



Geoteknikk

FV 130 Kollektivfelt Rakkestadsvingen

Ressursavdelingen

10377-GEOT-1





Statens vegvesen



Oppdragsrapport

Nr. 10377-GEOT-1

Labsysnr. 1190353

Geoteknikk

FV 130 Kollektivfelt Rakkestadsvingen


Region øst

Ressursavdelingen

Vegteknologi og geofag

Postadr. Postboks 1010 Nordre Ål
2605 LILLEHAMMER
Telefon 22073000

www.vegvesen.no

UTM-sone	Euref89 Ø-N	Oppdragsgiver:	Antall sider:
32	613032- 6564863	Plan og trafikk østfold	6
Kommune nr.	Kommune	Dato:	Antall vedlegg:
0106	Fredrikstad	2019-11-01	3
		Utarbeidet av (navn, sign.)	Antall tegninger:
		Ermias Mijena 	7
Prosjektnummer	Oppdragsnummer	Seksjonsleder (navn, sign.)	Kontrollert
110064		Tine Sæther	

Sammendrag

Det planlagte kollektivfelt forårsaker ikke store inngrep i det eksisterende terrenget. Det er mindre fyllinger/skjæringer langs strekningen. Grunnundersøkelsen viser bløt leire. Terrenget er ganske jevnt. Derfor blir det uproblematisk for lokal- og områdetstabilitet. I tillegg er setningsproblemer ikke aktuelt her.

Emneord

GEOTEKNISK KATEGORI/KONSEKVENNS-/PÅLITELIGHETSKLASSE

Geoteknisk kategori	Konsekvens-/pålitelighetsklasse	Konsekvens-klasse	Beskrivelse
Geoteknisk kategori 1 ←	CC1/RC1 <input checked="" type="checkbox"/>	CC1	Liten konsekvens i form av tap av menneskeliv, og små eller uvesentlige økonomiske, sosiale eller miljømessige konsekvenser
Geoteknisk kategori 2 ←	CC2/RC2 <input type="checkbox"/>	CC2	Middels stor konsekvens i form av tap av menneskeliv, betydelige økonomiske, sosiale eller miljømessige konsekvenser
Geoteknisk kategori 3 ←	CC3/RC3 ev RC4 <input type="checkbox"/>	CC3	Stor konsekvens i form av tap av menneskeliv, eller svært store økonomiske, sosiale eller miljømessige konsekvenser

Kategori/konsekvensklasse er fastsatt av			
	Enhet/navn	Signatur	Dato
Geoteknisk prosjekterende	Statens vegvesen region øst, Berg-, veg - og geoteknikk, v/Ermias Mijena	Ermias Mijena <small>Digitalt signert av Ermias Mijena Dato: 2019.11.04 10:20:40 +01'00'</small>	04.11.2019
Oppdragsgiver	Statens vegvesen region øst, plan og trafikk østfold, v/Eliassen Katrine		

Kommentarer til valg av geoteknisk kategori/konsekvensklasse/pålitelighetsklasse

Det planlagte kollektivfelt forårsaker ikke store inngrep i det eksisterende terrenget. Det er lave fyllinger/skjæringer langs strekningen. Grunnundersøkelsene viser bløt leire. Terrenget er jevnt. Fra disse forutsetningene er det fastsatt geoteknikk kategori 1 for dette prosjektet.

PROSJEKTERINGSKONTROLL

	Enhet/Navn	Signatur	Dato
Grunnleggende kontroll (B)	Statens vegvesen region øst, Berg-, veg - og geoteknikk, v/Ermias Mijena	Ermias Mijena <small>Digitalt signert av Ermias Mijena Dato: 2019.11.04 10:38:42 +01'00'</small>	04.11.2019
Kollegakontroll (N)			
Utvidet kollega-kontroll (U)			
Uavhengig kontroll (U)			

Kontrollklasse	Kontrollform					
	Prosjektering			Utførelse		
	Grunnleggende kontroll	Kollega-kontroll	Uavh. eller utvidet kontroll	Basis kontroll	Intern systematisk kontroll	Uavhengig kontroll
B (begrenset)	kreves	kreves ikke	kreves ikke	kreves	kreves ikke	kreves ikke
N (normal)	kreves	kreves	kreves ikke	kreves	kreves	kreves ikke
U (utvidet)	kreves	kreves	kreves	kreves	kreves	kreves

INNHALDSFORTEGNELSE

INNHALDSFORTEGNELSE	3
VEDLEGGSOVERSIKT	3
1 INNLEDNING/ORIENTERING	4
2 TIDLIGERE UNDERSØKELSER	4
3 MARK- OG LABORATORIEUNDERSØKELSER.....	4
4 GRUNN- OG FUNDAMENTERINGSFORHOLD	4
4.1 Geoteknisk prosjektklasse	4
4.2 Grunnforhold og geoteknisk vurderinger	5
4.2.1 Grunnforhold	5
4.2.2 Grunnvannstand	5
4.2.3 Områdestabilitet	5
4.2.4 Stabilitetsforhold	5
4.2.5 Setningsforhold	5
5 OVERBYGNING.....	5
6 OPPSUMMERING	5
7 REFERANSER	5

VEDLEGGSOVERSIKT

Bilag 1A: Tegningsforklaring (for geotekniske kart og profiler)

Bilag 2: Oversiktskart i målestokk 1:20 000 i (A3 format)

	Målestokk	Format
Tegn. V01: Borplan	1:1000	A3
V02-V03: Sonderingsresultater	1:1000	A3
V04-V07: Tverrprofiler	1:200	A3

Vedlegg 1: Borprofil ved borpkt. 101

Vedlegg 2: Borprofil tabell ved borpkt. 101

Vedlegg 3: Korkurv ved borpkt. 101

1 INNLEDNING/ORIENTERING

Etter oppdrag fra Seksjon Plan og trafikk Østfold v/Eliassen Katrine har Seksjon Berg, veg og geoteknikk i Regiøn Øst v/ Ermias Mijena utført grunnundersøkelser og foretatt geotekniske vurderinger for Fv. 130 kollektivfelt Rakkestadsvingen i Fredrikstad kommune.

Bilag 2 viser oversiktskart i målestokk 1:20.000 for området.

2 TIDLIGERE UNDERSØKELSER

De ble utført grunnundersøkelser i 1990 av Noteby i forbindelse med Rv. 107, Habornveiens forlengelse. Resultatene fra disse grunnundersøkelsene finnes på rapport web, oppdrag nr. 41138-1.

3 MARK- OG LABORATORIEUNDERSØKELSER

Det ble utført 4 totalsonderinger og 1 prøvetaking. Undersøkelsene er utført i perioden mellom 15. juli 2019 og 19. juli 2019. Det ble brukt 54mm prøvetaker og skovel prøvetaker.

Alle borerer er innmålt med GPS som normalt gir nøyaktigheter for xyz-koordinatene innenfor ± 10 til 20 cm.

Plasseringen av alle borpunkt er vist på oversiktskartene, tegn. V01.

Resultatene fra totalsonderingene er vist i tegn. V02 til V03.

De opptatte prøveseriene er analyserte ved vårt laboratorium i Oslo med hensyn til rutineanalyser.

4 GRUNN- OG FUNDAMENTERINGSFORHOLD

4.1 Geoteknisk prosjektklasse

I henhold til Eurokode 7 samt Håndbok N200 er det generelt valgt geoteknisk kategori 1. Bestemmelse av pålitelighetsklasse er utført ihht Eurocode 0, tabell B1 og NA. A1. Konsekvensklasse CC1 og pålitelighetsklasse CC/RC 1 velges for vegstrekingen. Skjema for valg av geoteknisk kategori/konsekvensklasse er vist på side 2 i rapporten.

Omfang av prosjekteringskontroll og utførelseskontroll er i utgangspunktet definert etter valgt pålitelighetsklasse fra tabell NA. A1(902) i NS-EN 1990:2002+NA:2008. Denne tabellen er gjengitt på HB N200.

4.2 Grunnforhold og geoteknisk vurderinger

4.2.1 Grunnforhold

Totalsonderinger viser løsmassemektingen i området er mer enn 15m. Det ble brukt skovel prøvetaker for topplag (0-2m) og deretter brukt 54mm sylindere prøvetaker for leire. Prøven på borpkt. 101 viser overste 1m er sandig leirig silt/tørskorpe. Fra 1-3m er det siltig leire. Fra 3m og nedover er det leire. Udrenert skjærfasthet har blitt målt gjennom rutineundersøkelser. Rutineundersøkelsene viser en skjærfasthet på mellom 15-27 kN/m². Leiren er bløt. Leiren er lite til middels sensitiv (St. = 6-13). Vanninnholdet i leiren varierer mellom 37,9-51,8 %. Telefartighetsgruppe for undergrunnmateriale hovedsakelig er T4, dvs. meget telefarlig.

4.2.2 Grunnvannstand

Måling av grunnvannstand er ikke utført i området, men antas å ligge like under terrengnivå. Sesongvariasjoner må påregnes.

4.2.3 Områdetstabilitet

Ifølge resultater fra grunnundersøkelsene, det ble ikke funnet kvikkleire eller sprøbruddmaterialer i området, dvs. ingen fare for kvikkleire skred.

