

EH Consult AS

Spenncon Rail, Hønefoss, Ringerike kommune

Geoteknisk rapport
15358 nr. 1



Bilde tatt ved utførelse av grunnboring, Hensmoen, Ringerike

Prosjektnr: 15358	Dato: 17.11.15	Saksbehandler: <i>Catrine Velle</i>
Kundenr: 10715	Dato: 17.11.15	Kollegakontroll: <i>Per Skar</i>



Fylke: Buskerud	Kommune: Ringerike	Sted: Hensmoen
Adresse:	Gnr: 92	Bnr: 1 m.fl.

Tiltakshaver: -
Oppdragsgiver: EH Consult AS
Rapport: 15358 rapport nr.1
Rapporttype: Geoteknisk rapport
Stikkord: Geotekniske undersøkelser, laboratorieundersøkelser
Euref UTM: Sone 32V, Ø569059, N6677981

Sammendrag

Spenncon Rail AS planlegger å bygge ut ny fabrikk på Hensmoen i Ringerike kommune. Se prosjektets plassering på oversiktskart side 3, og situasjonsplan i bilag A1.

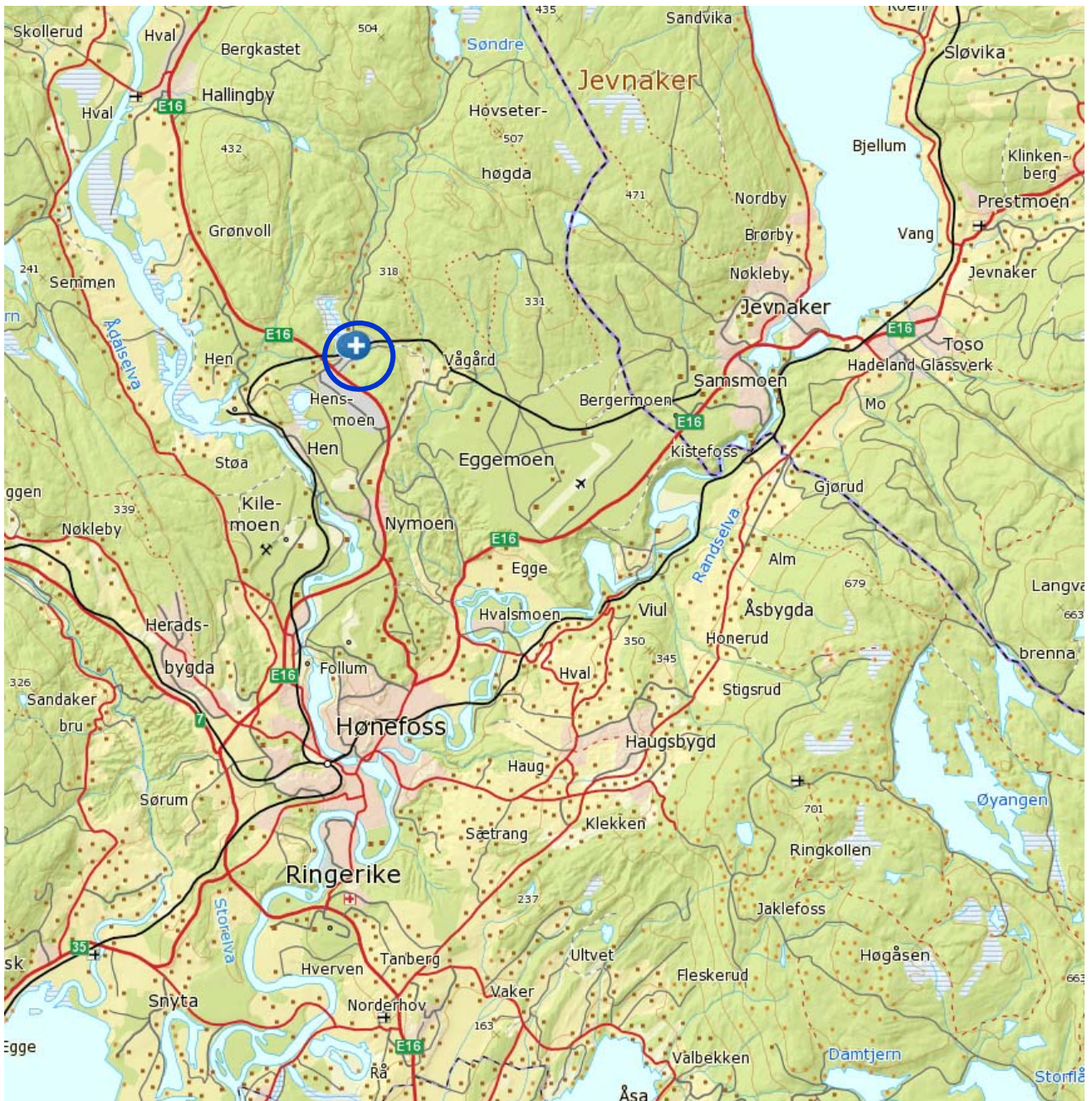
Løvlien Georåd AS har fått i oppdrag å utføre nødvendige geotekniske grunn- og laboratorieundersøkelser for å kunne prosjektere dette. Foreliggende rapport beskriver de utførte undersøkelsene og kommer med enkle geotekniske vurderinger.

Det er utført 14 totalsonderinger og tatt 4 prøveserier. Prøveseriene ble foretatt ned til varierende dybder, resultatene er presentert i løsmasseprofiler.

Generelt består de registrerte løsmassene i området av grusig sand, sandig- grusig- og grusig- sandig materiale.

Tomten er egnet for utbygging.

Oversiktskart



Figur 1 - Oversiktskart [4]



Innholdsfortegnelse

Sammendrag	2
Oversiktskart.....	3
Innholdsfortegnelse	4
Bilagsoversikt	4
1 Innledning.....	5
2 Utførte undersøkelser	5
3 Beskrivelse	6
4 Geotekniske vurderinger	8
5 Referanser.....	8

Bilagsoversikt

Situasjonsplaner og borpunkt-/koordinatliste	A
Situasjonsplan m/boreddybder, M=1:1000	A1
Koordinat- og borpunktliste	A2
Borerresultater	B
Borresultater totalsondering punkt 1 – 14	B1 – B7
Løsmasseprofiler og laboratorieundersøkelser	C
Kornkurveanalyser	C1
Rutineundersøkelser	C2
Forklaringer og dokumentasjon	T
Forklaring av totalsondering	T1

1 Innledning

1.1 Formål

Spenncon Rail AS planlegger å bygge ut ny fabrikk på tomt med følgende gnr./bnr. i Ringerike kommune:

- 92/1
- 92/9
- 92/17

Løvlien Georåd AS har fått i oppdrag å utføre geotekniske grunn- og laboratorieundersøkelser for tiltaket. Foreliggende rapport beskriver de utførte undersøkelsene og kommer med enkle geotekniske vurderinger.

1.2 Oppdragsgiver

Vår oppdragsgiver er EH Consult AS, representert ved Knut Magne Mork.

1.3 Underleverandører

Akershus Grunnboring AS har utført grunnundersøkelsene og innmåling av borpunktene.

2 Utførte undersøkelser

2.1 Utførte grunnundersøkelser

Det er utført 14 totalsonderinger og tatt 4 prøveserier. Totalsonderingene er avsluttet i løsmasser på 7,6-18,3 meters dybde. Dybde til fjell er således ikke kjent.

Totalsonderingene er opptegnet i bilag B1 – B7. En oversikt over grunnundersøkelsene i plan er gitt i situasjonsplanen, se bilag A1.

I tabell 1 har vi oppsummert utførte grunnundersøkelser i området.

Tabell 1 – Oversikt over grunnundersøkelser

Borpunkt	TOT	CPTu	Vann-standsør	Prøvetagning	
				Poseprøve	Ø54 mm
1	X				
2	X				
3	X		Utgikk	3stk.	
4	X			2stk.	
5	X				
6	X				
7	X				
8	X			3stk.	
9	X				
10	X				
11	X		Utgikk	2stk.	
12	X				
13	X				
14	X				

2.2 Målearbeid

Borpunktene er innmålt av Akershus Grunnboring AS ved Knut Olav Gjerstad.

På grunnlag av utførte grunnundersøkelser og målearbeid er det laget en koordinat- og borpunktliste, se bilag A2.

2.3 Laboratorieundersøkelser

Laboratorieundersøkelsene som ble utført er oppsummert i tabellen under.

Tabell 2 – Oversikt over laboratorieundersøkelser

Kode iht. [1]	Beskrivelse	Antall
10.11	Visuell klassifisering	10
10.2	Vanninnhold (w)	10
10.71	Tørrsikt, ned til 0,063mm	3
10.73	Sedimentasjonsanalyse	1

Resultater fra laboratorieundersøkelsene er presentert i bilag C1.

