

Gjøvik kommune

► Detaljprosjektering Vismunda Næringspark

Geotekniske grunnundersøkelser

Datarapport

Oppdragsnr.: **52206306** Dokumentnr.: **RIG-01** Versjon: **J01** Dato: **2023-02-28**



Oppdragsgiver: Gjøvik kommune

Oppdragsgivers kontaktperson: Christian Nordsjø

Rådgiver: Norconsult AS, Parkgata 6, NO-2821 Gjøvik

Oppdragsleder: Torleif Kildal

Fagansvarlig: Aiga de Zeeuw

Andre nøkkelpersoner: Eli Gillholm, Håvard Rodahl Kvale

Nøkkelinfo	Forklaring	
Emneord	Geotekniske grunnundersøkelser, Datarapport	
Fylke	Innlandet	
Kommune	Gjøvik	
Sted	Biri	
Koordinatsystem	EUREF89 sone 32	
Høydesystem	NN2000	
Prosjektkoordinater	Nord: 6758800	Øst: 586000

J01	2023-02-28	Datarapport	EG/AigZee	HaaKva	TorKil
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Sammendrag

Gjøvik kommune har engasjert Norconsult AS til å bistå dem med detaljregulering av et stort område ved Biri, som skal reguleres for fremtidig «Vismunda Næringspark». I forbindelse med detaljregulering er det planlagt planering av tomten, som medfører både grave- og fyllingsarbeider i stort omfang. Norconsult er engasjert av Gjøvik kommune AS å utføre grunnundersøkelser på tomten.

Det ble utført 37 totalsonderinger, 7 prøveserier og ble installert fem miljøbrønner og ble gravd fem prøvegroper.

Løsmassetykkelse i borpunktene antas å ligge mellom 1,2 m og 12,1 m. Bergnivå ble truffet mellom kote +141,8 i borpunkt 2 i øst og kote +172,3 i borpunkt 31 i vestre del av området. Bergnivå stiger generelt fra nord til sør.

Under et organisk topplag forventes løsmassene å bestå stort sett av grove fluviale avsetninger. Disse avsetningene ble ved korngradering bestemt til siltige, grusige, sandige masser og det er ved prøvegraving også påvist både stein og blokker i massene. Andel av kornfraksjoner varierer litt utover hele område. Det ble også påvist lag med finere kornfraksjoner som silt og sand.

Under disse fluviale lagene antas det forekomst av morenemateriale over berg i noen borpunkter. I de fleste borpunkter antar vi forekomst av fluviale løsmasser over berg.

Denne rapporten er en ren datarapport og inneholder ikke geotekniske vurderinger.

► Innhold

1	Innledning	5
1.1	Bakgrunn	5
1.2	Løsmassekart	6
1.3	Grunnlag	7
2	Felt- og laboratoriearbeid	8
2.1	Generell informasjon om feltarbeidet	10
2.2	Generell informasjon om laboratoriearbeidet	10
3	Resultater grunnundersøkelser	11
3.1	Totalsonderinger	11
3.2	Prøvetaking	12
3.2.1	Prøvegrop ved borpunkt 17	13
3.2.2	Prøvegrop ved borpunkt 23	15
3.2.3	Prøvegrop ved borpunkt 26	17
3.2.4	Prøvegrop ved borpunkt 29	19
3.2.5	Prøvegrop ved borpunkt 32	21
3.3	Laboratorieundersøkelser	22
3.4	Grunnvannsstand	22
3.5	Lagdeling	24
4	Referanser	25

Tegninger

Innhold	Format	Målestokk	Tegn.nr.
Borplan – utførte grunnundersøkelser	A1	1:1000	V001
Enkeltsonderinger	A4	1:200	V101-V137
Prøveserier	A4	1:100	V201-V210

Vedlegg

Innhold	Vedlegg nr.
Geoteknisk laboratorierapport	A
Generell beskrivelse felt og laboratoriearbeid	B
Forklaring geotekniske plan- og profiltegninger	C
Tegnforklaring – totalsondering	D
Resultat innmålinger miljøbrønner	E

1 Innledning

Gjøvik kommune har engasjert Norconsult AS til å bistå dem med detaljregulering av et stort område ved Biri, som skal reguleres til fremtidig «Vismunda Næringspark». I forbindelse med detaljregulering er det planlagt planering av tomten, som medfører både grave- og fyllingsarbeider i stort omfang. Norconsult er engasjert av Gjøvik kommune AS å utføre grunnundersøkelser på tomten.

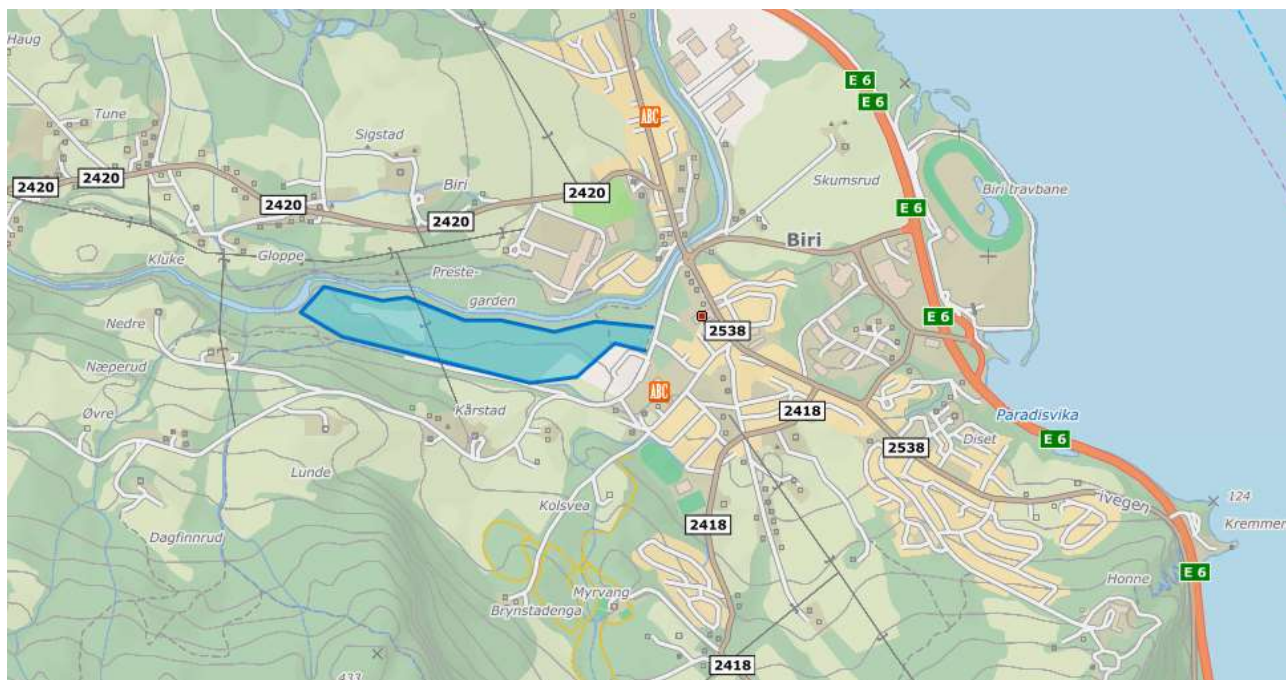
Feltundersøkelser er gjennomført av Norconsult datterselskap NORBOR og laboratoriearbeidet av Norconsults geotekniske laboratorium i Molde. Arbeidene er fulgt opp av Norconsults geoteknikere. Det ble også utført prøvegravinger med gravemaskin fra Kjenseth Maskin AS.

Denne rapporten er en ren datarapport som presenterer resultatene av de utførte grunnundersøkelsene og resultatene fra laboratorieforsøkene. Det er utført totalt 37 totalsonderinger og tatt opp sju prøveserier med borerigg. I tillegg er det gravd fem prøvegroper med gravemaskin og det ble installert fem miljøbrønner.

1.1 Bakgrunn

Vismunda Næringspark skal etableres sør for Biri kirke, rett sør for elven Vismunda. Det er planlagt å etablere et område med plan terreng. Beliggenhet av aktuelt området er vist i Figur 1. Tiltaksområde har utstrekning 1200 m i vest-øst-retning og mellom 70 og 210 m i nord-syd-retning. Planlagt fremtidig terreng skal ligge mellom kote +155 i øst og kote +165 i vest. Fremtidig terreng skal vise lett fall mot nord og øst. Dette medfører grave- og eventuelle sprengningsarbeider sør ved planlagt tiltak og oppfylling nord ved planlagt tiltak. Oppfylling nord på tomten mot elven Vismunda skal være på maksimal 7 m. Planlagt graving under dagens terrengnivå skal være på maksimal 13 m.

Formål med grunnundersøkelser er å få en oversikt over grunnforholdene for å kunne vurdere utfordringer med planlagte grunnarbeider. Videre skal grunnforholdene gi informasjon om tomten er utsatt for naturfare.



Figur 1: Beliggenhet av undersøkt området er vist med blå skravur (kilde finn.no)

Hensikten med rapporten er å:

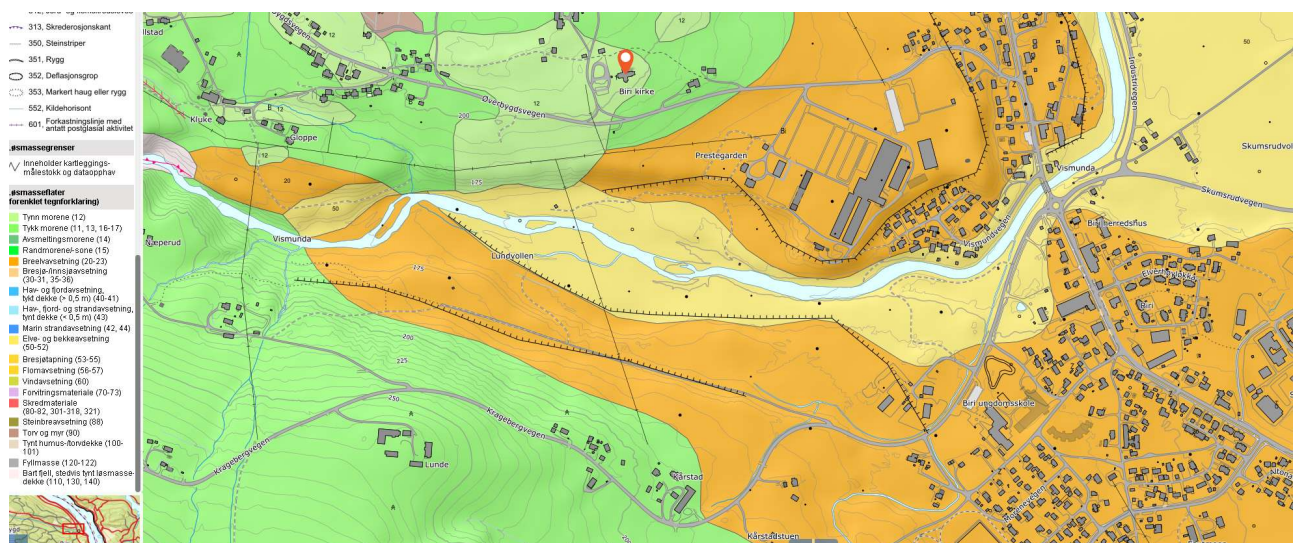
- Presentere resultatene fra felt- og laboratoriearbeidet
- Beskrive registrerte grunnforhold

Rapporten er en ren datarapport som oppsummerer resultater fra geotekniske grunnundersøkelser. Geoteknisk tolkning, rådgiving eller prosjektering er ikke behandlet her.

I dag er planlagt tiltaksområdet brukt til dels til jordbruksformål og til dels er det skogkledd. Terrengnivået langs elven Vismunda faller fra kote +163 vest i tiltaksområde mot kote +142 øst i tiltaksområde. I østre del av tiltaksområde stiger terrenget til dels bratt fra elva opp mot syd opp til et platå som ligger cirka ved kote +150 til +155. Videre mot sør stiger terrenget med maksimal helning ca. 1:2 opp. Høyeste terrengnivå i tiltaksområde ligger ved kote ca. +180.

1.2 Løsmassekart

Ut fra NGU sitt løsmassekart forventes grunnforholdene å bestå av elve- og bekkeavsetninger over breelvavsetninger og morenemasser over berg. Det forventes derfor forekomst av friksjonsmasser med kornstørrelse fra silt-fraksjon og opp til blokker.



Figur 2: Utskrift fra løsmassekart (NGU.NO)

Løsmassekartet til NGU gir kun en indikasjon på hva et øvre lag i jordprofilen består av. For å få kjennskap til grunnens egenskaper i dybden er det nødvendig med geotekniske grunnundersøkelser.

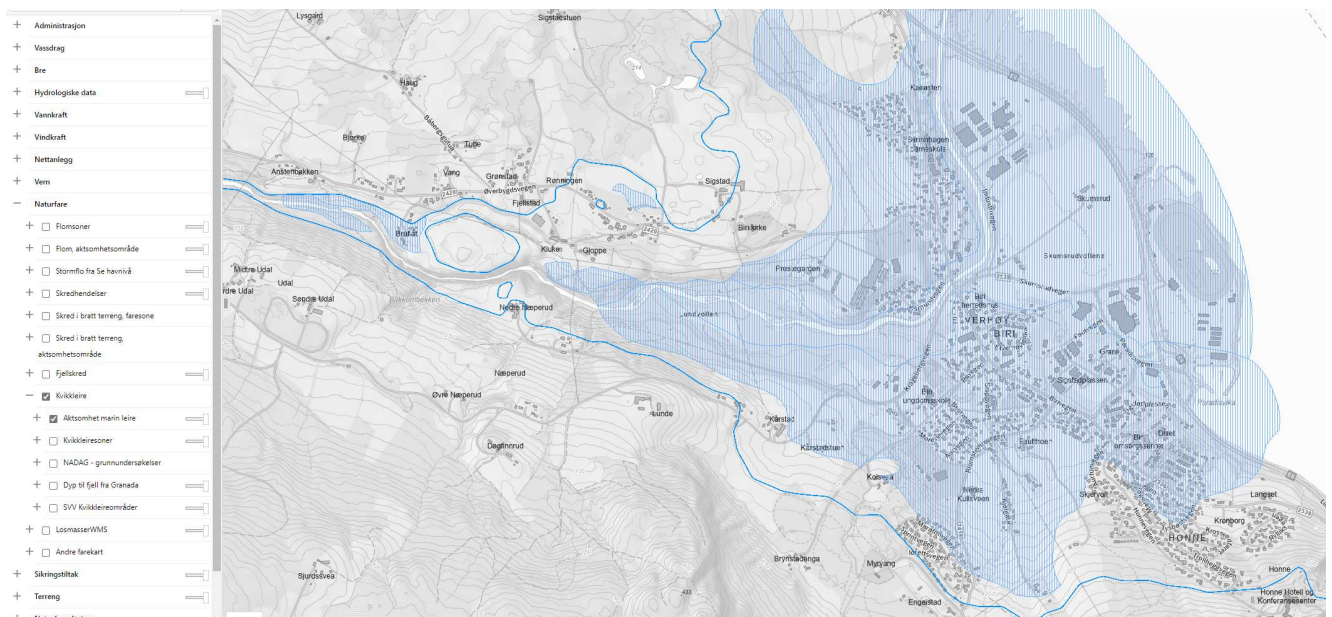
Breelvavsetninger er kartlagt i NGU's ressurskart som potensiell ressurs for grus, som kan være egnet for tekniske formål (se Figur 3).



Figur 3: Utskrift fra ressurskart (NGU.NO)

1.3 Grunnlag

Området ligger under marin grense som er ved cirka kote +210. Området er kartlagt som aktsomhetsområde for marin leire (se Figur 4). Det er ikke kartlagt noen kvikkleiresone i nærheten av aktuelt område.



Figur 4: Kartlegging av aktsomhetsområde for marin leire (blå skravur) i henhold til nve.no

2 Felt- og laboratoriearbeid

Det ble utført følgende grunnundersøkelser:

- 37 totalsonderinger, innboring i antatt berg mellom 0,2 m og 4,9 m
- 7 prøveserier med naverbor og til dels sylinderprøvetaking
- 5 Prøvegravinger med gravemaskin
- Installasjon av 5 miljøbrønner

På grunn av store grus- og steinkorn i topplagene falt borehullene delvis sammen og det var ikke mulig å ta prøver med naverbor eller sylinder. Det ble forsøkt forboring med forskjellige dimensjoner og setting av foringsrør, men det førte ikke til ønsket resultat. Det ble derfor tatt poseprøver i prøvegroper med gravemaskin for å få relevant prøvemateriale opp. Dette forklarer også hvorfor det er plassert både prøveserie og prøvegroper på enkelte borpunkter. Vi har tegnet opp prøvegroper som prøveserier i tegninger V201-210. Når det ble gjort prøvetaking med både prøveserier og prøvegroper er det tegnet inn en prøveserie med samlede resultater fra begge prøvetakingsmetoder.

Det var heller ikke mulig å installere elektriske piezometer, som opprinnelig planlagt. Alternativ ble det installert miljøbrønner.

I Vedlegg E er miljøbrønner tegnet opp som piezometerbrønner.

Prøvegropen ble gravet 2022-12-01 med gravemaskin fra firma Kjenseth Maskin AS. Norconsults hydrolog Tonje Grini var til stede ved prøvegravinger.

Miljøbrønner ble etablert 2023-01-10 av NORBOR's boreleder Oscar Henning. Norconsults ingeniørgeolog Brit Vatne var til stede under installasjon.

Posisjonene til hvert borpunkt og tilhørende terrenghøyder er målt inn med CPOS-korrigert GPS. Nedenstående Tabell 1 oppsummerer utført feltarbeid mht. posisjon, undersøkelsesmetode og boredybder ved totalsondering. Det vises også til borplan på tegninger V001 og V002.

Tabell 1 Borpunktliste

Borpunkt	EUREF89 sone 32 NN2000			Metode	Boredybde (TOT)	
	X (Nord)	Y (Øst)	Z (Høyde)		Løsm. [m]	Berg [m]
1	6758852,9	586964,5	147,36	TOT, PRV	6,77	0,78
2	6758791,1	586959,3	153,82	TOT, PRV	12,00	0,79
3	6758823,3	586878,3	153,62	TOT	6,98	0,17
4	6758856,7	586755,5	150,93	TOT	4,09	3,35
5	6758802,4	586784,1	154,56	TOT, PRV	6,02	1,07
6	6758760,9	586810,3	155,37	TOT	7,85	0,61
7	6758837,4	586629,1	152,40	TOT	0,88	3,33
8	6758750,0	586694,5	158,54	TOT	8,78	0,83
9	6758682,3	586734,0	158,76	TOT	15,12	0,32
10	6758735,0	586605,3	159,12	TOT, MB	10,38	1,93

Borpunkt	EUREF89 sone 32 NN2000			Metode	Boreddybde (TOT)	
	X (Nord)	Y (Øst)	Z (Høyde)		Løsm. [m]	Berg [m]
11	6758646,3	586586,1	162,05	TOT	2,41	2,97
12	6758841,3	586524,9	152,456	TOT, PRV	2,34	3,03
13	6758743,6	586503,6	161,34	TOT, MB	12,10	0,60
14	6758651,2	586486,8	167,26	TOT	2,47	4,90
15	6758847,6	586442,8	152,31	TOT	4,07	3,15
16	6758761,8	586408,2	167,55	TOT	10,20	1,45
17	6758663,9	586387,9	167,55	TOT, PRV, PG	2,15	3,07
18	6758853,4	586329,3	150,03	TOT	4,49	3,49
19	6758787,3	586305,6	151,09	TOT	3,75	3,20
20	6758686,3	586296,1	168,41	TOT	2,21	3,00
21	6758894,2	586237,2	151,73	TOT	3,78	1,11
22	6758810,9	586181,7	154,00	TOT, MB	4,42	1,47
23	6758703,51	586194,2	169,57	TOT, PG	2,69	3,18
24	6758940,2	586131,4	153,04	TOT	4,41	5,12
25	6758861,3	586122,7	154,25	TOT	2,46	2,01
26	6758782,4	586105,1	155,68	TOT, PG	3,22	3,00
27	6758725,0	586097,7	171,40	TOT	6,00	3,1
28	6758913,2	586029,1	155,16	TOT	1,98	4,19
29	6758846,1	586019,8	155,60	TOT, PG	2,45	2,55
30	6758747,3	585997,4	174,71	TOT, PRV, MB	5,61	2,93
31	6758766,0	585901,2	176,29	TOT	4,04	3,11
32	6758799,9	585906,5	175,70	TOT, PRV, PG	8,30	3,01
33	6758859,2	585911,7	159,19	TOT, MB	2,45	3,11
34	6758935,2	585938,8	155,94	TOT	2,88	2,64
35	6758877,2	585847,2	161,033	TOT	1,19	3,89
36	6758913,1	585796,9	160,97	TOT	6,57	4,90
37	6758786,0	585776,3	180,88	TOT	7,97	4,07

TOT: Totalsondering, PG: Prøvegrop, PRV: Prøveserie, MB: Miljøbrønn

2.1 Generell informasjon om feltarbeidet

Tabell 2 Generell informasjon feltarbeid

Feltarbeid	
Dato for utførelse	Uke 47-2022 til uke 02-2023
Boreleder	Oscar Henning
Type borerigg	Geotech 604
Relevante standarder	Ref. [1], [2], [3], [4], og [5]
Resultater	Tegninger V001-V002, V101-V137

2.2 Generell informasjon om laboratoriearbeidet

Tabell 3 Generell informasjon laboratoriearbeid

Laboratoriearbeid	
Dato for utførelse	Uke 04 til 05-2023
Laborant	Hilde Risung, Vibeke Aspenes
Relevante standarder	Ref. [6]
Resultater	Resultater prøveserier-tegninger V201-V210 Geoteknisk laboratorierapport- Vedlegg A

3 Resultater grunnundersøkelser

Resultater fra feltundersøkelser er vist på tegninger V001-V002 og V101-137.

Resultater fra laboratorieundersøkelser er vist på tegninger V201-210 og i vedlegg A.

Vedlegg B gir en generell beskrivelse av felt og laboratoriearbeider.

Vedlegg C gir forklaring til geotekniske plan- og profiltegninger.

Vedlegg D gir forklaring til opptegning av totalsonderinger.

Vedlegg E viser resultater fra miljøbrønner tegnet opp som piezometermålinger.

3.1 Totalsonderinger

Det er utført 37 totalsonderinger. Alle totalsonderinger ble boret i antatt berg, mellom 0,2 m og 4,9 m dybde. Løsmassetykkelse i borpunktene antas å ligge mellom 1,2 m i borpunkt 35 i vest og 12,1 m i borpunkt 16 sentralt i undersøkelsesområde. Bergnivået ble truffet mellom kote +141,8 i borpunkt 2 i øst og kote +172,3 i borpunkt 31 i vestre del av området. Bergnivå stiger generelt fra nord til syd.

I utgangspunktet ble det brukt vann som spylemiddel. På grunn av sterk kulde med tosifrede minusgrader ble de fleste totalsonderinger utført med luft som spylemiddel, siden det var fare for ødeleggelse av utstyr og frysning av slanger. Totalsonderinger i borpunkter 14, 17, 20, 23, 26, 29, 31 og 35 til 37 ble boret med vann som spylemiddel og alle andre totalsonderinger med luft som spylemiddel. Ved totalsondering nr. 36 var det stangbrudd i 9,7 m dybde. Boring ble boret en gang til og kunne avsluttes etter innboring i antatt berg.

Generelt viste boringene stor boremotstand med behov for slag, økt rotasjon og spyling. Ut fra totalsonderinger ble det antatt grove friksjonsmasser med til dels lag av sandmasser eller silt/leiremasser. Toppmassene over silt og leiremasser antas å bestå av fluviatile masser som sand, grus, stein og til dels blokker. Det antas forekomst av lag av til dels mektig sandmasser og i østre del av undersøkelsesområde antas det silt/leiremasser. Over berg antas det morenemasser. Det er vanskelig å skille grove fluviatile masser fra antatte morenemasser i totalsonderingene. Videre er det til dels vanskelig å tolke grense mellom antatte morenemasser og berg. Ved tolkning av berg har vi basert oss på merknader fra boreleder, når vi ut fra totalsonderinger hadde vanskeligheter med å tolke bergnivå.

3.2 Prøvetaking

I første omgang ble det forsøkt å ta opp proseprøver fra naverboring i borpunktene 1, 12, 17, 29, 30 og 32. Det var ikke mulig å komme ned med naverbor til større dybder på grunn av stein og grus. I Figur 5 vises det et bilde med stein som gjorde det ikke mulig å navere lengre ned enn 1 m i borehullet.

Det kunne tas opp prøveserier til ønsket dybde i borehullene 2 og 5. I borehull 2 kunne det til og med tas opp fire Ø54mm- prøvesylinder.



Figur 5: Bilde tatt ved bp30 etter boring fra 0-1 m

På grunn av vanskeligheter ved prøvetaking med naverbor ble det valgt å utføre prøvegravinger ved borpunktene nr. 17, 23, 26, 29 og 32. Disse beskrives i de neste kapitler. Ved prøvegraving ble det også tatt poseprøver.

3.2.1 Prøvegrop ved borpunkt 17

Prøvegrop ble gravet ned til berg i 2,1 m dybde (se Figur 6). Løsmassene i de øverste 0-1 m består av et torvlag som inneholdt store blokker opp til 1 m i diameter. Figur 8 viser et bilde av blokkene. I 1-2,1 m dybde ble det gravet i antatte morenemasser som består av silt, sand, grus og stein. Bildet i Figur 7 viser opptatte masser fra gravemaskin. Det ble tatt poseprøve fra materiale med kornstørrelse ≤ 20 mm. Cirka 60% av materiale antas å ha kornstørrelse mindre enn 20 mm. Kornfordeling fra laboratorieundersøkelser klassifiserer materiale som humusholdig, sandig, siltig, grusig materiale. Ut fra kornfordeling klassifiseres materiale som morene.

Det kom raskt vann inn i prøvehull og åpen vannstand i prøvegrop ble målt ca. 1,6 m under terreng.



Figur 6: Bilde av prøvegrop ved borpunkt 17



Figur 7: Bilde viser antatt morenemateriale fra prøvegropp ved borpunkt 17, fra 1-2 m dybde



Figur 8: Bilde viser blokker som er tatt opp ved prøvegropp ved borpunkt 17

3.2.2 Prøvegrop ved borpunkt 23

Prøvegropen ble gravd ned til berg på 2,5 m dybde (se Figur 9). Løsmassene i de øverste 0-1,5 m består av sandige, grusige, steinige masser med avrundet kornform. I 1,5-2,5 m dybde ble det gravd i antatte morenemasser som består av silt, sand, grus, stein og blokker. Figur 10 viser et bilde av opptatte gravemasser.

Det ble tatt poseprøve av begge materialer med kornstørrelse ≤ 20 mm. Cirka 50% av materiale antas å ha kornstørrelse mindre enn 20 mm. Kornfordeling fra laboratorieundersøkelser klassifiserer materiale mellom 1-1,5 m som humusholdig, sandig grus. Materiale antas å være fluvialt avsatt

Kornfordeling fra laboratorieundersøkelser klassifiserer materiale mellom 1,5-3,2 m som humusholdig, siltig, sandig, grusig materiale. Ut fra kornfordeling klassifiseres materiale som morene.

Det kom raskt vann inn i prøvehull. Åpen vannstand i prøvegrop ble målt ca. 2,0 m rett etter utgraving og ca. 0,7 m under terreng etter 20 minutter.



Figur 9: Bilde av prøvegrop ved borpunkt 17



Figur 10 : Bilde viser gravemasser fra prøvegrøp ved borpunkt 23

3.2.3 Prøvegrop ved borpunkt 26

Prøvegropen ble gravd ned til berg på 2,7 m dybde (se Figur 11). De øverste ca. 2,0 m av løsmassene består av sandig torv, uten innslag av stein og grus (se Figur 13). Fra ca. 2 m dybde ble det gravet i sandige, grusige, steinige masser med avrundet kornform (se Figur 12).

Det ble tatt poseprøve av materialer med kornstørrelse ≤ 20 mm. Cirka 50% av materiale antas å ha kornstørrelse mindre enn 20 mm. Kornfordeling fra laboratorieundersøkelser klassifiserer materiale mellom 0,5-0,6 m som sandig torv. Materiale fra 1,0-1,5 m dybde klassifiseres som sandig torv. Materiale fra 2,0 til 2,1 m dybde klassifiseres som humusholdig, grusig, sandig materiale.

Ut fra kornfordeling virker materiale som morene, men materiale antas å være fluviatil avsatt på grunn av god runding av kornene

Det var lite vann i åpen prøvegrop og vannstand ble antatt i 2,5 m dybde.



Figur 11: Bilde av prøvegrop ved borpunkt 23



Figur 12: Bilde viser gravemasser fra nedre del av prøvegropp ved borpunkt 23



Figur 13: Bilde viser gravemasser fra øvre del av prøvegropp ved borpunkt 23

3.2.4 Prøvegrop ved borpunkt 29

Prøvegropen ble gravd ned til berg i ca. 2,4 m dybde (se Figur 14). De øverste ca. 1,0 m av løsmassene består av humusholdige, sandige masser. Fra ca. 1 m dybde ble det gravet i sandige, grusige, steinige masser med avrundet kornform (se Figur 15).

Det ble tatt poseprøve av de nedre masser med kornstørrelse $\leq 20\text{mm}$. Cirka 60% av materiale antas å ha kornstørrelse mindre enn 20mm. Kornfordeling fra laboratorieundersøkelser klassifiserer materiale mellom 1,0-1,1 m dybde som humusholdig, sandig grusig materiale.

Ut fra kornfordeling virker materiale som morene, men materiale antas å være fluvialt avsatt på grunn av god runding av kornene.

Det var mye vann i åpen prøvegrop og vannstand antas i 1,5 m dybde.



