

Rapport

Oppdragsgiver: **Brunstad Konferansesenter**

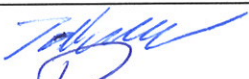
Oppdrag: **Atkomstkulvert. Parkeringskjeller**

Emne: **Grunnundersøkelser
Datarapport**

Dato: **29. august 2010**
Rev. - Dato: **Rev. A – 8. juni 2011**

Oppdrag- / Rapportnr.: **812544 - 1**

Oppdragsleder: **Joel Wessman**

Sign.: 

Saksbehandler: **Runar Larsen**

Sign.: 

Kontaktperson hos Oppdragsgiver: **Bjørn Nilsen**

Sammendrag:

Brunstad Konferansesenter planlegger en parkeringskjeller som skal fungere som atkomstkulvert til konferanseshallen. Parkeringskjelleren skal være i størrelsesorden 15.000 m².

Multiconsult AS har fått i oppdrag å vurdere byggeprosjektet i skissefasen med byggetekniske og geotekniske råd. Som støtte i vurderingene har vi utført grunnundersøkelser som er beskrevet i foreliggende reviderte datarapport.

Det har seinere kommet opp et alternativ til parkeringskjelleren som omfattet flytting av nordre del for å plassere kjelleren der det var antatt grunnere til fjell. Foreliggende rapport omhandler i tillegg resultater fra supplerende grunnundersøkelser omkring nordre del av parkeringskjelleren.

Grunnundersøkelsene viser øverst et fast lag med mektighet 2-5,5 m av antatt sandige og grusige masser.

Derunder er det i så å si alle borepunktene registrert meget bløte og sensitive leirmasser til antatt fjell eller et morenelag over antatt fjell. Undersøkelsene er utført omkring en fjellrygg. I borepunktene varierer dybder til antatt fjell mellom 1,5 og 33,2 m. Stedvis viser grunnundersøkelsene meget bratt fjelloverflate fallende mot vest.

De supplerende totalsonderingen omkring nordre del av parkeringskjelleren viser at fjelldybden er mindre i fortsettelsen av den oppstikkende fjellryggen innenfor planområdet. Her varierer dybder til antatt fjell mellom 2,8 og 10,0 m. Videre viser de supplerende boringene at fjelloveflata faller slakt med terrenget i retning mot øst. Som tidligere viser også tilleggsboringene at fjelloverflata faller bratt i retning mot vest, men at den stiger opp lengst i nordvest.

De meget bløte massene kan karakteriseres som meget sensitive, og i dybden er det påvist kvikkleire med lav udrenert skjærstyrke.

Grunnforholdene er nærmere beskrevet i rapporten.

Innholdsfortegnelse

1.	Innledning	3
2.	Undersøkelser.....	3
3.	Grunnforhold.....	3

Tegninger

4000	- 1D og -2 D	Geoteknisk bilag
812544	-1A	Boreplan 1:2000
	-10	Prøveserie, PR.v/T10
	-11	Prøveserie, PR.v/T22
	-20 t.o.m. -34	Totalsondering nr. 1 - 15
	-35 t.o.m. -43	Totalsondering nr. 16 – 24
	-44 og -45	Totalsondering nr. 26 og 28
	-46 og -47	Totalsondering nr. 30 og 31

1. Innledning

Inntil stevnehallen på Brunstad planlegges en kjeller for parkering og trafikk, dvs. en atkomstkulvert. Totalt vurderes en kjeller på ca. 15.000 m². Det er vurdert alternativ plassering av nordre del for å plassere denne kjellerdelen i et område med mindre fjelldybder.

Multiconsult har fått i oppgave å gi byggt teknisk og geoteknisk bistand i skissefasen.

Foreliggende reviderte datarapport inneholder resultater fra tidligere og supplerende grunnundersøkelser.

2. Undersøkelser

Det er tidligere utført 15 totalsonderinger til stopp mot antatt fjell. På én av borestedene (borpkt. 7) ble det foretatt 2 sonderingsforsøk. Ved én totalsondering nr. 10 ble det tatt opp en uforstyrret prøveserie til ca. 14 m dybde.

De supplerende grunnundersøkelsene har bestått av 13 totalsonderinger til stopp mot antatt fjell. Ved én av sonderingsboringene, nr. 22, er det foretatt en prøveserie med opptak av uomrørte prøver til ca. 6 m under terreng.

Opptatte prøver er analysert i vårt laboratorium etter standard rutine.

Borpunktene er satt ut i terrenget og målt inn av oppdragsgiver.

En nærmere beskrivelse av undersøkelsesmetoder og oppteigningsmåter framgår av geoteknisk bilag, tegningene nr. 4000-1D og -2D.

3. Grunnforhold

Plassering av borpunktene er vist på borplanen, tegning nr. 812544-1A. Punktene er vist i plan med terrenghøyde og boret dybde i løsmasser, samt kotenivå på stopp mot antatt fjell.

På tegningene nr. -20 t.o.m. -34 er borediagrammene for totalsonderingene vist i detalj. De supplerende totalsonderingene er vist på tegningene nr. -35 t.o.m. -47.

Resultatene fra prøveseriene, PR.v/T10 og PR.v/T22, er vist på tegningene -10 og -11.

Terrenget i området faller slakt fra vest til øst mot en fjellrygg der konferansehalle ligger. På nordre del av det undersøkte området mangler fjellryggen og terrenget faller videre slakt fra vest til øst. Terrengnivået varierer i hovedsak mellom kote 29 og 31.

Observasjoner under boring av totalsonderingene indikerer et øvre fast lag av sandig og grusige materialer. Dette laget har en mektighet på 2-3 m i borepunktene sør, vest og nord for fjellryggen. I punktene 1 og 5 er det registrert relativ stor motstand til stopp mot antatt fjell på ca. 1,5 m dybde. I borepunktene lengst nord for fjellryggen viser totalsonderingene at mektigheten av topplaget varierer mellom 0,5 og 5,6 m.

Under topplaget er det registrert antatt leirmasser med varierende grusinnhold.

Totalsonderingene viser lav og konstant motstand i massene, og stedvis er motstanden avtagende. Dette tyder på at massene er meget sensitive og har kvikklagt oppførsel.

Totalsonderingen omkring fjellryggen viser at mektigheten av det bløte laget varierer fra 1-3 m og opptil ca. 9 m. Stedvis er det påtruffet et tynt lag med antatt morenemasser over antatt fjell. I borpunktene omkring fjellryggen er dybder til antatt fjell registrert mellom 1,5 og 7,6 m.

I borepunktene like vest for ryggen er det registrert et beskjedent moreneaktig lag over antatt fjell i dybde 18,9 og 24,3 m.

Observasjoner under boring av totalsonderingene lengst nord og vest for fjellryggen indikerer mektighet av bløte og sensitive leire/siltmasser mellom 10 og 25 m. Derunder er det opptil 5-6

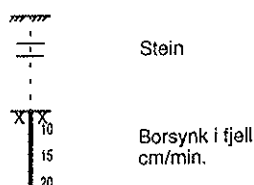
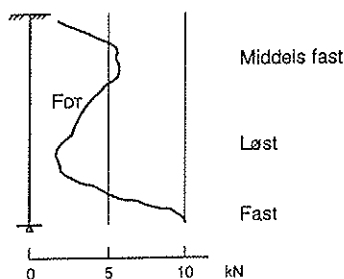
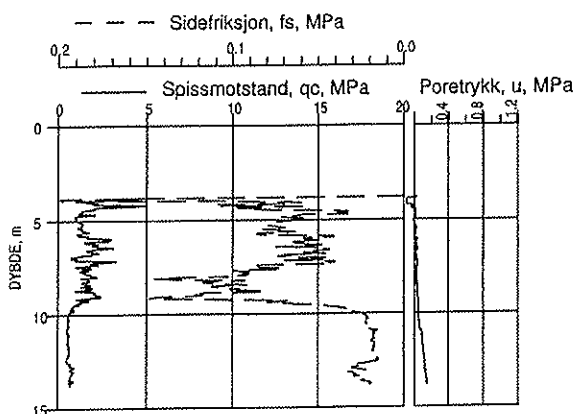
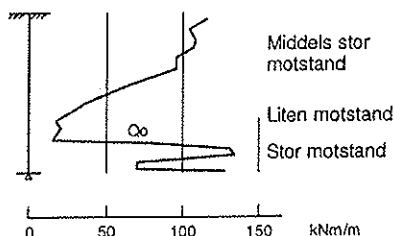
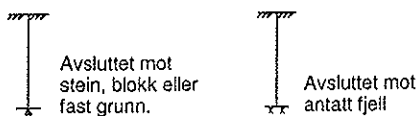
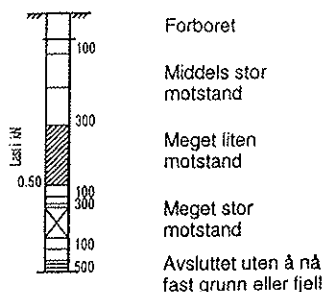
m tykt lag med morene, mens borepunktet lengst nord (nr. 18) mangler morenelaget mot fjell. Stedvis er det her påtruffet lag med sandige masser i de finkornige massene. Totalsonderingene viser at dybden til fjell faller bratt i retning mot vest, mens det lengst vest stiger opp igjen. Dybden til antatt fjell varierer mellom 18,9 og 33,2 m i dette området.

Borepunktene nord og nordøst for fjellryggen viser varierende dybder til antatt fjell mellom 2,8 og 16,8 m. Fjelldybden er minst i fortsettelsen av fjellryggen, og fjelloverflata faller slakt med det fallende terrenget i retning mot øst. Observasjoner under boring av totalsonderingen viser at grunnen er mer lagdelt enn ellers innenfor undersøkelsesområdet. Videre er det påtruffet mer sandige og grusige materialer her enn ellers.

Prøveserien ved totalsondering nr. 10 viser et fastere lag med fyllmasser av sandig og leirige materialer. Fra 2,5 m dybde er det registrert sandig leire med grusinnhold, og fra ca. 5 m under terreng er leirmassene siltige med grusinnhold. Mellom ca. 9 og 14 m (bunn prøvehull) er det registrert kvikkleire som lagvis inneholder silt og sand med grus. Ut fra prøveserien tyder det på at overgangen mellom leire og sensitiv/kvikk leire ligger på ca. 7 m dybde. Kvikkleiremassene er meget sensitive og har udrenert skjærstyrke 10-12 kPa.

Ved totalsondering nr. 22 viser prøveserien lagdelte masser av leire med varierende innhold av sand og silt til avsluttet prøvetaking 5,6 m under terreng. Her viser totalsonderingen overgang til fastere lagrede masser.

Vannstanden er målt i prøvehullene PR.v/T10 og PR.v/T22 til hhv. 1,4 og 2,5 m. Det understrekes at målingene ble utført under feltarbeidet som ofte ikke viser en stabil grunnvannstand, men målingene gir indikasjon på grunnvannstanden i området. Grunnvannstanden vil variere med årstider og nedbørsforhold.



DREIESONDERING

Utføres med skjøtbare borstenger (22mm) med 30 mm skruespiss. Boret dreies med hånd- eller motorkraft under 1 kN vertikallast. Nedsynkning registreres.

Bormotstanden illustreres med tverrstrek i den dybde spissen nådde for hver 100 halve omdreining. Skravur angir synkning uten dreining, påført vertikallast under synk angis på venstre side av borchullet. Kryss angir at boret ble slått ned.

ENKEL SONDERING

Borstål slås med slegge eller bormaskin eller spyles til fast grunn (eller antatt fjell).

RAMSONDERING

Utføres med skjøtbare borstenger (32 mm) med 38 mm spiss (6-kantet). Boret rammes med en rammeenergi på opptil 0.5 kNm. Antall slag for hver 0.5 m registreres.

Bormotstanden illustreres ved angivelse av rammearbeidet (Q0) pr. m neddriving.

$Q_0 = (\text{Loddets tyngde} \times \text{fallhøyde}) / (\text{Synk pr. slag})$ [kNm/m]

TRYKKSONDERING (CPT - CPTU)

Utføres ved at en sylindrisk sonde med kon spiss presses ned i grunnen med konstant hastighet 20 mm/s. Under nedpressingen måles kraften (qc) mot den koniske spissen og sidefriksjonen (fs) mot friksjonshylsen på den sylindriske delen (CPT). I tillegg kan poretrykket (u) måles på en eller flere steder langs sondens overflate (CPTU).