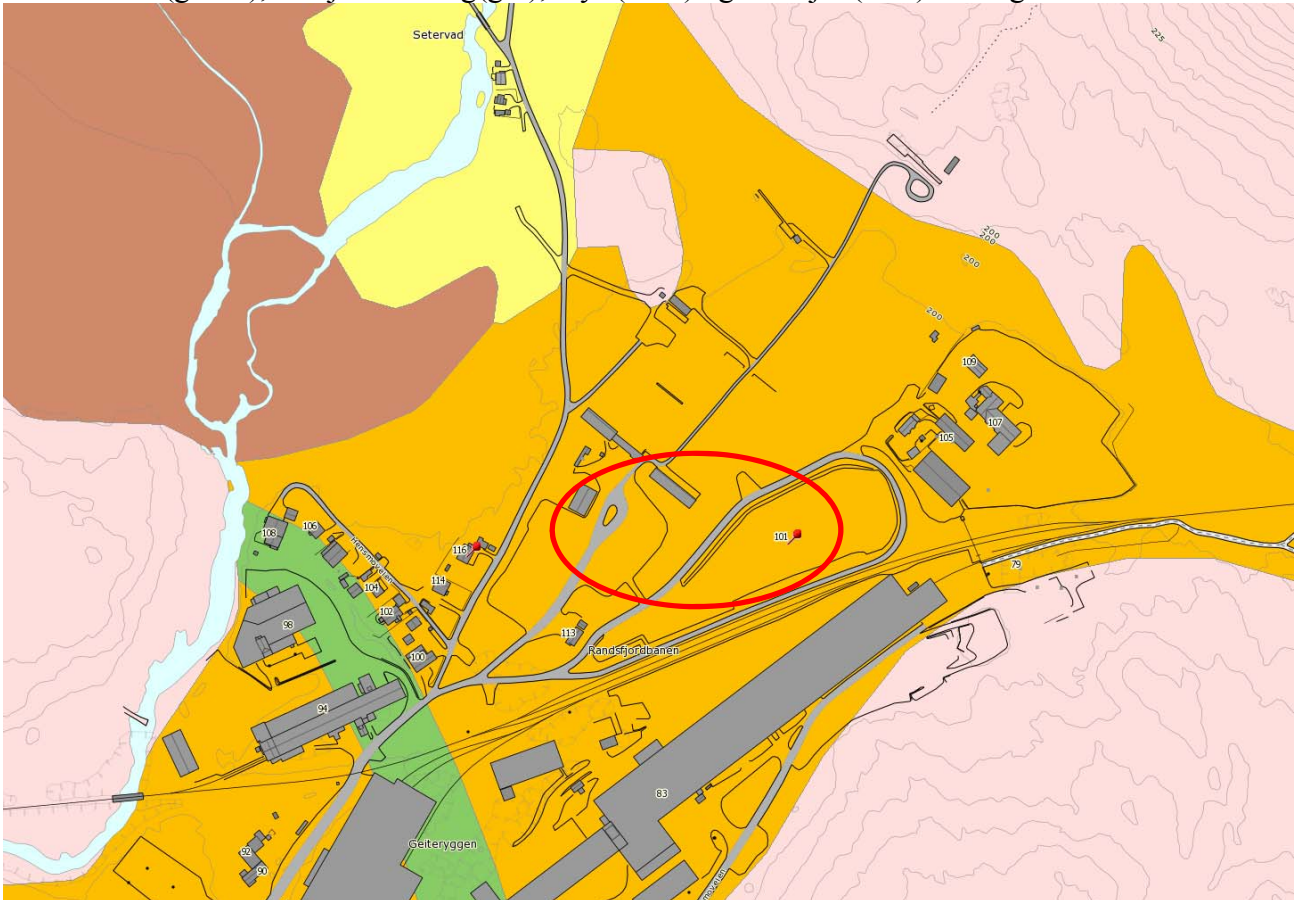
3 Beskrivelse

3.1 Topografi/omgivelser

Planområdet ligger ved utkanten av Hensmoen Næringspark og er tilnærmet flatt, med små variasjoner rundt kote+200. Planområdet består i dag delvis av fabrikkområde (hovedsakelig lagring av sviller) og Vågård skytebane. Tiltaket vil bli en utvidelse av eksisterende fabrikkområde der skytebanen oppgraderes og flyttes nordover. Randsfjordbanen går gjennom det aktuelle området. Omkring ligger det småhusbebyggelse. Ca. 200 m vest for planområdet passerer elven Væla.

3.2 Løsmasser

Fra NGUs løsmassekart [2] forventes det breelvvavsetning (oransje), dvs. sand og grus. Nærhet til randmorene (grønn), bresjøavsetning (gul), myr (brun) og bart fjell (rosa). Se Figur 2.



Figur 2 – Kvartærgeologisk løsmassekart [2]

Grunnundersøkelsene og opptak av jordprøver viser at grunnen består av grusig sand, sandig- grusig- og grusig- sandig materiale.

3.3 Berg

Det er ikke boret i berg.

3.4 Grunnvann / poretrykksituasjon

Det ble ikke satt ned poretrykksmålere. Stengene var tørre ved opptrekk. Opptatte jordprøver (0-5m) viser lavt vanninnhold (2,6-8,6%).

3.5 Telefarlighet

De stedlige løsmassene er ikke telefarlige, med telegruppe T1 (ikke telefarlig), se bilag C1 for kornkurveanalyser.

3.6 Grunntype

Iht. NS-EN 1998-1 [5] identifiseres tomta med grunntype C.

3.7 Konstruksjon

Eksisterende bygningsmasse (skytterhus) skal rives og erstattes med en produksjonshall.

4 Geotekniske vurderinger

4.1 Materialparametere

Vi vurderer at de stedlige massene (grusig sand, sandig- grusig- og grusig- sandig materiale) kan modelleres med friksjonsvinkel $\varphi = 34^\circ$ og attraksjon $a = 5\text{kPa}$.

4.2 Fundamentering

Med direkte fundamentering på faste urørte masser (grusig sand, sandig- grusig- og grusig- sandig materiale), kan det benyttes bæreevner etter tabell 3.

Tabell 3 – Bæreevne på stedlig masse

Minste effektive fundamentbredde [m]	Bæreevne ved 0,5m overdekning [kPa]
0,3	210
0,5	230
1	290
>1,5	340

Verdiene forutsetter følgende:

- Horisontalspenning $\leq 5\text{kPa}$ i underkant fundament.
- Overdekning er angitt underkant fundament og opp til minste omkringliggende terreng eller gulv.

4.3 Setninger

Laster under fundamentene vil ha god lastspredning med dybden. Totalt anslås det setninger på inntil ca. 2,3cm ved full utnyttelse av de største fundamentene.

4.4 Stabilitet

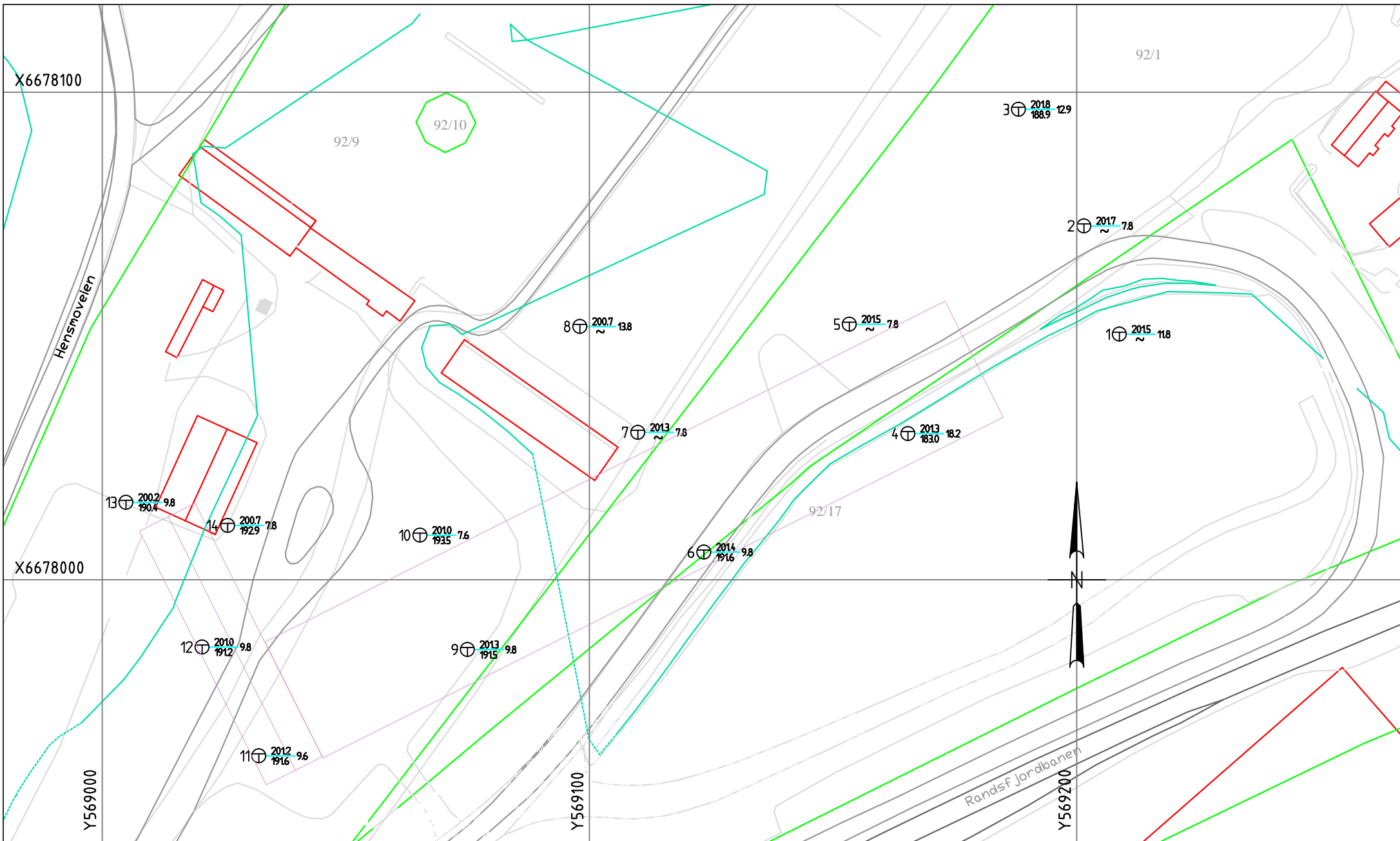
Påvist sandgrunn tilsier at områdestabiliteten for tomten ikke er truet.

