

MODERNISERING AV VESTFOLDBANEN PARSELL

5.1 NYKIRKE KRYSSINGSSPOR

SUPPLERENDE GRUNNUNDERSØKELSER

Rapport Gk4494-3

15.02.2000

Arkiv ref.: Gk4494
Prosjekt nr. JI: 199225-03
Rapport: Gk4494-3
Oppdragsgiver: Jernbaneverket Utbygging
Prosjekt: Modernisering av Vestfoldbanen Parsell 5.1
Nykirke kryssingsspor
Supplerende Grunnundersøkelser
Dato: 15.02.2000

Rapporten omhandler (stikkord):

Grunnundersøkelser: totalsondering, dreietrykkssondering, dreiesondering, vingebooring, skovlboring og prøveserie.

For BanePartner

Fagansvarlig : 
Bjørn Falstad

Prosjektleder: 
Kari Tilrem

Rapport utarbeidet av: 
Arnulf Robsrud

INNHold

1. INNLEDNING	3
2. GRUNNUNDERSØKELSER	3
2.1 Feltarbeid	3
2.2 Laboratoriearbeid	4
3. GRUNNFORHOLD	4

BILAG

Bilag 1	Geotekniske bor- og laboratiemetoder
Bilag 2	Sammenstilling av borresultater i tabell
Bilag 2	Koordinatliste for borpunkter

TEGNINGER

Gk4494.00	Oversiktstegning
Gk4494.05	Borplan
Gk4494.06	Borplan
Gk4494.1101-1211	20 Enkeltboringer *

* I borpunkter hvor det i tillegg til totalsondering eller dreietrykkssondering, er utført vingeboing eller skovlboring, er disse angitt med et ett-tall bak tegningsnummeret for totalsonderingen eller dreietrykkssonderingen.

1. Innledning

I forbindelse med modernisering av Vestfoldbanen har BanePartner på oppdrag for Jernbaneverket Utbygging utført supplerende grunnundersøkelser for byggeplan for Nykirke kryssingsspor på Parsell 5.1 på Vestfoldbanen. Disse undersøkelsene er en ekstra supplerer til tidligere utførte grunnundersøkelser. BanePartner utførte i 1996 og 1999 grunnundersøkelser for denne parsellen (rapport Gk4494-1 og -2).

Oppdragsgiver har vært Jernbaneverket Utbygging v/ Jan Magne Bakken. Geoteknisk konsulent har vært GRØNER v/ Jan Slungaard.

2. Grunnundersøkelser

2.1 Feltarbeid

Grunnundersøkelsene ble utført i tiden 25.01 – 07.02 d.å. Undersøkelsene ble utført av bormannskaper fra BanePartner. Det ble benyttet en hydraulisk borerigg av typen Geotech 710. Dessuten er det også utført håndholdte sonderinger der hvor det ikke var tilgjengelig med borerigg. Undersøkelsen er fordelt på to områder, det ene ligger ca 10-25 m øst for sporet ved km 92,2, det andre ligger 10 – 100 m vest for sporet ved km 93,5.

Borplan og laboratorieprogram er satt opp av GRØNER, som er geoteknisk konsulent.

Følgende undersøkelser er utført i denne omgang ved:

km 92,2:

- 3 totalsonderinger
- 3 dreiesonderinger
- 1 vingeboring
- 1 opptak av en uforstyrret prøveserie

Ved km 92,5:

- 9 dreietrykkssonderinger
- 3 vingeboringer

Geotekniske bor- og laboriemetoder er nærmere beskrevet i bilag 1.

En sammenstilling av borresultatene er vist i tabell på bilag 2.

Punktene er målt inn med X-, Y- og Z-koordinater. Innmålingene er utført av Geoingeniørene A.S. Koordinatliste er gitt på bilag 2.

Tegning Gk4494.05 og .06 viser borpunktene plassering. Resultater fra enkeltboringer er vist på tegning Gk4494.1101 - 1211. Tegningene er nummerert med samme nummer som på borpunktet.

2.2 Laboratoriearbeid

Det er tatt opp skovlprøver (forstyrrede prøver) i punktene Vb1101, Vb1201, Vb1205 og Pr1101, i dybde ned til henholdsvis d=2,0m, 3,5m, 2,0m og 2,0m.

Det er på skovlprøvene utført visuell klassifisering og bestemmelse av vanninnholdet.

På de uforstyrrede prøvene fra boring nr Pr1101 ble det utført visuell klassifisering samt rutineundersøkelser.

3. Grunnforhold

Fylling (påkoblingspunkt) km 92,2

Her er det utført 3 totalsonderinger, 1 vinge-boring m/skovlprøver og opptak av en uforstyrret prøveserie samt 3 dreiesonderinger (håndholdte) ved steinmur i fyllingsfot på venstre (østre) side av fyllingen, sett i retning fra Drammen.

Totalsonderingene som ble utført ca 10m øst for sporet viser at dybdene til fjell varierer mellom 6,5 og 16,5 m med de største dybdene i syd. Sonderingsresultatene viser at sonderingsmotstanden er liten i de øverste meterne (4-6 m), men under denne dybden er motstanden konstant på ca 10 kN.

Dreiesonderingene som var vanskelig tilgjengelig ble utført med bærbar dreiebormaskin, og resultatene fra disse viser at dybdene til ant. fjell eller annen fast grunn varierer mellom 2,8 og 8,4 m, gradvis økende mot syd. Det nevnes her at dreieboringene ikke kan trenge gjennom stein eller annen fast masse, det kan derfor forekomme feiltolkning med hensyn til fjellnivået for disse boringene. Sonderingsmotstanden for dreieboringene viser at motstanden er "meget liten" i 2-3 m dybde, men under dette nivået er motstanden "middels stor" ned til fjell eller fast grunn.

Vinge-boringen som ble utført lengst syd i det aktuelle området viser at udrenert skjærstyrke varierer fra meget fast tørrskorpe i terrengnivå til bløt ($S_u < 20 \text{ kN/m}^2$) i 10-11 m dybde, men øker gradvis igjen til meget fast ($S_u > 50 \text{ kN/m}^2$) ved ant. fjell i ca 16m dybde. Skovlprøvene fra denne boringen viser at løsmassene i terrengnivået består av meget fast tørrskorpeleire.

Den uforstyrrede prøveserien fra boring nr Pr1101 viser at løsmassene består av en fast leirfylling ned til 8,7m dybde over et par meter middels fast leire. Under 10m dybde er leiren meget sensitiv og under 11m dybde er den kvikk. I 15 m dybde endrer leiren karakter og inneholder noe mer silt, sand og grus som ofte finnes over fjell som i henhold til sonderingen finnes på 16,7m dybde.

Massedeponi km 92,5

Undersøkelsen her omfatter 9 dreietrykksonderinger og 2 vinge-boringer m/skovlprøver. Terrenget ligger på et nivå som ligger 8-10 m høyere enn banen og skråner svakt mot nord. Borpunktens avstand fra eksisterende spor varierer fra 20m til 100m mot syd/vest.

Alle dreietrykksonderingene ble utført over et område på ca 500da, og dybdene til fjell varierer mellom 9,0 og 24,2m, med de største dybdene mot øst. Sonderingsprofilene fra disse boringene viser at sonderingsmotstanden er liten i de øverste meterne, men øker på i dybden. Som et gjennomsnitt varierer sonderingsmotstanden rundt 10 kN. Dette indikerer en middels fast homogen leire.

De 3 vingeboringene som ble utført i området viser at nærmest jernbanesporet består løsmassene av en homogen middels fast leire med udrenert skjærstyrke økende fra 30-50 kN/m² i henholdsvis 5 – 20 m dybde (Vb 1201). Lenger syd viser vingeboring nr Vb1203 at løsmassene består av en leire som i hovedsak har en skjærstyrke på ca 30 kN/m² med enkelte fastere lag. Enda lenger syd i området viser vingeboring nr Vb1205 at løsmassene består av en noe bløtere leire med udrenert skjærstyrke økende fra 15 til 30 kN/m² fra 7 til 18 m dybde.

REFERANSESIDE

Oppdrag	-rapport	-dato	-antall sider	-revisjon
199225	Gk4494-3	07.02.2000	6	

Oppdragsgiver: Jernbaneverket Utbygging
Kontaktperson: Jan Magne Nakken
Kontrakt: 07.01.2000 (faks)

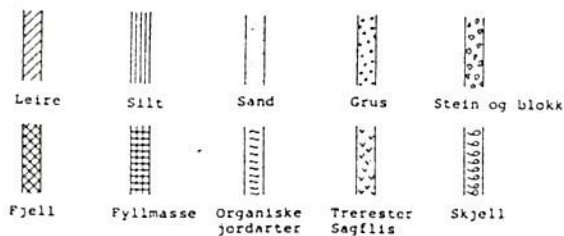
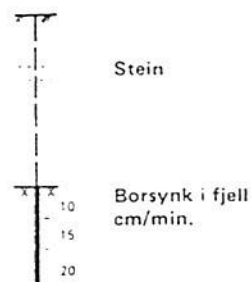
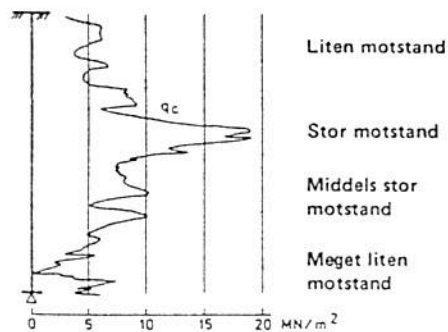
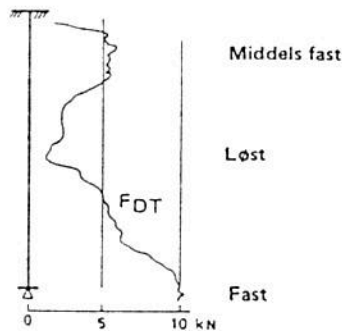
Distribusjon: Jernbaneverket Utbygging v/ Jan Magne Nakken: 3 eks.
GRØNER v/ Jan Slungaard: 1 eks.

Geografiske opplysninger

Fylke: Vestfold
Kommune: Borre
Sted: Nykirke
Kartblad: 1813 I
Banestrekning: Vestfoldbanen
Km: ca. 92,100 – 93,50

B I L A G

BORMETODER



▽ DREIETRYKKSONDERING

utføres med skjøtbare borstenger (36 mm) med utvidet sonderspiss. Borstangen presses ned med en hastighet på 3 m/min. og roteres samtidig 25 omdr./min.

Motstanden mot nedtrengning F_{DT} registreres automatisk og angis i kN.

▽ TRYKKSONDERING

utføres med skjøtbare borstenger (36 mm) med kon spiss som trykkes ned med jevn hastighet (2 cm/sek). Spissen har 10 cm² tverrsnitt og 60° vinkel. Over spissen er en friksjonshylse med 150 cm² overflate. Spissmotstand (q_c) og lokal sidefriksjon (f_s) registreres kontinuerlig. En skriver tegner opp q_c og f_s direkte. Forholdet f_s/q_c % gir orientering om jordarten.