4.2.4 Stabilitetsforhold

Terrenget er forholdsvis flatt og liten inngrep derfor forventes det ikke stabilitetsproblemer.

4.2.5 Setningsforhold

Det er ingen fyllinger som skjer på strekningen som medfører setninger. Derfor setningsproblematikk ikke er aktuelt for denne strekning.

5 OVERBYGNING

Grunnforholdet langs strekningen er stort sett består av bløte leire med udrenert skjærstyrke mindre enn 25kPa og teleklasse T4. Overbygningen dimensjoneres etter disse resultatene.

6 OPPSUMMERING

Det planlagte kollektivfelt forårsaker ikke store inngrep i det eksisterende terrenget. Det er mindre fyllinger/skjæringer langs strekningen. Grunnundersøkelsen viser bløt leire. Terrenget er ganske jevnt. Derfor blir det uproblematisk for lokal- og områdetstabilitet. I tillegg er setningsproblemer ikke aktuelt her.

7 REFERANSER

1. Noteby (1990): Rv. 107, Habornveiens forlengelse, oppdrag nr. 41138-1
2. Statens vegvesen (2005): Laboratorieundersøkelser. Håndbok R210

3. **Statens vegvesen** (1997): Feltundersøkelser. Håndbok R211
4. **Statens vegvesen** (2010): Geoteknikk i vegbygging. Håndbok V220
5. **Statens vegvesen** (2013): Vegbygging. Håndbok N200
6. **Statens vegvesen** (1992): Geoteknisk opptegning. Håndbok V223
7. **Statens vegvesen** (2012): Grunnforsterkning, fyllinger og skrånninger. Håndbok V221
8. **Norges vassdrags- og energidirektorat** (2014): Sikkerhet mot kvikkleireskred. Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper. Veileder.

Opptegning i plan / på oversiktskart.

TEGNINGSSYMBOLER

Nummerering i henhold til borpunktliste GeoPlot.

Symbol	Metode	Anmerkning	Symbol	Metode	Anmerkning
●	2401 Dreiesondering	Sondering m. registrering av motstand.	■	2410 Setningsmåling	Nivellements punkt.
◎	2402 Prøveserie	Prøvene tatt med boringsredskap (skovbor, prøvetager, diamantkjernebor m.m.)	⊖	2411 S.P.T.	Standard Penetration Test
□	2403 Prøvegrop	Prøvene tatt i gropvegg.	☆	2412 Fjellkontrollboring	Boring ned til og i fjell.
⊠	2404 Prøvebelastning	Peler, terrengplater, fundamenter o.l.	⊖	2413 Poretrykkmåling	Inkludert måling av grunnvannstand.
○	2405 Enkel sondering	Sondering uten registrering av motst., f.eks. spyleboring, slagboring m.m.	●	2414 In situ permeabilitetsmåling	Infiltrasjonsforsøk, prøvepumping m.m.
◊	2406 Dreietrykksondering	Maskinsondering med automatisk registrering.	+	2415 Vingeboring	Måling av uomrørt og omrørt udrenert skjærstyrke.
▽	2407 CPTU	Sondering der spissmotstand, lokal friksjon og poretrykk registreres under nedpressing	∩	2416 Elektrisk sondering	Elektrisk motstand, korrosivitet etc.
⊗	2408 Skruplateforsøk	Kompressometer o.l.	⊞	2417 Helningsmåling	Inklinometer.
▼	2409 Ramsondering	Sondering der borstang slås ned. Stangdiameter, loddvekt og fallhøyde er normert. Q_0 registreres.	⊕	2418 Totalsondering	Kombinasjonsboring gjennom løsmasser og fjell.

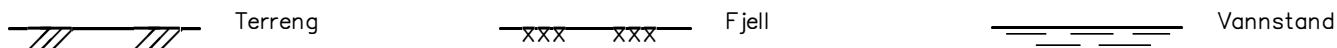
NIVÅER OG DYBDER (i meter)

$$\star \frac{12,8}{-5,7} 18,5+3,0$$

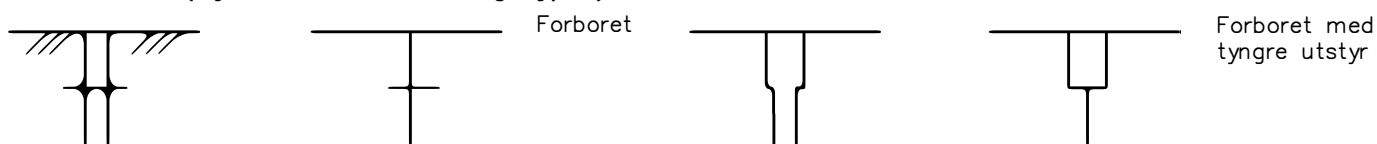
Over linjen : kote terreng eller elvebunn, sjøbunn ved boring i vann (12,8).
Ut for linjen : boret dybde i løsmasser (18,5). Evt. boret dybde i fjell angis etter plusstegn (+3,0).
Under linjen : sikker fjellkote.

OPPTEGNING I PROFIL

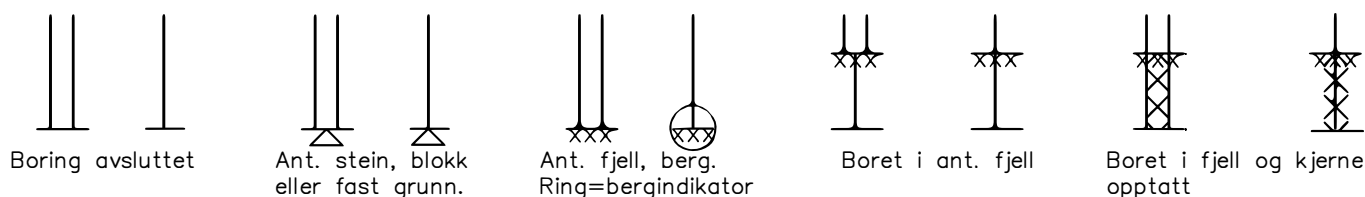
Generelt



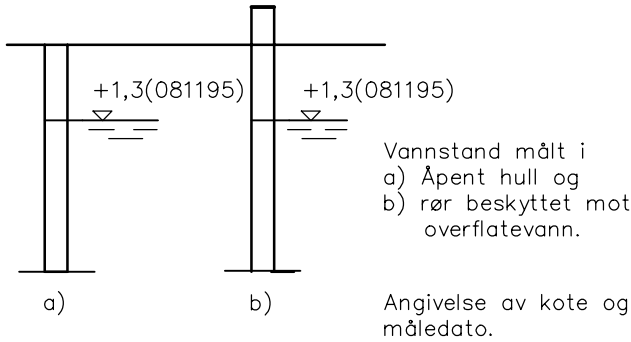
FORBORING (Gjelder alle sonderingstyper)



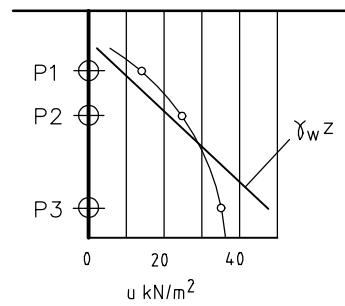
AVSLUTNING AV BORING (Gjelder alle sonderingstyper)



GRUNNVANNSTAND



⊖ PORETRYKK

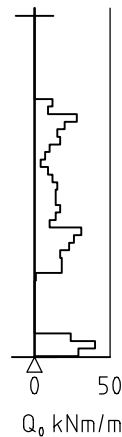


Poretrykk, u , fremstilles i et diagram. En teoretisk linje for hydrostatisk trykkfordeling $\gamma_w z$ kan vises.

VANNSTAND

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

▼ RAMSONDERING

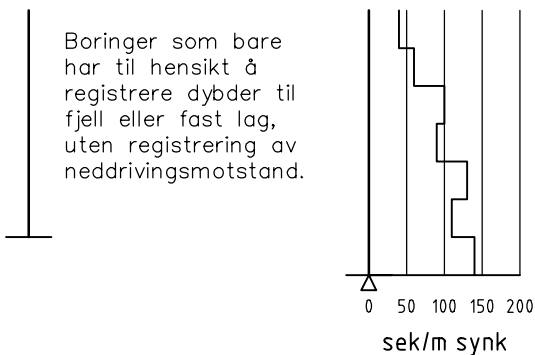


Rammemotstanden Q_0 angis som brutto rammeenergi i kNm pr. m synk av boret.

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

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

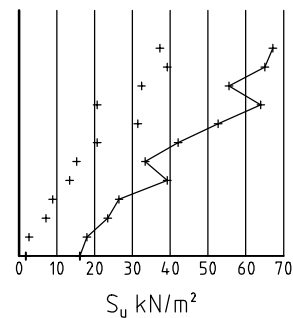
○ ENKEL SONDERING



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

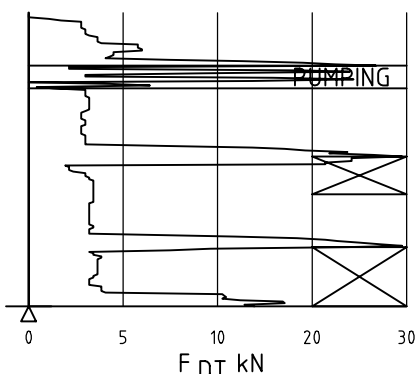
Ved enkel sondering med slagbormaskin og sondering med fjellrigg kan synk vises som sek/m.