4.5 Konklusjon

Tomten er egnet for utbygging.

5 Referanser

- [1] Norsk Geoteknisk Forening, «NGFs beskrivelsestekster for grunnundersøkelser,» 1994, rev. 2008.
- [2] Norges Geologisk Undersøkelse, «Nasjonal løsmassedatabase,» [Internett]. Available: <http://geo.ngu.no/kart/losmasse/>.
- [3] Norges Geologiske Undersøkelse, «Berggrunnskart,» [Internett]. Available: <http://www.ngu.no/no/hm/Norges-geologi/Berggrunn/>. [Funnet 2013].
- [4] Kartverket, Geovekst og kommuner, «Norgeskart,» [Internett]. Available: <http://kart.statkart.no/adaptive2/default.aspx?gui=1&lang=2>.
- [5] NS-EN 1998-1:2004+NA:2008, Eurokode 8: prosjektering av konstruksjon for seismisk påvirkning, Del 1: Almenne regler, seismiske laster og regler for bygninger



PKT.NR
 TOTALSONDERING TERRENGNIVÅ & BORDYBDE+BØRET IBERG
 BERGNIVA

PRØVESERIE



Elvesletta 35
 2323 Ingeberg
 Telefon: 95 48 50 00
 E-post: post@georaad.no

Tiltakshaver	Bilag nr. A1	Tegning nr. A101
Oppdragsgiver EH Consult AS	Prosjekt nr. 15358	Målestokk 1:1000
Prosjekt Spenncon Rail, Hønefoss	Dato 10.11.15	Revisjon
Tegningsstiftel Situasjonsplan m/boredybder	Tegnet CH	Kontrollert -

punkt	metode	x	y	z	bergkote	dybde i løsm.	boret i berg	bordybde
1	⊕	6678050.4	569208.8	201.5	-	11.8	0	11.8
2	⊕	6678072.6	569201.5	201.7	-	7.8	0	7.8
3	⊕ [⊙]	6678096.5	569188.1	201.8	-	12.9	0	12.9
4	⊕ [⊙]	6678030.0	569165.3	201.3	-	18.3	0	18.3
5	⊕	6678052.4	569153.4	201.5	-	7.8	0	7.8
6	⊕	6678005.7	569123.5	201.4	-	9.9	0	9.9
7	⊕	6678030.2	569109.9	201.3	-	7.8	0	7.8
8	⊕ [⊙]	6678052.0	569098.0	200.7	-	13.8	0	13.8
9	⊕	6677985.7	569075.0	201.3	-	9.9	0	9.9
10	⊕	6678009.1	569065.210	201.0	-	7.6	0	7.6
11	⊕ [⊙]	6677963.9	569032.2	201.2	-	9.7	0	9.7
12	⊕	6677986.2	569020.5	201.0	-	9.8	0	9.8
13	⊕	6678015.9	569004.9	200.2	-	9.8	0	9.8
14	⊕	6678011.2	569025.7	200.7	-	7.8	0	7.8

TOTALSONDERING ⊕

PRØVESERIE ⊙

dybde i meter



Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Tiltakshaver

Oppdragsgiver

EH Consult AS

Prosjekt

Spenncon Rail, Hønefoss

Tegningsstittel

Koordinat - og borpunktliste

Bilag nr.

A2

Prosjekt nr.

15358

Dato

10.11.15

Tegnet

CH

Tegning nr.

A102

Målestokk

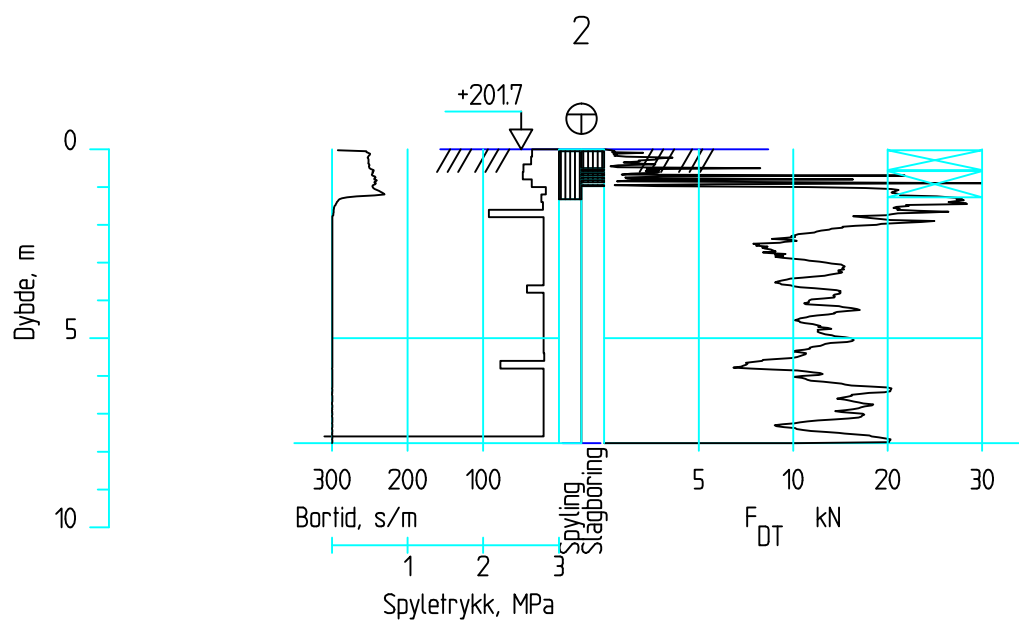
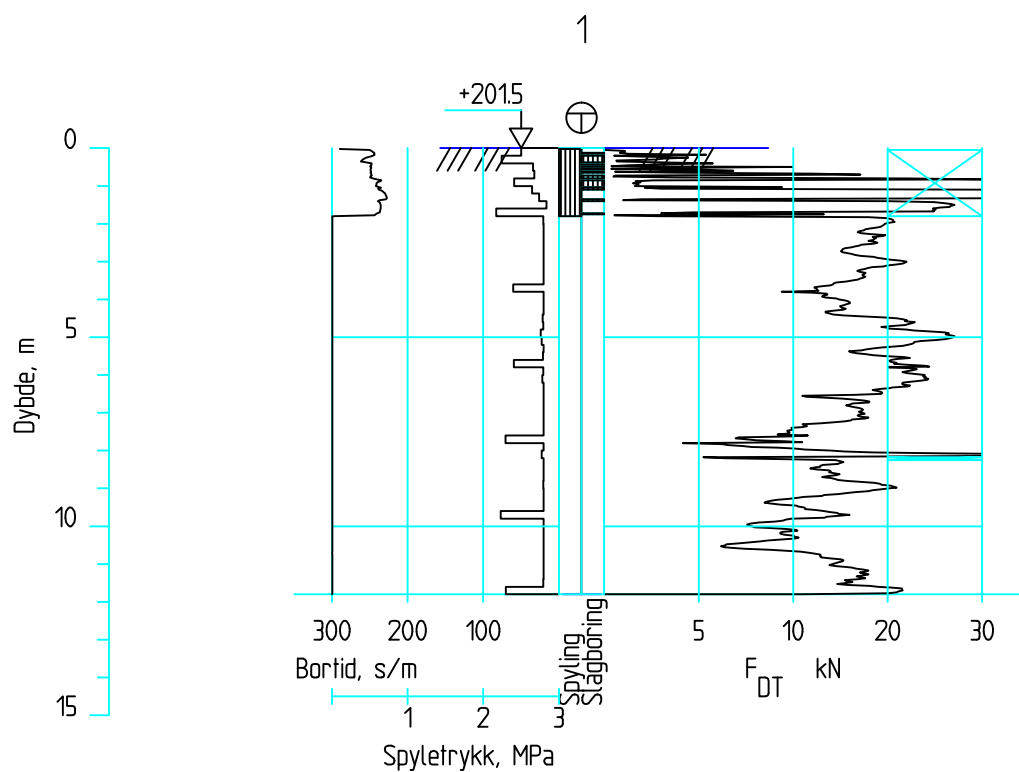
-

Revisjon

-

Kontrollert

-



PKT.NR
TOTALSONDERING

PRØVESERIE

LØVLIN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Tiltakshaver

Oppdragsgiver

EH Consult AS

Prosjekt

Spenncon Rail, Hønefoss

Tegningsstiftel

Boreresultater pkt.1-2

Bilag nr.