Figur 14: Bilde av prøvegrop ved borpunkt 29



Figur 15 : Bilde viser gravemasser fra nedre del av prøvegrøp ved borpunkt 29

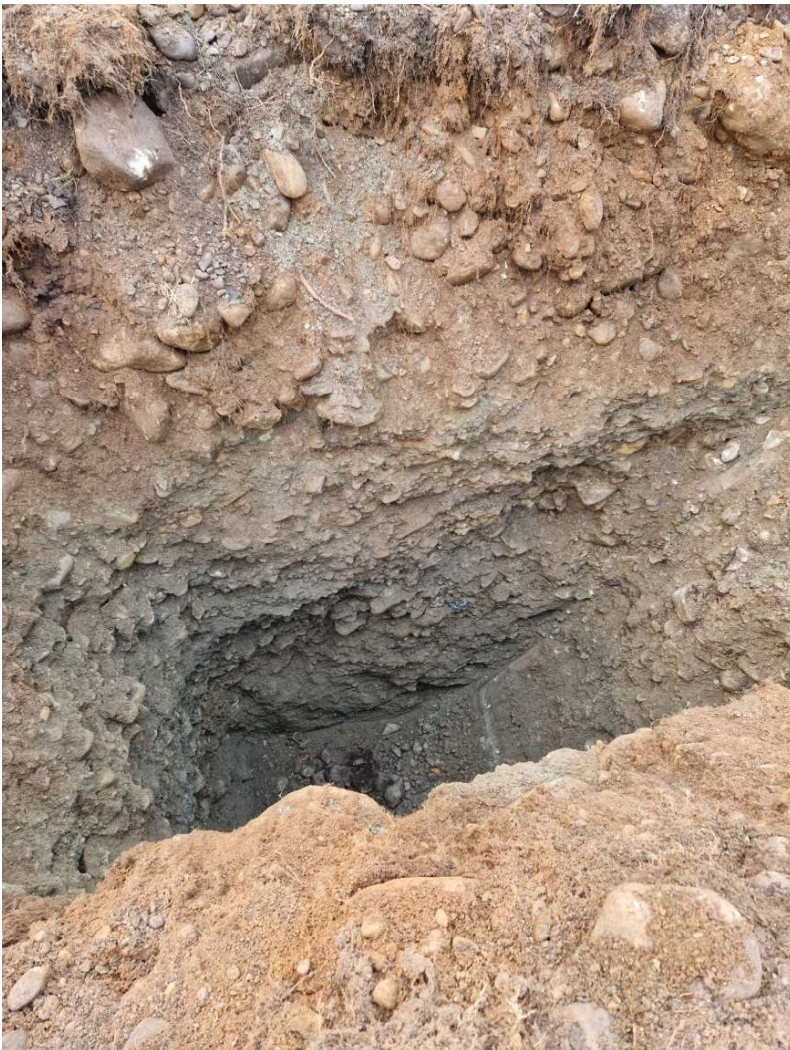
3.2.5 Prøvegrop ved borpunkt 32

Prøvegrop ble gravd ned til berg i ca. 4,1 m dybde (se Figur 15).

Det ble tatt poseprøve av de nedre masser med kornstørrelse $\leq 20\text{mm}$. Cirka 60% av materiale antas å ha kornstørrelse mindre enn 20mm. Kornfordeling fra laboratorieundersøkelser klassifiserer materiale mellom 1,0-2,0 m dybde som humusholdig, sandig grusig materiale. Materiale fra 4,0-4,1 m dybde klassifiseres som sandig grusig materiale.

Materiale antas å være fluviatil avsatt på grunn av god runding av kornene. Det mangler også fine kornfraksjoner som silt og leire som fantes i prøvegrop ved borpunkt 17.

Prøvegropa var tørr.



Figur 16: Bilde av prøvegrop ved borpunkt 32

3.3 Laboratorieundersøkelser

Prøvemateriale ble testet ved Norconsults geotekniske laboratoriet i Molde. Poseprøver ble visuelt bestemt og det ble målt vanninnhold og til dels humusinnhold av prøvene. Materiale fra sylindrerprøver fra borpunkt 2 ble bestemt visuelt, det ble målt vanninnhold og tyngdetetthet. Ved to sylindere var det mulig å bestemme direkte skjærstyrke med enaksialforsøk.

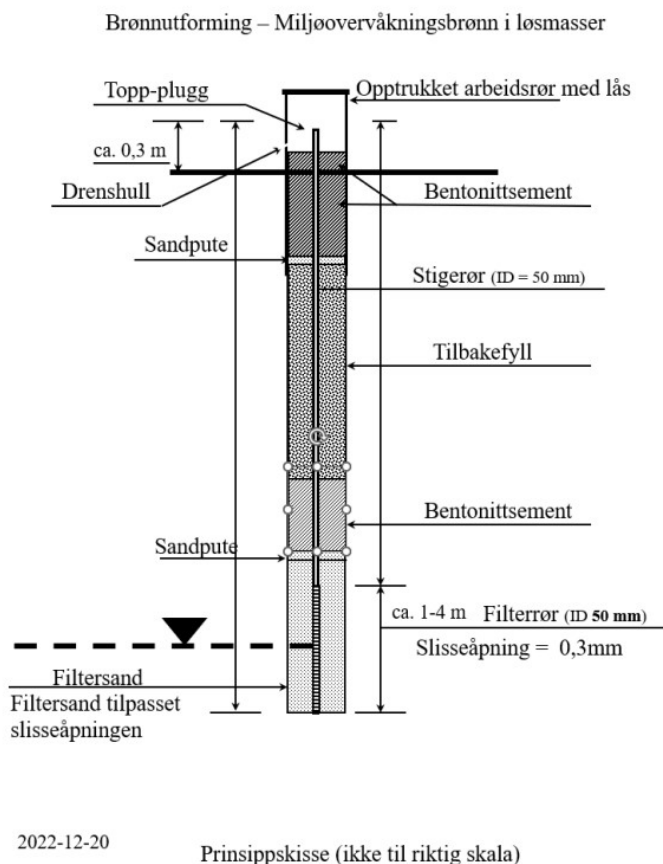
Det ble utført korngraderingsanalyser på 17 prøver. Det gjøres oppmerksom på at korngradering ble bare utført på prøvemateriale med kornstørrelse ≤ 20 mm.

Det vises til laboratorieundersøkelser i Vedlegg A og på tegninger V201-210.

3.4 Grunnvannsstand

Det ble installert 5 miljøbrønner i borpunktene 10, 13, 22, 30 og 33.

Brønnene ble etablert med odex. Løsmassebrønnene ble etablert med 63 mm PE-rør/indre diameter 50 mm og har filter med slisseåpning på 0,3 mm. Alle brønnene ble tett med bentonittplugg i toppen for å hindre infiltrasjon av overvann i brønnen. Filtersand ble benyttet rundt filtersonen for løsmassebrønnene. Brønnene ble etablert med brønnlokk og avsluttes med foringsrør som står ca. 1 m over terreng. Det vises til Figur 17 for prinsippsskisse.



Figur 17: Prinsippsskisse miljøbrønn, ytre diameter 63 mm, indre diameter 50 mm

Det henger en trykksensor med minne i brønnen, som heter diver. Den måler kontinuerlig vannstand på en minnebrikke. Diveren kan tas opp og kobles til PC for å avlese minnebrikke.

Diveren er per i dag ikke installert. Vannstand i miljøbrønnene ble avlest 2022-01-27 med vanlig grunnvannsmåler. Resultater fra disse målinger vises i vedlegg E.

Målinger av grunnvannstand den 2022-01-27 viste åpen vannstand mellom 1,8 m og 4,8 m under terreng.

Ved utføring av totalsonderinger og graving av prøvegroper ble det observert høyere grunnvannstand. Boreleder kunne måle åpent vann i noen borehull (se Tabell 4).

Tabell 4: Innmåling av åpent vann i borehullene rett etter utføring av totalsonderinger

Borehull	14	17	20	23
Vannstand under terreng	1,6 m	0,95 m	0,8 m	0,8 m

Det gjøres oppmerksom på at dette ikke er «riktige» målinger, siden disse totalsonderinger ble boret med vann som spylemiddel. Men det er en indikasjon at faktisk grunnvannstand var ganske høyt når boringene ble utført, siden massene er ganske permeable.

Ved innmåling av miljøbrønnene observerte Norconsult hydrolog Tonje Grini også vann som kom ut av grunnen et sted ca. 20 m øst for borpunkt 14, ved grusveg (se Figur 18: Bilde tatt 2022-01-27, viser vannet som renner ut av grunnen



Figur 18: Bilde tatt 2022-01-27, viser vannet som renner ut av grunnen

Ut fra både observasjoner og målinger antas det at grunnvannstand varierer en god del, avhengig av nedbørsmengde og årstid.

3.5 Lagdeling

Løsmassetykkelse i borpunktene antas å ligge mellom 0,9 m i borpunkt 35 i vest og 12,1 m i borpunkt 16 sentralt i undersøkelsesområde.

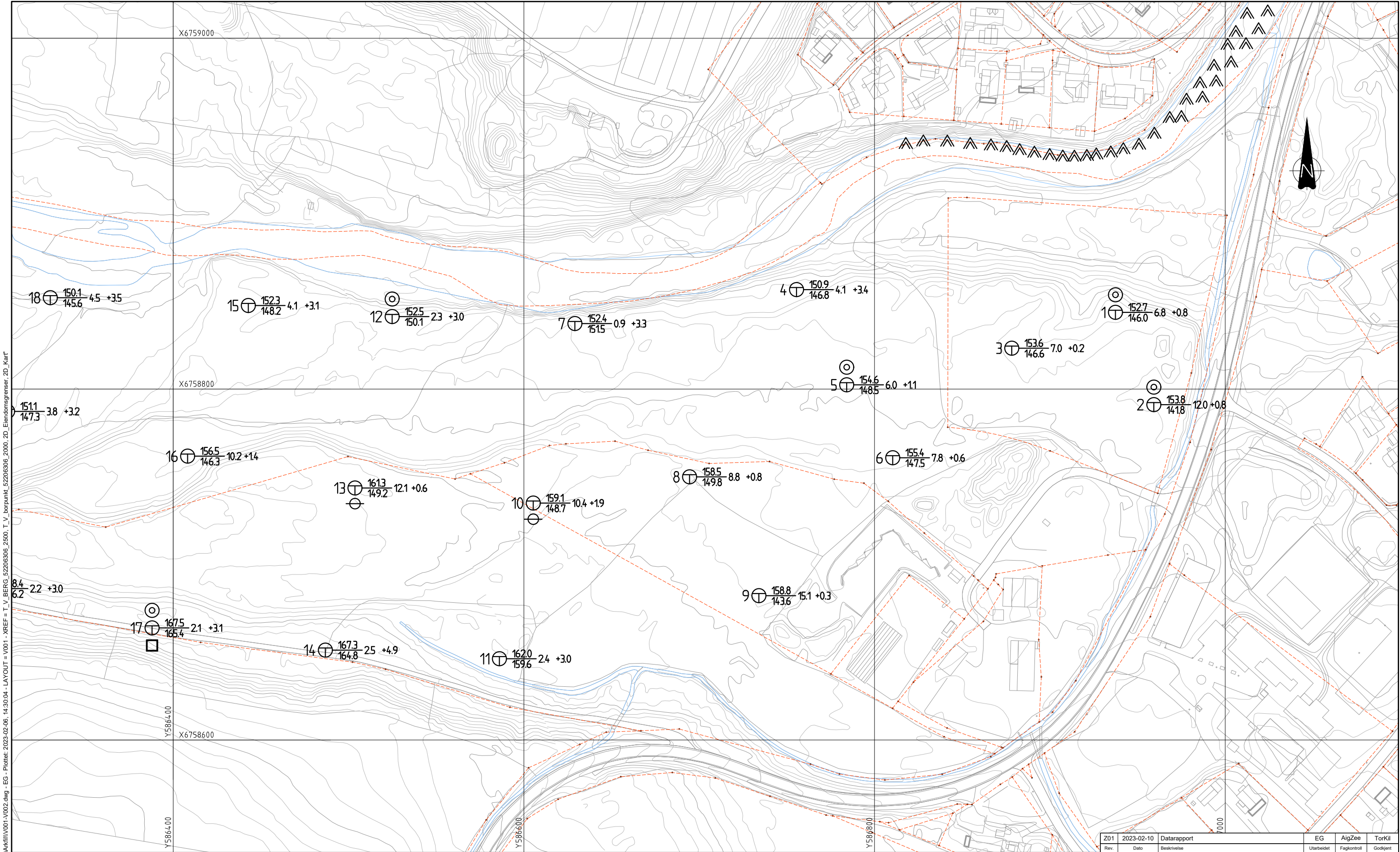
Topplaget antas å bestå av matjord, torv og humusholdige finkornete masser. Under topplaget forventes løsmassene å bestå stort sett av grove fluviatile avsetninger i toppen. Disse avsetninger ble ved korngradering bestemt til siltige grusige, sandige masser og det er ved prøvegraving også påvist både stein og blokker i massene. Andel av kornfraksjoner varierer i massene utover hele område. Det ble også påvist lag med finere kornfraksjoner, hovedsakelig sand, men også silt. Disse sand/siltlag antas å ha varierende mektighet mellom 1 m og 5 m. Sand/siltlaget ble antatt i følgende borpunkter: 1, 2, 5, 6, 8-10, 12, 13, 19, 26 og 30. I de fleste borpunkter antar vi forekomst av fluviatile løsmasser over berg.

I noen totalsonderinger antas det forekomst av morenemateriale under fluviatile avsetninger og over berg. Det er vanskelig å skille grove fluviatile avsetninger fra morenemateriale og berg i totalsonderinger. Generelt antar vi at høyt spyletrykk og relativ konstant sonderingsmotstand kjennetegner morene i totalsonderinger.

4 Referanser

- [1] Statens vegvesen, Håndbok R211 Feltundersøkelser, Statens vegvesen, 2021.
- [2] Norsk geoteknisk forening, Melding nr. 9 - Veiledning for utførelse av totalsondering, Norsk geoteknisk forening, 2018.
- [3] Norsk geoteknisk forening, Melding nr. 5 - Veiledning for utførelse av trykksondering, Norsk geoteknisk forening, 1989.
- [4] Norsk geoteknisk forening, Melding nr. 6 - Veiledning for måling av grunnvannstand og poretrykk, Norsk geoteknisk forening, 2017.
- [5] Norsk geoteknisk forening, Melding nr. 11 - Veiledning for utførelse av prøvetaking, Norsk geoteknisk forening, 2013.
- [6] Statens vegvesen, Håndbok R210 Laboratorieundersøkelser, Statens vegvesen, 2016.

X:\nor\opdrag\Gjøvik\52206306\BIM\Geste\teknisk\A\fil\V001-V002.dwg - EG - Plottet: 2023-02-06 14:30:04 - LAYOUT = V001 - XREF = T.V.BERG 52206306 2500, T.V. borpunkt 52206306 2000, 2D_Eiendomsgranser 2D_Kart



FORKLARINGER

- Prøvegrop

Prøveserie

Totalsondering

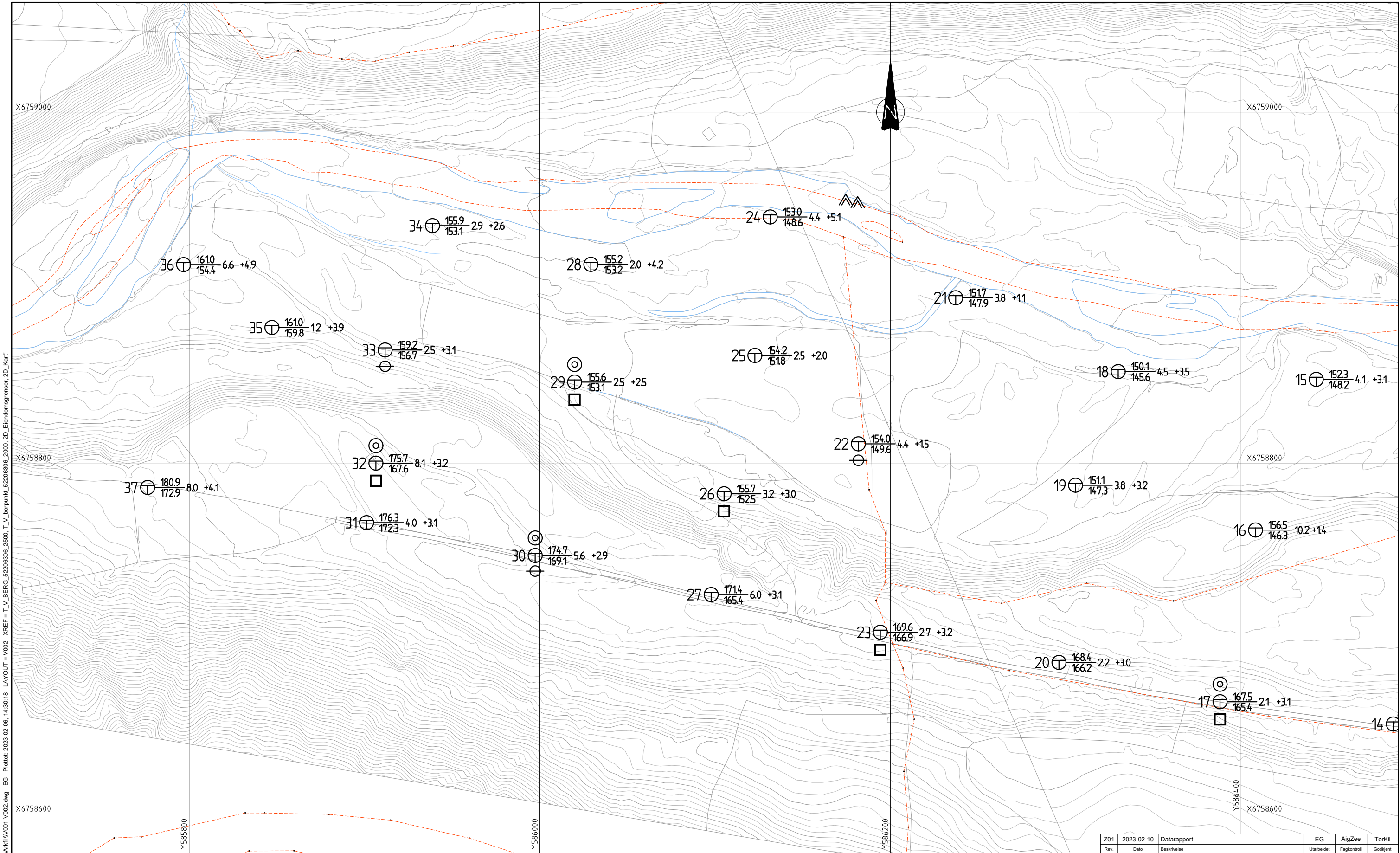
Miljøbrønn

Terrengkote

Bergkote
- Berg i dagen, tolket fra flyfoto



Z01	2023-02-10	Datarapport	EG	AigZee	TorKil
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Gjøvik Kommune					Målestokk (gjelder A1) 1:1000
Detaljregulering Vismunda Næringspark					
Teknisk plan					
Grunnundersøkelser					
Borplan øst					
Norconsult		Oppdragsnummer 52206306	Tegningsnummer V001	Revisjon Z01	



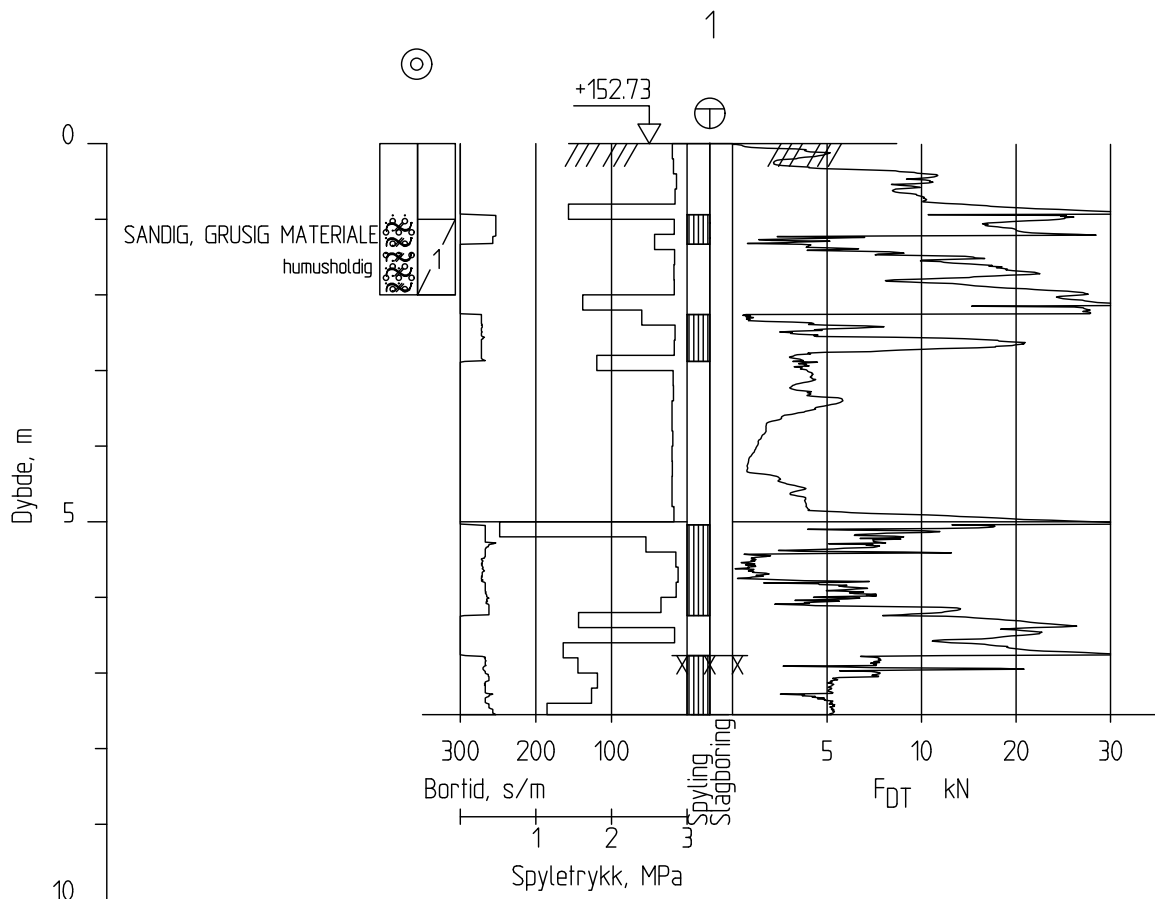
X:\nor\opdrag\Gjøvik\52206306\BIM\Geste\teknisk\A\K\IN\001-V002.dwg - EG - Plottet: 2023-02-06 14:30:18 - LAYOUT = V002 - XREF = T.V.BERG 52206306 2500 T.V. borpunkt 52206306 2000 2D Eiendomsgrænser 2D_Kart

FORKLARINGER

- Prøvegrop
 - Prøveserie
 - Totalsondering
 - Miljøbrønn
 - Terrengekote
Bergkote
- Boret dybde i løsmasser + boret dybde i berg
- Berg i dagen, tolket fra flyfoto

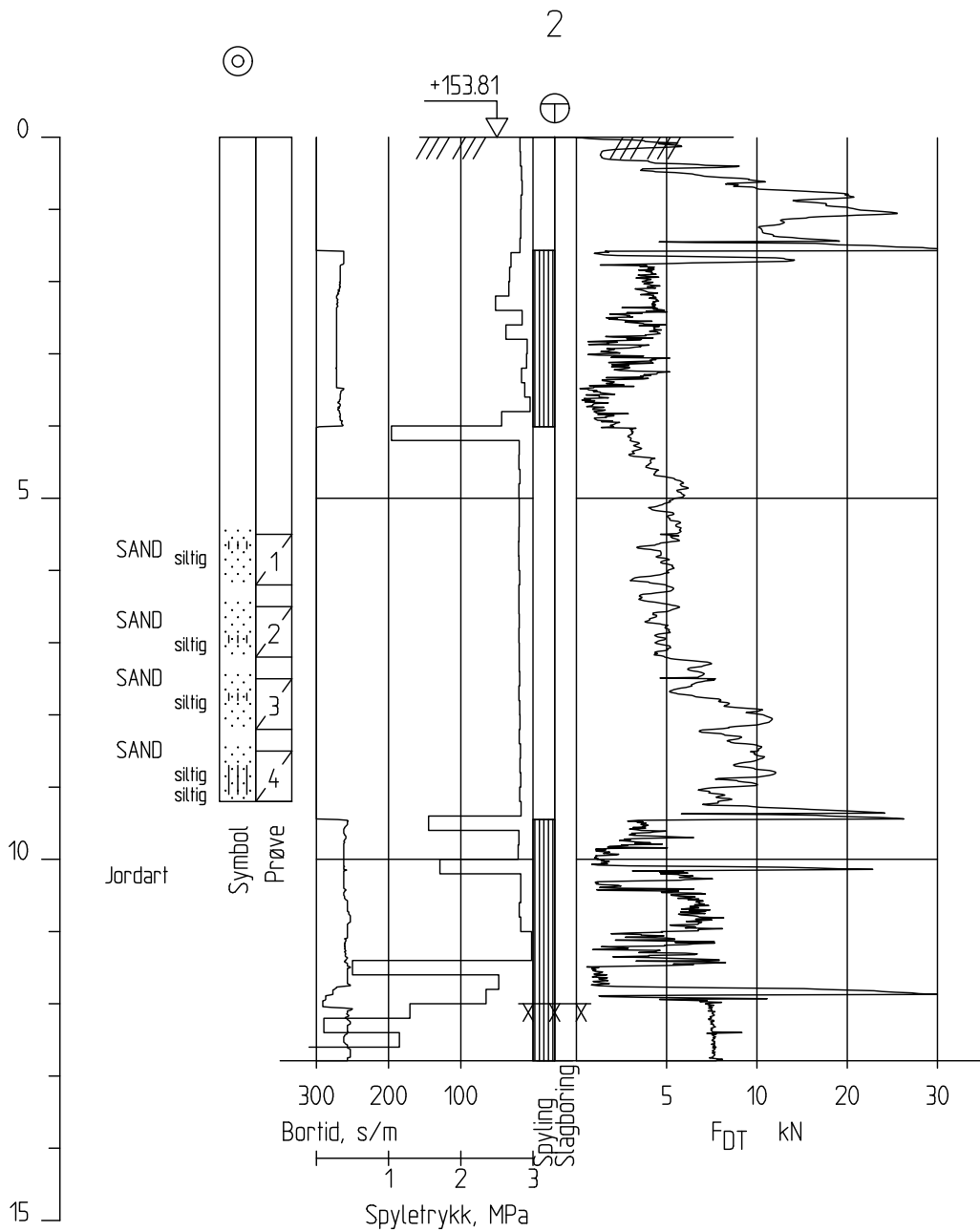


Z01	2023-02-10	Datarapport	EG	AigZee	TorKil
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					Målestokk (gjelder A1)
Gjøvik Kommune					1:1000
Detaljregulering Vismunda Næringspark					
Teknisk plan					
Grunnundersøkelser					
Borplan vest					
Norconsult		Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon	
		52206306	V002	Z01	

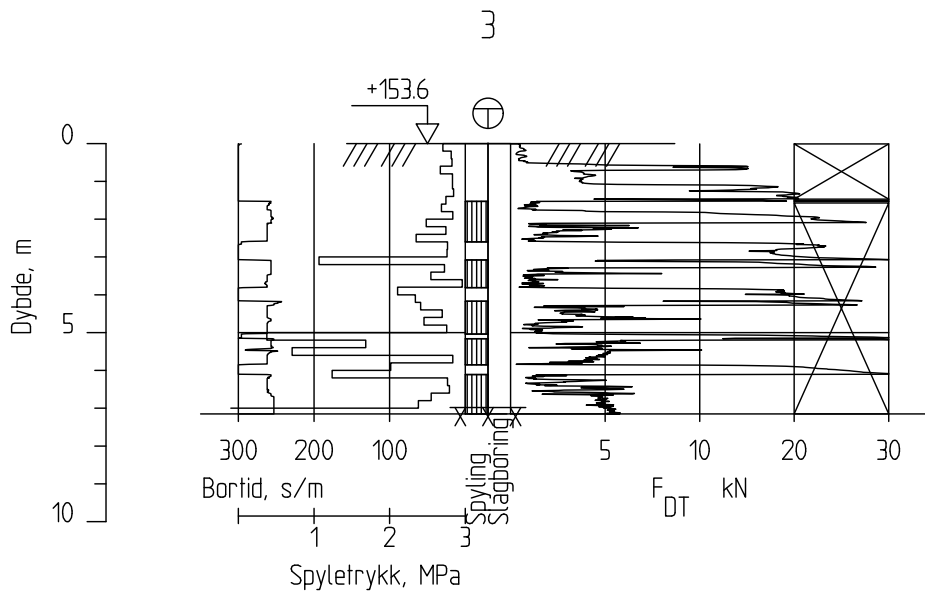


Z01	2023-02-10	Datarapport	EG	AigZee	TorKil
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.				Målestokk (gjelder A4)	
Gjøvik Kommune				1:200	
Detaljregulering Vismunda Næringspark Teknisk plan Grunnundersøkelser Totalsondering borhull 1					
Norconsult 		Oppdragsnummer 52206306	Tegningsnummer V101		Revisjon Z01

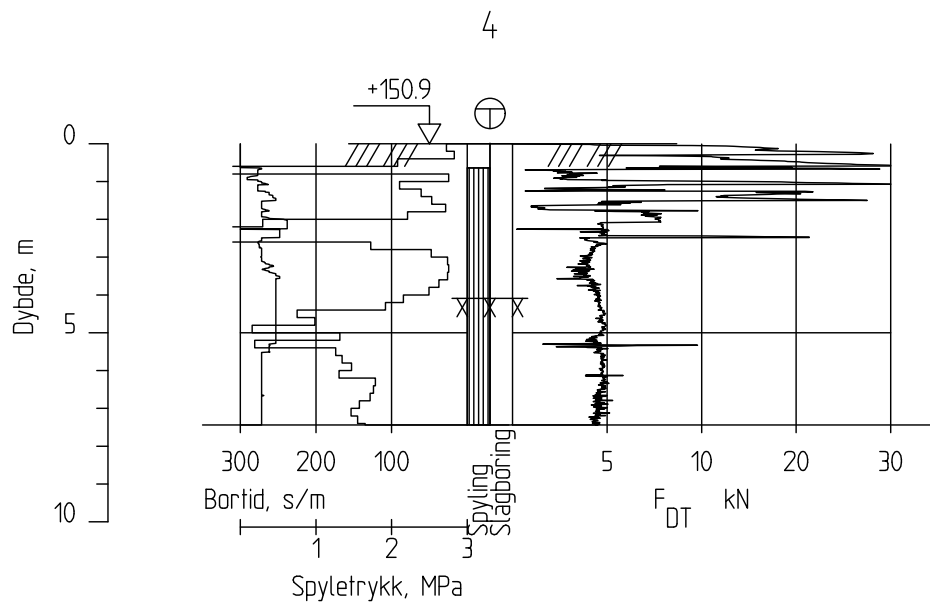
"C:\Users\EG\appdata\local\temp\AcPublish_1160\101-V137.dwg - eg - Plottet: 2023-02-08, 14:07:42 - LAYOUT = V102 - XREF = Sondeinger med prøveseriestripe, A_V_sondeinger_52206306"



