



DIEPSONDERINGEN VERBEKE b.v.b.a.
Studiebureau voor grond- en milieuonderzoek, funderingsadvies en geothermie

VERBEKE ESSAIS DE SOL

Bureau d'études : sondages de sols, avis de fondations, environnement et géothermie

RAPPORT

Nummer: 08-06-BC4W

Datum : 18/06/08

Werf :

Zaventem

Jozef Van Damstraat

Uitgevoerd in opdracht van:

NV Bonpasteur

Dendermondsesteenweg 6 1730 Asse

Voor rekening van:

NV Bonpasteur

BELGIË -
BELGIQUE
FRANCE

Diepsonderingen Verbeke

Verbeke Essais de Sol

't Lindeke 13

B-8880 SINT-ELOOIS-WINKEL

8, rue du Maréchal de Lattre de Tassigny - B.P. 70100
F-59001 LILLE CEDEX

E-mail : info@verbeke-geotech.com / Website : www.verbeke-geotech.com

Tel. + 32 (0) 56 50 30 43

Fax + 32 (0) 56 50 44 73

Tél. + 33 (0) 3 20 57 43 84

Fax + 33 (0) 3 20 54 03 24

18/06/08

V E R S L A G Nr. 08-06-BC4W

Grondproeven uitgevoerd in opdracht van :

NV Bonpasteur

Dendermondsesteenweg 6 1730 Asse

Voor rekening van :

NV Bonpasteur

PLAATS DER PROEVEN :

Zaventem

Jozef Van Damstraat

AARD DER PROEVEN :

Diepsonderingen uitgevoerd met het Barendsen
apparaat.

AANTAL PROEVEN :

1ste proef : 20.00 ton - Electr. meetlich..
2 de proef : 20.00 ton - Electr. meetlich..
3 de proef : 20.00 ton - Electr. meetlich..
4 de proef : 20.00 ton - Electr. meetlich..
5 de proef : 20.00 ton - Electr. meetlich..

BIJLAGEN :

Diagramma's der proeven.
Liggingsplan.

UITSLAGEN DER PROEVEN.

Proef nr. 08-06-BC4W - 1 - Niveau aanzet sondering 0.72 m.
- Niveau maaiveld 0.72 m.

d<m>	p<m>	Rp<Kg/cm2>	F1<Kg>	Ft<Kg>
0.20	+0.52	37.2	10	382
0.40	+0.32	61.0	50	660
0.60	+0.12	57.5	350	925
0.80	-0.08	64.1	630	1271
1.00	-0.28	67.3	730	1403
1.20	-0.48	33.3	1000	1333
1.40	-0.68	8.8	1050	1138
1.60	-0.88	35.9	1070	1429
1.80	-1.08	38.3	1060	1443
2.00	-1.28	27.1	1150	1421
2.20	-1.48	20.3	1210	1413
2.40	-1.68	8.9	1250	1339
2.60	-1.88	5.5	1250	1305
2.80	-2.08	5.2	1210	1262
3.00	-2.28	5.8	1210	1268
3.20	-2.48	20.3	1090	1293
3.40	-2.68	19.2	1190	1382
3.60	-2.88	12.8	1230	1358
3.80	-3.08	9.8	1220	1318
4.00	-3.28	7.7	1220	1297
4.20	-3.48	6.2	1110	1172
4.40	-3.68	6.3	1190	1253
4.60	-3.88	5.7	1200	1257
4.80	-4.08	4.7	1190	1237
5.00	-4.28	5.0	1230	1280
5.20	-4.48	5.4	1270	1324
5.40	-4.68	5.2	1290	1342
5.60	-4.88	5.3	1380	1433
5.80	-5.08	6.8	1400	1468
6.00	-5.28	11.9	1380	1499
6.20	-5.48	5.3	1270	1323
6.40	-5.68	7.7	980	1057
6.60	-5.88	9.7	930	1027
6.80	-6.08	6.4	1010	1074
7.00	-6.28	6.8	1020	1088
7.20	-6.48	6.4	1030	1094
7.40	-6.68	6.0	1160	1220
7.60	-6.88	4.4	1160	1204
7.80	-7.08	4.1	1210	1251
8.00	-7.28	4.4	1220	1264
8.20	-7.48	5.4	1160	1214
8.40	-7.68	9.3	1380	1473
8.60	-7.88	15.1	1420	1571
8.80	-8.08	14.5	1450	1595
9.00	-8.28	16.0	1530	1690
9.20	-8.48	14.5	1470	1615
9.40	-8.68	14.1	1730	1871
9.60	-8.88	12.4	1870	1994
9.80	-9.08	12.2	1910	2032



Vervolg Proef nr. 08-06-BC4W - 1

10.00	-9.28	13.3	1880	2013
10.20	-9.48	26.8	1970	2238
10.40	-9.68	33.9	2100	2439
10.60	-9.88	32.5	2080	2405
10.80	-10.08	31.5	2040	2355
11.00	-10.28	31.5	2040	2355
11.20	-10.48	36.1	2250	2611
11.40	-10.68	43.0	2550	2980
11.60	-10.88	45.8	2710	3168
11.80	-11.08	45.6	2940	3396
12.00	-11.28	47.9	3080	3559
12.20	-11.48	47.7	3360	3837
12.40	-11.68	44.7	3610	4057
12.60	-11.88	47.9	3800	4279
12.80	-12.08	50.0	4100	4600
13.00	-12.28	53.1	4240	4771
13.20	-12.48	59.1	4450	5041
13.40	-12.68	66.9	4710	5379
13.60	-12.88	70.8	5040	5748
13.80	-13.08	59.2	5400	5992
14.00	-13.28	12.8	5550	5678
14.20	-13.48	8.5	5310	5395
14.40	-13.68	8.8	5100	5188
14.60	-13.88	10.6	5050	5156
14.80	-14.08	9.2	4980	5072
15.00	-14.28	8.2	4880	4962
15.20	-14.48	8.0	4830	4910
15.40	-14.68	9.1	4970	5061
15.60	-14.88	9.5	5010	5105
15.80	-15.08	9.3	5000	5093
16.00	-15.28	10.6	4950	5056
16.20	-15.48	12.4	4850	4974
16.40	-15.68	14.9	5030	5179
16.60	-15.88	16.5	5120	5285
16.80	-16.08	17.1	5260	5431
17.00	-16.28	16.2	5250	5412
17.20	-16.48	14.0	5110	5250
17.40	-16.68	13.3	5470	5603
17.60	-16.88	15.7	5570	5727
17.80	-17.08	16.4	5630	5794
18.00	-17.28	15.9	5610	5769
18.20	-17.48	16.1	5250	5411
18.40	-17.68	19.7	5740	5937
18.60	-17.88	19.7	5810	6007
18.80	-18.08	20.7	5930	6137
19.00	-18.28	20.3	5960	6163
19.20	-18.48	22.1	6110	6331
19.40	-18.68	20.0	6200	6400
19.60	-18.88	19.1	6380	6571
19.80	-19.08	19.6	6530	6726
20.00	-19.28	19.1	6630	6821
20.20	-19.48	18.8	6670	6858
20.40	-19.68	18.7	6670	6857
20.60	-19.88	19.9	6940	7139
20.80	-20.08	21.0	7130	7340
21.00	-20.28	18.9	7040	7229
21.20	-20.48	25.2	7250	7502



Vervolg Proef nr. 08-06-BC4W - 1

21.40	-20.68	28.5	7480	7765
21.60	-20.88	23.1	7530	7761
21.80	-21.08	23.4	7750	7984
22.00	-21.28	23.3	7870	8103
22.20	-21.48	23.6	8070	8306
22.40	-21.68	20.6	8280	8486
22.60	-21.88	20.4	8460	8664
22.80	-22.08	25.6	8800	9056
23.00	-22.28	23.9	8860	9099
23.20	-22.48	23.6	8910	9146
23.40	-22.68	22.9	8970	9199
23.60	-22.88	24.9	9460	9709
23.80	-23.08	26.1	9750	10011
24.00	-23.28	23.9	9740	9979
24.20	-23.48	21.7	9500	9717
24.40	-23.68	21.2	9850	10062
24.60	-23.88	21.0	9980	10190
24.80	-24.08	15.7	10240	10397
25.00	-24.28	15.6	10390	10546
25.20	-24.48	16.4	10450	10614



Proef nr. 08-06-BC4W - 2 - Niveau aanzet sondering 1.34 m.
----- - Niveau maaiveld 1.34 m.

d<m>	p<m>	Rp<Kg/cm2>	Fl<Kg>	Ft<Kg>
0.20	+1.14	15.6	10	166
0.40	+0.94	28.4	90	374
0.60	+0.74	81.9	410	1229
0.80	+0.54	52.0	800	1320
1.00	+0.34	97.2	1200	2172
1.20	+0.14	48.7	1050	1537
1.40	-0.06	30.6	1650	1956
1.60	-0.26	24.2	980	1222
1.80	-0.46	55.1	800	1351
2.00	-0.66	27.4	650	924
2.20	-0.86	10.1	900	1001
2.40	-1.06	9.0	500	590
2.60	-1.26	8.7	400	487
2.80	-1.46	37.1	300	671
3.00	-1.66	23.8	300	538
3.20	-1.86	20.0	560	760
3.40	-2.06	12.2	490	612
3.60	-2.26	14.8	390	538
3.80	-2.46	16.4	340	504
4.00	-2.66	10.1	350	451
4.20	-2.86	6.9	360	429
4.40	-3.06	8.4	270	354
4.60	-3.26	9.7	270	367
4.80	-3.46	9.9	300	399
5.00	-3.66	12.2	340	462
5.20	-3.86	18.0	390	570
5.40	-4.06	11.8	460	578
5.60	-4.26	16.3	520	683
5.80	-4.46	13.7	450	587
6.00	-4.66	23.3	460	693
6.20	-4.86	14.4	570	714
6.40	-5.06	21.9	610	829
6.60	-5.26	26.3	530	793
6.80	-5.46	21.2	540	752
7.00	-5.66	19.8	630	828
7.20	-5.86	12.4	600	724
7.40	-6.06	11.8	570	688
7.60	-6.26	12.8	500	628
7.80	-6.46	10.3	590	693
8.00	-6.66	13.6	520	656
8.20	-6.86	18.7	550	737
8.40	-7.06	17.0	760	930
8.60	-7.26	15.6	730	886
8.80	-7.46	20.2	770	972
9.00	-7.66	17.8	820	998
9.20	-7.86	14.1	950	1091
9.40	-8.06	31.1	950	1261
9.60	-8.26	27.9	1010	1289
9.80	-8.46	27.5	1180	1455
10.00	-8.66	53.1	1130	1661
10.20	-8.86	57.0	1040	1610
10.40	-9.06	56.6	1170	1736
10.60	-9.26	51.2	1270	1782



Vervolg Proef nr. 08-06-BC4W - 2

10.80	-9.46	32.7	1300	1627
11.00	-9.66	32.9	1300	1629
11.20	-9.86	41.7	1240	1657
11.40	-10.06	44.6	1140	1586
11.60	-10.26	40.8	1360	1768
11.80	-10.46	42.1	1610	2031
12.00	-10.66	52.8	1950	2478
12.20	-10.86	72.3	2070	2793
12.40	-11.06	104.4	2610	3654
12.60	-11.26	175.8	2660	4418
12.80	-11.46	260.1	3050	5651
13.00	-11.66	86.2	2090	2952
13.20	-11.86	27.2	2590	2862
13.40	-12.06	16.2	1920	2082
13.60	-12.26	13.3	1100	1233
13.80	-12.46	9.4	1060	1154
14.00	-12.66	6.9	960	1029
14.20	-12.86	7.7	890	967
14.40	-13.06	10.0	990	1090
14.60	-13.26	49.1	1130	1621
14.80	-13.46	122.2	1420	2642
15.00	-13.66	194.5	2300	4245
15.20	-13.86	252.8	3800	6328
15.40	-14.06	305.3	5390	8443
15.60	-14.26	340.0	6890	10290
15.80	-14.46	363.8	7940	11578
16.00	-14.66	369.0	8220	11910
16.20	-14.86	362.7	8070	11697
16.40	-15.06	338.1	7130	10511
16.60	-15.26	320.9	6340	9549
16.80	-15.46	323.7	6490	9727
17.00	-15.66	309.7	5950	9047
17.20	-15.86	292.8	5740	8668
17.40	-16.06	280.7	5930	8737
17.60	-16.26	287.6	6220	9096
17.80	-16.46	295.3	6630	9583
18.00	-16.66	293.8	6600	9538
18.20	-16.86	215.7	6640	8797
18.40	-17.06	105.1	6360	7411
18.60	-17.26	56.9	4940	5509
18.80	-17.46	17.7	3230	3407
19.00	-17.66	12.5	2400	2525
19.20	-17.86	20.8	1920	2128
19.40	-18.06	23.0	1840	2070
19.60	-18.26	22.4	1780	2004
19.80	-18.46	22.5	1780	2005
20.00	-18.66	21.8	1730	1948
20.20	-18.86	22.4	1850	2074
20.40	-19.06	19.8	1880	2078
20.60	-19.26	20.2	1930	2132
20.80	-19.46	20.0	1960	2160
21.00	-19.66	19.9	1990	2189
21.20	-19.86	24.4	2000	2244
21.40	-20.06	29.4	2030	2324
21.60	-20.26	23.6	2060	2296
21.80	-20.46	24.6	2120	2366
22.00	-20.66	25.6	2180	2436



Vervolg Proef nr. 08-06-BC4W - 2

22.20	-20.86	28.1	2330	2611
22.40	-21.06	29.1	2410	2701
22.60	-21.26	27.3	2430	2703
22.80	-21.46	27.3	2490	2763
23.00	-21.66	27.6	2530	2806
23.20	-21.86	32.0	2720	3040
23.40	-22.06	33.7	2790	3127
23.60	-22.26	32.7	2950	3277
23.80	-22.46	32.7	3000	3327
24.00	-22.66	35.2	3110	3462
24.20	-22.86	41.0	3190	3600
24.40	-23.06	45.3	3280	3733
24.60	-23.26	42.0	3230	3650
24.80	-23.46	40.8	3220	3628
25.00	-23.66	40.9	3270	3679
25.20	-23.86	43.2	3410	3842



Proef nr. 08-06-BC4W - 3 - Niveau aanzet sondering 1.83 m.
----- - Niveau maaiveld 1.83 m.

d<m>	p<m>	Rp<Kg/cm2>	Fl<Kg>	Ft<Kg>
0.20	+1.63	8.5	10	95
0.40	+1.43	42.1	10	431
0.60	+1.23	110.5	30	1135
0.80	+1.03	96.4	520	1484
1.00	+0.83	59.9	1060	1659
1.20	+0.63	31.7	1190	1507
1.40	+0.43	31.8	1210	1528
1.60	+0.23	9.8	1160	1258
1.80	+0.03	47.8	1330	1808
2.00	-0.17	77.8	1270	2048
2.20	-0.37	23.8	1360	1598
2.40	-0.57	18.6	1620	1806
2.60	-0.77	21.9	1550	1769
2.80	-0.97	25.3	1510	1763
3.00	-1.17	13.8	1680	1818
3.20	-1.37	27.5	1550	1825
3.40	-1.57	19.1	1550	1741
3.60	-1.77	9.5	1540	1635
3.80	-1.97	10.1	1480	1581
4.00	-2.17	9.4	1560	1654
4.20	-2.37	6.6	1600	1666
4.40	-2.57	6.2	1770	1832
4.60	-2.77	9.8	1740	1838
4.80	-2.97	8.6	1730	1816
5.00	-3.17	7.8	1750	1828
5.20	-3.37	6.7	1690	1757
5.40	-3.57	8.7	1620	1707
5.60	-3.77	7.2	1670	1742
5.80	-3.97	10.2	1540	1642
6.00	-4.17	21.0	1440	1650
6.20	-4.37	19.4	1280	1474
6.40	-4.57	10.3	1250	1353
6.60	-4.77	9.6	1320	1416
6.80	-4.97	9.7	1350	1447
7.00	-5.17	11.3	1440	1553
7.20	-5.37	12.3	1510	1633
7.40	-5.57	12.1	1760	1881
7.60	-5.77	12.5	1860	1985
7.80	-5.97	10.3	2020	2123
8.00	-6.17	10.0	2190	2290
8.20	-6.37	16.5	2320	2485
8.40	-6.57	11.0	2520	2630
8.60	-6.77	6.7	2660	2727
8.80	-6.97	7.1	2650	2721
9.00	-7.17	20.1	2710	2911
9.20	-7.37	51.4	2740	3254
9.40	-7.57	59.0	2710	3300
9.60	-7.77	45.2	2630	3082
9.80	-7.97	36.1	2670	3031
10.00	-8.17	26.5	2650	2915
10.20	-8.37	21.2	2740	2952
10.40	-8.57	13.8	2760	2898
10.60	-8.77	25.7	2910	3167