Målingene registreres kontinuerlig vha. en elektronisk data-logger og gir detaljert informasjon om grunnforholdene.

Resultatene kan benyttes til å bedømme lagdelinger, jordart, lagringsbetingelser og jordartens mekaniske egenskaper (styrkeegenskaper og deformasjons- og konsoliderings-egenskaper).

DREIETRYKKSONDERING

Utføres med skjøtbare borstenger (36 mm) med utvidet sonderpiss. Borstangen presses ned med konstant hastighet 3 m/min. og konstant dreiehastighet 25 omdr./min.

Nedpressingskraften F0T registreres automatisk og angis i kN.

FJELLKONTROLLBORING

Utføres med skjøtbare stenger (45 mm) og med 57 mm borkrone. Det benyttes hydraulisk slagborhammer med vannspyling. Boring gjennom ulike lag (leire, grus) kan registreres, likeså gjennom større steiner.

For registrering av fjell bores flere meter i fjell. Evt. med registrering av borsynk (cm/min).

GEOTEKNISK BILAG

BORMETODER OG OPPTEGNING AV RESULTATER



MULTICONSULT AS

Dato 15.12.1999

Konstr./Tegnet ABe

Kontrollert JAF

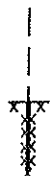
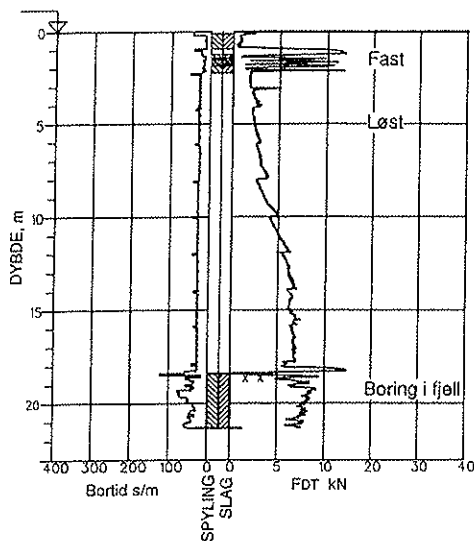
Godkjent O.

Oppdragsnr. 4000

Tegningsnr.

1

Rev. D

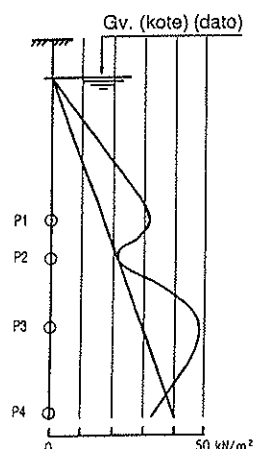
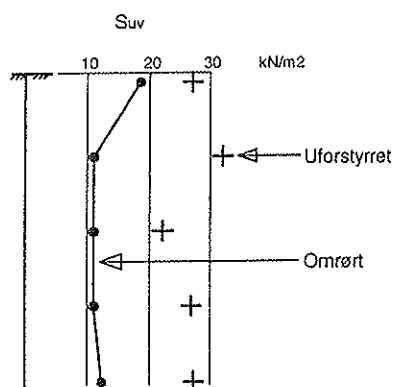


Kjerneboring
i fjell



Opptegning i
profiler

Resultater av
laboratorieunder-
søkelser vises på
egne ark



①

TOTALSONDERING

Kombinerer dreietrykksondering og fjellkontrollboring. Det benyttes 45 mm skjøtbare borstenger og 57 mm borkrone.

Under nedboring i bløte lag fungerer utstyret som sonderbor (dreietrykksondering) og borstangen trykkes ned i bakken med konstant hastighet 3 m/min. og konstant dreiehastighet 25 omdr./min. Når det påtreffes faste lag, økes først rotasjonshastigheten. Gir ikke dette borsynk går en over til fjellkontrollboring ved at spyling og slag kobles inn. For registrering av fjell kan det bores flere meter i fjell.

Nedpressingskraften registreres kontinuerlig og vises på diagrammets høyre side, mens og bortid vises på venstre side.

⊙

KJERNEBORING

Utføres med borstenger med et ca. 3 m langt kjernerør med diamantkrone nederst. Når kjernerøret er fullt heises borstrengen opp og kjernen tas ut for merking og senere klassifisering eller prøving.

Det kan benyttes bor av ulike typer og diametre, og det er mulig å ta kjerner som er orientert i forhold til fjellstrukturen.

⊙

MASKINSKOVLING

Utføres med hul borstang påsveis et spiral (auger). Med borrhigg kan det skovles til 5 - 20 m avhengig av massenes art og fasthet og av grunnvannstanden. Det kan tas forstyrrede prøver fra forskjellige dyp.

Skovling kan også utføres med enklere utstyr (skovlbor).

⊙

PRØVETAKING

Den mest brukte prøvetaker er en tynnvegget stål- eller plast-sylinder (60 - 90 cm lang, 54 mm diameter) med innvendig stempel. I ønsket dybde blir cylinderen presset ned uten at stemplet følger med. Jordprøven som dermed skjæres ut heises opp med borstrengen til overflaten hvor den forsegles for forsendelse til laboratoriet.

Avhengig av grunnforholdene benyttes andre typer prøvetakere.

+

VINGEBORING

Utføres ved at et vingekor (normalt 65x130 mm) presses ned i jorden (leiren) og dreies rundt samtidig som dreiemomentet blir målt. Udrenert skjærstyrke (S_{uv} kN/m²) beregnes ut fra dreiemoment ved brudd.

Målingen gjøres 2 ganger i hver dybde, annen gang etter omrøring.

⊙

MÅLING AV GRUNNVANNSTAND OG PORETRYKK

Utføres med et standrør med filterspiss eller med hydraulisk eller elektrisk piezometer. Hvilket utstyr som er egnet avhenger av både grunnforhold og formålet med målingene.

Filteret eller piezometerspissen trykkes ved hjelp av rør til ønsket dybde. Poretrykket registreres som vannets stighøyde i røret, i en tynn plastslange eller ved elektriske signaler.

MINERALSKE JORDARTER

klassifiseres på grunnlag av korngraderingen. Betegnelsen på de enkelte fraksjoner er:

Fraksjon	Leire	Silt	Sand	Grus	Stein	Bløkk
Kornstørrelse mm	< 0.002	0.002-0.06	0.06-2	2-60	60-600	>600

En jordart kan inneholde en eller flere kornfraksjoner og betegnes med substantiv for den fraksjon som har størst betydning for dens egenskaper og med adjektiv for medvirkende fraksjoner (eksempel: siltig og sandig leire).

Morene er en usortert istidsavsetning som kan inneholde alle fraksjoner fra leire til bløkk. Den største fraksjonen angis først i beskrivelsen (eksempel: grusig morene, moreneleire).

ORGANISKE JORDARTER

klassifiseres på grunnlag av jordartens opprinnelse og omdanningsgrad. De viktigste typer er:

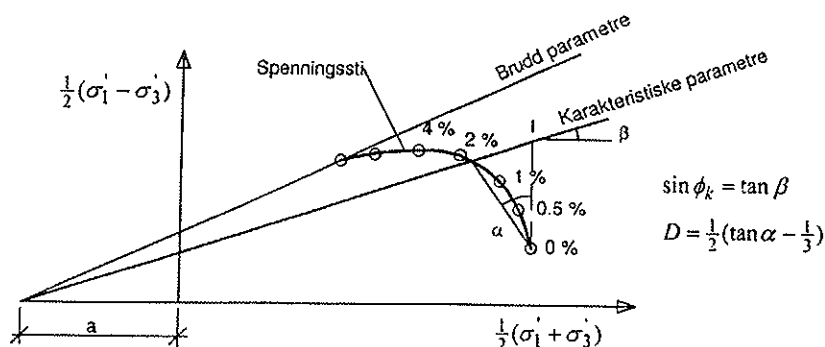
Torv	Myrplanter, mindre eller mere omdannet (fibertorv, mellomtorv, svarttorv).
Gytje, dy	Omdannede, vannavsatte plante- og dyrerester
Mold	Organisk materiale med løs struktur
Matjord	Det øvre, moldholdige jordlag

SKJÆRSTYRKE

Skjærstyrken på et plan gjennom jord avhenger av effektiv normalspenning på planet (totalspenning + poretrykk) og av jordens skjærstyrkeparametre (a , ϕ , D , eller S_{ua} , S_{ud} , S_{up})

Effektivspenningsanalyse: Skjærstyrkeparametre (a , ϕ og D)

Disse bestemmes ved treaksiale trykkforsøk på representative prøver. Forsøksresultatene fremstilles som "spenningstier", dvs. diagrammer som viser utviklingen av hovedspenningene eller av spenningene på et bestemt plan (f.eks. bruddplanet) med prosentvis aksial tøyning avmerket på spenningsstien. På dette og annet grunnlag fastsettes karakteristiske parametre for det aktuelle problem.



Totalspenningsanalyse: Udrenert skjærstyrke (S_u [kN/m^2])

gjelder ved raske spenningsendringer uten drenering av poretrykk og bestemmes i laboratoriet ved enkle trykkforsøk (S_{uk}), konusforsøk (S_{uk}), udrenerte treaksialforsøk (S_{ua} , S_{up}), direkte skjærforsøk (S_{ud}) eller ved in-situ målinger (vingeboringer, trykksonderinger (CPTU))

SENSITIVITET (S)

er forholdet mellom en leires udrenerte skjærstyrke i uforstyrret og i omrørt tilstand, bestemt ved konus- eller vingeforsøk. Leire som blir flytende ved omrøring betegnes kvikkleire.

VANNINNHold (W %)

angir massen av vann i % av massen av fast stoff i prøven og bestemmes ved tørking ved 110°C .

GEOTEKNISK BILAG

GEOTEKNISKE DEFINISJONER, LABORATORIEDATA



MULTICONSULT AS

Dato 15.12.1999

Konstr./Tegnet ABe

Kontrollert 247

Godkjent 0.18

Oppdragsnr. 4000

Tegningsnr.

2

Rev. D

FLYTEGRENSE (W_L %)

PLASTISITETSGRENSE (W_p %)

PLASTISITETSIKKEKS (I_p %) ($I_p = W_L - W_p$)

(Atterbergs grenser) angir det vanninnhold hvor en omrørt leire går over fra plastisk til flytende konsistens, henholdsvis fra plastisk til smuldrende konsistens.

PORØSITET (n %)

er volumet av porene i % av totalvolumet av prøven.

PORETALL (e)

er volum av porer delt på volum av fast stoff: $e = \frac{\text{volum av porer}}{\text{volum av fast stoff}}$, eller som $e = \frac{n}{100 - n}$ hvor n (porøsitet) gis i %

KORNDENSITET (ρ_s g/cm³)

er massen av fast stoff pr. volumenhet av fast stoff.

DENSITET (ρ t/m³)

er massen av prøven pr. volumenhet.

TØRR DENSITET (ρ_D t/m³)

er massen av tørrstoff pr. volumenhet.

SPESIFIKK TYNGDETETTHET (γ_s kN/m³)

er tyngden av fast stoff pr. volumenhet av fast stoff ($\gamma_s = \rho_s \cdot g$ hvor $g \approx 10$ m/s²)

TYNGDETETTHET (romvekt) (γ kN/m³)

er tyngden av prøven pr. volumenhet ($\gamma = \rho \cdot g = (1 + w/100)(1 - n/100) \cdot \gamma_s$)

TØRR TYNGDETETTHET (tørr romvekt) (γ_D kN/m³)

er tyngden av tørrstoff pr. volumenhet. ($\gamma_D = \rho_D \cdot g = (1 - n/100) \cdot \gamma_s$)

KOMPRIMERINGSEGENSKAPER

for en jordart undersøkes ved at prøver med forskjellig vanninnhold komprimeres med et bestemt komprimeringsarbeid (Proctor-forsøk). Resultatene fremstilles i et diagram som viser tørr densitet som funksjon av vanninnhold. Den maksimale tørre densitet som oppnås benyttes ved spesifikasjon av krav til utførelsen av komprimeringsarbeider.