+ VINGEBORING



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

◆ DREIETRYKKSONDERING

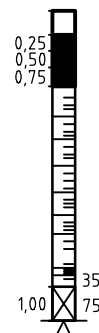


Vanlig boring med 25 omdr./min.
Pumping

Økt rotasjon

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

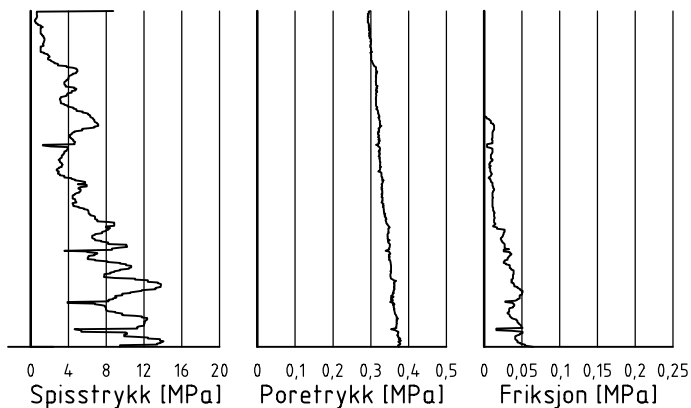
● DREIESONDERING



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

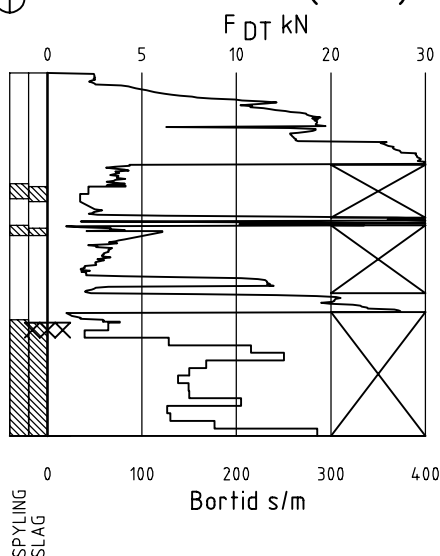
Hel tverrstrek for hver 100 halv-omdreining. Halv tverrstrek for hver 25 halv-omdreining. Mindre enn 100 halv-omdreining vises ved å skrive ant. halv-omdr. på h. side. Neddriving ved slag på boret vises m. kryss, slagant. og redskap kan angis. Endret neddrivingsmåte vises m. hel tverstr.

▽ CPT / TRYKKSONDERING



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

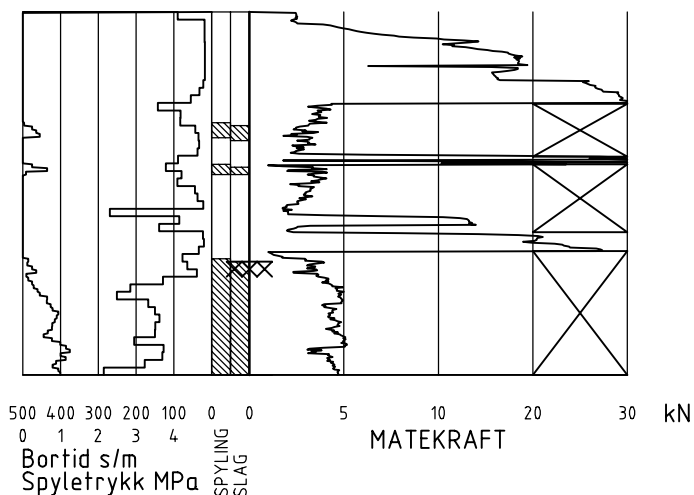
⊕ TOTALSONDERING (alt. 1)



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

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

⊕ TOTALSONDERING (alt. 2)



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

KODELISTE

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

GENERELLE KODER

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

ANMERKNINGSKODER

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

FRIE KODER (EKSEMPEL)

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

BEDØMMELSESKODER

- 30 Fyllmasse
- 31 Tørreskorpe
- 32 Leire
- 33 Silt
- 34 Sand
- 35 Grus
- 36 Morene
- 37 Torv
- 38 Gytje
- 40 Forekomst av stein
- 41 Stein, blokk eller berg.
- 42 Sluttnivå for stein eller blokk.
- 77 Slag og spyling slutter samt.
- 78 Pumping starter
- 79 Pumping slutter

MASKINTEKNISKE KODER

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

STOPPKODER

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

⊙ PRØVESERIE

Materialsignatur (iht. NGF)

Anmerkning



Fjell



Stein og blokk



Grus

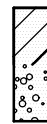


Sand

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

Ved blandingsjordarter kombineres signaturene.
Morene vises ved skyggelegging.

Eks.:

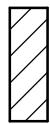


Moreneleire

Grusig morene



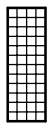
Silt



Leire



Skjell



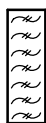
Fyllmasse



Trerester
Sagflis



Matjord



Torv
Planterester



Gytje, dy
(vannavsatt)

For konkresjoner kan bokstavsymboler settes inn i materialsignaturen.

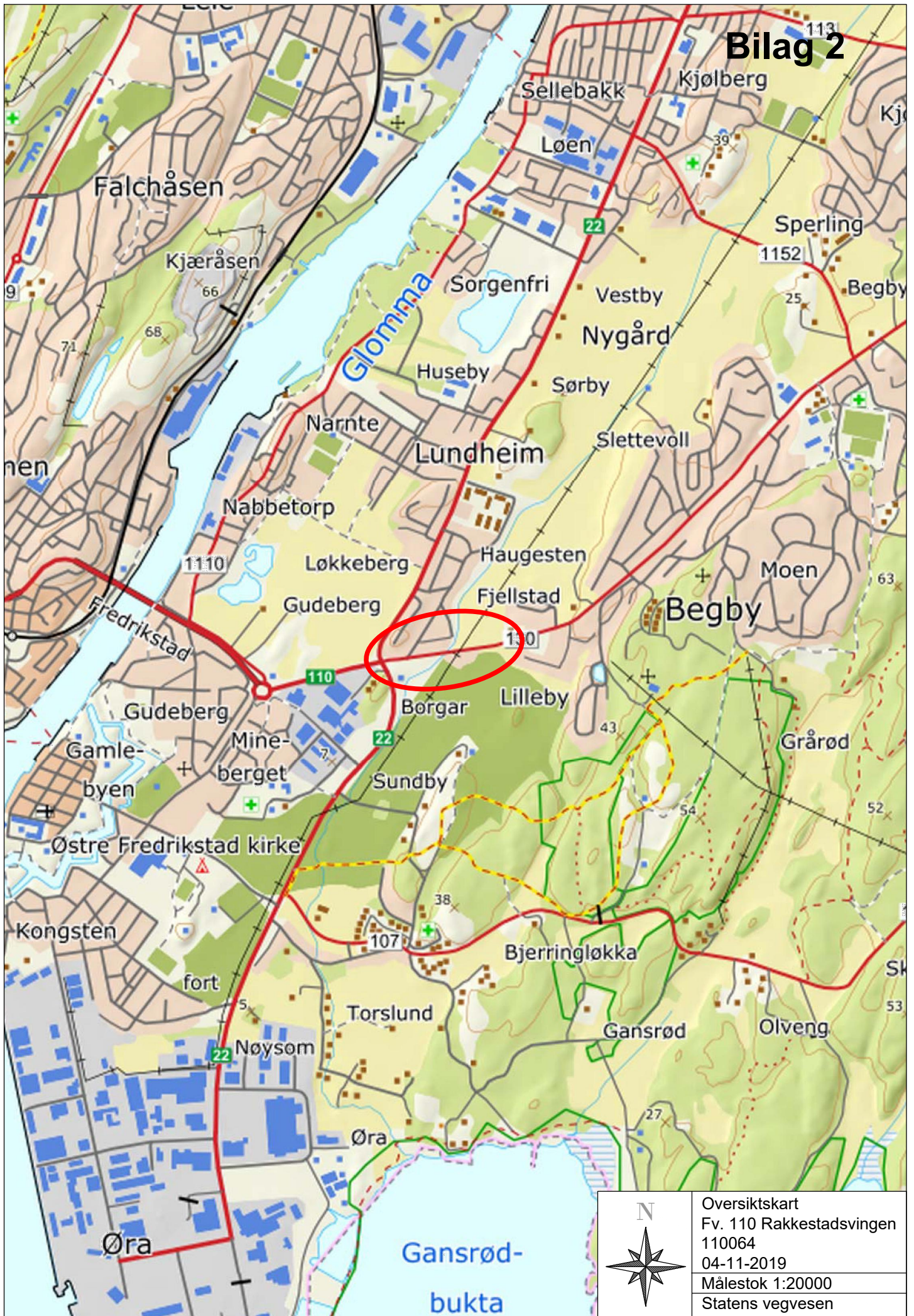
Ca = kalkkonkresjoner
Fe = jernkonkresjoner
AH = aurlulle