Z01	2023-02-10	Datarapport	EG	AigZee	TorKil
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.				Målestokk (gjelder A4)	
Gjøvik Kommune				1:200	
Detaljregulering Vismunda Næringspark Tekinsk plan Grunnundersøkelser Totalsondering borhull 2					
Norconsult 		Oppdragsnummer	Tegningsnummer		Revisjon
		52206306	V102		Z01

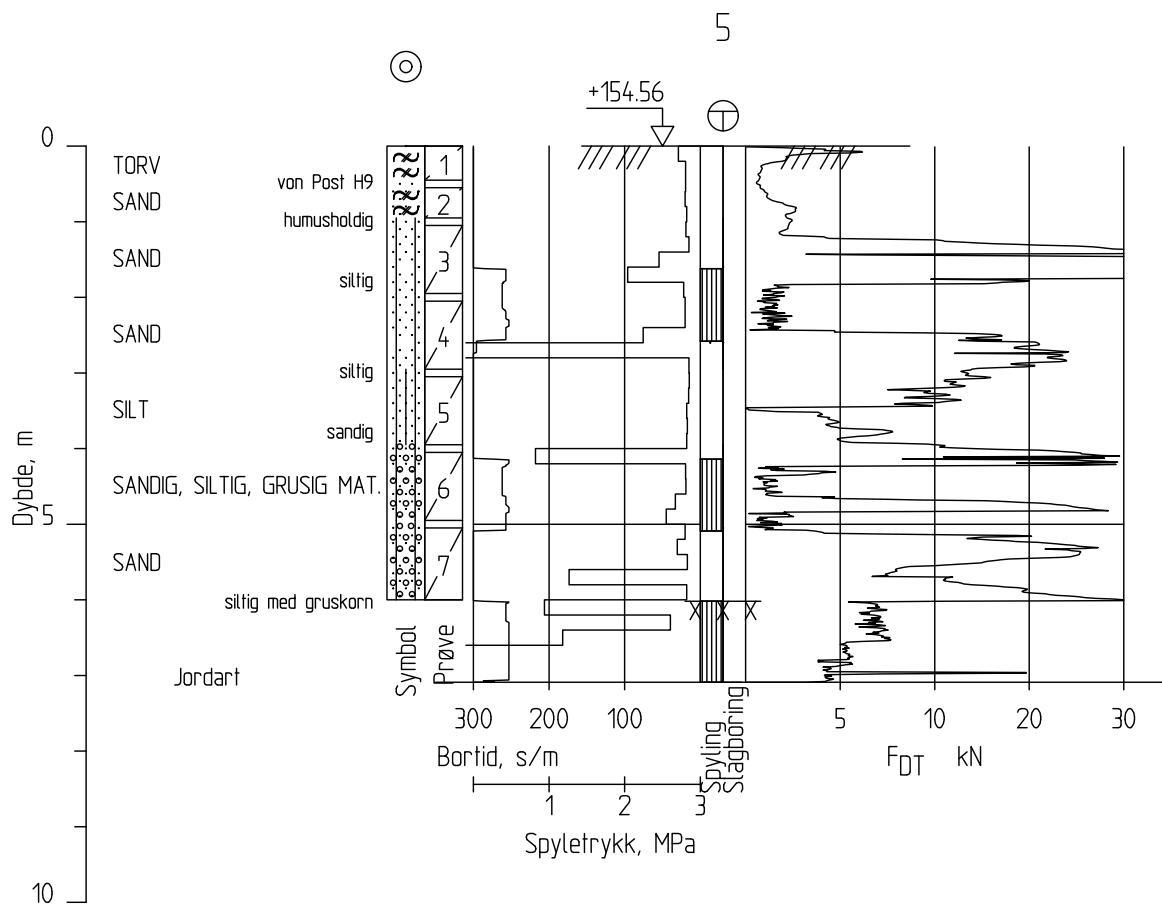


Z01	2023-02-10	Datarapport	EG	AigZee	TorKil
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.				Målestokk (gjelder A4)	
Gjøvik Kommune				1:200	
Detaljregulering Vismunda Næringspark Tekinsk plan Grunnundersøkelser Totalsondering borhull 3					
Norconsult 		Oppdragsnummer	Tegningsnummer		Revisjon
52206306		V103		Z01	

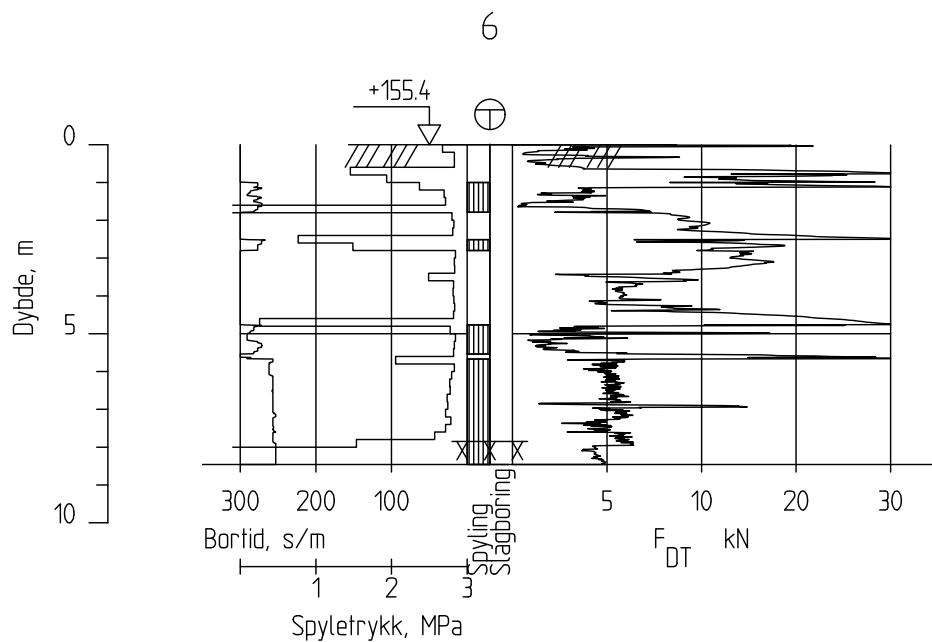


Z01	2023-02-10	Datarapport	EG	AigZee	TorKil
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					
Gjøvik Kommune				Målestokk (gjelder A4) 1:200	
Detaljregulering Vismunda Næringspark Teknisk plan Grunnundersøkelser Totalsondering borhull 4					
Norconsult 		Oppdragsnummer 52206306	Tegningsnummer V104		Revisjon Z01

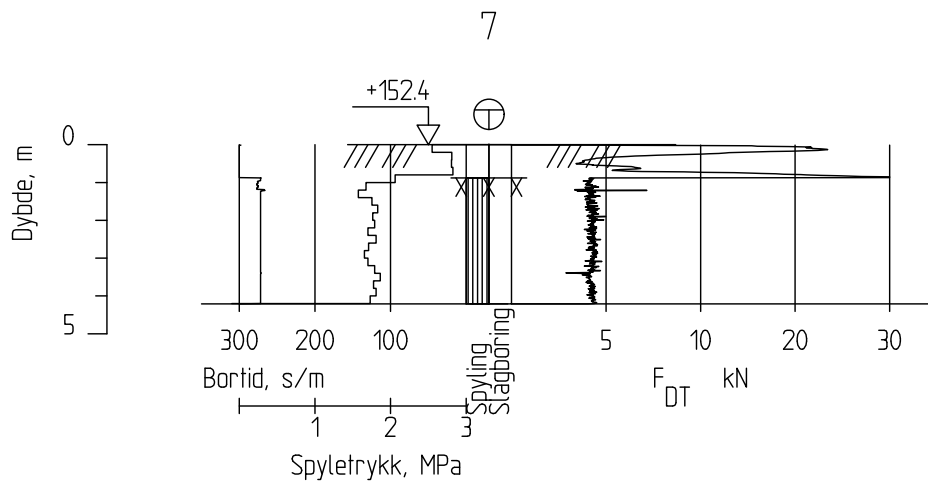
"C:\Users\EG\appdata\local\temp\AcPublish_1160\101-V137.dwg - eg - Plottet: 2023-02-08, 14:07:44 - LAYOUT = V105 - XREF = Sondeinger med prøveseriestolpe, A_V_sondeinger_52206306"



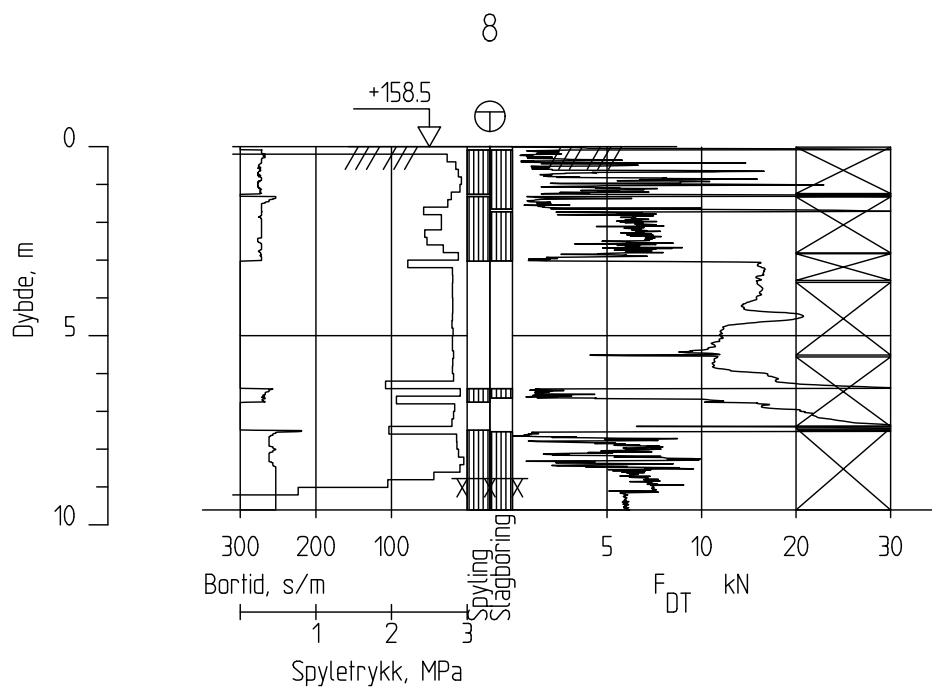
Z01	2023-02-10	Datarapport	EG	AigZee	TorKil
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.			Målestokk (gjelder A4)		
Gjøvik Kommune				1:200	
Detaljregulering Vismunda Næringspark					
Teknisk plan					
Grunnundersøkelser					
Totalsondering borhull 5					
Norconsult		Oppdragsnummer	Tegningsnummer		Revisjon
		52206306	V105		Z01



Z01	2023-02-10	Datarapport	EG	AigZee	TorKil
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					
Gjøvik Kommune				Målestokk (gjelder A4) 1:200	
Detaljregulering Vismunda Næringspark Teknisk plan Grunnundersøkelser Totalsondering borhull 6					
Norconsult 		Oppdragsnummer 52206306	Tegningsnummer V106		Revisjon Z01

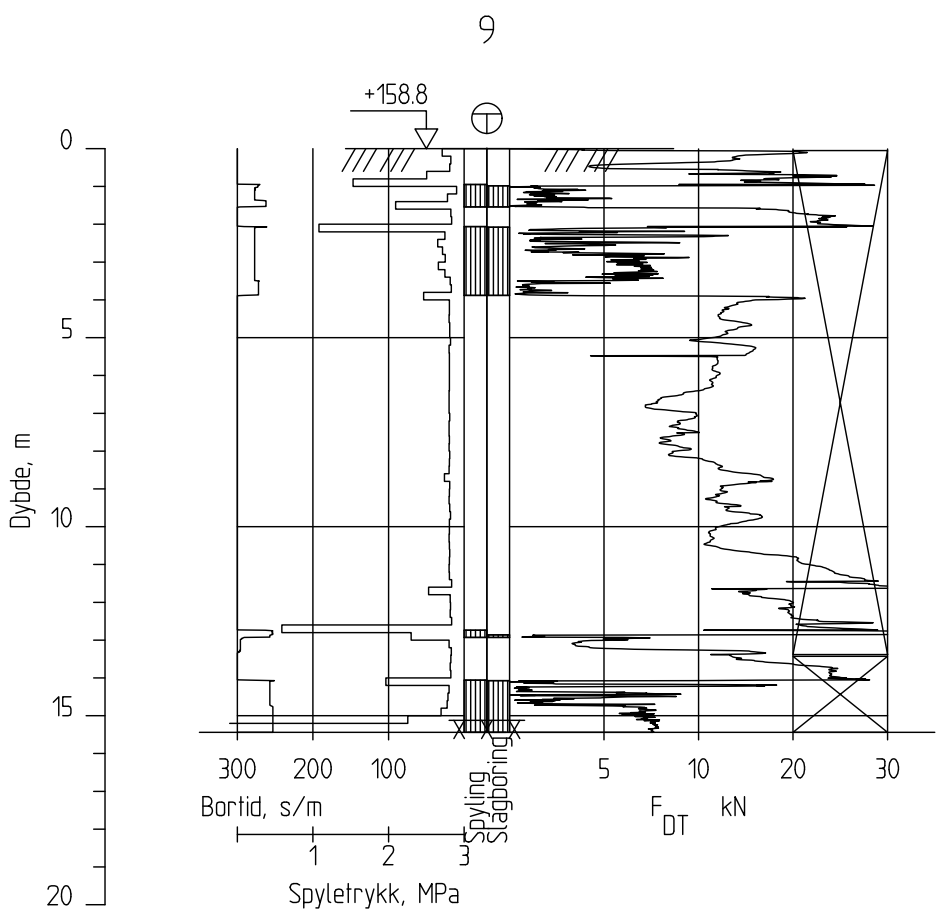


Z01	2023-02-10	Datarapport	EG	AigZee	TorKil
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.				Målestokk (gjelder A4)	
Gjøvik Kommune				1:200	
Detaljregulering Vismunda Næringspark					
Teknisk plan					
Grunnundersøkelser					
Totalsondering borhull 7					
Norconsult 		Oppdragsnummer	Tegningsnummer		Revisjon
		52206306	V107		Z01



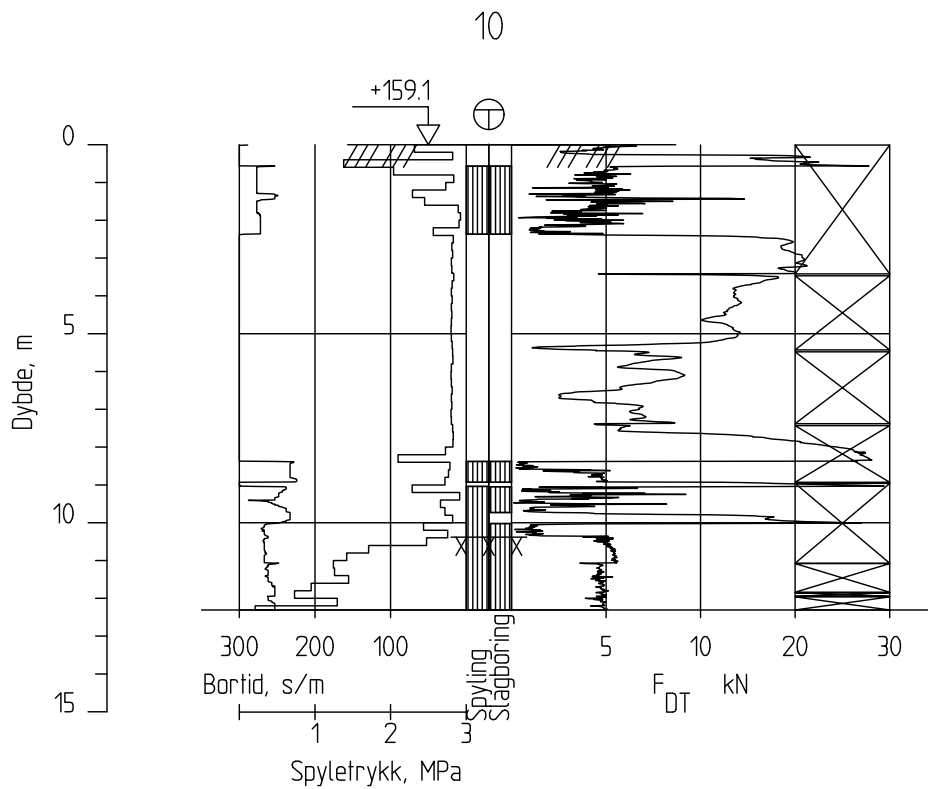
Z01	2023-02-10	Datarapport	EG	AigZee	TorKil
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					
Gjøvik Kommune				Målestokk (gjelder A4) 1:200	
Detaljregulering Vismunda Næringspark Teknisk plan Grunnundersøkelser Totalsondering borhull 8					
Norconsult 		Oppdragsnummer 52206306	Tegningsnummer V108		Revisjon Z01

"C:\Users\EG\appdata\local\temp\AcPublish_\1160\101-V137.dwg - eg - Plottet: 2023-02-08, 14:07:47 - LAYOUT = V109 - XREF = Sondeinger med prøveseriestolpe, A_V_sondeinger_52206306"

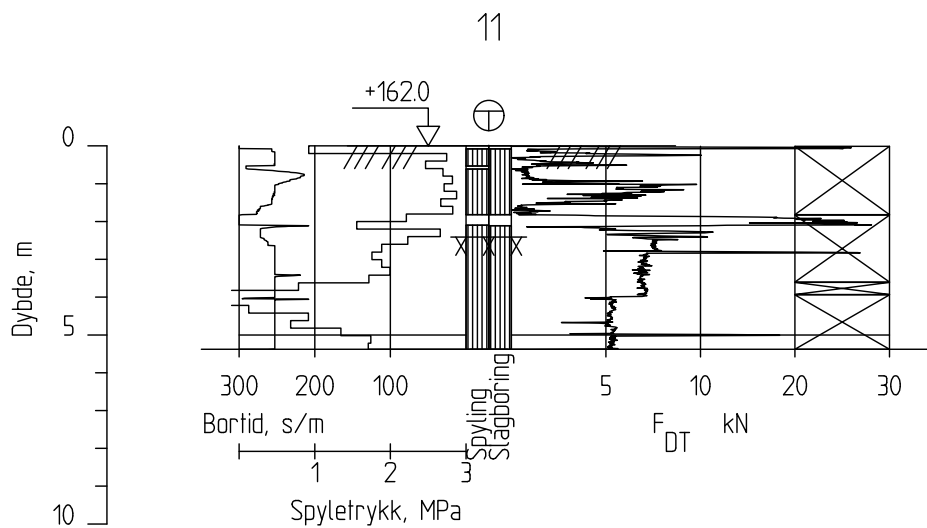


Z01	2023-02-10	Datarapport	EG	AigZee	TorKil
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					Målestokk (gjelder A4)
Gjøvik Kommune					1:200
Detaljregulering Vismunda Næringspark Tekinsk plan Grunnundersøkelser Totalsondering borhull 9					
Norconsult		Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon	
		52206306	V109	Z01	

"C:\Users\EG\appdata\local\temp\AcPublish_1160\101-V137.dwg - eg - Plottet: 2023-02-08, 14:07:48 - LAYOUT = V110 - XREF = Sondeinger med prøveseriestolpe, A_V_sondeinger_52206306"

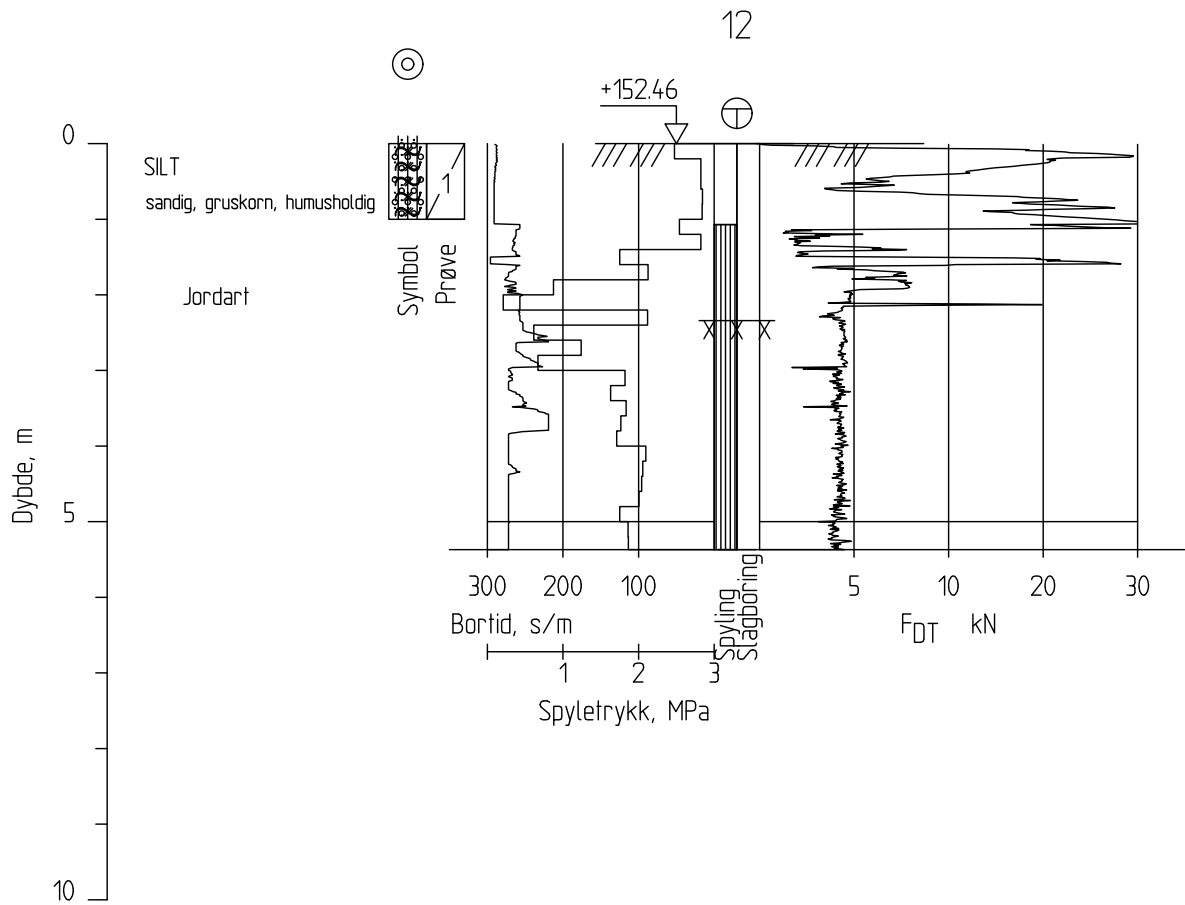


Z01	2023-02-10	Datarapport	EG	AigZee	TorKil
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.				Målestokk (gjelder A4)	
Gjøvik Kommune				1:200	
Detaljregulering Vismunda Næringspark Teknisk plan Grunnundersøkelser Totalsondering borhull 10					
Norconsult 		Oppdragsnummer 52206306	Tegningsnummer V110		Revisjon Z01

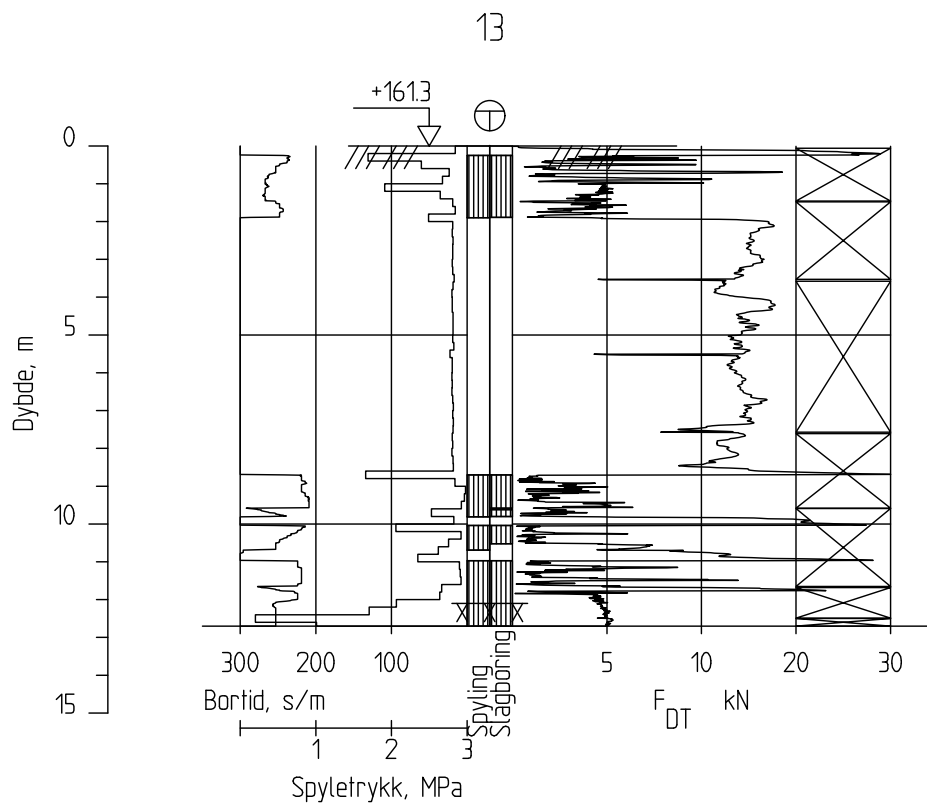


Z01	2023-02-10	Datarapport	EG	AigZee	TorKil
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.				Målestokk (gjelder A4)	
Gjøvik Kommune				1:200	
Detaljregulering Vismunda Næringspark Teknisk plan Grunnundersøkelser Totalsondering borhull 11					
Norconsult 		Oppdragsnummer 52206306	Tegningsnummer V111		Revisjon Z01

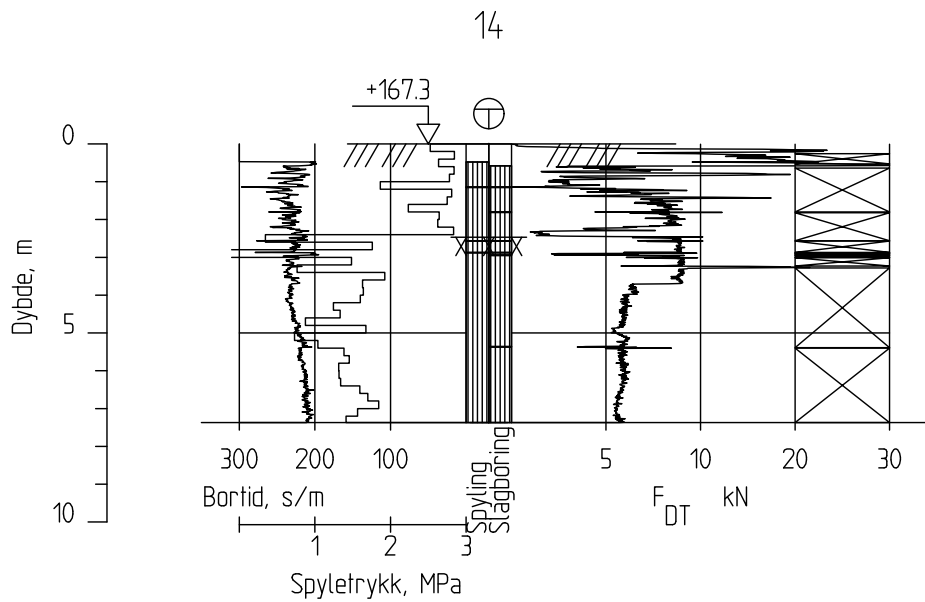
"C:\Users\EG\appdata\local\temp\AcPublish_1160\101-V137.dwg - eg - Plottet: 2023-02-08, 14:07:49 - LAYOUT = V112 - XREF = Sondeinger med prøveseriestolpe, A_V_sondeinger_52206306"



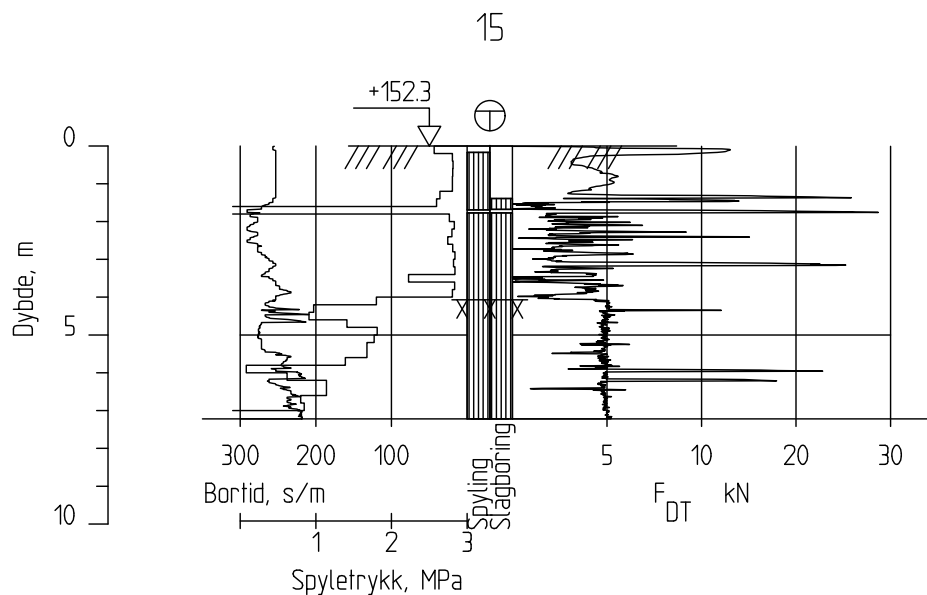
Z01	2023-02-10	Datarapport	EG	AigZee	TorKil
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					
Gjøvik Kommune				Målestokk (gjelder A4) 1:200	
Detaljregulering Vismunda Næringspark Tekinsk plan Grunnundersøkelser Totalsondering borhull 12					
Norconsult 		Oppdragsnummer 52206306	Tegningsnummer V112		Revisjon Z01



Z01	2023-02-10	Datarapport	EG	AigZee	TorKil
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					
Gjøvik Kommune				Målestokk (gjelder A4) 1:200	
Detaljregulering Vismunda Næringspark Teknisk plan Grunnundersøkelser Totalsondering borhull 13					
Norconsult 		Oppdragsnummer 52206306	Tegningsnummer V113		Revisjon Z01

