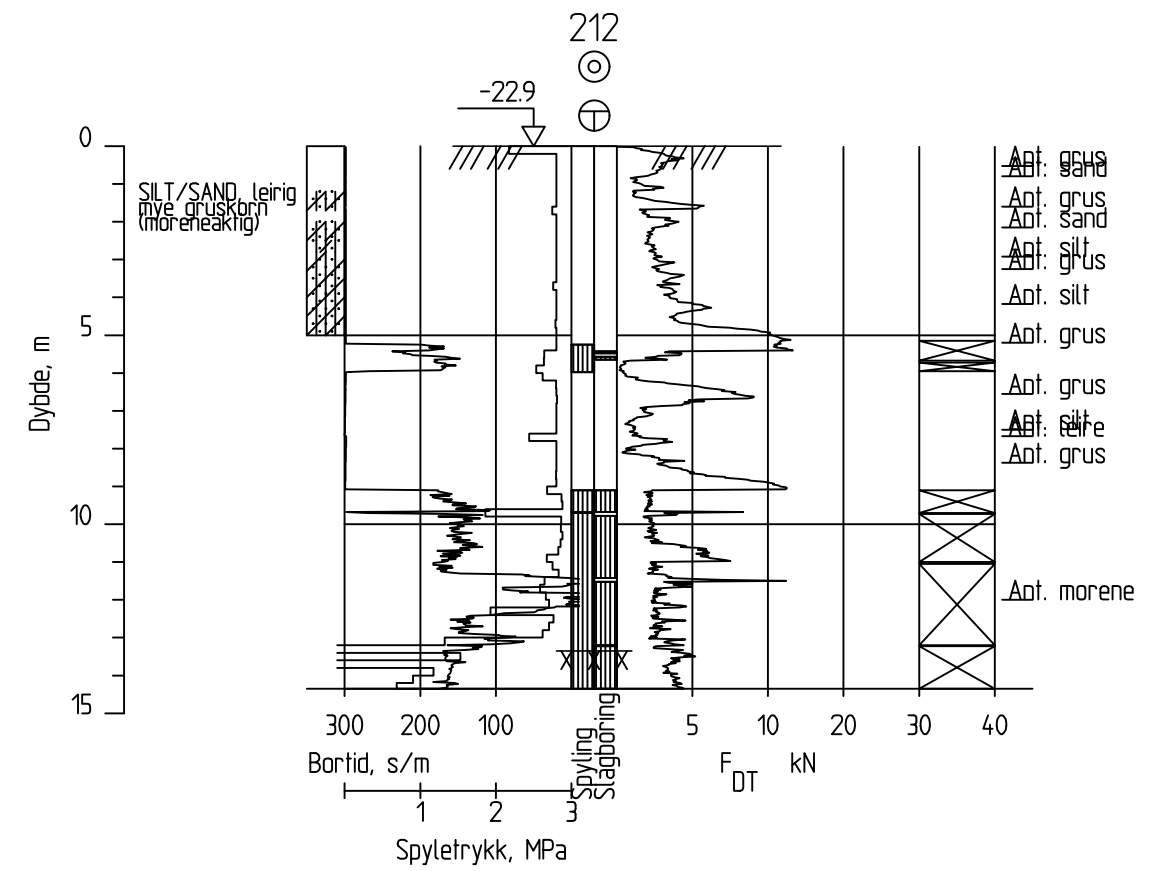
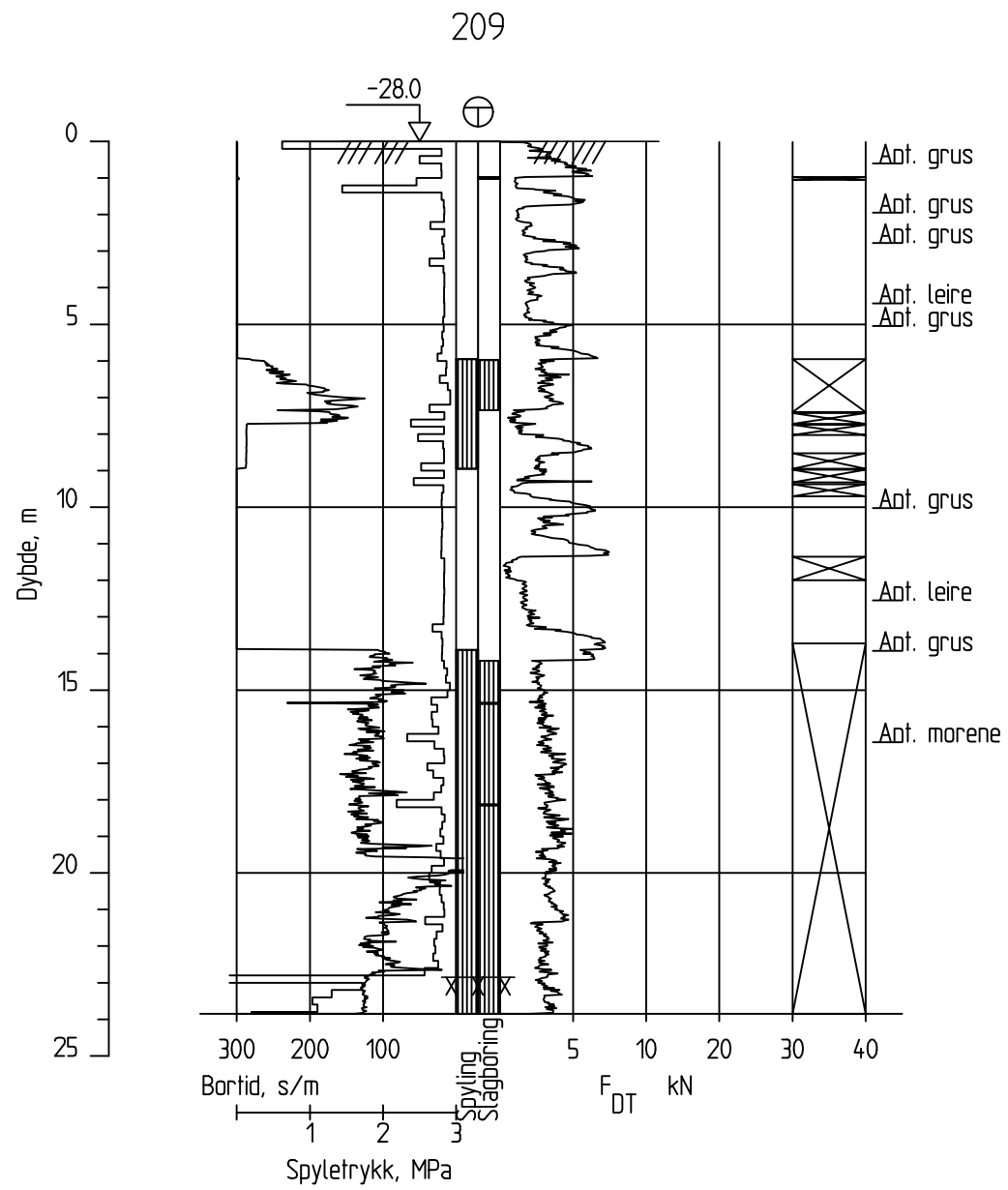
			INNHOLD SONDERINGSRESULTATER ⊕ Totalsondering ⊙ Prøvetaking Euref 89 NTM 9, NN2000			OPPDRAG Hitra Industripark, Jøsnøya, Delområde N1 OPPDRAGSGIVER Structor Trondheim AS		 Pirsenteret 7010 Trondheim TLF: 67 82 80 00 www.olavolsen.no		OPPDRAG NR. 14985	MÅLESTOKK 1:200	BLAD NR. 01	AV 01
0	18.06.2025		SWDY	PAW	PAW					TEGNING NR. 103		REV. 0	
REV.	DATO	ENDRING	TEGN	KONTR	GODKJ	TEGNINGSSTATUS							