SYMBOLER FOR LABORATORIEDATA

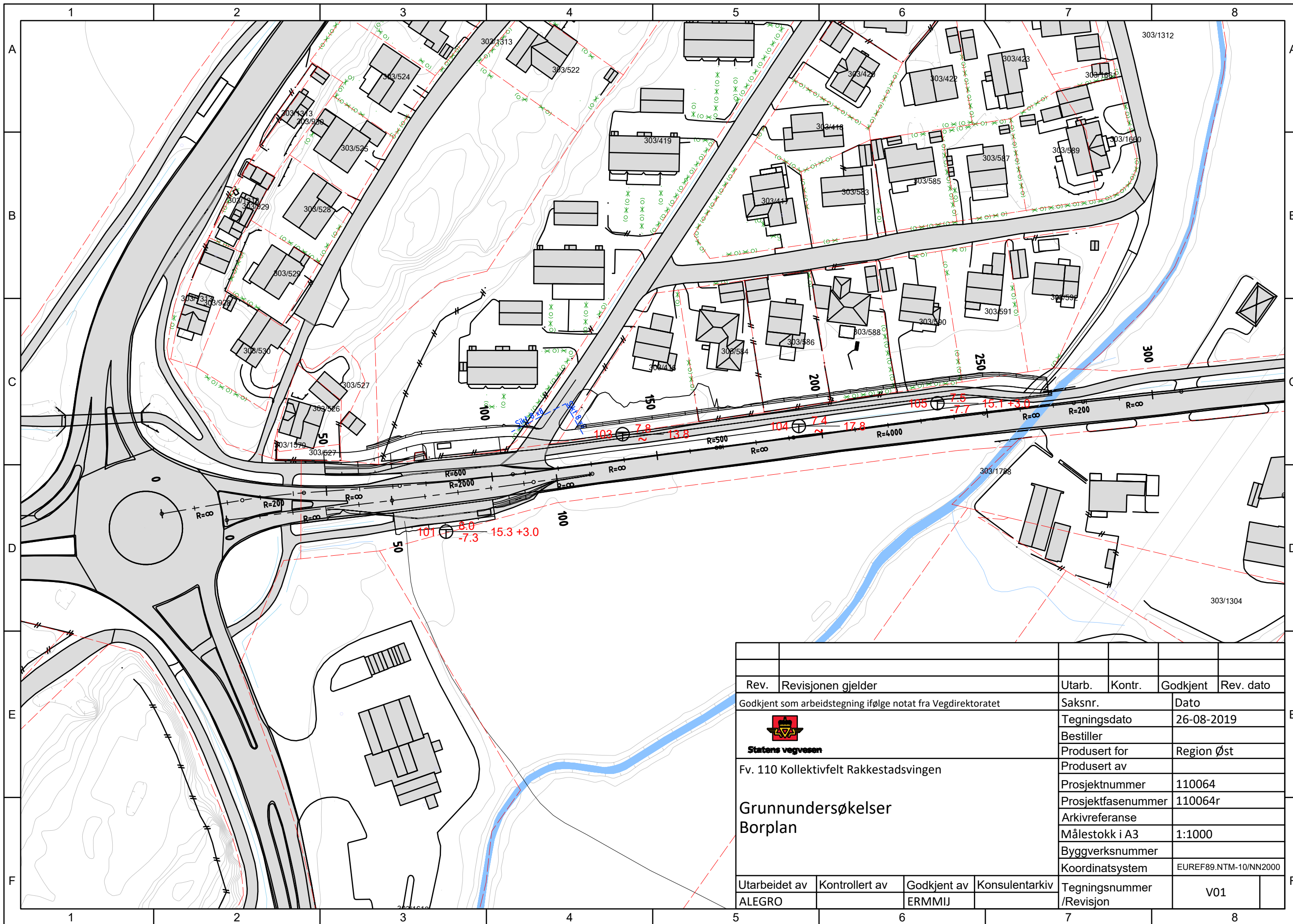
Laboratoriebestemmelser	Bokstav-symbol	Tegn-symbol	Anmerkninger
Materiale			Jordarter beskrives i samsvar med retningslinjer gitt av NGF. Hovedbetegnelsen skrives med store bokstaver.
Vanninnhold Naturlig vanninnhold Plastisitetsgrense Flytegrense Flytegrense konus	W W _P W _L W _F	• ┌───┐ ├───┤ └───┘	Angis i masseprosent av tørrstoff. Metode skal angis.
Tyngdetetthet / densitet Tyngdetetthet Densitet Tørr densitet Korndensitet	γ ρ ρ _d ρ _s		Tyngdetetthet kN/m ³ . Densitet t/m ³ . γ (kN/m ³)
Porøsitet Poretall	n e		
Skjørstyrke, udrenert Konusforsøk, uomrørt Konusforsøk, omrørt Enkelt trykkforsøk	S _{uk} S _{u'k} S _{ut}	▼ ▼ ∞	Symbolet settes i () hvis verdien ikke ansees representativ. Aksialdeformasjon ved brudd (ε _f) angis i % slik: $\frac{15-0-5\%}{10}$
Sensitivitet	S _t		Metode bør angis.
Organisk materiale Innhold av organisk karbon Glødetap Humusinnhold Formuldingsgraden	O _c O _{gl} O _{Na} vP		Angis i masseprosent av tørrstoff før forsøk. Bestemt ved NaOH-metoden. Klassifisering etter von Post skala H ₁ –H ₁₀