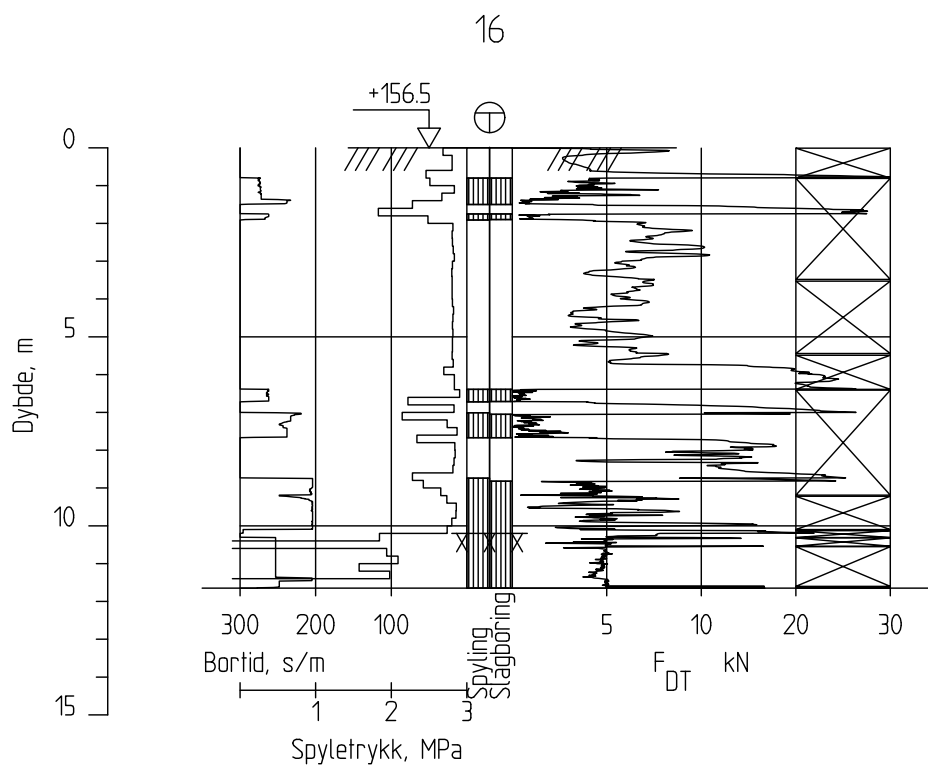


Z01	2023-02-10	Datarapport	EG	AigZee	TorKil
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					
Gjøvik Kommune				Målestokk (gjelder A4) 1:200	
Detaljregulering Vismunda Næringspark Teknisk plan Grunnundersøkelser Totalsondering borhull 14					
Norconsult 		Oppdragsnummer 52206306	Tegningsnummer V114		Revisjon Z01



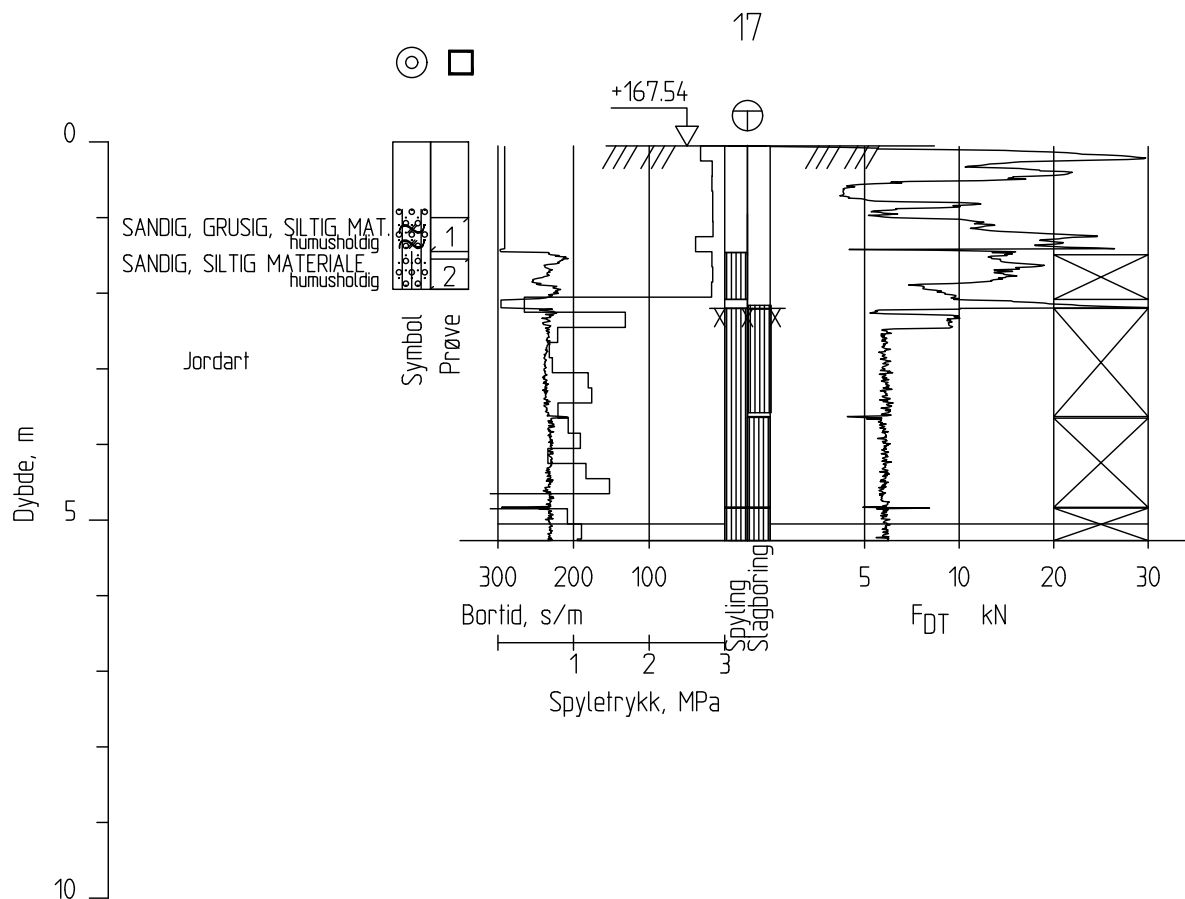
Z01	2023-02-10	Datarapport	EG	AigZee	TorKil
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					
Gjøvik Kommune				Målestokk (gjelder A4) 1:200	
Detaljregulering Vismunda Næringspark Teknisk plan Grunnundersøkelser Totalsondering borhull 15					
Norconsult 		Oppdragsnummer 52206306	Tegningsnummer V115		Revisjon Z01

"C:\Users\EG\appdata\local\temp\AcPublish_\1160\101-V137.dwg - eg - Plottet: 2023-02-08, 14:07:51 - LAYOUT = V116 - XREF = Sondeinger med prøveseriestoipe, A_V_sondeinger_52206306"

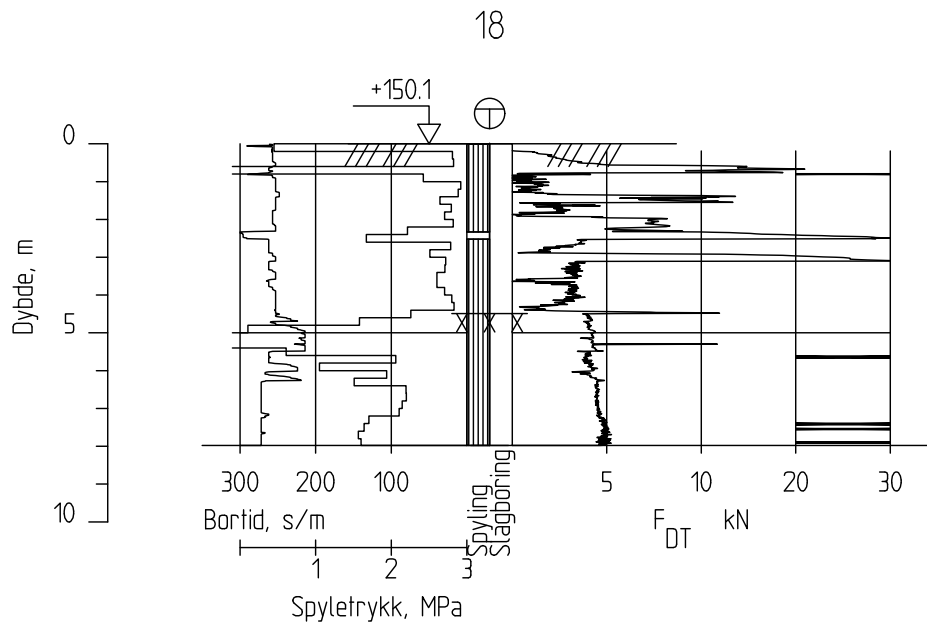


Z01	2023-02-10	Datarapport	EG	AigZee	TorKil
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					Målestokk (gjelder A4)
Gjøvik Kommune					1:200
Detaljregulering Vismunda Næringspark Teknisk plan Grunnundersøkelser Totalsondering borhull 16					
Norconsult		Oppdragsnummer	Tegningsnummer		Revisjon
		52206306	V116		Z01

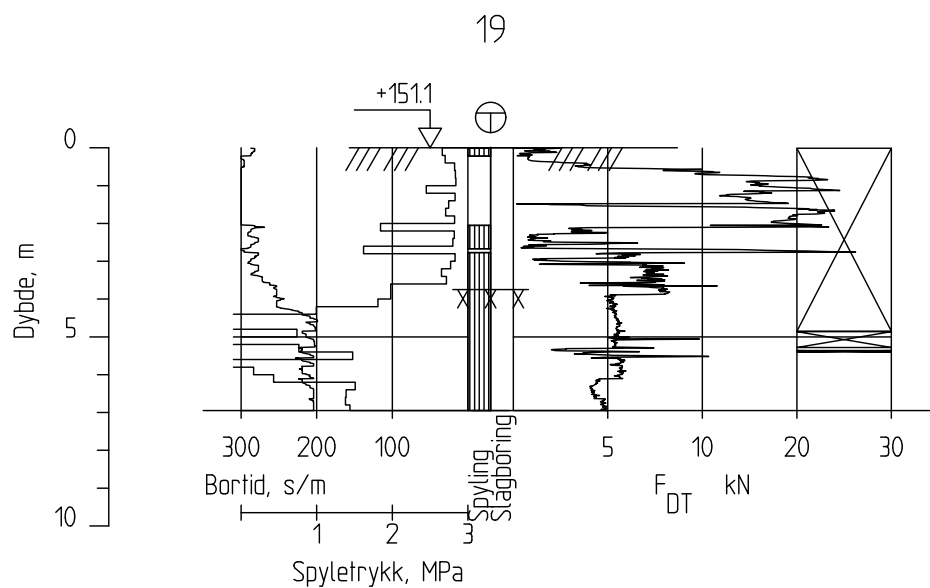
"C:\Users\EG\appdata\local\temp\AcPublish_1160\101-V137.dwg - eg - Plottet: 2023-02-08, 14:07:52 - LAYOUT = V117 - XREF = Sondeinger med prøveseriestolpe, A_V_sondeinger_52206306"



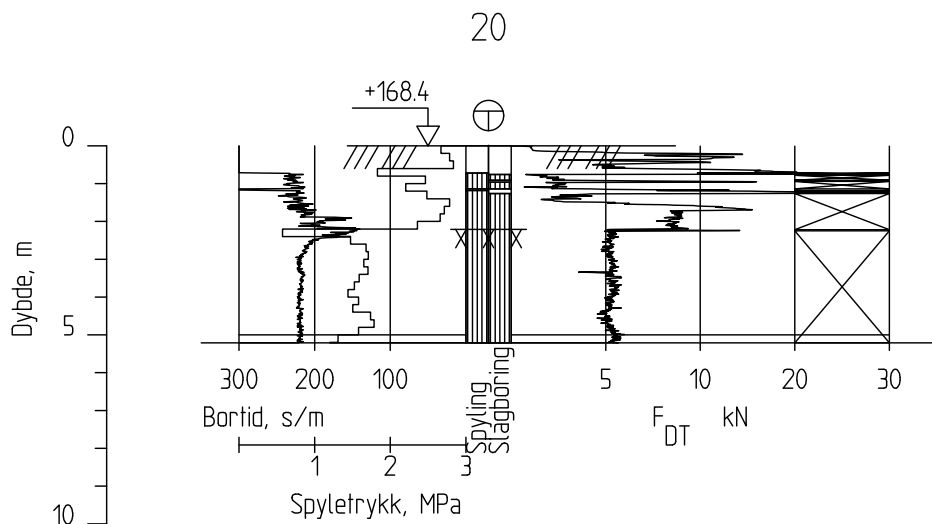
Z01	2023-02-10	Datarapport	EG	AigZee	TorKil
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					
Gjøvik Kommune				Målestokk (gjelder A4) 1:200	
Detaljregulering Vismunda Næringspark Tekinsk plan Grunnundersøkelser Totalsondering borhull 17					
Norconsult 		Oppdragsnummer 52206306	Tegningsnummer V117		Revisjon Z01



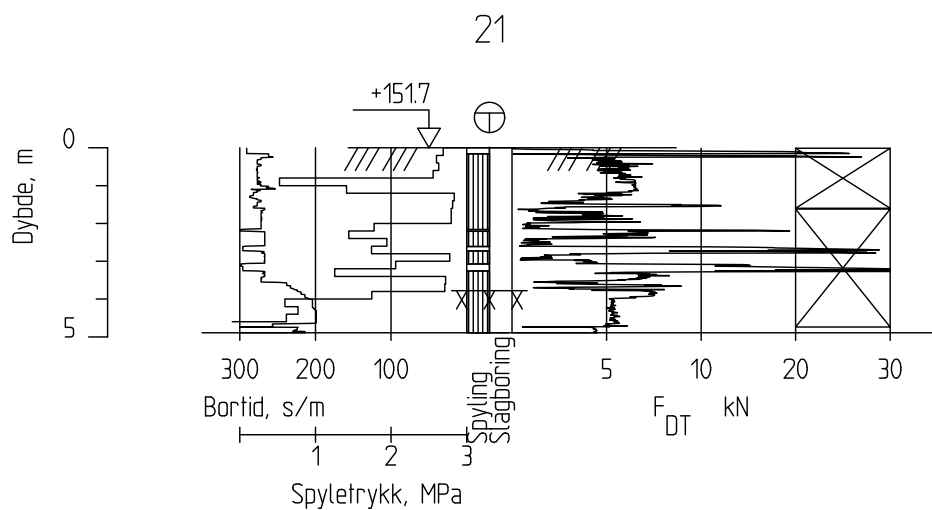
Z01	2023-02-10	Datarapport	EG	AigZee	TorKil
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					
Gjøvik Kommune				Målestokk (gjelder A4) 1:200	
Detaljregulering Vismunda Næringspark Teknisk plan Grunnundersøkelser Totalsondering borhull 18					
Norconsult 		Oppdragsnummer 52206306	Tegningsnummer V118		Revisjon Z01



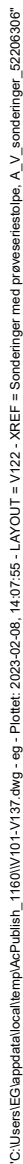
Z01	2023-02-10	Datarapport	EG	AigZee	TorKil
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					
Gjøvik Kommune				Målestokk (gjelder A4)	
				1:200	
Detaljregulering Vismunda Næringspark Tekinsks plan Grunnundersøkelser Totalsondering borhull 19					
		Oppdragsnummer	Tegningsnummer		Revisjon
		52206306	V119		Z01



Z01	2023-02-10	Datarapport	EG	AigZee	TorKil
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					
Gjøvik Kommune				Målestokk (gjelder A4) 1:200	
Detaljregulering Vismunda Næringspark Teknisk plan Grunnundersøkelser Totalsondering borhull 20					
Norconsult 		Oppdragsnummer 52206306	Tegningsnummer V120		Revisjon Z01

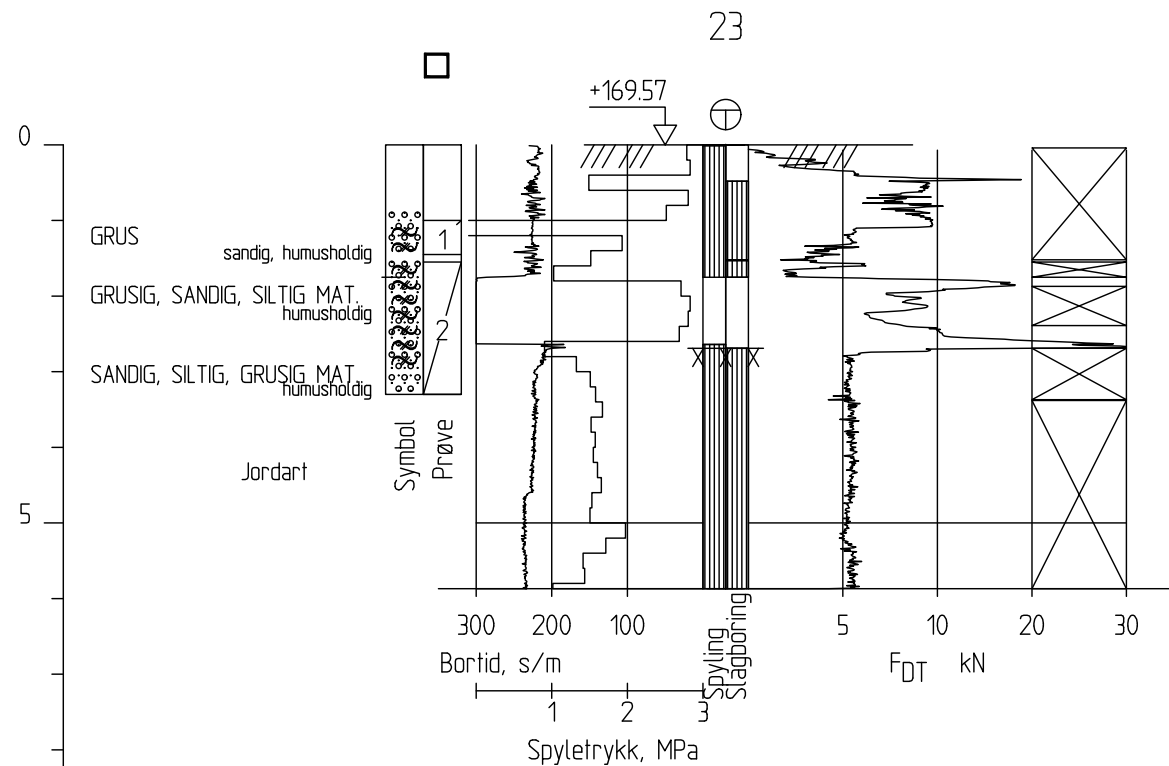


Z01	2023-02-10	Datarapport	EG	AigZee	TorKil
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					
Gjøvik Kommune				Målestokk (gjelder A4)	
				1:200	
Detaljregulering Vismunda Næringspark					
Tekinsk plan					
Grunnundersøkelser					
Totalsondering borhull 21					
Norconsult		Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon	
52206306		V121	Z01		

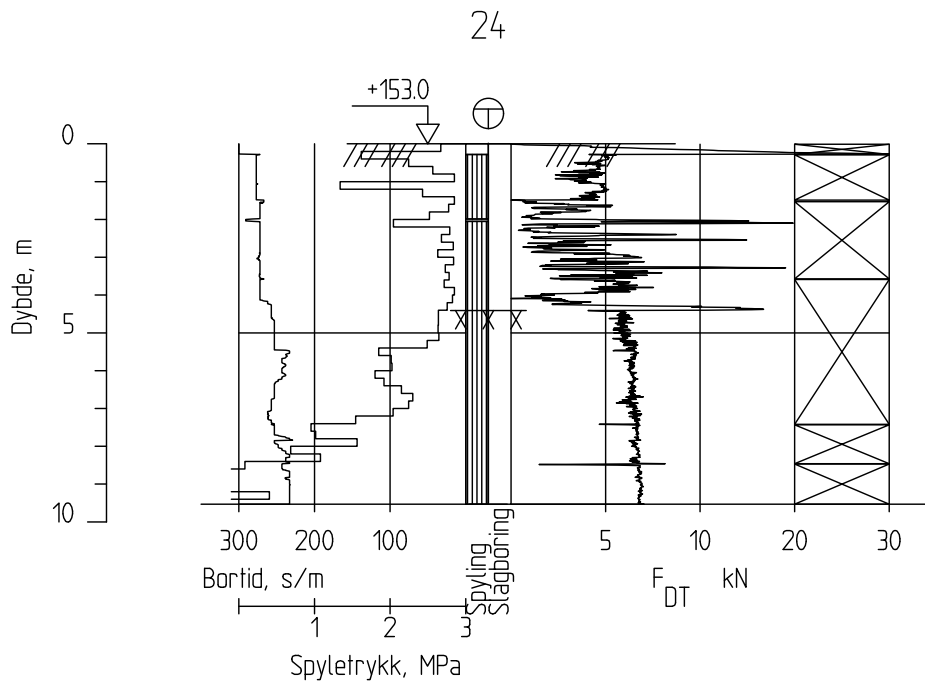


Z01	2023-02-10	Datarapport	EG	AigZee	TorKil
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Detta dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.				Målestokk (gjelder A4) 1:200	
Gjøvik Kommune Detaljregulering Vismunda Næringspark Tekinsk plan Grunnundersøkelser Totalsondering borhull 22					
		Oppdragsnummer	Tegningsnummer		Revisjon
Norconsult		52206306	V122		Z01

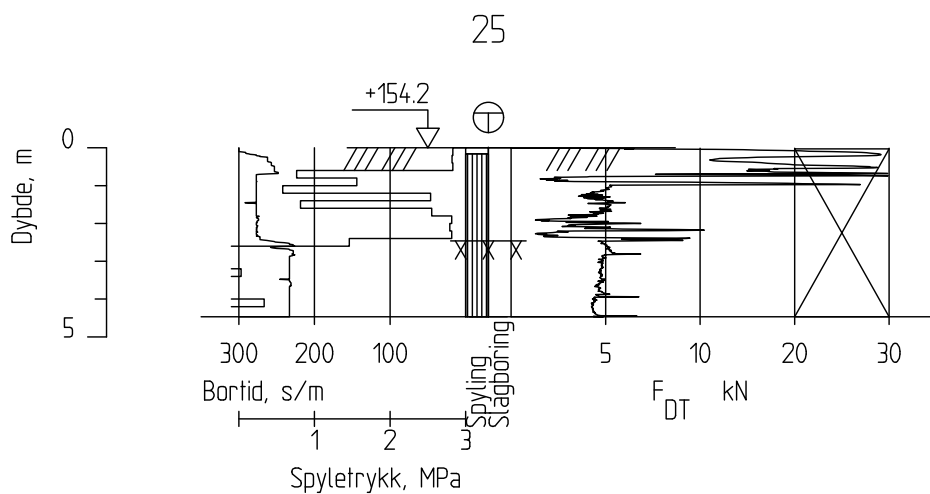
"C:\Users\EG\appdata\local\temp\AcPublish_1160\IV 101-V137.dwg - eg - Plottet: 2023-02-08, 14:07:55 - LAYOUT = V123 - XREF = Sondeinger med prøveseriestolpe, A_V_sondeinger_52206306"



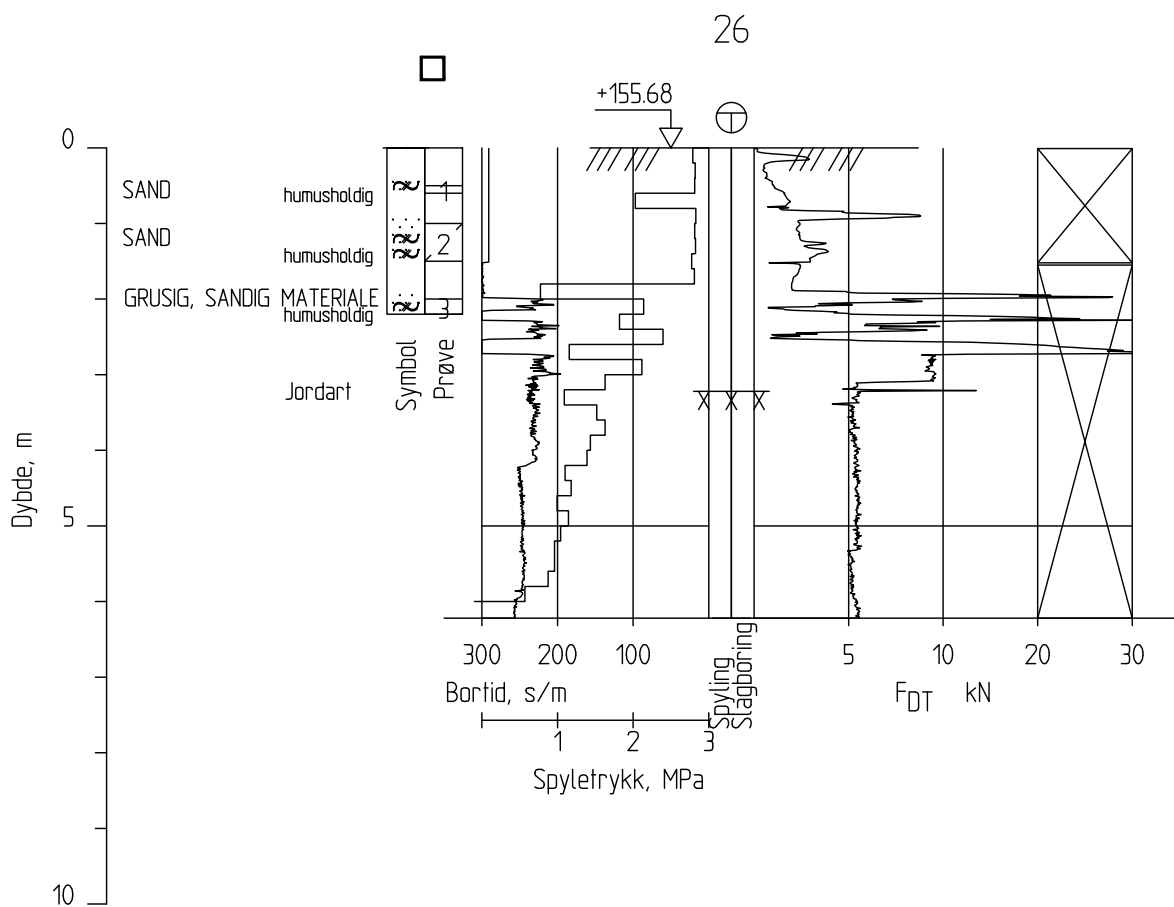
Z01	2023-02-10	Datarapport	EG	AigZee	TorKil
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					
Gjøvik Kommune				Målestokk (gjelder A4) 1:200	
Detaljregulering Vismunda Næringspark Tekinsk plan Grunnundersøkelser Totalsondering borhull 23					
Norconsult 		Oppdragsnummer 52206306	Tegningsnummer V123		Revisjon Z01



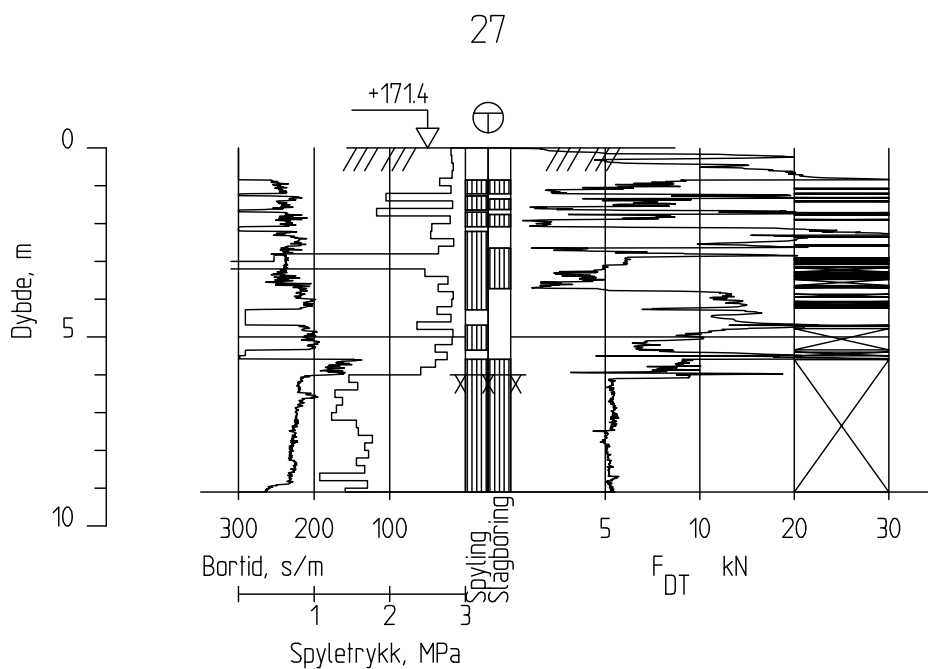
Z01	2023-02-10	Datarapport	EG	AigZee	TorKil
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.				Målestokk (gjelder A4)	
Gjøvik Kommune				1:200	
Detaljregulering Vismunda Næringspark Teknisk plan Grunnundersøkelser Totalsondering borhull 24					
Norconsult 		Oppdragsnummer 52206306	Tegningsnummer V124		Revisjon Z01



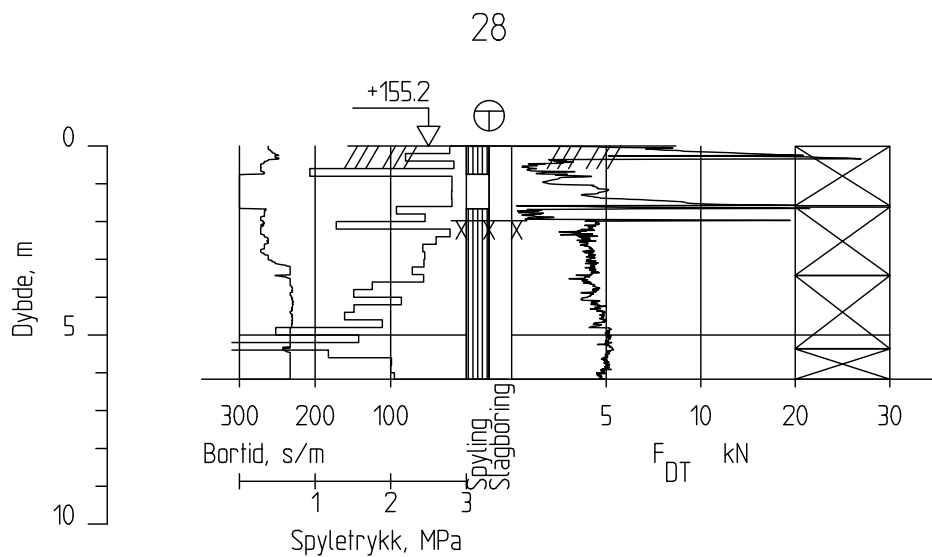
Z01	2023-02-10	Datarapport	EG	AigZee	TorKil
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					
Gjøvik Kommune				Målestokk (gjelder A4)	
				1:200	
Detaljregulering Vismunda Næringspark					
Tekinsk plan					
Grunnundersøkelser					
Totalsondering borhull 25					
Norconsult		Oppdragsnummer	Tegningsnummer		Revisjon
		52206306	V125		Z01