B1

Prosjekt nr.

15358

Date

10.11.15

Tegnet

CH

Tegning nr.

B101

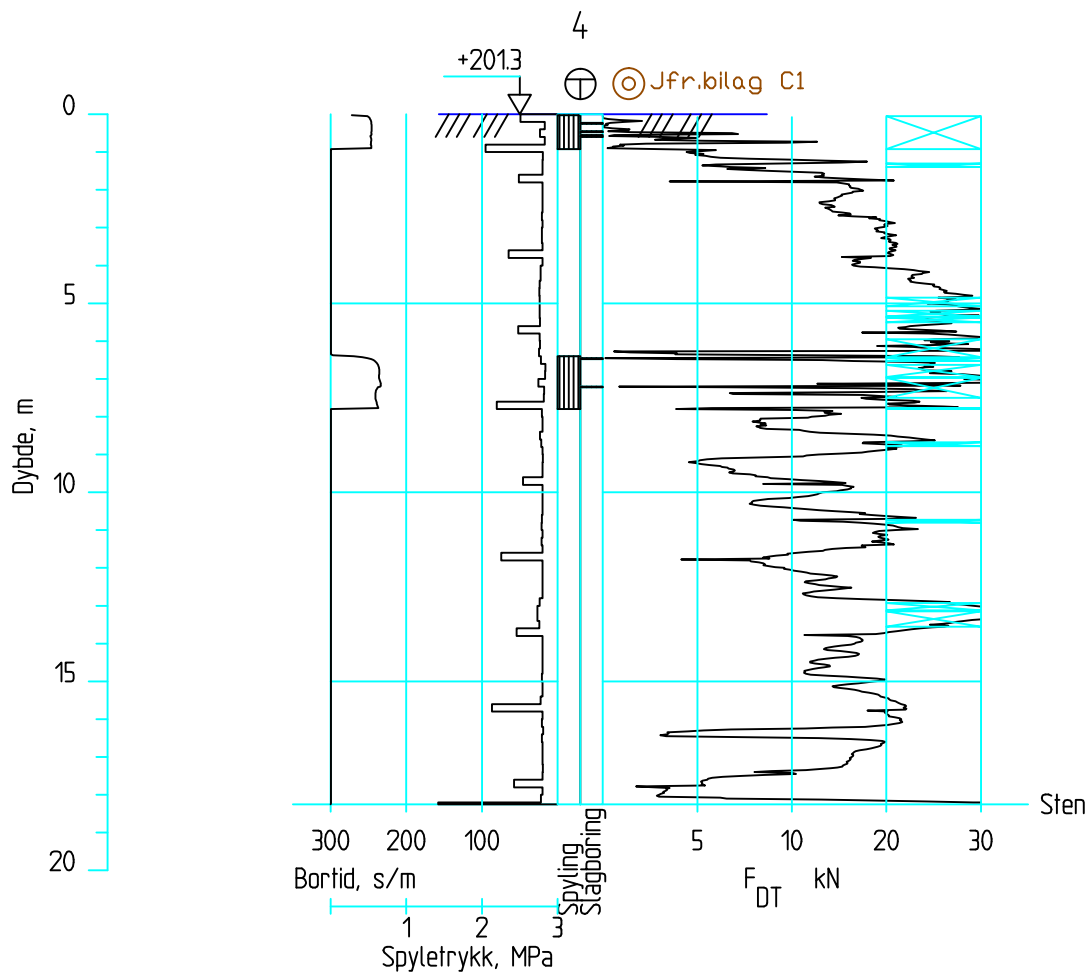
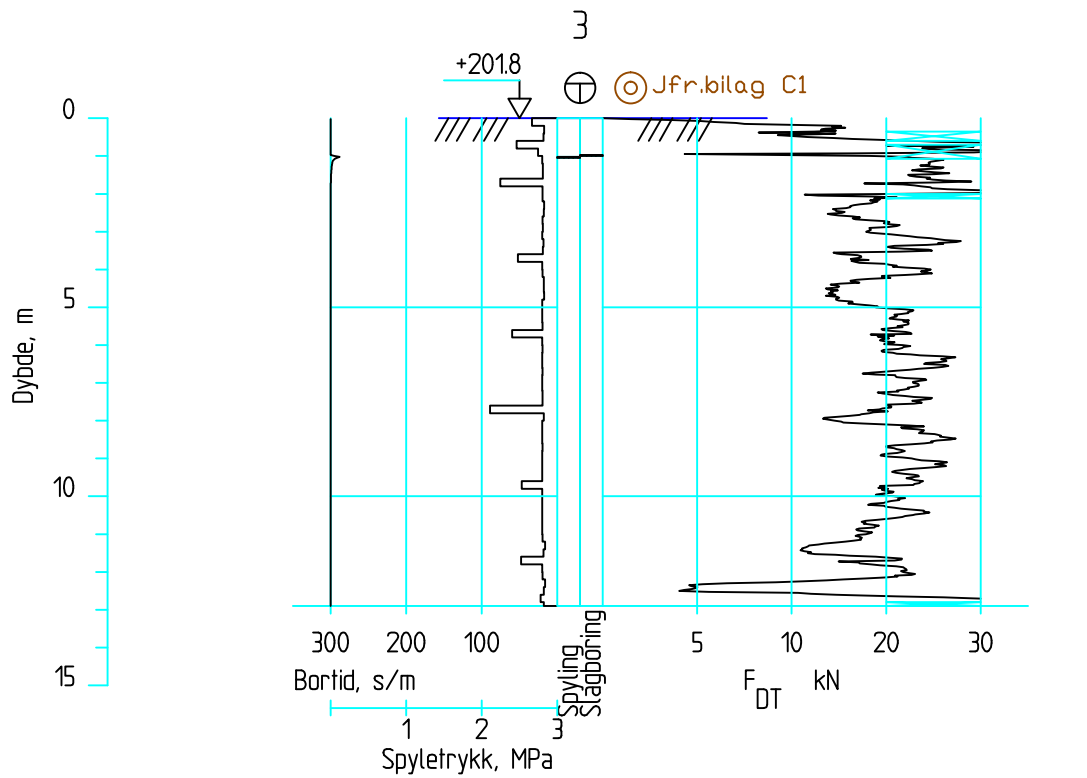
Målestokk

1:200

Revisjon

Kontrollert

-



PKT.NR
TOTALSONDERING ⊕
PRØVESERIE ⊙

LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Tiltakshaver

Oppdragsgiver

EH Consult AS

Prosjekt

Spenncon Rail, Hønefoss

Tegningsstiftel

Borerresultater pkt.3-4

Bilag nr.

B2

Prosjekt nr.

15358

Date

10.11.15

Tegnet

CH

Tegning nr.