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

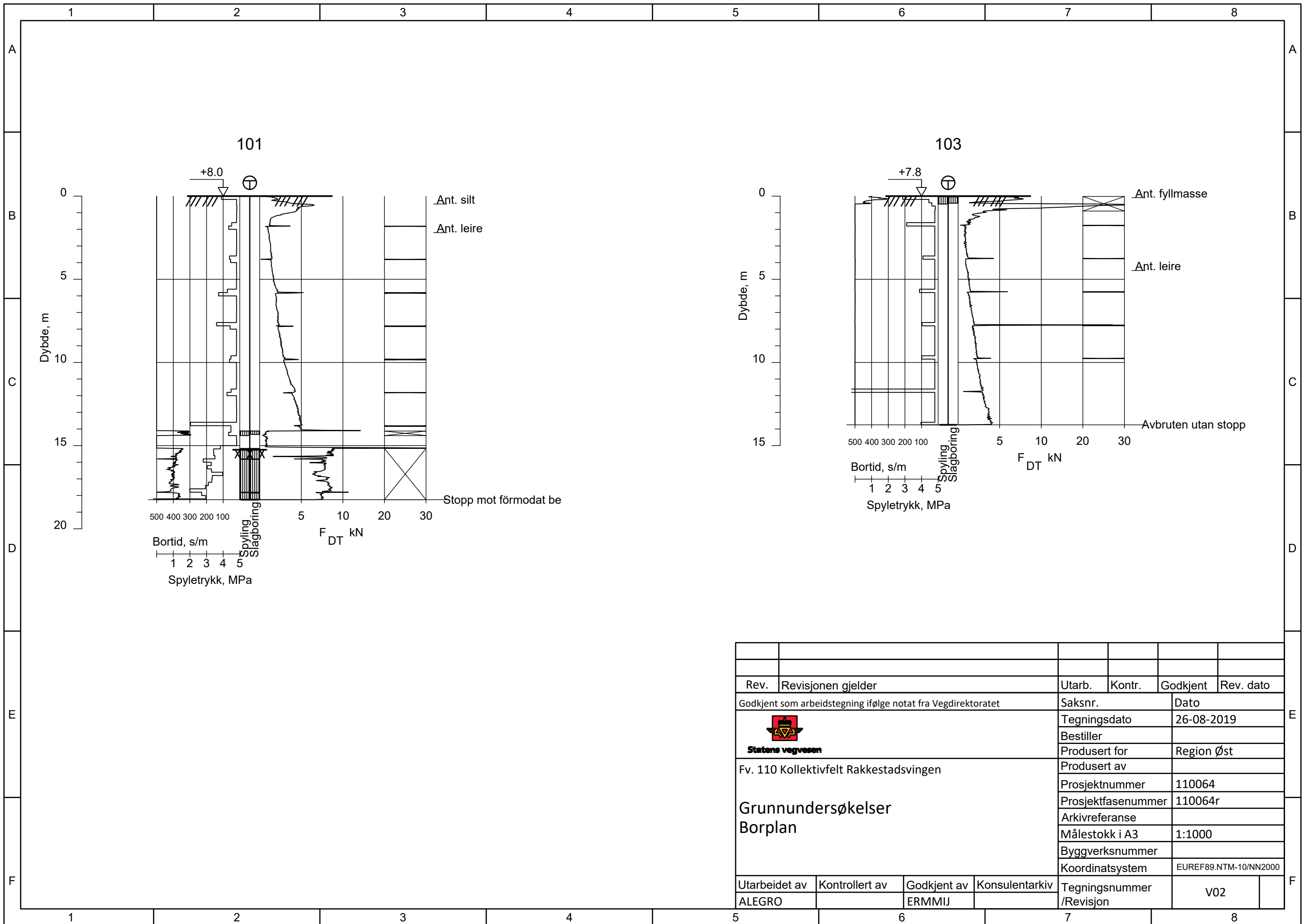
Bilag 2




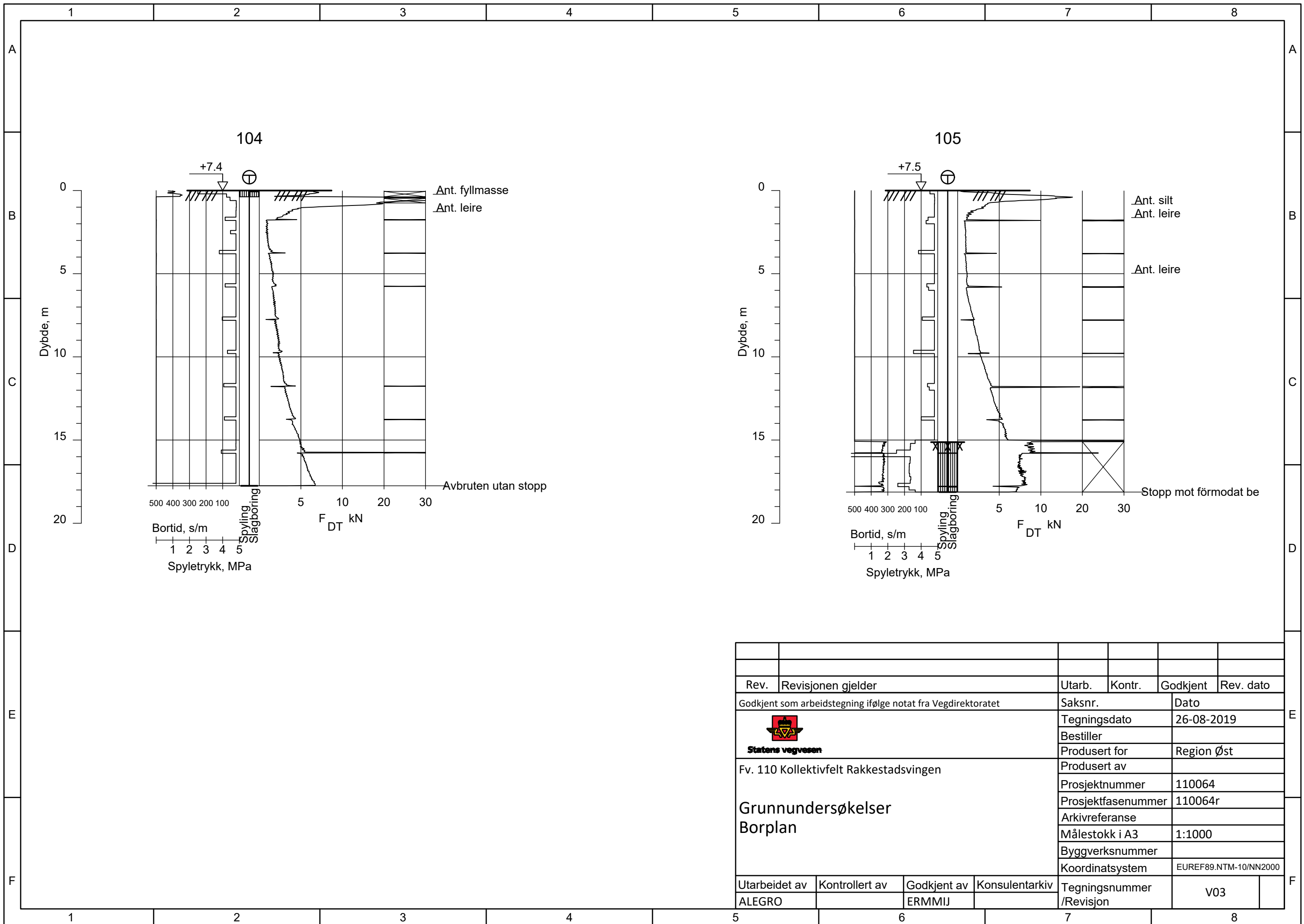
	Oversiktskart
	Fv. 110 Rakkestadsvingen
	110064
	04-11-2019
	Målestok 1:20000
Statens vegvesen	




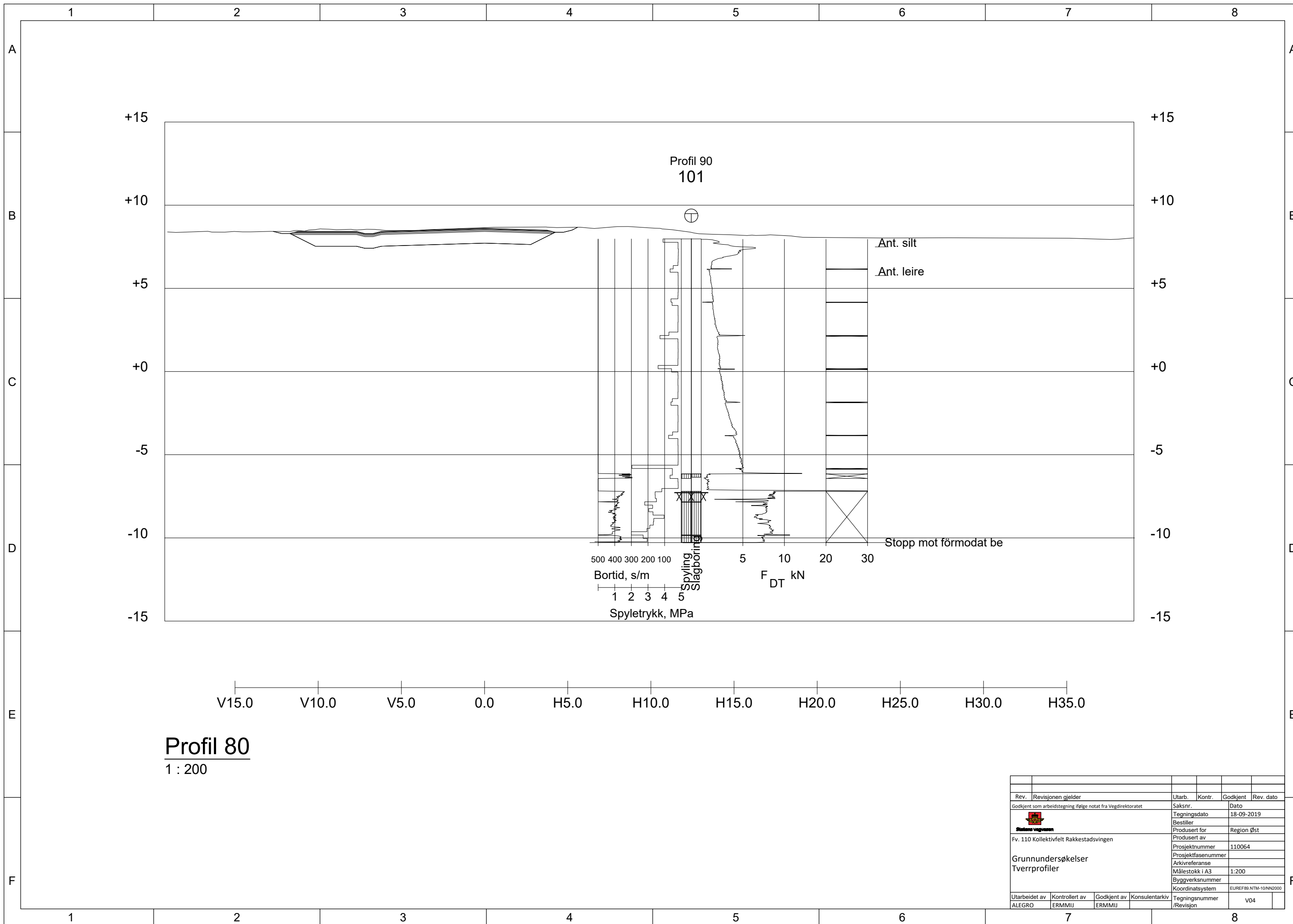
Rev.	Revisjonen gjelder	Utarb.	Kontr.	Godkjent	Rev. dato
Godkjent som arbeidstegning ifølge notat fra Vegdirektoratet		Saksnr.	Dato		
 Statens vegvesen Fv. 110 Kollektivfelt Rakkestadsvingen Grunnundersøkelser Borplan		Tegningsdato	26-08-2019		
		Bestiller	Region Øst		
		Produsert for	Region Øst		
		Produsert av			
		Prosjektnummer	110064		
		Prosjektfasenummer	110064r		
		Arkivreferanse			
		Målestokk i A3	1:1000		
		Byggverksnummer			
		Koordinatsystem	EUREF89.NTM-10/NN2000		
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer /Revisjon	V01
ALEGRO		ERMMIJ			



Rev.	Revisjonen gjelder	Utarb.	Kontr.	Godkjent	Rev. dato
Godkjent som arbeidstegning ifølge notat fra Vegdirektoratet		Saksnr.	Dato		
 Statens vegvesen		Tegningsdato	26-08-2019		
		Bestiller	Region Øst		
Fv. 110 Kollektivfelt Rakkestadsvingen Grunnundersøkelser Borplan		Produsert for	Region Øst		
		Produsert av			
		Prosjektnummer	110064		
		Prosjektfasenummer	110064r		
		Arkivreferanse			
		Målestokk i A3	1:1000		
Byggverksnummer					
		Koordinatsystem	EUREF89.NTM-10/NN2000		
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer /Revisjon	V02
ALEGRO		ERMMIJ			