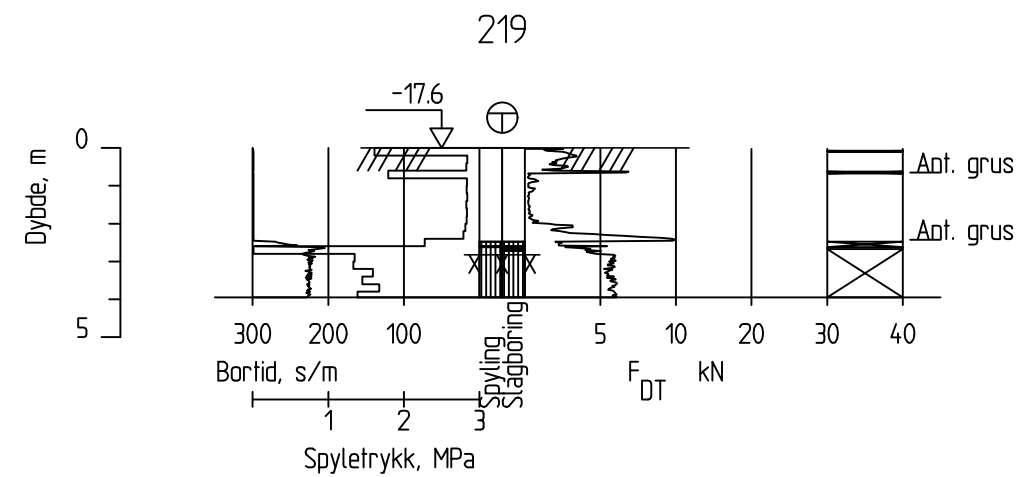
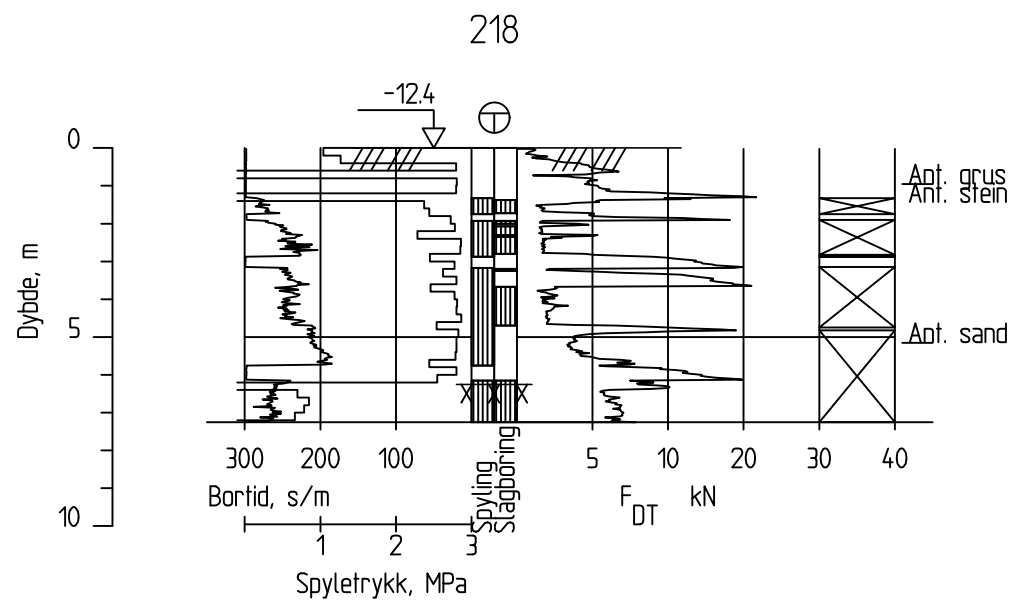
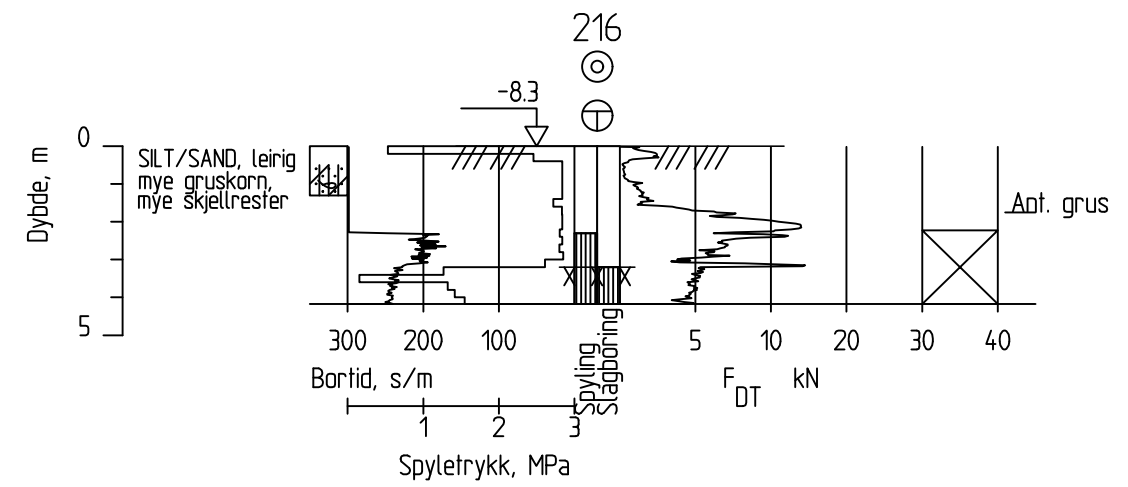
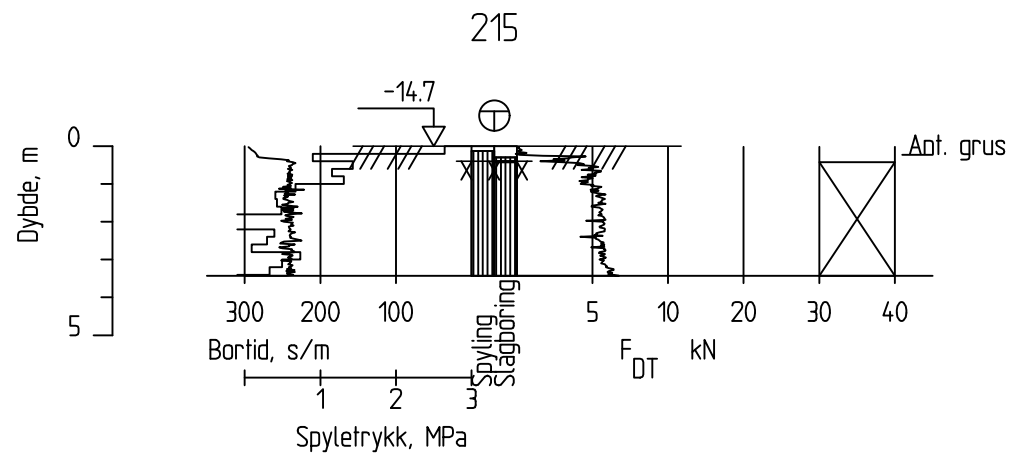
			INNHOLD SONDERINGSRESULTATER ⊕ Totalsondering ⊙ Prøvetaking Euref 89 NTM 9, NN2000			OPPDRAG Hitra Industripark, Jøsnøya, Delområde N1 OPPDRAGSGIVER Structor Trondheim AS		 Pirsenteret 7010 Trondheim TLF: 67 82 80 00 www.olavolsen.no		OPPDRAG NR. 14985	MÅLESTOKK 1:200	BLAD NR. 01	AV 01
0	18.06.2025		SWDY	PAW	PAW					TEGNING NR. 104		REV. 0	
REV.	DATO	ENDRING	TEGN	KONTR	GODKJ	TEGNINGSSTATUS							