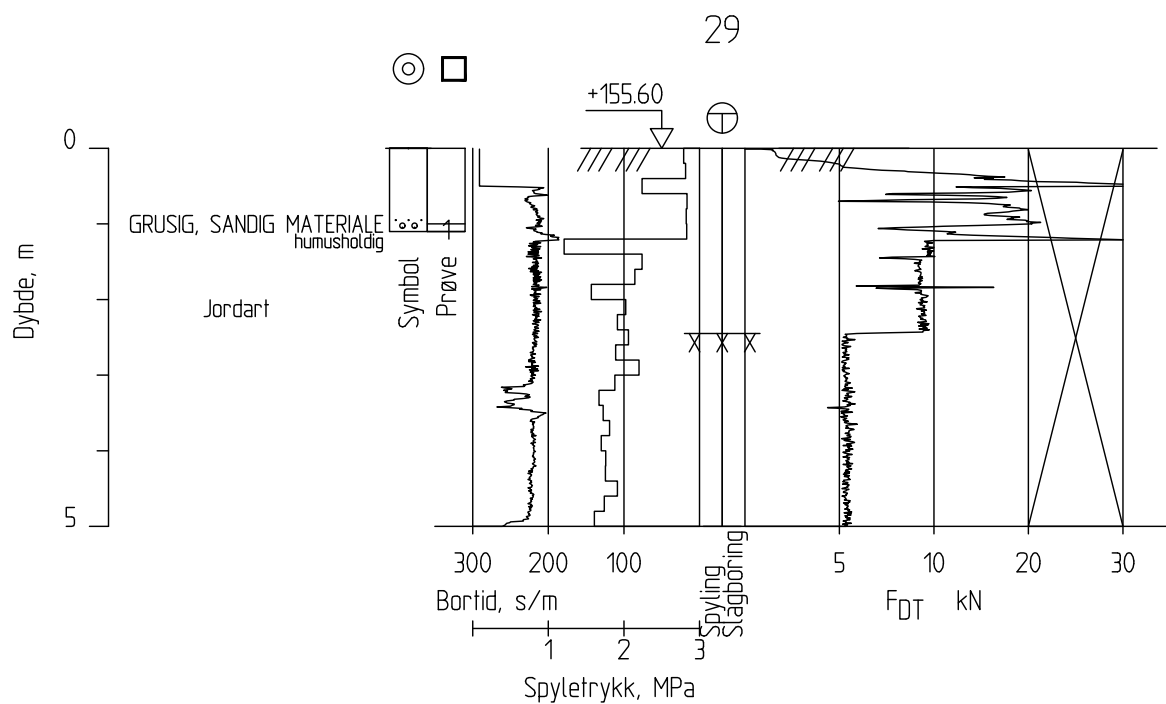
Z01	2023-02-10	Datarapport	EG	AigZee	TorKil
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					
Gjøvik Kommune				Målestokk (gjelder A4) 1:200	
Detaljregulering Vismunda Næringspark Tekinsk plan Grunnundersøkelser Totalsondering borhull 26					
Norconsult 		Oppdragsnummer 52206306	Tegningsnummer V126		Revisjon Z01



Z01	2023-02-10	Datarapport	EG	AigZee	TorKil
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					
Gjøvik Kommune				Målestokk (gjelder A4) 1:200	
Detaljregulering Vismunda Næringspark Teknisk plan Grunnundersøkelser Totalsondering borhull 27					
Norconsult 		Oppdragsnummer 52206306	Tegningsnummer V127		Revisjon Z01

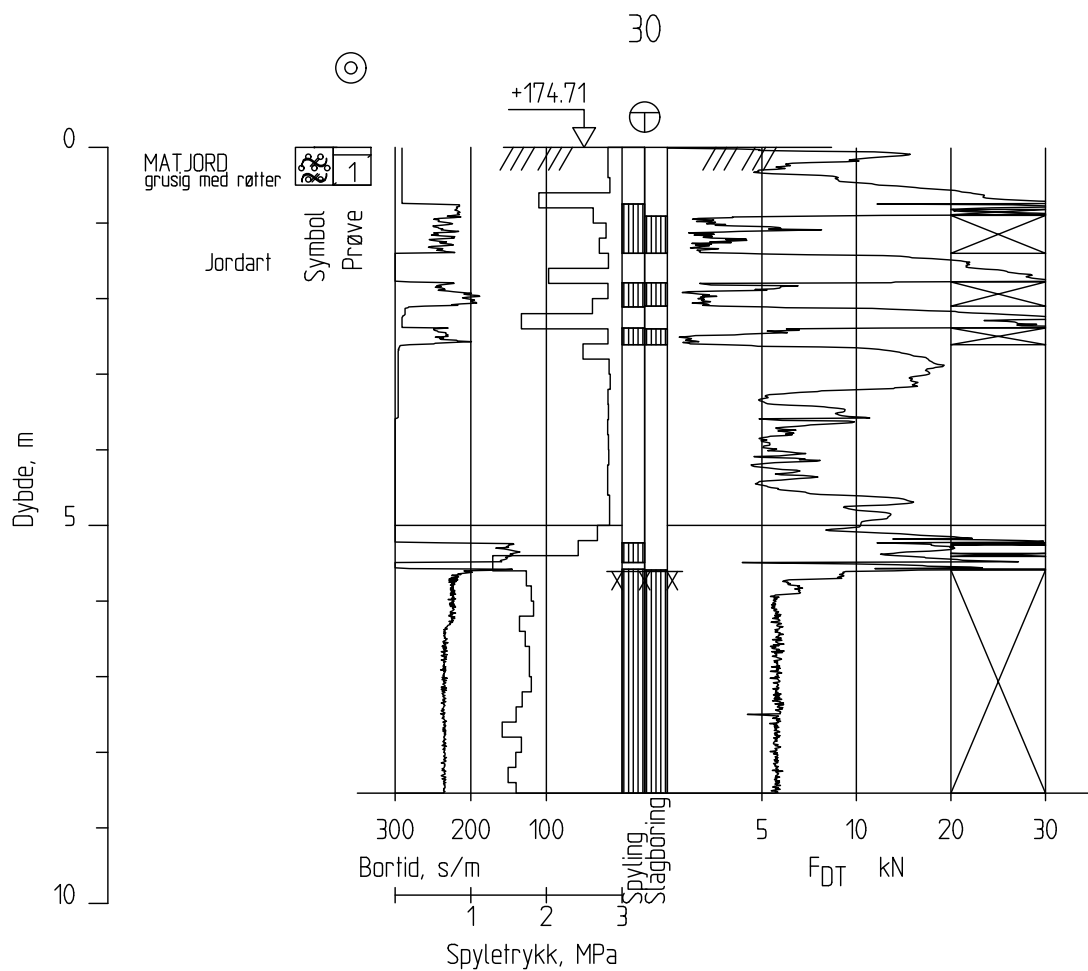


Z01	2023-02-10	Datarapport	EG	AigZee	TorKil
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.			Målestokk (gjelder A4)		
Gjøvik Kommune			1:200		
Detaljregulering Vismunda Næringspark					
Teknisk plan					
Grunnundersøkelser					
Totalsondering borhull 28					
Norconsult		Oppdragsnummer	Tegningsnummer		Revisjon
		52206306	V128		Z01

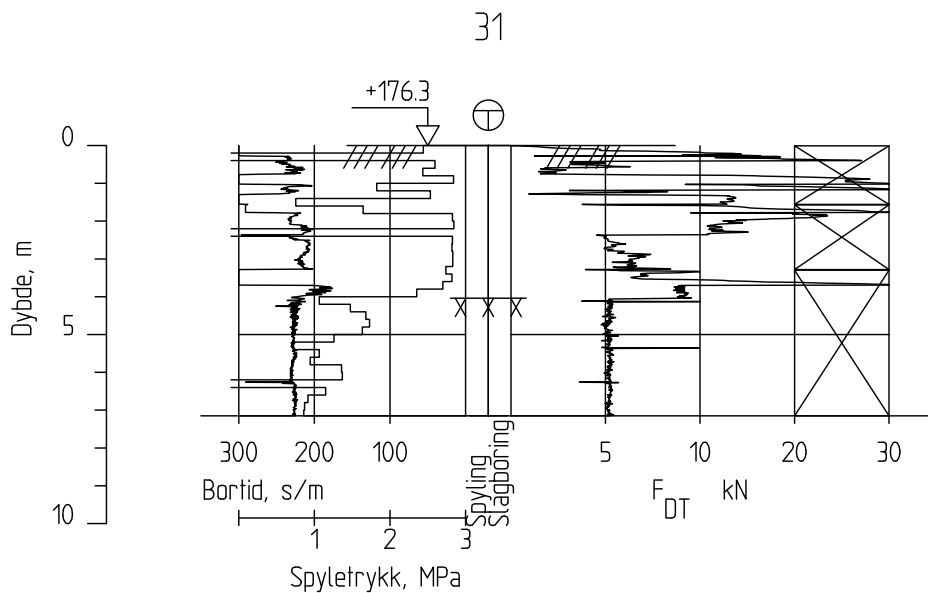


Z01	2023-02-10	Datarapport	EG	AigZee	TorKil
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					
Gjøvik Kommune				Målestokk (gjelder A4) 1:200	
Detaljregulering Vismunda Næringspark Tekinsk plan Grunnundersøkelser Totalsondering borhull 29					
Norconsult 		Oppdragsnummer 52206306	Tegningsnummer V129		Revisjon Z01

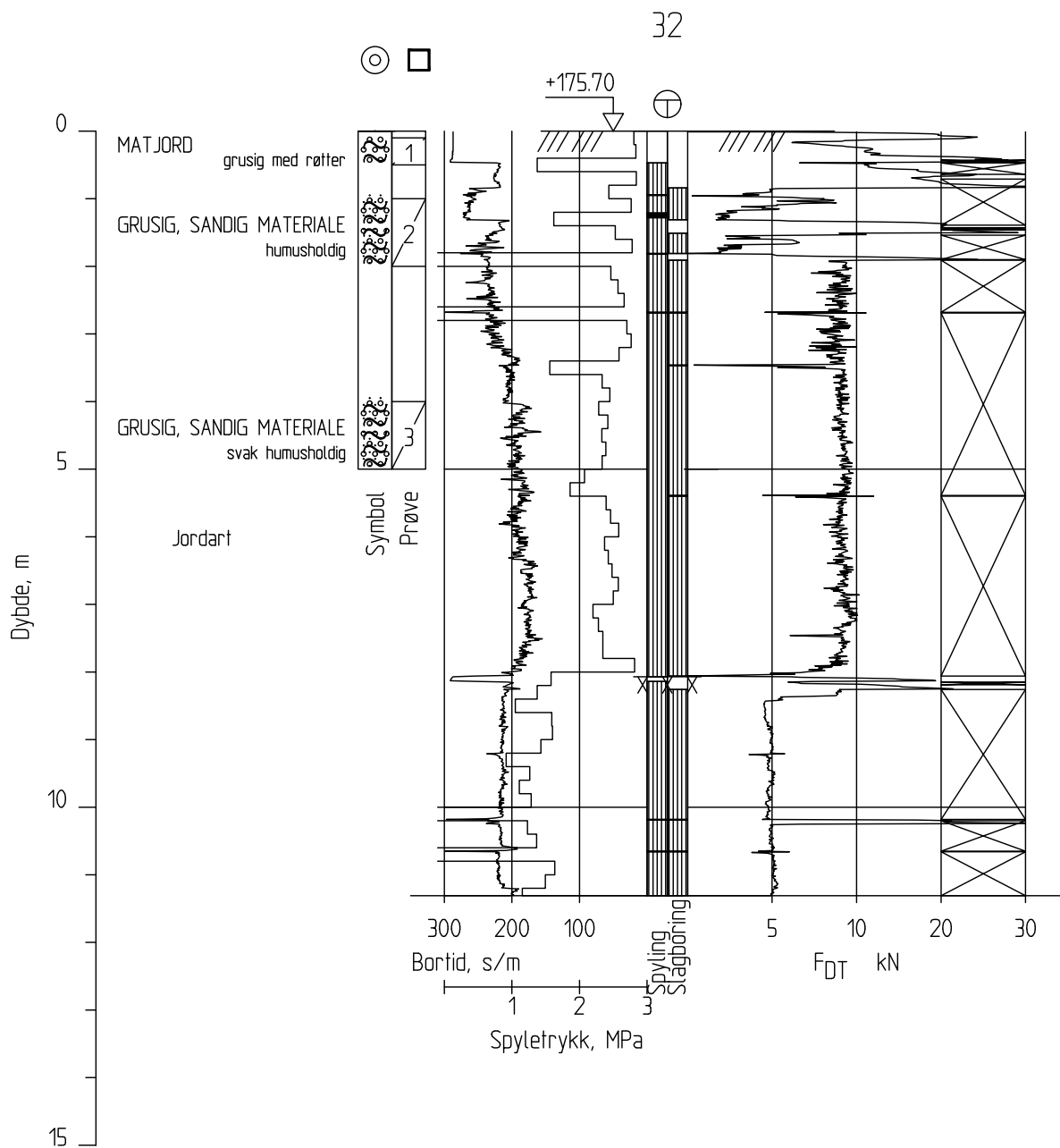
"C:\Users\EG\appdata\local\temp\AcPublish_1160\101-V137.dwg - eg - Plottet: 2023-02-08, 14:08:01 - LAYOUT = V130 - XREF = Sondeinger med prøveseriestolpe, A_V_sondeinger_52206306"



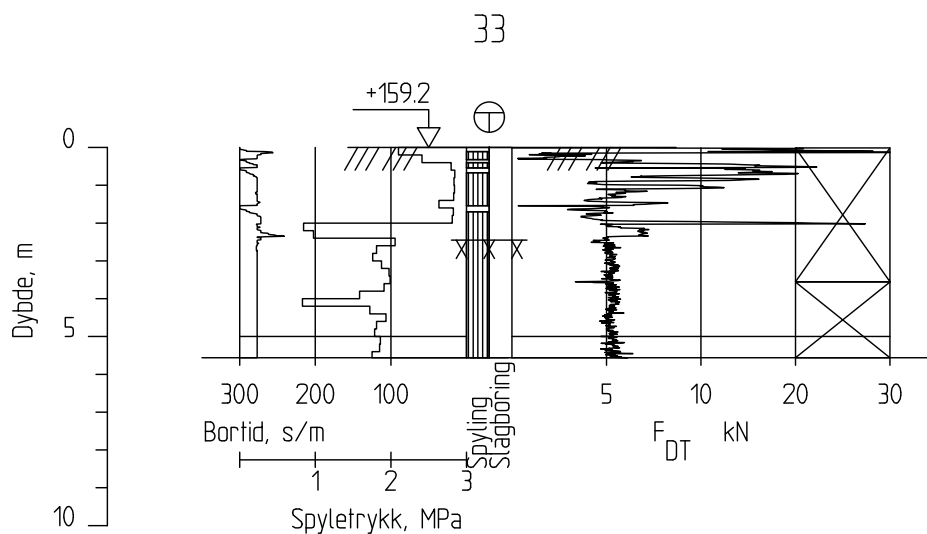
Z01	2023-02-10	Datarapport	EG	AigZee	TorKil
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					Målestokk (gjelder A4)
Gjøvik Kommune					1:200
Detaljregulering Vismunda Næringspark Tekinsk plan Grunnundersøkelser Totalsondering borhull 30					
Norconsult		Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon	
		52206306	V130	Z01	



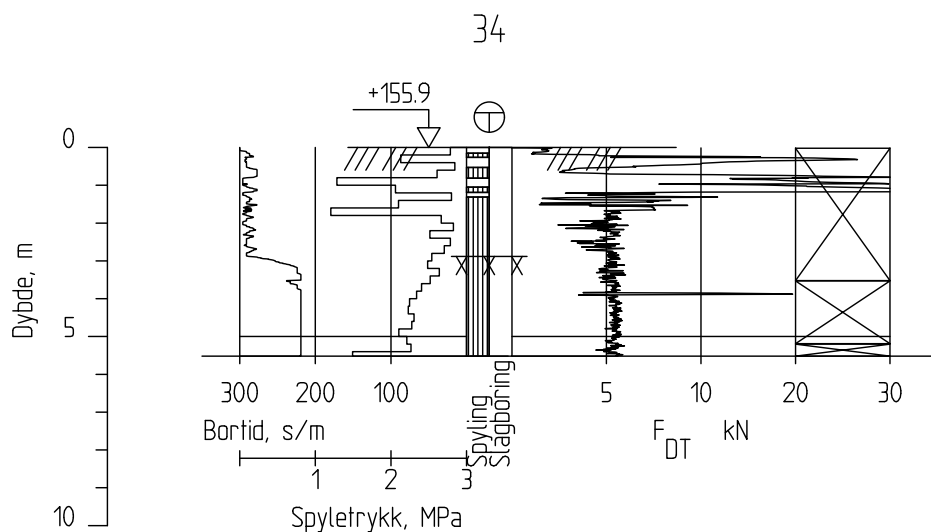
Z01	2023-02-10	Datarapport	EG	AigZee	TorKil
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					
Gjøvik Kommune				Målestokk (gjelder A4)	
				1:200	
Detaljregulering Vismunda Næringspark					
Teknisk plan					
Grunnundersøkelser					
Totalsondering borhull 31					
Norconsult		Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon	
		52206306	V131	Z01	



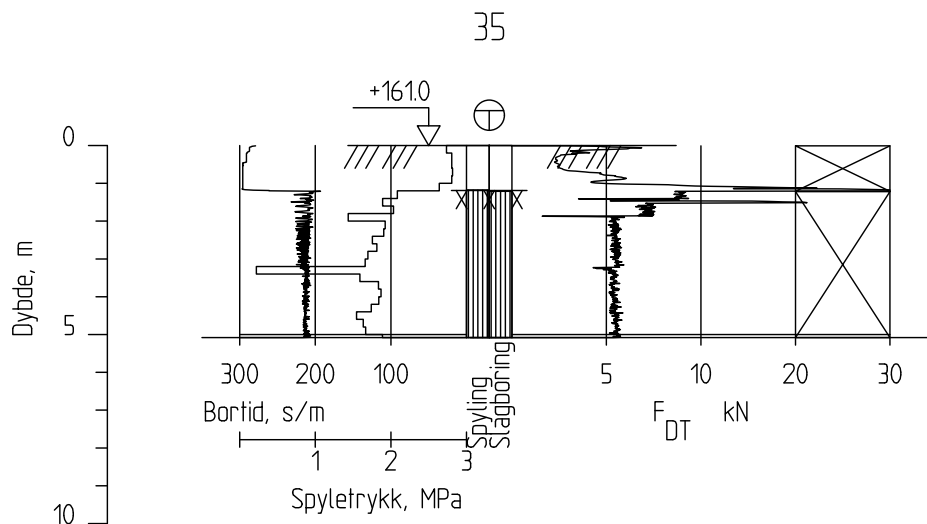
Z01	2023-02-10	Datarapport	EG	AigZee	TorKil
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					Målestokk (gjelder A4)
Gjøvik Kommune					1:200
Detaljregulering Vismunda Næringspark Tekinsk plan Grunnundersøkelser Totalsondering borhull 32					
Norconsult		Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon	
		52206306	V132	Z01	



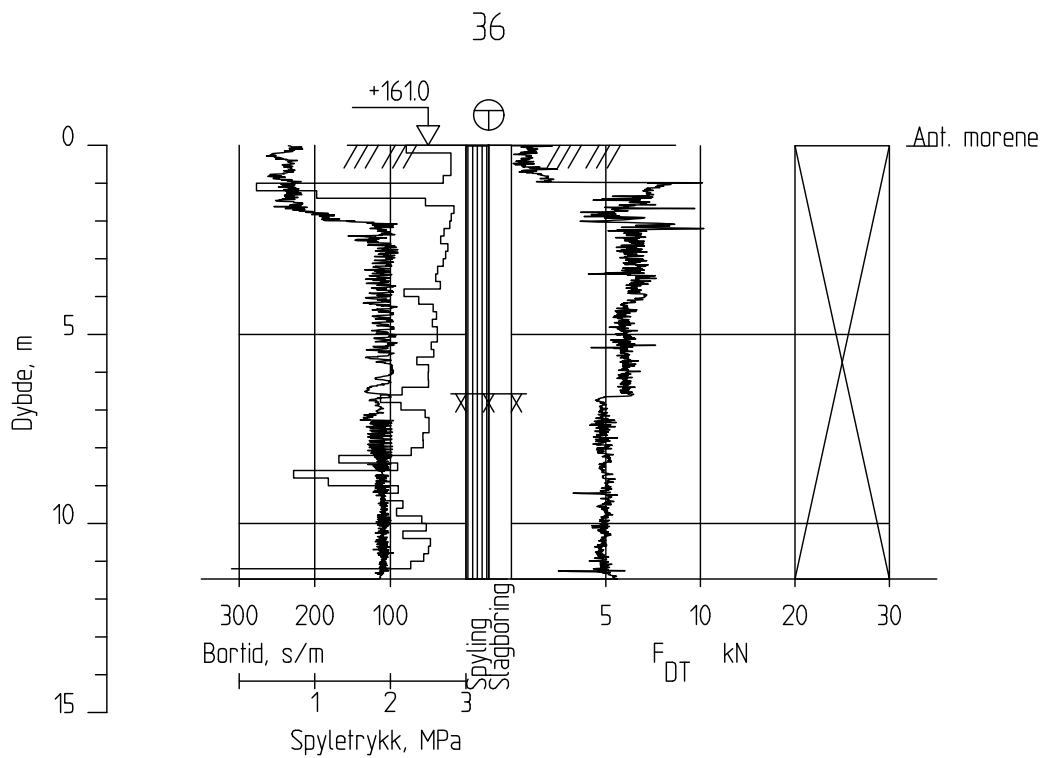
Z01	2023-02-10	Datarapport	EG	AigZee	TorKil
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					
Gjøvik Kommune				Målestokk (gjelder A4) 1:200	
Detaljregulering Vismunda Næringspark Tekinsk plan Grunnundersøkelser Totalsondering borhull 33					
Norconsult 		Oppdragsnummer 52206306	Tegningsnummer V133		Revisjon Z01



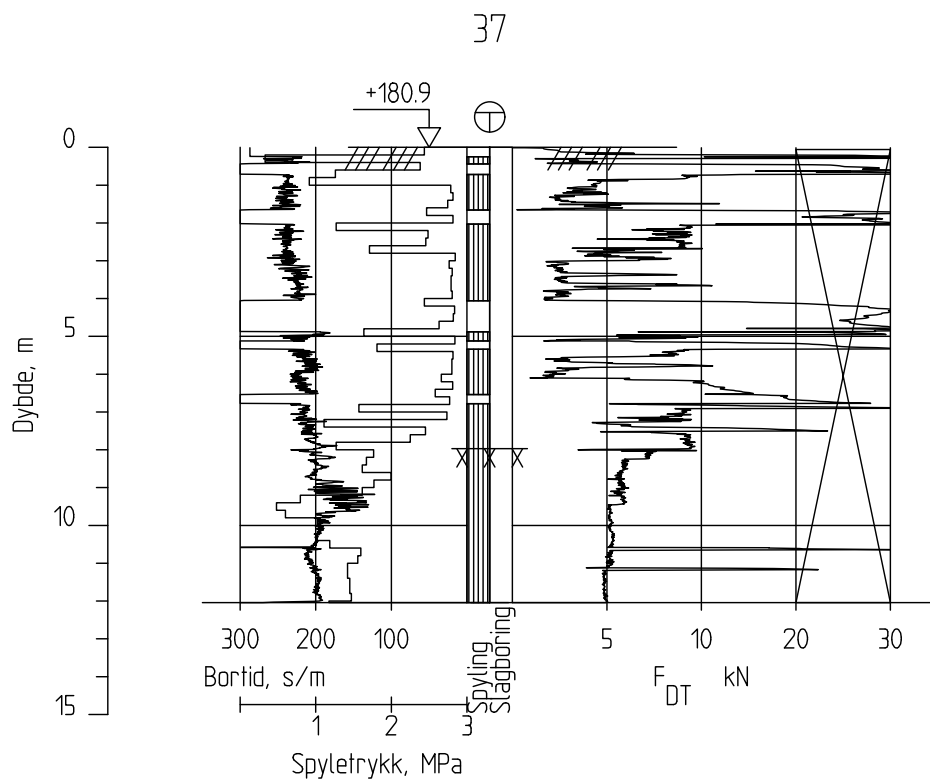
Z01	2023-02-10	Datarapport	EG	AigZee	TorKil
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					
Gjøvik Kommune				Målestokk (gjelder A4) 1:200	
Detaljregulering Vismunda Næringspark Tekinsk plan Grunnundersøkelser Totalsondering borhull 34					
Norconsult 		Oppdragsnummer 52206306	Tegningsnummer V134		Revisjon Z01



Z01	2023-02-10	Datarapport	EG	AigZee	TorKil
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					
Gjøvik Kommune				Målestokk (gjelder A4) 1:200	
Detaljregulering Vismunda Næringspark Tekinsk plan Grunnundersøkelser Totalsondering borhull 35					
Norconsult 		Oppdragsnummer 52206306	Tegningsnummer V135		Revisjon Z01

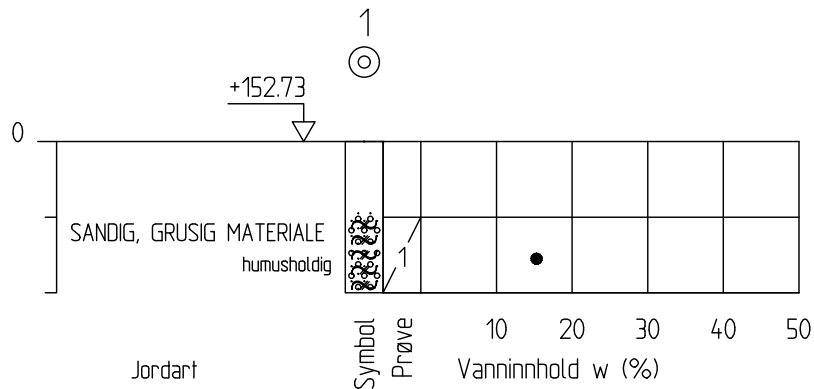


Z01	2023-02-10	Datarapport	EG	AigZee	TorKil
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.			Målestokk (gjelder A4)		
Gjøvik Kommune			1:200		
Detaljregulering Vismunda Næringspark Teknisk plan Grunnundersøkelser Totalsondering borhull 36					
Norconsult 		Oppdragsnummer 52206306	Tegningsnummer V136		Revisjon Z01

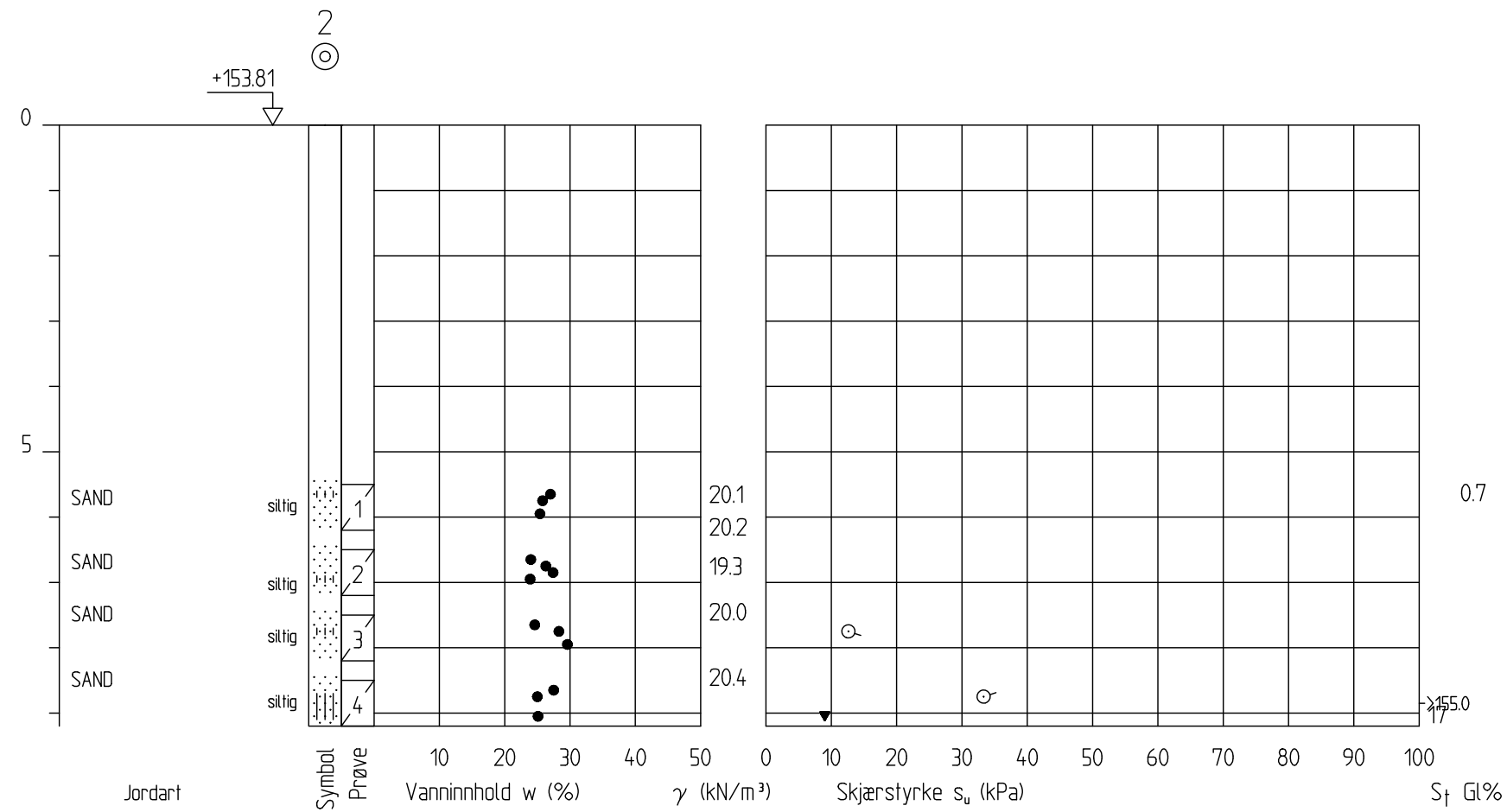


Z01	2023-02-10	Datarapport	EG	AigZee	TorKil
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.				Målestokk (gjelder A4)	
Gjøvik Kommune				1:200	
Detaljregulering Vismunda Næringspark Teknisk plan Grunnundersøkelser Totalsondering borhull 37					
Norconsult 		Oppdragsnummer 52206306	Tegningsnummer V137		Revisjon Z01