Vervolg Proef nr. 08-06-BC4W - 3

10.80	-8.97	30.9	2890	3199
11.00	-9.17	20.9	3030	3239
11.20	-9.37	37.4	3120	3494
11.40	-9.57	43.4	3230	3664
11.60	-9.77	47.8	3380	3858
11.80	-9.97	44.0	3580	4020
12.00	-10.17	62.0	3890	4510
12.20	-10.37	38.1	4080	4461
12.40	-10.57	28.1	4330	4611
12.60	-10.77	42.3	4380	4803
12.80	-10.97	51.4	4500	5014
13.00	-11.17	58.4	4890	5474
13.20	-11.37	60.4	5310	5914
13.40	-11.57	57.6	5450	6026
13.60	-11.77	59.9	5690	6289
13.80	-11.97	59.7	6100	6697
14.00	-12.17	57.5	6390	6965
14.20	-12.37	59.9	6560	7159
14.40	-12.57	79.1	7050	7841
14.60	-12.77	92.1	7080	8001
14.80	-12.97	94.0	7120	8060
15.00	-13.17	98.3	7310	8293
15.20	-13.37	121.4	7650	8864
15.40	-13.57	78.0	8260	9040
15.60	-13.77	114.5	8040	9185
15.80	-13.97	98.9	8270	9259
16.00	-14.17	110.5	8680	9785
16.20	-14.37	124.9	8660	9909
16.40	-14.57	142.7	9820	11247
16.60	-14.77	159.5	11000	12595
16.80	-14.97	175.0	11800	13550
17.00	-15.17	195.0	12960	14910
17.20	-15.37	137.2	13680	15052
17.40	-15.57	150.3	14020	15523
17.60	-15.77	174.1	14910	16651
17.80	-15.97	153.3	16110	17643
18.00	-16.17	123.9	17170	18409



Proef nr. 08-06-BC4W - 4 - Niveau aanzet sondering 2.18 m.
----- - Niveau maaiveld 2.18 m.

d<m>	p<m>	Rp<Kg/cm2>	Fl<Kg>	Ft<Kg>
0.20	+1.98	27.1	90	361
0.40	+1.78	90.8	90	998
0.60	+1.58	94.4	800	1744
0.80	+1.38	67.1	1390	2061
1.00	+1.18	35.8	1280	1638
1.20	+0.98	20.3	1040	1243
1.40	+0.78	16.1	630	791
1.60	+0.58	42.3	430	853
1.80	+0.38	160.1	400	2001
2.00	+0.18	48.9	1520	2009
2.20	-0.02	21.3	2030	2243
2.40	-0.22	23.4	680	914
2.60	-0.42	28.4	470	754
2.80	-0.62	28.3	470	753
3.00	-0.82	27.1	480	751
3.20	-1.02	21.7	440	657
3.40	-1.22	22.8	420	648
3.60	-1.42	23.2	370	602
3.80	-1.62	16.7	300	467
4.00	-1.82	19.6	260	456
4.20	-2.02	21.5	220	435
4.40	-2.22	23.3	240	473
4.60	-2.42	24.5	250	495
4.80	-2.62	24.5	220	465
5.00	-2.82	22.8	220	448
5.20	-3.02	15.4	330	484
5.40	-3.22	11.2	280	392
5.60	-3.42	8.6	160	246
5.80	-3.62	7.2	130	202
6.00	-3.82	12.2	140	262
6.20	-4.02	37.0	210	580
6.40	-4.22	50.9	380	889
6.60	-4.42	56.9	570	1139
6.80	-4.62	63.7	820	1457
7.00	-4.82	65.2	890	1542
7.20	-5.02	63.4	1050	1684
7.40	-5.22	60.6	1180	1786
7.60	-5.42	61.6	1220	1836
7.80	-5.62	63.0	1260	1890
8.00	-5.82	66.0	1210	1870
8.20	-6.02	63.2	1180	1812
8.40	-6.22	66.5	1260	1925
8.60	-6.42	76.1	1270	2031
8.80	-6.62	89.3	1510	2403
9.00	-6.82	106.6	1600	2666
9.20	-7.02	100.2	1850	2852
9.40	-7.22	89.0	1860	2750
9.60	-7.42	90.4	1750	2654
9.80	-7.62	95.6	1930	2886
10.00	-7.82	101.6	2160	3176
10.20	-8.02	94.7	2230	3177
10.40	-8.22	84.4	2160	3004
10.60	-8.42	86.3	2240	3103



Vervolg Proef nr. 08-06-BC4W - 4

10.80	-8.62	85.5	2220	3075
11.00	-8.82	84.9	2200	3049
11.20	-9.02	78.9	2300	3089
11.40	-9.22	74.7	2330	3077
11.60	-9.42	85.7	2290	3147
11.80	-9.62	87.7	2210	3087
12.00	-9.82	94.7	2580	3527
12.20	-10.02	76.4	2750	3514
12.40	-10.22	69.3	2770	3463
12.60	-10.42	78.0	2460	3240
12.80	-10.62	78.9	2530	3319
13.00	-10.82	81.7	2660	3477
13.20	-11.02	70.7	2580	3287
13.40	-11.22	70.8	2660	3368
13.60	-11.42	77.3	2740	3513
13.80	-11.62	88.4	2520	3404
14.00	-11.82	96.7	2360	3327
14.20	-12.02	67.3	2560	3233
14.40	-12.22	48.4	2670	3154
14.60	-12.42	33.2	2240	2572
14.80	-12.62	18.3	1560	1743
15.00	-12.82	12.1	1170	1291
15.20	-13.02	12.5	940	1065
15.40	-13.22	19.9	1110	1309
15.60	-13.42	31.7	1050	1367
15.80	-13.62	46.2	1060	1522
16.00	-13.82	53.7	1260	1797
16.20	-14.02	77.2	1680	2452
16.40	-14.22	32.5	2200	2525
16.60	-14.42	15.8	2050	2208
16.80	-14.62	10.8	1060	1168
17.00	-14.82	11.0	960	1070
17.20	-15.02	11.4	840	954
17.40	-15.22	13.8	950	1088
17.60	-15.42	15.6	1010	1166
17.80	-15.62	17.7	1070	1247
18.00	-15.82	19.0	1130	1320
18.20	-16.02	20.5	1180	1385
18.40	-16.22	21.4	1190	1404
18.60	-16.42	21.8	1200	1418
18.80	-16.62	22.1	1210	1431
19.00	-16.82	22.6	1240	1466
19.20	-17.02	23.0	1270	1500
19.40	-17.22	24.4	1330	1574
19.60	-17.42	24.9	1350	1599
19.80	-17.62	25.6	1380	1636
20.00	-17.82	27.2	1450	1722
20.20	-18.02	32.4	1560	1884
20.40	-18.22	33.1	1590	1921
20.60	-18.42	24.6	1670	1916
20.80	-18.62	23.8	1680	1918
21.00	-18.82	23.3	1670	1903
21.20	-19.02	29.7	1730	2027
21.40	-19.22	36.1	1790	2151
21.60	-19.42	35.3	1860	2213
21.80	-19.62	32.8	1930	2258
22.00	-19.82	29.4	2020	2314



Vervolg Proef nr. 08-06-BC4W - 4

22.20	-20.02	32.2	2040	2362
22.40	-20.22	37.6	2130	2506
22.60	-20.42	38.5	2170	2555
22.80	-20.62	37.5	2280	2655
23.00	-20.82	37.1	2350	2721
23.20	-21.02	41.2	2430	2842
23.40	-21.22	47.0	2540	3010
23.60	-21.42	48.1	2660	3141
23.80	-21.62	49.5	2780	3275
24.00	-21.82	52.2	2920	3442
24.20	-22.02	58.2	3000	3582
24.40	-22.22	72.4	3330	4054
24.60	-22.42	82.2	3470	4292
24.80	-22.62	94.6	3770	4716
25.00	-22.82	125.2	4270	5522
25.20	-23.02	137.3	4420	5793



Proef nr. 08-06-BC4W - 5 - Niveau aanzet sondering 1.59 m.
----- - Niveau maaiveld 1.59 m.

d<m>	p<m>	Rp<Kg/cm2>	Fl<Kg>	Ft<Kg>
0.20	+1.39	7.5	10	85
0.40	+1.19	30.4	50	354
0.60	+0.99	25.1	170	421
0.80	+0.79	23.3	310	543
1.00	+0.59	38.0	380	760
1.20	+0.39	27.2	480	752
1.40	+0.19	102.0	750	1770
1.60	-0.01	153.6	620	2156
1.80	-0.21	72.4	1380	2104
2.00	-0.41	35.9	1660	2019
2.20	-0.61	18.4	1570	1754
2.40	-0.81	12.1	1640	1761
2.60	-1.01	12.4	1560	1684
2.80	-1.21	11.0	1600	1710
3.00	-1.41	9.9	1610	1709
3.20	-1.61	9.4	1500	1594
3.40	-1.81	18.2	1480	1662
3.60	-2.01	11.8	1480	1598
3.80	-2.21	9.6	1440	1536
4.00	-2.41	9.3	1520	1613
4.20	-2.61	7.9	1470	1549
4.40	-2.81	15.1	1480	1631
4.60	-3.01	8.6	1490	1576
4.80	-3.21	5.9	1450	1509
5.00	-3.41	7.9	1490	1569
5.20	-3.61	8.7	1560	1647
5.40	-3.81	14.1	1530	1671
5.60	-4.01	13.9	1590	1729
5.80	-4.21	16.5	1570	1735
6.00	-4.41	15.8	1470	1628
6.20	-4.61	8.6	1560	1646
6.40	-4.81	10.2	1590	1692
6.60	-5.01	11.7	1600	1717
6.80	-5.21	9.1	1520	1611
7.00	-5.41	8.8	1480	1568
7.20	-5.61	11.6	1670	1786
7.40	-5.81	12.2	1790	1912
7.60	-6.01	11.3	1790	1903
7.80	-6.21	18.7	1860	2047
8.00	-6.41	13.4	1910	2044
8.20	-6.61	10.4	1860	1964
8.40	-6.81	9.6	2030	2126
8.60	-7.01	11.6	2000	2116
8.80	-7.21	11.7	2020	2137
9.00	-7.41	13.2	2130	2262
9.20	-7.61	13.5	2110	2245
9.40	-7.81	11.3	2390	2503
9.60	-8.01	9.4	2460	2554
9.80	-8.21	8.9	2490	2579
10.00	-8.41	9.2	2620	2712
10.20	-8.61	12.0	2600	2720
10.40	-8.81	15.5	2920	3075
10.60	-9.01	15.9	3030	3189



Vervolg Proef nr. 08-06-BC4W - 5

10.80	-9.21	16.3	3150	3313
11.00	-9.41	20.9	3330	3539
11.20	-9.61	20.3	3170	3373
11.40	-9.81	8.9	3550	3639
11.60	-10.01	12.2	3550	3672
11.80	-10.21	12.5	3520	3645
12.00	-10.41	11.4	3590	3704
12.20	-10.61	19.3	3380	3573
12.40	-10.81	27.5	3810	4085
12.60	-11.01	48.2	4000	4482
12.80	-11.21	53.9	4370	4909
13.00	-11.41	43.3	4520	4953
13.20	-11.61	17.3	4850	5023
13.40	-11.81	28.7	4790	5077
13.60	-12.01	45.6	4760	5216
13.80	-12.21	90.4	5200	6104
14.00	-12.41	166.0	5560	7220
14.20	-12.61	170.4	5910	7614
14.40	-12.81	158.3	5840	7423
14.60	-13.01	124.1	6120	7361
14.80	-13.21	124.7	6280	7527
15.00	-13.41	127.8	6730	8008
15.20	-13.61	132.3	7370	8693
15.40	-13.81	137.1	8180	9551
15.60	-14.01	156.3	8890	10453
15.80	-14.21	172.5	9460	11185
16.00	-14.41	193.1	10360	12291
16.20	-14.61	208.7	11050	13137
16.40	-14.81	229.0	11990	14280
16.60	-15.01	252.4	13290	15814
16.80	-15.21	251.6	14690	17206
17.00	-15.41	253.4	15760	18294

d : diepte onder het nulpunt van de proef uitgedrukt in meter
(niveau aanzet sondering).

p : peil overeenstemmend met referentiepeil 0.00.

Rp : puntbreukweerstand in kg/cm².

F1 : laterale wrijvingskracht in kg.

Ft : totale indrukkingskracht in kg = 10 x Rp + F1.

Voor elektrische conus:

Flo : lokale wrijvingskracht in kg/cm².

Wrijvingsgetal : (Wr.getal) wrijvingsgetal in percent.



INTERPRETATIE VAN DE UITSLAGEN.

Grensdraagvermogen $d(g)$ en nuttig draagvermogen $d(n)$

$$d(g) = Vb''' \cdot P_b + V'c \cdot C + V'g \cdot \tau_k \cdot b$$

In de hiernavolgende tabellen wordt het grensdraagvermogen berekend.

Legende (voor de hiernavolgende tabellen)

- (1) d : diepte onder het nulpunt van de proef uitgedrukt in meter (niveau aanzet sondering).
- (2) p : peil van de aangegeven diepte overeenstemmend met referentiepeil.
- (3) R_p : puntbreukweerstand. (kg/cm²)
- (4) Φ' : schijnbare hoek van inwendige wrijving.
- (5) Vb''' : faktor evenwichtsdraagvermogen (diepteterm) funktie van Φ en Φ' (wrijvingsgrootheden).
- (6) $V'c$: funktie van Φ en Φ' (wrijvingsgrootheden).
- (7) $Vb'''.pb$: produkt van (5) en de terreinspanning op het overeenkomstige peil (diepte x volumegewicht (τ_k) van de grond, rekening houdend met de ligging van het phreatisch oppervlak).
- (8) $V'g$: faktor evenwichtsdraagvermogen (breedteterm) funktie van de wrijvingsgrootheden.
- (9) $d(g)$: grensdraagvermogen (ton/m²) voor een doorlopende funderingszool met breedte = 0m60.
Voor andere zoolbreedtes:
Som der termen 8 en 7 nadat men 8 heeft vermenigvuldigd met de breedte (m) van het belastingsmassief en mits verwaarlozing van de cohesie.

Voor een kleigrond geeft het produkt van de term 6 en de cohesie, de draagkracht te wijten aan cohesie, deze kan aan de termen 7 en 8 worden toegevoegd.

Op het evenwichtsdraagvermogen ($d(g)$) dient een veiligheidscoëfficiënt (gewoonlijk 2 a 2.5) te worden toegepast. De aldus bekomen waarde (nuttig draagvermogen $d(n)$) houdt echter geen rekening met de te verwachten zettingen. Hiervoor verwijzen wij eveneens naar de berekende waarde der te verwachten zetting zoals weergegeven in het verslag.

Voor verdere toelichting zie onze technische brochures.