Friksjonsmantelen kan erstattes av en poretrykksmåler slik at poretrykket kan registreres og tegnes opp kontinuerlig.

☆ FJELLKONTROLLBORING

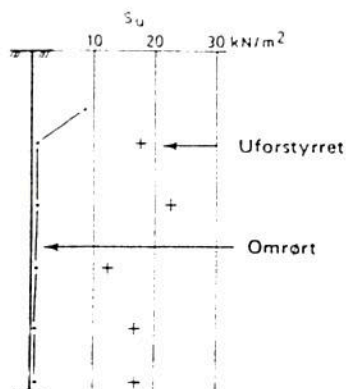
utføres med fjellbor (36 mm) med 51 mm hardmetall kryss-skjær. Det benyttes en tung, pneumatisk eller hydraulisk borhammer med høytrykks vannspyling. Boring gjennom ulike lag (leire, grus) kan registreres, likeså gjennom større steiner.

For sikker registrering av fjell bores 3-5 m i fjell under registrering av borsynk (i cm/min).

◎ PRØVETAKING

Den mest brukte prøvetaker er en tynnvegget stålsylinder (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 avsendelse til laboratoriet.

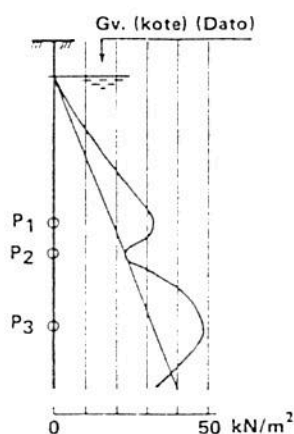
Avhengig av grunnforholdene benyttes andre typer prøvetakere.



+ VINGEBORING

utføres ved at et vingekors (normalt 65x130 mm) presses ned i jorden (leiren) og dreies rundt med et instrument som måler dreiemomentet. Udrenert skjærstyrke (S_{uv} kN/m²) beregnes ut fra dreiemoment ved brudd.

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



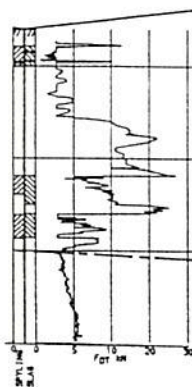
⊖ MÅLING AV GRUNNVANNSSSTAND OG PORETRYKK

utføres med 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 eller i en tynn plastslange eller ved elektriske signaler.

Boroperasjonene utføres med håndkraft, lettere motordrevet utstyr eller med tyngre, terrenggående borrarmer.



⚙ TOTALSONDERING

Metoden kan sies å kombinere dreietrykksondering og fjellkontrollboring. Det utføres dreietrykksondering til nedtrengningen stopper i et fast lag, deretter går man over til fjellkontrollboring med slag og spyling. Man kan veksle mellom de to boremetodene etter behov. Ved hjelp av en geoprinter registreres synk på boret i m/min, rotasjonshastighet, dreiemoment på borstang, vannmengde og trykk ved spyling.

LABORATORIEUNDERSØKELSER

MINERALSKE JORDARTER

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

Fraksjon	Leire	Silt	Sand	Grus	Stein	Blokk
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 blokk. 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:

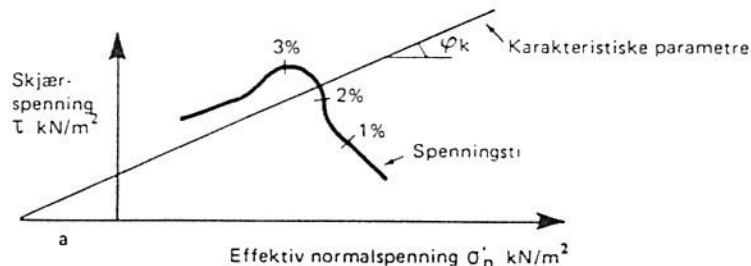
Torv	Myrplanter, mindre eller mer omdannet (fibertorv, mellomtorv, svarttorv).
Gytje, dy	Omdannede, vannavsatte plante- og dyrerester
Mold	Organisk materiale med løs struktur
Matjord	Det øvre, moldholdige jordlag

SKJÆRSTYRKE

Skjærstyrken på et plan avhenger av effektiv normalspenning på planet (totaltrykk+poretrykk) og av jordens

Skjærstyrkeparametre (a og ϕ)

Disse bestemmes ved treaksiale trykkforsøk på representative prøver. Forsøksresultatene fremstilles som "spenningsstier", dvs. utviklingen av skjærspenningen på et plan vises som funksjon av en effektiv hovedspenning eller av normalspenningen. På dette og annet grunnlag fastsettes karakteristiske parametre for det aktuelle problem.



Udrenert skjærstyrke (S_u kN/m²)

gjelder ved raske spenningsendringer uten drenering av poretrykk, og bestemmes i laboratoriet ved enkle trykkforsøk, konusforsøk, laboratorie-vingeforsøk eller udrenerte treaksialforsøk.

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.

FLYTEGRENSE (W_L %)

PLASTISITETSGRENSE (W_p %)

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

PORØSITET (n %)

er volumet av porene i % av totalvolumet av prøven.

DENSITET (ρ t/m³)

er massen av prøven pr. volumenhet.

TØRR DENSITET (ρ_d t/m³)

er massen av tørrstoff pr. volumenhet.

TYNGDETETHET (romvekt) (γ kN/m³)

er tyngden av prøven pr. volumenhet ($\gamma = \rho g$ hvor $g = 10 \text{ m/s}^2$)

TØRR TYNGDETETHET (tørr romvekt) (γ_d kN/m³)

er tyngden av tørrstoff pr. volumenhet ($\gamma_d = \rho_d g$ hvor $g = 10 \text{ m/s}^2$)

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.

CBR (California Bearing Ratio)

er et uttrykk for relativ bæreevne av et jordmateriale. Et stempel presses ned fra overflaten av det pakkede materiale med en bestemt hastighet. CBR-verdien angir nødvendig kraft for en bestemt deformasjon i % av en forhåndsbestemt kraft for tilsvarende deformasjon på et standard materiale av knust stein. CBR benyttes til dimensjonering av overbygning for veier og flyplasser,

HUMUSINNOLD (O_{Na})

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

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 leire og silt kan paramteren $N_e = \text{deformasjonsendring/log spenningsendring}$ benyttes.

KORNFORDELINGSANALYSE

utføres ved sikting av fraksjonene større enn 0.125 mm. For de mindre partikler bestemmes den ekvivalente korndiameter ved hydrometeranalyse. Materialet slemmes opp i vann, densiteten av suspensjonen måles med bestemte tidsintervaller og kornfordelingen kan dernest beregnes ut fra Stoke's 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 under gitte betingelser (betegnelsen "hydraulisk konduktivitet" benyttes også).

$$q = k i \quad \text{hvor} \quad A = \text{bruttoareal normalt strømrretningen} \\ i = \text{gradient i strømrretningen}$$

Bilag 2

SUPPLERENDE BORRESULTATER NYKIRKE

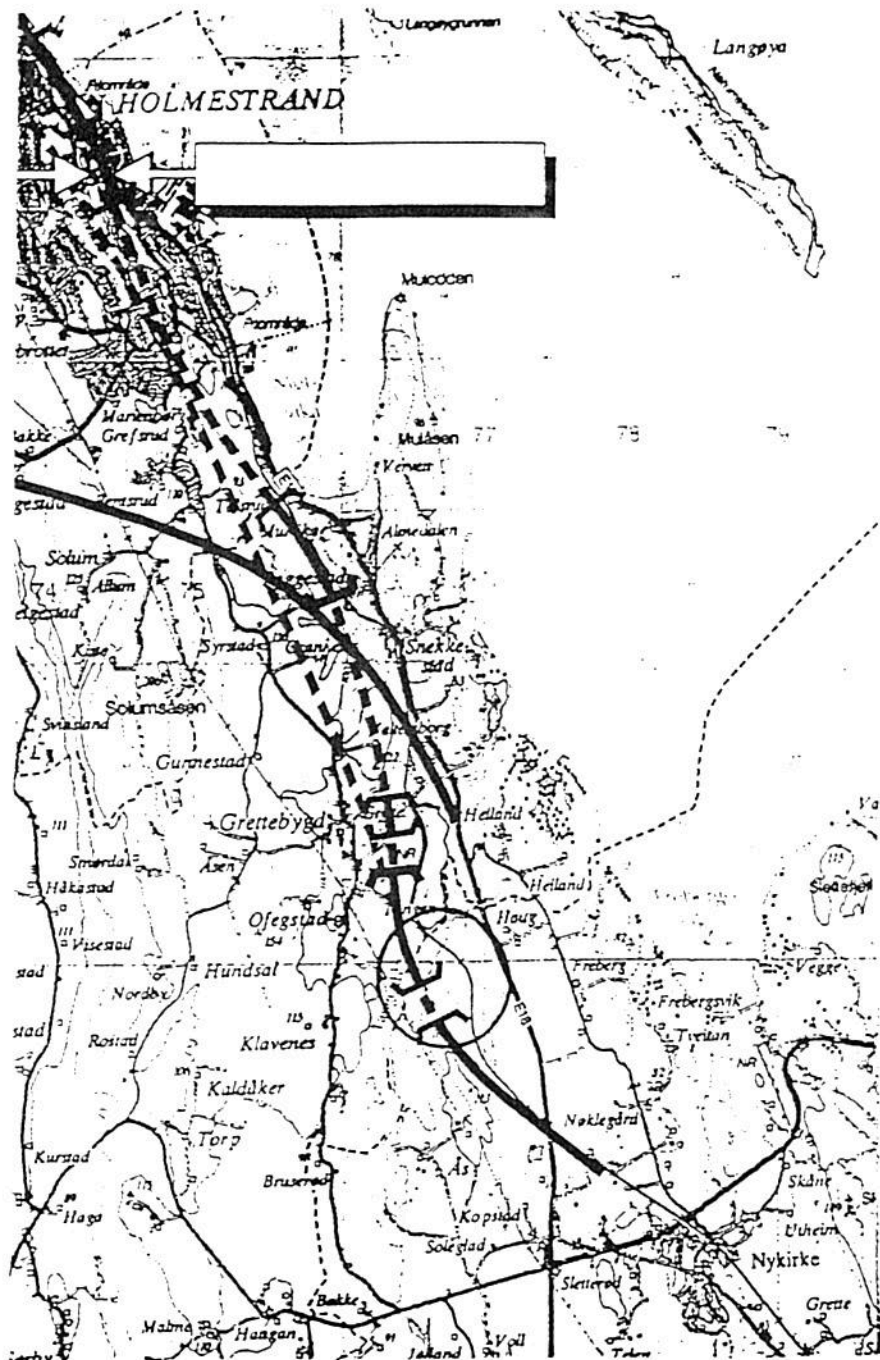
Januar 2000

Boring nr	Dybde til ant. Fjell i m	Type boring	Anmerkning
1101	16,7+3,0	Totalsondering	
Vb1101	16,1	Vingeboring	Buttet
Pr1101	15,8	Prøveserie	Avsluttet
1102	6,75+2,9	Totalsondering	
Dr1104	1,7-2,8	Dreiesondering	Stoppet mot fjell/fast grunn?
Dr1105	2,8-6,3	"	Stoppet mot fjell/fast grunn?
Dr1106	1,3-8,4	"	Stoppet mot fjell/fast grunn?
1107	6,3+3,0	Totalsondering	
1200	13,5	Dreietrykksondering	Ant. fjell
1201	23,0	"	"
Vb1201	21,5	Vingeboring	Avsluttet mot fast grunn
1202	21,1	Dreietrykksondering	Ant. Fjell
1203	24,2	"	"
Vb1203	22,5	Vingeboring	Avsluttet mot fast grunn
1204	19,3	"	"
1205	20,8	"	"
Vb1205	19,5	Vingeboring	Stoppet i sand/grus? Gvst.d=1m
1209	12,9	Dreietrykksondering	Ant. Fjell
1210	21,6	"	"
1211	9,0	"	"