TEGNINGSSTATUS			INNHOLD SONDERINGSRESULTATER ⊕ Totalsondering ⊙ Prøvetaking Euref 89 NTM 9, NN2000			OPPDRAG Hitra Industripark, Jøsnøya, Delområde N1 OPPDRAGSGIVER Structor Trondheim AS		 Pirsenteret 7010 Trondheim TLF: 67 82 80 00 www.olavolsen.no		OPPDRAG NR. 14985	MÅLESTOKK 1:200	BLAD NR. 01	AV 01
0	18.06.2025		SWDY	PAW	PAW					TEGNING NR. 105		REV. 0	
REV.	DATO	ENDRING	TEGN	KONTR	GODKJ								




			INNHOLD SONDERINGSRESULTATER ⊕ Totalsondering ⊙ Prøvetaking Euref 89 NTM 9, NN2000			OPPDRAG Hitra Industripark, Jøsnøya, Delområde N1 OPPDRAGSGIVER Structor Trondheim AS		 Pirsenteret 7010 Trondheim TLF: 67 82 80 00 www.olavolsen.no		OPPDRAG NR. 14985	MÅLESTOKK 1:200	BLAD NR. 01	AV 01
0	18.06.2025		SWDY	PAW	PAW					TEGNING NR. 106		REV. 0	
REV.	DATO	ENDRING	TEGN	KONTR	GODKJ								
TEGNINGSSTATUS													



			INNHOLD SONDERINGSRESULTATER ⊕ Totalsondering ⊙ Prøvetaking Euref 89 NTM 9, NN2000			OPPDRAG Hitra Industripark, Jøsnøya, Delområde N1 OPPDRAGSGIVER Structor Trondheim AS		 Pirsenteret 7010 Trondheim TLF: 67 82 80 00 www.olavolsen.no		OPPDRAG NR. 14985	MÅLESTOKK 1:200	BLAD NR. 01	AV 01
0	18.06.2025		SWDY	PAW	PAW					TEGNING NR. 107		REV. 0	
REV.	DATO	ENDRING	TEGN	KONTR	GODKJ	TEGNINGSSTATUS							

Dybde, m	Jordart kt. +4.3	Symbol	Prøve	Vanninnhold w (%)				γ kN/m ³	Skjærstyrke s _u (kPa)				S _t Glødetap (%)
				10	20	30	40		10	20	30	40	
5	LEIRE SILT siltig, sandig, gruskorn rene leirlag, planterester sandig, leinig, gruskorn, fast	15-0-5	01										
			02	•									
10													
15													
20													

Symboler:  Enkelt trykkforsøk (strek angir def, % v/brudd)

W_p | W_L Konsistensgrense

K = Kornfordeling
ISO 17892-6: 2017


∅ = Ødometerforsøk

T = Treaksialforsøk


▼▽ = Konusforsøk - Omrørt/uforstyrret

□ = Penetrometerforsøk

Andre forsøk:

			BORPROFIL			Borhull: 201
0	18.06.2025		SWDY	PAW	PAW	Målestokk: 1:100
Rev.	Dato	Tekst	Utarb	Kontr	Godkj	Tegningsnr.:
			Pirsenteret 7010 Trondheim TLF: 67 82 80 00 www.olavolsen.no			108
			Oppdragsnr.: 14985 Oppdragsgiver: Structor Trondheim AS Oppdrag: Hitra Industripark, Jøsnoya, Delområde N1			

Dybde, m	Jordart	Symbol	Prøve	Vanninnhold w (%)				γ kN/m ³	Skjærstyrke s _u (kPa)				S _t Glødetap (%)
				10	20	30	40		10	20	30	40	
5	LEIRE SILT	[Symbol]	03		•								
			04		•								
10													
15													
20													

Symboler:  Enkelt trykkforsøk (strek angir def, % v/brudd)

W_p | W_L Konsistensgrense

K = Kornfordeling
ISO 17892-6: 2017


∅ = Ødometerforsøk

T = Treaksialforsøk

▼▽ = Konusforsøk - Omrørt/uforstyrret

□ = Penetrometerforsøk

Andre forsøk:

			BORPROFIL			Borhull: 202
0	18.06.2025		SWDY	PAW	PAW	Målestokk: 1:100
Rev.	Dato	Tekst	Utarb	Kontr	Godkj	Tegningsnr.:
			Pirsenteret 7010 Trondheim TLF: 67 82 80 00 www.olavolsen.no			Oppdragsnr.: 14985 Oppdragsgiver: Structor Trondheim AS Oppdrag: Hitra Industripark, Jøsnoya, Delområde N1
						109

Dybde, m	Jordart kt. -26.1	Symbol	Prøve	Vanninnhold w (%)				γ kN/m ³	Skjærstyrke s _u (kPa)				S _t (%)	Glødetap (%)
				10	20	30	40		10	20	30	40		
5	LEIRE, siltig delvis sandig mye gruskorn sand/grus, siltig, leirig (1,4-1,6m) enkelte skjellrester	[Symbol]	01	18	22	28	32	19.4 18.8	10	20	30	40	3 3	
			02	22	25	28	30	21.1 20.9	10	20	30	40	3 2	
			03	22	25	28	30	20.8	10	20	30	40	4	
			04	T	22	25	28	30	21.0 21.4	10	20	30	40	3 3
10														
15														
20														