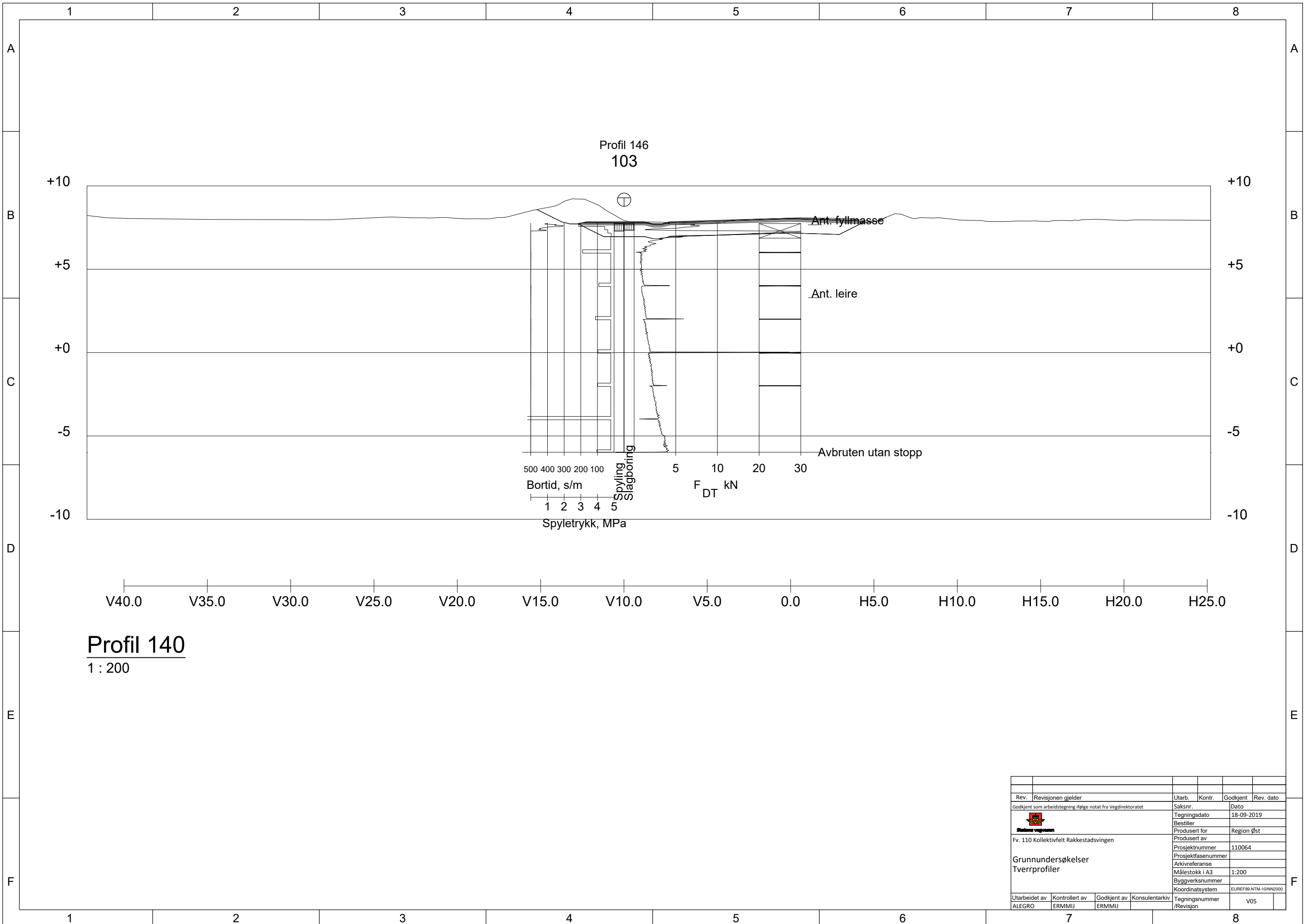


Rev.	Revisjonen gjelder	Utarb.	Kontr.	Godkjent	Rev. dato
Godkjent som arbeidstegning ifølge notat fra Vegdirektoratet		Saksnr.	Dato		
 Statens vegvesen Fv. 110 Kollektivfelt Rakkestadsvingen Grunnundersøkelser Borplan		Tegningsdato	26-08-2019		
		Bestiller	Region Øst		
		Produsert for	Region Øst		
		Produsert av			
		Prosjektnummer	110064		
		Prosjektfasenummer	110064r		
		Arkivreferanse			
		Målestokk i A3	1:1000		
		Byggverksnummer			
		Koordinatsystem	EUREF89.NTM-10/NN2000		
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer /Revisjon	V03
ALEGRO		ERMMIJ			



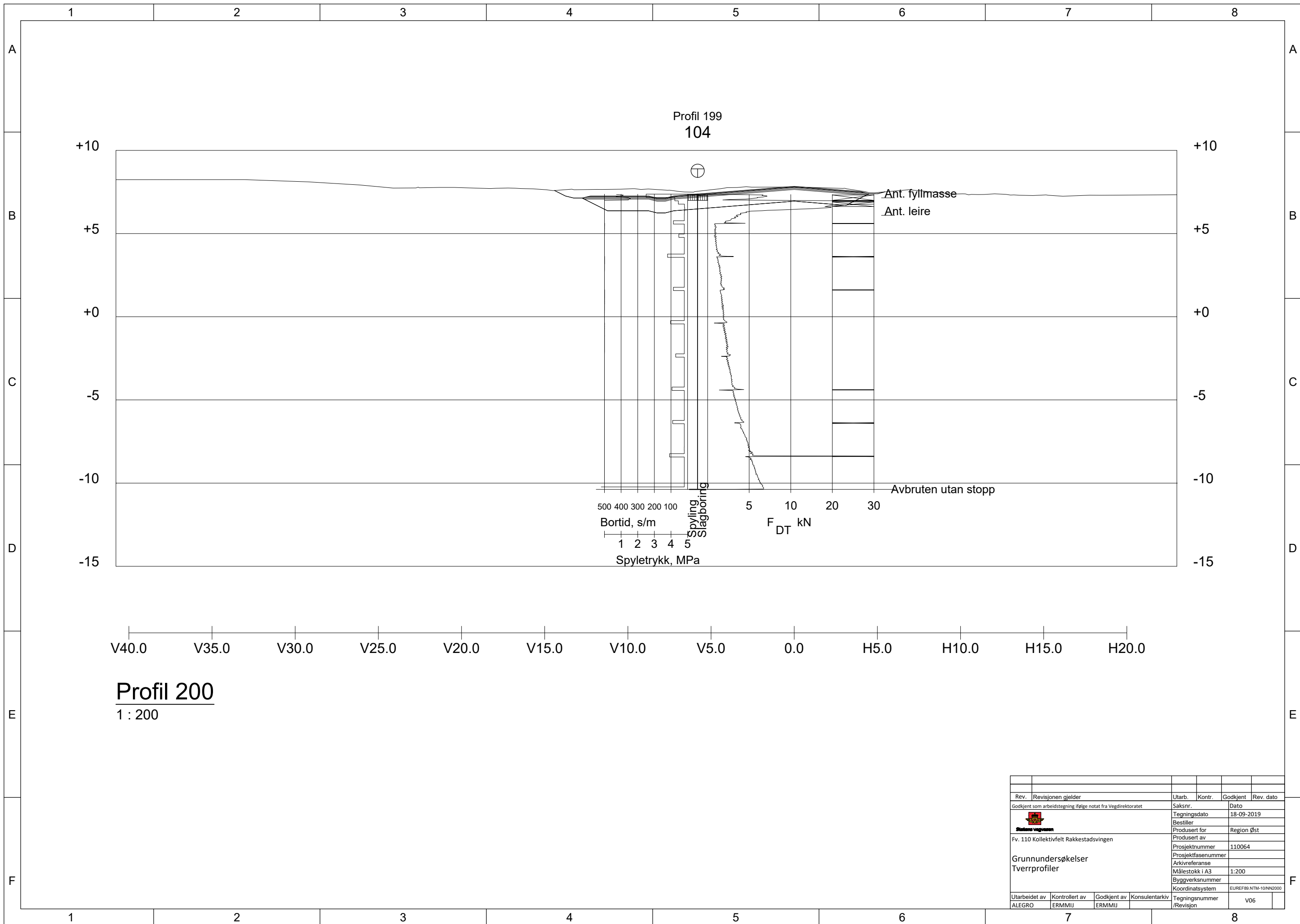
Profil 80
1 : 200

Rev.	Revisjonen gjelder	Utarb.	Kontr.	Godkjent	Rev. dato
	Godkjent som arbeidstegning ifølge notat fra Vegdirektoratet				
		Saksnr.		Dato	
		Tegningsdato		18-09-2019	
		Bestiller			
		Produsert for		Region Øst	
		Produsert av			
	Fv. 110 Kollektivfelt Rakkestadsvingen	Prosjektnummer		110064	
		Prosjektfasenummer			
		Arkivreferanse			
		Målestokk i A3		1:200	
		Byggverksnummer			
		Koordinatsystem		EURREF89-NTM-10NN2000	
		Tegningsnummer /Revisjon		V04	
	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	
	ALEGRO	ERMMIJ	ERMMIJ		