Borpunkter parsell 5.1

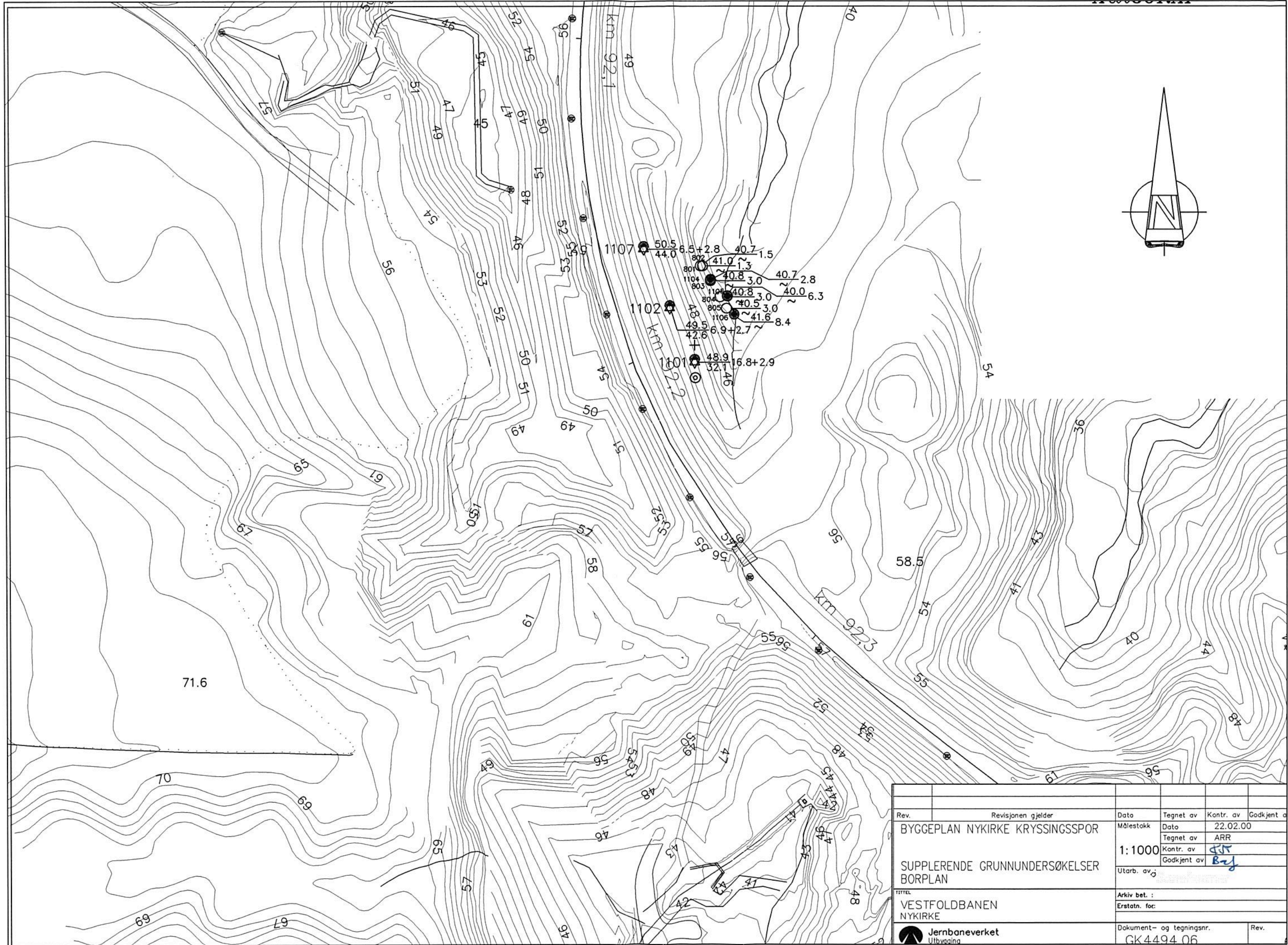
Borpunkt nr.	x-koordinat	y-koordinat	høyde
1101	160811,15	-20886,69	48,90
1102	160827,44	-20894,22	49,50
1104	160836,12	-20881,89	40,73
1105	160831,12	-20876,93	40,00
1106	160825,61	-20874,86	41,57
1107	160845,36	-20902,23	50,47
1200	160589,78	-20712,44	67,09
1201	160569,52	-20683,28	67,96
1202	160549,33	-20655,58	67,91
1203	160526,99	-20678,67	68,94
1204	160494,05	-20686,95	70,02
1205	160477,51	-20723,38	70,86
1209	160528,85	-20731,35	69,58
1210	160528,43	-20704,11	69,47
1211	160558,16	-20723,50	68,55

TEGNINGER

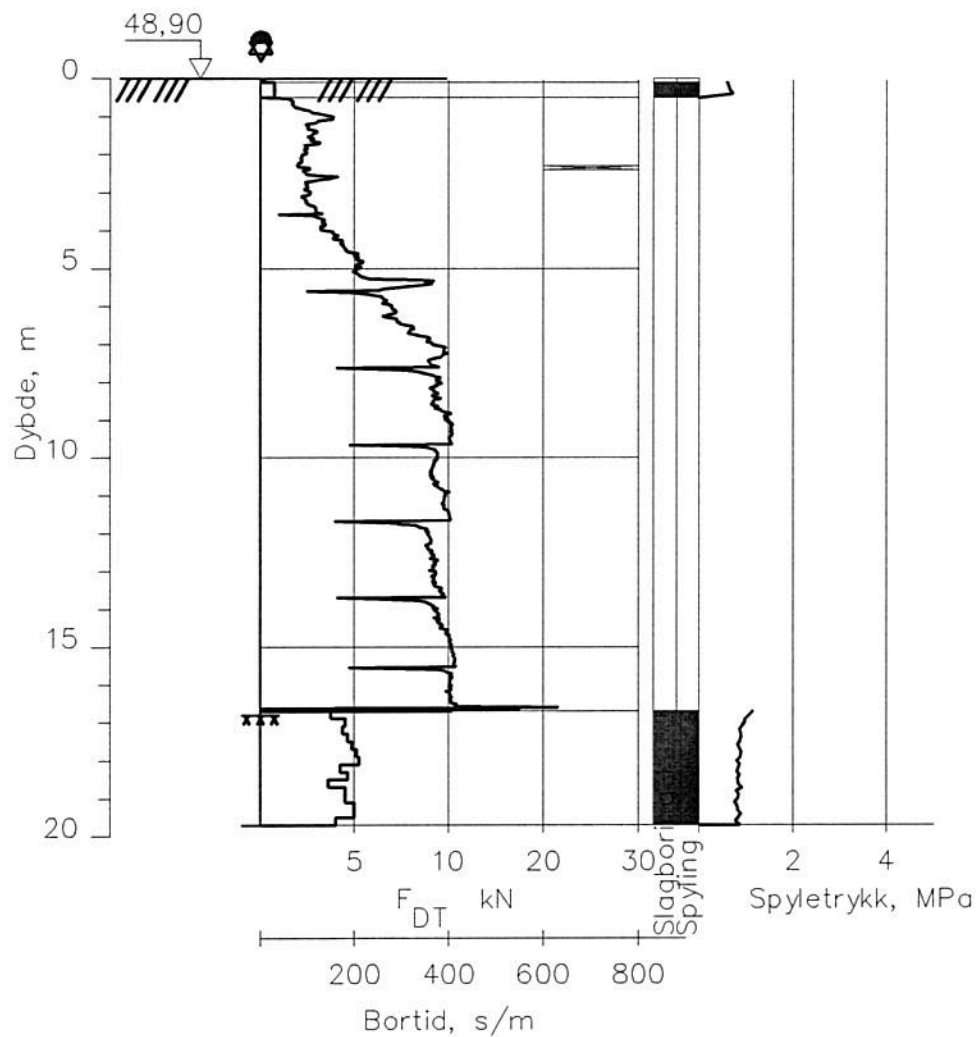


Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontr. av	Godkjent av
BYGGEPLAN NYKIRKE_KRYSSINGSSPOR GRUNNUNDERSØKELSER OVERSIKTSTEGNING		Målestokk	Dato	01.12.99	
		1:50.000	Tegnet av	KJT	
			Kontr. av		
			Godkjent av		
TITTEL VESTFOLDBANEN NYKIRKE		Utarb. av: BanePartner			
		Arkiv bet. R:\BYGGBANE\GEOARKIV\NYKIRKE3\			
		Erstatn. fore			
Dokument- og tegningsnr.		Rev.			