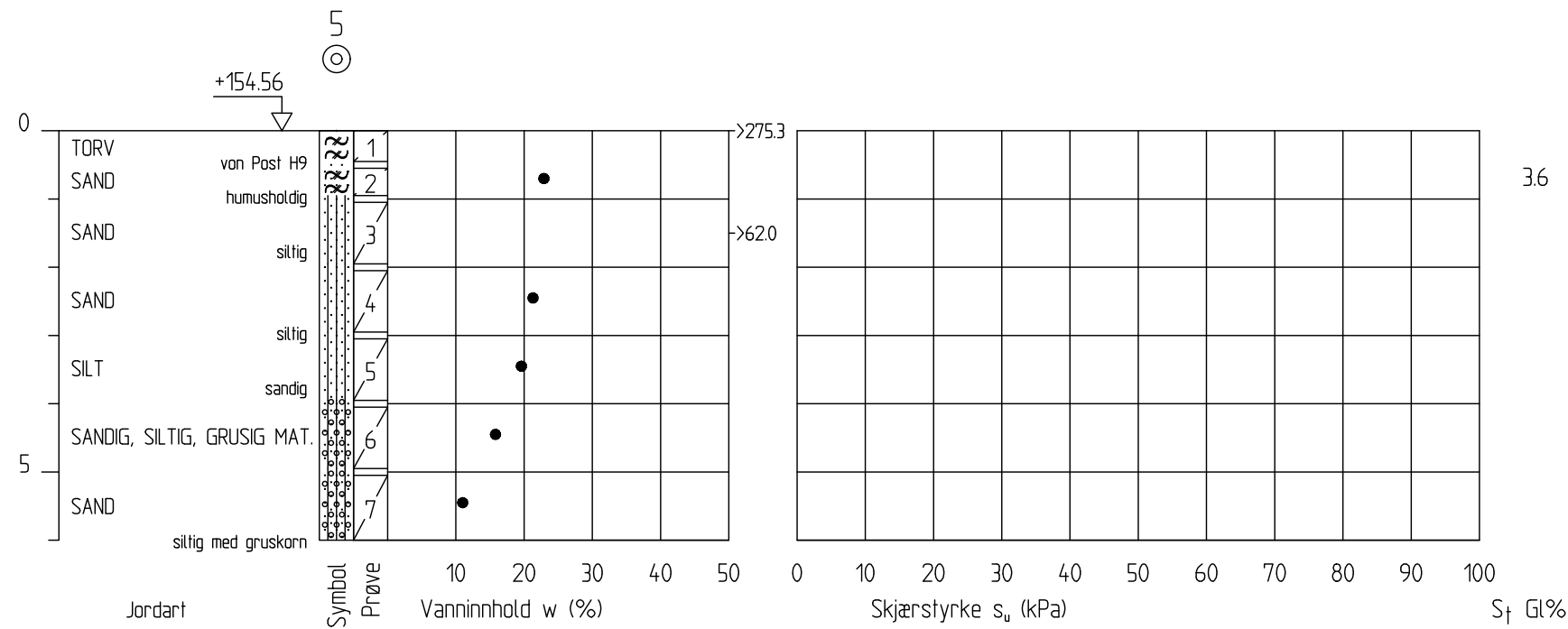
"C:\Users\EG\appdata\local\temp\AcPublishh_12849\V201-V210.dwg - eg - Plottet: 2023-02-08, 10:44:54 - LAYOUT = V201 - XREF = Prøveserier"



Z01	2023-02-10	Datarapport	EG	AigZee	TorKil
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.				Målestokk (gjelder A4)	
Gjøvik Kommune				1:100	
Detaljregulering Vismunda Næringspark Tekinsk plan Grunnundersøkelser Prøveserie borpunkt 1					
Norconsult 		Oppdragsnummer	Tegningsnummer		Revisjon
52206306		V201		Z01	

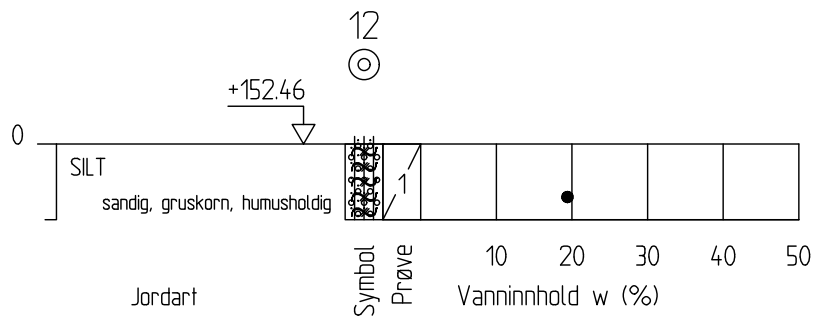


Z01	2023-02-10	Datarapport	EG	AigZee	TorKil
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					
Gjøvik Kommune				Målestokk (gjelder A3) 1:100	
Detaljregulering Vismunda Næringspark					
Teknisk plan					
Grunnundersøkelser					
Prøveserie borpunkt 2					
Norconsult 		Oppdragsnummer 52206306	Tegningsnummer V202		Revisjon Z01



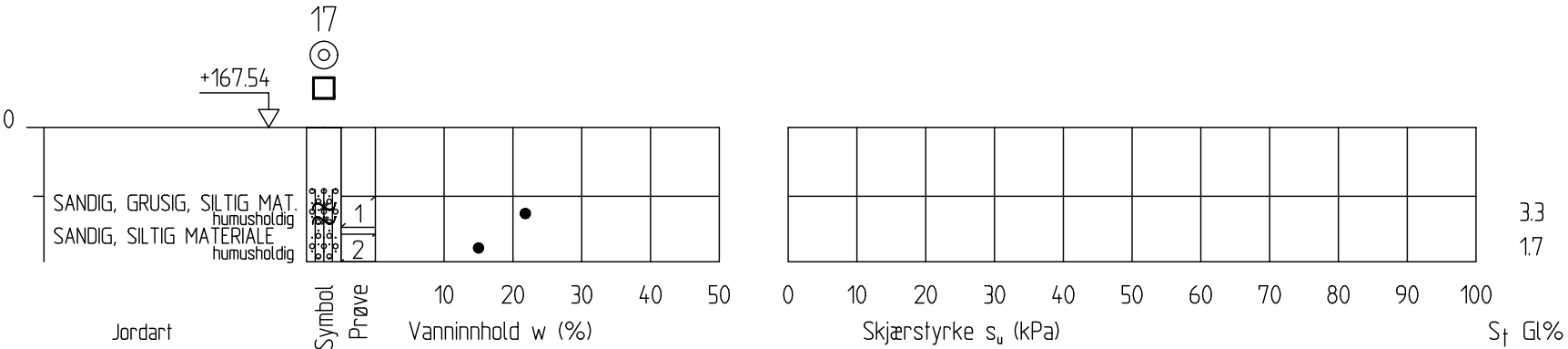
Z01	2023-02-10	Datarapport	EG	AigZee	TorKil
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					
Gjøvik Kommune				Målestokk (gjelder A3) 1:100	
Detaljregulering Vismunda Næringspark Teknisk plan Grunnundersøkelser Prøveserie borpunkt 5					
Norconsult 		Oppdragsnummer 52206306	Tegningsnummer V203	Revisjon Z01	

"C:\Users\EG\appdata\local\temp\AcPublish_12849\V201-V210.dwg - eg - Plottet: 2023-02-08, 10:44:56 - LAYOUT = V204 - XREF = Prøveserier"



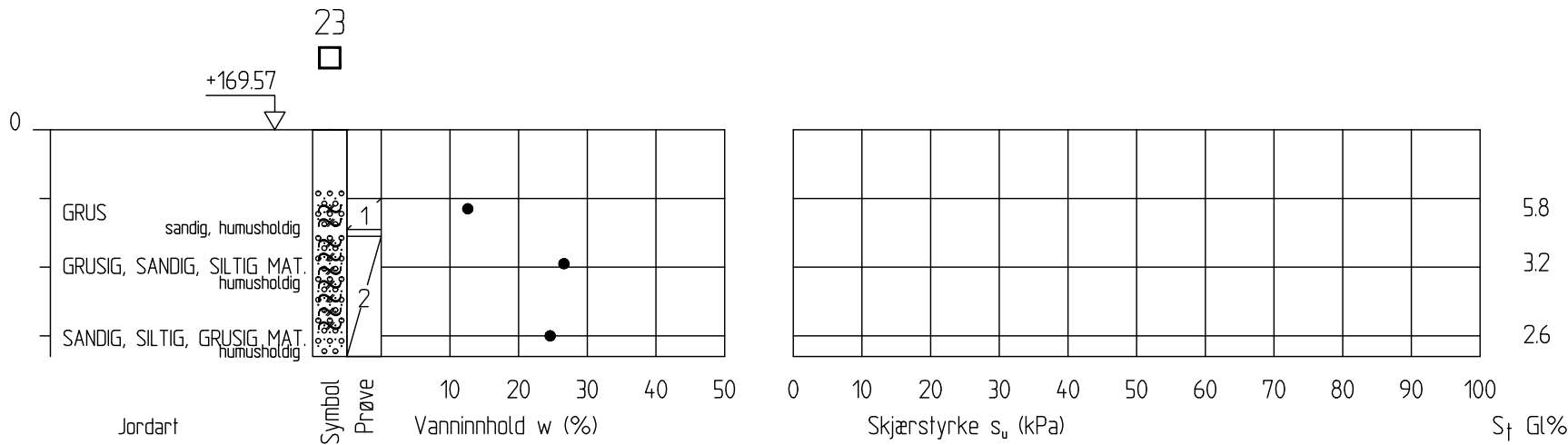
Z01	2023-02-10	Datarapport	EG	AigZee	TorKil
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.			Målestokk (gjelder A4)		
Gjøvik Kommune				1:100	
Detaljregulering Vismunda Næringspark Tekinsk plan Grunnundersøkelser Prøveserie borpunkt 12					
Norconsult 		Oppdragsnummer	Tegningsnummer		Revisjon
52206306		V204		Z01	

"C:\Users\EG\appdata\local\temp\AcPublish_12849\1201-1210.dwg - eg - Plottet: 2023-02-08, 10:44:56 - LAYOUT = V205 - XREF = Prøveserier"



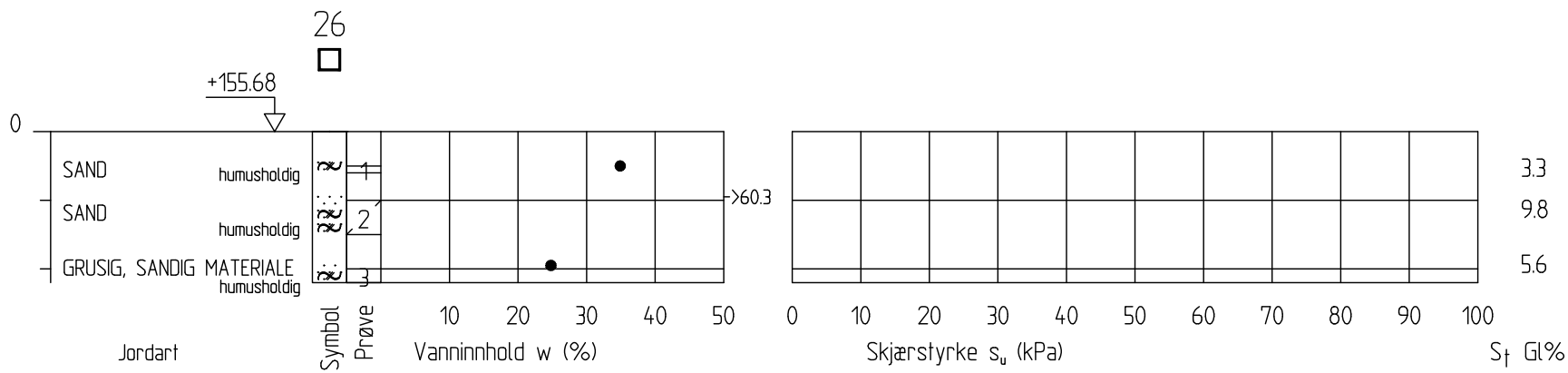
Z01	2023-02-10	Datarapport	EG	AigZee	TorKil
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					
Gjøvik Kommune				Målestokk (gjelder A3) 1:100	
Detaljregulering Vismunda Næringspark Teknisk plan Grunnundersøkelser Prøveserie borpunkt 17					
Norconsult 		Oppdragsnummer 52206306	Tegningsnummer V205		Revisjon Z01

"C:\Users\EG\appdata\local\temp\AcPublish_12849\V201-V210.dwg - eg - Plottet: 2023-02-08, 10:44:56 - LAYOUT = V206 - XREF = Prøveserier"



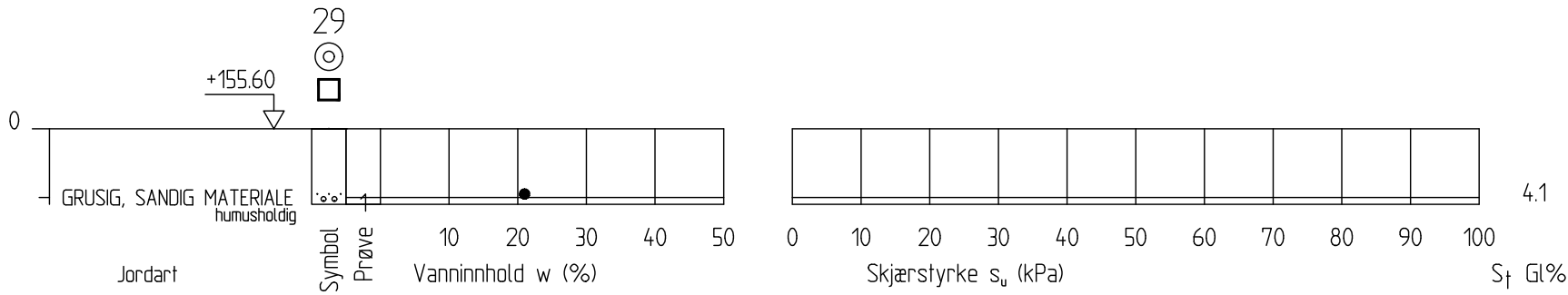
Z01	2023-02-10	Datarapport	EG	AigZee	TorKil
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					Målestokk (gjelder A3)
Gjøvik Kommune					1:100
Detaljregulering Vismunda Næringspark Teknisk plan Grunnundersøkelser Prøveserie borpunkt 23					
Norconsult		Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon	
		52206306	V206	Z01	

"C:\Users\EG\appdata\local\temp\AcPublish_12849\1201-1\210.dwg - eg - Plottet: 2023-02-08, 10:44:57 - LAYOUT = V207 - XREF = Prøveserier"

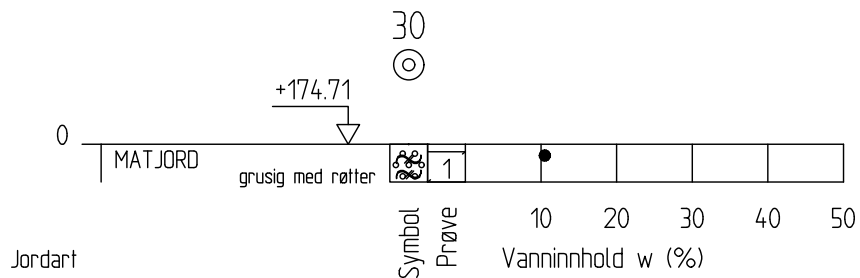


Z01	2023-02-10	Datarapport	EG	AigZee	TorKil
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					Målestokk (gjelder A3)
Gjøvik Kommune					1:100
Detaljregulering Vismunda Næringspark Teknisk plan Grunnundersøkelser Prøveserie borpunkt 26					
Norconsult		Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon	
		52206306	V207	Z01	

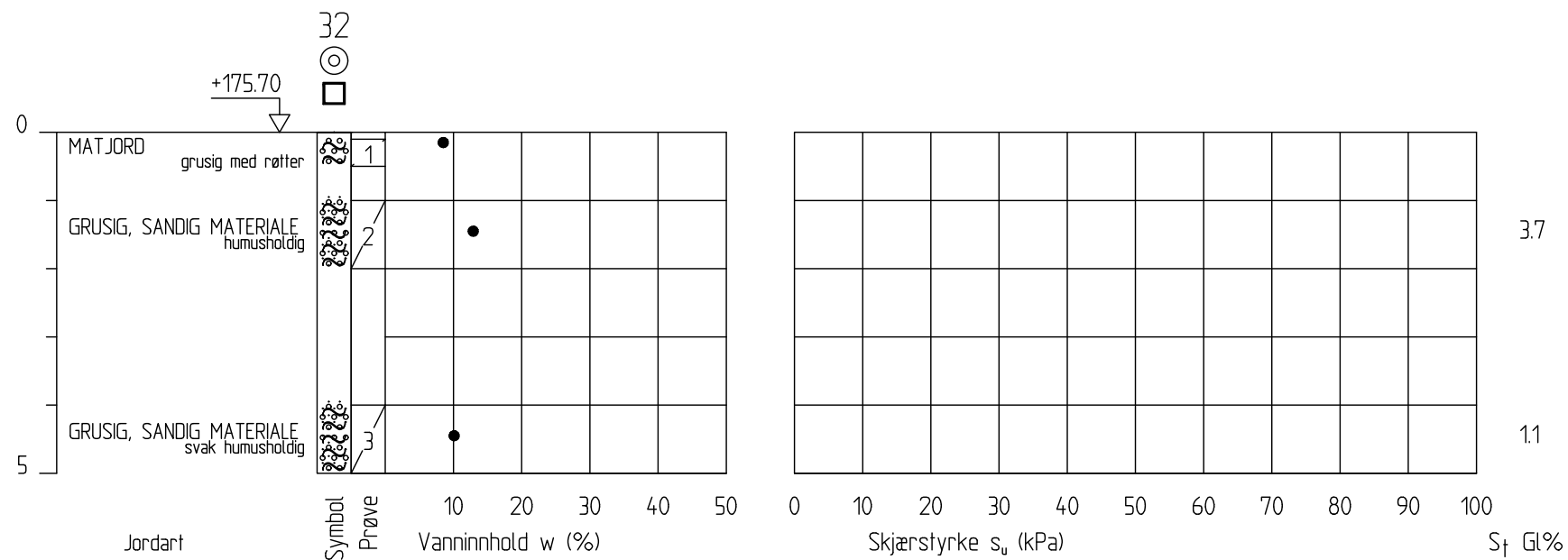
"C:\Users\EG\appdata\local\temp\AcPublish_12849\1201\1210.dwg - eg - Plottet: 2023-02-08, 10:44:57 - LAYOUT = V208 - XREF = Prøveserier"



Z01	2023-02-10	Datarapport	EG	AigZee	TorKil
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					
Gjøvik Kommune				Målestokk (gjelder A3) 1:100	
Detaljregulering Vismunda Næringspark Teknisk plan Grunnundersøkelser Prøveserie borpunkt 29					
Norconsult 		Oppdragsnummer 52206306	Tegningsnummer V208		Revisjon Z01



Z01	2023-02-10	Datarapport	EG	AigZee	TorKil
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.			Målestokk (gjelder A4)		
Gjøvik Kommune				1:100	
Detaljregulering Vismunda Næringspark					
Tekinsk plan					
Grunnundersøkelser					
Prøveserie borpunkt 30					
Norconsult		Oppdragsnummer	Tegningsnummer		Revisjon
		52206306	V209		Z01



Z01	2023-02-10	Datarapport	EG	AigZee	TorKil
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsvålen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					Målestokk (gjelder A3)
Gjøvik Kommune					1:100
Detaljregulering Vismunda Næringspark Teknisk plan Grunnundersøkelser Prøveserie borpunkt 32					
Norconsult		Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon	
		52206306	V210	Z01	

Gjøvik kommune

► Detaljprosjektering Vismunda Næringspark

Geoteknisk laboratorierapport

Oppdragsnr.: 52206306 Dokumentnr.: RIG-LAB01 Versjon: J01 Dato: 2023-02-01



Illustrasjonsfoto

Oppdragsnavn Detaljprosjektering Vismunda Næringspark
Oppdragsgiver: Gjøvik kommune
Rådgiver: Norconsult AS, Grandfjæra 24, NO-6415 Molde
Fagansvarlig lab: Hilde Risung
Ansvarlig geotekniker Aiga de Zeeuw
Andre nøkkelpersoner:

Prøver mottatt:	13.12.2022	12.01.2023
Poseprøver:	11 stk	11 stk
54 mm-prøver:	-	4 stk
Dato oppstart for prøvingen:	10.01.2023	25.01.2023

Oppdragsnummer LAB: 52209845
Oppdragsnummer GEO: 52206306

J01	2023-02-01	Til Bruk	HiRis	VibAsp	HiRis
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

► Innhold

1	Forsøksresultater	4
2	Korngraderingsanalyser	7
3	Enaksiale trykkforsøk	9
4	Bilder	10
4.1	Poseprøver	10
4.2	Utskyvd prøvemateriale	14
4.3	Enaksiale trykkforsøk	15
5	Referanser	16
6	Rapportering	17

1 Forsøksresultater

Tabell 1: Opptatte prøver og laboratoriearbeid

Pos. /ID	Type [-]	Dybde [m]	Klassifisering	W [%]	TG [-]	GI [%]	C _{ufc} [kPa]	C _{urfc} [kPa]	C _{uuc} [kPa]	ε _a [%]	γ [kN/m³]
BP1	P	1,0-2,0	Sandig grusig materiale, virker noe humusholdig	15,3							
BP2	54	5,5-6,5	Sand								20,1
		5,6-5,7									
		5,7-5,8	Siltig Sand	27,0	T4	0,7					
		5,8-5,9		25,8							
		5,9-6,0									
		6,0-6,1		25,4							
		6,1-6,2									
BP2	54	6,5-7,5	Sand								20,2
		6,6-6,7									
		6,7-6,8		24,0							
		6,8-6,9		26,3							19,3
		6,9-7,0		27,4							
		7,0-7,1	Siltig Sand	23,9	T4						
		7,1-7,2									
BP2	54	7,5-8,5	Sand								20,0
		7,6-7,7									
		7,7-7,8		24,6							
		7,8-7,9		28,3					12,6	6,3	18,6
		7,9-8,0									
		8,0-8,1		29,6							
		8,1-8,2									
BP2	54	8,5-9,5	Sand								20,4
		8,6-8,7									
		8,7-8,8		27,5							
		8,8-8,9		25,0					33,3	4,9	19,6
		8,9-9,0									
		9,0-9,1									
		9,1-9,2		25,1			155,0	8,9			

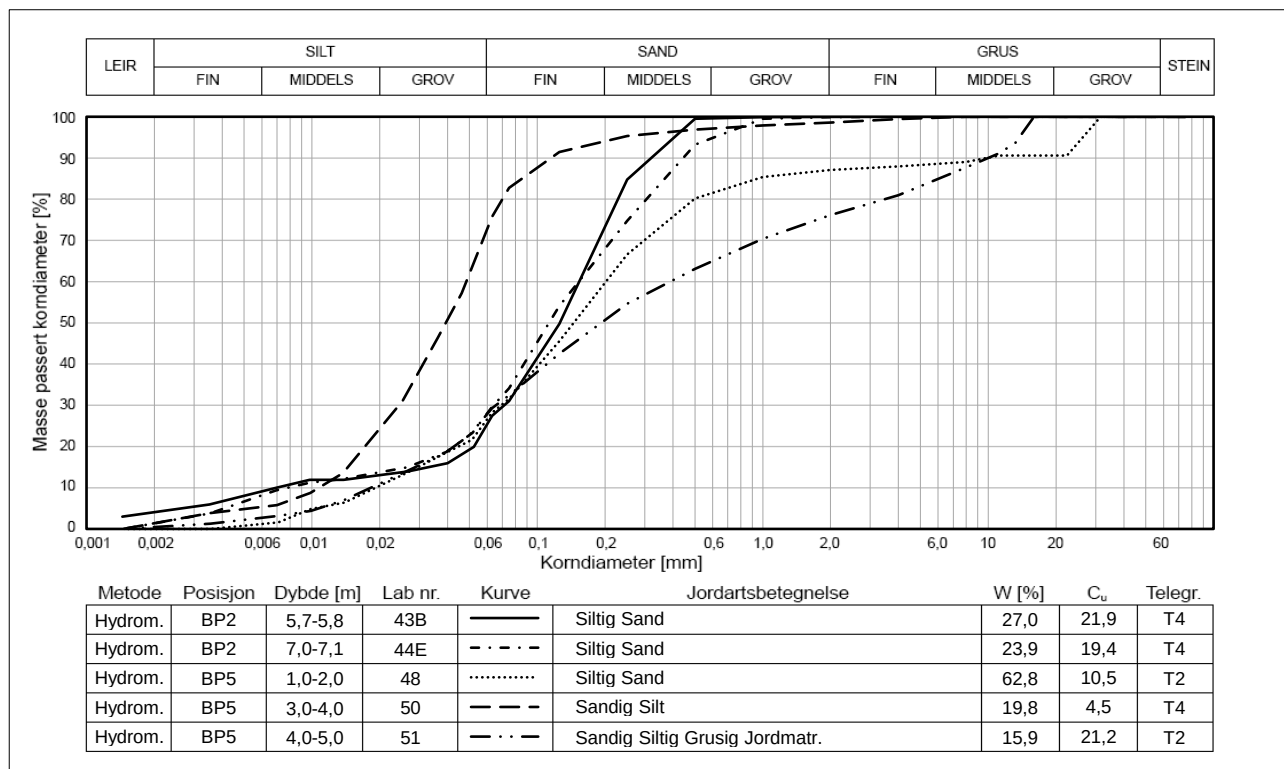
Pos. /ID	Type [-]	Dybde [m]	Klassifisering	W [%]	TG [-]	GI [%]	C _{ufc} [kPa]	C _{urfc} [kPa]	C _{uuc} [kPa]	ε _a [%]	γ [kN/m³]
BP5	P	0,0-0,5	Torv, von-Post:H9	275,3							
BP5	P	0,5-1,0	Humusholdig sand	22,9		3,6					
BP5	P	1,0-2,0	Siltig Sand	62,0	T2						
BP5	P	2,0-3,0	Sand med noe silt	21,3							
BP5	P	3,0-4,0	Sandig Silt	19,6	T4						
BP5	P	4,0-5,0	Sandig Siltig Grusig Jordmatr.	15,8	T2						
BP5	P	5,0-6,0	Siltig sand med gruskorn	11,0							
BP12	P	0,0-1,0	Sandig silt med gruskorn og noe organisk materiale	19,4							
BP17	P	1,0-1,5	Humusholdig Sandig Grusig Siltig Jordmatr.	21,8	T2	3,3					
BP17	P	1,5-2,0	Sandig Siltig Jordmateriale	15,0	T2	1,7					
BP23	P	1,0-1,5	Humusholdig Sandig Grus	12,6	T1	5,8					
BP23	P	1,5-3,0	Humusholdig Grusig Sandig Siltig Jordmatr.	26,6	T2	3,2					
BP23	P	3,0-3,2	Humusholdig Sandig Siltig Grusig Jordmatr.	24,6	T4	2,6					
BP26	P	0,5-0,6	Humusholdig Sand	34,9	T2	3,3					
BP26	P	1,0-1,5	Sandig torv	60,3	T2	9,8					
BP26	P	2,0-2,1	Humusholdig Grusig Sandig Jordmateriale	24,8	T2	5,6					
BP29	P	1,0-1,1	Humusholdig Grusig Sandig Jordmateriale	21,0	T2	4,1					
BP30	P	0,0-0,5	Grusig matjord med små røtter	10,5							
BP32	P	0,0-1,0	Grusig matjord med små røtter	8,5							
BP32	P	1,0-2,0	Humusholdig Grusig Sandig Jordmateriale	12,9	T2	3,7					
BP32	P	4,0-4,1	Sandig Grusig Jordmateriale	10,1	T2	1,1					

Jordartsklassifisering basert på korngraderingsanalyser er markert med **fet skrift**, andre prøver er visuelt klassifisert. Skjærfasthet (konus) er utført iht. ISO 17892-6:2017.