B102

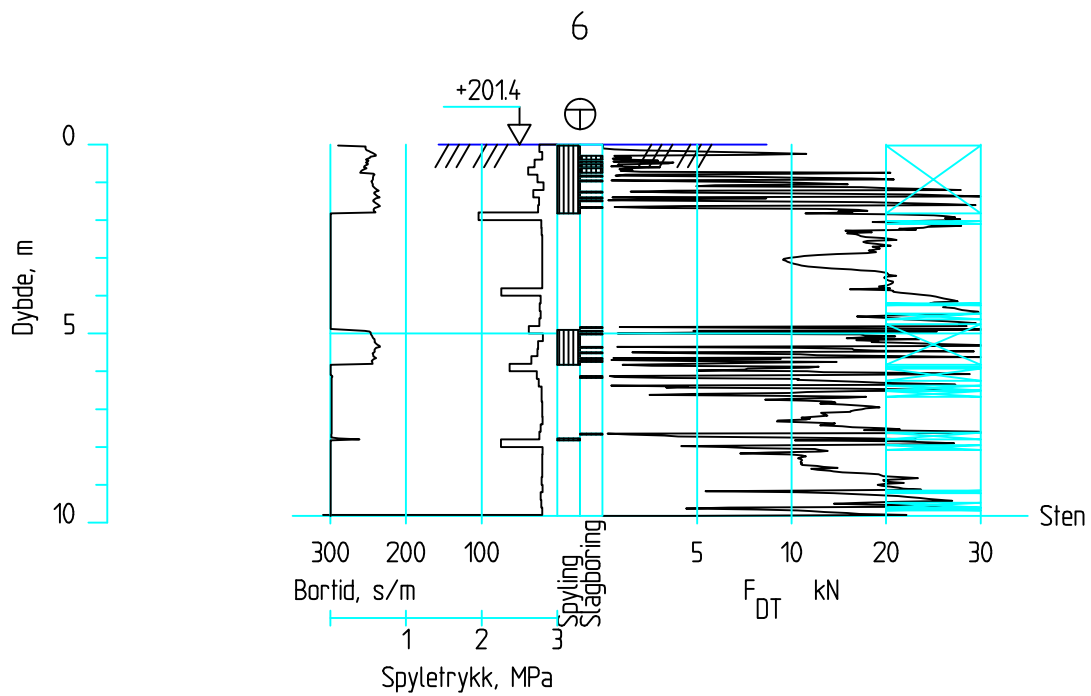
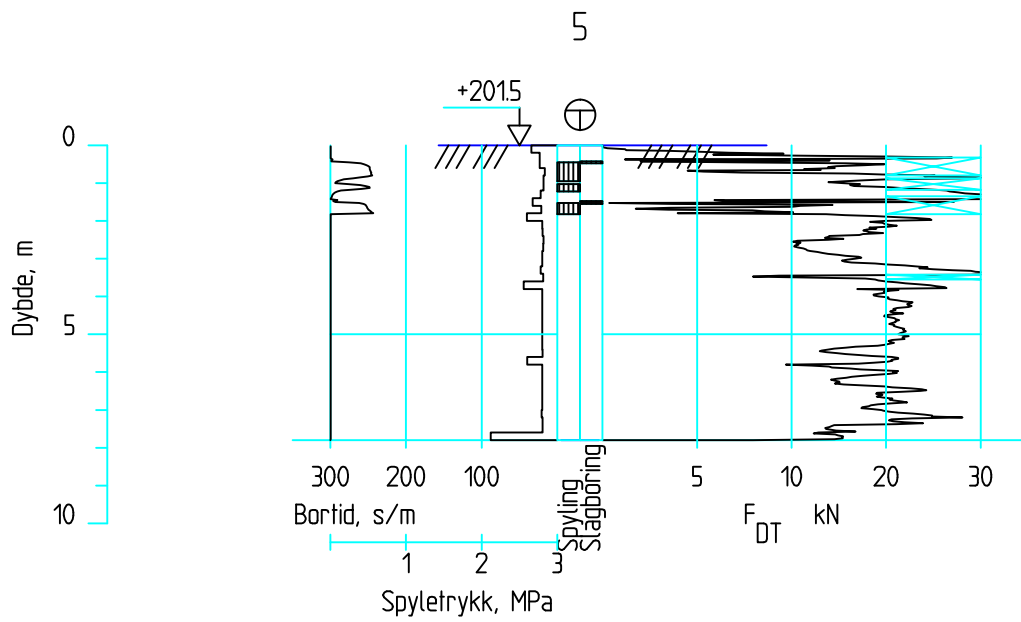
Målestokk

1:200

Revisjon

Kontrollert

-



PKT.NR
TOTALSONDERING

PRØVESERIE

LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Tiltakshaver

Oppdragsgiver

EH Consult AS

Prosjekt

Spenncon Rail, Hønefoss

Tegningsstiftel

Borerresultater pkt.5-6

Bilag nr.

B3

Prosjekt nr.

15358

Date

10.11.15

Tegnet

CH

Tegning nr.

B103

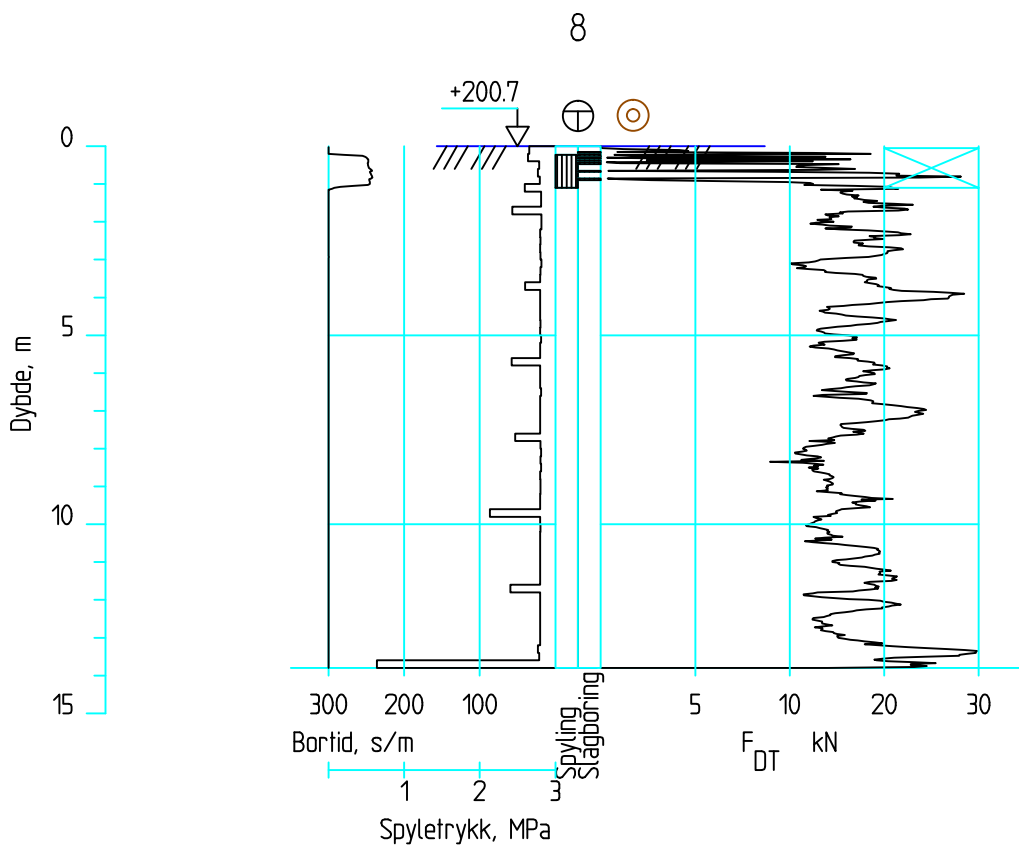
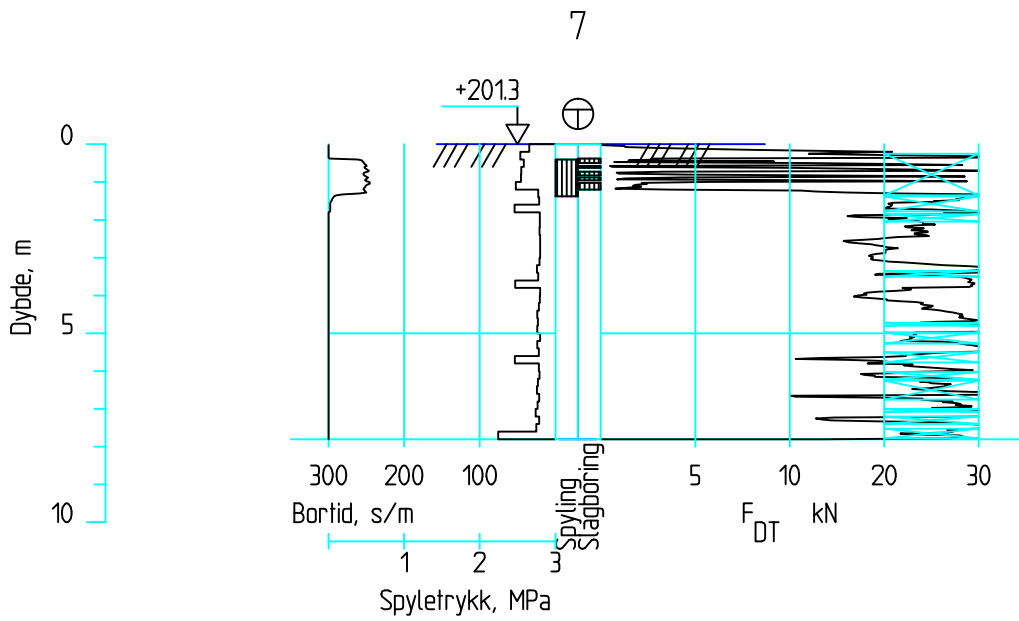
Målestokk

1:200

Revisjon

Kontrollert

-



PKT.NR
TOTALSONDERING

PRØVESERIE

LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Tiltakshaver

Oppdragsgiver

EH Consult AS

Prosjekt

Spenncon Rail, Hønefoss

Tegningsstiftel

Boreresultater pkt.7-8

Bilag nr.

B4

Prosjekt nr.

15358

Date

10.11.15

Tegnet

CH

Tegning nr.