Kommentarer:
Alle prøvene i pkt. 207 var forstyrret. Dermed vanskelig å si i lab hvor mye/hvor stor forskjell det er fra forhold in-situ

Symboler: Enkelt trykkforsøk (strek angir def, % v/brudd) W_p | — | W_L Konsistensgrense
K = Kornfordeling Ø = Ødometerforsøk T = Treaksialforsøk
ISO 17892-6: 2017 □ = Penetrometerforsøk Andre forsøk:
▼▽ = Konusforsøk - Omrørt/uforstyrret

			BORPROFIL			Borhull: 207
0	18.06.2025		SWDY	PAW	PAW	Målestokk: 1:100
Rev.	Dato	Tekst	Utarb	Kontr	Godkj	Tegningsnr.:
			Pirsenteret 7010 Trondheim TLF: 67 82 80 00 www.olavolsen.no			Oppdragsnr.: 14985 Oppdragsgiver: Structor Trondheim AS Oppdrag: Hitra Industripark, Jøsnoya, Delområde N1
						110

Dybde, m	Jordart kt. -22.9	Symbol	Prøve	Vanninnhold w (%)				γ kN/m ³	Skjærstyrke s _u (kPa)				S _t Glødetap (%)
				10	20	30	40		10	20	30	40	
5	SILT/SAND, leirig mye gruskorn (moreneaktig)		05	•	•			22.5					
			07	•	•			21.8					
			06	•	•			22.2		⊕			
			07	•									
			08	•									
10													
15													
20													

Kommentarer:
 Labnr. 05 og 06 - forstyrret prøve og dermed usikkert enaksresultat
 Labnr. 06 og 07 - prøvene har overtappende dybder, sylindprøve 2,5m-2,8m og ramprøve 2m-3,5m

Symboler: Enkelt trykkforsøk (strek angir def, % v/brudd)

W_p | W_L Konsistensgrense

K = Kornfordeling
 ISO 17892-6: 2017

∅ = Ødometerforsøk

T = Treaksialforsøk


▼▽ = Konusforsøk - Omrørt/uforstyrret

□ = Penetrometerforsøk

Andre forsøk:

			BORPROFIL			Borhull: 212
0	18.06.2025		SWDY	PAW	PAW	Målestokk: 1:100
Rev.	Dato	Tekst	Utarb	Kontr	Godkj	Tegningsnr.:
			Pirsenteret 7010 Trondheim TLF: 67 82 80 00 www.olavolsen.no			
			Oppdragsnr.: 14985 Oppdragsgiver: Structor Trondheim AS Oppdrag: Hitra Industripark, Jøsnøya, Delområde N1			111

Dybde, m	Jordart kt. -8.3	Symbol	Prøve	Vanninnhold w (%)				γ kN/m ³	Skjærstyrke s _u (kPa)				S _t Glødetap (%)
				10	20	30	40		10	20	30	40	
5	SILT/SAND, leirig mye gruskorn, mye skjellrester	[Symbol]	09					17.7					
10													
15													
20													

Symboler:  Enkelt trykkforsøk (strek angir def, % v/brudd)

W_p | W_L Konsistensgrense

K = Kornfordeling
ISO 17892-6: 2017


Ø = Ødometerforsøk

T = Treaksialforsøk

▼▽ = Konusforsøk - Omrørt/uforstyrret

□ = Penetrometerforsøk

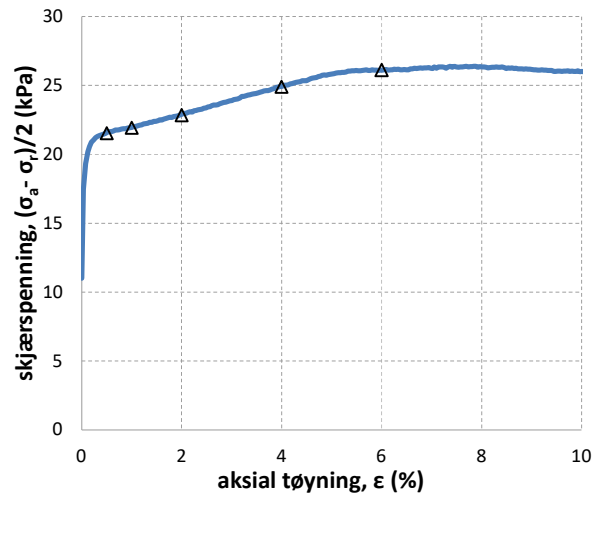
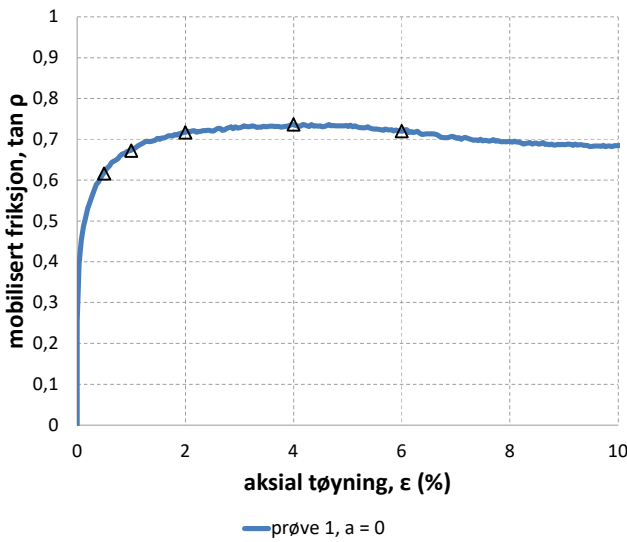
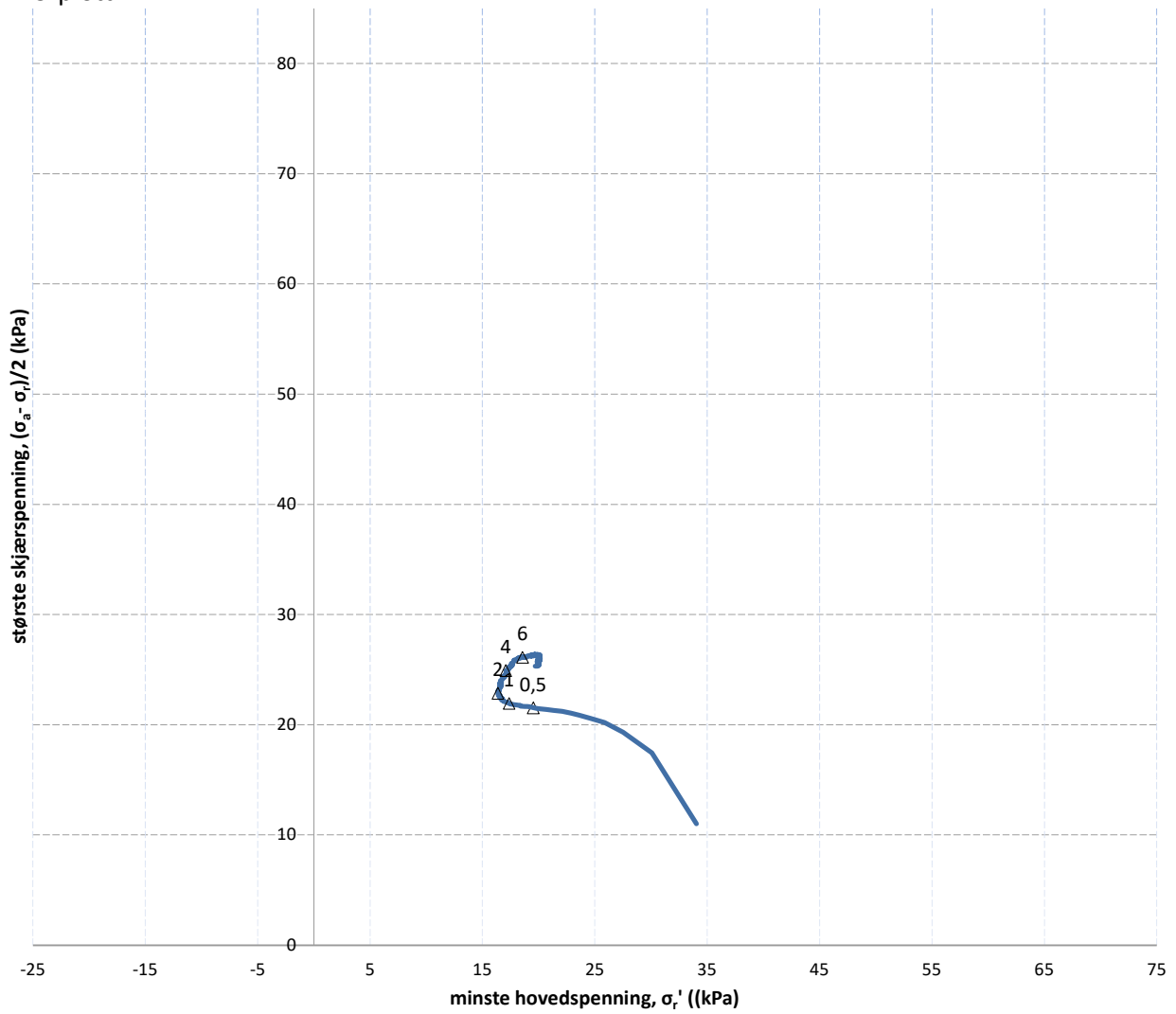
Andre forsøk:

			BORPROFIL			Borhull: 216
0	18.06.2025		SWDY	PAW	PAW	Målestokk: 1:100
Rev.	Dato	Tekst	Utarb	Kontr	Godkj	Tegningsnr.:
			Pirsenteret 7010 Trondheim TLF: 67 82 80 00 www.olavolsen.no			Oppdragsnr.: 14985 Oppdragsgiver: Structor Trondheim AS Oppdrag: Hitra Industripark, Jøsnøya, Delområde N1



VEDLEGG 1 TREAKSIALFORSØK – BORPUNKT 207

NTNU-plott



PRØVE	SYMBOL	PUNKT	LAB	DYBDE	TYPE	w(vekt%)	dV (%)	de/e ₀	Konsolideringsspenninger			KOMMENTAR
									p ₀ ' (kPa)	p _a ' (kPa)	p _v ' (kPa)	
1	Δ	207	4	5,50m	CAUA	21,2	4,2	0,113	0	56	34	Leire, siltig



Hitra Industripark, Jøsnøya, Delområde N1

TREAKSIALFORSØK

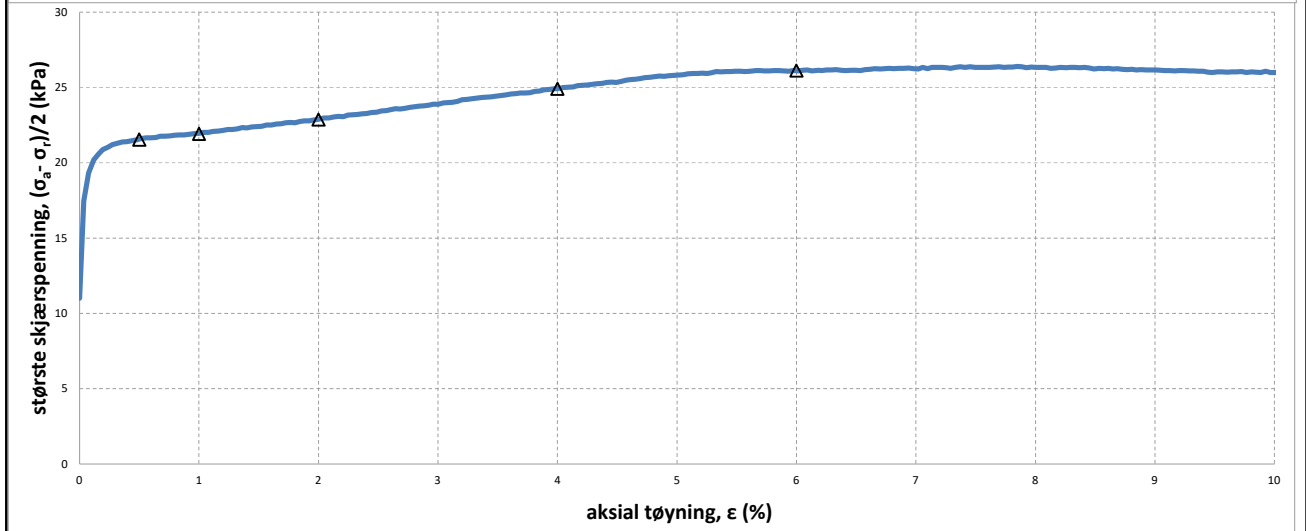
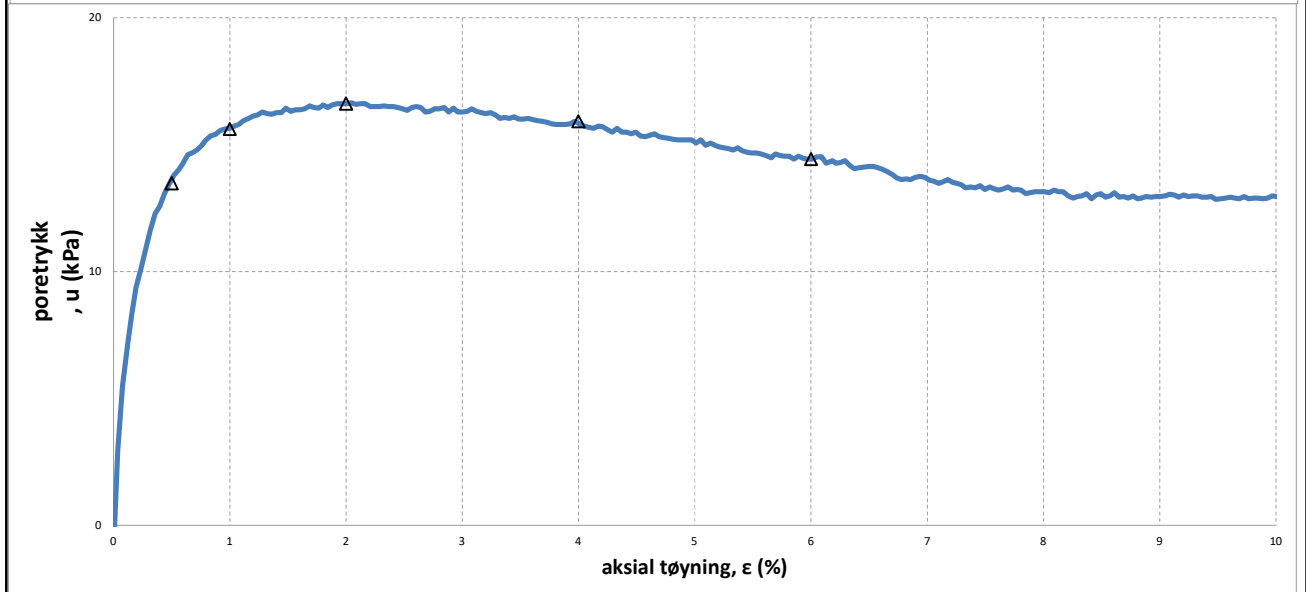
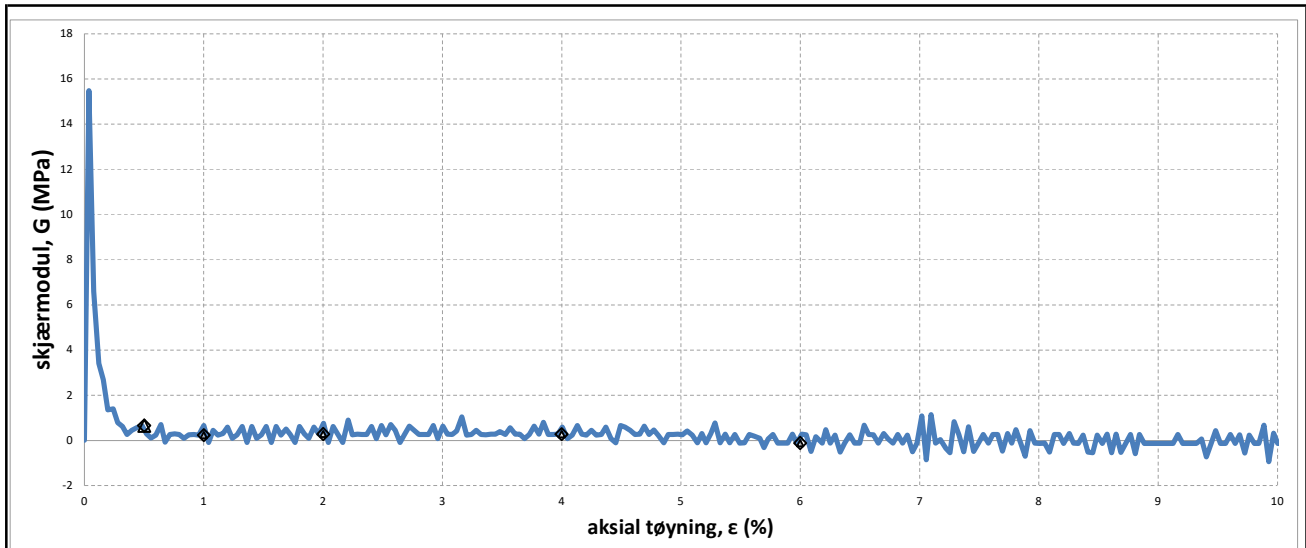
Oppdrag
1350062729

Tegn./kontr.
VRD /

Bilag
-

Dato utført
12.06.2025

Tegn. Nr.



PRØVE	SYMBOL	PUNKT	LAB	DYBDE	TYPE	w(vekt%)	dV (%)	de/e ₀	Konsolideringsspenninger			KOMMENTAR
									p ₀ ' (kPa)	p _a ' (kPa)	p _r ' (kPa)	
1	Δ	207	4	5,50m	CAUA	21,2	4,2	0,113	0	56	34	Leire, siltig



Hitra Industripark, Jøsnoya, Delområde N1

TREAKSIALFORSØK

Oppdrag
1350062729

Tegn./kontr.
VRD /

Bilag

Dato
12.06.2025

Tegn. Nr.



VEDLEGG 2 METODEBESKRIVELSE

Opptegning i plan / på oversiktskart.

TEGNINGSSYMBOLER

Nummerering i henhold til borpunktliste GeoPlot.