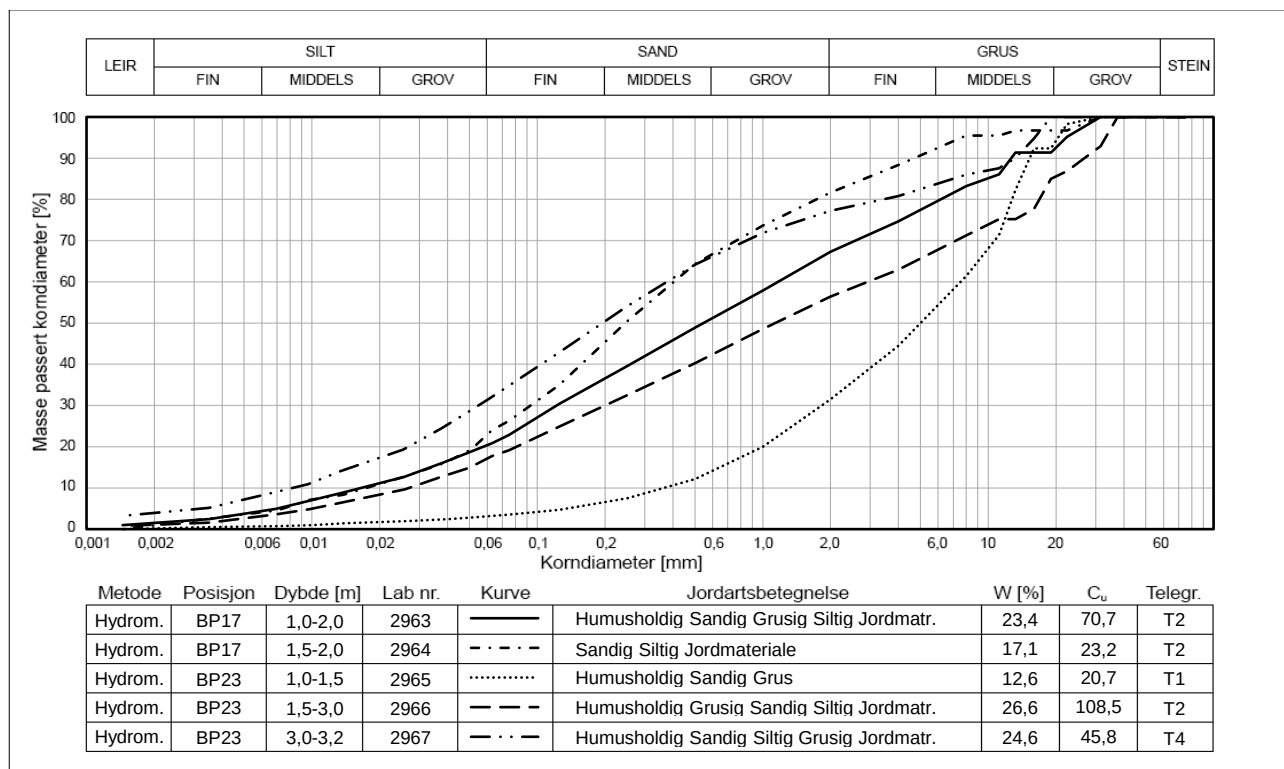
Symboler:

54	Uforstyrret 54 mm sylinderprøve
P	Poseprøve (representativ)
W	Naturlig in-situ vanninnhold
TG	Telefaregruppe (T1-T4)
GI	Glødetapsmåling
C_{ufc}	Intakt skjærfasthet (konus)
C_{urfc}	Omrørt skjærfasthet (konus)
C_{uuc}	Intakt skjærfasthet (enaks)
ϵ_a	Aksial bruddtøyning (enaks)
γ	Tyngdetetthet

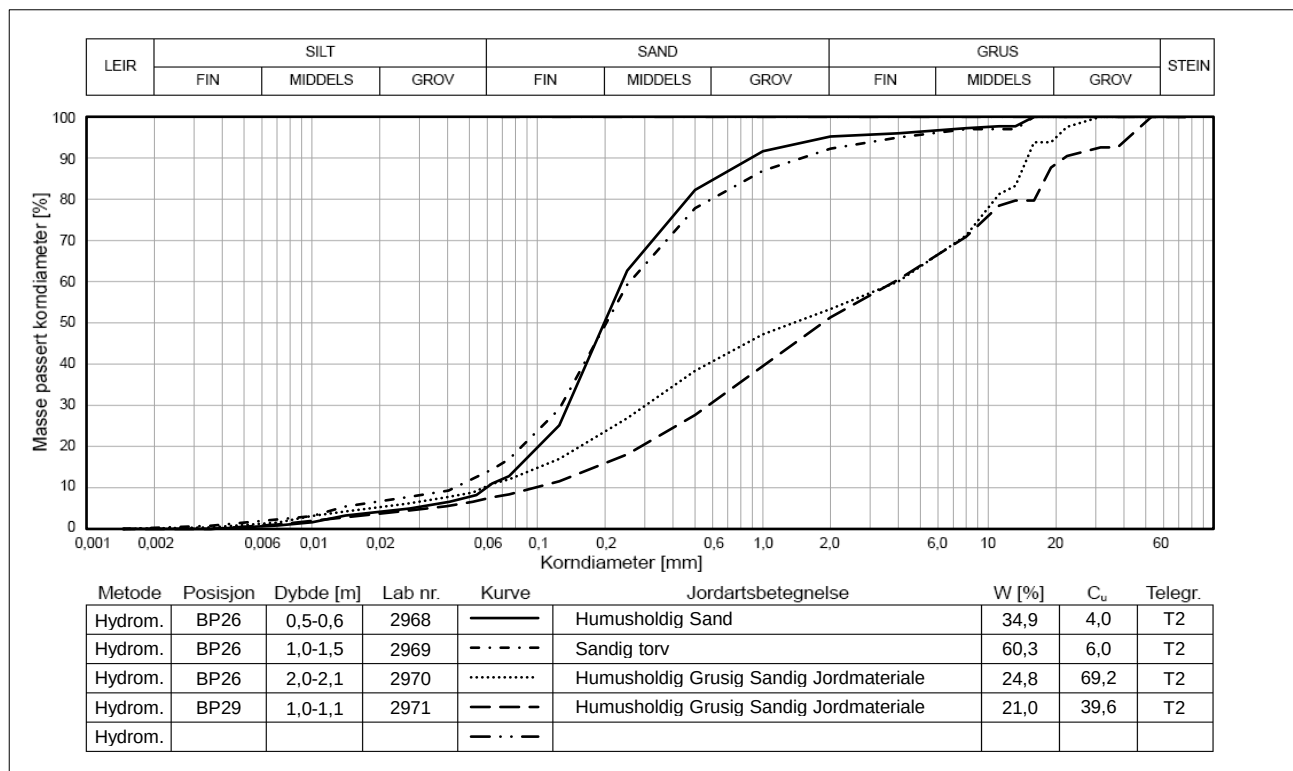
2 Korngraderingsanalyse



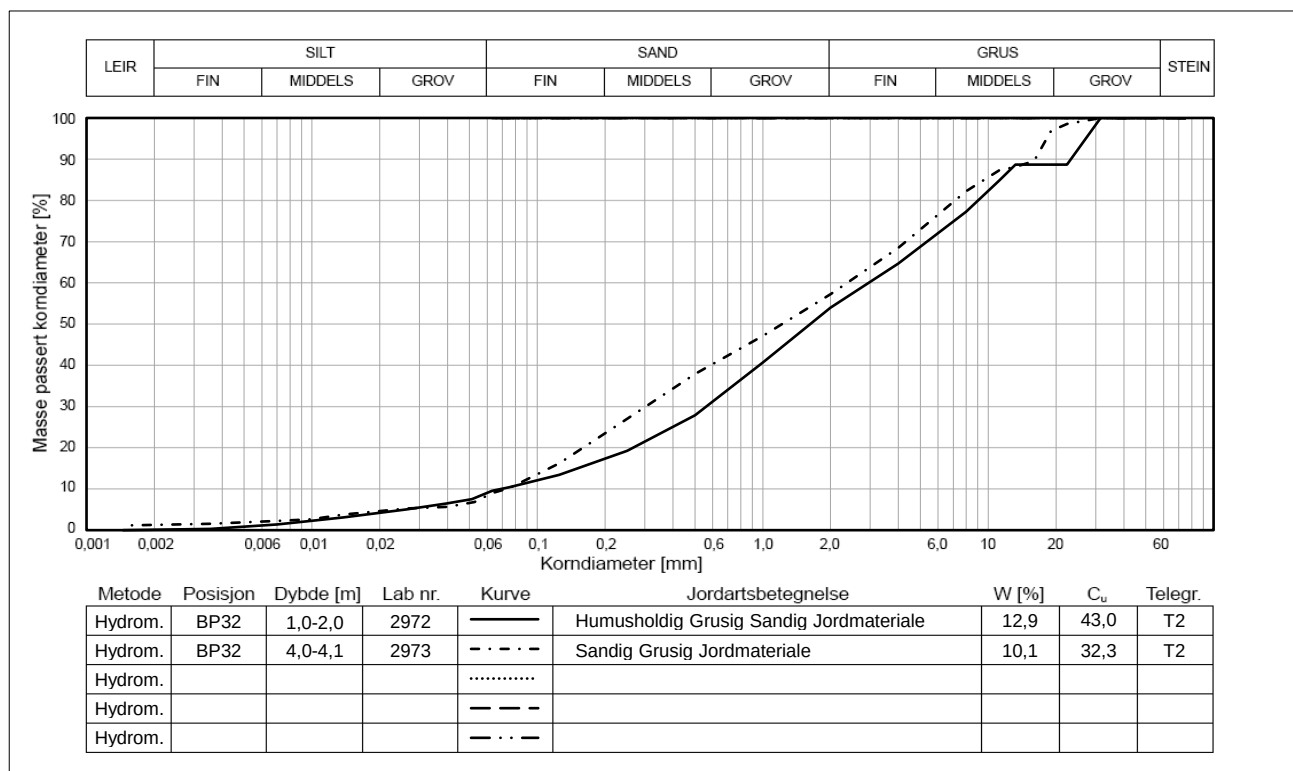
Figur 1 Korngraderingskurver i posisjon BP2 og BP5



Figur 2 Korngraderingskurver i posisjon BP17 og BP23

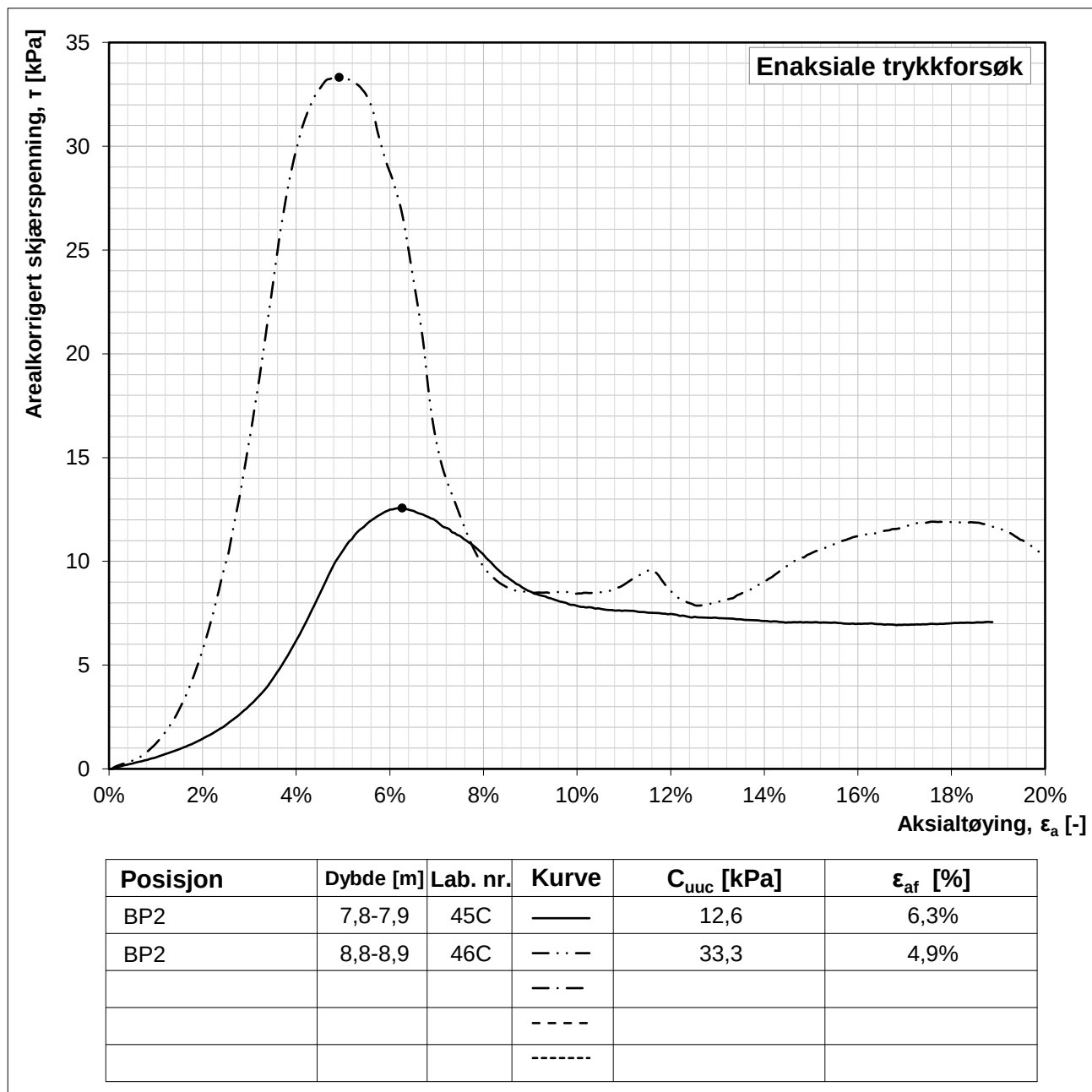


Figur 3 Korngraderingskurver i posisjon BP26 og BP29



Figur 4 Korngraderingskurver i posisjon BP32

3 Enaksiale trykkforsøk



Figur 5 Enaksiale trykkforsøk i posisjon BP2

4 Bilder

4.1 Poseprøver

BP1
Dybde 1,0-2,0 m



BP5

Dybde 0,0-0,5 m



Dybde 2,0-3,0 m



Dybde 5,0-6,0 m



Dybde 0,5-1,0 m



Dybde 3,0-4,0 m



Dybde 1,0-2,0 m



Dybde 4,0-5,0 m



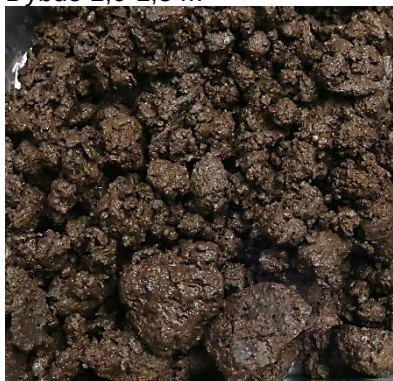
BP12

Dybde 0,0-1,0 m



BP17

Dybde 1,0-1,5 m



Dybde 1,5-2,0 m



BP23

Dybde 1,0-1,5 m



Dybde 1,5-3,0 m



Dybde 3,0-3,2 m



BP26

Dybde 0,5-0,6 m



Dybde 1,0-1,5 m

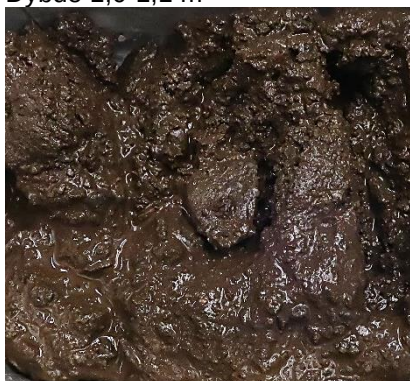


Dybde 2,0-2,1 m



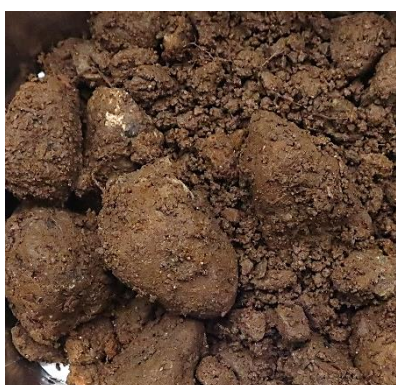
BP29

Dybde 1,0-1,1 m



BP30

Dybde 0,0-0,5 m



BP32

Dybde 0,0-1,0 m



Dybde 1,0-2,0 m



Dybde 4,0-4,1 m



4.2 Utskyvd prøvemateriale

BP2

Dybde 5,5-6,5 m



Dybde 6,5-7,5 m



Dybde 7,5-8,5 m



Dybde 8,5-9,5 m



4.3 Enaksiale trykkforsøk

BP2

Dybde 7,8-7,9 m



Dybde 8,8-8,9 m



5 Referanser

- Ref. 1 SVV (2016): Håndbok R210 – Laboratorieundersøkelser. Statens vegvesen
- Ref. 2 NGF (2011): Melding nr. 2 – Veiledning for symboler og definisjoner i geoteknikk, identifisering og klassifisering av jord. Norsk geoteknisk forening, datert 2011.
- Ref. 3 CEN ISO/TS 17892-1:2014 Geotekniske felt- og laboratorieundersøkelser - Laboratorieprøving av jord - Del 1: Bestemmelse av vanninnhold.
- Ref. 4 CEN ISO/TS 17892-2:2014 Geotekniske felt- og laboratorieundersøkelser - Laboratorieprøving av jord - Del 2: Bestemmelse av romdensitet.
- Ref. 5 CEN ISO/TS 17892-4:2004 Geotechnical investigation and testing -- Laboratory testing of soil -- Part 4: Determination of particle size distribution.
- Ref. 6 CEN ISO/TS 17892-6:2017 Geotechnical investigation and testing -- Laboratory testing of soil -- Part 6: Fall cone test.
- Ref. 7 CEN ISO/TS 17892-7:2004 Geotechnical investigation and testing -- Laboratory testing of soil -- Part 7: Unconfined compression test on fine-grained soils.

6 Rapportering

❖ Vanninnhold

Vanninnhold regnes som forhold mellom masse vann og masse tørrstoff i prøven. Vanninnhold kan bestemmes både for representative- og uforstyrrede prøver.

$$w = \frac{\text{masse fuktig} - \text{masse tørr}}{\text{masse tørr prøve}}$$

Vanninnhold bestemmes ved veiing før og etter tørking av materialet til konstant vekt.

Vanninnholdene i

Tabell 1 og kornfordelingskurvene, som er fra samme prøvedybde, kan variere. Ved avvik benyttes vanninnholdet fra Tabell 1.

❖ Kornfordeling, klassifisering, telefarlighet og gradering

Kornfordeling defineres som masseandel av standardiserte kornstørrelsesgrupper i prøven.

Kornfordeling av prøvemateriale bestemmes ved bruk av sikter og vekter, samt hydrometer hvis materialet har høyt innhold av finstoff. Materialet kan enten vaskes og tørkes i forkant av siktingen, eller siktes fuktig. Våtsikting evt. kombinert med slemmeanalyse brukes når materialets telefarlighet skal bestemmes (*kombianalyse*).

Resultatene presenteres som kornfordelingskurver der akkumulert %-vekt oppgis mot kornstørrelse. I tilfelle kombianalyse kombineres resultatene fra sikting og hydrometeranalysen til én kurve.

For klassifisering benyttes gruppene oppgitt i Tabell 2.

Tabell 2 Kornstørrelsesgrupper

Fraksjon	Kornstørrelse (mm)
Leire	<0,002
Silt	0,002-0,063
Sand	0,063-2
Grus	2-63
Stein	63-630
Blokk	>630

Primære bestanddeler angis i substantivform, mens de sekundære bestanddelene evt. gis som ett eller flere adjektiver (f.eks. *siltig sandig leire*).

Telefarlighet kan bedømmes ut fra materialets kornkornfordeling etter Tabell 3.

Tabell 3 Regler for inndeling i telegrupper

Telegruppe	Masseprosent av matr. <20mm		
	<0,002mm	<0,02mm	<0,2mm
Ikke telefarlig	T1	< 3	
Litt telefarlig	T2	3 - 12	
Middels telef.	T3	¹⁾ > 12	< 50
Meget telef.	T4	< 40	> 12 > 50

¹⁾ *jordarter med mer enn 40% < 0,002 mm regnes som middels telefarlige*

Materialets gradering kan bestemmes fra kornfordelingskurvens helning i området der 10% og 60% av materialet passerer ved sikting.

$$c_u = \frac{d_{60}}{d_{10}}$$

Hvis dette av praktiske grunner ikke lar seg utføre brukes d_{75} og d_{25} . Materialets gradering kan beskrives etter retningslinjer gitt i Tabell 4.

Tabell 4 Betegnelser basert på graderingstallet

C_u	Betegnelse
< 5	Ensgradert
5 - 15	Middels gradert
> 15	Velgradert

❖ Humusinnhold

Humusinnhold i mineraljordarter bestemmes med glødetapsmåling og regnes som masse organisk materiale dividert med masse tørrstoff i prøven.

$$GL = \frac{\text{masse tørket} - \text{masse glødet}}{\text{masse glødet prøve}}$$

Humusinnhold kan bestemmes både for representative- og uforstyrrede prøver, og presenteres etter retningslinjer gitt i Tabell 75.

Tabell 5 Betegnelser basert på humusinnhold

%	Betegnelse
2 - 6	Humusholdig
6 - 20	...torv
>20	Torv

❖ Korndensitet

Korndensitet (eller relativ densitet) for finkornede jordarter som leire, silt og sand kan bestemmes ved bruk av pyknometer Korndensiteten regnes som

$$\rho_s = \frac{\text{partiklenes tørrmasse}}{\text{partiklenes reelle volum}}$$

❖ Konsistensgrenser og plasititet

Konsistensgrenser defineres som vanninnholdsområdet der prøven oppfører seg plastisk (formbar). Nedre grensen (plastisitetsgrense, w_p) defineres som vanninnholdet der materialet ikke lenger kan formes uten å sprekke opp. Øvre grensen (flytegrense, w_L) defineres som vanninnholdet der materialet går over til flytende tilstand. Plastisitetsindeks defineres som

$$I_p = w_L - w_p$$

og brukes for å angi det plastiske området for jordarten samt for klassifisering.

❖ Tyngdetetthet

Tyngdetetthet av prøver regnes som masse per volum ganget med jordens grunnakselerasjon. Den kan bestemmes for uforstyrrede prøver, enten for en hel sylinder eller for en mindre prøvebit.

❖ Deformasjons- og konsolideringsegenskaper

Deformasjons- og konsolideringsegenskaper benyttes ved evaluering av forventet setning og tidsforløp ved endring i spenningstilstand. Modellparametere for setningsberegning kan evalueres ved hjelp av belastningsforsøk i laboratoriet. Forsøkene utføres i såkalt ødometerapparat, der prøver belastes vertikalt samtidig som vertikal deformasjon måles. Sideveis deformasjon er hindret av en stiv ring.

Aksiell last, aksiell tøyning og poretrykksforhold under prøven registreres gjennom forsøket. Forsøkene kan utføres med kontinuerlig belastning (CRS/CRP) eller evt. ved en simulert trinnvis belastning.

En generell modell for spenningsmodul kan defineres som

$$M = m\sigma_a \left(\frac{\sigma' - \sigma_r'}{\sigma_a} \right)^{1-n}$$

Formuleringen beskriver konstant-, lineært økende- og parabolisk økende modell, som gjerne benyttes for å beskrive OC leire (konstant med $n=1$), NC leire og fin silt (lineært økende med $n=0$) eller sand og grov silt (parabolisk økende med $n=0,5$).

Tolkning av ødometerforsøk gir verdier på M , m og n .

❖ Skjærfasthet

Drenert skjærfasthet

På effektivspenningsbasis er skjærfastheten avhengig av effektivspenning normalt på bruddplanet.

$$\tau_f = (a + \sigma') \cdot \tan(\phi)$$

Modellparameterne kan bestemmes ved treaksialforsøk i laboratoriet. Spenningsforholdene for slike forsøk bør presiseres av prosjekterende på forhånd slik at resultatene blir mest mulig representative for det aktuelle tilfellet.

Udrenert skjærfasthet

På totalspenningsbasis beskrives skjærfastheten som skjær-belastningen materialet tåler før det bryter sammen. Totalspenningsanalyse analyser benyttes for å beskrive materialoppførsel av finkornige jordarter, ved plutselige eller raske spenningsendringer. Udrenert skjærfasthet defineres som

$$c_u = \frac{(\sigma_1 - \sigma_3)}{2}$$

Skjærfastheten bestemmes ved en rekke forsøk i laboratorium og i felt, og målemetoden oppgis derfor i parameternavnet etter retningslinjer gitt i Tabell 6.

Tabell 6 Betegnelse for udrenert skjærfasthet basert på målemetode

Udrenert skjærfasthet	Målemetode
C_{uc}	Aktivt teaksialforsøk (compression test)
C_{uE}	Passivt treaksialforsøk (extension test)
C_{uD}	Direkte skjærforsøk
C_{ufc} (uomrørt), C_{urfc} (omrørt)	Konusforsøk
C_{uuc}	Enaksialt trykkforsøk

Residual skjærfasthet etter brudd/omrøring kalles omrørt skjærfasthet, c_{ur} . Omrørt skjærfasthet kan være vesentlig lavere enn uforstyrret skjærfasthet.

Forholdet mellom uforstyrret og omrørt skjærfasthet kalles sensitivitet og defineres som

$$S_t = \frac{c_u}{c_{ur}}$$

Sensitivitet kan presenteres etter retningslinjer gitt i Tabell 7.

Tabell 7 Betegnelse basert på sensitivitet

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

Variasjoner i skjærfasthet og presentasjon av måledata

Udrenert skjærfasthet er avhengig av bruddflatens retning ift. hovedspenningenes retning in-situ. Udrenert skjærfasthet fra alle spenningsområder (aktivt-, direkte- og passivt spenningsområde) kan evalueres med forsøk listet opp i Tabell 6.

I tillegg til å måle varierte materialegenskaper vil bestemmelser av den samme parameteren ha en viss spredning på grunn av de ulike forsøkestypene.

Resultater fra enkelte forsøk kan være påvirket av flere faktorer (som f.eks. steininhold eller interne sprekker i prøvebiten).

Ved visuell presentasjon av måleresultater plottes alle typer forsøk på samme figur, med én målestokk for skjærfastheten C_u . Forsøkestypen oppgis med symbol på figuren.

Ved sammenstilling av laboratoriedata utføres ingen korrigering for anisotropi.

❖ Prøvelagring

Hvis laboratorieforsøk ikke utføres umiddelbart etter ankomst til laboratoriet, blir prøvene lagret i et eget kjølerom.

Kjølerommet har lufttemperatur på ca. 5°C.

Generell beskrivelse felt og laboratoriearbeid

Generell beskrivelse av sonderboring og grunnvannsmåling

Totalsondering gir grunnlag for å bestemme løsmassetykkelse og dybder til fast grunn eller antatt berg. Sonderingen gir såkalt sikker bergpåvisning ved 3 m innboring i berg. Tolkning av resultatene kan gi en indikasjon på lagdeling og aktuelle jordarter.

Trykksondering (CPTU) utføres ved nedpressing av en sonde som måler spissmotstanden jorda gir på sondens spiss, samt friksjon og poretrykk på sondens overflate. Resultatet blir brukt til å vurdere lagdeling, jordart og spenningsforholdene i grunnen (in-situ spenning). Mekaniske jordparametere som fasthetsegenskaper og deformasjonsegenskaper kan også bestemmes.

Piezometre installeres for måling av porevanntrykket i grunnen. Piezometre presses ned i grunnen sammen med et stålrør som vil stikke opp over terreng. Røret må stå urørt i måleperioden. Vanntrykket ved filteret i piezometer-spissen registreres enten hydraulisk som stighøyde i en plastslange inne i røret eller elektronisk ved hjelp av en direkte trykkmåler innenfor filteret. Porevanntrykket måles manuelt i felt. Alternativt kan et piezometer installeres med dataminne for automatisk logging og registrering av naturlige eller menneskeskapte variasjoner over en valgt periode. Hensikten med å måle poretrykket i grunnen er å bestemme spenningsforholdene i bakken (in-situ spenning).

Grunnvannsbrønner installeres normalt for måling av grunnvannstanden i det øvre jordlaget. Ofte består grunnvannsbrønnen av et perforert PVC-rør som er installert i en gitt dybde. Vann i grunnen vil trenge inn i røret og innstille seg på nivået for det naturlige grunnvannsspeilet, i den gitte sonen som røret er installert i. Grunnvannstanden måles manuelt i felt. Alternativt kan brønnen installeres med dataminne for automatisk logging og registrering av naturlige eller menneskeskapte variasjoner over en valgt periode.

Vedlegg C, D og E viser tegnforklaring for plan- og profiltegning, totalsondering og CPTU.

Generell beskrivelse av prøvetaking og laboratoriearbeid

Naverboring og ramprøvetaking benyttes for opptak av omrørte prøver i leire, silt, sand og grus. Omrørte prøver egner seg kun til en grov identifisering og klassifisering av jordartene. Prøvene overføres til plastposer i felten før de fraktes til laboratoriet.

I laboratoriet kan det foretas en visuell klassifisering og beskrivelse av massene. I tillegg er det mulig å utføre en grov identifisering av jordartene ved kornfordelingsanalyser, og måling av vanninnhold og humusinnhold. Både naver- og ramprøver kan brukes til å identifisere laggrensene ved overgang mellom ulike jordartstyper.

Stempelprøvetaker benyttes til opptak av uforstyrrede sylinderprøver i leire, silt, løst lagret sand og organiske jordarter. Uforstyrrede prøver skal ha materialstruktur og vanninnhold så lik som mulig det jordarten har i sin naturlige lagring i grunnen. Uforstyrrede prøver egner seg til en generell identifisering og klassifisering av jordartene. I tillegg kan fysiske/mekaniske egenskaper bestemmes for jordarten. Det gjelder bestemmelse av materialstyrke, deformasjonsegenskaper og permeabilitet.

Sylinderprøver skyves ut av sylindren i laboratoriet og det foretas visuell klassifisering og beskrivelse av massene. Vanninnhold, densitet og enkle styrkedata bestemmes ved rutineundersøkelser. I tillegg kan det utføres kornfordelingsanalyser, plastisitetanalyser og måling av humusinnhold.

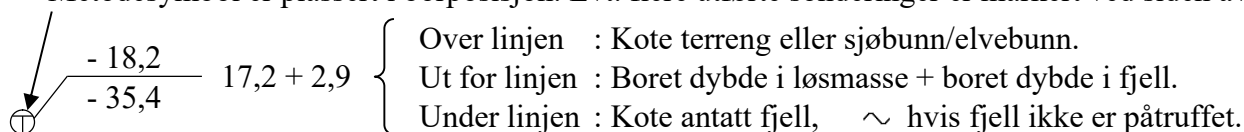
Ødometerforsøk i laboratorium benyttes til å bestemme jordens forkonsolideringsspenning og deformasjonsegenskaper. Ødometeret gir en endimensjonal deformasjonstilstand som er en forenkling av virkeligheten, men som samtidig er godt tilpasset de vanligste beregningsmodeller for setninger. Beregningsmodeller for setninger er som regel basert på endimensjonal konsolideringsteori.

Treaksialforsøk i laboratorium benyttes for å bestemme jordens styrkeegenskaper. For en uforstyrret prøve av leire/silt forsøker en å ta utgangspunkt i den opprinnelige spenningstilstanden prøven hadde i grunnen og deretter teste prøven til brudd ved et skjærforsøk. Skjærforsøket kan utføres med ulike hovedspenningsretninger avhengig av hvilken belastningssituasjon en ønsker å teste for. For testing av en prøve av sand må prøven bygges inn i apparaturen med ulik grad av komprimering. Fordi naturlig lagringsfasthet i grunnen oftest er ukjent, vil det være ønskelig å kjøre flere forsøk der prøvene bygges inn med ulik grad av komprimering. Styrkeparametrene bestemmes deretter som en funksjon av lagringstetthet.