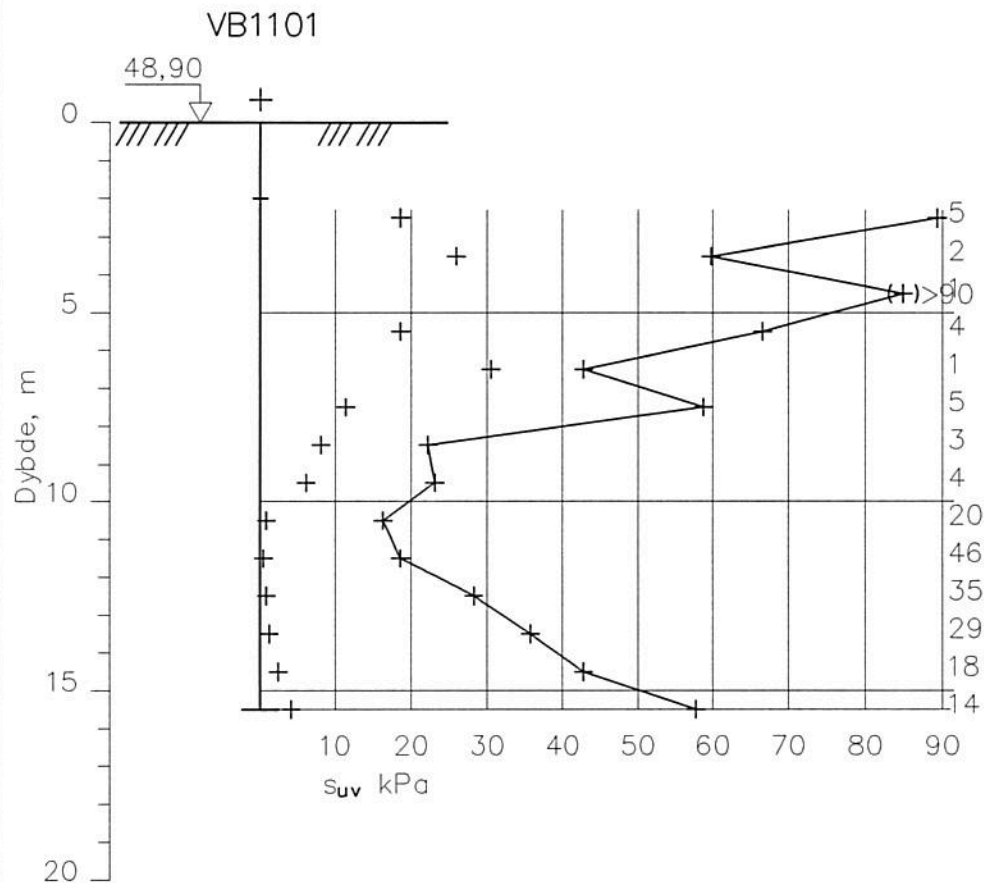




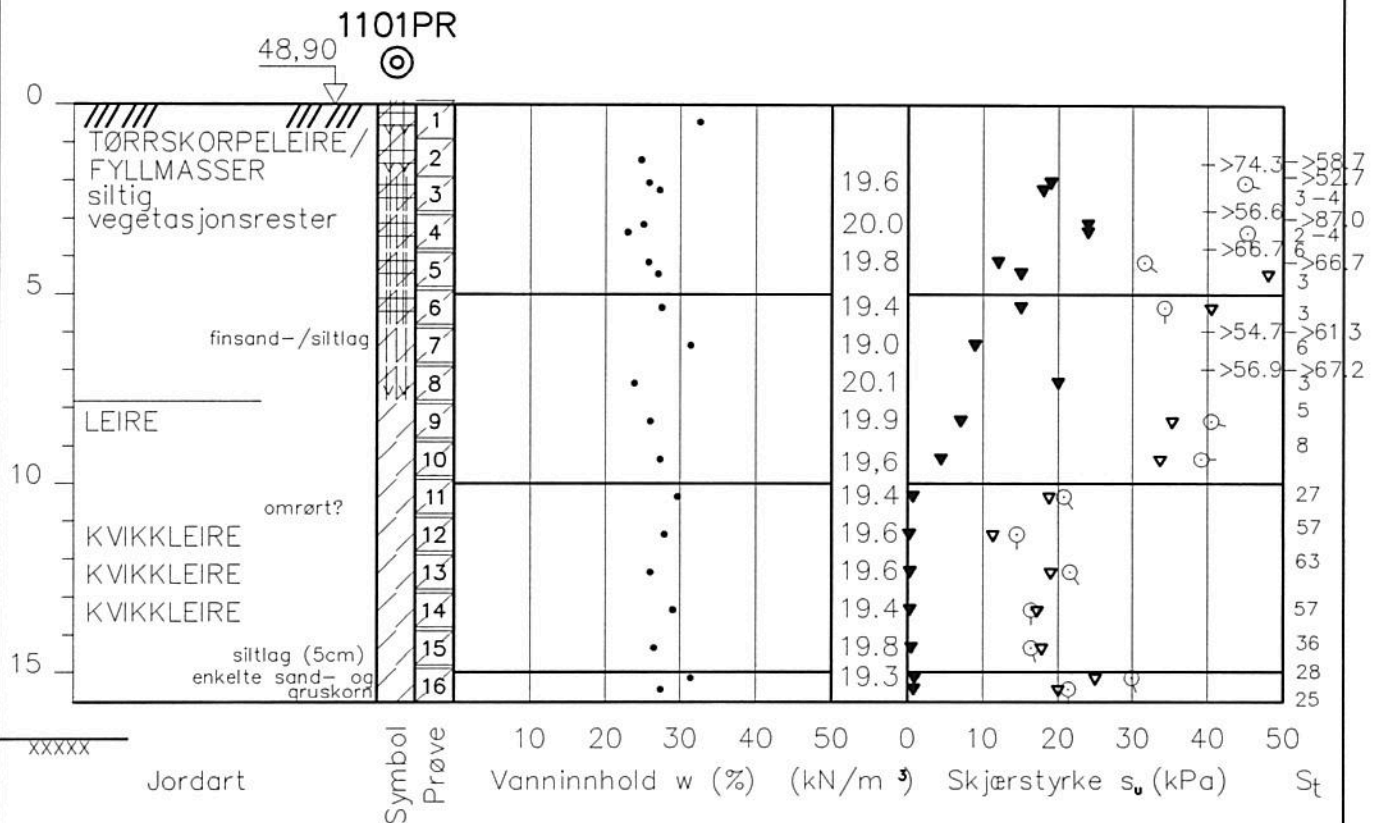
1101



Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontr. av	Godkjent av
BYGGEPLAN NYKIRKE KRYSSINGSSPOR SUPPLERENDE GRUNNUNDERSØKELSER Totalsondering nr 1101		Målestokk	Dato	20.02.2000	
		1:200	Tegnet av	ARR	
			Kontr. av	KJT	
			Godkjent av	Bef	
		Utarb. av : BorePartner			
TITTEL		Arkiv bet. : R:\BYGGBANE\GEARBY\NYKIRKE 3\AUTOGRAF.RIT			
VESTFOLDBANEN NYKIRKE		Erstatn. for:			
 Jernbaneverket Utbygging		Dokument- og tegningsnr.			Rev.
		GK4494.1101			

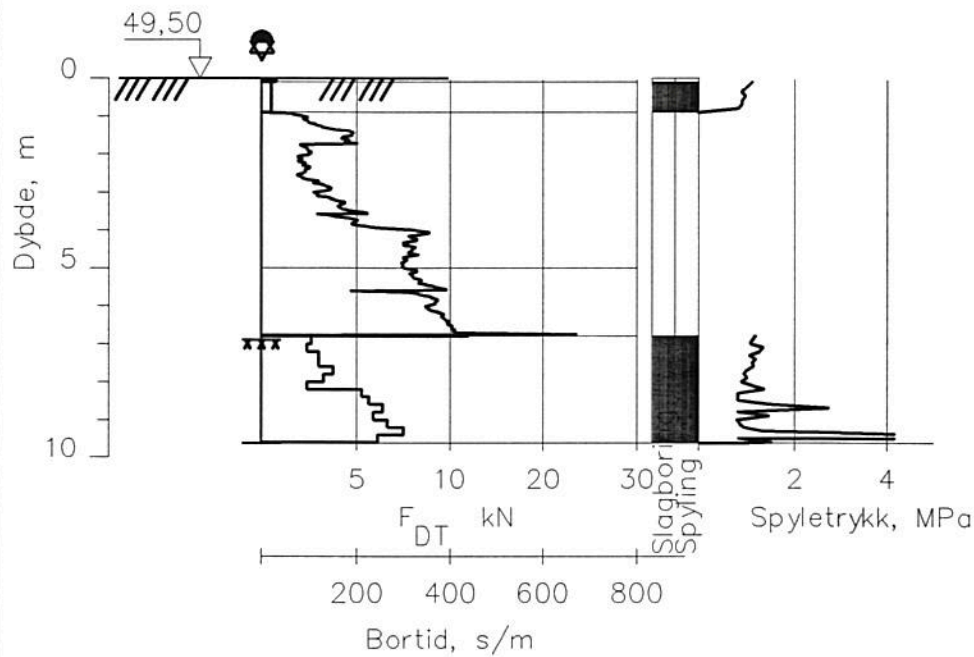


Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontr. av	Godkjent av
BYGGEPLAN NYKIRKE KRYSSINGSSPOR SUPPLERENDE GRUNNUNDERSØKELSER VINGEBORING NR 1101		Målestokk	Dato	20.02.2000	
		1: 200	Tegnet av	ARR	
			Kontr. av	HT	
			Godkjent av	Bef	
TITTEL		Utarb. av :			
VESTFOLDBANEN NYKIRKE		Arkiv bet. : R:\BYGGBANE\GEOTEKNIK\NYKIRKE 3\AUTOGRAF.RIT			
		Erstatn. for:			
Jernbaneverket Utbygging		Dokument- og tegningsnr. GK4494.11011			Rev.



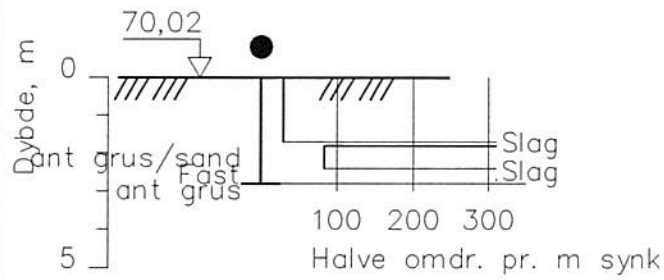
Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontr. av	Godkjent av
BYGGEPLAN NYKIRKE KRYSSINGSSPOR SUPPLERENDE GRUNNUNDERSØKELSER Prøveserie pr 1101		Målestokk	Dato	20.02.2000	
		1:200	Tegnet av	ARR	
			Kontr. av	[Signature]	
			Godkjent av	[Signature]	
				Utarb. av: [Signature]	
TITTEL		Arkiv bet. : R:\BYGGBANE\GEOTEKNIK\NYKIRKE 3\AUTOGRAF.RIT			
VESTFOLDBANEN NYKIRKE		Erstatn. for:			
 Jernbaneverket Utbygging		Dokument- og tegningsnr.			Rev.
		GK4494.11012			

1102



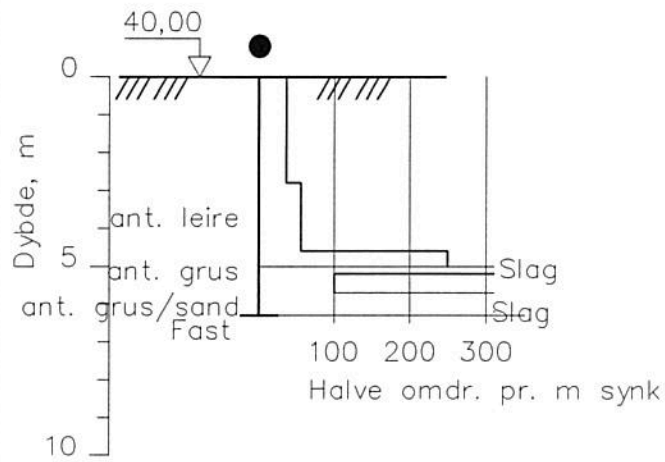
Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontr. av	Godkjent av
BYGGEPLAN NYKIRKE KRYSSINGSSPOR SUPPLERENDE GRUNNUNDERSØKELSER Totalsondering nr 1102		Målestokk	Dato	20.02.2000	
		1:200	Tegnet av	ARR	
			Kontr. av		
			Godkjent av		
		Utarb. av :			
TITTEL		Arkiv bet. : R:\BYGGBANE\GEOTEKNIK\NYKIRKE\AUTOGRAF.RIT			
VESTFOLDBANEN NYKIRKE		Erstatn. for:			
 Jernbaneverket Utbygging		Dokument- og tegningsnr. GK4494.1102			Rev.

