

APPENDIX - B
Laboratory Test Results

SAMPLE NO./MONSTER NO.:

M.D.D.: 2154 kg/m³ Mass of dry mat./Massa van droë materiaal: 18000 g.
 O.M.C./O. Vog. 7,4 %
 % Water required/% Water nodig: (+0,1) -0,9 = 6,6 %
 Volume water required/Volume water nodig: $\frac{18000}{100 + 0,9} \times 6,6 = 1188,9$ ml.

MOISTURE CONTENT DATA/VOGGEHALTE-DATA:

TP12 0,1-0,9

	HYGROSCOPIC M.C. HIGROSKOPIESE VOG		CHECK M.C. AFTER MIX KONTROLE VOG (NA MENG)		MOULDING M.C. VERDIGTINGSVOGGEHALTE	
PAN NO.	21	22	15	16	17	18
MASS: PAN + WET MAT. MASSA: PAN + NAT MAT.	422,3	469,5	306,6	32,47	302,6	314,8
MASS: PAN + DRY MAT. MASS: PAN + DROË MAT.	419,6	466,1	293,6	310,5	287,7	298,8
MASS: PAN MASSA: PAN	94,7	90,2	83,4	85,3	83,4	83,5
MASS: WATER MASSA: WATER	2,7	3,4	13,0	14,2	14,9	16,0
MASS: DRY MAT. MASSA: DROË MAT.	324,9	375,9	210,2	225,2	204,3	215,3
M.C. (%) VOGGEHALTE (%)	0,8	0,9	6,1	6,3	7,3	7,4
AVERAGE MOULDING M.C. GEMIDDELDE VERDIGTINGSVOGGEHALTE					7,4	

COMPACTION DATA/VERDIGTINGS-DATA:

COMPACTIVE EFFORT VERDIGTINGSKRAG	(a)	(b)	(c)
MOULD NO. VORM NO.	7	8	9
VOLUME OF MOULD VOLUME VAN VORM	(1) 4342	4349	4347
MASS: MOULD + MAT. AFTER COMP. MASSA: VORM + MAT. NA VERDIGT.	(2) 10194	10076	9981
MASS: OF MOULD MASSA: VORM	(3) 4860	4864	4868
MASS: OF WET MAT. AFTER COMP. MASSA: NAT MAT. NA VERDIGT.	(2) - (3) 5334	5212	5113
MASS: OF DRY MATERIAL MASSA: DROË MATERIAAL	(4) 2316	2267	2223
DRY DENSITY: kg/m ³ DROË DICHTEID: kg/m ³	{(4) x 1000} (1) 2156	2110	2069
% COMPACTION % VERDIGTING	100,1	98,0	96,1

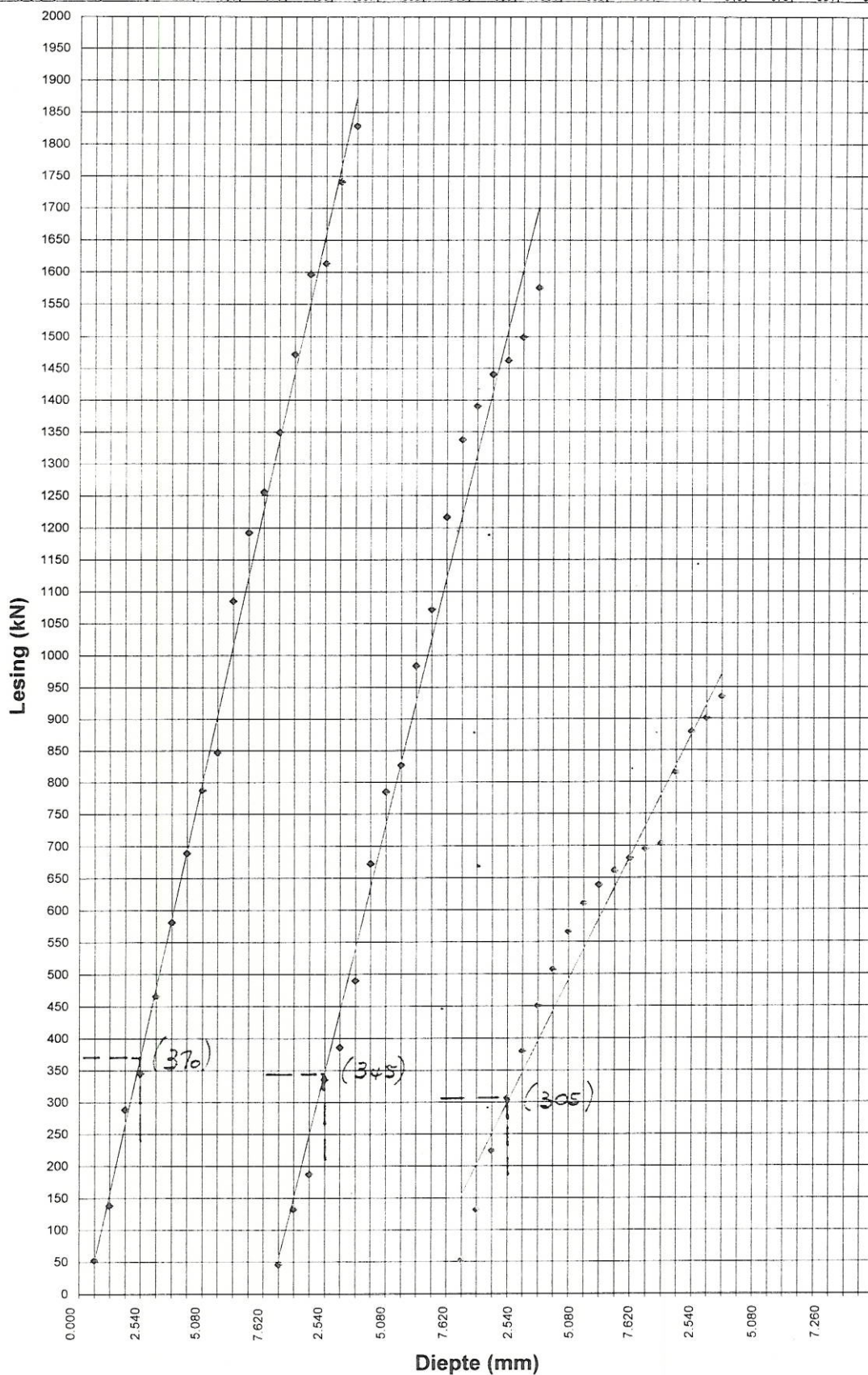
C.B.R. DATA/K.D.V.-DATA				EXPANSION DATA/UITSETTINGS-DATA						
DEPTH DIEPTE	2,54mm	5,08mm	7,62mm	DATE DATUM	7-10-99	8-10-99	9-10-99	10-10-99	11-10-00	SWELL % % SWEL
(a)	73,3			(a)	0	0				
(b)	68,3			(b)	0	0				
(c)	60,4			(c)	0	0				