HUMUSINNHOLD (ONa)

bestemmes ved en kolorimetrisk natronlutmetode og angir innholdet av humufiserte organiske bestanddeler i en relativ skala. Glødning og andre metoder kan også brukes.

KOMPRESSIBILITET

Relasjonen spenning/deformasjon måles ved ødometerforsøk eller ødotreaksialforsøk i laboratoriet. Motstanden mot sammenpressing defineres ved modulen $M = \text{spenningsendring/deformasjonsendring}$. Måleresultatene uttrykkes ved en regnemodell med en parameter m (modultallet). 3 regnemodeller er tilstrekkelig for å representere normalt forekommende jordarter.

For overkonsolidert leire (OC) kan setningsmodulen uttrykkes enten som konstant verdi (M), eller som spenningsavhengig med modultall, m_{oc} ($M = m_{oc} \cdot \sigma'$).

For normalkonsolidert leire (NC) er modulen spenningsavhengig med modultall, m_{nc} ($M = m_{nc} \cdot \sigma'$).

For friksjonsmasser uttrykkes spenningsmodulen ved hjelp av modultall m_s ($M = p_a \cdot m_s \cdot \sqrt{\sigma'/p_a}$), hvor p_a er atmosfærisk trykk ($p_a = 100$ kN/m²)

KORNFORDELINGSANALYSE

utføres ved sikting av fraksjonene større enn 0.125 mm. For de mindre partikler bestemmes den ekvivalente korn-diameter ved hydrometeranalyse. Materialet slemmes opp i vann, densiteten av suspensjonen måles med bestemte tidsintervaller og kornfordelingen kan dernest beregnes ut fra Stokes lov om partiklenes sedimentasjonshastighet.

TELEFARLIGHET

bestemmes ut fra kornfordelingen eller ved å måle den kapillære stighøyde. Telefaryligheten graderes i gruppene T1 (ikke telefarlig), T2 (lite telefarlig), T3 (middels telefarlig) og T4 (meget telefarlig).

PERMEABILITETEN (k cm/s eller m/år)

bestemmer den vannmengde q som vil strømme gjennom en jordart pr. tidsenhet under gitte betingelser (Betegnelsen "hydraulisk konduktivitet" benyttes også) $q = k \cdot A \cdot i$ hvor A = bruttoareal normalt strømningsretningen
 i = gradient i strømningsretningen



Borplan

Brunstad Konferansesenter

Adkomstkulvert / p-kjeller, skissefase

Tegningens filnavn

Målestokk
M = 1 : 2000

Godkjent

Fag
Geoteknikk

Kontrollert

Orginal format

A4

Konstr./Tegnet

jow

Tegningsnr.

1

Rev.

A



MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

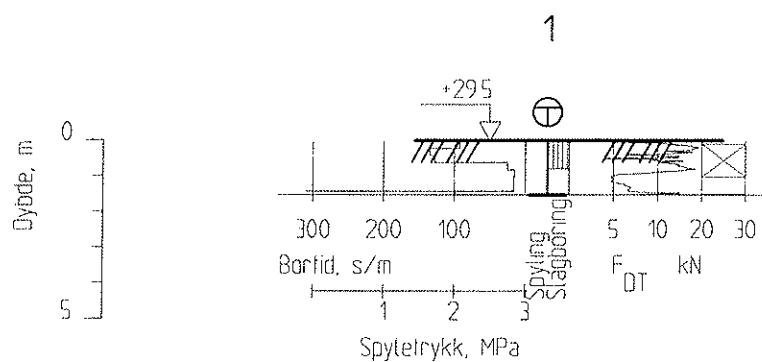
Dato

08.06.2011

Oppdragsnr.

812544

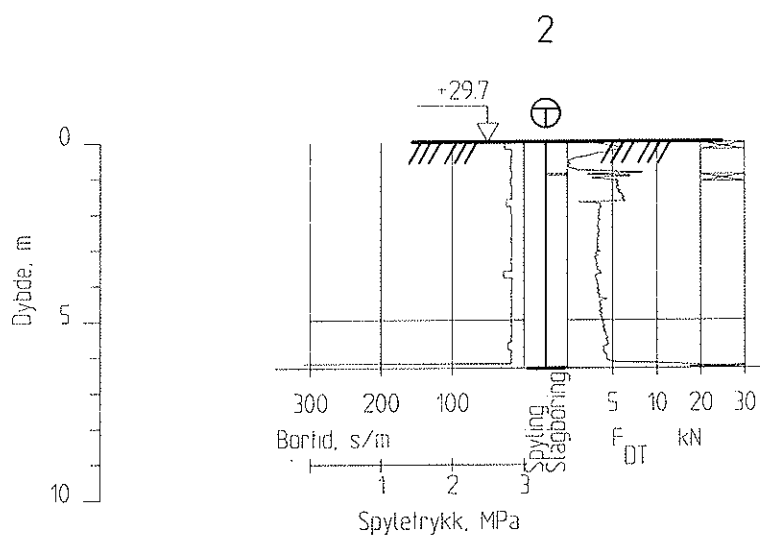
Ø-ØDOMETERFORSØK P=PERMEABILITET K=KORNGRADERING T=TREKSIKALFORSØK				
PRØVESERIE		Borpunkt nr. PR.v/T22	Tegnet SK	Side 1 av 1
STIFTELSEN BRUNSTAD KONFERANSESENTER ATKOMSTKULVERT/PARKERINGSKJELLER		Borplan nr. -1	Kontr.	
		Boret dato 06.10.2010	Dato 26.10.10	
MULTICONSULT AS Nedre Skøyen vei 2 · Pb. 265 Skøyen · 0213 OSLO Tlf. 21 58 50 00 · Fax: 21 58 50 01	Oppdrag nr. 812544	Tegning nr. 11	Rev.	



Dato borel :16.06.2010

Posisjon. X 6566183.48 Y 577814.41

Totalsondering		Tegningens filnavn	
Brunstad Konferansesenter		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent
Adkomstkulvert / p-kjeller, skissefase		Fag Geoteknikk	Kontrollert
 MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 09.07.2010	Original format A4	Konstr / Tegnet jawe
	Oppdragsnr 812544	Tegningsnr 20	Rev



Dato borei :16.06.2010

Posisjon: X 6566187.18 Y 577802.35

Totalsondering

Brunstad Konferansesenter
Adkomstkulvert / p-kjeller, skissefase

Tegningens filnavn

Målestokk
M = 1 : 200

Godkjent

Fag
Geoteknikk

Kontrollert

Original format
A4

Konstr / Tegnet
jowe



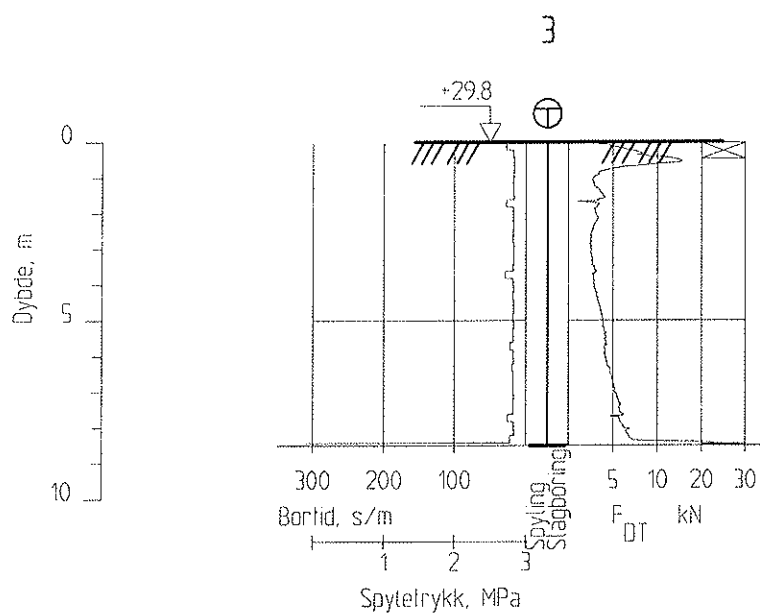
MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato
09.07.2010