1104



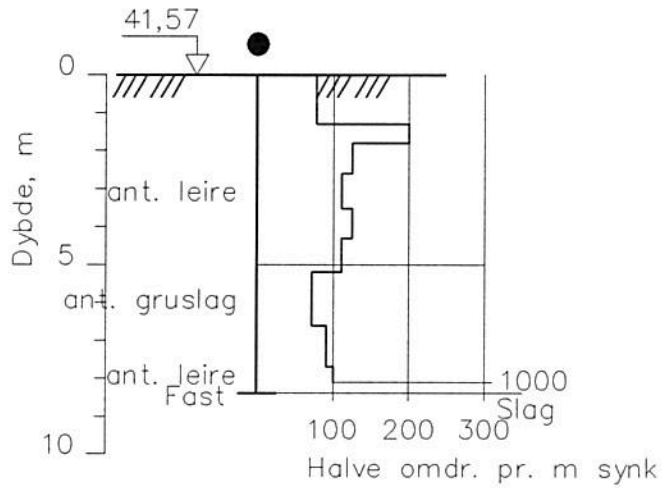
Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontr. av	Godkjent av
BYGGEPLAN NYKIRKE KRYSSINGSSPOR SUPPLERENDE GRUNNUNDERSØKELSER Dreiesondering nr 1104		Målestokk	Dato	20.02.2000	
		1:200	Tegnet av	ARR	
			Kontr. av	KJT	
			Godkjent av	Bad	
				Utarb. av: BanePartner	
TITTEL		Arkiv bet. : R:\BYGGBANE\GEODATA\NYKIRKE 3\AUTOGRAF.RIT			
VESTFOLDBANEN NYKIRKE		Erstatn. for:			
 Jernbaneverket Utbygging		Dokument- og tegningsnr. GK4494.1104			Rev.

1105



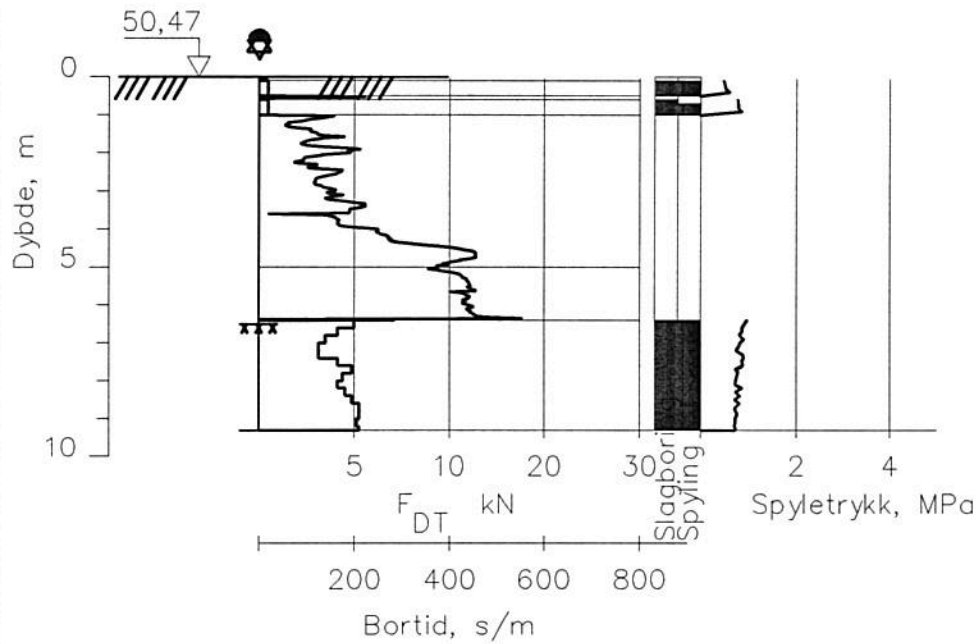
Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontr. av	Godkjent av
BYGGEPLAN NYKIRKE KRYSSINGSSPOR SUPPLERENDE GRUNNUNDERSØKELSER Dreiesondering nr 1105		Målestokk 1: 200	Dato	20.02.2000	
			Tegnet av	ARR	
			Kontr. av	KST	
			Godkjent av	Baf	
				Utarb. av :	BanePartner
TITTEL		Arkiv bet. : R:\BYGGBANE\GEODATA\NYKIRKE 3\AUTOGRAF.RIT			
VESTFOLDBANEN NYKIRKE		Erstatn. for:			
 Jernbaneverket Utbygging		Dokument- og tegningsnr.			Rev.
		GK4494.1105			

1106

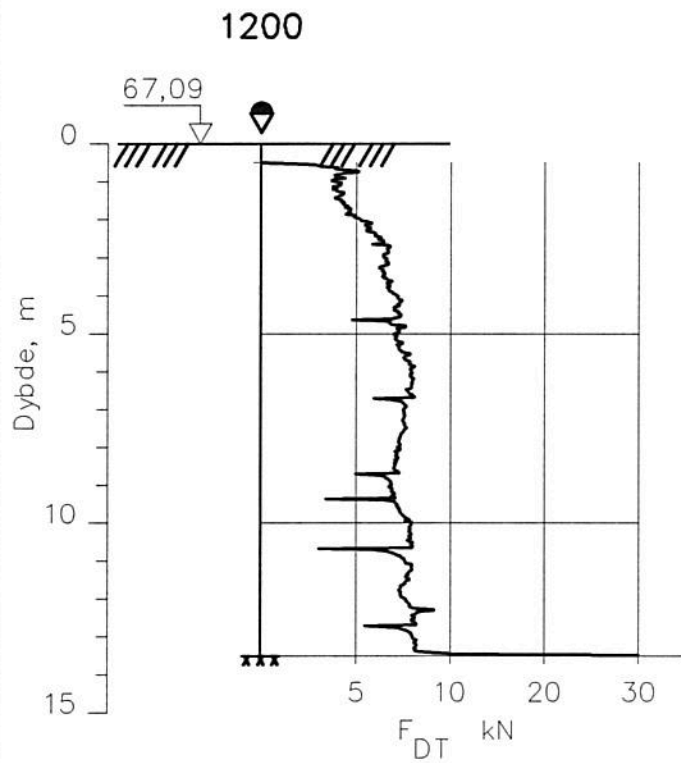


Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontr. av	Godkjent av
BYGGEPLAN NYKIRKE KRYSSINGSSPOR SUPPLERENDE GRUNNUNDERSØKELSER Dreiesondering nr 1106		Målestokk	Dato	20.02.2000	
		1:200	Tegnet av	ARR	
			Kontr. av	KJT	
			Godkjent av	Baf	
			Utarb. av :		DonePartner
TITTEL		Arkiv bet. : R:\BYGGBANE\GEOTEKNIK\NYKIRKE 3\AUTOGRAF.RIT			
VESTFOLDBANEN NYKIRKE		Erstatn. for:			
 Jernbaneverket Utbygging		Dokument- og tegningsnr. GK4494.1106			Rev.

1107

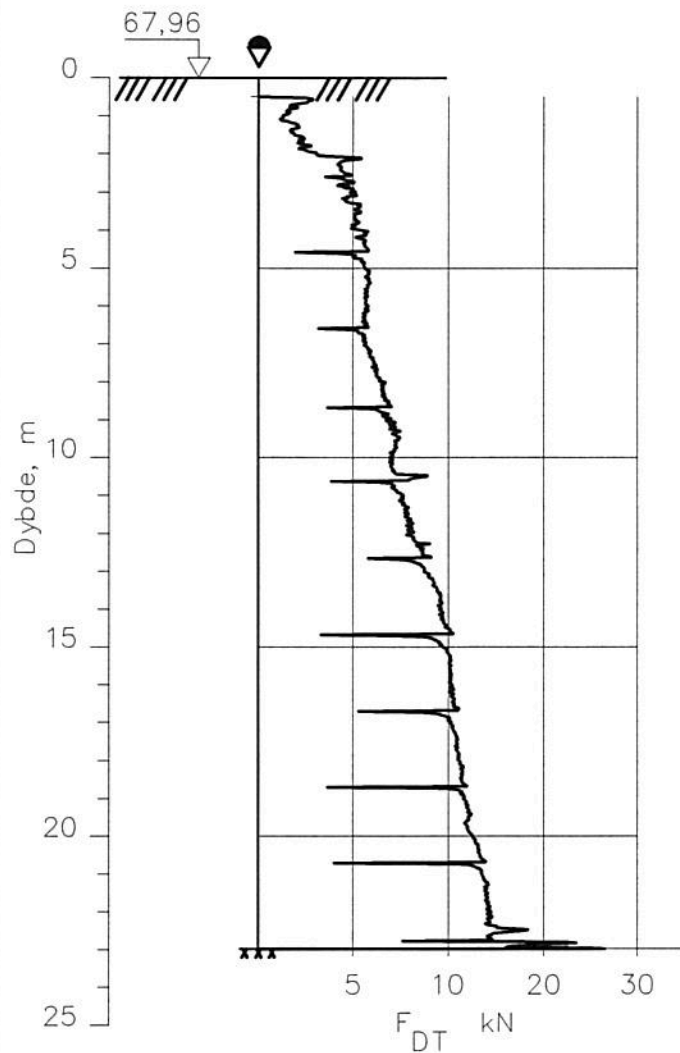


Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontr. av	Godkjent av
BYGGEPLAN NYKIRKE KRYSSINGSSPOR SUPPLERENDE GRUNNUNDERSØKELSER Totalsondering nr 1107		Målestokk	Dato	20.02.2000	
		1:200	Tegnet av	ARR	
			Kontr. av	KJT	
			Godkjent av	Bj	
				Utarb. av : BorePartner	
TITTEL		Arkiv bet. : R:\BYGGBANE\GEOTEKNIK\NYKIRKE 3\AUTOGRAF.RIT			
VESTFOLDBANEN NYKIRKE		Erstatn. for:			
 Jernbaneverket Utbygging		Dokument- og tegningsnr.			Rev.
		GK4494.1107			