TP12

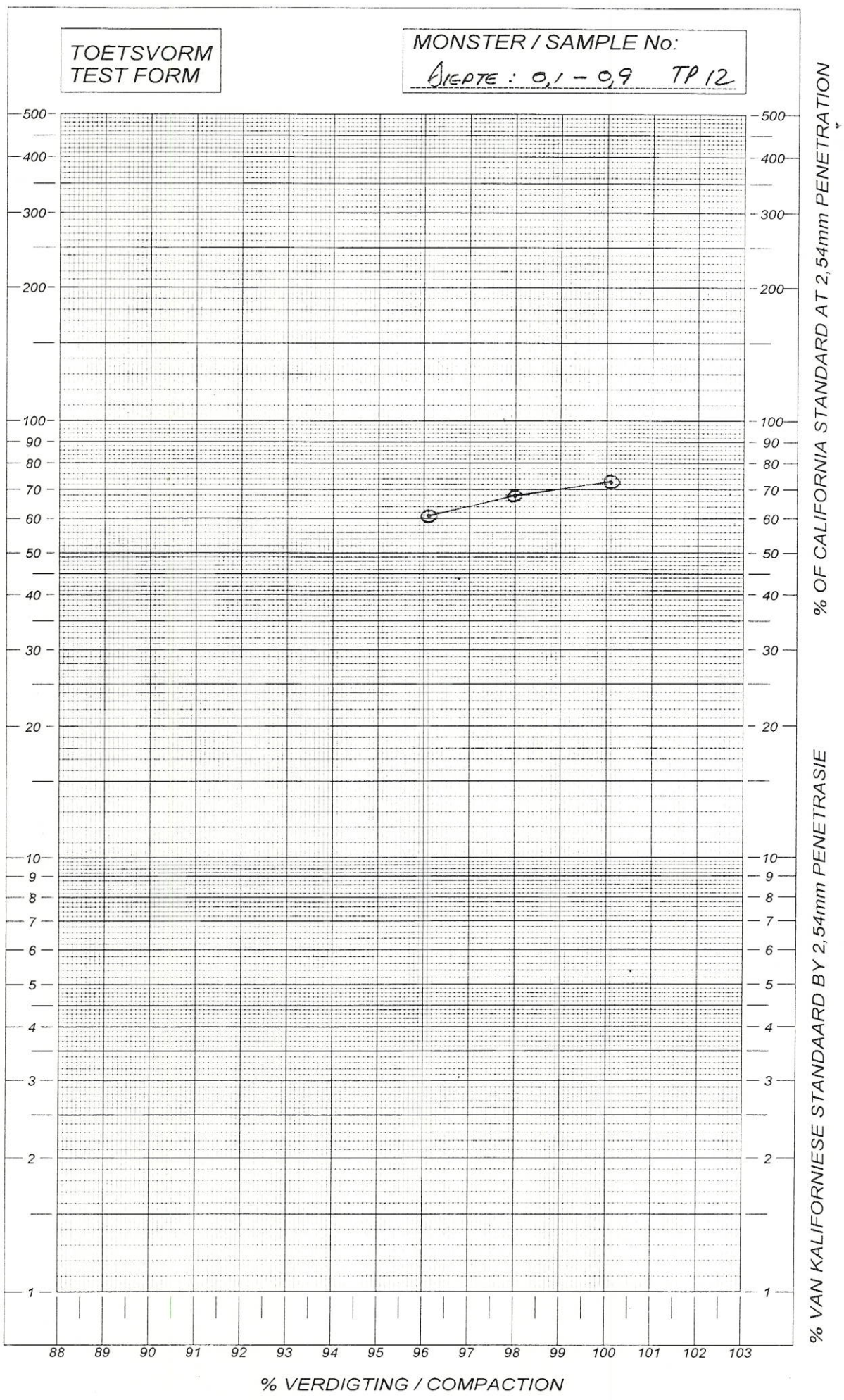
DEFLEKSIE LESING

DIEPTE : 0.1 - 0.9

Diepte: (mm)	0.635	1.270	1.905	2.540	3.175	3.810	4.445	5.080	5.715	6.350	6.985	7.620	8.255	8.890	9.525	10.160	10.800	11.430
(a) Krag (7)	52	138	288	345	465	581	689	787	847	1085	1192	1255	1348	1471	1596	1613	1741	1828
(b) Krag (8)	45	132	187	335	385	489	672	785	827	983	1072	1216	1337	1390	1440	1462	1498	1575
(c) Krag (9)	52	131	223	306	379	450	507	586	610	639	661	680	695	703	815	878	901	935



KDV / DIGTHEIDVERHOUDING : CBR / DENSITY RELATIONSHIP



Verwysings nr.: UL99/881

Datum ontvang: 1999-10-01

Posbus 1155
Murraylaan 7
UPINGTON
8800

Projek: PAULPUTS SUBSTASIE

Tel./Faksnr. (054) 3376600

Massa geneem: 1583,5 g

Massa <0,425mm :171,7 + 17,7 + 638,5 = 827,9 g

Eskom TR12 0,1-0,9

Sif	Massa op Sif	% op Sif	% deur Sif
75mm			
63mm			
53mm			
37.5mm			
26.5mm			
19.0mm			
13.2mm	10,1	0,6	99,4
4.75mm	32,8	2,1	97,3
2.00mm	74,5	4,7	92,6
0.425mm	638,0	40,3	52,3
<0.425mm	827,9	52,3	
TOTAAL	1583,3		

Fyngrond (<0.425mm): %

Grondbindstof (<2.00mm) : %

% < 0.05mm = $\frac{x}{100}$ =

% <0.075mm = $\frac{x}{100}$ =

Growwesand = $\frac{x}{100}$ x 100 =

Fynsand : =

Slik en Klei (40 Sek.) : =

Slik : =

Klei (1 Uur) : =

Temperatuur: °C

Korreksie:

Totaal =

		Vloeigrens	Plastiese Grens
Blik Nr.		7:8	23:24
(a)	Blik + Nat Grond :	27,07:27,59	21,39:20,60
(b)	Blik + Droë Grond :	26,04:26,29	20,65:19,83
(c)	Blik :	20,70:19,41	15,19:14,97
Vog (a) - (b) :		1,03:1,30	0,74:0,77
Droë Grond (b) - (c) :		5,34:6,88	5,46:4,86
% Vog :		19,3:18,9	13,6:15,8
Plastisiteitsgetal :		(V.G. - PL.G.) 19,1-14,7=4,4	
Krimping :		4.0mm x $\frac{100}{150}$ =2,7 %	
TR3			