Oppdragsnr
812544

Tegningsnr
21

Rev



Dato borel :16.06.2010

Posisjon: X 6566226.14 Y 577808.89

Totalsondering

Brunstad Konferansesenter
Adkomstkulvert / p-kjeller, skissefase

Tegningens filnavn

Målestokk
M = 1 : 200

Godkjent

Fag
Geoteknikk

Kontrollert



MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato
09.07.2010

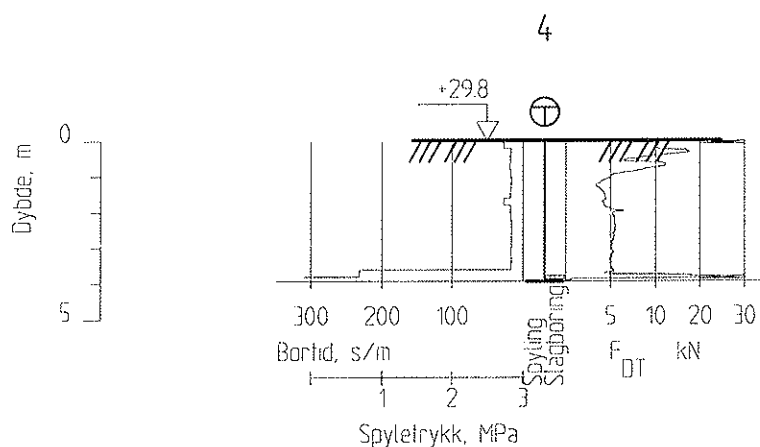
Oppdragsnr
812544

Original format
A4

Tegningsnr
22

Konstr / Tegnet
jowe

Rev



Dato borel .16.06.2010

Posisjon. X 6566219.07 Y 577824.55

Totalsondering

Brunstad Konferansesenter
Adkomstkulvert / p-kjeller, skissefase

Tegningens filnavn

Målestokk
M = 1 : 200

Godkjent

Fag
Geoteknikk

Kontrollert



MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato
09.07.2010

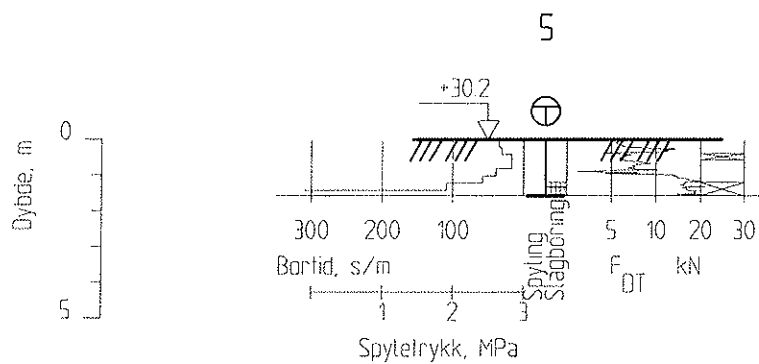
Oppdragsnr
812544

Original format
A4

Tegningsnr
23

Konstr / Tegnet
jowe

Rev



Dato borei :16.06.2010

Posisjon. X 6566250.76 Y 577840.99

Totalsondering

Tegningens filnavn

Brunstad Konferansesenter

Målestokk

M = 1 : 200

Godkjent

Adkomstkulvert / p-kjeller, skissefase

Fag

Geoteknikk

Kontrollert



MULTICONSULT

MULTICONSULT

Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato

09.07.2010

Original format

A4

Konstr / Tegnet

jowe

Oppdragsnr

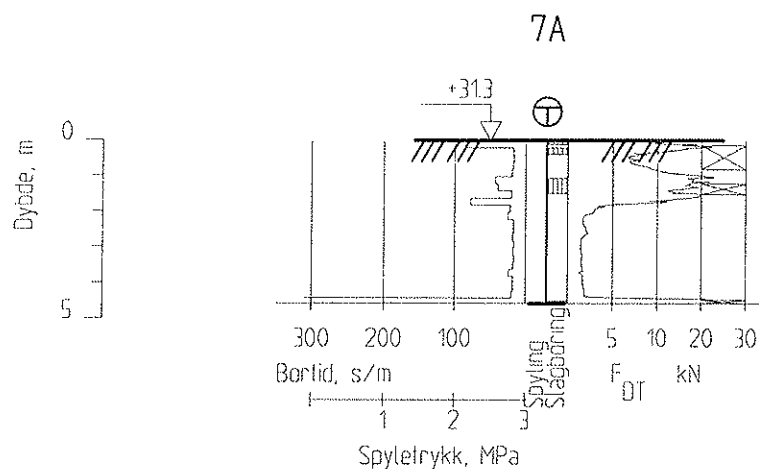
812544

Tegningsnr

24

Rev

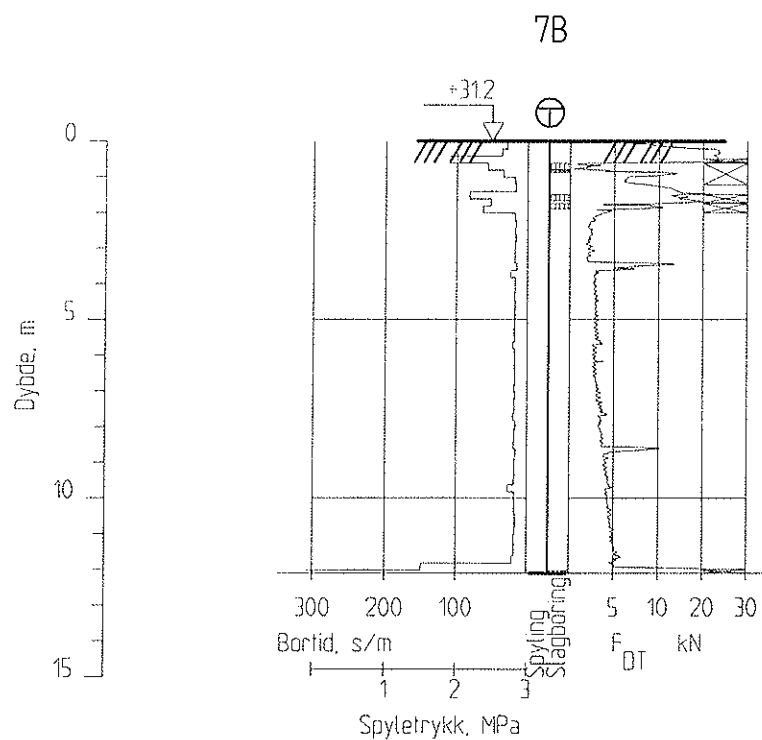
Rev



Dato borel 15.06.2010

Posisjon. X 6566310.52 Y 577827.50

Totalsondering		Tegningens filnavn	
Brunstad Konferansesenter Adkomstkulvert / p-kjeller, skissefase		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent
		Fag Geoteknikk	Kontrollert
 MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Data 09.07.2010	Original format A4	Konstr / Tegnet jowe
	Oppdragsnr 812544	Tegningsnr 26	Rev



Dato boret 16.06.2010

Posisjon: X 6566310.95 Y 577820.29

Totalsondering

Brunstad Konferansesenter

Adkomstkulvert / p-kjeller, skissefase

Tegningens filnavn

Målestokk
M = 1 : 200

Godkjent

Fag
Geoteknikk

Kontrollert



MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato
09.07.2010

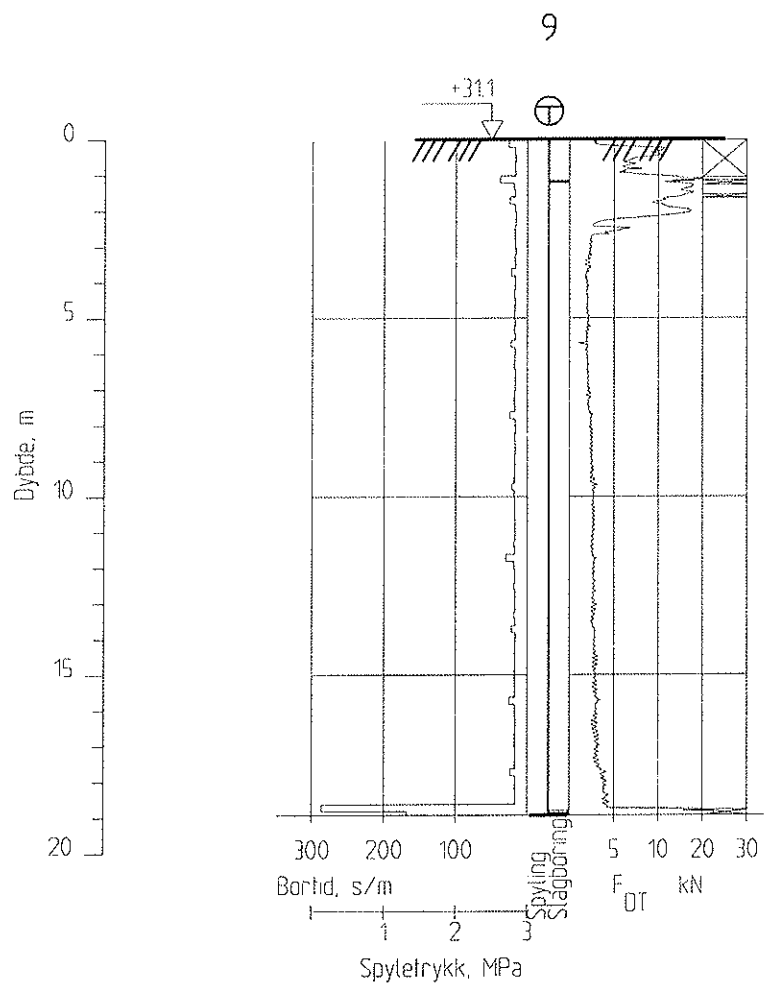
Oppdragsnr
812544

Original format
A4

Tegningsnr
27

Konstr / Tegnet
jowe

Rev



Dato boret 15.06.2010

Posisjon X 6566350 14 Y 577804 37

Totalsondering

Brunstad Konferansesenter
Adkomstkulvert / p-kjeller, skissefase

Tegningens filnavn

Målestokk
M = 1 : 200

Godkjent

Fag
Geoteknikk

Kontrollert



MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato
09.07.2010

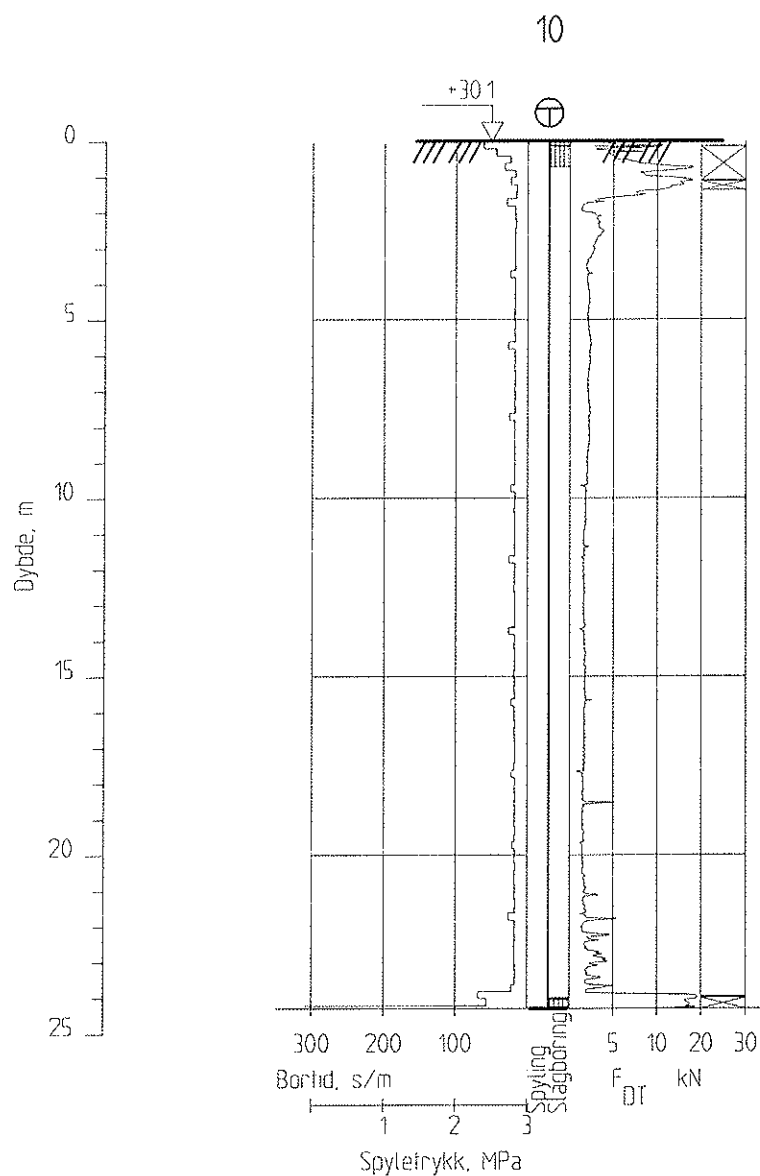
Oppdragsnr
812544

Original format
A4

Tegningsnr
28

Konstr / Tegnet
jowe

Rev



Dato boret 15.06.2010

Posisjon X 656641207 Y 57782254

Totalsondering

Brunstad Konferansesenter

Adkomstkulvert / p-kjeller, skissefase

Tegningens filnavn

Målestokk
M = 1 : 200

Godkjent

Fag
Geoteknikk

Kontrollert



MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato
09.07.2010

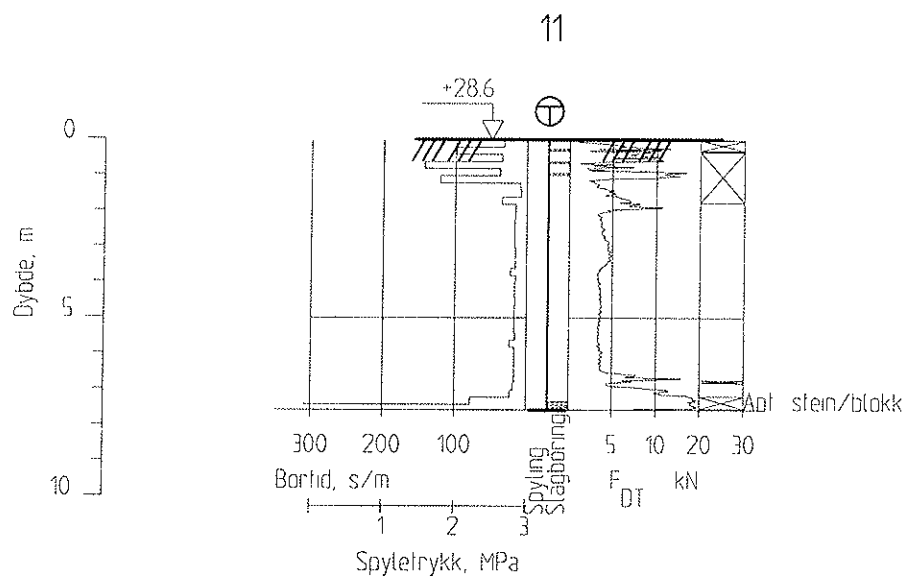
Oppdragsnr
812544

Original format
A4

Tegningsnr
29

Konstr / Tegnet
jawe

Rev



Dato borel .15.06.2010

Posisjon: X 6566444.00 Y 577860.19

Totalsondering

Brunstad Konferansesenter

Adkomstkulvert / p-kjeller, skissefase

Tegningens filnavn

Målestokk
M = 1 : 200

Godkjent

Fag
Geoteknikk

Kontrollert

Original format
A4

Konstr / Tegnet
jowe



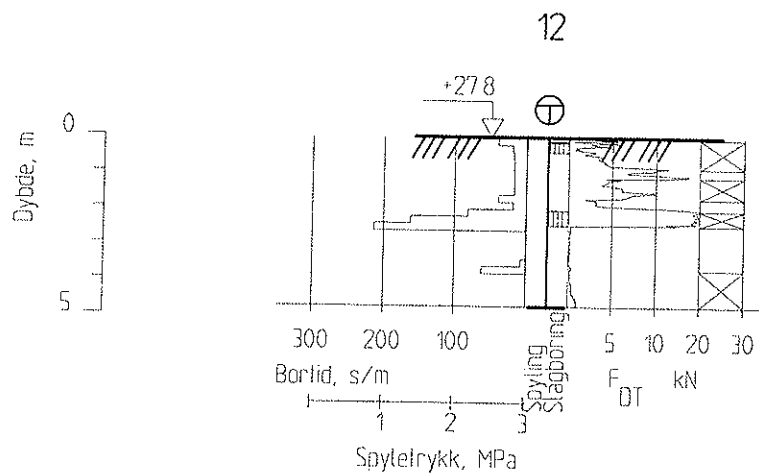
MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato
09.07.2010