P R O E F Nr. 08-06-BC4W - 1

(1) d m	(2) p m	(3) Rp kg/cm2	(4) Φ'	(5) Vb''' o	(6) V'c	(7) Vb''' .pb	(8) V'g	(9) d(g) ton/m2
0.60	0.12	57.5	37.0	42.9	55.6	41.20	47.6	69.8
0.80	-0.08	64.1	36.2	39.0	51.8	49.88	41.8	75.0
1.00	-0.28	67.3	35.2	34.3	47.2	54.96	35.3	76.1
1.20	-0.48	33.3	31.0	20.6	32.7	39.61	17.7	50.3
1.40	-0.68	8.8	19.5	9.4	14.6	21.12	3.3	23.1
1.60	-0.88	35.9	29.5	18.0	29.5	46.21	14.6	55.0
1.80	-1.08	38.3	29.1	17.4	28.4	50.11	13.5	58.2
2.00	-1.28	27.1	26.0	13.9	22.3	44.32	8.3	49.3
2.20	-1.48	20.3	23.0	11.4	18.0	40.20	6.3	44.0
2.40	-1.68	8.9	14.3	7.2	10.7	27.49	1.5	28.4
2.60	-1.88	5.5	8.1	5.4	7.6	22.46	0.5	22.8
2.80	-2.08	5.2	6.3	5.0	7.0	22.53	0.4	22.7
3.00	-2.28	5.8	7.0	5.1	7.2	24.62	0.4	24.9
3.20	-2.48	20.3	19.5	9.4	14.6	48.28	3.3	50.3
3.40	-2.68	19.2	19.0	9.0	13.9	48.09	3.0	49.9
3.60	-2.88	12.8	14.3	7.2	10.7	39.52	1.5	40.4
3.80	-3.08	9.8	11.1	6.2	8.9	35.18	0.9	35.7
4.00	-3.28	7.7	8.0	5.3	7.5	31.61	0.5	31.9
4.20	-3.48	6.2	4.3	4.7	6.3	28.46	0.2	28.6
4.40	-3.68	6.3	4.2	4.6	6.3	29.14	0.2	29.3
4.60	-3.88	5.7	2.3	4.3	5.8	28.23	0.1	28.3
4.80	-4.08	4.7	0.0	4.0	5.1	26.68	0.0	26.7
5.00	-4.28	5.0	0.0	4.0	5.1	27.47	0.0	27.5
5.20	-4.48	5.4	0.2	4.0	5.2	28.48	0.1	28.5
5.40	-4.68	5.2	0.0	4.0	5.1	29.06	0.0	29.1
5.60	-4.88	5.3	0.0	4.0	5.1	29.85	0.0	29.9
5.80	-5.08	6.8	2.3	4.3	5.8	33.43	0.1	33.5
6.00	-5.28	11.9	9.4	5.8	8.2	45.54	0.7	46.0
6.20	-5.48	5.3	0.0	4.0	5.1	32.24	0.0	32.2
6.40	-5.68	7.7	3.2	4.4	6.0	37.02	0.1	37.1
6.60	-5.88	9.7	6.2	5.0	6.9	42.43	0.3	42.6
6.80	-6.08	6.4	0.0	4.0	5.1	34.62	0.0	34.6
7.00	-6.28	6.8	0.2	4.0	5.2	35.68	0.1	35.7
7.20	-6.48	6.4	0.0	4.0	5.1	36.21	0.0	36.2
7.40	-6.68	6.0	0.0	4.0	5.1	37.00	0.0	37.0
7.60	-6.88	4.4	0.0	4.0	5.1	37.79	0.0	37.8
7.80	-7.08	4.1	0.0	4.0	5.1	38.59	0.0	38.6
8.00	-7.28	4.4	0.0	4.0	5.1	39.38	0.0	39.4
8.20	-7.48	5.4	0.0	4.0	5.1	40.18	0.0	40.2
8.40	-7.68	9.3	3.0	4.4	5.9	45.41	0.1	45.5
8.60	-7.88	15.1	9.1	5.6	8.0	59.23	0.6	59.6
8.80	-8.08	14.5	8.3	5.5	7.7	58.53	0.5	58.9
9.00	-8.28	16.0	9.3	5.7	8.1	62.13	0.7	62.5
9.20	-8.48	14.5	8.0	5.3	7.5	59.38	0.5	59.7
9.40	-8.68	14.1	7.3	5.2	7.3	59.32	0.4	59.6
9.60	-8.88	12.4	5.3	4.8	6.7	55.76	0.3	55.9
9.80	-9.08	12.2	5.0	4.8	6.5	55.67	0.2	55.8
10.00	-9.28	13.3	6.0	4.9	6.8	58.77	0.3	59.0



P R O E F Nr. 08-06-BC4W - 2

(1) d m	(2) p m	(3) Rp kg/cm2	(4) Φ'	(5) Vb''' o	(6) V'c	(7) Vb'''.pb	(8) V'g	(9) d(g) ton/m2
0.60	0.74	81.9	38.5	54.1	66.2	51.93	65.0	90.9
0.80	0.54	52.0	35.2	34.3	47.2	43.97	35.3	65.2
1.00	0.34	97.2	37.0	42.9	55.6	68.67	47.6	97.2
1.20	0.14	48.7	32.5	25.3	37.8	48.61	23.4	62.7
1.40	-0.06	30.6	29.3	17.7	29.0	39.69	14.1	48.1
1.60	-0.26	24.2	26.5	14.6	23.5	37.30	9.3	42.9
1.80	-0.46	55.1	31.3	21.9	34.0	62.96	19.2	74.5
2.00	-0.66	27.4	26.1	14.1	22.7	45.06	8.6	50.2
2.20	-0.86	10.1	16.5	8.0	12.2	28.20	2.1	29.5
2.40	-1.06	9.0	14.4	7.3	10.8	27.84	1.6	28.8
2.60	-1.26	8.7	13.3	6.8	10.1	28.37	1.3	29.2
2.80	-1.46	37.1	25.5	13.6	21.9	61.02	8.0	65.8
3.00	-1.66	23.8	21.5	10.6	16.6	50.83	4.4	53.5
3.20	-1.86	20.0	19.5	9.4	14.6	48.28	3.3	50.3
3.40	-2.06	12.2	14.3	7.2	10.7	38.09	1.5	39.0
3.60	-2.26	14.8	16.0	7.7	11.6	42.56	1.9	43.7
3.80	-2.46	16.4	16.5	8.0	12.2	45.82	2.1	47.1
4.00	-2.66	10.1	11.1	6.2	8.9	36.41	0.9	36.9
4.20	-2.86	6.9	6.0	4.9	6.8	30.17	0.3	30.4
4.40	-3.06	8.4	8.1	5.4	7.6	34.13	0.5	34.4
4.60	-3.26	9.7	9.4	5.8	8.2	37.49	0.7	37.9
4.80	-3.46	9.9	9.3	5.7	8.1	38.24	0.7	38.6
5.00	-3.66	12.2	11.3	6.2	9.0	43.04	0.9	43.6
5.20	-3.86	18.0	15.3	7.5	11.3	53.54	1.8	54.6
5.40	-4.06	11.8	10.3	5.9	8.6	43.55	0.8	44.0
5.60	-4.26	16.3	14.0	7.0	10.4	52.56	1.4	53.4
5.80	-4.46	13.7	11.4	6.3	9.2	48.56	1.0	49.1
6.00	-4.66	23.3	17.0	8.1	12.3	64.31	2.2	65.6
6.20	-4.86	14.4	11.4	6.3	9.2	51.07	1.0	51.7
6.40	-5.06	21.9	16.0	7.7	11.6	64.15	1.9	65.3
6.60	-5.26	26.3	17.3	8.3	12.7	71.06	2.4	72.5
6.80	-5.46	21.2	15.0	7.3	11.0	64.00	1.6	65.0
7.00	-5.66	19.8	14.1	7.1	10.5	63.06	1.5	63.9
7.20	-5.86	12.4	8.3	5.5	7.7	49.80	0.5	50.1
7.40	-6.06	11.8	7.3	5.2	7.3	48.84	0.4	49.1
7.60	-6.26	12.8	8.3	5.5	7.7	51.98	0.5	52.3
7.80	-6.46	10.3	5.2	4.8	6.6	46.56	0.3	46.7
8.00	-6.66	13.6	8.3	5.5	7.7	54.16	0.5	54.5
8.20	-6.86	18.7	12.1	6.4	9.4	65.07	1.1	65.7
8.40	-7.06	17.0	10.4	6.0	8.7	62.02	0.8	62.5
8.60	-7.26	15.6	9.3	5.7	8.1	59.86	0.7	60.3
8.80	-7.46	20.2	12.1	6.4	9.4	68.93	1.1	69.6
9.00	-7.66	17.8	10.4	6.0	8.7	65.63	0.8	66.1
9.20	-7.86	14.1	7.4	5.3	7.4	58.82	0.5	59.1
9.40	-8.06	31.1	16.1	7.8	11.8	88.41	2.0	89.6
9.60	-8.26	27.9	15.0	7.3	11.0	84.56	1.6	85.5
9.80	-8.46	27.5	14.4	7.3	10.8	84.97	1.6	85.9
10.00	-8.66	53.1	20.5	10.0	15.6	118.96	3.8	121.3



P R O E F Nr. 08-06-BC4W - 3

(1) d m	(2) p m	(3) Rp kg/cm2	(4) Φ'	(5) Vb''' o	(6) V'c	(7) Vb''' .pb	(8) V'g	(9) d(g) ton/m2
0.60	1.23	110.5	39.0	56.0	67.9	53.71	68.0	94.5
0.80	1.03	96.4	38.0	48.9	61.3	62.63	56.8	96.7
1.00	0.83	59.9	34.5	32.3	45.1	51.65	32.5	71.1
1.20	0.63	31.7	30.5	20.4	32.0	39.17	17.1	49.4
1.40	0.43	31.8	29.5	18.0	29.5	40.43	14.6	49.2
1.60	0.23	9.8	19.3	9.3	14.4	23.81	3.2	25.7
1.80	0.03	47.8	30.5	20.4	32.0	58.75	17.1	69.0
2.00	-0.17	77.8	32.5	25.3	37.8	81.02	23.4	95.1
2.20	-0.37	23.8	24.1	12.4	19.7	43.47	6.4	47.3
2.40	-0.57	18.6	21.3	10.4	16.3	40.05	4.3	42.6
2.60	-0.77	21.9	22.1	10.9	17.2	45.39	4.8	48.3
2.80	-0.97	25.3	22.5	11.2	17.7	50.40	5.2	53.5
3.00	-1.17	13.8	16.5	8.0	12.2	38.45	2.1	39.7
3.20	-1.37	27.5	22.3	11.1	17.5	56.73	5.0	59.7
3.40	-1.57	19.1	18.5	8.9	13.7	47.45	2.9	49.2
3.60	-1.77	9.5	11.1	6.2	8.9	33.95	0.9	34.5
3.80	-1.97	10.1	11.4	6.3	9.2	35.98	1.0	36.6
4.00	-2.17	9.4	10.3	5.9	8.6	35.22	0.8	35.7
4.20	-2.37	6.6	5.3	4.8	6.7	29.62	0.3	29.8
4.40	-2.57	6.2	4.2	4.6	6.3	29.14	0.2	29.3
4.60	-2.77	9.8	9.4	5.8	8.2	37.49	0.7	37.9
4.80	-2.97	8.6	7.4	5.3	7.4	35.55	0.5	35.8
5.00	-3.17	7.8	6.0	4.9	6.8	34.12	0.3	34.3
5.20	-3.37	6.7	3.3	4.5	6.0	31.97	0.2	32.1
5.40	-3.57	8.7	6.4	5.1	7.1	37.19	0.4	37.4
5.60	-3.77	7.2	3.5	4.5	6.1	34.07	0.2	34.2
5.80	-3.97	10.2	8.1	5.4	7.6	41.69	0.5	42.0
6.00	-4.17	21.0	16.0	7.7	11.6	61.06	1.9	62.2
6.20	-4.37	19.4	15.0	7.3	11.0	59.60	1.6	60.6
6.40	-4.57	10.3	7.2	5.2	7.3	43.10	0.4	43.4
6.60	-4.77	9.6	6.0	4.9	6.8	42.00	0.3	42.2
6.80	-4.97	9.7	6.0	4.9	6.8	42.99	0.3	43.2
7.00	-5.17	11.3	7.3	5.2	7.3	46.74	0.4	47.0
7.20	-5.37	12.3	8.3	5.5	7.7	49.80	0.5	50.1
7.40	-5.57	12.1	8.0	5.3	7.5	49.77	0.5	50.1
7.60	-5.77	12.5	8.0	5.3	7.5	50.84	0.5	51.1
7.80	-5.97	10.3	5.2	4.8	6.6	46.56	0.3	46.7
8.00	-6.17	10.0	4.3	4.7	6.3	46.13	0.2	46.3
8.20	-6.37	16.5	10.4	6.0	8.7	60.82	0.8	61.3
8.40	-6.57	11.0	5.2	4.8	6.6	49.43	0.3	49.6
8.60	-6.77	6.7	0.0	4.0	5.1	41.76	0.0	41.8
8.80	-6.97	7.1	0.0	4.0	5.1	42.56	0.0	42.6
9.00	-7.17	20.1	12.0	6.4	9.3	69.45	1.0	70.1
9.20	-7.37	51.4	21.1	10.3	16.1	114.31	4.1	116.8
9.40	-7.57	59.0	22.1	10.9	17.2	123.50	4.8	126.4
9.60	-7.77	45.2	19.5	9.4	14.6	108.63	3.3	110.6
9.80	-7.97	36.1	17.3	8.3	12.7	97.74	2.4	99.2
10.00	-8.17	26.5	14.1	7.1	10.5	84.27	1.5	85.2



P R O E F Nr. 08-06-BC4W - 4

(1) d m	(2) p m	(3) Rp kg/cm2	(4) Φ'	(5) Vb''' o	(6) V'c	(7) Vb'''-pb	(8) V'g	(9) d(g) ton/m2
0.60	1.58	94.4	39.0	56.0	67.9	53.71	68.0	94.5
0.80	1.38	67.1	36.3	40.2	53.0	51.51	43.7	77.7
1.00	1.18	35.8	32.2	23.9	36.2	38.18	21.6	51.1
1.20	0.98	20.3	27.5	15.6	25.3	29.99	10.8	36.5
1.40	0.78	16.1	24.5	12.7	20.4	28.56	6.9	32.7
1.60	0.58	42.3	30.5	20.4	32.0	52.22	17.1	62.5
1.80	0.38	160.1	36.5	41.5	54.3	119.66	45.6	147.0
2.00	0.18	48.9	30.1	18.9	30.8	60.58	15.8	70.1
2.20	-0.02	21.3	23.3	11.8	18.7	41.47	5.8	44.9
2.40	-0.22	23.4	23.3	11.8	18.7	45.24	5.8	48.7
2.60	-0.42	28.4	24.1	12.4	19.7	51.38	6.4	55.2
2.80	-0.62	28.3	23.5	12.0	19.0	53.63	6.0	57.2
3.00	-0.82	27.1	22.5	11.2	17.7	54.00	5.2	57.1
3.20	-1.02	21.7	20.1	9.7	15.1	49.66	3.6	51.8
3.40	-1.22	22.8	20.3	9.8	15.3	52.35	3.7	54.6
3.60	-1.42	23.2	20.1	9.7	15.1	53.54	3.6	55.7
3.80	-1.62	16.7	17.0	8.1	12.3	46.45	2.2	47.8
4.00	-1.82	19.6	18.0	8.6	13.1	50.68	2.6	52.2
4.20	-2.02	21.5	18.5	8.9	13.7	54.59	2.9	56.3
4.40	-2.22	23.3	19.0	9.0	13.9	57.13	3.0	58.9
4.60	-2.42	24.5	19.1	9.2	14.1	59.79	3.1	61.6
4.80	-2.62	24.5	19.0	9.0	13.9	60.75	3.0	62.5
5.00	-2.82	22.8	18.0	8.6	13.1	59.24	2.6	60.8
5.20	-3.02	15.4	13.4	6.9	10.2	49.13	1.4	49.9
5.40	-3.22	11.2	10.0	5.8	8.3	42.53	0.7	43.0
5.60	-3.42	8.6	6.2	5.0	6.9	37.45	0.3	37.7
5.80	-3.62	7.2	3.3	4.5	6.0	34.66	0.2	34.8
6.00	-3.82	12.2	10.0	5.8	8.3	46.02	0.7	46.4
6.20	-4.02	37.0	21.0	10.1	15.8	82.26	4.0	84.6
6.40	-4.22	50.9	23.3	11.8	18.7	98.01	5.8	101.5
6.60	-4.42	56.9	24.1	12.4	19.7	105.22	6.4	109.1
6.80	-4.62	63.7	25.0	13.0	20.7	113.01	7.2	117.3
7.00	-4.82	65.2	25.0	13.0	20.7	115.60	7.2	119.9
7.20	-5.02	63.4	24.3	12.6	20.0	114.46	6.7	118.4
7.40	-5.22	60.6	24.0	12.1	19.3	113.24	6.2	116.9
7.60	-5.42	61.6	24.0	12.1	19.3	115.67	6.2	119.4
7.80	-5.62	63.0	24.0	12.1	19.3	118.10	6.2	121.8
8.00	-5.82	66.0	24.1	12.4	19.7	122.51	6.4	126.4
8.20	-6.02	63.2	23.5	12.0	19.0	121.14	6.0	124.7
8.40	-6.22	66.5	24.0	12.1	19.3	125.39	6.2	129.1
8.60	-6.42	76.1	24.5	12.7	20.4	134.13	6.9	138.3
8.80	-6.62	89.3	26.0	13.9	22.3	148.47	8.3	153.5
9.00	-6.82	106.6	27.0	14.8	23.9	161.83	9.6	167.6
9.20	-7.02	100.2	26.3	14.3	23.1	159.24	8.9	164.6
9.40	-7.22	89.0	25.3	13.4	21.5	151.69	7.7	156.3
9.60	-7.42	90.4	25.3	13.4	21.5	154.37	7.7	159.0
9.80	-7.62	95.6	25.5	13.6	21.9	159.63	8.0	164.4
10.00	-7.82	101.6	26.0	13.9	22.3	165.09	8.3	170.1