BVi RAADGEWENDE INGENIEURS

Laboratoriumnr.: UL99/883

Datum ontvang: 1999-10-01

Transmission Group
Eskom
P.O. Box 1091
JOHANNESBURG 2000

Posbus 1155
Murraylaan 7
UPINGTON
8800

Projek: PAULPUTS SUBSTASIE
Massa: 6000g

Telnr. (054) 3376600
Faksnr. (054) 3376699

VOGDIGTHEID

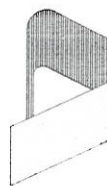
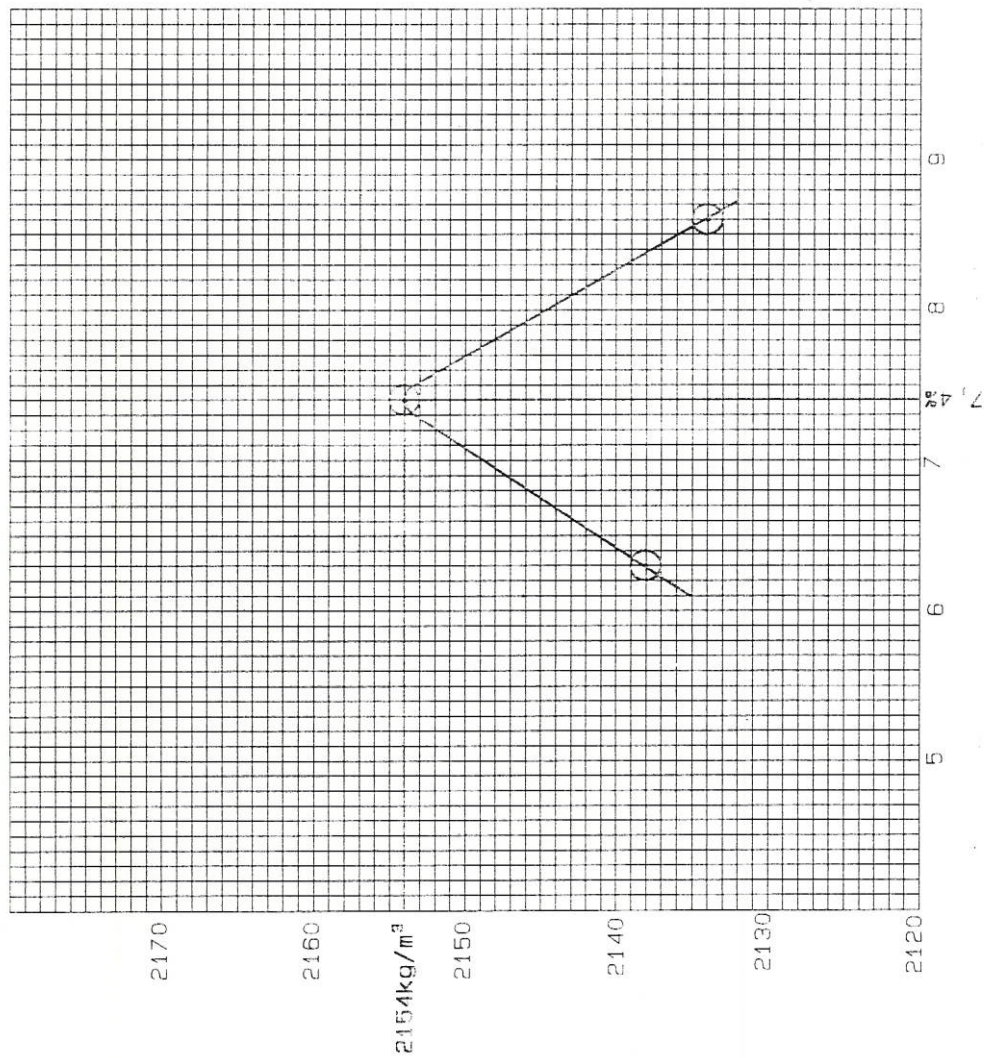
VORM NR.	E	F	E	F
MASSA: VORM+NAT GROND	10128	10110	10232	
MASSA: VORM	4894	4774	4894	
MASSA: NAT GROND	5234	5336	5338	
VORM FAKTOR	4342	4334	4342	
MAKS. NAT DIGTHEID	2273	2313	2318	
MAKS. DROë DIGTHEID	2138	2154	2134	
WATER BYGEVOEG	6% 360cc	7% 420cc	8% 480cc	
PAN NR.	15	16	17	
MASSA: PAN+NAT GROND	282,5	295,8	311,9	
MASSA: PAN +DROë GROND	270,7	281,3	293,9	
MASSA: PAN	83,0	85,0	83,4	
MASSA: WATER	11,8	14,5	18,0	
MASSA DROë GROND	187,7	196,3	210,5	
%VOG	6,3	7,4	8,6	
HIGRO				

MAKS. DROë DIGTHEID: 2154kg/m³

OPT. VOG: 7,4%


.....
BVi Raadgewende Ing.

Datum: 1999-10-01



30 Jaar
1967-1997

BVi RAADGEVENDE INGENIEURS
CONSULTING ENGINEERS
Sivil Struktural
Elektries Projek en
Afnabestuur
Civil Structural Electrical
Project and Waste Management

Upington: Murray Laan 7 Upington, 8800 (054) 3376600
Springbok: Keeromstraat 17a, Springbok, 8240 (027) 7213614

ul99/885

SAMPLE NO./MONSTER NO.:

M.D.D.: 2115 kg/m³ Mass of dry mat./Massa van droë materiaal: 18000 g.
 O.M.C./O. Vog. 6,1 %
 % Water required/% Water nodig: (6,1 + 0,1) - 0,6 = 5,6 %
 Volume water required/Volume water nodig: $\frac{18000 \times 5,6}{100 + 0,6} = 1008,6$ ml.

MOISTURE CONTENT DATA/VOGGEHALTE-DATA: TP - 12 0,9-2,6m

	HYGROSCOPIC M.C. HIGROSKOPIESE VOG		CHECK M.C. AFTER MIX KONTROLE VOG (NA MENG)		MOULDING M.C. VERDIGTINGSVOGGEHALTE	
PAN NO. PAN NO.	5	6	23	24	15	16
MASS: PAN + WET MAT. MASSA: PAN + NAT MAT.	441,5	455,2	330,6	340,3	325,1	357,6
MASS: PAN + DRY MAT. MASS: PAN + DROË MAT.	439,7	453,0	317,7	327,5	311,7	342,0
MASS: PAN MASSA: PAN	83,6	83,2	93,9	92,6	83,0	85,0
MASS: WATER MASSA: WATER	1,8	2,2	12,9	12,8	13,7	15,6
MASS: DRY MAT. MASSA: DROË MAT.	356,1	369,8	223,7	235,3	228,7	257,0
M.C. (%) VOGGEHALTE (%)	0,5	0,6	5,8	5,4	6,0	6,1
AVERAGE MOULDING M.C. GEMIDDELDE VERDIGTINGSVOGGEHALTE					6,1	

COMPACTION DATA/VERDIGTINGS-DATA:

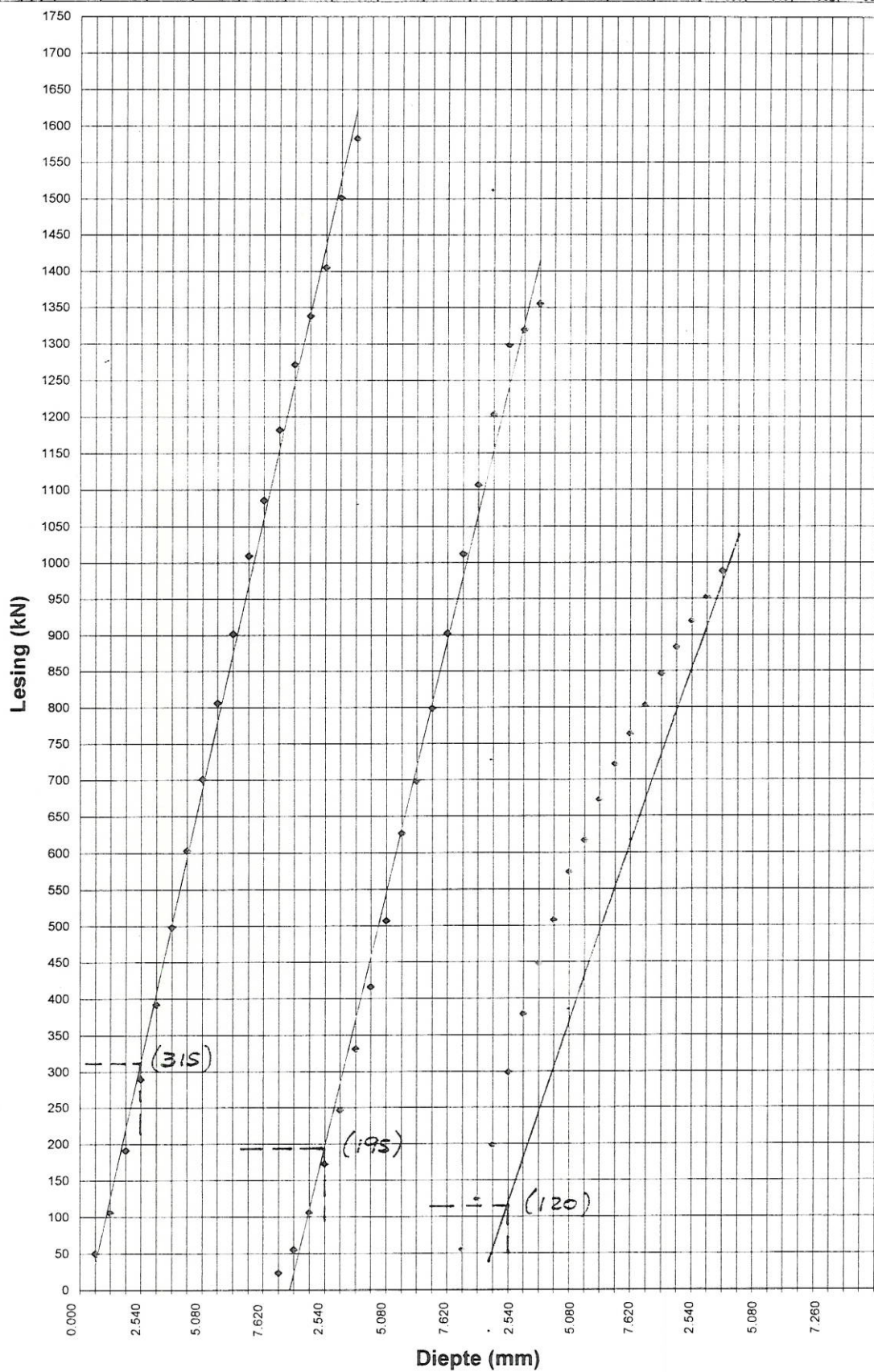
COMPACTIVE EFFORT VERDIGTINGSKRAG	(a)	(b)	(c)
MOULD NO. VORM NO.	4	5	6
VOLUME OF MOULD VOLUME VAN VORM	(1) 4340	4360	4338
MASS: MOULD + MAT. AFTER COMP. MASSA: VORM + MAT. NA VERDIGT.	(2) 10103	9941	9931
MASS: OF MOULD MASSA: VORM	(3) 4854	4810	4866
MASS: OF WET MAT. AFTER COMP. MASSA: NAT MAT. NA VERDIGT.	(2) - (3) 5249	5131	5065
MASS: OF DRY MATERIAL MASSA: DROË MATERIAAL	(4) 2278	2237	2197
DRY DENSITY: kg/m ³ DROË DIGTHEID: kg/m ³	{(4) × 1000} (1) 2147	2108	2071
% COMPACTION % VERDIGTING	101,5	99,7	97,9

C.B.R. DATA/K.D.V.-DATA				EXPANSION DATA/UITSETTINGS-DATA						
DEPTH DIEPTE	2,54mm	5,08mm	7,62mm	DATE DATUM	07/10	08/10	09/10	10/10	11/10	SWELL. % % SWEL
(a)	62,4			(a) 4	0	0				
(b)	38,6			(b) 5	0	0				
(c)	23,8			(c) 6	0	0				