Oppdragsnr
812544

Tegningsnr
30

Rev



Dato borel 15.06.2010

Posisjon X 6566508.33 Y 577888.21

Totalsondering

Tegningens filnavn

Brunstad Konferansesenter

Målestokk

M = 1 : 200

Godkjent

Adkomstkulvert / p-kjeller, skissefase

Fag

Geoteknikk

Kontrollert

Original format

A4

Konstr./Tegnet

Jowe

Tegningsnr

31

Rev



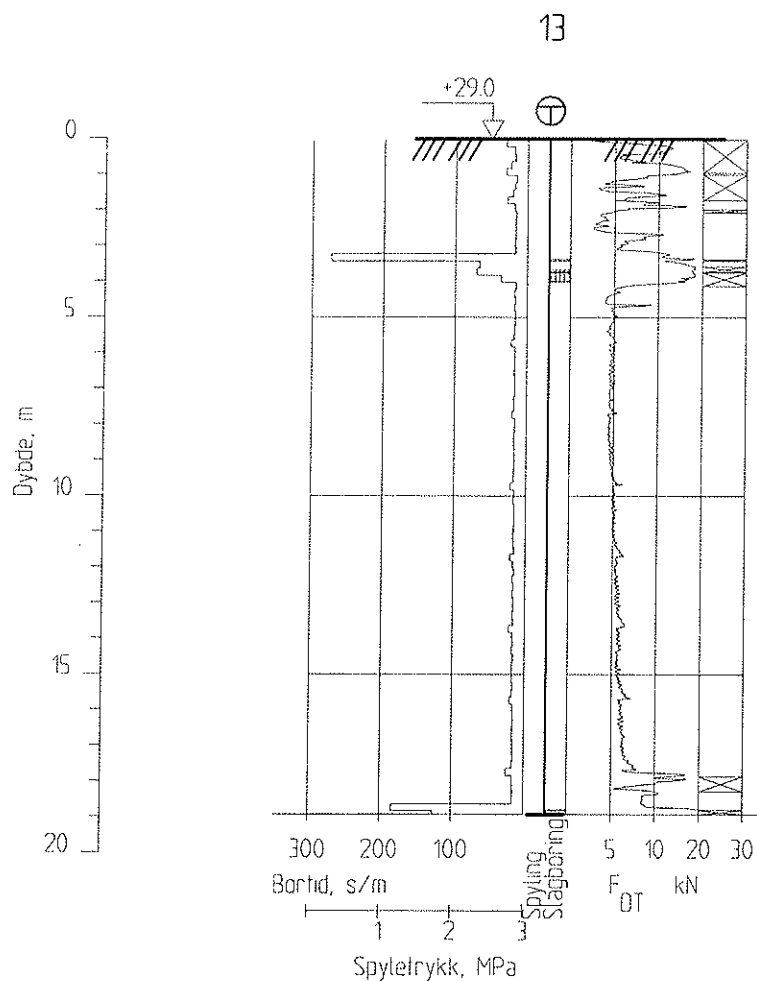
MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato

09.07.2010

Oppdragsnr

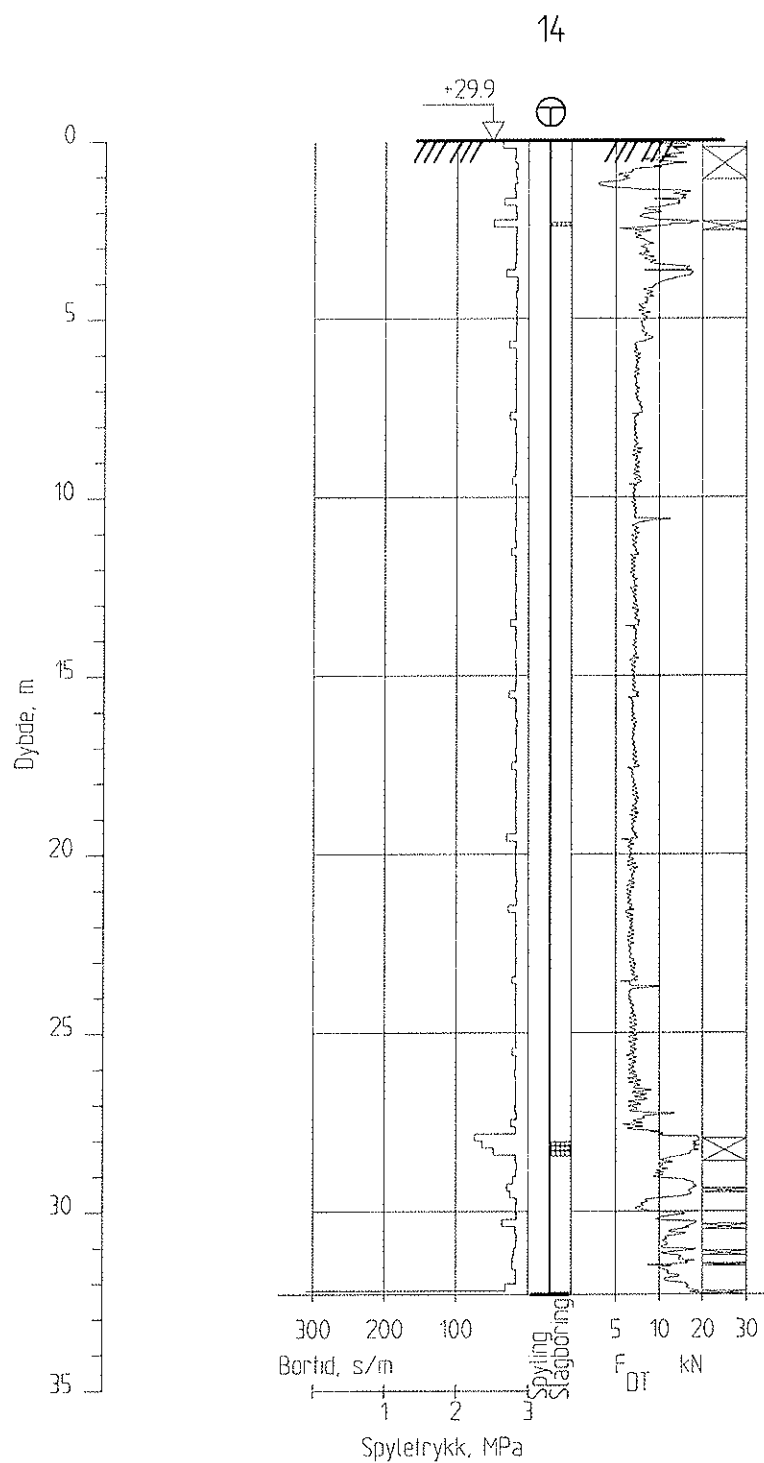
812544



Dato boret 15.06.2010

Posisjon X 6566519.60 Y 577854.82

Totalsondering		Tegningens filnavn	
Brunstad Konferansesenter Adkomstkulvert / p-kjeller, skissefase		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent
		Fag Geoteknikk	Kontrollert
 MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 09.07.2010	Original format A4	Konstr./Tegnet jowe
	Oppdragsnr 812544	Tegningsnr 32	Rev



Dato borel 15.06.2010

Posisjon X 6566526.61 Y 577832.01

Totalsondering

Brunstad Konferansesenter

Adkomstkulvert / p-kjeller, skissefase

Tegningens filnavn

Målestokk
M = 1 : 200

Godkjent

Fag
Geoteknikk

Kontrollert

Original format
A4

Konstr / Tegnet
jowe



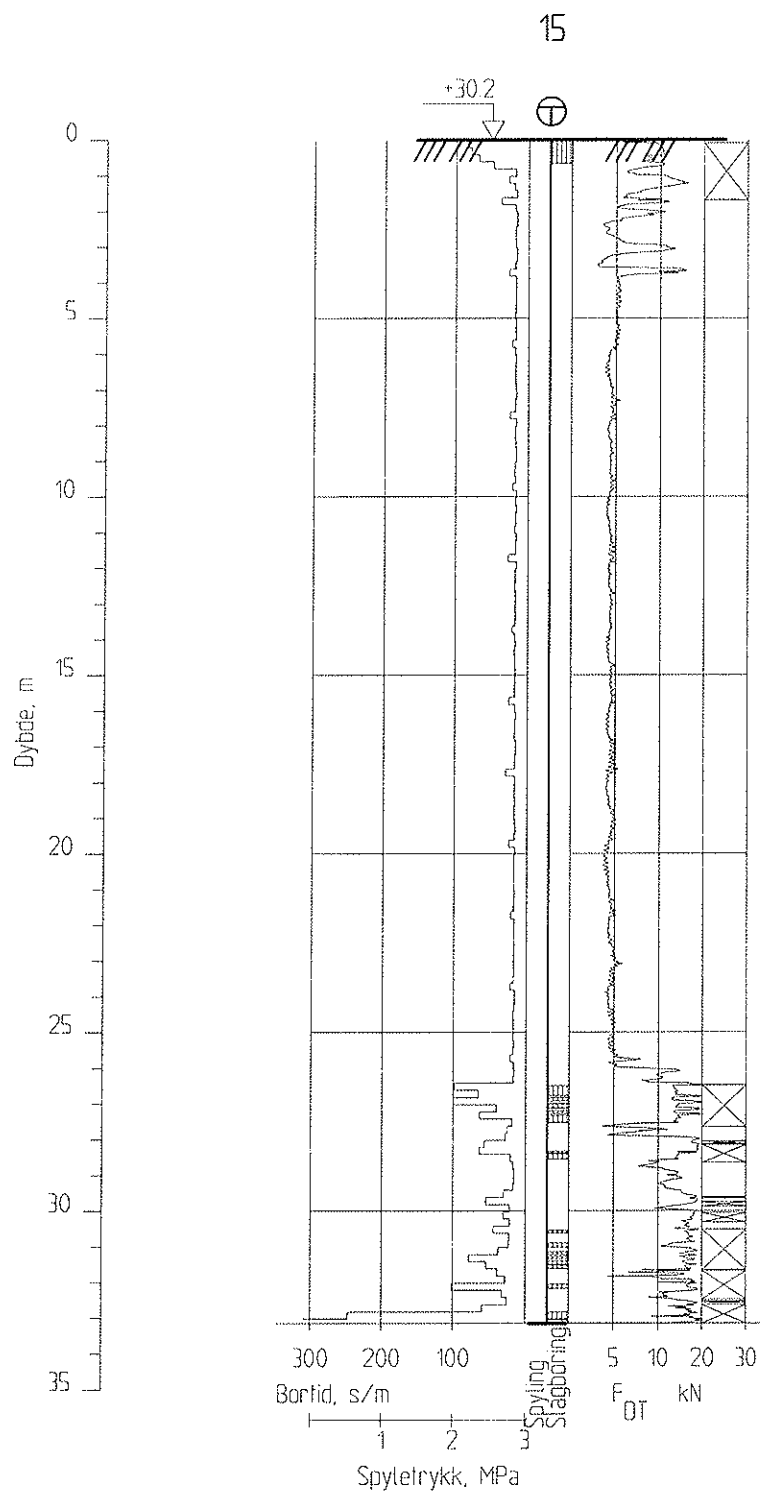
MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato
09.07.2010