P R O E F Nr. 08-06-BC4W - 5

(1) d m	(2) p m	(3) Rp kg/cm2	(4) Φ'	(5) Vb'''' o	(6) V'c	(7) Vb'''' .pb	(8) V'g	(9) d(g) ton/m2
0.60	0.99	25.1	33.0	26.1	38.6	25.05	24.4	39.7
0.80	0.79	23.3	31.1	21.2	33.3	27.17	18.2	38.1
1.00	0.59	38.0	32.3	24.6	37.0	39.33	22.5	52.8
1.20	0.39	27.2	29.5	18.0	29.5	34.66	14.6	43.4
1.40	0.19	102.0	35.5	36.6	49.4	81.92	38.4	105.0
1.60	-0.01	153.6	37.0	42.9	55.6	109.88	47.6	138.5
1.80	-0.21	72.4	32.5	25.3	37.8	72.92	23.4	87.0
2.00	-0.41	35.9	28.0	15.9	25.8	50.85	11.2	57.6
2.20	-0.61	18.4	22.1	10.9	17.2	38.40	4.8	41.3
2.40	-0.81	12.1	17.5	8.4	12.9	32.45	2.5	33.9
2.60	-1.01	12.4	17.0	8.1	12.3	33.78	2.2	35.1
2.80	-1.21	11.0	15.1	7.4	11.1	33.29	1.7	34.3
3.00	-1.41	9.9	13.1	6.7	9.9	32.35	1.2	33.1
3.20	-1.61	9.4	12.0	6.4	9.3	32.56	1.0	33.2
3.40	-1.81	18.2	18.3	8.8	13.5	46.82	2.8	48.5
3.60	-2.01	11.8	13.4	6.9	10.2	38.09	1.4	38.9
3.80	-2.21	9.6	11.0	6.1	8.8	34.72	0.9	35.2
4.00	-2.41	9.3	10.1	5.9	8.4	34.81	0.8	35.3
4.20	-2.61	7.9	7.4	5.3	7.4	32.37	0.5	32.7
4.40	-2.81	15.1	15.0	7.3	11.0	46.39	1.6	47.4
4.60	-3.01	8.6	8.1	5.4	7.6	35.21	0.5	35.5
4.80	-3.21	5.9	2.3	4.3	5.8	29.10	0.1	29.2
5.00	-3.41	7.9	6.2	5.0	6.9	34.46	0.3	34.7
5.20	-3.61	8.7	7.2	5.2	7.3	36.88	0.4	37.1
5.40	-3.81	14.1	12.3	6.5	9.5	47.58	1.1	48.2
5.60	-4.01	13.9	12.1	6.4	9.4	48.35	1.1	49.0
5.80	-4.21	16.5	13.4	6.9	10.2	53.27	1.4	54.1
6.00	-4.41	15.8	13.0	6.7	9.8	52.75	1.2	53.5
6.20	-4.61	8.6	5.2	4.8	6.6	38.89	0.3	39.1
6.40	-4.81	10.2	7.2	5.2	7.3	43.10	0.4	43.4
6.60	-5.01	11.7	8.4	5.5	7.8	46.95	0.6	47.3
6.80	-5.21	9.1	5.0	4.8	6.5	41.42	0.2	41.6
7.00	-5.41	8.8	4.2	4.6	6.3	41.12	0.2	41.2
7.20	-5.61	11.6	7.4	5.3	7.4	48.24	0.5	48.5
7.40	-5.81	12.2	8.0	5.3	7.5	49.77	0.5	50.1
7.60	-6.01	11.3	6.4	5.1	7.1	48.36	0.4	48.6
7.80	-6.21	18.7	12.3	6.5	9.5	63.18	1.1	63.8
8.00	-6.41	13.4	8.3	5.5	7.7	54.16	0.5	54.5
8.20	-6.61	10.4	4.4	4.7	6.4	47.56	0.2	47.7
8.40	-6.81	9.6	3.2	4.4	6.0	45.92	0.1	46.0
8.60	-7.01	11.6	5.4	4.9	6.7	51.34	0.3	51.5
8.80	-7.21	11.7	5.4	4.9	6.7	52.31	0.3	52.5
9.00	-7.41	13.2	7.0	5.1	7.2	56.02	0.4	56.3
9.20	-7.61	13.5	7.0	5.1	7.2	57.05	0.4	57.3
9.40	-7.81	11.3	4.3	4.7	6.3	52.64	0.2	52.8
9.60	-8.01	9.4	1.1	4.1	5.4	47.69	0.0	47.7
9.80	-8.21	8.9	0.2	4.0	5.2	46.88	0.1	46.9
10.00	-8.41	9.2	0.3	4.0	5.3	48.04	0.0	48.0



Z E T T I N G S B E R E K E N I N G E N .

WOORD VOORAF.

1. De zettingen worden berekend aan de hand van de Terzaghi formule.

$$S = \frac{dh}{c} 2.3 \log \frac{P + S_z}{P} \quad (1)$$

Waarbij:

- S : zetting in meter.
- dh : de dikte der samengedrukte laag in m.
- c : de samendrukbaarheidscoëfficiënt.
- P : de oorspronkelijke korrelspanning in het vlak van de funderingsaanzet in ton/m².
- S_z : de verhoging van de korrelspanning door de fundering in het vlak van de aanzet in ton/m².

- 2) Een benaderde waarde van de zettingscoëfficiënt C kan worden afgeleid uit de resultaten van de diepsonderingen aan de hand van de volgende formule:

$$C = a \frac{C_{kd}}{P_b} \quad (2)$$

Waarbij:

- C : samendrukbaarheidscoëfficiënt
- C_{kd} : puntbreukweerstand.
- P_b : terreinspanning door bovenbelasting.
- a = 1.5 voor zandgrond.

Voor kleihoudend zand en vaste klei ligt a=1.5 duidelijk naar de veilige kant.

Voor organische klei en turf neemt men a=0.5 a 0.7.

Doorgaans heeft men weinig problemen voor funderingen op geringe diepte en voor zover de puntbreukweerstand groter blijft dan 12 bar.

Voor een puntbreukweerstand kleiner dan 12 bar speelt vooral het



watergehalte een belangrijke rol bij de keuze van de coëfficiënt a .

Voor de berekeningen die volgen werd $a=1.5$ genomen, voor de meeste grondsoorten plaatst men zich duidelijk naar de veilige kant.

Indien men simulaties wenst uit te voeren met andere waarden van C kan men aan de hand van formule (1) besluiten dat de zetting omgekeerd evenredig is met C zodat bij verdubbeling van de waarde C de zetting op de helft wordt teruggebracht.

3) Overeenstemming tussen de berekende waarden van de zetting en de werkelijk waargenomen zettingen.

Voor $a=1.5$ in formule (2) stelt men vast dat de berekende waarden der zetting doorgaans groter zijn dan de werkelijke gemeten zetting.

Als vuistregel kan men aannemen dat de werkelijke zetting slechts $2/3$ bedraagt van de berekende waarde.

4) Wederzijdse beïnvloeding

Wanneer funderingszolen dicht bij elkaar geplaatst worden mag men de wederzijdse beïnvloeding niet uit het oog verliezen. De invloed hiervan kan worden gesimuleerd door een lichte verhoging van de aan-gebrachte belasting.

5) Ophogingen.

Belangrijke ophogingen rond het gebouw kunnen de zettingen in belangrijke mate doen toenemen.

6) Toelaatbare zettingen.

Algemeen wordt aangenomen dat de differentiële zetting slechts dan schade veroorzaakt wanneer:

$$\frac{dS}{L} > \frac{1}{500}$$

Waarbij:

dS : de differentiële zetting tussen twee naburige steunpunten.

L : de afstand tussen de twee steunpunten.

Om zich een beeld te vormen van de omvang der differentiële zetting maakt men een vergelijking tussen enerzijds de zetting veroorzaakt door de zwaarste lasten op de meest samendrukbare zones en anderzijds door de kleinste lasten op de minst samendrukbare zones. Algemeen kan men aannemen dat de differentiële zetting gemakkelijk 50% bedraagt van de totale zetting.

Indien een algemene funderingsplaat voldoende stijf wordt uitgevoerd kunnen grotere zettingen worden opgevangen.



7) Beperkingen.

De navolgende berekeningen werden uitgevoerd tot op de diepte waarvoor men nog over gegevens beschikt door de diepsondering. Vooral voor grotere massieven kunnen de onbekende dieperliggende lagen nog een belangrijke rol spelen.

De berekeningen werden eveneens stop gezet voor die waarden waarvoor de korrelspanningsverhoging kleiner wordt dan 5% van de oorspronkelijke korrelspanning.

Voor iedere berekening wordt de aanzetdiepte gekozen t.o.v. de aanzet der sondering.

S A M E N D R U K K I N G S C O E F F I C I E N T C .

$$C = \frac{3 \text{ Ckd}}{2 \text{ Pb}}$$

Ckd : puntbreukweerstand.

Pb : terreinspanning.



P R O E F Nr. 08-06-BC4W -

d[m]	C - 1-	C - 2-	C - 3-	C - 4-	C - 5-
0.60	898.4	1279.7	1726.6	1475.0	392.2
0.80	751.2	609.4	1129.7	786.3	273.0
1.00	630.9	911.2	561.6	335.6	356.2
1.20	260.2	380.5	247.7	158.6	212.5
1.40	58.9	204.9	212.9	107.8	683.0
1.60	210.4	141.8	57.4	247.9	900.0
1.80	199.5	287.0	249.0	833.9	377.1
2.00	127.0	128.4	364.7	229.2	168.3
2.20	86.5	43.0	101.4	90.8	78.4
2.40	34.8	35.2	72.7	91.4	47.3
2.60	19.8	31.4	79.0	102.4	44.7
2.80	17.4	124.2	84.7	94.8	36.8
3.00	18.1	74.4	43.1	84.7	30.9
3.20	59.5	58.6	80.6	63.6	27.5
3.40	54.1	34.4	53.9	64.3	51.3
3.60	34.8	40.2	25.8	63.0	32.1
3.80	25.7	43.0	26.5	43.8	25.2
4.00	19.5	25.6	23.8	49.7	23.6
4.20	15.2	16.9	16.2	52.7	19.4
4.40	15.0	19.9	14.7	55.3	35.8
4.60	13.1	22.3	22.5	56.4	19.8
4.80	10.5	22.1	19.2	54.7	13.2
5.00	10.8	26.4	16.9	49.4	17.1
5.20	11.4	37.9	14.1	32.4	18.3
5.40	10.7	24.2	17.8	23.0	28.9
5.60	10.6	32.5	14.4	17.2	27.7
5.80	13.2	26.6	19.8	14.0	32.1
6.00	22.5	44.1	39.8	23.1	29.9
6.20	9.8	26.6	35.8	68.3	15.9
6.40	13.9	39.5	18.6	91.8	18.4
6.60	17.1	46.3	16.9	100.2	20.6
6.80	11.0	36.5	16.7	109.6	15.7
7.00	11.4	33.3	19.0	109.6	14.8
7.20	10.5	20.4	20.2	104.3	19.1
7.40	9.7	19.0	19.5	97.5	19.6
7.60	6.9	20.2	19.7	97.1	17.8
7.80	6.3	15.9	15.9	97.2	28.9
8.00	6.7	20.6	15.1	99.8	20.3
8.20	8.0	27.7	24.5	93.7	15.4
8.40	13.5	24.7	16.0	96.7	14.0
8.60	21.5	22.2	9.6	108.5	16.5
8.80	20.3	28.3	9.9	125.0	16.4
9.00	22.0	24.5	27.6	146.4	18.1
9.20	19.6	19.0	69.3	135.2	18.2
9.40	18.7	41.2	78.2	117.9	15.0
9.60	16.1	36.3	58.9	117.7	12.2
9.80	15.6	35.2	46.2	122.4	11.4
10.00	16.7	66.8	33.3	127.9	11.6





P R O E F Nr. 08-06-BC4W - 1

A. DOORLOPENDE FUNDERINGSZOOI - zetting in meter -

1) Belasting 3 ton/m².

aanzet		breedte zool m.			
diepte	peil m.	0.60	0.80	1.00	1.20
0.80	-0.08	0.0065	0.0093	0.0131	0.0167
1.20	-0.48	0.0051	0.0065	0.0082	0.0097
1.80	-1.08	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2.20	-1.48	*	*	*	*
2.80	-2.08	*	*	*	*

2) Belasting 6 ton/m².

aanzet		breedte zool m.			
diepte	peil m.	0.60	0.80	1.00	1.20
0.80	-0.08	0.0272	0.0371	0.0483	0.0624
1.20	-0.48	0.0270	0.0366	0.0468	0.0593
1.80	-1.08	0.0231	0.0302	0.0382	0.0460
2.20	-1.48	0.0210	0.0280	0.0345	0.0417
2.80	-2.08	0.0129	0.0165	0.0203	0.0235

3) Belasting 9 ton/m².

aanzet		breedte zool m.			
diepte	peil m.	0.60	0.80	1.00	1.20
0.80	-0.08	0.0494	0.0704	0.0867	0.1026
1.20	-0.48	0.0519	0.0727	0.0883	0.1036
1.80	-1.08	0.0515	0.0703	0.0851	0.0989
2.20	-1.48	0.0532	0.0704	0.0851	0.0976
2.80	-2.08	0.0454	0.0604	0.0735	0.0839

4) Belasting 12 ton/m².

aanzet		breedte zool m.			
diepte	peil m.	0.60	0.80	1.00	1.20
0.80	-0.08	0.0735	0.0968	0.1172	0.1381
1.20	-0.48	0.0764	0.1019	0.1223	0.1420
1.80	-1.08	0.0799	0.1036	0.1240	0.1426
2.20	-1.48	0.0863	0.1090	0.1287	0.1456
2.80	-2.08	0.0822	0.1027	0.1190	0.1356

* De ontlasting door uitgraving is groter dan de aangebrachte belasting



P R O E F Nr. 08-06-BC4W - 2

A. DOORLOPENDE FUNDERINGSZOOI - zetting in meter -

1) Belasting 3 ton/m².

aanzet		breedte zool m.			
diepte	peil m.	0.60	0.80	1.00	1.20
0.80	0.54	0.0044	0.0063	0.0090	0.0110
1.20	0.14	0.0032	0.0043	0.0055	0.0066
1.80	-0.46	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2.20	-0.86	*	*	*	*
2.80	-1.46	*	*	*	*

2) Belasting 6 ton/m².

aanzet		breedte zool m.			
diepte	peil m.	0.60	0.80	1.00	1.20
0.80	0.54	0.0170	0.0224	0.0285	0.0351
1.20	0.14	0.0168	0.0223	0.0275	0.0336
1.80	-0.46	0.0155	0.0195	0.0237	0.0275
2.20	-0.86	0.0144	0.0179	0.0213	0.0245
2.80	-1.46	0.0066	0.0086	0.0105	0.0122

3) Belasting 9 ton/m².

aanzet		breedte zool m.			
diepte	peil m.	0.60	0.80	1.00	1.20
0.80	0.54	0.0290	0.0397	0.0492	0.0575
1.20	0.14	0.0305	0.0413	0.0500	0.0580
1.80	-0.46	0.0315	0.0408	0.0493	0.0564
2.20	-0.86	0.0326	0.0409	0.0484	0.0551
2.80	-1.46	0.0223	0.0298	0.0361	0.0415

4) Belasting 12 ton/m².

aanzet		breedte zool m.			
diepte	peil m.	0.60	0.80	1.00	1.20
0.80	0.54	0.0416	0.0543	0.0662	0.0775
1.20	0.14	0.0430	0.0575	0.0689	0.0796
1.80	-0.46	0.0464	0.0598	0.0710	0.0808
2.20	-0.86	0.0503	0.0624	0.0729	0.0816
2.80	-1.46	0.0399	0.0509	0.0591	0.0680

* De ontlasting door uitgraving is groter dan de aangebrachte belasting



P R O E F Nr. 08-06-BC4W - 3

A. DOORLOPENDE FUNDERINGSZOOI - zetting in meter -

1) Belasting 3 ton/m².