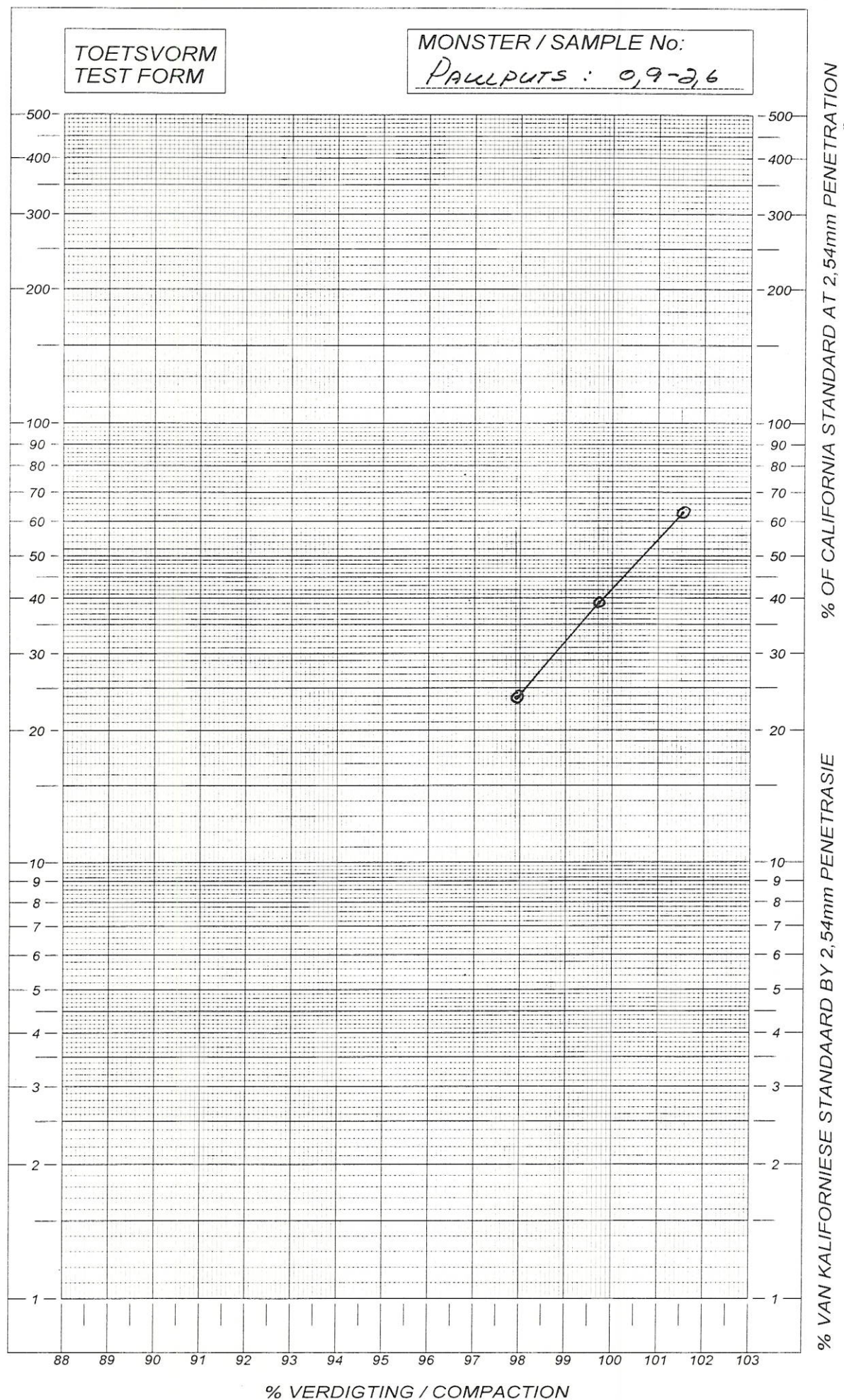
DEFLEKSIE LESING

DIEPTE : 0.9 - 2.6

Diepte: (mm)	0.635	1.270	1.905	2.540	3.175	3.810	4.445	5.080	5.715	6.350	6.985	7.620	8.255	8.890	9.525	10.160	10.800	11.430
(a) Krag (4)	50	106	191	289	391	498	603	701	806	901	1009	1085	1182	1271	1338	1405	1501	1582
(b) Krag (5)	23	55	106	172	246	331	415	506	626	698	799	902	1012	1106	1203	1298	1319	1355
(c) Krag (6)	55	124	198	298	378	448	507	573	616	672	721	763	803	846	883	919	952	988



KDV / DIGTHEIDVERHOUDING : CBR / DENSITY RELATIONSHIP



Verwysings nr.: UL99/884	Datum ontvang: 1999-10-01
Transmission Group P.O. Box 1091 JOHANNESBURG 2000	Posbus 1155 Murraylaan 7 UPINGTON 8800
Projek: PAULSPUTS SUBSTASIE	Tel./Faksnr. (054) 3376600

Massa geneem: 2045,8 g

massa <0,425mm :125,9 +23,2 + 311,7 = 460,8 g

Eskom TP - 12 0,9 - 2,6 m

Sif	Massa op Sif	% op Sif	% deur Sif
75mm			
63mm			
53mm			
37.5mm	113,7	5,6	94,3
26.5mm	101,0	4,9	89,4
19.0mm	251,0	12,3	77,1
13.2mm	73,1	3,4	73,7
4.75mm	325,2	16,0	57,7
2.00mm	248,0	12,1	45,6
0.425mm	472,8	23,1	22,5
<0.425mm	460,8	22,5	
TOTAAL	2045,6		

Fyngrond (<0.425mm): %

Grondbindstof (<2.00mm): %

% < 0.05mm = $\frac{x}{100}$ =

% < 0.075mm = $\frac{x}{100}$ =

Growwesand = $\frac{x}{100} \times 100$ =

Fynsand :..... =

Slik en Klei (40 Sek.) :..... =

Slik :..... =

Klei (1 Uur) :..... =

Temperatuur:.....°C

Korreksie:

Totaal =

Blik Nr.	Vloeigrens	Plastiese Grens
	2:3	21:22
(a) Blik + Nat Grond :	28,99:28,02	21,39:20,60
(b) Blik + Droë Grond :	26,98:26,41	20,65:19,83
(c) Blik :	20,48:20,79	15,01:14,88
Vog (a) - (b) :	2,01:1,61	0,74:0,77
Droë Grond (b) - (c) :	6,50:5,62	5,46:4,86
% Vog :	30,9:28,6	13,6:15,8
Plastisiteitsgetal : (V.G. - PL.G.)	29,8-14,7 = 4,4	
Krimping : TR1	4.0mm x $\frac{100}{150}$ = 2,7 %	

BVi RAADGEWENDE INGENIEURS

Laboratoriumnr.: UL99/883

Datum ontvang: 1999-10-01

Transmission Group
Eskom
P.O. Box 1091
JOHANNESBURG 2000

Posbus 1155
Murraylaan 7
UPINGTON
8800

Projek: PAULPUTS SUBSTASIE
Massa: 6000g

Telnr. (054) 3376600
Faksnr. (054) 3376699

VOGDIGTHEID TP 0,9-2,6m

VORM NR.	E	F	E	F
MASSA: VORM+NAT GROND	9998	9962	10061	9796
MASSA: VORM	4894	4774	4894	4774
MASSA: NAT GROND	5104	5188	5167	5022
VORM FAKTOR	4342	4334	4342	4334
MAKS. NAT DIGTHEID	2216	2248	2244	2177
MAKS. DROë DIGTHEID	2102	2113	2085	2081
WATER BYGEVOEG	5% 300cc	6% 360cc	7% 420cc	4% 240cc
PAN NR.	21	22	24	25
MASSA: PAN+NAT GROND	318,2	346,3	345,3	318,5
MASSA: PAN +DROë GROND	306,7	331,0	327,5	308,7
MASSA: PAN	94,8	90,4	93,8	93,9
MASSA: WATER	11,5	15,3	17,8	9,8
MASSA DROë GROND	211,9	240,6	233,7	214,8
%VOG	5,4	6,4	7,6	4,6
HIGRO				