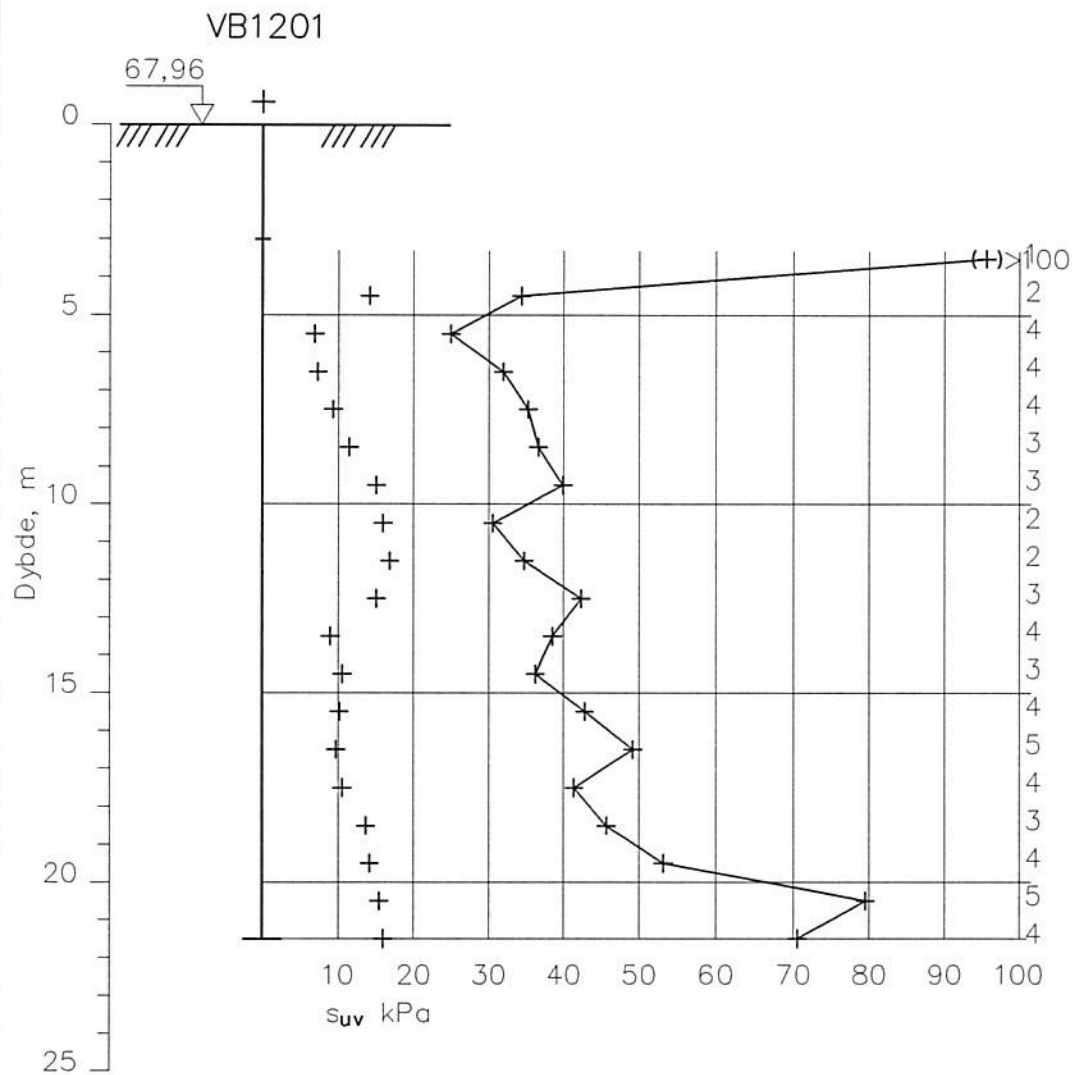


Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontr. av	Godkjent av
BYGGEPLAN NYKIRKE KRYSSINGSSPOR SUPPLERENDE GRUNNUNDERSØKELSER Dreietrykksondering nr 1200		Målestokk	Dato	20.02.2000	
		1:200	Tegnet av	ARR	
			Kontr. av	RJT	
			Godkjent av	Bef	
				Utarb. av: BonePartner	
TITTEL		Arkiv bet. : R:\BYGGBANE\GEODRAG\NYKIRKE 3\AUTOGRAF.RIT			
VESTFOLDBANEN NYKIRKE		Erstatn. for:			
 Jernbaneverket Utbygging		Dokument- og tegningsnr. GK4494.1200			Rev.

1201

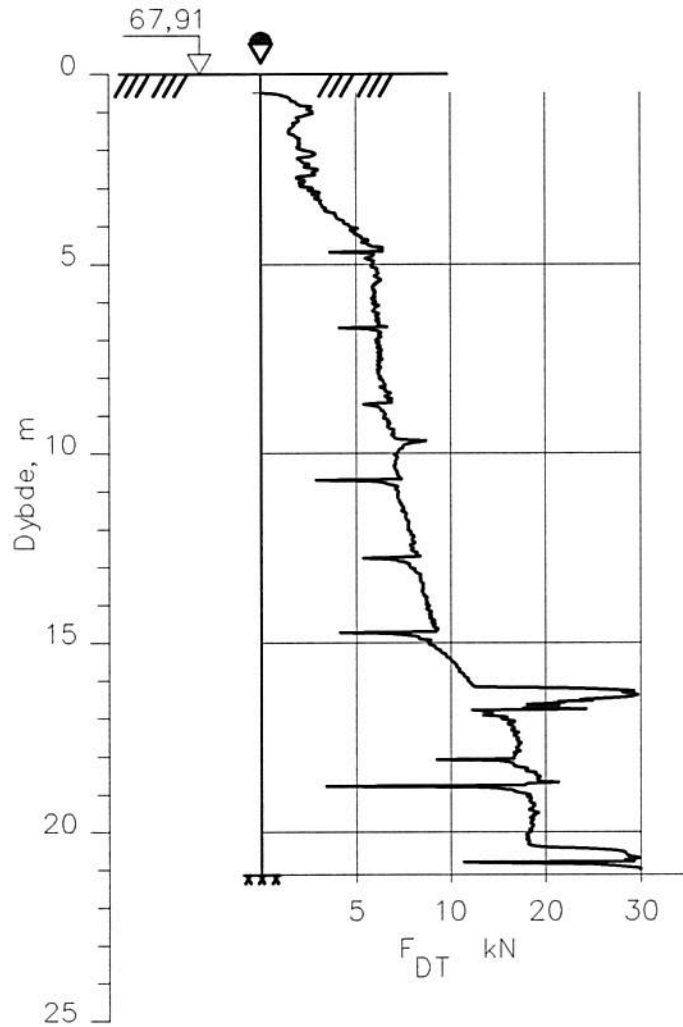


Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontr. av	Godkjent av
BYGGEPLAN NYKIRKE KRYSSINGSSPOR SUPPLERENDE GRUNNUNDERSØKELSER Dreietrykksondering nr 1201		Målestokk	Dato	20.02.2000	
		1:200	Tegnet av	ARR	
			Kontr. av	KUT	
			Godkjent av	B-s	
		Utarb. av:		BonePartner	
TITTEL		Arkiv bet. : R:\BYGGBANE\GEOTRIV\NYKIRKE 3\AUTOGRAF.RIT			
VESTFOLDBANEN NYKIRKE		Erstatn. for:			
 Jernbaneverket Utbygging		Dokument- og tegningsnr.			Rev.
		GK4494.1201			



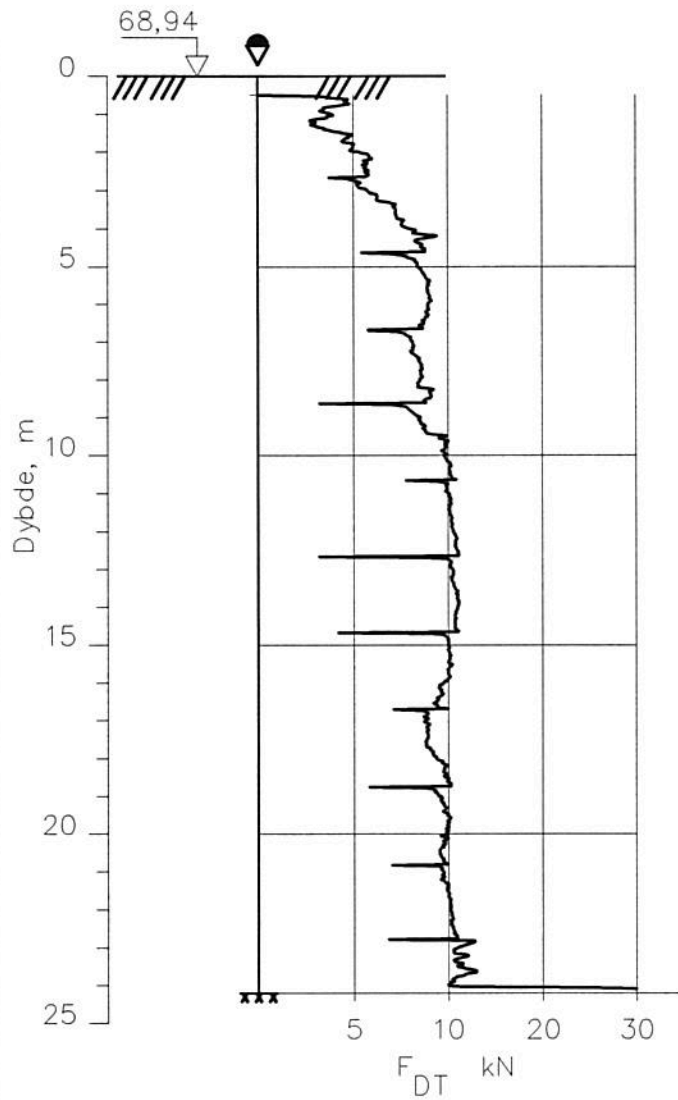
Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontr. av	Godkjent av
BYGGEPLAN NYKIRKE KRYSSINGSSPOR SUPPLERENDE GRUNNUNDERSØKELSER Vingeboring 1201		Målestokk 1:200	Dato	20.02.2000	
			Tegnet av	ARR	
			Kontr. av	RJT	
			Godkjent av	Bj	
		Utarb. av :	Svein Pettersen		
TITTEL		Arkiv bet. : R:\BYGGBANE\GEOTEKNIK\NYKIRKE 3\AUTOGRAF.RIT			
VESTFOLDBANEN NYKIRKE		Erstatn. for:			
 Jernbaneverket Utbygging		Dokument- og tegningsnr.			Rev.
		GK4494.12011			