Oppdragsnr
812544

Tegningsnr
33

Rev



Dato borel .15.06.2010

Posisjon. X 6566532.09 Y 57780758

Totalsondering

Brunstad Konferansesenter

Adkomstkulvert / p-kjeller, skissefase

Tegningens filnavn

Målestokk

M = 1 : 200

Godkjent

Fag

Geoteknikk

Kontrollert



MULTICONSULT

Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato

09.07.2010

Oppdragsnr

812544

Original format

A4

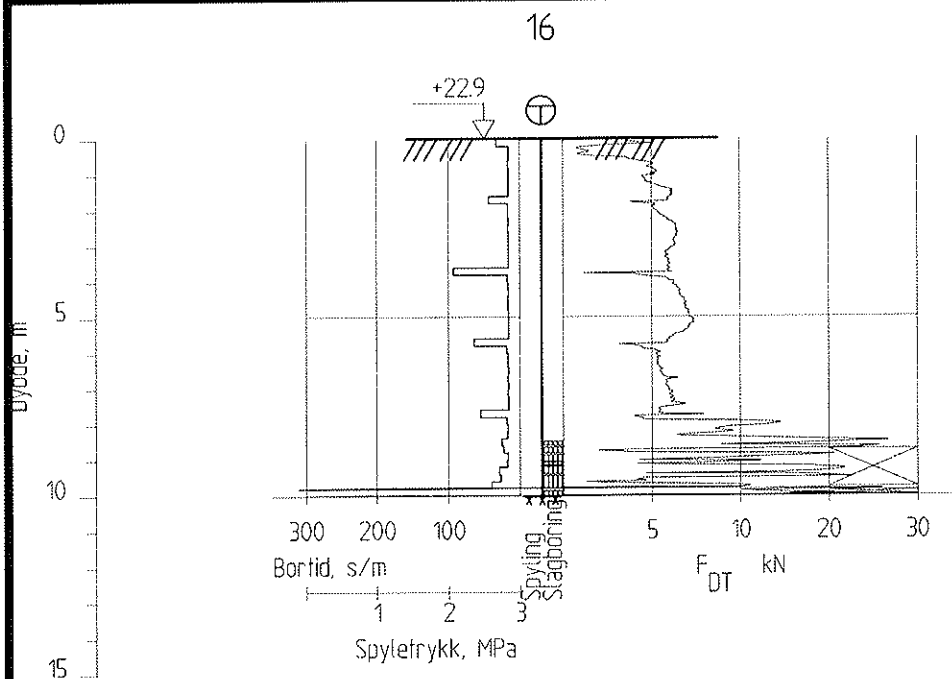
Tegningsnr

34

Konstr / Tegnet

jowe

Rev



Dato boret :05.10.2010

Posisjon: X 6566500.05 Y 577918.43

Totalsondering

Tegningens filnavn

Brunstad Konferansesenter
Adkomstkulvert / p-kjeller, skissefase

Målestokk
M = 1 : 200

Godkjent

Fag
Geoteknikk

Kontrollert



MULTICONCONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato
09.07.2010

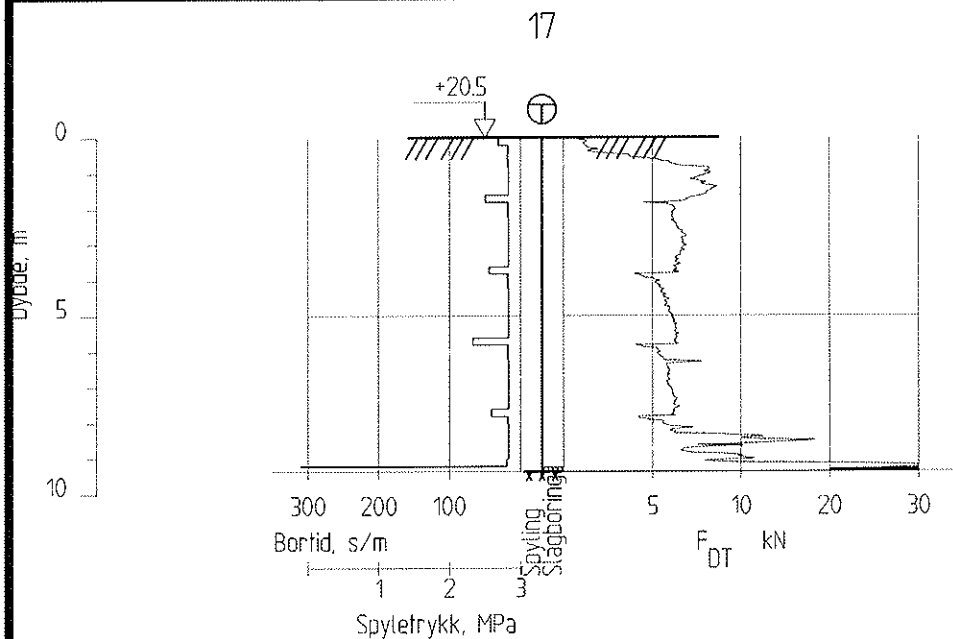
Original format
A4

Konstr / Tegnet
Jowe

Oppdragsnr
812544

Tegningsnr
35

Rev



Dato boret :05.10.2010

Posisjon: X 6566493.22 Y 577946.34

Totalsondering

Brunstad Konferansesenter
Adkomstkulvert / p-kjeller, skissefase

Tegningens filnavn

Målestokk
M = 1 : 200

Gardkjent

Fag
Geoteknikk

Kontrollert



MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato
09.07.2010

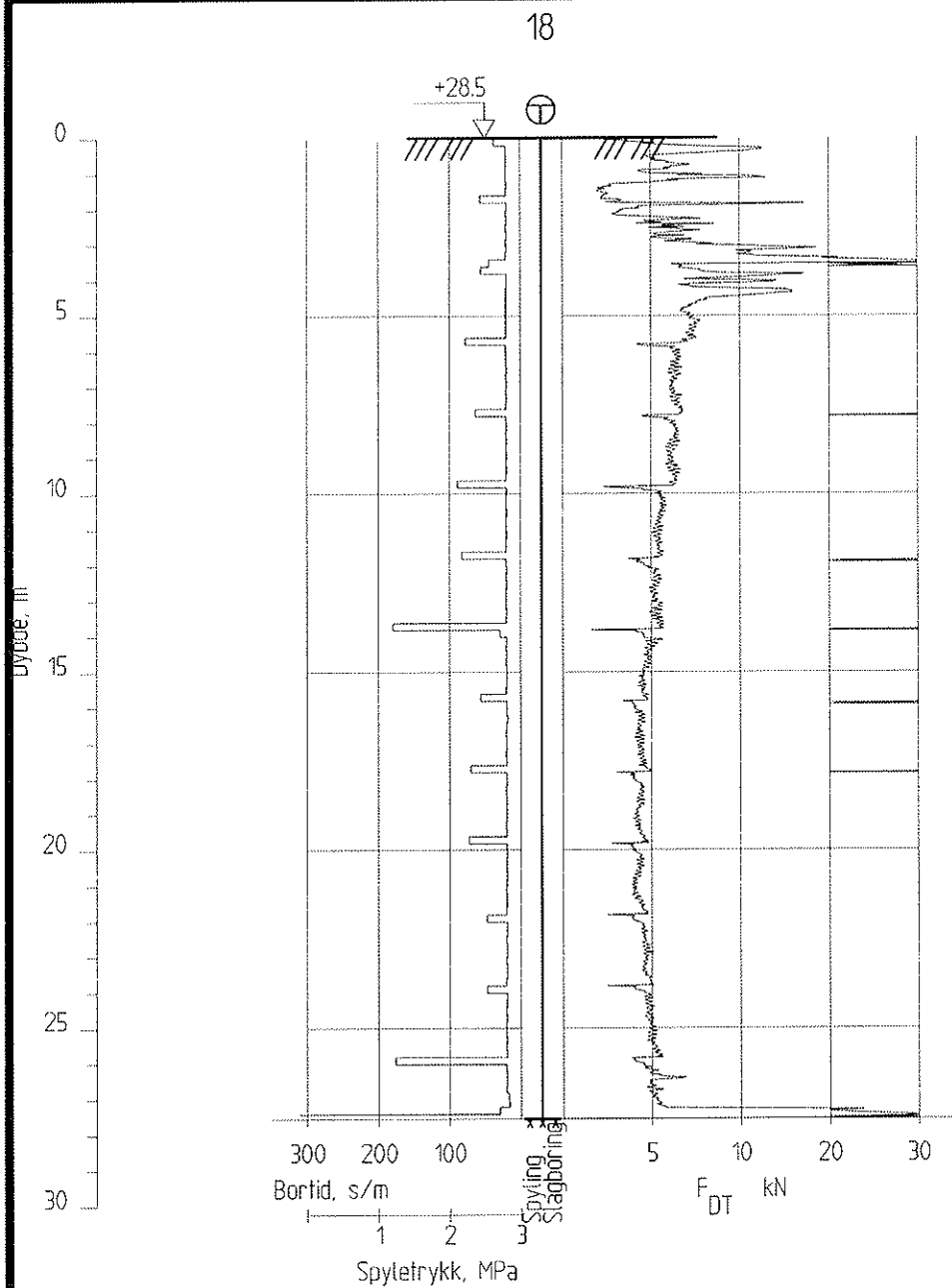
Original format
A4

Konstr./Tegnet
Jøwe

Oppdragsnr
812544

Tegningsnr
36

Rev



Dato boret :05.10.2010

Posisjon: X 6566573.25 Y 577867.40

Totalsondering

Brunstad Konferansesenter
Adkomstkulvert / p-kjeller, skissefase

Tegningens filnavn

Målestokk
M = 1 : 200

Godkjent

Fag
Geoteknikk

Kontrollert



MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato
09.07.2010

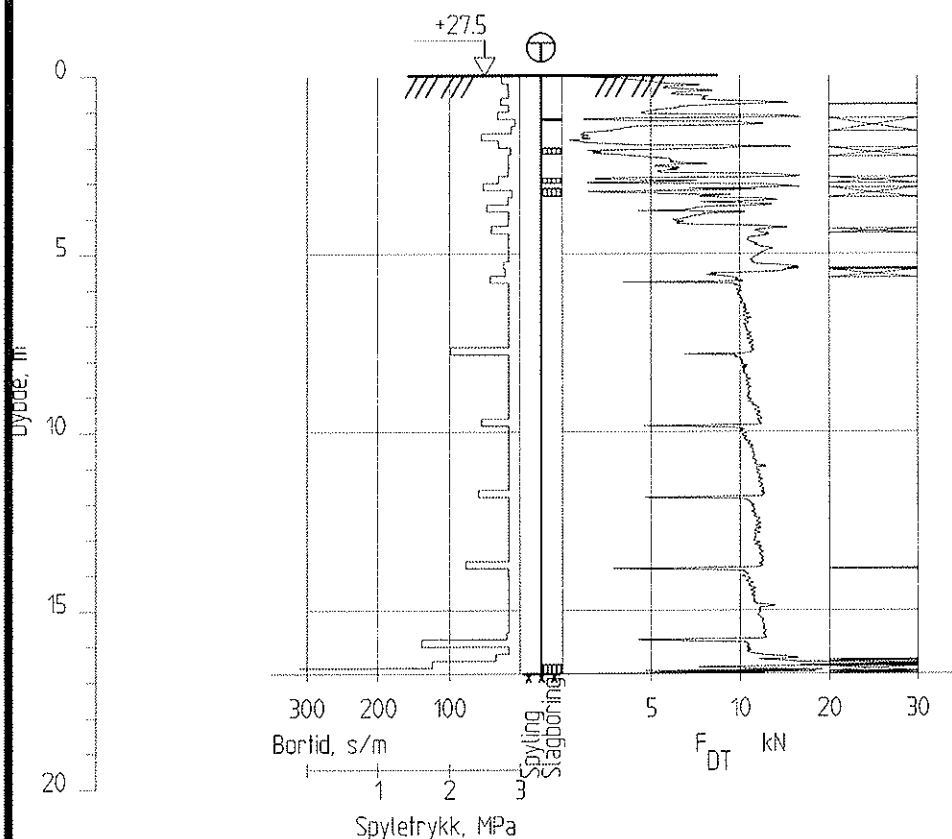
Original format
A4

Konstr./Tegnet
Jowe

Oppdragsnr
812544

Tegningsnr
37

Rev



Dato boret :05.10.2010

Posisjon: X 6566562.89 Y 577897.80

Totalsondering

Tegningens filnavn

Brunstad Konferansesenter

Målestokk

M = 1 : 200

Godkjent

Adkomstkulvert / p-kjeller, skissefase

Fag

Geoteknikk

Kontrollert


MULTICONSULT

Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato

09.07.2010

Original format

A4

Konstr./Tegner

Jowe

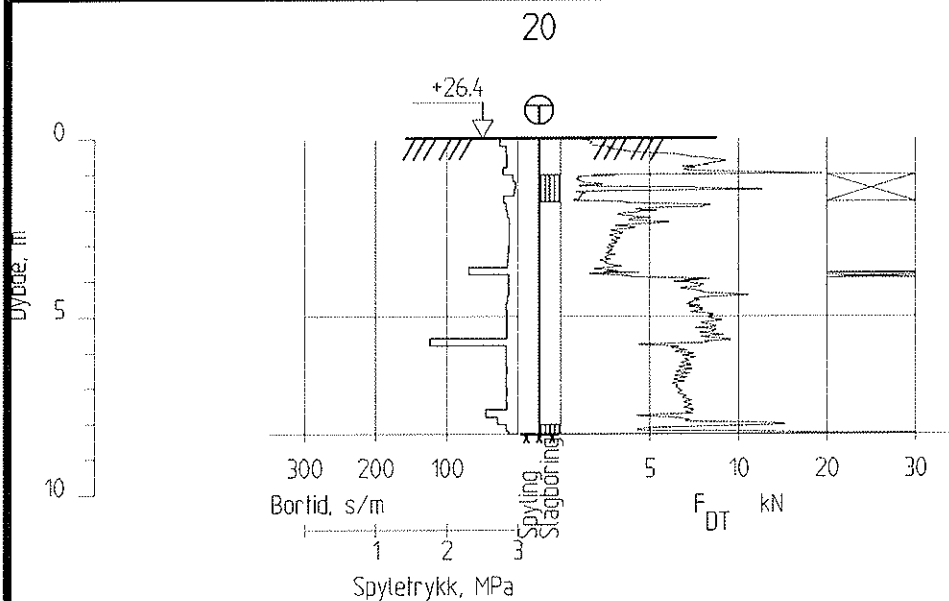
Oppdragsnr

812544

Tegningsnr

38

Rev



Dato boret :05.10.2010

Posisjon: X 6566553.84 Y 577927.56