aanzet		breedte zool m.			
diepte	peil m.	0.60	0.80	1.00	1.20
0.80	1.03	0.0039	0.0059	0.0087	0.0110
1.20	0.63	0.0029	0.0039	0.0052	0.0063
1.80	0.03	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2.20	-0.37	*	*	*	*
2.80	-0.97	*	*	*	*

2) Belasting 6 ton/m².

aanzet		breedte zool m.			
diepte	peil m.	0.60	0.80	1.00	1.20
0.80	1.03	0.0182	0.0243	0.0313	0.0390
1.20	0.63	0.0176	0.0236	0.0304	0.0373
1.80	0.03	0.0134	0.0181	0.0231	0.0283
2.20	-0.37	0.0118	0.0166	0.0206	0.0256
2.80	-0.97	0.0078	0.0106	0.0133	0.0156

3) Belasting 9 ton/m².

aanzet		breedte zool m.			
diepte	peil m.	0.60	0.80	1.00	1.20
0.80	1.03	0.0322	0.0452	0.0551	0.0660
1.20	0.63	0.0333	0.0466	0.0562	0.0663
1.80	0.03	0.0304	0.0412	0.0520	0.0605
2.20	-0.37	0.0313	0.0414	0.0518	0.0600
2.80	-0.97	0.0287	0.0381	0.0471	0.0547

4) Belasting 12 ton/m².

aanzet		breedte zool m.			
diepte	peil m.	0.60	0.80	1.00	1.20
0.80	1.03	0.0476	0.0613	0.0758	0.0901
1.20	0.63	0.0473	0.0645	0.0790	0.0924
1.80	0.03	0.0462	0.0623	0.0769	0.0898
2.20	-0.37	0.0506	0.0655	0.0794	0.0912
2.80	-0.97	0.0520	0.0655	0.0775	0.0889

* De ontlasting door uitgraving is groter dan de aangebrachte belasting



P R O E F Nr. 08-06-BC4W - 4

A. DOORLOPENDE FUNDERINGSZOOI - zetting in meter -

1) Belasting 3 ton/m².

aanzet		breedte zool m.			
diepte	peil m.	0.60	0.80	1.00	1.20
0.80	1.38	0.0036	0.0049	0.0061	0.0073
1.20	0.98	0.0026	0.0032	0.0039	0.0045
1.80	0.38	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2.20	-0.02	*	*	*	*
2.80	-0.62	*	*	*	*

2) Belasting 6 ton/m².

aanzet		breedte zool m.			
diepte	peil m.	0.60	0.80	1.00	1.20
0.80	1.38	0.0128	0.0165	0.0196	0.0230
1.20	0.98	0.0118	0.0158	0.0186	0.0217
1.80	0.38	0.0082	0.0113	0.0142	0.0165
2.20	-0.02	0.0073	0.0099	0.0129	0.0148
2.80	-0.62	0.0042	0.0054	0.0071	0.0090

3) Belasting 9 ton/m².

aanzet		breedte zool m.			
diepte	peil m.	0.60	0.80	1.00	1.20
0.80	1.38	0.0206	0.0260	0.0305	0.0355
1.20	0.98	0.0210	0.0262	0.0305	0.0354
1.80	0.38	0.0181	0.0226	0.0272	0.0312
2.20	-0.02	0.0187	0.0230	0.0273	0.0308
2.80	-0.62	0.0158	0.0198	0.0232	0.0263

4) Belasting 12 ton/m².

aanzet		breedte zool m.			
diepte	peil m.	0.60	0.80	1.00	1.20
0.80	1.38	0.0275	0.0342	0.0404	0.0475
1.20	0.98	0.0282	0.0353	0.0413	0.0482
1.80	0.38	0.0258	0.0322	0.0389	0.0450
2.20	-0.02	0.0277	0.0339	0.0403	0.0454
2.80	-0.62	0.0255	0.0317	0.0367	0.0417

* De ontlasting door uitgraving is groter dan de aangebrachte belasting



P R O E F Nr. 08-06-BC4W - 5

A. DOORLOPENDE FUNDERINGSZOOI - zetting in meter -

1) Belasting 3 ton/m².

aanzet		breedte zool m.			
diepte	peil m.	0.60	0.80	1.00	1.20
0.80	0.79	0.0045	0.0067	0.0092	0.0118
1.20	0.39	0.0028	0.0039	0.0053	0.0064
1.80	-0.21	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2.20	-0.61	*	*	*	*
2.80	-1.21	*	*	*	*

2) Belasting 6 ton/m².

aanzet		breedte zool m.			
diepte	peil m.	0.60	0.80	1.00	1.20
0.80	0.79	0.0181	0.0248	0.0323	0.0397
1.20	0.39	0.0166	0.0230	0.0301	0.0364
1.80	-0.21	0.0161	0.0207	0.0259	0.0314
2.20	-0.61	0.0150	0.0194	0.0235	0.0285
2.80	-1.21	0.0096	0.0122	0.0143	0.0163

3) Belasting 9 ton/m².

aanzet		breedte zool m.			
diepte	peil m.	0.60	0.80	1.00	1.20
0.80	0.79	0.0328	0.0454	0.0579	0.0699
1.20	0.39	0.0325	0.0452	0.0568	0.0682
1.80	-0.21	0.0349	0.0461	0.0565	0.0669
2.20	-0.61	0.0364	0.0464	0.0561	0.0653
2.80	-1.21	0.0319	0.0408	0.0492	0.0562

4) Belasting 12 ton/m².

aanzet		breedte zool m.			
diepte	peil m.	0.60	0.80	1.00	1.20
0.80	0.79	0.0475	0.0645	0.0820	0.0992
1.20	0.39	0.0462	0.0664	0.0834	0.0993
1.80	-0.21	0.0520	0.0708	0.0872	0.1030
2.20	-0.61	0.0568	0.0746	0.0903	0.1042
2.80	-1.21	0.0557	0.0716	0.0837	0.0974

* De ontlasting door uitgraving is groter dan de aangebrachte belasting



P R O E F Nr. 08-06-BC4W - 1

B. GEISOLEERDE ZOOL - lengte/breedte=3/2 - zetting in meter -

1) Belasting 10 ton/m2.

aanzet		breedte zool m.			
diepte	peil m.	1.00	1.50	2.00	2.75
1.00	-0.28	0.0388	0.0664	0.0965	0.1372
1.40	-0.68	0.0434	0.0714	0.1010	0.1406
2.00	-1.28	0.0481	0.0743	0.1037	0.1393
3.00	-2.28	0.0426	0.0651	0.0876	0.1157
4.00	-3.28	0.0447	0.0642	0.0821	0.1037

2) Belasting 15 ton/m2.

aanzet		breedte zool m.			
diepte	peil m.	1.00	1.50	2.00	2.75
1.00	-0.28	0.0614	0.1046	0.1458	0.2018
1.40	-0.68	0.0693	0.1144	0.1559	0.2110
2.00	-1.28	0.0801	0.1263	0.1663	0.2183
3.00	-2.28	0.0807	0.1231	0.1588	0.2047
4.00	-3.28	0.0971	0.1338	0.1662	0.2047

3) Belasting 20 ton/m2.

aanzet		breedte zool m.			
diepte	peil m.	1.00	1.50	2.00	2.75
1.00	-0.28	0.0856	0.1382	0.1883	0.2583
1.40	-0.68	0.0978	0.1521	0.2020	0.2733
2.00	-1.28	0.1135	0.1690	0.2187	0.2886
3.00	-2.28	0.1165	0.1708	0.2182	0.2831
4.00	-3.28	0.1390	0.1918	0.2349	0.2921

4) Belasting 30 ton/m2.

aanzet		breedte zool m.			
diepte	peil m.	1.00	1.50	2.00	2.75
1.00	-0.28	0.1236	0.1951	0.2620	0.3738
1.40	-0.68	0.1404	0.2141	0.2851	0.3927
2.00	-1.28	0.1629	0.2400	0.3143	0.4179
3.00	-2.28	0.1756	0.2509	0.3231	0.4227
4.00	-3.28	0.2108	0.2849	0.3524	0.4428



P R O E F Nr. 08-06-BC4W - 2

B. GEISOLEERDE ZOOL - lengte/breedte=3/2 - zetting in meter -

1) Belasting 10 ton/m2.

aanzet		breedte zool m.			
diepte	peil m.	1.00	1.50	2.00	2.75
1.00	0.34	0.0245	0.0400	0.0550	0.0763
1.40	-0.06	0.0278	0.0432	0.0577	0.0780
2.00	-0.66	0.0319	0.0454	0.0594	0.0774
3.00	-1.66	0.0255	0.0368	0.0473	0.0611
4.00	-2.66	0.0257	0.0340	0.0417	0.0515

2) Belasting 15 ton/m2.

aanzet		breedte zool m.			
diepte	peil m.	1.00	1.50	2.00	2.75
1.00	0.34	0.0373	0.0608	0.0826	0.1118
1.40	-0.06	0.0426	0.0668	0.0883	0.1164
2.00	-0.66	0.0507	0.0742	0.0940	0.1204
3.00	-1.66	0.0468	0.0681	0.0852	0.1079
4.00	-2.66	0.0530	0.0696	0.0837	0.1016

3) Belasting 20 ton/m2.

aanzet		breedte zool m.			
diepte	peil m.	1.00	1.50	2.00	2.75
1.00	0.34	0.0504	0.0799	0.1066	0.1457
1.40	-0.06	0.0578	0.0880	0.1140	0.1540
2.00	-0.66	0.0690	0.0979	0.1230	0.1627
3.00	-1.66	0.0660	0.0933	0.1168	0.1530
4.00	-2.66	0.0752	0.0985	0.1180	0.1489

4) Belasting 30 ton/m2.

aanzet		breedte zool m.			
diepte	peil m.	1.00	1.50	2.00	2.75
1.00	0.34	0.0718	0.1120	0.1504	0.2017
1.40	-0.06	0.0825	0.1229	0.1641	0.2122
2.00	-0.66	0.0976	0.1375	0.1779	0.2250
3.00	-1.66	0.0985	0.1361	0.1748	0.2186
4.00	-2.66	0.1120	0.1464	0.1796	0.2172



P R O E F Nr. 08-06-BC4W - 3

B. GEISOLEERDE ZOOL - lengte/breedte=3/2 - zetting in meter -

1) Belasting 10 ton/m2.

aanzet		breedte zool m.			
diepte	peil m.	1.00	1.50	2.00	2.75
1.00	0.83	0.0254	0.0431	0.0609	0.0876
1.40	0.43	0.0276	0.0454	0.0628	0.0892
2.00	-0.17	0.0272	0.0443	0.0625	0.0859
3.00	-1.17	0.0314	0.0468	0.0614	0.0796
4.00	-2.17	0.0330	0.0445	0.0562	0.0694

2) Belasting 15 ton/m2.

aanzet		breedte zool m.			
diepte	peil m.	1.00	1.50	2.00	2.75
1.00	0.83	0.0396	0.0668	0.0933	0.1309
1.40	0.43	0.0438	0.0719	0.0988	0.1355
2.00	-0.17	0.0463	0.0764	0.1022	0.1369
3.00	-1.17	0.0586	0.0874	0.1111	0.1423
4.00	-2.17	0.0681	0.0921	0.1124	0.1378

3) Belasting 20 ton/m2.

aanzet		breedte zool m.			
diepte	peil m.	1.00	1.50	2.00	2.75
1.00	0.83	0.0537	0.0882	0.1220	0.1678
1.40	0.43	0.0600	0.0959	0.1291	0.1754
2.00	-0.17	0.0658	0.1028	0.1359	0.1809
3.00	-1.17	0.0835	0.1207	0.1528	0.1940
4.00	-2.17	0.0983	0.1315	0.1591	0.1934

4) Belasting 30 ton/m2.

aanzet		breedte zool m.			
diepte	peil m.	1.00	1.50	2.00	2.75
1.00	0.83	0.0788	0.1266	0.1706	0.2313
1.40	0.43	0.0880	0.1369	0.1822	0.2427
2.00	-0.17	0.0965	0.1491	0.1945	0.2538
3.00	-1.17	0.1256	0.1775	0.2217	0.2775
4.00	-2.17	0.1473	0.1949	0.2338	0.2816



P R O E F Nr. 08-06-BC4W - 4

B. GEISOLEERDE ZOOL - lengte/breedte=3/2 - zetting in meter -

1) Belasting 10 ton/m2.

aanzet		breedte zool m.			
diepte	peil m.	1.00	1.50	2.00	2.75
1.00	1.18	0.0182	0.0274	0.0358	0.0472
1.40	0.78	0.0177	0.0268	0.0350	0.0458
2.00	0.18	0.0182	0.0265	0.0342	0.0436
3.00	-0.82	0.0170	0.0240	0.0296	0.0365
4.00	-1.82	0.0147	0.0197	0.0238	0.0288

2) Belasting 15 ton/m2.

aanzet		breedte zool m.			
diepte	peil m.	1.00	1.50	2.00	2.75
1.00	1.18	0.0267	0.0396	0.0518	0.0683
1.40	0.78	0.0271	0.0400	0.0522	0.0680
2.00	0.18	0.0288	0.0419	0.0535	0.0679
3.00	-0.82	0.0302	0.0424	0.0518	0.0639
4.00	-1.82	0.0297	0.0393	0.0470	0.0568

3) Belasting 20 ton/m2.

aanzet		breedte zool m.			
diepte	peil m.	1.00	1.50	2.00	2.75
1.00	1.18	0.0341	0.0503	0.0659	0.0864
1.40	0.78	0.0352	0.0517	0.0670	0.0873
2.00	0.18	0.0382	0.0550	0.0700	0.0890
3.00	-0.82	0.0415	0.0576	0.0706	0.0873
4.00	-1.82	0.0421	0.0557	0.0664	0.0807

4) Belasting 30 ton/m2.

aanzet		breedte zool m.			
diepte	peil m.	1.00	1.50	2.00	2.75
1.00	1.18	0.0467	0.0694	0.0902	0.1268
1.40	0.78	0.0489	0.0717	0.0932	0.1268
2.00	0.18	0.0537	0.0776	0.1002	0.1319
3.00	-0.82	0.0605	0.0836	0.1034	0.1334
4.00	-1.82	0.0629	0.0827	0.0993	0.1267



P R O E F Nr. 08-06-BC4W - 5

B. GEISOLEERDE ZOOL - lengte/breedte=3/2 - zetting in meter -

1) Belasting 10 ton/m2.

aanzet		breedte zool m.			
diepte	peil m.	1.00	1.50	2.00	2.75
1.00	0.59	0.0246	0.0432	0.0612	0.0906
1.40	0.19	0.0261	0.0451	0.0627	0.0917
2.00	-0.41	0.0333	0.0511	0.0687	0.0947
3.00	-1.41	0.0331	0.0475	0.0608	0.0807
4.00	-2.41	0.0288	0.0396	0.0501	0.0662

2) Belasting 15 ton/m2.

aanzet		breedte zool m.			
diepte	peil m.	1.00	1.50	2.00	2.75
1.00	0.59	0.0396	0.0667	0.0964	0.1393
1.40	0.19	0.0430	0.0714	0.1015	0.1435
2.00	-0.41	0.0554	0.0849	0.1138	0.1534
3.00	-1.41	0.0608	0.0878	0.1129	0.1486
4.00	-2.41	0.0602	0.0832	0.1061	0.1373

3) Belasting 20 ton/m2.

aanzet		breedte zool m.			
diepte	peil m.	1.00	1.50	2.00	2.75
1.00	0.59	0.0536	0.0910	0.1292	0.1797
1.40	0.19	0.0594	0.0986	0.1349	0.1868
2.00	-0.41	0.0765	0.1160	0.1525	0.2023
3.00	-1.41	0.0853	0.1229	0.1586	0.2036
4.00	-2.41	0.0870	0.1229	0.1548	0.1950

4) Belasting 30 ton/m2.

aanzet		breedte zool m.			
diepte	peil m.	1.00	1.50	2.00	2.75
1.00	0.59	0.0788	0.1349	0.1823	0.2479
1.40	0.19	0.0880	0.1448	0.1935	0.2592
2.00	-0.41	0.1110	0.1698	0.2180	0.2826
3.00	-1.41	0.1302	0.1844	0.2310	0.2924
4.00	-2.41	0.1357	0.1885	0.2308	0.2875



P R O E F Nr. 08-06-BC4W - 1

C. ALGEMENE FUNDERINGSPLAAT - lengte/breedte=3/2 - zetting in meter -

1) Belasting 3 ton/m2.