Symbol	Metode	Anmerkning	Symbol	Metode	Anmerkning
●	2401 Dreiesondering	Sondering m. registrering av motstand.	■	2410 Setningsmåling	Nivellements punkt.
◎	2402 Prøveserie	Prøvene tatt med borereds- skap (skovlbor, prøvetager, diamantkjernebor m.m.)	⊖	2411 S.P.T.	Standard Penetration Test
□	2403 Prøvegrop	Prøvene tatt i gropvegg.	☆	2412 Fjellkontroll- boring	Boring ned til og i fjell.
⊠	2404 Prøvebelastning	Peler, terrengplater, fundamenter o.l.	⊖	2413 Poretrykks- måling	Inkludert måling av grunn- vannstand.
○	2405 Enkel sondering	Sondering uten registrering av motst., f.eks. spyleboring, slagboring m.m.	⊙	2414 In situ permeabilitets- måling	Infiltrasjonsforsøk, prøve- pumping m.m.
◊	2406 Dreietrykk- sondering	Maskinsondering med automatisk registrering.	+	2415 Vinge-boring	Måling av uomrørt og omrørt udrenert skjærstyrke.
▽	2407 CPTU	Sondering der spissmotstand, lokal friksjon og poretrykk registreres under nedpressing	Ω	2416 Elektrisk sondering	Elektrisk motstand, korro- sivitet etc.
⊗	2408 Skruplateforsøk	Kompressometer o.l.	⊞	2417 Helnings- måling	Inklinometer.
▼	2409 Ramsondering	Sondering der borstang slås ned. Stangdiameter, loddvekt og fallhøyde er normert. Q ₀ registreres.	⊕	2418 Totalsondering	Kombinasjonsboring gjennom løsmasser og fjell.