1202

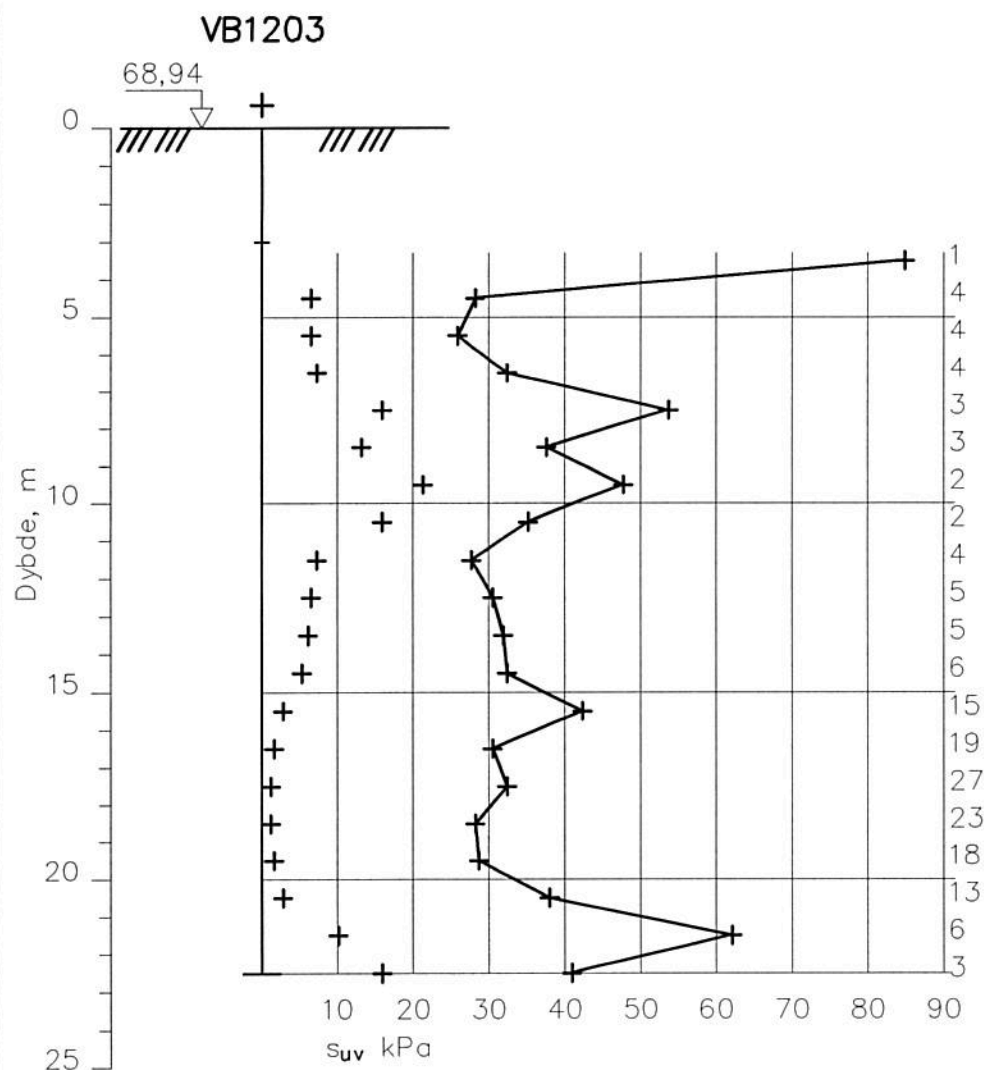


Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontr. av	Godkjent av
BYGGEPLAN NYKIRKE KRYSSINGSSPOR SUPPLERENDE GRUNNUNDERSØKELSER Dreietrykksondering nr 1202		Målestokk	Dato	20.02.2000	
		1:200	Tegnet av	ARR	
			Kontr. av	KJT	
			Godkjent av	Bef	
				Utarb. av: BonePartner	
TITTEL		Arkiv bet. : R:\BYGGBANE\GEOTEKNIK\NYKIRKE 3\AUTOGRAF.RIT			
VESTFOLDBANEN NYKIRKE		Erstatn. for:			
 Jernbaneverket Utbygging		Dokument- og tegningsnr.			Rev.
		GK4494.1202			

1203

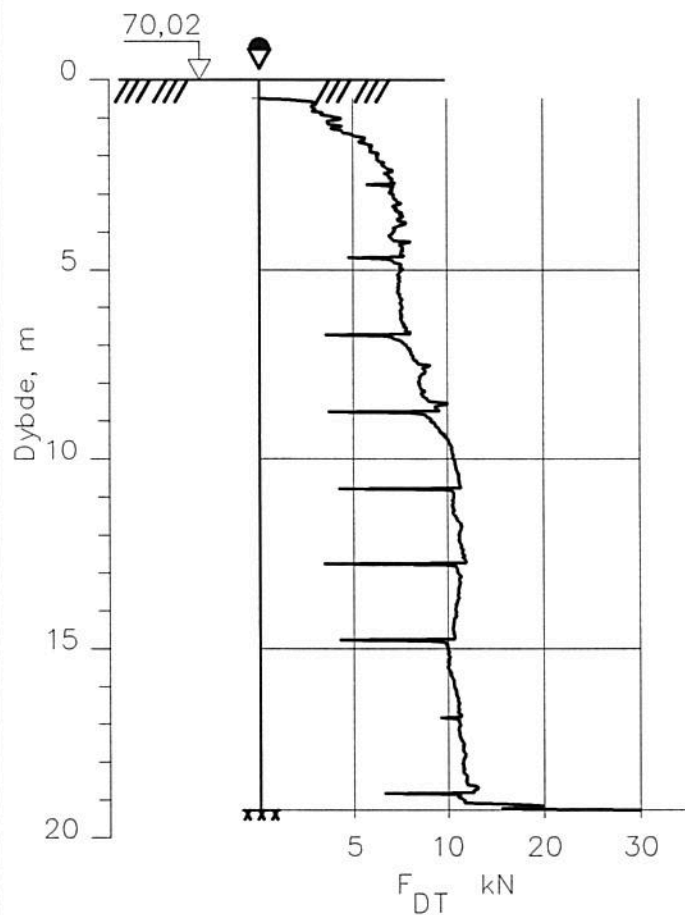


Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontr. av	Godkjent av
BYGGEPLAN NYKIRKE KRYSSINGSSPOR SUPPLERENDE GRUNNUNDERSØKELSER Dreietrykksondering nr 1203		Målestokk	Dato	20.02.2000	
		1:200	Tegnet av	ARR	
			Kontr. av	JST	
			Godkjent av	Baf	
				Utarb. av: BanePartner	
TITTEL		Arkiv bet. : R:\BYGGBANE\GEOTEKNIK\NYKIRKE_3\AUTOGRAF.RIT			
VESTFOLDBANEN NYKIRKE		Erstatn. for:			
 Jernbaneverket Utbygging		Dokument- og tegningsnr. GK4494.1203			Rev.



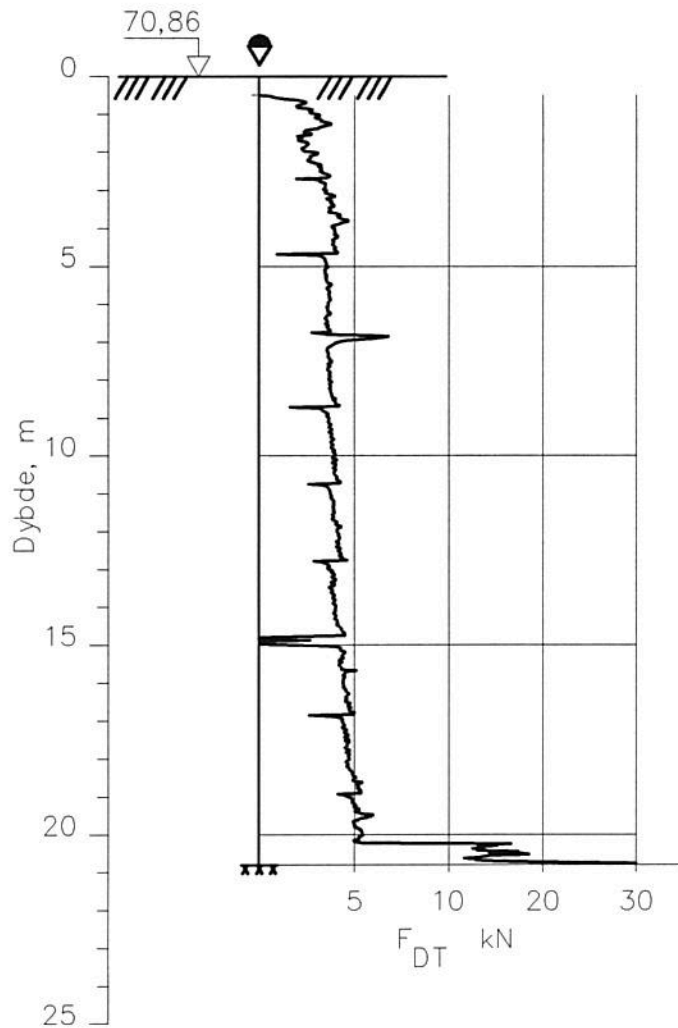
Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontr. av	Godkjent av
BYGGEPLAN NYKIRKE KRYSSINGSSPOR SUPPLERENDE GRUNNUNDERSØKELSER Vinge boring nr 1203		Målestokk	Dato	20.02.2000	
		1:200	Tegnet av	ARR	
			Kontr. av	[Signature]	
			Godkjent av	[Signature]	
		Utarb. av: [Signature]			
TITTEL		Arkiv bet. : R:\BYGGBANE\GEOM\BYV\NYKIRKE 3\AUTOGRAF.RIT			
VESTFOLDBANEN NYKIRKE		Erstatn. for:			
 Jernbaneverket Utbbygging		Dokument- og tegningsnr.			Rev.
		GK4494.12031			