PLAN

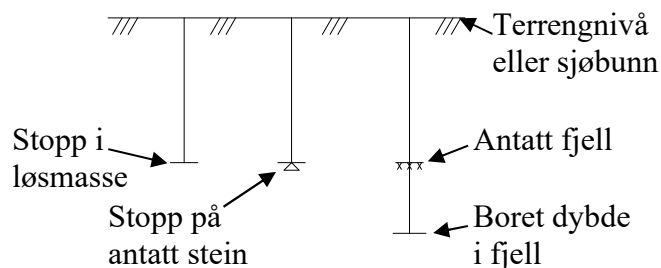
○ Enkel sondering	● Dreiesondering	▼ Dreietrykksondering
⊗ Fjellkontrollboring	⊕ Totalsondering	▽ Trykksondering
+ Vinge-boring	▼ Ramsondering	⊗ Standard Penetration Test (SPT)
□ Prøvegrop	⊙ Prøveserie	⊗ Prøvegrop med prøveserie
☪ Vannprøver	⊖ Vannstandsmåling	⊖ Poretrykksmåling
⊗ Permeabilitetsmåling	⊗ Prøvebelastning	■ Setningsmåling
⊖ Elektrisk sondering	^^ Fjell i dagen	

Metodesymbol er plassert i borposisjon. Evt. flere utførte sonderinger er markert ved siden av.

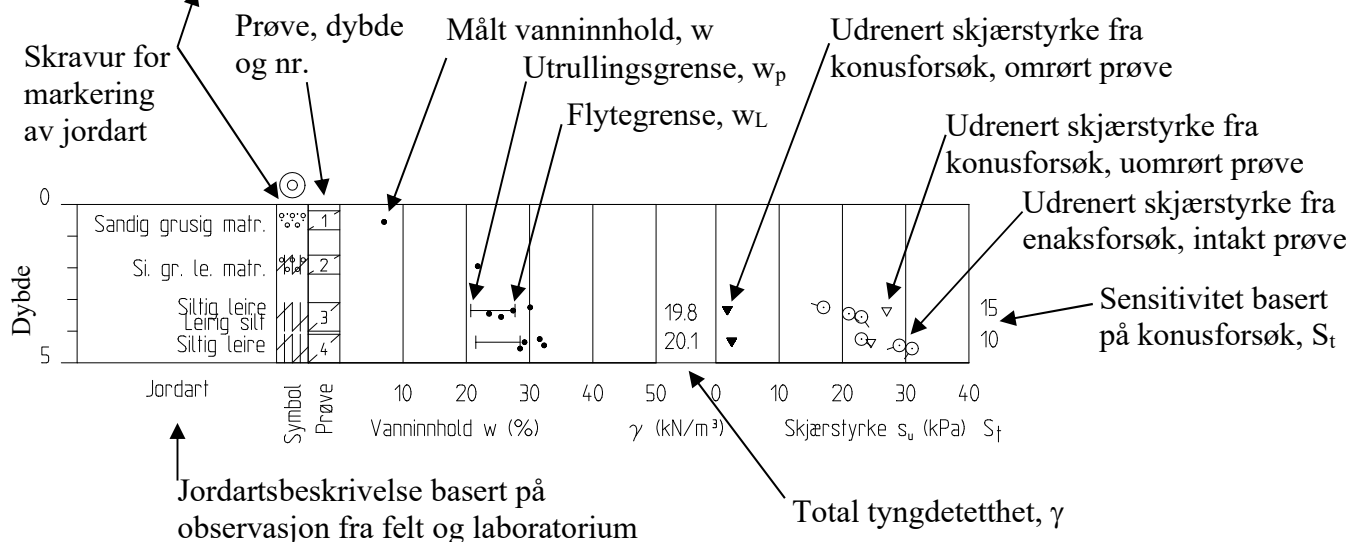


PROFILER

Enaksialt trykksforsøk	(S_u)	(15) - (5) (10) = aksial deformasjon ved brudd
Torsjonsvinge	(S_u)	*
Penetrometer	(S_u)	□



Leire	Silt	Sand	Grus	Stein	Blokk	Moreneleire	Grusig morene
Fyllmasse	Fjell	Matjord	Torv/planterester	Trerester/sagflis	Skjell	Gytje/dye	



Prosedyrer og presentasjon

Geotekniske tegninger, plan og profiler

Norconsult

MÅLESTOKK

M =

DATO

RAPPORT

52206306

VEDLEGG

C

UTFØRT

Arne Kavli

KONTROLLERT

Torgeir Døssland

Utstyr: Ø 57 mm butt borekrone med tilbakeslagsventil.
Ø 44 mm borestenger.

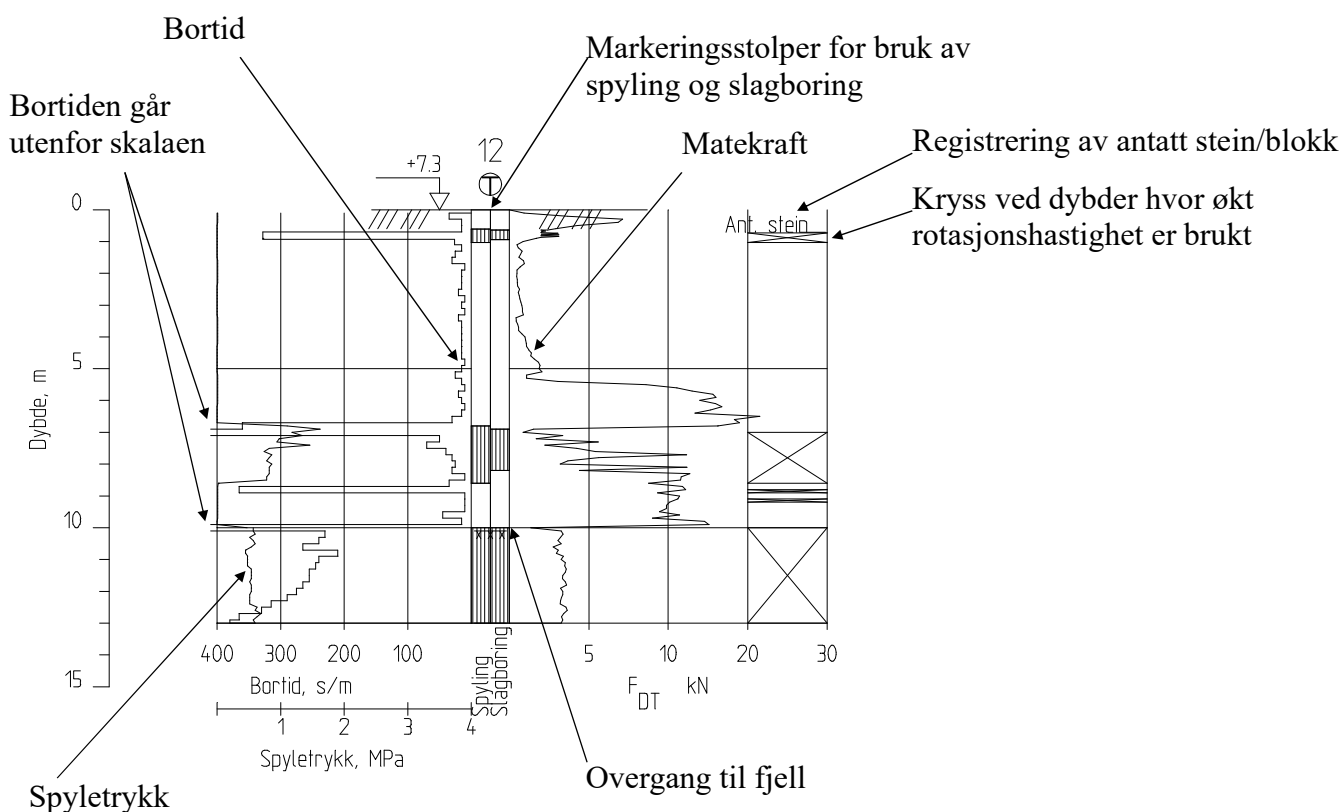
Som dreietrykksondering: Konstant rotasjonshastighet 25 omdreininger/min.
Nedpressingshastighet 3 m/min (20 sek/m).

Når normert nedtrengningshastighet ikke er mulig, økes rotasjonshastigheten til 75 omdreininger/min.

Som fjellkontrollboring: Dersom nedtrengingen igjen stopper opp, går en over til prosedyre som for fjellkontroll. Dvs. at en først setter på spyling, hvorefter ny stopp i nedtrenging fører til at en også setter på slaghammer.

Med denne prosedyren kan det bores gjennom steiner og ned i fjell. Ved påvisning av fjell, bør det bores 2-3 meter ned i antatt fjell.

Presentasjon: Skravur for vannspyling og slag i egne kolonner.
Kurver for nedpressingskraft, boretid og spyletrykk.
Kryss for markering av økt rotasjon.



Prosedyrer og presentasjon

Borprofil - Totalsondering

Norconsult 

MÅLESTOKK

M =

DATO

UTFØRT

Arne Kavli

KONTROLLERT

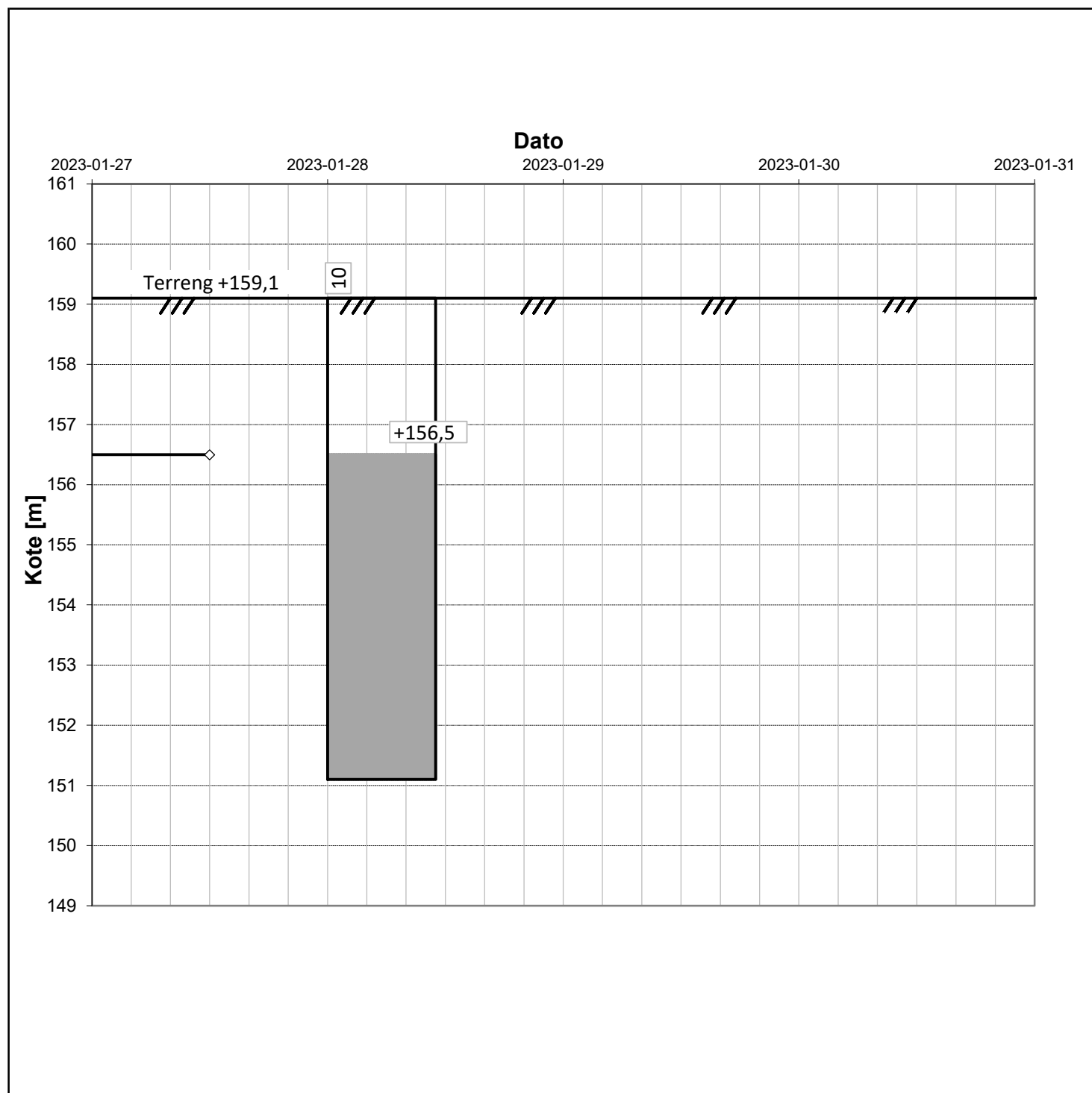
Torgeir Døssland

PROSJEKT

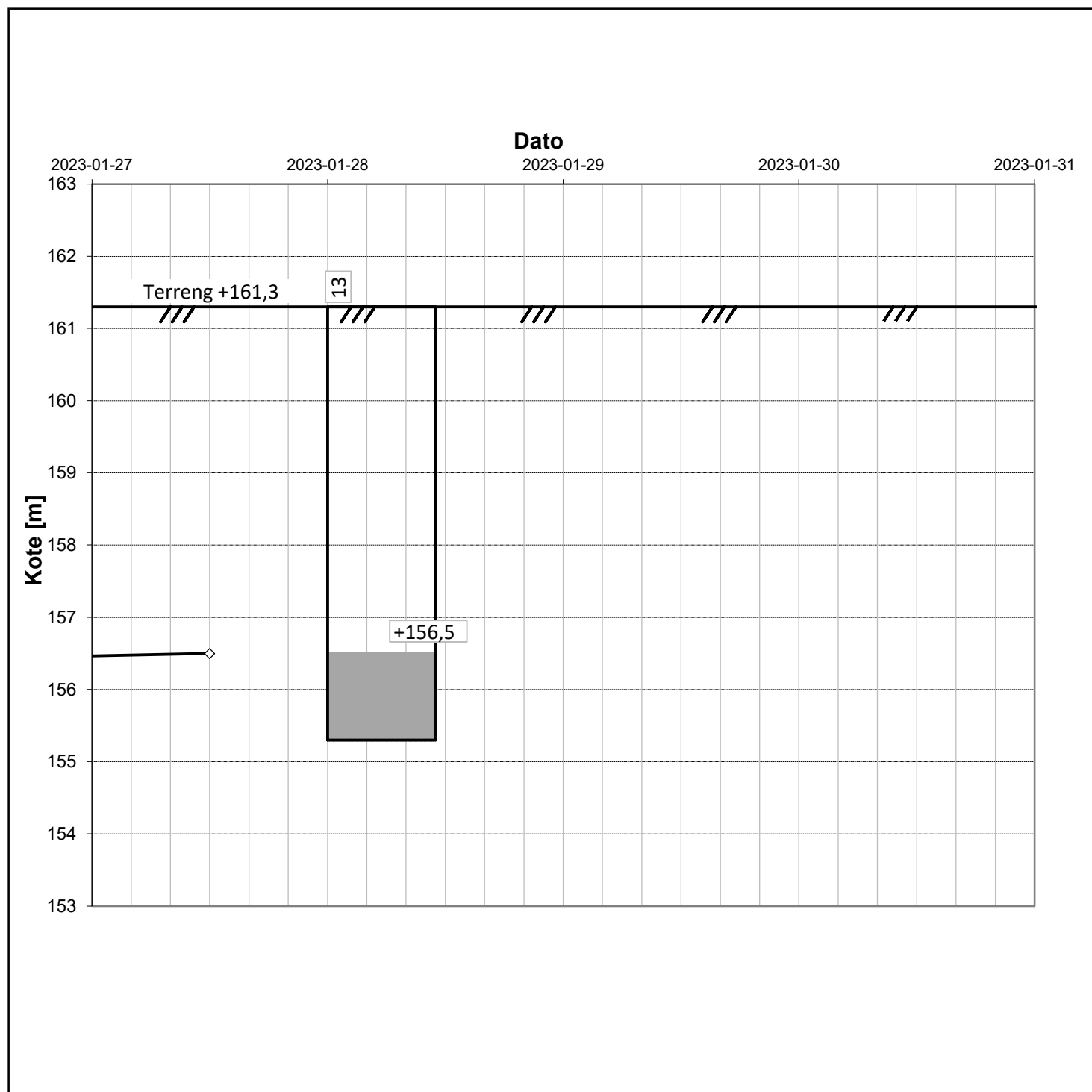
52206306

VEDLEGG

D

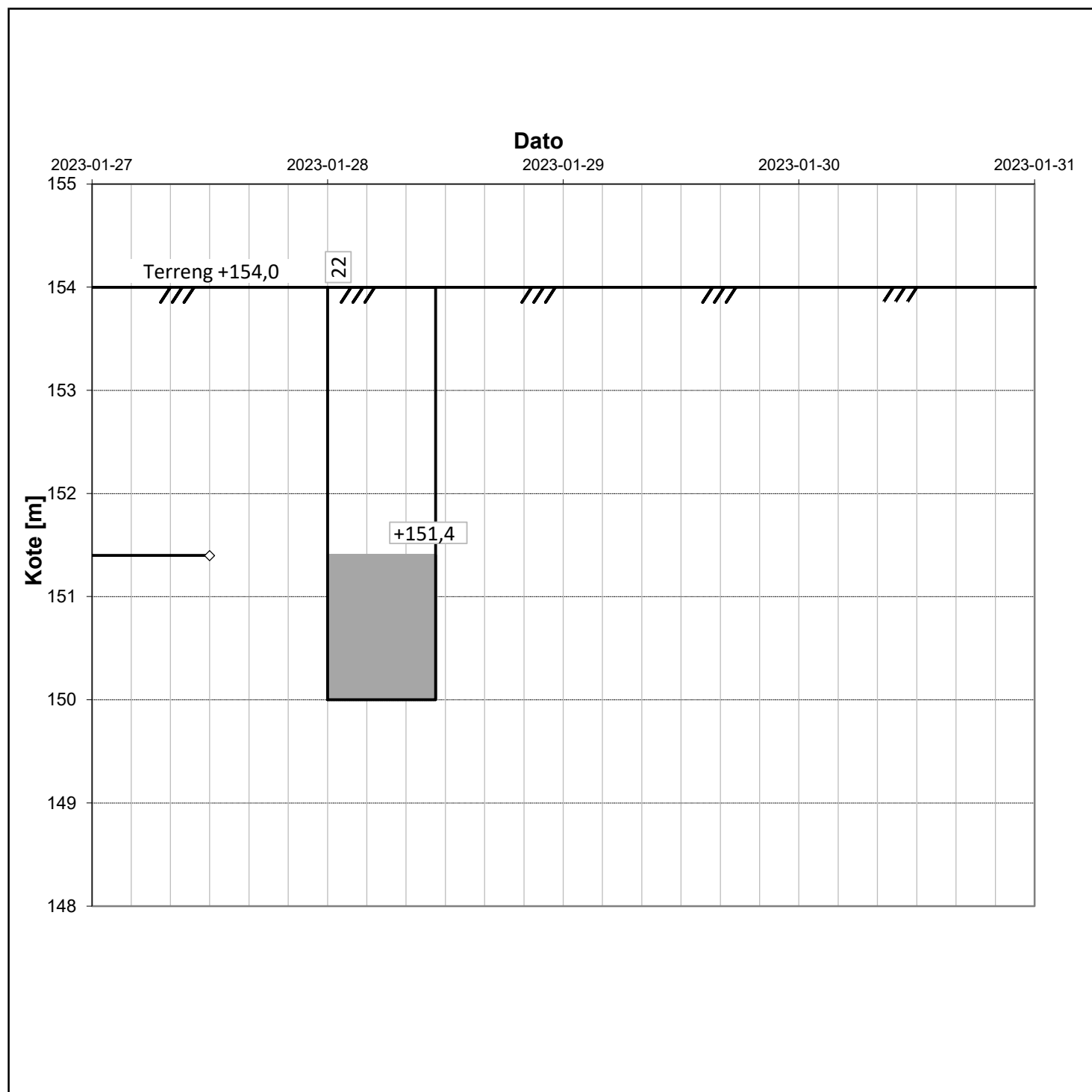


	Måler- posisjon	Kote terreng	Topp rør	D. u. terreng spiss	Kote spiss	Intervall [timer]	Målertype	Sondenr.	Installert	Sist avlest
—	10	159,1	0,0	8,0	151,1	-	Miljøbrønn	-	2023-01-10	2023-01-27
- - -										
- . .										
Kunde Gjøvik kommune								Norconsult 		
Oppdragsnr. 52206306 Vismunda Næringspark										
Forsøk Poretrykksmåler					Tegning E-1			Rapport 52206306-RIG01		
Utført AigZee		Kontrollert EndHov			Godkjent TorKil			Posisjon 10		Dato 2023-02-08

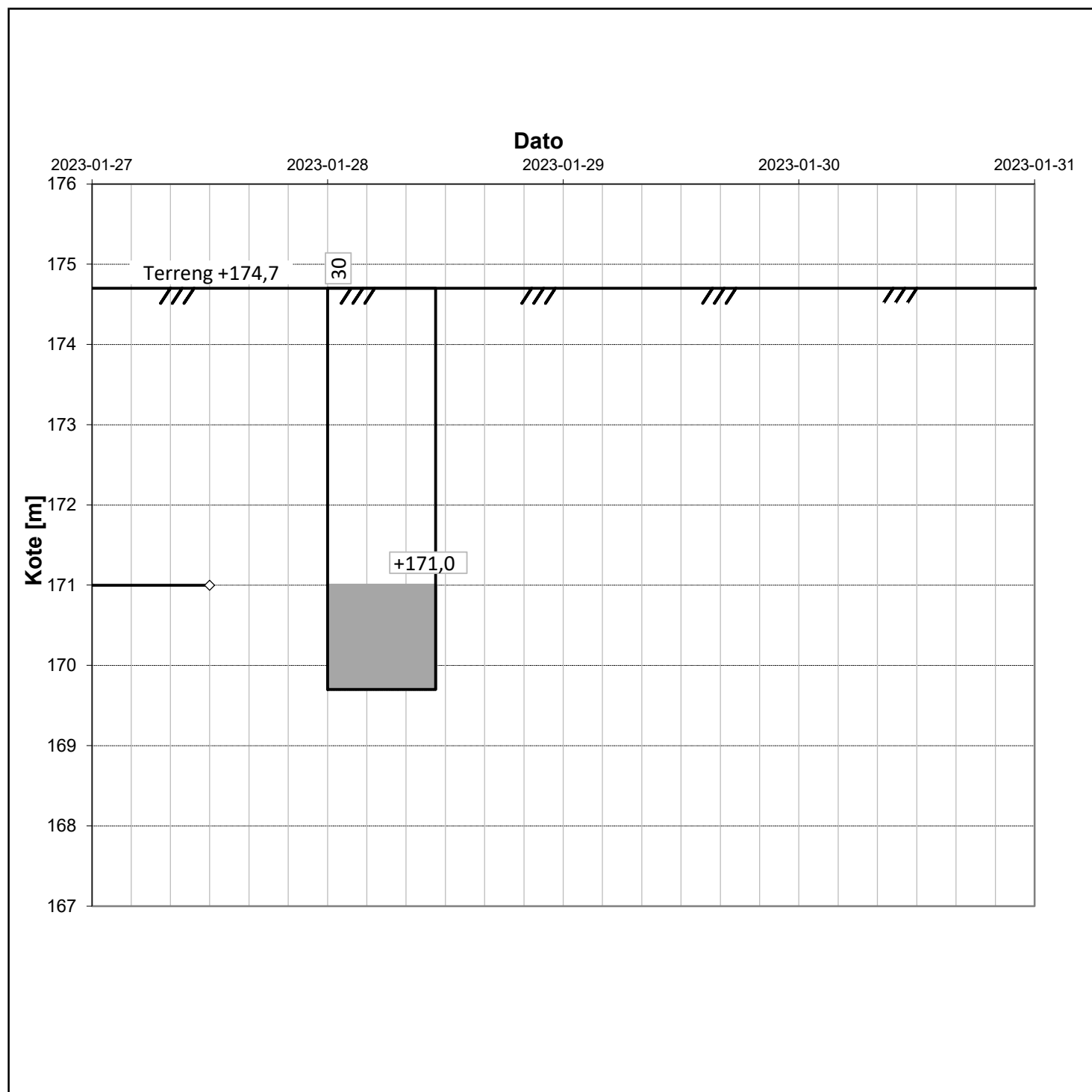


	Måler- posisjon	Kote terreng	Topp rør	D. u. terreng spiss	Kote spiss	Intervall [timer]	Målertype	Sondenr.	Installert	Sist avlest
—	13	161,3	0,0	6,0	155,3	-	Miljøbrønn	-	2023-01-10	2023-01-27

— . .										
Kunde								Norconsult		
Gjøvik kommune										
Oppdragsnr. 52206306										
Vismunda Næringspark										
Forsøk					Tegning			Rapport		
Poretrykksmåler					E-2			52206306-RIG01		
Utført		Kontrollert			Godkjent			Posisjon		Dato
AigZee		EndHov			TorKil			13		2023-02-08

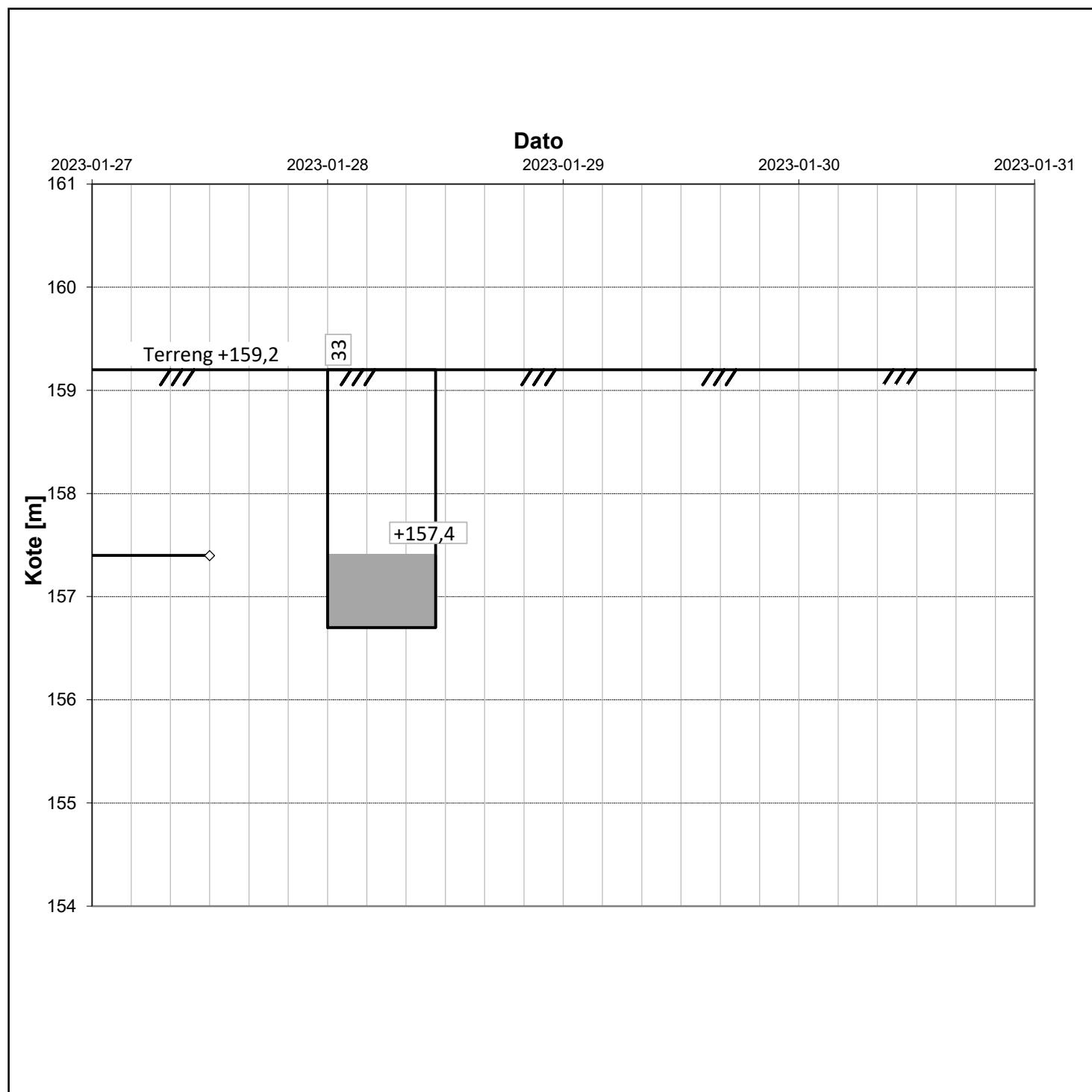


	Måler- posisjon	Kote terreng	Topp rør	D. u. terreng spiss	Kote spiss	Intervall [timer]	Målertype	Sondenr.	Installert	Sist avlest
—	22	154,0	0,0	4,0	150,0	-	Miljøbrønn	-	2023-01-10	2023-01-27
- - -										
- . .										
Kunde Gjøvik kommune								Norconsult 		
Oppdragsnr. 52206306 Vismunda Næringspark										
Forsøk Poretrykksmåler					Tegning E-3			Rapport 52206306-RIG01		
Utført AigZee		Kontrollert EndHov			Godkjent TorKil			Posisjon 22		Dato 2023-02-08



	Måler- posisjon	Kote terreng	Topp rør	D. u. terreng spiss	Kote spiss	Intervall [timer]	Målertype	Sondenr.	Installert	Sist avlest
—	30	174,7	0,0	5,0	169,7	-	Miljøbrønn	-	2023-01-10	2023-01-27

— ..										
Kunde								Norconsult		
Gjøvik kommune										
Oppdragsnr. 52206306										
Vismunda Næringspark										
Forsøk					Tegning			Rapport		
Poretrykksmåler					E-4			52206306-RIG01		
Utført		Kontrollert			Godkjent			Posisjon		Dato
AigZee		EndHov			TorKil			30		2023-02-08



	Måler- posisjon	Kote terreng	Topp rør	D. u. terreng spiss	Kote spiss	Intervall [timer]	Målertype	Sonden.	Installert	Sist avlest
—	33	159,2	0,0	2,5	156,7	-	Miljøbrønn	-	2023-01-10	2023-01-27
- - -										
- . .										
Kunde Gjøvik kommune								Norconsult 		
Oppdragsnr. 52206306 Vismunda Næringspark										
Forsøk Poretrykksmåler					Tegning E-5			Rapport 52206306-RIG01		
Utført AigZee		Kontrollert EndHov			Godkjent TorKil			Posisjon 33		Dato 2023-02-08