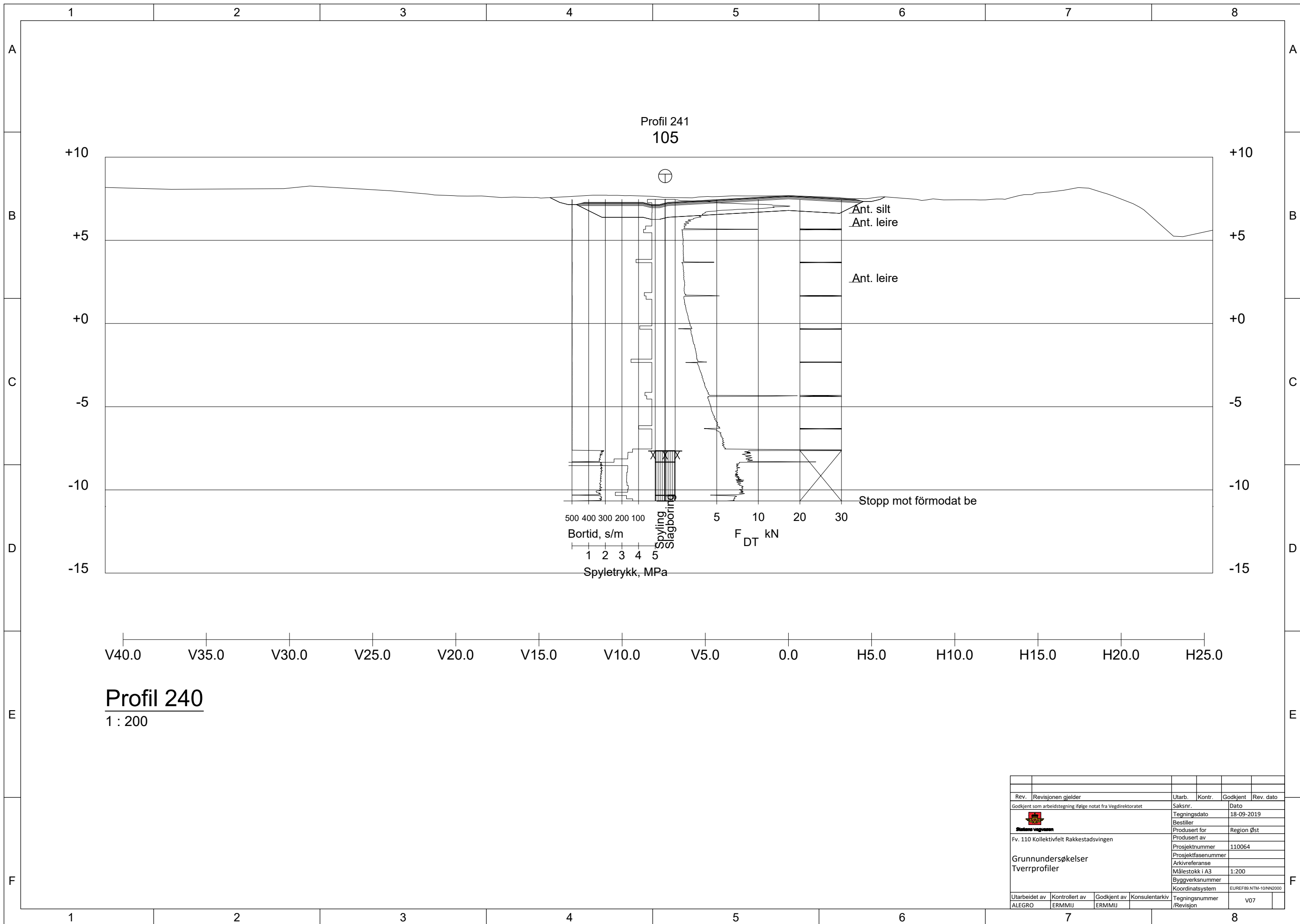


Profil 140
1 : 200

Rev.	Revisjonen gjelder	Utarb.	Kontr.	Godkjent	Rev. dato
	Godkjent som arbeidstegning ifølge notat fra Vegdirektoratet				
		Saksnr.		Dato	
		Tegningsdato		18-09-2019	
		Bestiller			
		Produsert for		Region Øst	
		Produsert av			
	Fv. 110 Kollektivfelt Rakkestadsvingen	Prosjektnummer		110064	
		Prosjektfasenummer			
		Arkivreferanse			
		Målestokk i A3		1:200	
		Byggverksnummer			
		Koordinatsystem		EUR899-NTM-10NN2000	
		Tegningsnummer /Revisjon		V05	
	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	
	ALEGRO	ERMMIJ	ERMMIJ		



Rev.	Revisjonen gjelder	Utarb.	Kontr.	Godkjent	Rev. dato
Godkjent som arbeidstegning ifølge notat fra Vegdirektoratet		Saksnr.		Dato	
		Tegningsdato		18-09-2019	
		Bestiller		Region Øst	
		Produsert for			
	Fv. 110 Kollektivfelt Rakkestadsvingen	Produsert av			
		Prosjektnummer		110064	
		Prosjektfasenummer			
		Arkivreferanse			
		Målestokk i A3		1:200	
		Byggverksnummer			
		Koordinatsystem		EUR899-NTM-10NN2000	
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer	Rev. dato
ALEGRO	ERMMUJ	ERMMUJ		V06	



Profil 240
1 : 200

Rev.	Revisjonen gjelder	Utarb.	Kontr.	Godkjent	Rev. dato
	Godkjent som arbeidstegning ifølge notat fra Vegdirektoratet				
		Saksnr.		Dato	
		Tegningsdato		18-09-2019	
		Bestiller		Region Øst	
		Produsert av			
	Fv. 110 Kollektivfelt Rakkestadsvingen	Prosjektnummer		110064	
		Prosjektfasenummer			
		Arkivreferanse			
		Målestokk i A3		1:200	
		Byggverksnummer			
		Koordinatsystem		EUR89-NTM-10NN2000	
		Tegningsnummer /Revisjon		V07	
	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	
	ALEGRO	ERMMIJ	ERMMIJ		