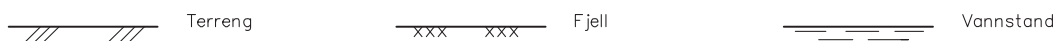
NIVÅER OG DYBDER (i meter)

☆ $\frac{12,8}{-5,7}$ -18,5+3,0

Over linjen : kote terreng eller elvebunn, sjøbunn ved boring i vann (12,8).
Ut for linjen : boret dybde i løsmasser (18,5). Evt. boret dybde i fjell angis
etter plusstegn (+3,0).
Under linjen : sikker fjellkote.

OPPTEGNING I PROFIL

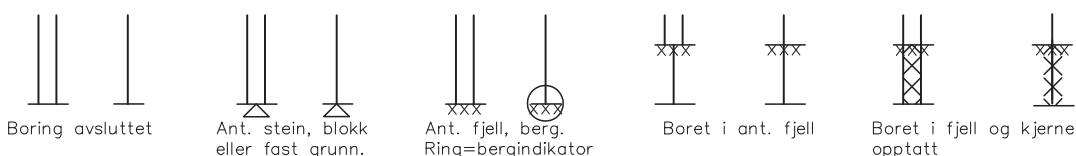
Generelt



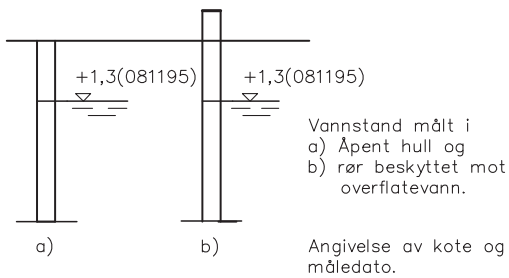
FORBORING (Gjelder alle sonderingstyper)



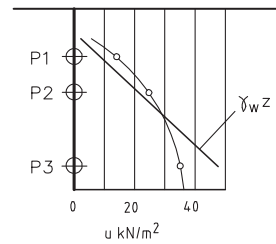
AVSLUTNING AV BORING (Gjelder alle sonderingstyper)



GRUNNVANNSTAND



⊖ PORETRYKK

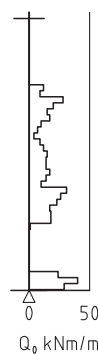


Poretrykk, u , fremstilles i et diagram. En teoretisk linje for hydrostatisk trykkfordeling $\gamma_w z$ kan vises.

VANNSTAND

HFV	Høyeste flomvannstand
HRV	Høyeste regulerte vannstand
LRV	Laveste regulerte vannstand
HHV	Høyeste høyvannstand
LLV	Laveste lavvannstand
HV	Normal høyvannstand
LV	Normal lavvannstand
MV	Normal middelvannstand
V	Vannstand (dato angis)
GV	Grunnvannstand (dato angis)

▼ RAMSONDERING

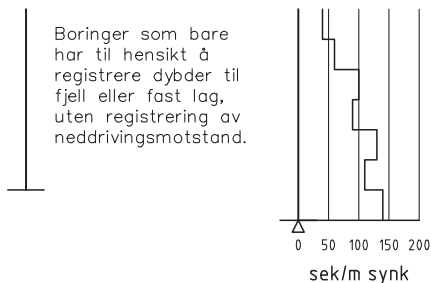


Rammemotstanden Q_0 angis som brutto rammeenergi i kNm pr. m synk av boret.

$$Q = \frac{W \times H}{s}$$

der W = Tyngde av lodd (kN)
 H = Fallhøyde (m)
 s = Synk i m pr. slag

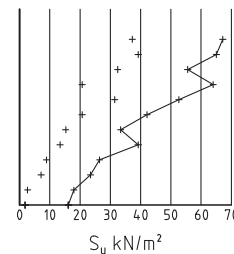
○ ENKEL SONDERING



Boringer som bare har til hensikt å registrere dybder til fjell eller fast lag, uten registrering av neddrivingsmotstand.

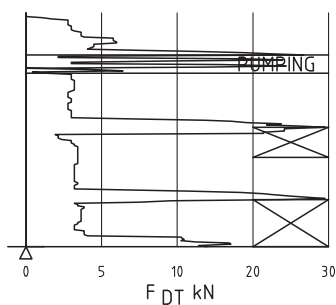
Ved enkel sondering med slagbormaskin og sondering med fjellrigg kan synk vises som sek./m.

+ VINGEBØRING



Borhullet markeres med enkel tykk strek. Skjærstyrken s_u og s'_u angis i kN/m² med tegnet +. Verdier merka (+) ansees ikke representative. Verdien som angis er den kalibrerte område og uomrørte skjærstyrke.

◆ DREIETRYKKSONDERING



Vanlig boring med 25 omdr./min. Pumping

Økt rotasjon

Borhullet markeres med en enkel tykk strek. Målt nedpressingskraft er vist som funksjon av dybden. Kraften er registrert ved automatisk skriver.

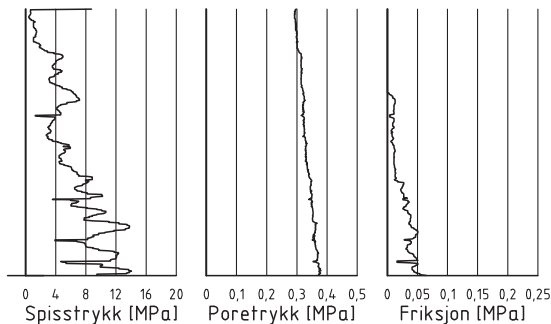
● DREIESONDERING



Forboredingsdybde markeres og diameter angis i mm. Vertikallasten i kN angis på borhullets v. side. Endring i belastning vises ved tverrstrek. Synk uten dreining markeres med skyggelegging eller raster.

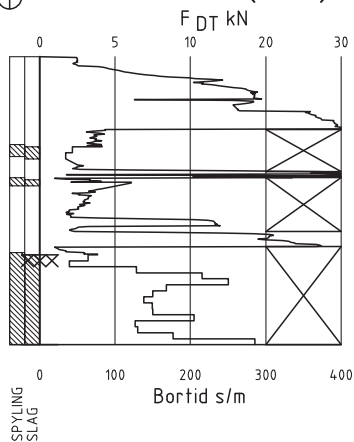
Hel tverrstrek for hver 100 halv-omdreining. Halv tverrstrek for hver 25 halv-omdreining. Mindre enn 100 halv-omdreining vises ved å skrive ant. halv-omdr. på h. side. Neddriving ved slag på boret vises m. kryss, slagant. og redskap kan angis. Endret neddrivingsmåte vises m. hel tverrstrek.

▽ CPT / TRYKKSONDERING



Trykksondering med poretrykksmåling og friksjonsmåling. Borhullet markeres med en tykk strek hvor spissmotstandskurven tegnes inn. Poretrykkskurven og friksjonskurven tegnes inn i høvelig nærhet til spissmotstandskurven. Skala velges etter (opptredende) målte spenninger.

⊕ TOTALSONDERING (alt. 1)



Metoden er en kombinasjon av dreietrykksondering og fjellkontrollboring, med 57 mm borkrone.