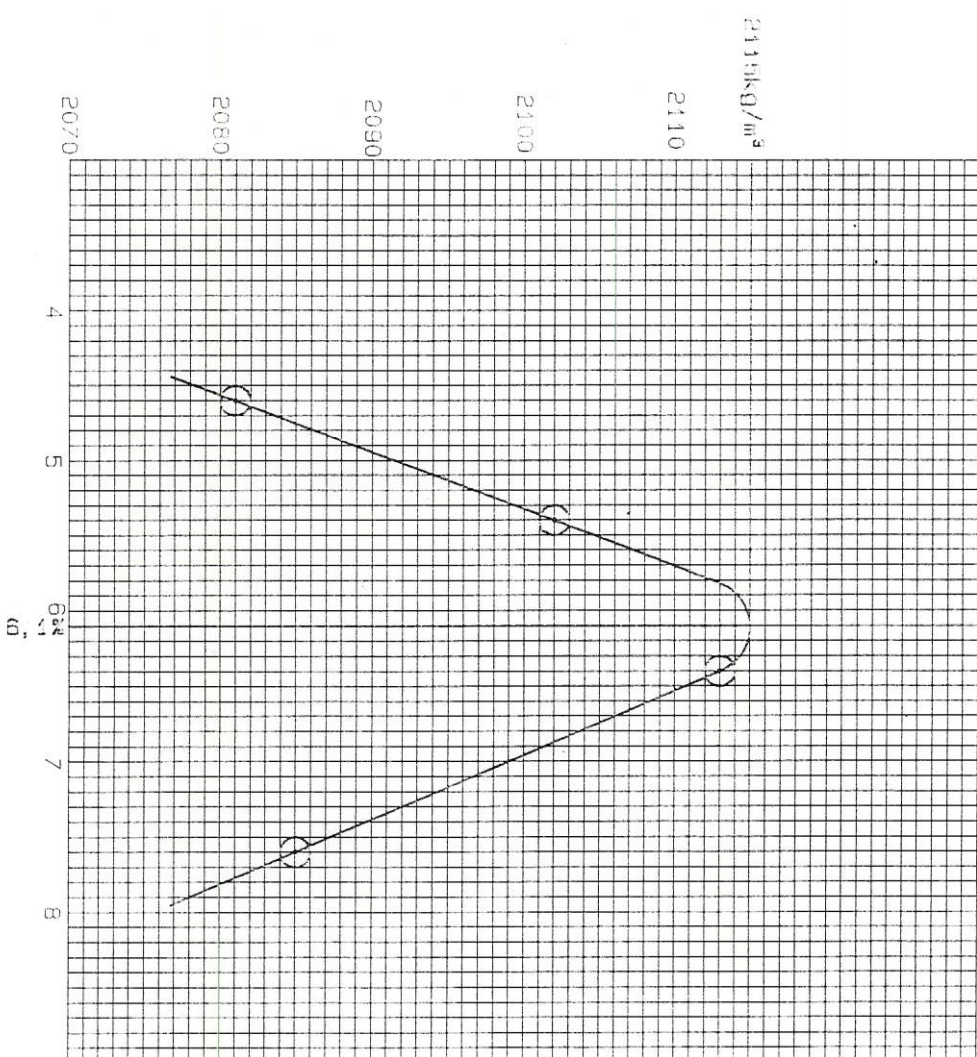
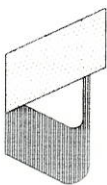
MAKS. DROë DIGTHEID: 2115kg/m³

OPT. VOG: 6,1%


.....
BVi Raadgewende Ing.

Datum: 1999-10-01

UL99/883/2


30 Jaar
 1967-1997


BVI RAADGEWENDE INGENIEURS
 CONSULTING ENGINEERS
 Swak Struktureel
 Elektriese Projek en
 Afvalbestuur
 Civil Structural Electrical
 Project and Waste Management

Uppington: Murray Laan 7 Uppington, 8600 (054) 3376600
 Springbok: Keeromsstraat 17a, Springbok, 8240 (027) 7213614

UL99/935

SAMPLE NO./MONSTER NO.: 50/50%

M.D.D.: 2143 kg/m³ Mass of dry mat./Massa van droë materiaal: 18000 g.
 O.M.C./O. Vog. 7,1 %
 % Water required/% Water nodig: (7,1 +0,1) - 0,8 = 6,4 %
 Volume water required/Volume water nodig: $\frac{18000}{100 + 0,8} \times 6,4 = 1142,8$ ml.

MOISTURE CONTENT DATA/VOGGEHALTE-DATA: 50/50%

	HYGROSCOPIC M.C. HIGROSKOPIESE VOG		CHECK M.C. AFTER MIX KONTROLE VOG (NA MENG)		MOULDING M.C. VERDIGTINGSVOGGEHALTE	
PAN NO. PAN NO.	5	6	24	25	15	16
MASS: PAN + WET MAT. MASSA: PAN + NAT MAT.	524,9	434,9	353,6	332,5	276,6	290,5
MASS: PAN + DRY MAT. MASS: PAN + DROË MAT.	521,6	432,4	338,0	317,7	263,9	276,9
MASS: PAN MASSA: PAN	83,4	83,1	93,8	92,1	83,3	85,3
MASS: WATER MASSA: WATER	3,3	2,5	15,6	14,8	12,7	13,6
MASS: DRY MAT. MASSA: DROË MAT.	438,2	349,3	244,2	225,6	180,6	191,6
M.C. (%) VOGGEHALTE (%)	0,8	0,7	6,4	6,7	7,0	7,1
AVERAGE MOULDING M.C. GEMIDDELDE VERDIGTINGSVOGGEHALTE					7,1	

COMPACTION DATA/VERDIGTINGS-DATA:

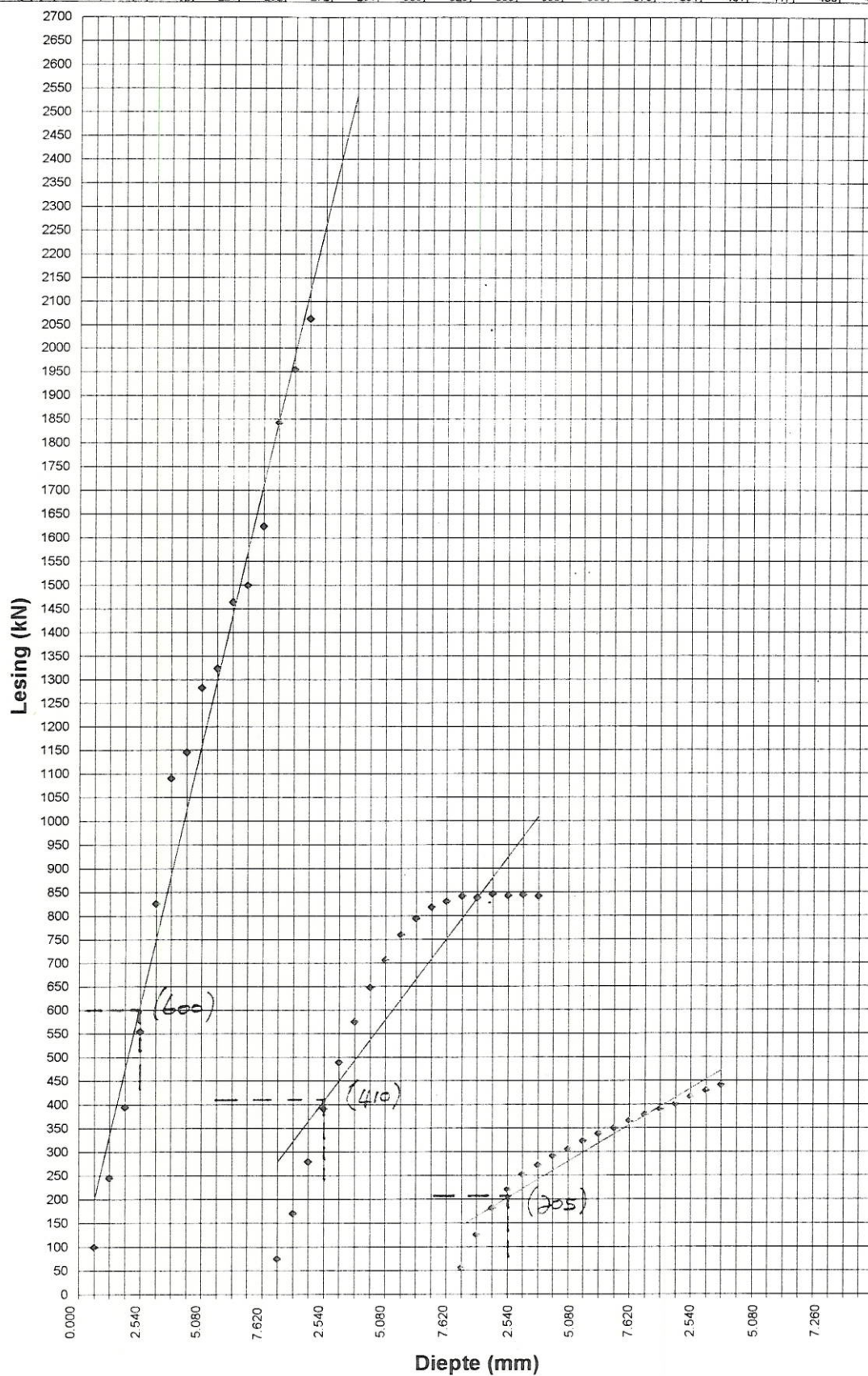
COMPACTIVE EFFORT VERDIGTINGSKRAG	(a)	(b)	(c)
MOULD NO. VORM NO.	7	8	9
VOLUME OF MOULD VOLUME VAN VORM (1)	4342	4349	4347
MASS: MOULD + MAT. AFTER COMP. MASSA: VORM + MAT. NA VERDIGT. (2)	10174	10069	9978
MASS: OF MOULD MASSA: VORM (3)	4860	4864	4868
MASS: OF WET MAT. AFTER COMP. MASSA: NAT MAT. NA VERDIGT. (2) - (3)	5314	5205	5110
MASS: OF DRY MATERIAL MASSA: DROË MATERIAAL (4)	2307	2264	2221
DRY DENSITY: kg/m ³ DROË DICHTEID: kg/m ³ $\frac{(4) \times 1000}{(1)}$	2154	2114	2074
% COMPACTION % VERDIGTING	100,5	98,6	96,8