1204

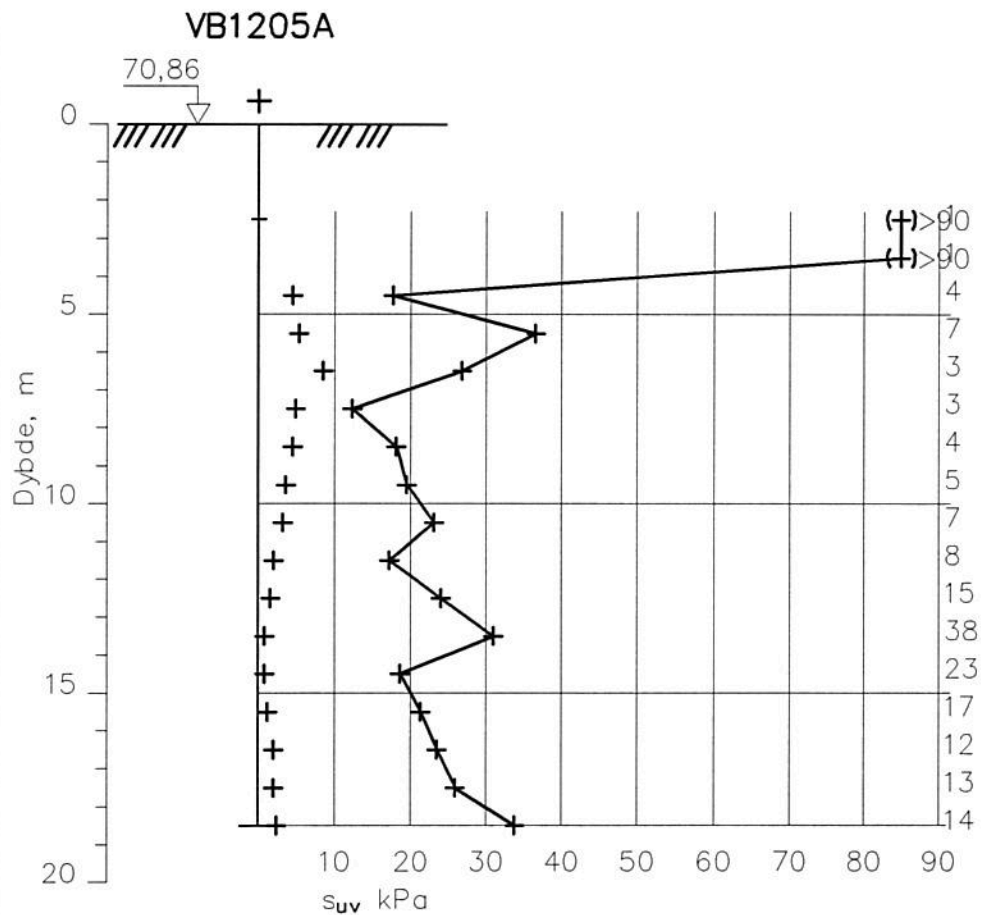


Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontr. av	Godkjent av
BYGGEPLAN NYKIRKE KRYSSINGSSPOR SUPPLERENDE GRUNNUNDERSØKELSER Dreietrykksondering nr 1204		Målestokk 1: 200	Dato	20.02.2000	
			Tegnet av	ARR	
			Kontr. av	RJS	
			Godkjent av	Baf	
				Utarb. av:	BanePartner
TITTEL VESTFOLDBANEN NYKIRKE		Arkiv bet. : R:\BYGGBANE\GEARBY\NYKIRKE 3\AUTOGRAF.RIT			
		Erstatn. for:			
 Jernbaneverket Utbygging		Dokument- og tegningsnr. GK4494.1204			Rev.

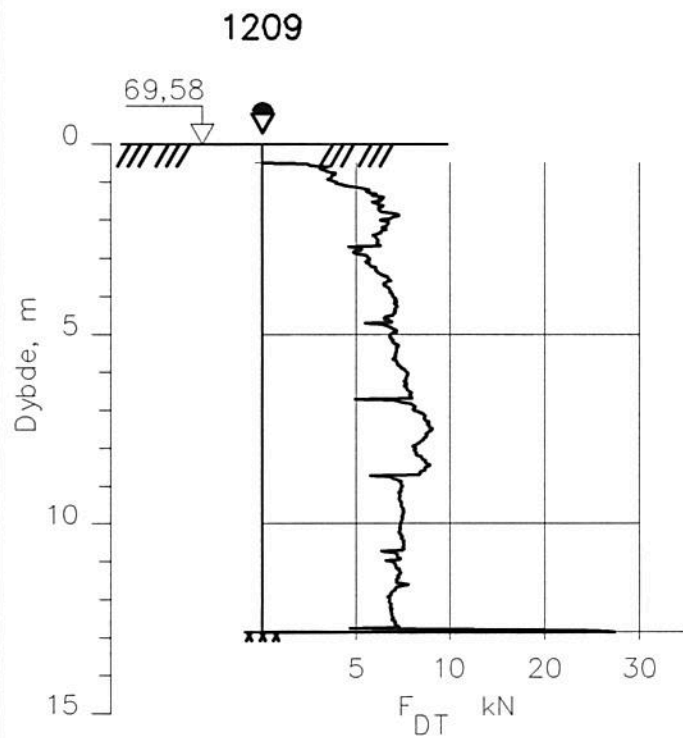
1205



Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontr. av	Godkjent av
BYGGEPLAN NYKIRKE KRYSSINGSSPOR SUPPLERENDE GRUNNUNDERSØKELSER Dreietrykksondering nr 1205		Målestokk 1:200	Dato	20.02.2000	
			Tegnet av	ARR	
			Kontr. av	RJS	
			Godkjent av	Baf	
				Utarb. av	BonePartner
TITTEL		Arkiv bet. : R:\BYGGBANE\GEARBYV\NYKIRKE 3\AUTOGRAF.RIT			
VESTFOLDBANEN NYKIRKE		Erstatn. for:			
 Jernbaneverket Utbygging		Dokument- og tegningsnr.			Rev.
		GK4494.1205			

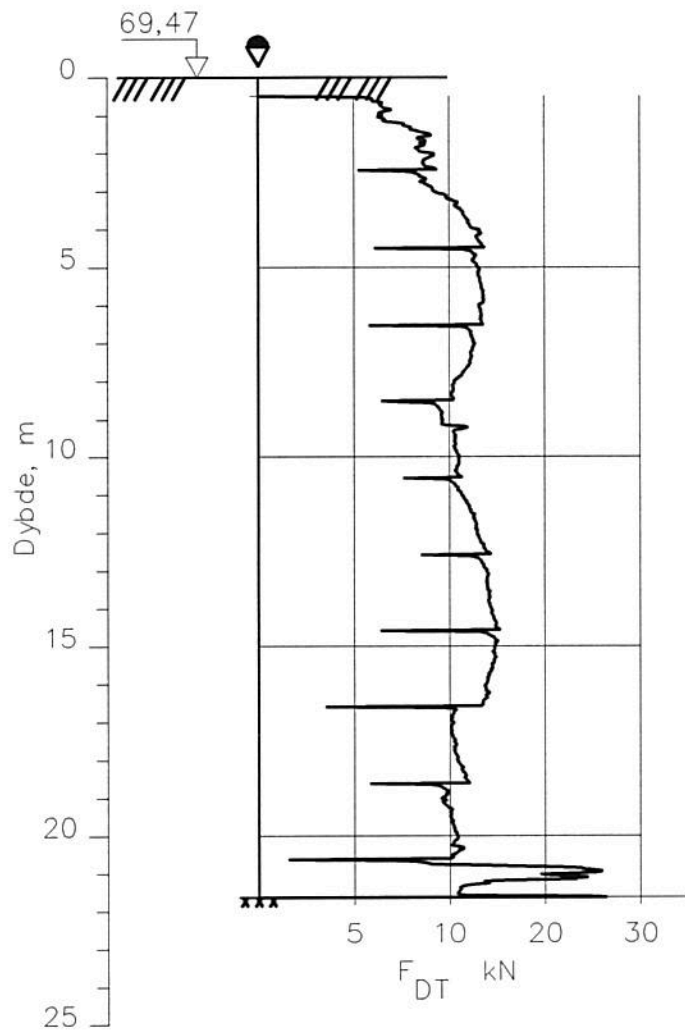


Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontr. av	Godkjent av
BYGGEPLAN NYKIRKE KRYSSINGSSPOR SUPPLERENDE GRUNNUNDERSØKELSER Vingeboring nr 1205		Målestokk	Dato	20.02.2000	
		1:200	Tegnet av	ARR	
			Kontr. av	KOT	
			Godkjent av	Baf	
				Utarb. av : JernbanePartner	
TITTEL		Arkiv bet. : R:\BYGGBANE\GEOARKIV\NYKIRKE 3\AUTOGRAF.RIT			
VESTFOLDBANEN NYKIRKE		Erstatn. for:			
 Jernbaneverket Utbygging		Dokument- og tegningsnr. GK4494.12051			Rev.



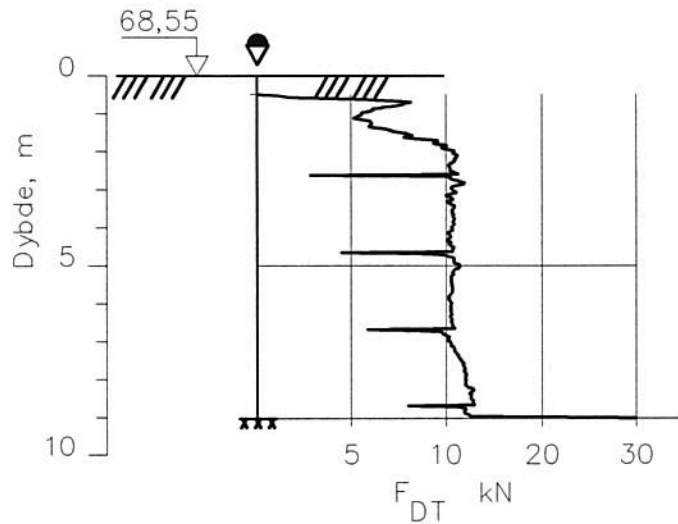
Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontr. av	Godkjent av
BYGGEPLAN NYKIRKE KRYSSINGSSPOR SUPPLERENDE GRUNNUNDERSØKELSER Dreietrykksondering nr 1209		Målestokk	Dato	20.02.2000	
		1:200	Tegnet av	ARR	
			Kontr. av	RST	
			Godkjent av	Bef	
		Utarb. av:		BanePartner	
TITTEL		Arkiv bet. : R:\BYGGBANE\GEOTEKNIK\NYKIRKE 3\AUTOGRAF.RIT			
VESTFOLDBANEN NYKIRKE		Erstatn. for:			
 Jernbaneverket Utbygging		Dokument- og tegningsnr.			Rev.
		GK4494.1209			

1210



Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontr. av	Godkjent av
BYGGEPLAN NYKIRKE KRYSSINGSSPOR SUPPLERENDE GRUNNUNDERSØKELSER Dreietrykksondering nr 1210		Målestokk 1:200	Dato	20.02.2000	
			Tegnet av	ARR	
			Kontr. av	KJT	
			Godkjent av	Baj	
				Utarb. av:	BonePartner
TITTEL		Arkiv bet. : R:\BYGGBANE\GEODATAB\NYKIRKE 3\AUTOGRAF.RIT			
VESTFOLDBANEN NYKIRKE		Erstatn. for:			
 Jernbaneverket Utbvåging		Dokument- og tegningsnr.			Rev.
		GK4494.1210			

1211



Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontr. av	Godkjent av
BYGGEPLAN NYKIRKE KRYSSINGSSPOR SUPPLERENDE GRUNNUNDERSØKELSER Dreietrykksøndering nr 1211		Målestokk	Dato	20.02.2000	
		1:200	Tegnet av	ARR	
			Kontr. av	KJF	
			Godkjent av	Baj	
				Utarb. av: BanePartner	
TITTEL		Arkiv bet. : R:\BYGGBANE\GEOTEKNIK\NYKIRKE 3\AUTOGRAF.RIT			
VESTFOLDBANEN NYKIRKE		Erstatn. for:			
 Jernbaneverket Utbygging		Dokument- og tegningsnr. GK4494.1106			Rev.