B104

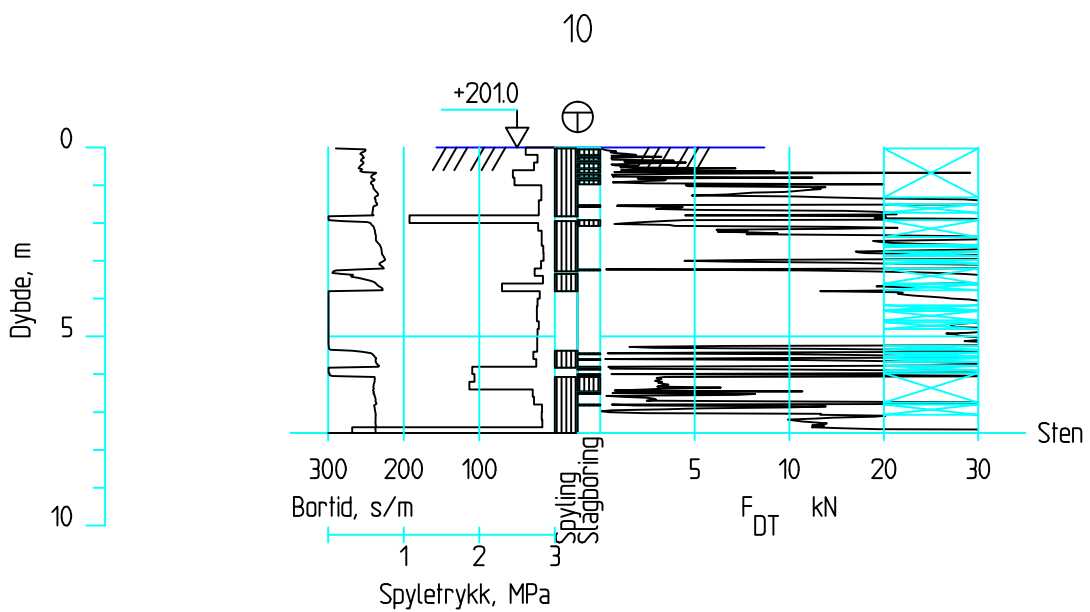
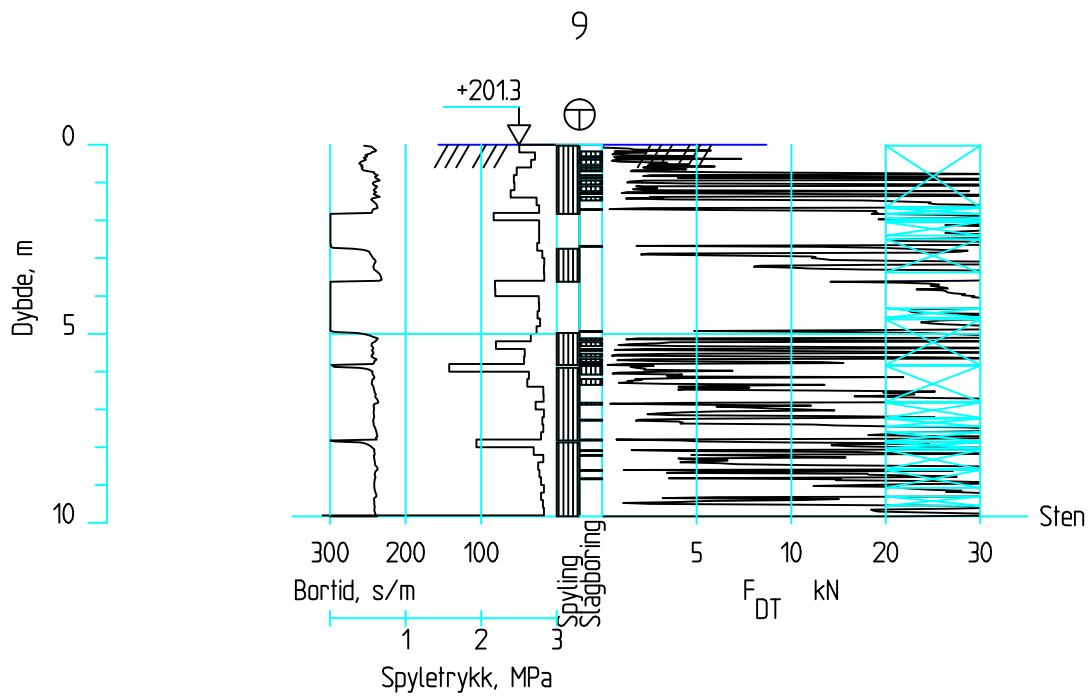
Målestokk

1:200

Revisjon

Kontrollert

-



PKT.NR
TOTALSONDERING

PRØVESERIE

LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Tiltakshaver

Oppdragsgiver

EH Consult AS

Prosjekt

Spenncon Rail, Hønefoss

Tegningsstiftel

Boreresultater pkt.9-10

Bilag nr.

B5

Prosjekt nr.

15358

Date

10.11.15

Tegnet

CH

Tegning nr.

B105

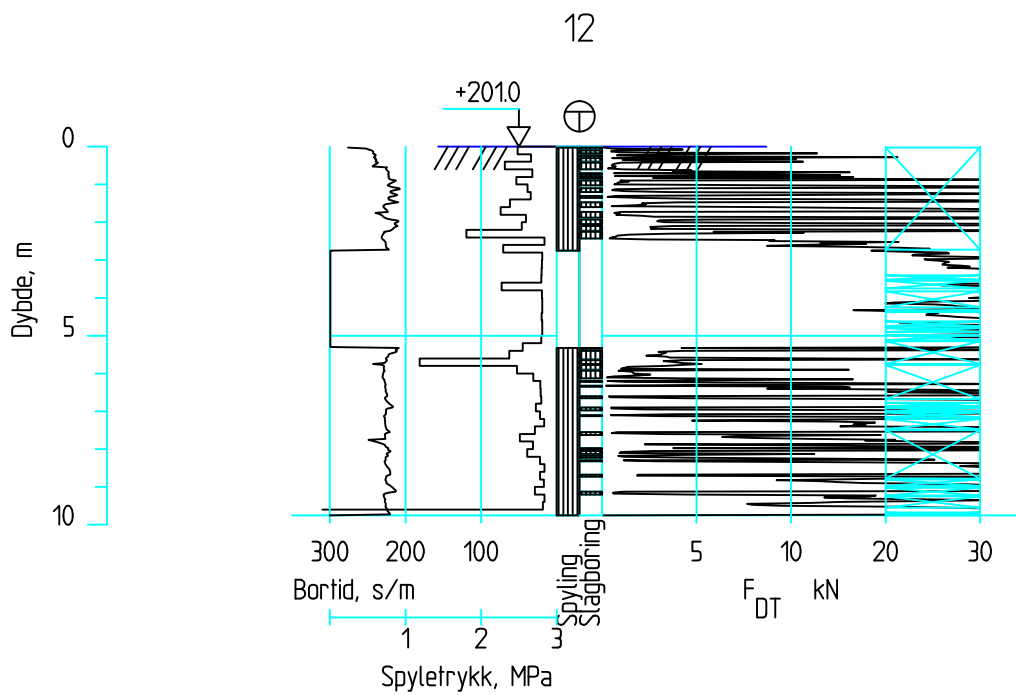
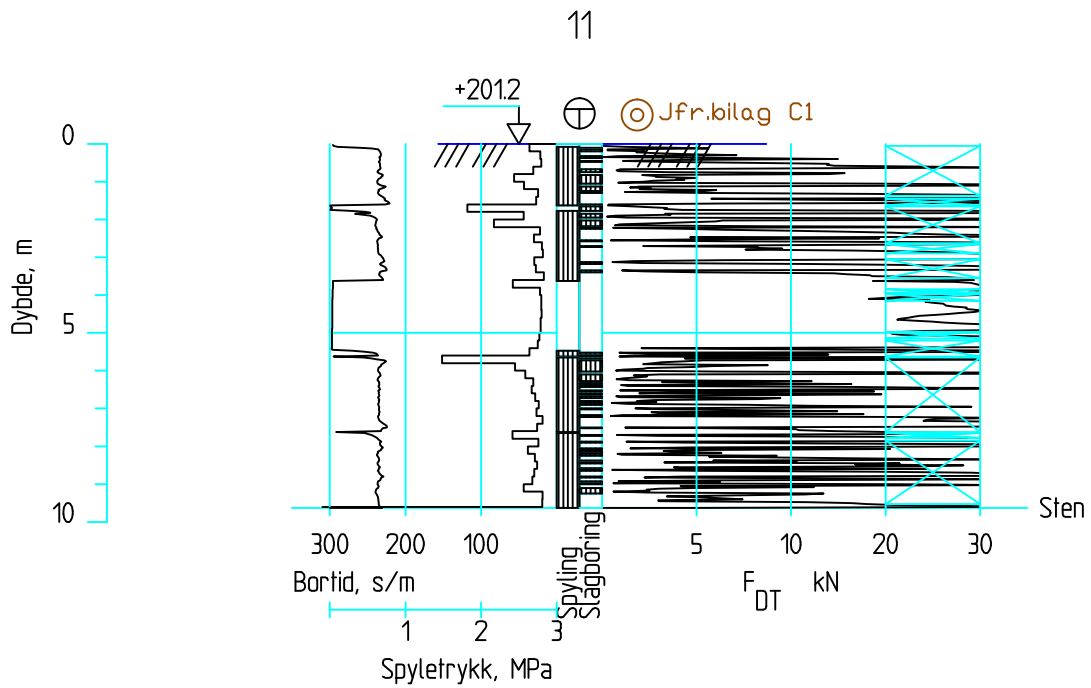
Målestokk

1:200

Revisjon

Kontrollert

-



PKT.NR
TOTALSONDERING ⊕

PRØVESERIE ⊙

LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Tiltakshaver

Oppdragsgiver

EH Consult AS

Prosjekt

Spenncon Rail, Hønefoss

Tegningsstiftel

Boreresultater pkt.11-12

Bilag nr.