aanzet		breedte zool m.			
diepte	peil m.	4.00	6.00	9.00	12.00
0.60	0.12	0.0437	0.0678	0.0898	0.1047
1.00	-0.28	0.0297	0.0470	0.0633	0.0743
1.40	-0.68	0.0138	0.0201	0.0279	0.0368
1.80	-1.08	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2.60	-1.88	*	*	*	*

2) Belasting 4 ton/m2.

aanzet		breedte zool m.			
diepte	peil m.	4.00	6.00	9.00	12.00
0.60	0.12	0.0712	0.1010	0.1329	0.1664
1.00	-0.28	0.0603	0.0853	0.1091	0.1301
1.40	-0.68	0.0437	0.0645	0.0834	0.0953
1.80	-1.08	0.0258	0.0366	0.0522	0.0602
2.60	-1.88	*	*	*	*

3) Belasting 6 ton/m2.

aanzet		breedte zool m.			
diepte	peil m.	4.00	6.00	9.00	12.00
0.60	0.12	0.1157	0.1592	0.2277	0.2776
1.00	-0.28	0.1100	0.1489	0.2066	0.2505
1.40	-0.68	0.1019	0.1358	0.1821	0.2198
1.80	-1.08	0.0895	0.1176	0.1512	0.1826
2.60	-1.88	0.0578	0.0753	0.0914	0.1012

4) Belasting 8 ton/m2.

aanzet		breedte zool m.			
diepte	peil m.	4.00	6.00	9.00	12.00
0.60	0.12	0.1549	0.2207	0.3100	0.3799
1.00	-0.28	0.1527	0.2143	0.2938	0.3561
1.40	-0.68	0.1486	0.2042	0.2763	0.3309
1.80	-1.08	0.1403	0.1860	0.2511	0.3001
2.60	-1.88	0.1191	0.1501	0.1984	0.2333

* De ontlasting door uitgraving is groter dan de aangebrachte belasting



P R O E F Nr. 08-06-BC4W - 2

C. ALGEMENE FUNDERINGSPLAAT - lengte/breedte=3/2 - zetting in meter -

1) Belasting 3 ton/m2.

aanzet		breedte zool m.			
diepte	peil m.	4.00	6.00	9.00	12.00
0.60	0.74	0.0250	0.0371	0.0482	0.0566
1.00	0.34	0.0176	0.0254	0.0337	0.0392
1.40	-0.06	0.0090	0.0120	0.0154	0.0191
1.80	-0.46	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2.60	-1.26	*	*	*	*

2) Belasting 4 ton/m2.

aanzet		breedte zool m.			
diepte	peil m.	4.00	6.00	9.00	12.00
0.60	0.74	0.0392	0.0549	0.0757	0.0888
1.00	0.34	0.0330	0.0460	0.0583	0.0734
1.40	-0.06	0.0249	0.0347	0.0443	0.0505
1.80	-0.46	0.0154	0.0204	0.0278	0.0315
2.60	-1.26	*	*	*	*

3) Belasting 6 ton/m2.

aanzet		breedte zool m.			
diepte	peil m.	4.00	6.00	9.00	12.00
0.60	0.74	0.0633	0.0890	0.1192	0.1462
1.00	0.34	0.0602	0.0813	0.1093	0.1307
1.40	-0.06	0.0557	0.0732	0.0980	0.1127
1.80	-0.46	0.0492	0.0635	0.0843	0.0953
2.60	-1.26	0.0286	0.0373	0.0457	0.0519

4) Belasting 8 ton/m2.

aanzet		breedte zool m.			
diepte	peil m.	4.00	6.00	9.00	12.00
0.60	0.74	0.0850	0.1224	0.1630	0.2035
1.00	0.34	0.0837	0.1183	0.1535	0.1901
1.40	-0.06	0.0811	0.1128	0.1440	0.1759
1.80	-0.46	0.0767	0.1047	0.1292	0.1588
2.60	-1.26	0.0600	0.0769	0.0988	0.1153

* De ontlasting door uitgraving is groter dan de aangebrachte belasting



P R O E F Nr. 08-06-BC4W - 3

C. ALGEMENE FUNDERINGSPLAAT - lengte/breedte=3/2 - zetting in meter -

1) Belasting 3 ton/m².

aanzet		breedte zool m.			
diepte	peil m.	4.00	6.00	9.00	12.00
0.60	1.23	0.0283	0.0436	0.0583	0.0689
1.00	0.83	0.0193	0.0294	0.0404	0.0483
1.40	0.43	0.0089	0.0133	0.0183	0.0227
1.80	0.03	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2.60	-0.77	*	*	*	*

2) Belasting 4 ton/m².

aanzet		breedte zool m.			
diepte	peil m.	4.00	6.00	9.00	12.00
0.60	1.23	0.0458	0.0655	0.0864	0.1005
1.00	0.83	0.0376	0.0547	0.0716	0.0830
1.40	0.43	0.0281	0.0414	0.0540	0.0625
1.80	0.03	0.0159	0.0231	0.0330	0.0374
2.60	-0.77	*	*	*	*

3) Belasting 6 ton/m².

aanzet		breedte zool m.			
diepte	peil m.	4.00	6.00	9.00	12.00
0.60	1.23	0.0742	0.1046	0.1354	0.1552
1.00	0.83	0.0707	0.0974	0.1247	0.1422
1.40	0.43	0.0642	0.0881	0.1115	0.1268
1.80	0.03	0.0552	0.0750	0.0942	0.1069
2.60	-0.77	0.0353	0.0470	0.0588	0.0661

4) Belasting 8 ton/m².

aanzet		breedte zool m.			
diepte	peil m.	4.00	6.00	9.00	12.00
0.60	1.23	0.1001	0.1393	0.1778	0.2030
1.00	0.83	0.0990	0.1348	0.1703	0.1929
1.40	0.43	0.0953	0.1284	0.1602	0.1805
1.80	0.03	0.0883	0.1177	0.1456	0.1632
2.60	-0.77	0.0758	0.0973	0.1179	0.1305

* De ontlasting door uitgraving is groter dan de aangebrachte belasting



P R O E F Nr. 08-06-BC4W - 4

C. ALGEMENE FUNDERINGSPLAAT - lengte/breedte=3/2 - zetting in meter -

1) Belasting 3 ton/m2.

aanzet		breedte zool m.			
diepte	peil m.	4.00	6.00	9.00	12.00
0.60	1.58	0.0169	0.0225	0.0283	0.0327
1.00	1.18	0.0124	0.0162	0.0200	0.0226
1.40	0.78	0.0050	0.0079	0.0102	0.0115
1.80	0.38	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2.60	-0.42	*	*	*	*

2) Belasting 4 ton/m2.

aanzet		breedte zool m.			
diepte	peil m.	4.00	6.00	9.00	12.00
0.60	1.58	0.0247	0.0328	0.0420	0.0523
1.00	1.18	0.0211	0.0274	0.0342	0.0399
1.40	0.78	0.0158	0.0202	0.0249	0.0282
1.80	0.38	0.0098	0.0125	0.0153	0.0169
2.60	-0.42	*	*	*	*

3) Belasting 6 ton/m2.

aanzet		breedte zool m.			
diepte	peil m.	4.00	6.00	9.00	12.00
0.60	1.58	0.0386	0.0517	0.0773	0.0999
1.00	1.18	0.0364	0.0479	0.0675	0.0887
1.40	0.78	0.0322	0.0417	0.0558	0.0743
1.80	0.38	0.0273	0.0350	0.0448	0.0573
2.60	-0.42	0.0173	0.0213	0.0254	0.0283

4) Belasting 8 ton/m2.

aanzet		breedte zool m.			
diepte	peil m.	4.00	6.00	9.00	12.00
0.60	1.58	0.0511	0.0716	0.1095	0.1404
1.00	1.18	0.0500	0.0689	0.1024	0.1306
1.40	0.78	0.0467	0.0633	0.0937	0.1185
1.80	0.38	0.0425	0.0552	0.0818	0.1052
2.60	-0.42	0.0346	0.0433	0.0596	0.0775

* De ontlasting door uitgraving is groter dan de aangebrachte belasting



P R O E F Nr. 08-06-BC4W - 5

C. ALGEMENE FUNDERINGSPLAAT - lengte/breedte=3/2 - zetting in meter -

1) Belasting 3 ton/m2.

aanzet		breedte zool m.			
diepte	peil m.	4.00	6.00	9.00	12.00
0.60	0.99	0.0294	0.0446	0.0636	0.0783
1.00	0.59	0.0193	0.0291	0.0410	0.0514
1.40	0.19	0.0092	0.0128	0.0181	0.0221
1.80	-0.21	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2.60	-1.01	*	*	*	*

2) Belasting 4 ton/m2.

aanzet		breedte zool m.			
diepte	peil m.	4.00	6.00	9.00	12.00
0.60	0.99	0.0464	0.0702	0.0971	0.1133
1.00	0.59	0.0375	0.0572	0.0789	0.0927
1.40	0.19	0.0281	0.0405	0.0570	0.0693
1.80	-0.21	0.0173	0.0244	0.0338	0.0405
2.60	-1.01	*	*	*	*

3) Belasting 6 ton/m2.

aanzet		breedte zool m.			
diepte	peil m.	4.00	6.00	9.00	12.00
0.60	0.99	0.0790	0.1164	0.1512	0.1746
1.00	0.59	0.0733	0.1071	0.1380	0.1584
1.40	0.19	0.0662	0.0959	0.1231	0.1406
1.80	-0.21	0.0599	0.0849	0.1078	0.1225
2.60	-1.01	0.0366	0.0499	0.0664	0.0760

4) Belasting 8 ton/m2.

aanzet		breedte zool m.			
diepte	peil m.	4.00	6.00	9.00	12.00
0.60	0.99	0.1095	0.1546	0.1989	0.2290
1.00	0.59	0.1054	0.1480	0.1885	0.2156
1.40	0.19	0.1003	0.1406	0.1769	0.2011
1.80	-0.21	0.0977	0.1333	0.1657	0.1868
2.60	-1.01	0.0812	0.1089	0.1329	0.1483

* De ontlasting door uitgraving is groter dan de aangebrachte belasting

BESPREKING ADVIES RAPPORT NR. 08-06-BC4W.

1. Waterstand opgemeten in sondeergat

De aangegeven waarde heeft betrekking op de waterstand gemeten in het sondeergat na het verwijderen van de sondeerbuis en conus.

Deze meting wordt enkel gegeven ter titel van inlichting. De werkelijke grondwaterstand kan sterk afwijken van de opgegeven waarde en dit zowel in min of plus.

Belangrijke redenen voor deze afwijking zijn ondermeer de volgende :

- ❖ De meting is uitgevoerd op een bepaald tijdstip. Rekening houdende met de seizoenen zijn er echter schommelingen van de grondwatertafel te verwachten. Gemiddeld genomen is de hoogste grondwaterstand te verwachten rond 15 april en de laagste stand rond 15 oktober. Deze seizoensgebonden schommelingen dienen dan ook in rekening gebracht te worden bij het interpreteren van de opgegeven waarden.
- ❖ De meting kan onderhevig zijn aan weersomstandigheden in de periode kort voor of tijdens het uitvoeren van de sonderingen. Bij het verwijderen van de sondeerbuis kan er zich een insnoering voordoen in het sondeergat. De bovenlaag kan ten gevolge van neerslag nog verzadigd zijn met regenwater dat langzaam zijn weg zoekt naar het diepergelegen phreatisch oppervlak. Indien de bovenlaag op bepaalde plaatsen voldoende doorlaatbaar is, stroomt het water snel naar het boorgat waar het zich verzamelt boven de insnoering. Dit geeft een meting van het waterpeil die merkkelijk hoger is dan het werkelijke grondwaterpeil.
- ❖ In weinig doorlatende gronden kan men te maken hebben met het omgekeerde fenomeen. Tijdens het sonderen werd een gat gemaakt tot op grotere diepte. Het weinige water dat zeer langzaam naar het boorgat toevloeit verdwijnt in de diepte en vult eerst het boorgat. In weinig doorlatende gronden kan het dagen, zelfs weken duren voor een nieuwe evenwicht wordt bereikt.

Een goede bepaling van de grondwaterstand is slechts mogelijk door het aanbrengen van een waarnemingsbuis (peilbuis) en deze over een voldoende lange periode op te meten. Enkel op die manier kan men een correct beeld krijgen van de grondwaterstand en zijn seizoensgebonden schommeling.

De hieronder aangegeven dieptes zijn opgemeten ten opzichte van het maaiveld ter plaatse van de proef.

Proef 1 : Water op 5.00 m.

Proef 2 : Water op 3.20 m.

Proef 3 : Boorgat dichtgevallen op 3.20 m. Geen water.

Proef 4 : Water op 3.60 m.

Proef 5 : Water op 3.50 m.

2. Aard van de grond

De hieronder beschreven laagopbouw en aard van de grond worden slechts gegeven op indicatieve wijze. Wij steunen ons op de grondresten die aan de sondeerpunt blijven kleven en op ervaringsgegevens met betrekking tot de interpretatie van de sondeerresultaten.

Gezien onderstaande beschrijving hoofdzakelijk gebaseerd is op een interpretatie van de gemeten weerstandskarakteristieken (conusweerstand en wrijving) kan de werkelijke aard van de gesondeerde lagen echter afwijken van de onderstaande beschrijving. Dit kan vooral het geval zijn bij lagen met zwakke tot zeer zwakke weerstandskarakteristieken en/of alluviale afzettingen. Een correcte beschrijving van de laagopbouw is enkel mogelijk door het uitvoeren van een verkenningss boring.

Indien bij graafwerken of door het uitvoeren van een verkenningss boring wordt waargenomen dat de aard van de grond afwijkt van onderstaande beschrijving, dient dit gemeld te worden aan de verantwoordelijke voor het project. Tevens dient er te worden nagegaan of er eventuele aanpassingen dienen te worden doorgevoerd aan het gekozen funderingssysteem.

Sondering 1 :

0.00 m – 0.30 m	: oppervlakte laag.
0.30 m – 1.00 m	: matig gepakt zandhoudende leem.
1.00 m – 2.20 m	: leem.
2.20 m – 3.20 m	: slappe leem.
3.20 m – 3.60 m	: leem.
3.60 m – 8.60 m	: slappe leem.
8.60 m – 10.20 m	: kleihoudende leem of klei.
10.20 m – 11.50 m	: leemhoudend zand of kleihoudend zand.
11.50 m – 13.80 m	: middelmatig gepakt zand.
13.80 m – 25.20 m	: klei.

Sondering 2 :

0.00 m – 0.30 m	: oppervlakte laag.
0.30 m – 2.00 m	: matig gepakt zandhoudende leem.
2.00 m – 2.80 m	: slappe leem.
2.80 m – 4.00 m	: leem.
4.00 m – 5.00 m	: slappe leem.
5.00 m – 8.00 m	: leem.
8.00 m – 10.00 m	: klei en zandhoudende klei.
10.00 m – 12.00 m	: middelmatig gepakt zand.
12.00 m – 13.00 m	: zeer goed gepakt zand.
13.00 m – 14.60 m	: klei en weinig geconsolideerde klei.
14.60 m – 18.40 m	: zeer goed gepakt zand.
18.40 m – 25.20 m	: klei.

Sondering 3 :

0.00 m – 0.30 m	: oppervlakte laag.
0.30 m – 1.00 m	: goed gepakt zandhoudende leem.
1.00 m – 1.80 m	: leem.
1.80 m – 2.20 m	: goed gepakt zand.
2.20 m – 3.40 m	: leem.
3.40 m – 7.50 m	: overwegend slappe leem.
7.50 m – 9.00 m	: klei en slappe klei.
9.00 m – 12.50 m	: zandhoudende klei en kleihoudend zand, ook wat middelmatig gepakt zand.
12.50 m – 14.40 m	: middelmatig gepakt zand.
14.40 m – 16.00 m	: goed gepakt zand.
16.00 m – 18.00 m	: zeer goed gepakt zand.

Sondering 4 :

0.00 m – 0.30 m	: oppervlakte laag.
0.30 m – 1.00 m	: goed gepakt zandhoudende leem.
1.00 m – 1.60 m	: leem.
1.60 m – 2.00 m	: zeer goed gepakt zand.
2.00 m – 5.40 m	: leem.
5.40 m – 6.20 m	: slappe leem.
6.20 m – 8.50 m	: middelmatig gepakt zand.
8.50 m – 14.00 m	: goed gepakt zand.
14.00 m – 15.50 m	: klei of zandhoudende klei.
15.50 m – 16.40 m	: middelmatig gepakt zand.
16.40 m – 24.20 m	: klei en zandhoudende klei.
24.20 m – 25.20 m	: goed gepakt zand die overgaat in zeer goed gepakt zand.