Målt nedpressingskraft vises som funksjon av dybden der hvor boringen er utført med prosedyre som for dreietrykksondering. Økt rotasjonshastighet vises med kryss for denne delen av boringen.

KODELISTE

Data som registreres kan kompletteres med borlederens egne inntrykk. For å hjelpe borlederen finnes det en kodeliste som anbefales brukt. Kodene kan om ønskelig tegnes til høyre for bordiagrammet. Disse koder benyttes:

GENERELLE KODER

- 00 Foreg. kode feil, skal være kode...
- 01 Startnivå for følgende kode
- 02 Metodebytte ved fortsatt sondering i samme hull (komb. m. ang. ny met.)
- 03 Ytterligere info. finnes

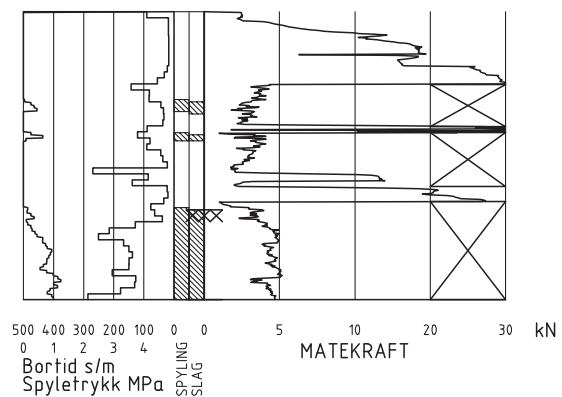
ANMERKNINGSKODER

- 10 Stoppnivå for tidligere forsøk (komb. m. stoppkode).
- 11 Lengre opphold i sond. (mer enn 5min.)
- 12 Dreining ikke utført fra det markerte nivå.
- 13 Sonden synker uten loddets vekt (ramsond.).
- 14 Sonden synker med loddets tyngde.
- 15 Sonderingsmotstand registreres ikke.
- 16 Stopp for poretrykksutjevning (CPT).
- 17 Poretrykksutjevning avsluttet.

FRIE KODER (EKSEMPEL)

- 60 Borstangen bøyer seg.
- 61 Trolig grunnvannsnivå.
- 62 Markert mottrykk under oppbygging.
- 63 Slutt mottrykk.

⊕ TOTALSONDERING (alt. 2)



Ved boring med slag og spyling markeres dette med skravur. Bortid tegnes i blokker for hver 0,2m, evt. 1,0m (alternativ 1). Alternativt kan nedpressingskraft tegnes også for denne delen av boringen. Bortid tegnes da i blokker for hver 0,2m, evt. 1,0m, på motsatt side av diagrammet (alt. 2).

BEDØMMELSESKODER

- 30 Fyllmasse
- 31 Tørrskorpe
- 32 Leire
- 33 Silt
- 34 Sand
- 35 Grus
- 36 Morene
- 37 Torv
- 38 Gytje
- 40 Forekomst av stein
- 41 Stein, blokk eller berg.
- 42 Sluttnivå for stein eller blokk.

MASKINTEKNISKE KODER

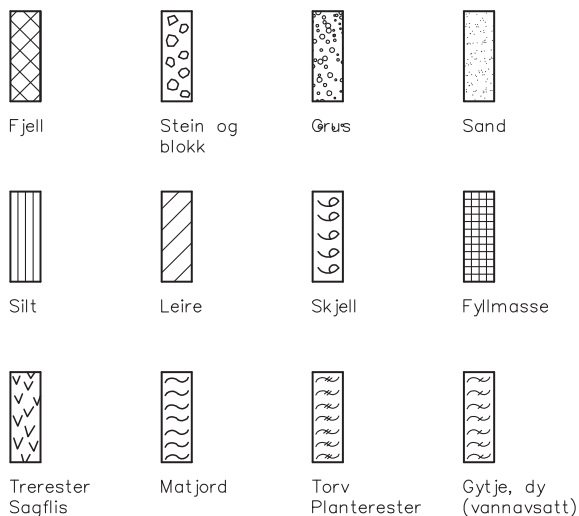
- 70 Økt rotasjon begynner
- 71 Økt rotasjon avsluttet
- 72 Spyling begynner
- 73 Spyling slutter
- 74 Slag starter
- 75 Slag slutter
- 76 Slag og spyling starter samt.

- 77 Slag og spyling slutter samt.
- 78 Pumping starter
- 79 Pumping slutter

STOPPKODER

- 90 Sondering avsl. uten å ha oppnådd stopp.
- 91 Fast grunn, sond. kan ikke drives videre etter norm. pros.
- 92 Ant. stein eller blokk
- 93 Ant. berg
- 94 Avsl. etter boret ønsket dybde i fjell.
- 95 Brudd i borstenger eller spiss.
- 96 Annen material- eller mask.feil
- 97 Boring avsl. (årsak notert)

© PRØVESERIE
 Materialsignatur (iht. NGF)



Anmerkning

T = tørrskorpe
 Leire: R = resedimenterte masser
 K = kvikkleire





Ved blandingsjordarter kombineres signaturene.
 Morene vises ved skyggelegging.

Eks.:  Moreneleire
 Grusig morene

For kongresjoner kan bokstavsymboler settes inn i materialsignaturen.

Ca = kalkkongresjoner
 Fe = jernkongresjoner
 AH = aurhelle

SYMBOLER FOR LABORATORIEDATA

Laboratoriebestemmelser	Bokstav-symbol	Tegn-symbol	Anmerkninger
Materiale			Jordarter beskrives i samsvar med retningslinjer gitt av NGF. Hovedbetegnelsen skrives med store bokstaver.
Vanninnhold Naturlig vanninnhold Plastisitetsgrense Flytegrense Flytegrense konus	W W _P W _L W _F	•   	Angis i masseprosent av tørrstoff. Metode skal angis.
Tyngdetetthet / densitet Tyngdetetthet Densitet Tørr densitet Korndensitet	γ ρ ρ_d ρ_s		Tyngdetetthet kN/m ³ . Densitet t/m ³ . γ (kN/m ³)
Porøsitet Poretall	n e		
Skjørstyrke, udrenert Konusforsøk, uomrørt Konusforsøk, omrørt Enkelt trykkforsøk	C _{ufc} C _{urfc} C _{uuc}	▼ ▼ 	Symbolet settes i () hvis verdien ikke ansees representativ. Aksialdeformasjon ved brudd (ϵ_f) angis i % slik: $\frac{15-\rho-5\%}{10}$
Sensitivitet	S _t		Metode bør angis.
Organisk materiale Innhold av organisk karbon Glødetap Humusinnhold Formuldingsgraden	O _c O _{gl} O _{Na} vP		Angis i masseprosent av tørrstoff før forsøk. Bestemt ved NaOH-metoden. Klassifisering etter von Post skala H ₁ –H ₁₀

Forøvrig benyttes bokstavsymboler vedtatt av The International Society of Soil Mechanics and Foundation Engineering.