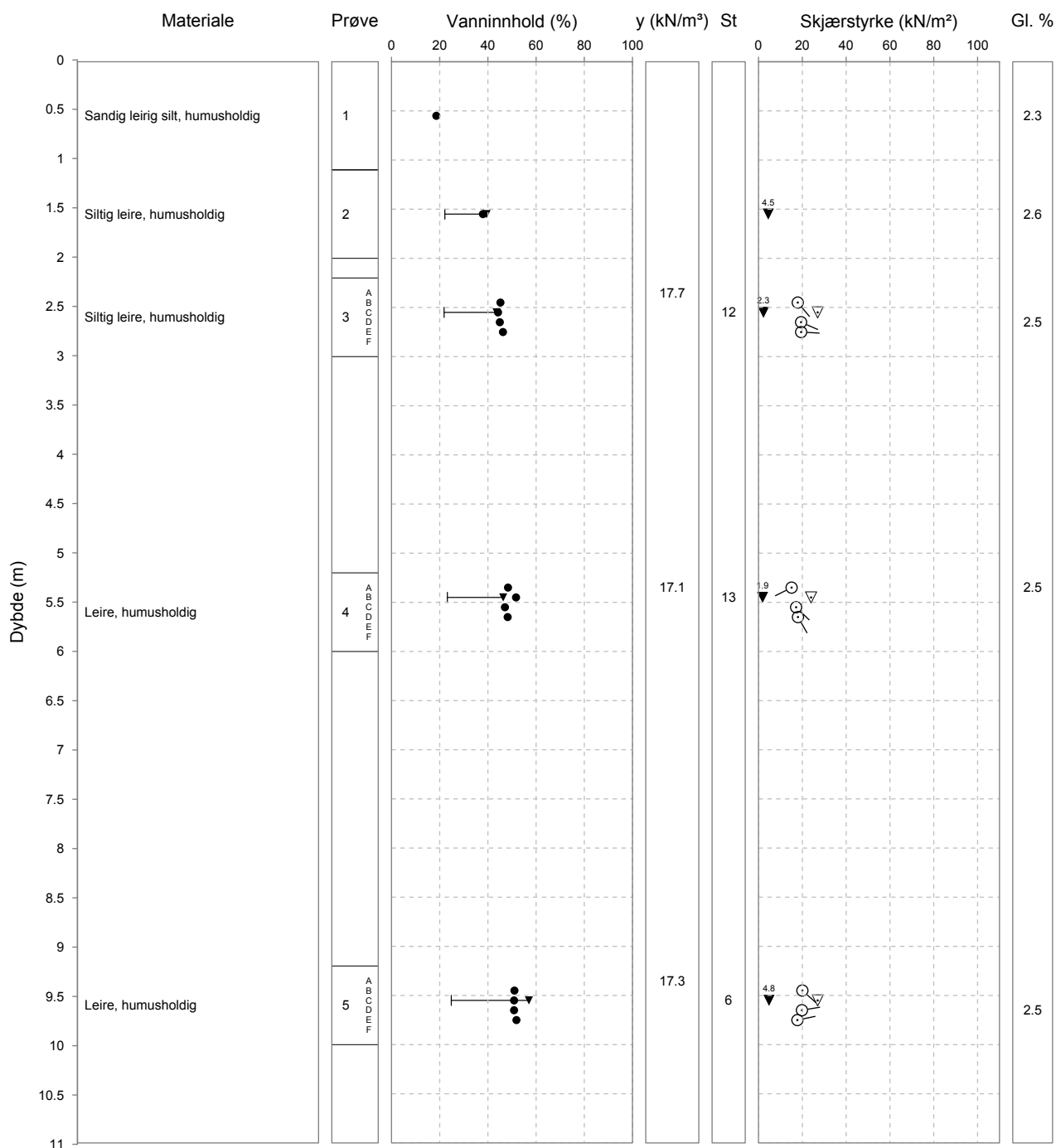


Borprofil

Prøveopplav: (B) Byggherre (E) Entreprenør (P) Produsent

Laboratorium: Sentrallaboratoriet Oslo - Innhold III HD14 Iddprosess: 14.425, R210.211, R210.216, R210.217, R210.218, R210.221, R210.222

Oppdragsnr. 1190353 Navn Fv. 110 Koll.felt Rakkestadsvingen Analyseår 2019 Prøvetype
 Serienr. 1^(B) Hullnummer 101
 Koordinater EUREF89 NTM, Sone 5, N:0.0 Ø:0.0 H:0.0





Borprofil, tabell

Oppdragsnr. 1190353 Navn Fv. 110 Koll.felt Rakkestadsvingen Analyseår 2019 Prøvetype
 Serienr. 1^(B) Hullnummer 101 Koordinater EUREF89 NTM, Sone 5, N:0.0 Ø:0.0 H:0.0

Prøve	Delprøve	Dybde	Jordart	Densitet	Humusinnhold	Vanninnhold W	Flytegrense V _L	Utrullingsgrense V _P	Enkelt trykkforsøk		Konus, Uomrørt, C _{ufc}	Konus, Omrørt, C _{ufc}	Sensitivitet, St
									C _{uuc}	Deformasjon			
		[m]		[kN/m ³]	[%]	[%]	[%]	[%]	[kPa]	[%]	[kPa]	[kPa]	
1		0.0 - 1.1	Sandig leirig silt, humusholdig		2.3	18.6							
2		1.1 - 2.0	Siltig leire, humusholdig		2.6	37.9	39	22				4.5	
3	A	2.35		17.7									
3	B	2.45				45.2			17.9	7.8			
3	C	2.55				44.2	44	22			27.0	2.3	12
3	D	2.65	Siltig leire, humusholdig		2.5	44.9			19.4	6.3			
3	E	2.75				46.2			19.5	5.2			
3	F	2.85											
4	A	5.35	Leire, humusholdig	17.1	2.5	48.3			15.1	13.5			
4	B	5.45				51.7	46	23			24.0	1.9	13
4	C	5.55				47.1			17.2	7.5			
4	D	5.65				48.2			18.0	8.3			
4	E	5.75											
4	F	5.85											
5	A	9.35		17.3									
5	B	9.45				51.0			20.0	7.3			
5	C	9.55				50.9	57	25			27.0	4.8	6
5	D	9.65	Leire, humusholdig		2.5	50.9			19.8	4.5			
5	E	9.75				51.8			17.8	4.3			
5	F	9.85											



Kornkurve

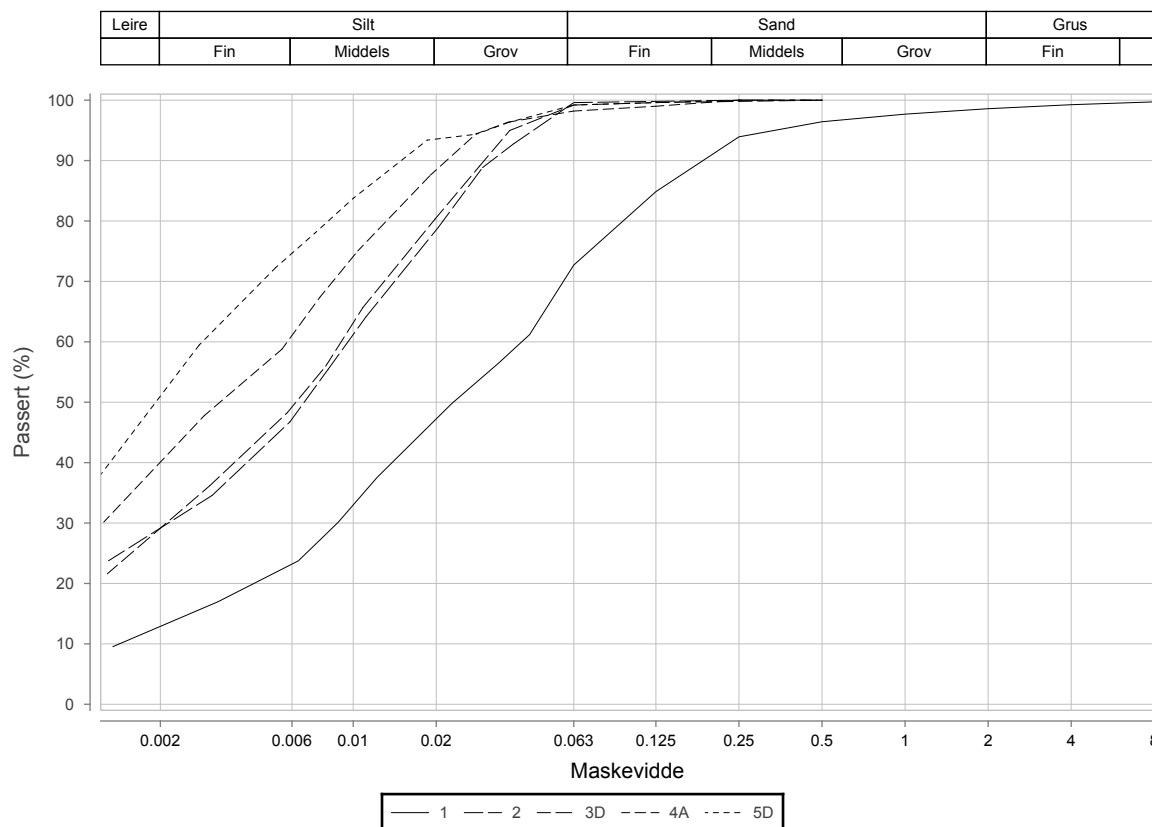
Oppdragsnr.	1190353	Oppdragsnavn	Fv. 110 Koll.felt Rakkestadsvingen
Prosjektnr.	110064	Prosjektnavn	Fv 110 Koll.felt Rakkestadsvingen
Ansvarsområdenr.	15110	Ansvarsområdenavn	Plan og trafikk Østfold

Serienr.: 1^(B), Hullnr.: 101, koordinater: EUREF89 NTM, Sone 5, N:0.0 Ø:0.0 H:0.0

Prøvenr.	1	2	3D	4A	5D
Uttaksdato	17.07.2019	17.07.2019	17.07.2019	17.07.2019	17.07.2019
Analysetype	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt
Humus (Glødetap)	2.3	2.6	2.5	2.5	2.5
Vanninnhold (%)	18.6	37.9	44.9	48.3	50.9
% <63µm av <delsikt	72.7 (20 mm)	99.6 (20 mm)	99.2 (20 mm)	98.2 (20 mm)	99.2 (20 mm)
% <20µm av <delsikt	47.2 (20 mm)	78.5 (20 mm)	80.6 (20 mm)	88.5 (20 mm)	93.6 (20 mm)

Siktedata - Passert (%)

Pr.nr.	µm				mm			
	63	125	250	500	1	2	4	8
1	72.7	84.9	93.9	96.4	97.7	98.6	99.3	99.7
2	99.6	99.8	100.0	100.0				
3D	99.2	99.6	99.8	100.0				
4A	98.2	99.0	100.0	100.0				
5D	99.2	99.6	100.0	100.0				



Prøvenr.	Vegnr	Dybde	Jordart	Cu	TG
1	FV110	0.0 - 1.1	Sandig leirig silt, humusholdig	28.7	T4
2	FV110	1.1 - 2.0	Siltig leire, humusholdig	*12.1	T4
3D	FV110	2.2 - 3.0	Siltig leire, humusholdig	*10.1	T4
4A	FV110	5.2 - 6.0	Leire, humusholdig	0.0	T3
5D	FV110	9.2 - 10.0	Leire, humusholdig	0.0	T3

Sted: _____

Dato: _____

Signatur: _____



Statens vegvesen
Region øst
Ressursavdelingen
Postboks 1010 Nordre Ål, 2605 LILLEHAMMER
Tlf: 22073000
firmapost-ost@vegvesen.no

vegvesen.no

Trygt fram sammen