Sondering 5 :

0.00 m – 0.30 m	: oppervlakte laag.
0.30 m – 1.40 m	: leem.
1.40 m – 1.80 m	: zeer goed gepakt zand.
1.80 m – 7.20 m	: leem en slappe leem.
7.20 m – 12.20 m	: klei en slappe klei.
12.20 m – 13.60 m	: afwisselend middelmatig gepakt zand en zandhoudende klei.
13.60 m – 17.00 m	: zeer goed gepakt zand.

OPMERKING :

Voor een gedetailleerde beschrijving van de bovenlagen verwijzen wij eveneens naar de boorstaten in bijlage van de 3 uitgevoerde boringen tot op een diepte van 6.00 m.

3. Uitvoerings- en terreinkarakteristieken

3.1 Uitvoeringskarakteristieken

Op het terrein zijn er 5 sonderingen uitgevoerd tot een indringingskracht van 20 ton. De locaties van deze proeven zijn aangeduid op het inplantingsplan in bijlage.

Met het doel zo mogelijk de dieperliggende lagen beter te kunnen verkennen werden de proeven 2 en 4 uitgevoerd met het gebruik van een kleefvang. Dit heeft voor gevolg dat voor die proeven de gemeten waarde van de zijdelingse wrijving merkkelijk lager ligt dan de werkelijke waarde.

Gezien ten behoeve van meerdere aaneengeschakelde woningen een zeer beperkt aantal sonderingen werd uitgevoerd, bevat dit onderzoek onvoldoende kennis over de homogeniteit van iedere individuele bouwplaats en over de geografische spreiding van de zwakkere zones op het terrein.

Het betreft hier dan ook een algemene prospectie om zich een beeld te vormen van de algemene toestand van het terrein in verband met het oprichten van individuele woningen. Onderstaande aanbevelingen zijn dan ook gesteund op dit beperkt onderzoek en geven enkel een globale oriëntatie.

Betreffende de schaal van het onderzoek worden in de nationale en internationale vakliteratuur volgende richtlijnen meegegeven :

- ❖ Voor huizen is het aangewezen 3 sonderingen in de plattegrond van de woning uit te voeren. Op deze noodzaak ontwikkelden wij een speciaal aanbod van 3 sonderingen op één en hetzelfde bouwterrein, gekend onder de naam Mini-Pakket.
- ❖ Voor grotere gebouwen wordt 1 sondering per 500 m² voorzien met een minimum van 3 sonderingen. De proeven worden bij voorkeur uitgevoerd in de buurt van speciale constructie-elementen.
- ❖ Voor lineaire structuren zijn sonderingen om de 25 à 50 m aangewezen.

Teneinde de grondwaterstand nauwkeurig te kunnen opmeten werden de boringen afgewerkt tot peilbuizen. De technische fiches van deze 3 piëzometers zijn terug te vinden in bijlage.

3.2 Terreinkarakteristieken

Het terrein is zeer onregelmatig en heterogeen. Bovendien vinden we op veranderlijke diepte meerdere lagen en zones met zwakke weerstandskarakteristieken. Dergelijk lage karakteristieken wijzen volgens de boorstaten van de uitgevoerde boringen op de aanwezigheid van slappe leem tot op 6.00 m. Dieper heeft men dan mogelijk een overgang naar slappe klei. Plaatselijk kan men ook de aanwezigheid hebben van wat organisch materiaal.

4. Aangewezen of te overwegen funderingssystemen

Rekening houdende met de onder punt 3 besproken grond- en terreinkarakteristieken zijn volgende alternatieve funderingssystemen mogelijk. De toepasbaarheid van deze systemen wordt echter medebepaald door de aard en de omvang van de constructie.

4.1 Mogelijke funderingssysteem ter plaatse van proef 4 : versterkte doorlopende zoolfundering

Bij een aanzet op vorstvrije diepte dient voor een sleuffundering de belasting op de ondergrond te worden beperkt tot 1.20 kg/cm^2 .

Voor uiteenliggende puntlasten (geïsoleerde zolen) kan men de aldus gevonden waarden voor de sleuffundering met 25 % vermeerderen.

Voor zoolbreedtes groter dan 0.80 m is deze oplossing niet langer aangewezen daar de verwachte zettingen te groot worden.

Gezien de aard van de ondergrond (aanwezigheid van ietwat zwakke zones) raden wij wel aan de fundering voldoende stijf uit te voeren. Een verbeterde stijfheid kan worden verkregen door de fundering uit te voeren met een betere betonkwaliteit (C25/30) en een voldoende hoogte (minimaal 0.60 m). Een verbeterde stijfheid kan eveneens verkregen worden door een lichte wapening aan te brengen. Deze kan bestaan uit een dubbele netwapening (aangebracht boven en onder in de funderings sleuf) of een korfvormig geplooid netwapening. Een alternatieve oplossing bestaat erin gebruik te maken van staalvezelbeton (DRAMIX). Het aanbrengen van een lichte wapening is sowieso aangewezen wanneer men te maken heeft met een ongelijkmatig verdeelde belasting.

In het geval van een zettingsgevoelige skeletbouw waarbij de fundering is opgebouwd uit verschillende geïsoleerde zolen kan het aangewezen zijn deze zolen te verbinden door middel van een gewapende funderingsbalk. Dit om eventuele differentiële zettingen te beperken.

4.2 Mogelijk funderingssysteem ter plaatse van de proeven 2, 3 en 5 : sleuffundering in gewapend beton

Een mogelijke oplossing bestaat erin de fundering uit te voeren als een voldoende gewapende sleuffundering waarbij, bij een aanzet op vorstvrije diepte kan worden gerekend op een draagkracht gelijk aan 1.20 kg/cm^2 .

Voor zoolbreedtes groter dan 0.60 m is deze oplossing niet langer aangewezen daar de verwachte zettingen te groot worden.

In het geval van een zettingsgevoelige skeletbouw waarbij de fundering is opgebouwd uit verschillende geïsoleerde zolen is het aangewezen deze zolen te verbinden door middel van een gewapende funderingsbalk. Dit om eventuele differentiële zettingen te beperken.

De hierboven beschreven gewapende sleuffundering dient onderwerp te zijn van een funderingsstudie. Deze studie dient uit te gaan van de aard van de constructie (lastendaling) en de grondkarakteristieken.

4.3 Algemene oplossing : algemene funderingsplaat

Het aangewezen funderingssysteem ter plaatse van proef 1 en een mogelijk alternatief funderingssysteem ter plaatse van de overige proeven bestaat erin tot de algemene funderingsplaat over te gaan. Bij een aanzet op maaiveldhoogte dient de belasting te worden beperkt tot de volgende waarden :

ter plaatse van proef 1 = 0.25 kg/cm^2 ,
ter plaatse van proef 2 = 0.40 kg/cm^2 ,
ter plaatse van proef 3 = 0.35 kg/cm^2 ,
ter plaatse van proef 4 = 0.45 kg/cm^2 ,
ter plaatse van proef 5 = 0.30 kg/cm^2 .

In geval belangrijke afgravingen plaatsvinden, zoals bij een kruipruimte of volledige onderkeldering, kan de toegelaten belasting worden verhoogd afhankelijk van het aanzetniveau van de plaat.

Als voorbereiding voor de algemene funderingsplaat is het minimaal noodzakelijk de teelaarde te verwijderen. Afhankelijk van de aard van de ondergrond en de aard van het terrein kan het noodzakelijk zijn op het uitgegraven grondvlak een onderkoffer aan te brengen. Deze onderkoffer bestaat bij voorkeur uit zand of zandcement, doch andere materialen zijn eventueel ook mogelijk. Het aanbrengen van een goede onderkoffer kan mee in de dimensionering van de funderingsplaat worden opgenomen zodat de stijfheid van de plaat (dikte, wapening) eventueel kan worden beperkt.

Verder is het aangewezen, indien de algemene funderingsplaat niet op vorstvrije diepte aanzet, de nodige maatregelen te nemen om ijslensvorming onder de funderingsplaat te vermijden. Meestal komt dit neer op het voorzien van een vorstrand, die in functie van de bovenbouw al dan niet gewapend wordt, maar andere oplossingen behoren in sommige gevallen eveneens tot de mogelijkheden.

Rekening houdende met voorgaande alinea's is het aangewezen dat dit funderingssysteem onderwerp is van een studie. Deze dient uit te gaan van de aard van de constructie (lastendaling) en de grondkarakteristieken en dient alle hierboven beschreven aspecten te behandelen. Eveneens kan hierbij worden nagegaan of een uitvoering van de algemene funderingsplaat in staalvezelbeton (vb. DRAMIX) mogelijk is. Bijkomende inlichtingen omtrent het uitvoeren van een funderingsstudie kunnen op aanvraag verkregen worden.

OPMERKING : aaneengeschakelde woningen

Voor aaneengeschakelde woningen zijn er grosso modo twee mogelijke uitvoeringswijzen van de algemene funderingsplaat :

- ❖ Een eerste mogelijkheid bestaat erin dat de woningen samen op één en dezelfde algemene funderingsplaat worden uitgevoerd. In dat geval is het wel noodzakelijk dat de constructies gelijktijdig worden opgetrokken en gelijkaardige belastingen op de plaat overbrengen. Deze plaat dient te worden gedimensioneerd rekening houdende met alle constructies.

Gezien echter de krimpspanningen in het beton is het wel aangewezen, indien men opteert om verschillende gebouwen op één funderingsplaat uit te voeren, om ± 20 m (= om de 2 à 3 woningen) een doorlopende zettingsvoeg aan te brengen (afhankelijk van de dimensies van de plaat).

- ❖ Een tweede oplossing bestaat erin dat elk gebouw op een afzonderlijke algemene funderingsplaat worden uitgevoerd. In dat geval moeten alle gebouwen gescheiden worden door middel van een volledige doorlopende zettingsvoeg (volledig doorlopend = van op de funderingsaanzet tot in de nok van het dak en in de gevelbekleding!). Deze tweede oplossing is ook akoestisch gezien een betere oplossing.

ALGEMENE OPMERKING : mogelijke aanwezigheid van organische materialen

Alhoewel de zwakke weerstandskarakteristieken overwegend wijzen op de aanwezigheid van slappe kleihoudende leem (en slappe klei) heeft men ter plaatse van boring 3 wat organisch materiaal aangetroffen. Bij boring 1 die werd uitgevoerd op een vrij grote afstand van de zwakste proef (sondering 1) werd geen organisch materiaal aangetroffen. Echter gezien deze boring op ongeveer 20.00 m van proef 1 werd uitgevoerd, is het niet uitgesloten dat er in de nabijheid van deze proef wel organisch materiaal aanwezig is.

De aanwezigheid van organische materialen kan aanleiding geven tot bijkomende zettingen bovenop de berekende zettingen. Gezien de sterke heterogeniteit van de grondlagen op dit terrein raden we daarom sterk aan om naast bijkomende sonderingen ook meerdere steekmonsters en/of boringen te laten uitvoeren. Deze bijkomende onderzoeken zullen op deze manier toelaten om een meer gedetailleerd funderingsadvies op te stellen.

De mogelijke en/of aangewezen funderingssystemen die hierboven werden uiteengezet houden geen rekening met de aanwezigheid van lagen waarin een niet te verwaarlozen hoeveelheid organische materialen aanwezig is.

BELANGRIJKE ALGEMENE OPMERKINGEN

Bij het interpreteren van de sondeerresultaten en het funderingsadvies moet men in eerste instantie stil staan bij de beperkingen van het uitgevoerde onderzoek: een diepsondering is een gestandaardiseerde proef waarbij de weerstandswaarden van de ondergrond in functie van de diepte worden geregistreerd. Op basis van deze waarden kan men, via bepaalde rekenmethodes het draagvermogen van de grond weergeven en de te verwachten zettingen berekenen. Deze berekeningen kan men gebruiken om een funderingsadvies op te stellen. Dit advies is evenwel enkel geldig binnen de beperkingen van de uitgevoerde proeven. Het is daarom héél belangrijk dat, naast het uitvoeren van sonderingen, ook een aantal andere zaken worden bekeken vooraleer men overgaat tot het ontwerpen van de funderingen. Dit bijkomend onderzoek dient te gebeuren met kennis van zaken.

Visueel onderzoek van het terrein :

De resultaten weergegeven in dit verslag zijn slechts geldig ter plaatse van de uitgevoerde proeven :

- Vooraleer over te gaan tot de funderingswerken is het dan ook belangrijk een visuele controle uit te voeren op het terrein teneinde bepaalde heterogeniteiten te kunnen opsporen (lokaal opgevoerde zones, aanwezigheid van beekbedding, restanten van vroegere constructies, gestoorde zones door het verwijderen van bomen e.d. ...).
- Bovendien dient men er rekening mee te houden dat bij het uitvoeren van sonderingen geen grondstalen worden genomen. De laagopbouw in het funderingsadvies is dan ook enkel indicatief.
- Indien dergelijke lokale heterogeniteiten worden waargenomen of indien men vermoedens heeft van de aanwezigheid van opgevoerde materialen (o.a. puin, huisvuil, assen, ...) of turflagen is het noodzakelijk om bijkomend onderzoek te doen vooraleer over te gaan tot de funderingswerken.
- Afwijkingen moeten onmiddellijk aan de ontwerper(s) gemeld worden zodat deze, indien nodig het ontworpen funderingssysteem kunnen aanpassen vooraleer er tot uitvoering wordt overgegaan.
- Belangrijk ook op te merken is dat gronden met een uitgesproken kleig karakter onderhevig kunnen zijn aan zwellen en krimpen ten gevolge van schommelingen in de vochtbalans van de ondergrond. Het is daarom belangrijk dat in dergelijke gronden op voldoende diepte wordt gefundeerd (minimaal 1.50 m onder het toekomstige maaiveld).

Visueel onderzoek van de omgeving:

De resultaten van de sonderingen geven uiteraard geen informatie over de aard van de omgeving. Deze heeft echter zeker zijn invloed op het toe te passen funderingssysteem. Een grondige analyse van de omgeving is dan ook steeds noodzakelijk :

- Enerzijds is er de natuurlijke omgeving. Belangrijk hierbij is het feit of het terrein al dan niet in een glooiende tot sterk hellende omgeving ligt en waar het terrein zich eventueel op de helling situeert. Op bepaalde hellingen kan men problemen verwachten met waterstromingen, verglijdingen, ... Het is dan ook belangrijk dat het funderingssysteem daaraan wordt aangepast. Ook de aanwezigheid van bomen (zowel bestaande als nieuw aangeplante bomen) kan, door hun wortelnet, nadelig zijn voor de constructie indien de fundering hier onvoldoende is aan aangepast.
- Anderzijds is er de gebouwde omgeving. Belangrijk betreffende de gebouwde omgeving is of er al dan niet aanpalende constructies zijn. Deze aanpalende constructies hebben een belangrijke invloed op de mogelijk toe te passen funderingen. Bij het bouwen naast of tussen bestaande gebouwen dient men er altijd voor te zorgen dat er geen hard contact is tussen de gebouwen. Dit is evenwel niet altijd voldoende: men moet ook steeds voor ogen houden dat nieuwe funderingen sowieso de bestaande funderingen beïnvloeden.

Structureel concept van de constructie

Bij het opstellen van het advies is het concept van de constructie niet of onvoldoende gekend. Het advies wordt dan ook vaak opgesteld in de veronderstelling dat het een normale woning of industriële loods betreft. Bij afwijkingen van het normale (hoogbouw, onderkeldering, zettingsgevoelige industriële bouw, ...) is het opgegeven advies vaak niet meer van toepassing. Dit geldt eveneens bij belangrijke afgravingen, aanvullingen of een combinatie van beiden. Indien dit het geval is, dient dit ons tijdig en schriftelijk gemeld te worden zodat nodige aanpassingen aan het advies kunnen worden doorgevoerd.