C.B.R. DATA/K.D.V.-DATA				EXPANSION DATA/UITSETTINGS-DATA						
DEPTH DIEPTE	2,54mm	5,08mm	7,62mm	DATE DATUM	22/10	23/10	24/10	25/10	26/10	SWELL % % SWEL
(a)	118,8			(a) 7	0			0	0	
(b)	81,2			(b) 8	0			0	0	
(c)	40,6			(c) 9	0			0	0	

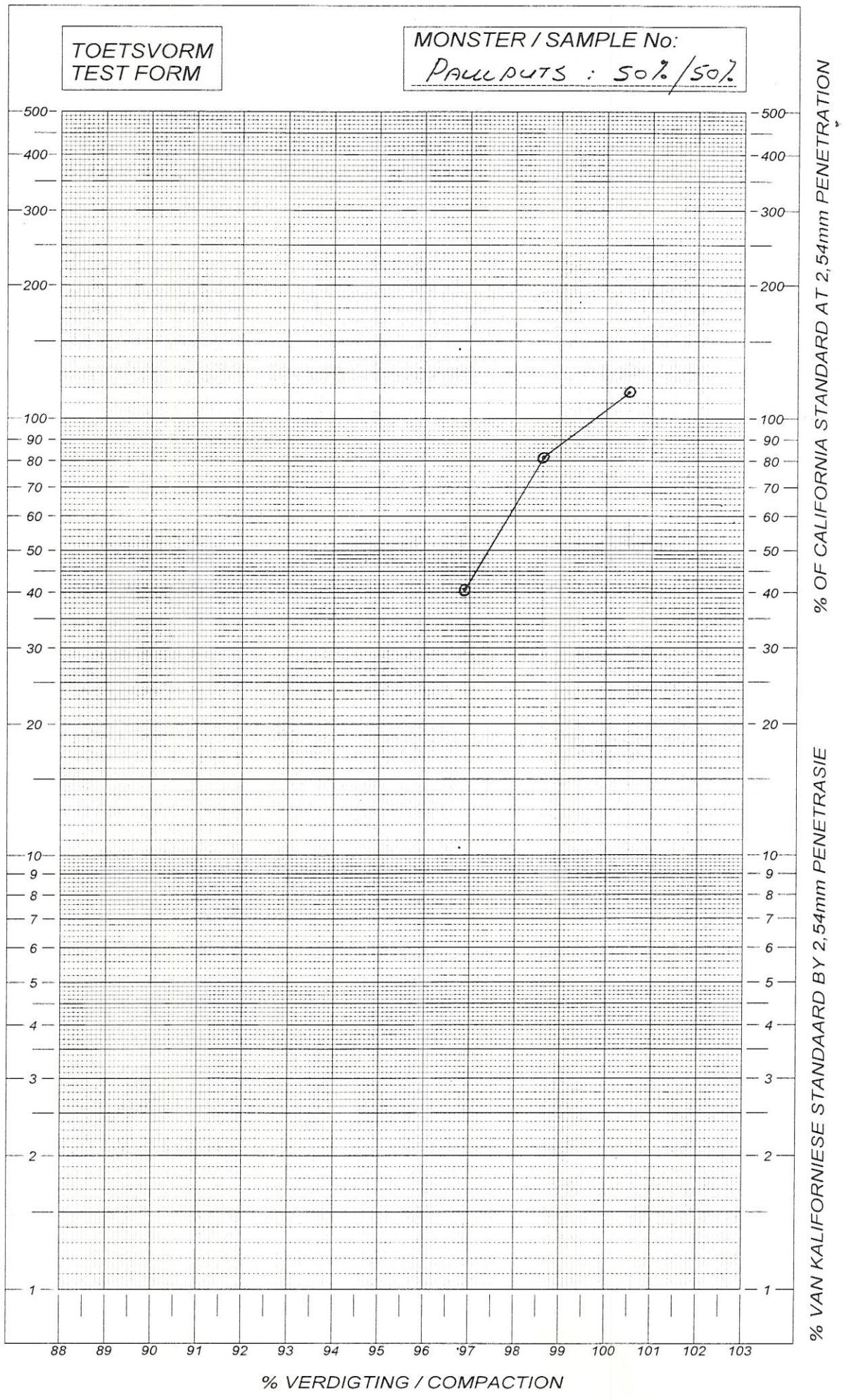
DEFLEKSIE LESING

50/50%

Diepte: (mm)	0.635	1.270	1.905	2.540	3.175	3.810	4.445	5.080	5.715	6.350	6.985	7.620	8.255	8.890	9.525	10.160	10.800	11.430
(a) Krag (7)	100	245	395	555	826	1090	1145	1283	1324	1464	1500	1624	1843	1955	2063			
(b) Krag (8)	75	171	280	392	490	576	648	706	759	794	818	830	841	838	845	842	844	841
(c) Krag (9)	57	126	182	221	252	272	291	306	323	338	350	366	379	391	401	417	430	442



KDV / DIGTHEIDVERHOUDING : CBR / DENSITY RELATIONSHIP



Verwysings nr.: UL99/939	Datum ontvang: 1999-10-01 Posbus 1155 Murraylaan 7 UPINGTON 8800
Projek: PAULPUTS SUBSTASIE	Tel./Faksnr. (054) 3376600