B6

Prosjekt nr.

15358

Date

10.11.15

Tegnet

CH

Tegning nr.

B106

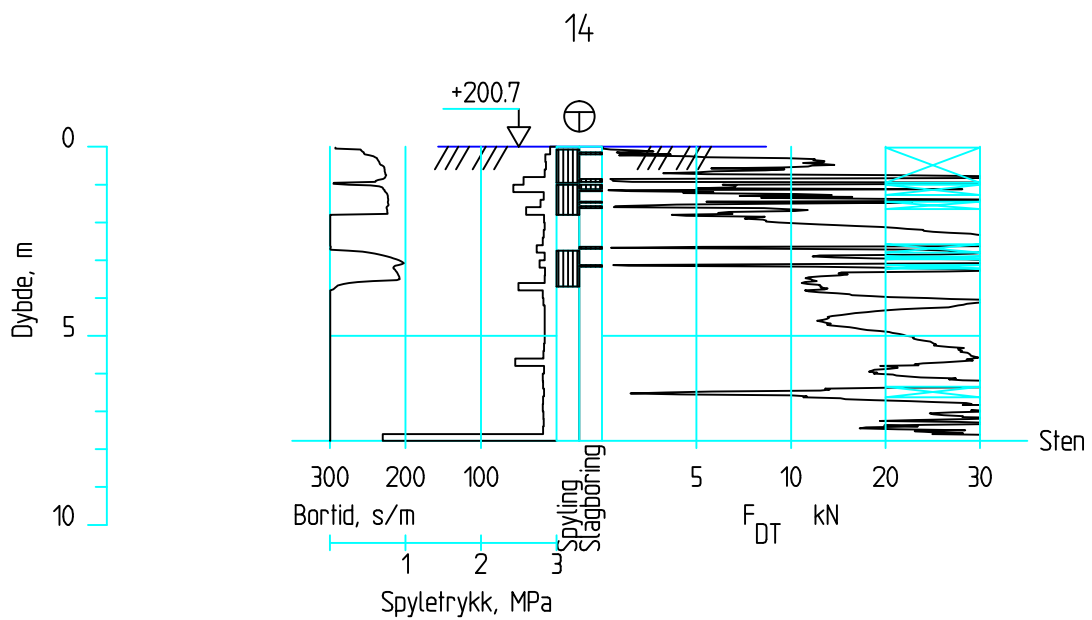
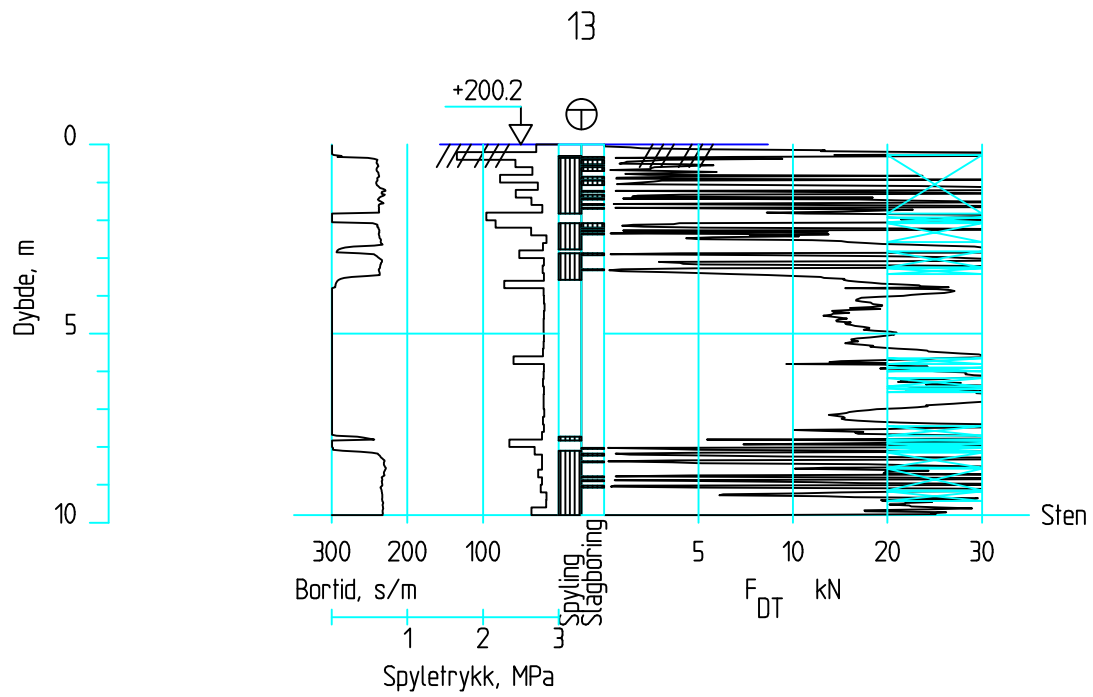
Målestokk

1:200

Revisjon

Kontrollert

-



PKT.NR
TOTALSONDERING

PRØVESERIE

LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Tiltakshaver

Oppdragsgiver

EH Consult AS

Prosjekt

Spenncon Rail, Hønefoss

Tegningsstiftel

Boreresultater pkt.13-14

Bilag nr.

B7

Prosjekt nr.

15358

Date

10.11.15

Tegnet

CH

Tegning nr.

B107

Målestokk

1:200

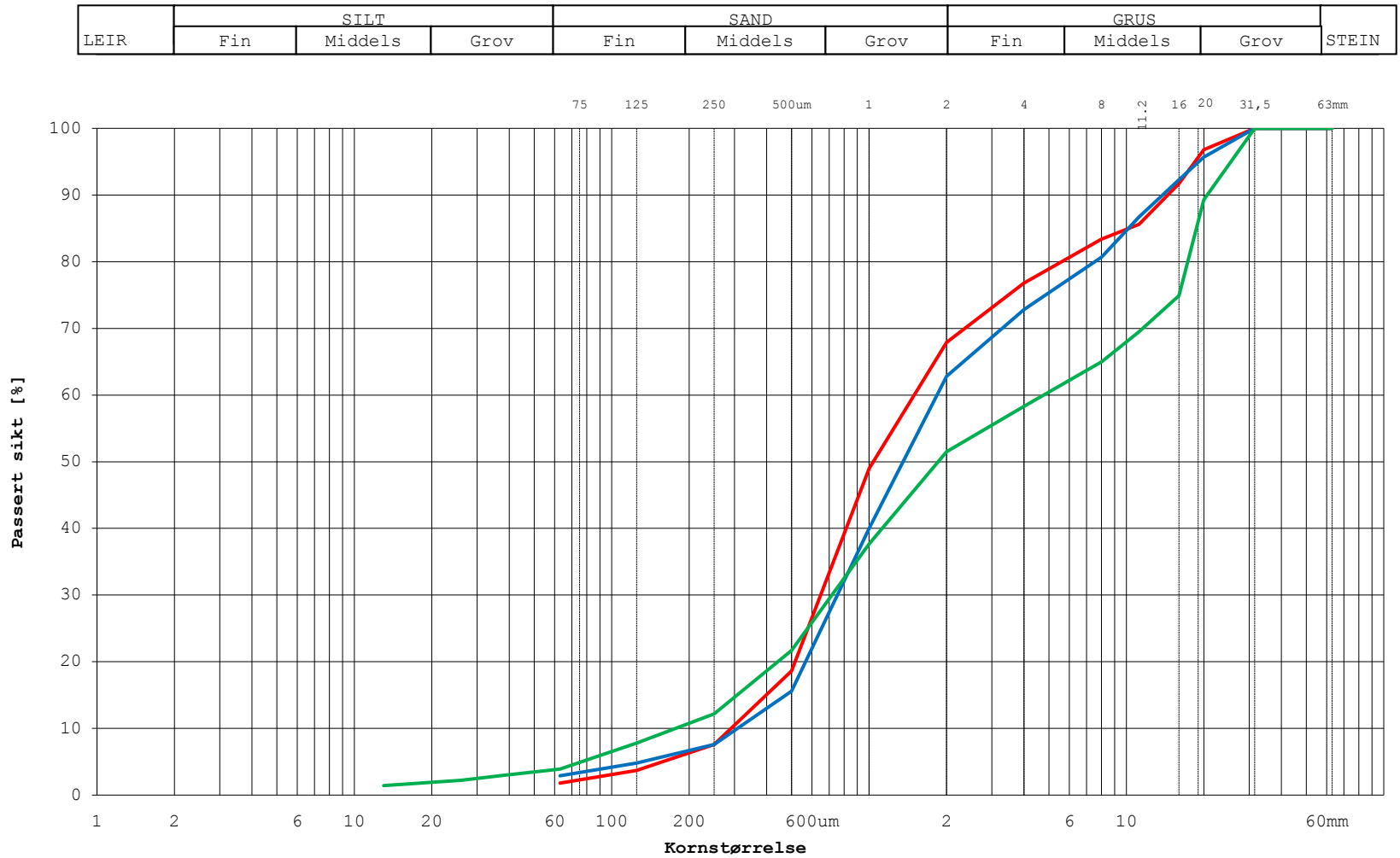
Revisjon

Kontrollert

-



LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georad.no



* Telefarligheten oppgis i forhold til materiale < 20mm.