Totalsondering

Brunstad Konferansesenter
Adkomstkulvert / p-kjeller, skissefase

Tegningens filnavn

Målestokk
M = 1 : 200

Godkjent

Fag
Geoteknikk

Kontrollert



MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato
09.07.2010

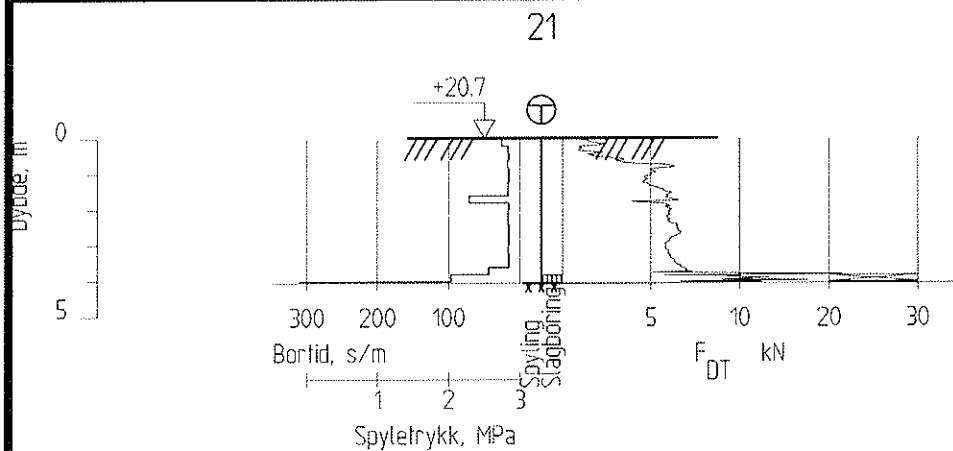
Original format
A4

Konstr./tegnet
Jowe

Oppdragsnr
812544

Tegningsnr
39

Rev



Dato boret :05.10.2010

Posisjon: X 6566532.96 Y 577955.13

Totalsondering

Tegningens filnavn

Brunstad Konferansesenter

Målestokk
M = 1 : 200

Godkjent

Adkomstkulvert / p-kjeller, skissefase

Fag
Geoteknikk

Kontrollert



MULTICONSULT

Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato
09.07.2010

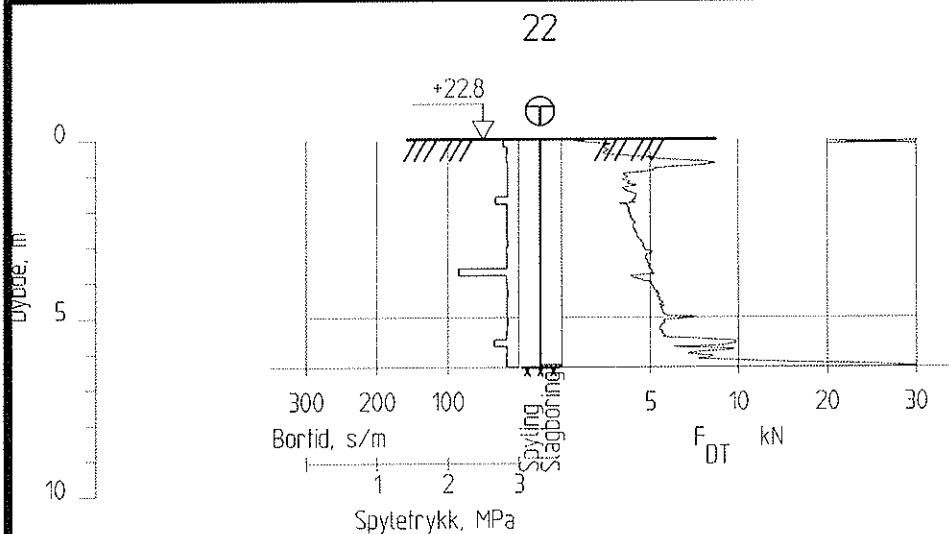
Original format
A4

Konstr./Tegnet
jowe

Oppdragsnr
812544

Tegningsnr
40

Rev



Dato boret :05.10.2010

Posisjon: X 6566536.76 Y 577932.79

Totalsondering

Tegningens filnavn

Brunstad Konferansesenter

Målestokk
M = 1 : 200

Godkjent

Adkomstkulvert / p-kjeller, skissefase

Fag
Geoteknikk

Kontrollert



MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato
09.07.2010

Original format
A4

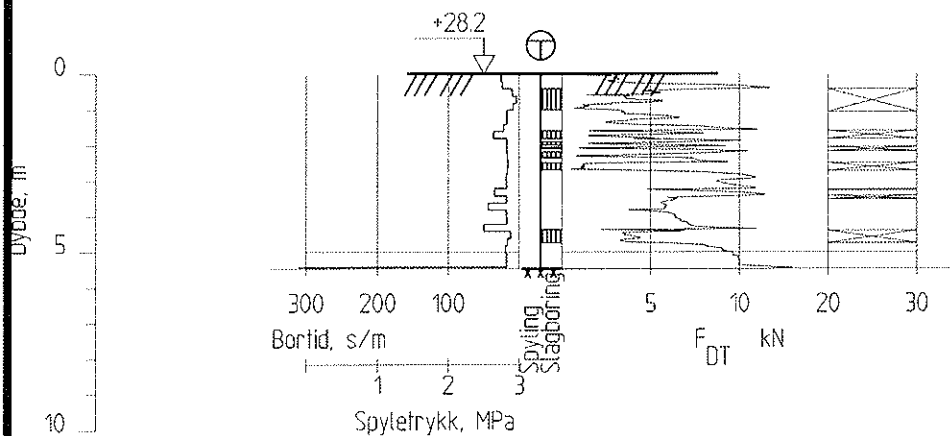
Konstr / Tegnet
jowe

Oppdragsnr
812544

Tegningsnr
41

Rev

23



Dato boret :06.10.2010

Posisjon: X 6566478.28 Y 577870.28

Totalsondering

Tegningens filnavn

Brunstad Konferansesenter

Målestokk

M = 1 : 200

Godkjent

Adkomstkulvert / p-kjeller, skissefase

Fag

Geoteknikk

Kontrollert


MULTICONSULT
 Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato

09.07.2010

Original format

A4

Konsln./Tegnet

jowe

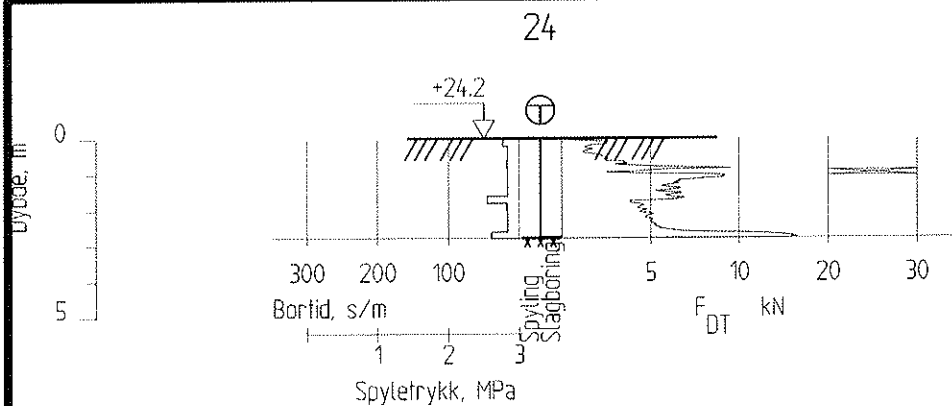
Oppdragsnr

812544

Tegningsnr

42

Rev



Dato boret :06.10.2010

Posisjon: X 6566471.60 Y 577905.79

Totalsondering

Tegningens filnavn

Brunstad Konferansesenter

Målestokk

M = 1 : 200

Godkjent

Adkomstkulvert / p-kjeller, skissefase

Fag

Geoteknikk

Kontrollert



MULTICONSULT

Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato

09.07.2010

Original format

A4

Konstr./Tegnet

Jowe

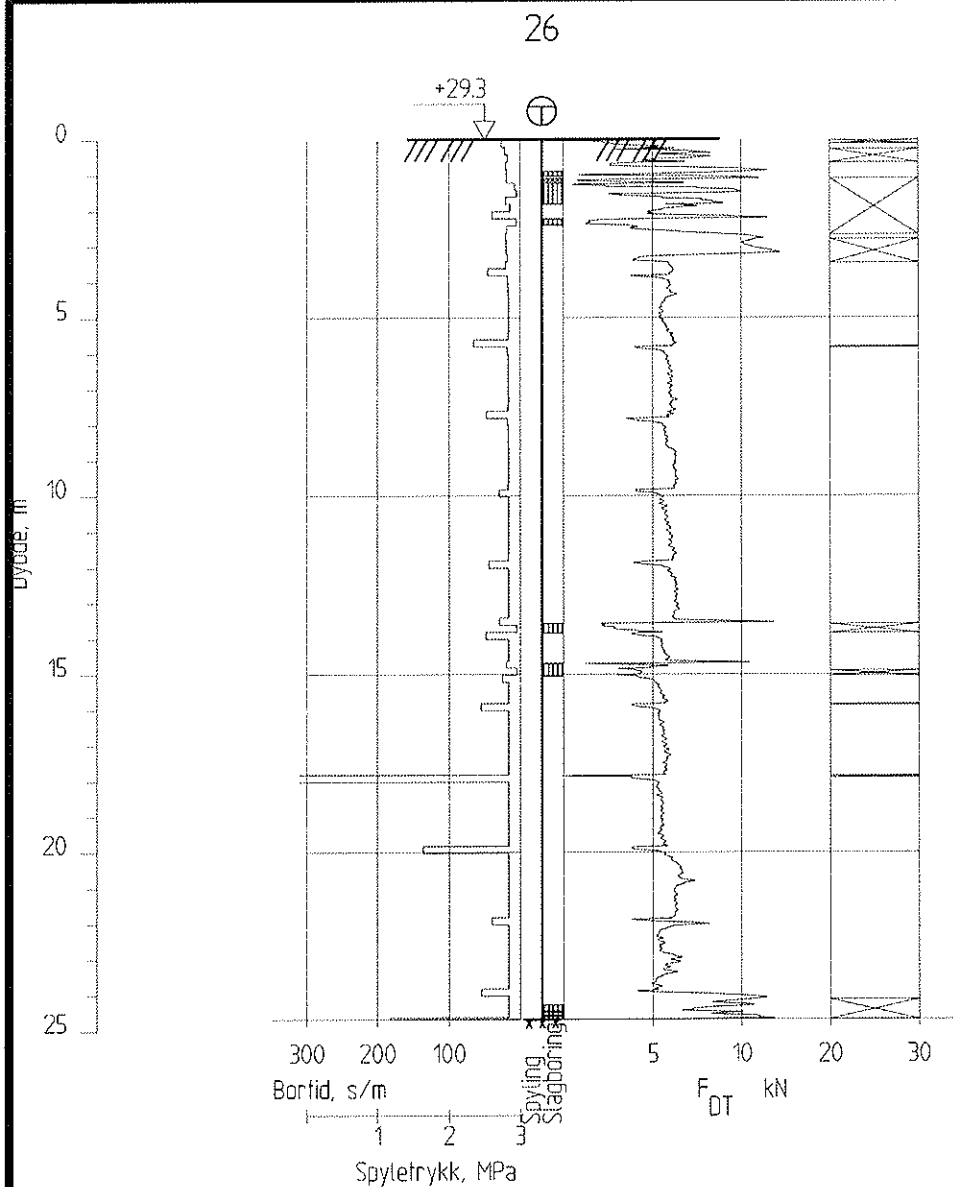
Oppdragsnr

812544

Tegningsnr

43

Rev



Dato boret :06.10.2010

Posisjon: X 6566465.31 Y 577837.83

Totalsondering

Brunstad Konferansesenter
Adkomstkulvert / p-kjeller, skissefase

Tegningens filnavn