Massa geneem: 1400,2 g

Massa <0,425mm :16,8 + 77,6 + 436,2 = 530,6 g

50/50% VERMENGING

Sif	Massa op Sif	% op Sif	% deur Sif
75mm			
63mm			
53mm			99,9
37.5mm	88,2	6,3	93,6
26.5mm	57,1	4,1	89,5
19.0mm	36,4	2,6	86,9
13.2mm	63,3	4,5	82,4
4.75mm	101,2	7,2	75,2
2.00mm	111,2	7,9	67,3
0.425mm	412,0	29,4	37,9
<0.425mm	530,6	37,9	
TOTAAL	1400,0		

Fyngrond (<0.425mm): %

Grondbindstof (<2.00mm): %

% < 0.05mm = $\frac{\text{massa}}{100} \times 100 = \dots\dots\dots$

% <0.075mm = $\frac{\text{massa}}{100} \times 100 = \dots\dots\dots$

Grofwesand = $\frac{\text{massa}}{100} \times 100 = \dots\dots\dots$

Fynsand :.....=

Slik en Klei (40 Sek.) :.....=

Slik :.....=

Klei (1 Uur) :.....=

Temperatuur:.....°C

Korreksie:

Totaal =

Blik Nr.	Vloeigrens	Plastiese Grens
	7:8	23:24
(a) Blik + Nat Grond :	29,21:29,05	19,67:19,48
(b) Blik + Droë Grond :	27,65:27,26	18,97:18,79
(c) Blik :	20,71:19,46	15,22:15,02
Vog (a) - (b) :	1,56:1,79	0,70:0,69
Droë Grond (b) - (c) :	6,94:7,80	3,75:3,77
% Vog :	22,5:22,9	18,7:18,3
Plastisiteitsgetal : (V.G. - PL.G.)	22,7-18,5=4,2	
Krimping :	4.0mm x $\frac{100}{150} = 2,6$ %	
	TR3	

BVi RAADGEWENDE INGENIEURS

Laboratoriumnr.: UL99/934

Datum ontvang: 1999-10-27

Transmission Group
Eskom
P.O. Box 1091
JOHANNESBURG 2000

Posbus 1155
Murraylaan 7
UPINGTON
8800

Projek: PAULPUTS
(50\50 Vermenging)
Massa: 6000g

Telnr. (054) 3376600
Faksnr. (054) 3376699

VOGDIGTHEID

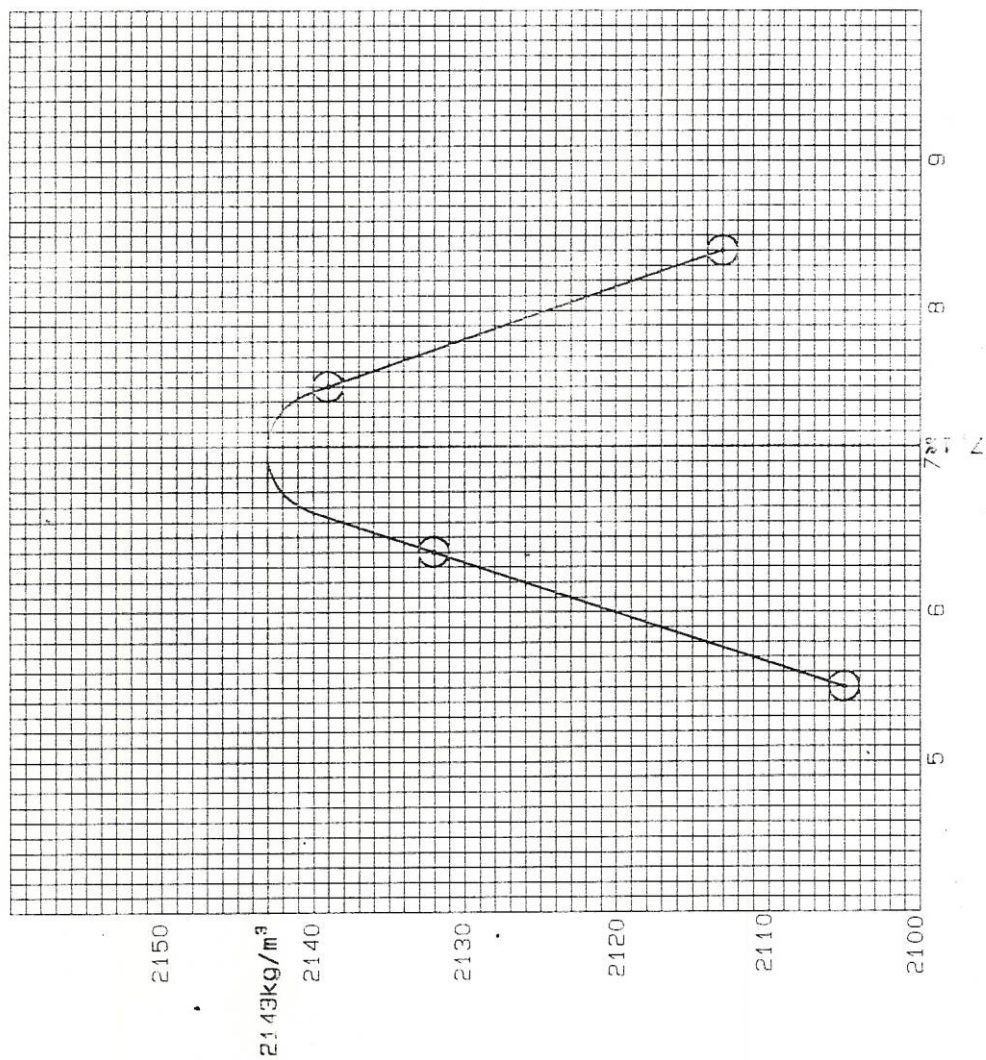
VORM NR.	E	F	E	F
MASSA: VORM+NAT GROND	10118	10078	10168	9899
MASSA: VORM	4894	4774	4894	4774
MASSA: NAT GROND	5224	5304	5274	5125
VORM FAKTOR	4342	4334	4342	4334
MAKS. NAT DIGTHEID	2268	2299	2290	2221
MAKS. DROë DIGTHEID	2132	2139	2113	2105
WATER BYGEVOEG	6% 360cc	7% 420cc	8% 480cc	5% 300cc
PAN NR.	21	22	23	24
MASSA: PAN+NAT GROND	310,3	284,6	338,3	342,1
MASSA: PAN +DROë GROND	297,4	271,0	319,4	328,9
MASSA: PAN	94,7	90,2	93,8	90,4
MASSA: WATER	12,9	13,6	18,9	13,2
MASSA DROë GROND	202,7	180,8	225,6	238,5
%VOG	6,4	7,5	8,4	5,5
HIGRO				

MAKS. DROë DIGTHEID: 2143kg/m³

OPT. VOG: 7,1%


.....
BVi Raadgewende Ing.

Datum: 1999-10-26



30 Jaar
1967-1997

BVi RAADWENDE INGENIEURS
CONSULTING ENGINEERS
Sivert Struktureel
Eedlines Projeck en
Afhafeslur
Civil Structural Electrical
Project and Waste Management

Uppington: Murray Laan 7 Uppington, 8600 (054) 3276600
Springbok: Keeromstraat 1/2a, Springbok, 8240 (027) 7213614