** Humus andelen oppgis som 2 verdier hvorav den første angir % i forhold til total masse, og den andre % i forhold til materiale < 2 mm

Oppdragsgiver:		EH Consult AS	
Prosjekt		Spenncon Rail, Hønefoss	
Tekst		Kornfordelingskurve pkt. 3 og 11	
Bilag nr.:		C1	
Tegning nr.:		C101	
Dato		11.11.15	
Målestokk		-	
Tegner/Kontr.:		KS	

Lab.nr.	Punktnr.	Dybde (m)	Kurve	Jordartsbetegnelse	Cu	* %<20µm	* Telegruppe	**Humus(%)	Vanninnh.(%)
1	3	0 - 2,0	—	SAND, grusig	5,1	-	T1	-/-	8,6
4	4	0 - 2,0	—	Sandig, grusig	6,0	-	T1	-/-	6,2
9	11	0 - 2,0	—	Grusig, sandig	27,0	2,1	T1	-/-	6,4

Analysetype pose: Rutine= visuell klassifisering, beskrivelse, w

 Prosjekt: 15358 Spenncon Rail, Hønefoss
 Sted: Hønefoss
 Prøvedato: 26.10.2015
 Åpnet dato: 10.11.2015

 Oppdragsgiver: EH Consult AS
 Ansvarlig: KS
 Saksbehandler: Cecilie Helle
 Bilag: C2-1

Punkt:	3	Lab.nr. 1
Prøve:	1 av 3	
Dybde:	0 - 2,0	R+K
Visuell beskrivelse:		
GRUS		
SAND	grusig	
SILT		
LEIRE		
HUMUS	noe humusholdig	
PLANTERESTER	litt	
TRERESTER		
MOLD		
TORV		
JORDFUKTIG	X	
FUKTIG		
VÅT		
BLØT		
FARGE	lys brun	
Vekt bakk:	103	64,9
Vekt bakk+prøve våt:		227,6
Vekt bakk+prøve tørr:		214,7
Vanninnhold.		8,6

Punkt:	3	Lab.nr. 2
Prøve:	2 av 3	
Dybde:	2,0 - 4,0	R
Visuell beskrivelse:		
GRUS		
SAND	grusig	
SILT		
LEIRE		
HUMUS	noe humusholdig	
PLANTERESTER		
TRERESTER		
MOLD		
TORV		
JORDFUKTIG	X	
FUKTIG		
VÅT		
BLØT		
FARGE	lys grå og brun	
Vekt bakk:	127	63,0
Vekt bakk+prøve våt:		240,3
Vekt bakk+prøve tørr:		233,6
Vanninnhold.		3,9

Punkt:	3	Lab.nr. 3
Prøve:	3 av 3	
Dybde:	4,0 - 5,0	R
Visuell beskrivelse:		
GRUS		
SAND	grusig	
SILT		
LEIRE		
HUMUS		
PLANTERESTER		
TRERESTER		
MOLD		
TORV		
JORDFUKTIG	X	
FUKTIG		
VÅT		
BLØT		
FARGE	grå	
Vekt bakk:	116	65,9
Vekt bakk+prøve våt:		240,8
Vekt bakk+prøve tørr:		234,6
Vanninnhold.		3,7

Punkt:	4	Lab.nr. 4
Prøve:	1 av 2	
Dybde:	0 - 2,0	R+K
Visuell beskrivelse:		
GRUS		
Sandig	grusig	
SILT		
LEIRE		
HUMUS	noe humusholdig	
PLANTERESTER	litt	
TRERESTER		
MOLD		
TORV		
JORDFUKTIG	X	
FUKTIG		
VÅT		
BLØT		
FARGE	lys brun	
Vekt bakk:	236	65,8
Vekt bakk+prøve våt:		218,3
Vekt bakk+prøve tørr:		209,4
Vanninnhold.		6,2

Analysetype: Rutine- visuell klassifisering, beskrivelse og vanninnhold %

 Prosjekt: 15358 Spenncon Rail, Hønefoss
 Sted: Hønefoss
 Prøvedato: 26.10.2015
 Åpnet dato: 10.11.2015

Punkt:	4	Lab.nr. 5
Prøve:	2 av 2	
Dybde:	2,0 - 5,0	R
Visuell beskrivelse:		
GRUS		
Sandig,	grusig	
SILT		
LEIRE		
HUMUS	noe humusholdig	
PLANTERESTER	litt	
TRERESTER		
MOLD		
TORV		
JORDFUKTIG		
FUKTIG	X	
VÅT		
BLØT		
FARGE	brun	
Vekt bakk:	223	59,6
Vekt bakk+prøve våt:		238,8
Vekt bakk+prøve tørr:		228,8
Vanninnhold.		5,9

Bilag C2-2

Punkt:	8	Lab.nr. 6
Prøve:	1 av 3	
Dybde:	0 - 2,0	R
Visuell beskrivelse:		
GRUS		
SAND	enkelte gruskorn	
SILT		
LEIRE		
HUMUS		
PLANTERESTER		
TRERESTER		
MOLD		
TORV		
JORDFUKTIG	X	
FUKTIG		
VÅT		
BLØT		
FARGE	lys gråbrun	
Vekt bakk:	122	65,7
Vekt bakk+prøve våt:		241,0
Vekt bakk+prøve tørr:		236,5
Vanninnhold.		2,6

Punkt:	8	Lab.nr. 7
Prøve:	2 av 3	
Dybde:	2,0 - 4,0	R
Visuell beskrivelse:		
GRUS		
SAND	enkelte gruskorn	
SILT		
LEIRE		
HUMUS		
PLANTERESTER		
TRERESTER		
MOLD		
TORV		
JORDFUKTIG	X	
FUKTIG		
VÅT		
BLØT		
FARGE	lys gråbrun	
Vekt bakk:	222	55,0
Vekt bakk+prøve våt:		231,5
Vekt bakk+prøve tørr:		226,1
Vanninnhold.		3,2

Punkt:	8	Lab.nr. 8
Prøve:	3 av 3	
Dybde:	4,0 - 5,0	R
Visuell beskrivelse:		
GRUS		
SAND	enkelte gruskorn	
SILT		
LEIRE		
HUMUS		
PLANTERESTER		
TRERESTER		
MOLD		
TORV		
JORDFUKTIG	X	
FUKTIG		
VÅT		
BLØT		
FARGE	lys gråbrun	
Vekt bakk:	224	56,6
Vekt bakk+prøve våt:		230,4
Vekt bakk+prøve tørr:		225,0
Vanninnhold.		3,2

Analysetype: Rutine- visuell klassifisering, beskrivelse og vanninnhold %

 Prosjekt: 15358 Spenncon Rail, Hønefoss
 Sted: Hønefoss
 Prøvedato: 26.10.2015
 Åpnet dato: 10.11.2015



Punkt:	11	Lab.nr. 9
Prøve:	1 av 2	
Dybde:	0 - 2,0	R+K
Visuell beskrivelse:		
Grusig	sandig	
SAND		
SILT		
LEIRE		
HUMUS	noe humusholdig	
PLANTERESTER		
TRERESTER		
MOLD		
TORV		
JORDFUKTIG	X	
FUKTIG		
VÅT		
BLØT		
FARGE	lys gråbrun	
Vekt bakk:	213	59,3
Vekt bakk+prøve våt:		150,9
Vekt bakk+prøve tørr:		145,4
Vanninnhold.		6,4

Punkt:	11	Lab.nr. 10
Prøve:	1 av 3	
Dybde:	2,0 - 3,0	R
Visuell beskrivelse:		
Grusig	sandig	
SAND		
SILT		
LEIRE		
HUMUS		
PLANTERESTER		
TRERESTER		
MOLD		
TORV		
JORDFUKTIG	X	
FUKTIG		
VÅT		
BLØT		
FARGE	lys grå	
Vekt bakk:	221	57,8
Vekt bakk+prøve våt:		185,2
Vekt bakk+prøve tørr:		181,2
Vanninnhold.		3,2

Eksempel på totalsondering m/ forklaring