Målestokk
M = 1 : 200

Godkjent

Fag
Geoteknikk

Kontrollert



MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato
09.07.2010

Original format
A4

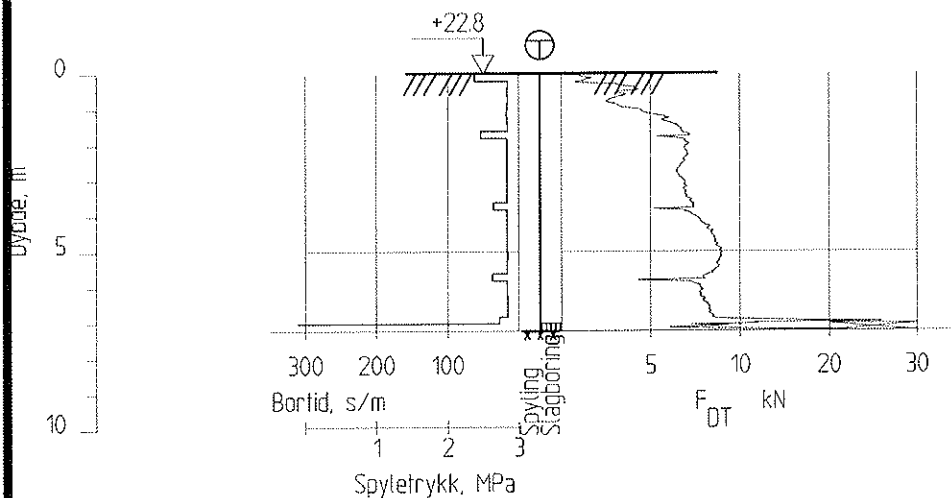
Konstr./Tegnet
Jowe

Oppdragsnr
812544

Tegningsnr
44

Rev

28



Dato boret :06.10.2010

Posisjon: X 6566516.40 Y 577923.39

Totalsondering

Tegningens filnavn

Brunstad Konferansesenter

Målestokk

M = 1 : 200

Godkjent

Adkomstkulvert / p-kjeller, skissefase

Fag

Geoteknikk

Kontrollert



MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato

09.07.2010

Original format

A4

Konstr./Tegner

Jowe

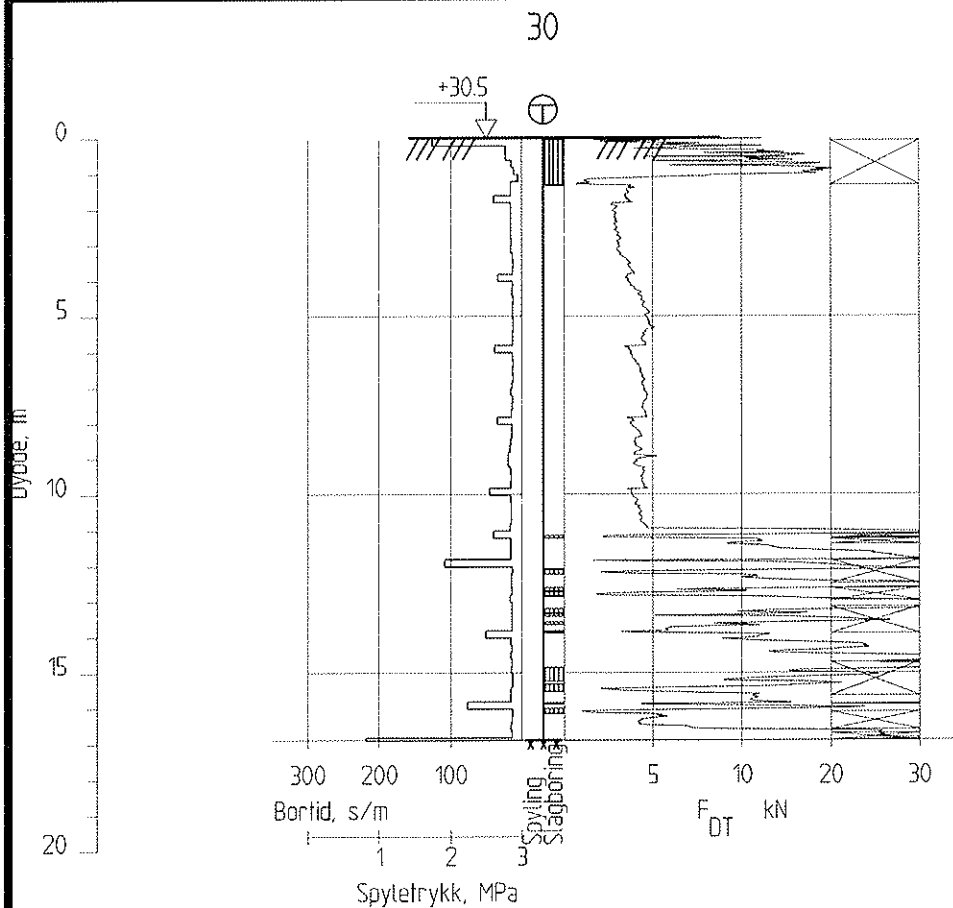
Oppdragsnr

812544

Tegningsnr

45

Rev



Dato boret :06.10.2010

Posisjon: X 6566548.56 Y 577758.36

Totalsondering

Brunstad Konferansesenter

Adkomstkulvert / p-kjeller, skissefase

Tegningens filnavn

Målestokk
M = 1 : 200

Godkjent

Fag
Geoteknikk

Kontrollert



MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato
09.07.2010

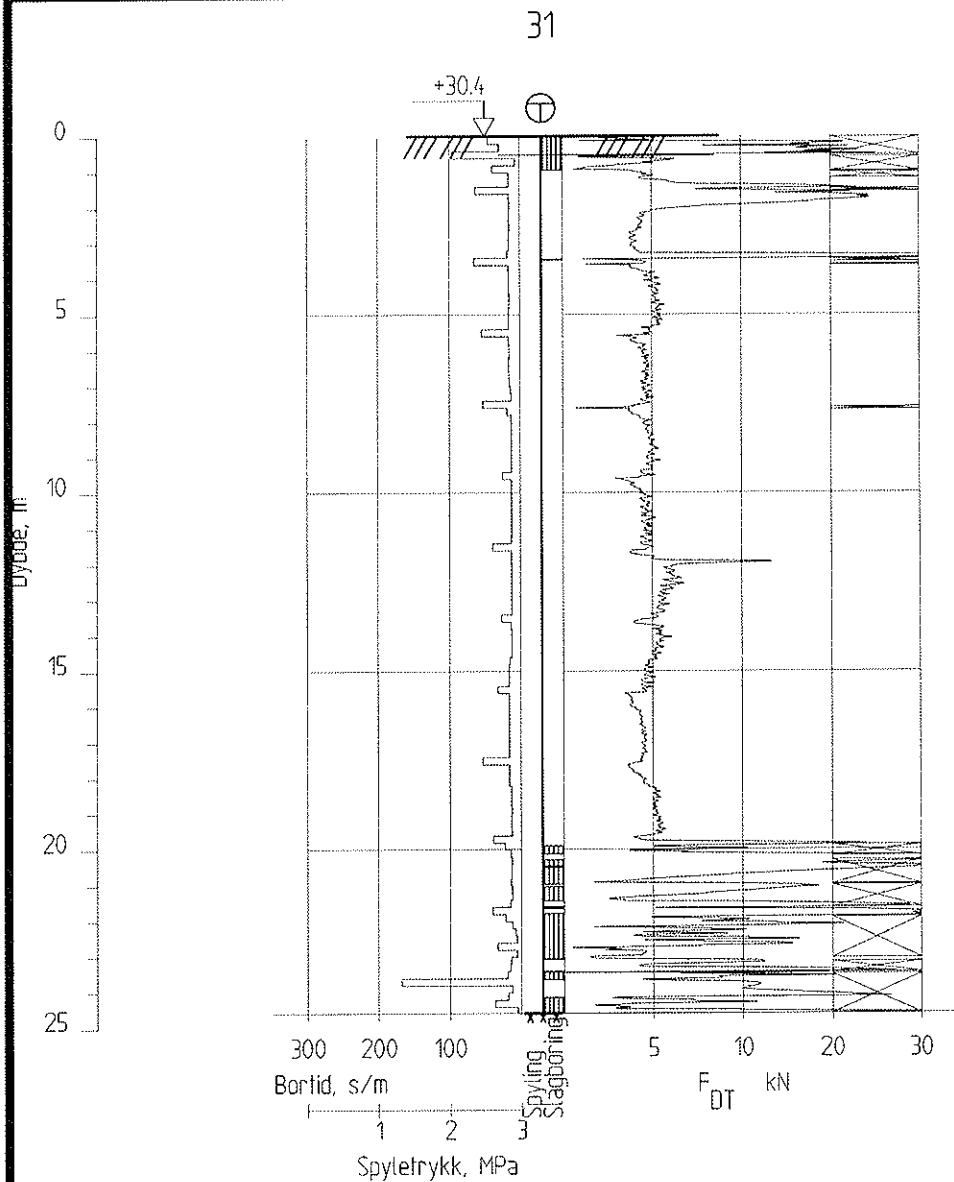
Oppdragsnr
812544

Original format
A4

Tegningsnr
46

Konstr./Tegnet
Jowe

Rev



Dato boret :06.10.2010

Posisjon: X 6566540.75 Y 577782.00

Totalsondering

Tegningens filnavn

Brunstad Konferansesenter
Adkomstkulvert / p-kjeller, skissefase

Målestokk
M = 1 : 200

Godkjent

Fag
Geoteknikk

Kontraktert



MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato
09.07.2010

Original format
A4

Konstr./Tegnet
jowe

Oppdragsnr
812544

Tegningsnr
47

Rev

Arkivreferanser:

Fagområde:	Geoteknikk		
Stikkord:	Bløt sensitiv leire. Varierende fjelldybder		
Land/Fylke:	Vestfold	Kartblad:	1813 II
Kommune:	Stokke	UTM koordinater, Sone:	32V
Sted:	Brunstad	Øst: 5780	Nord: 65659

Distribusjon:

- ☒ Begrenset (Spesifisert av Oppdragsgiver)
☐ Intern
☐ Fri

Dokumentkontroll:

		Dokument 29. august 2010		Revisjon 1 8. juni 2011		Revisjon 2		Revisjon 3	
		Dato	Sign	Dato	Sign	Dato	Sign	Dato	Sign
Forutsetninger	Utarbeidet			8/6-11	RL				
	Kontrollert			"	JW				
Grunnlagsdata	Utarbeidet			"	RL				
	Kontrollert			"	JW				
Teknisk innhold	Utarbeidet			"	RL				
	Kontrollert			"	JW				
Format	Utarbeidet			"	RL				
	Kontrollert			"	JW				
Anmerkninger									
Godkjent for utsendelse (Oppdragsansvarlig)					Dato: 8/6-2011	Sign.: 			