Bovenstaande aandachtspunten zijn slechts een beperkte weergave van de zaken die naast het uitvoeren van de sonderingen dienen onderzocht te worden. Bij twijfel over zaken die hierboven beschreven zijn of andere elementen die u op het terrein waarneemt, raden wij u ten eerste aan u te laten begeleiden door een persoon onderlegd in de grondmechanica. Ons bureau staat dan ook altijd ter beschikking om bijkomende uitleg te geven of een geotechnisch ingenieur ter plaatse te sturen.

ir J. Vercruysse

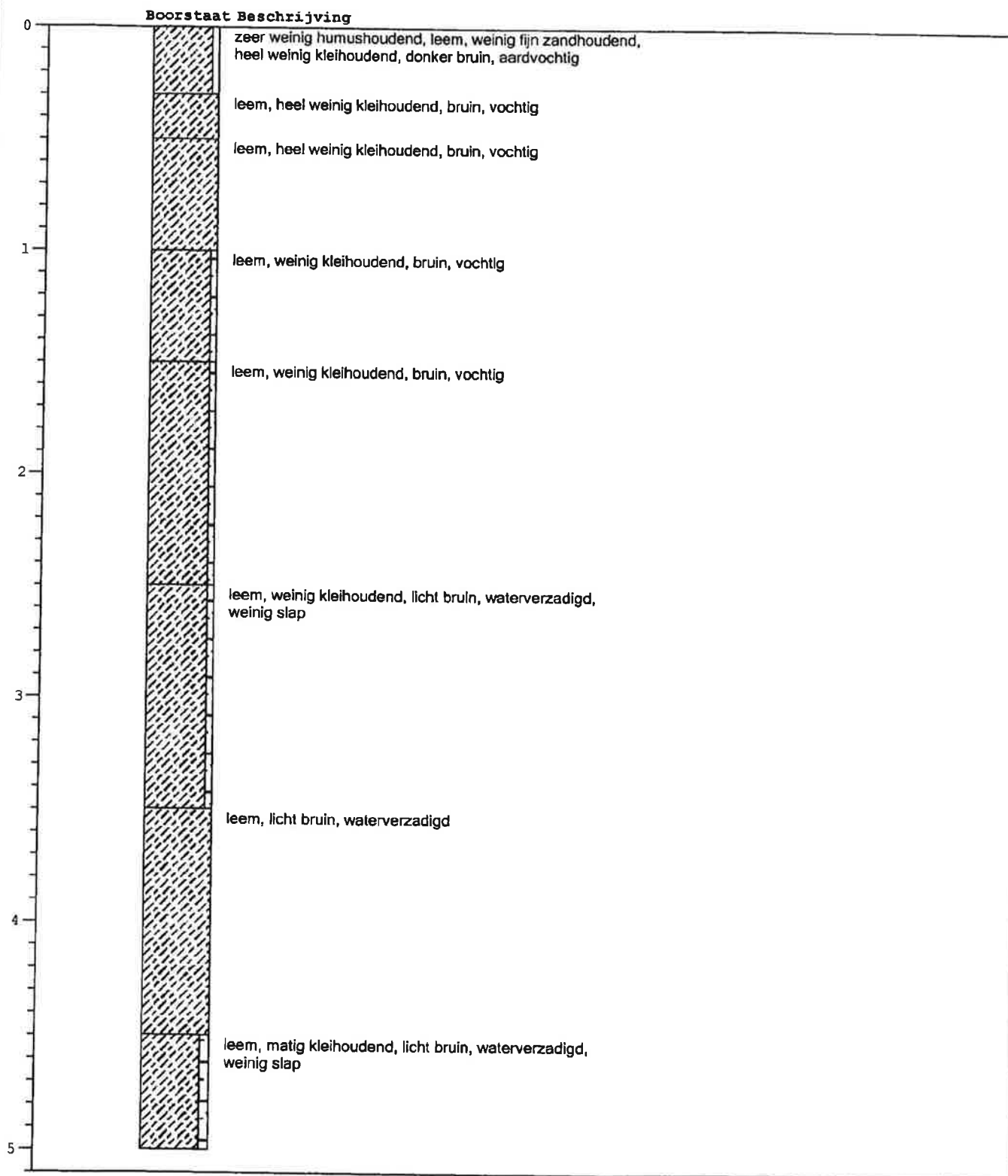


Diepsonderingen en Funderingsadvies
H. VERBEKE bvba
't Lindeke 13 • B-8880 Sint-Eloois-Winkel
Tel. +32 (0) 56 50 30 43
Fax +32 (0) 56 50 44 73
info@verbeke-geotech.com

VERBEKE Essais de Sol
8, rue du Mal de Lattre de Tassigny
59000 Lille
Tel. +33 (0) 3 20 57 43 84
Fax +33 (0) 3 20 54 03 24

Rapport nr. : 08-06-BC4W
Boring nr. : b1

Lokatie : België, Zaventem
Datum : 20/06/2008



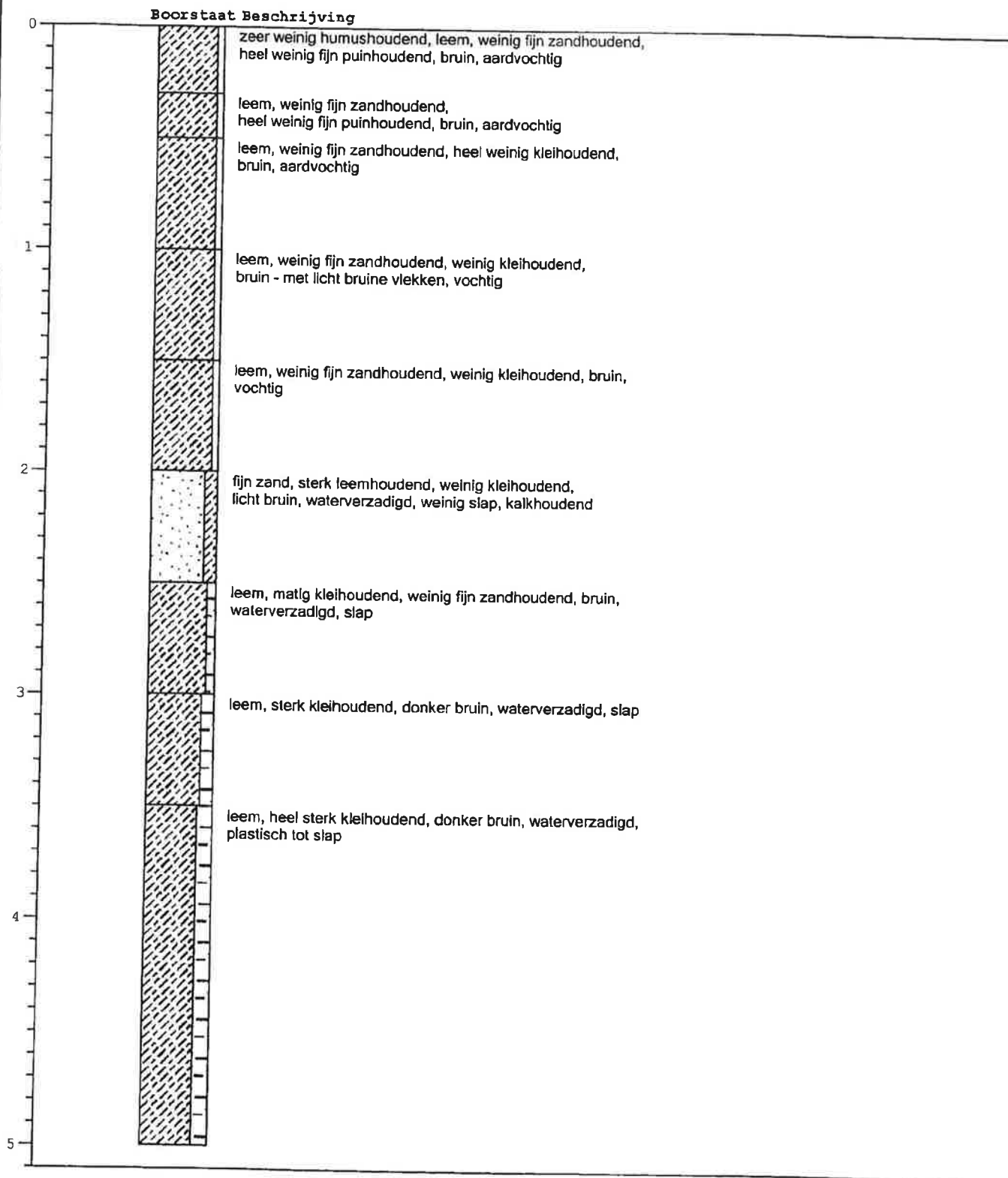


Diepsonderingen en Funderingsadvies
H. VERBEKE bvba
't Lindeke 13 • B-8880 Sint-Eloois-Winkel
Tel. +32 (0) 56 50 30 43
Fax +32 (0) 56 50 44 73
info@verbeke-geotech.com

VERBEKE Essais de Sol
8, rue du Mal de Lattre de Tassigny
59000 Lille
Tel. +33 (0) 3 20 57 43 84
Fax +33 (0) 3 20 54 03 24

Rapport nr. : 08-06-BC4W
Boring nr. : b2

Lokatie : België, Zaventem
Datum : 20/06/2008



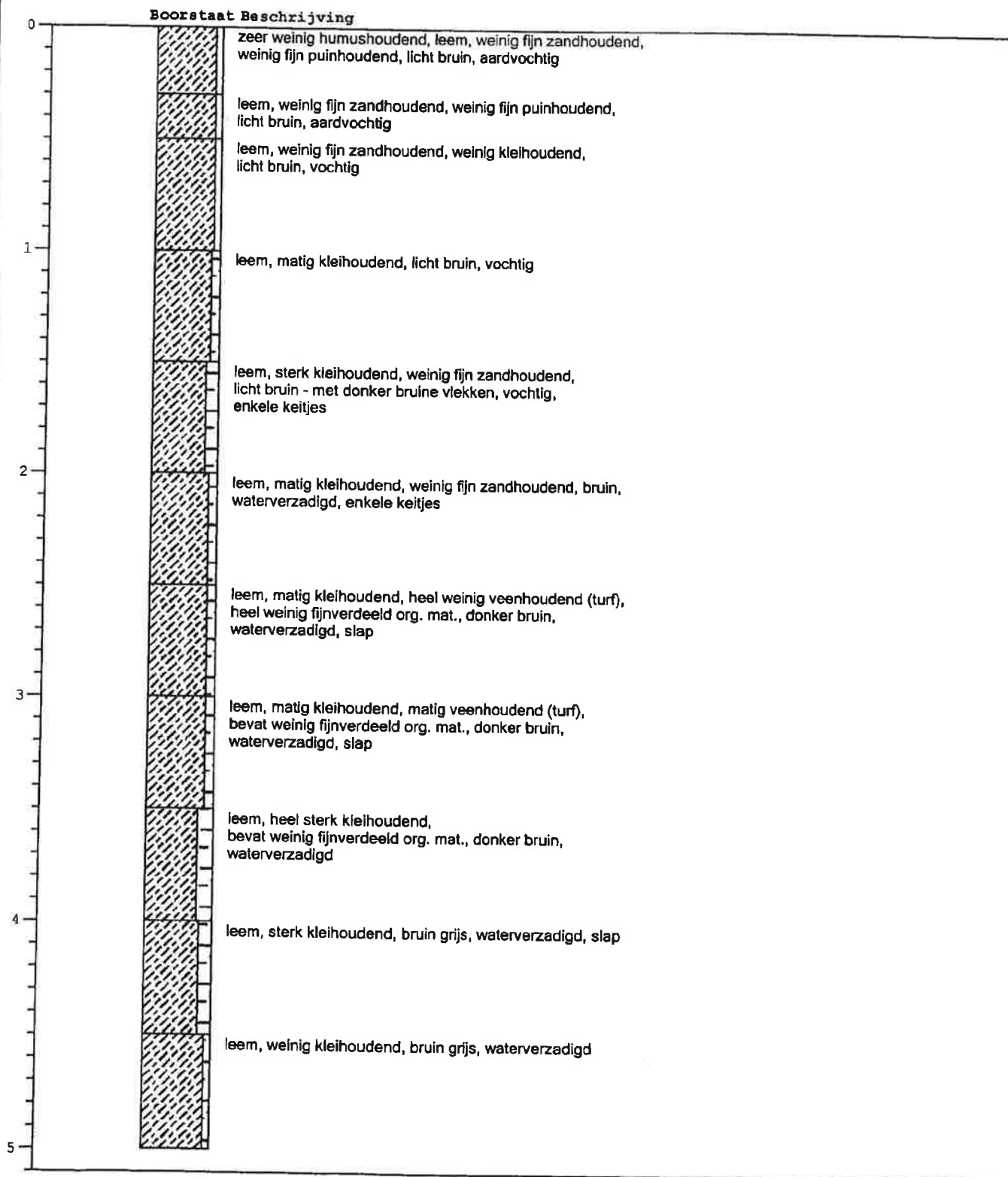


Diepsonderingen en Funderingsadvies
H. VERBEKE bvba
't Lindeke 13 • B-8880 Sint-Eloois-Winkel
Tel. +32 (0) 56 50 30 43
Fax +32 (0) 56 50 44 73
info@verbeke-geotech.com

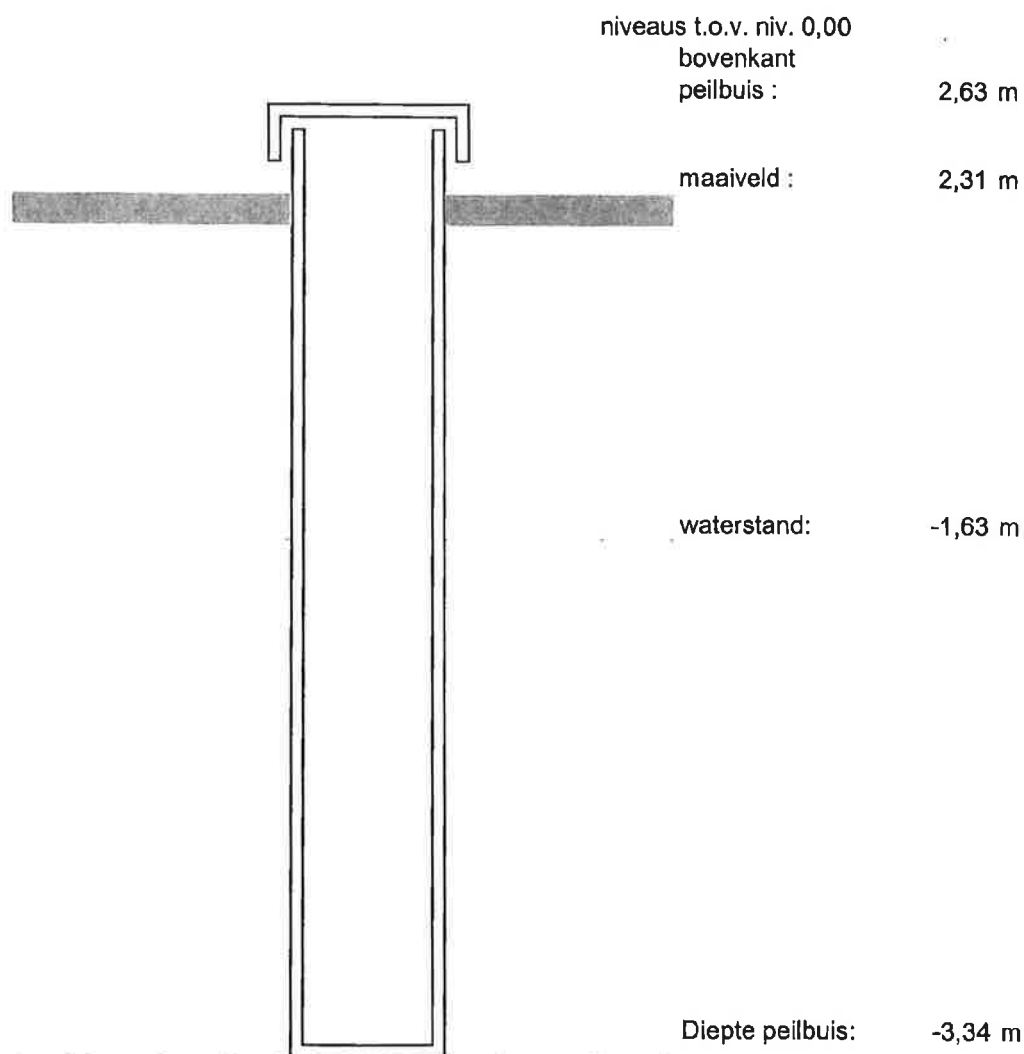
VERBEKE Essais de Sol
8, rue du Mal de Lattre de Tassigny
59000 Lille
Tel. +33 (0) 3 20 57 43 84
Fax +33 (0) 3 20 54 03 24

Rapport nr. : 08-06-BC4W
Boring nr. : b3

Lokatie : België, Zaventem
Datum : 20/06/2008



TECHNISCHE FICHE VOOR PIEZOMETER 08-06-BC4W 1



Opmeting na het plaatsen van de waarnemingsbuis op	20-06-08 ;	-1,63 m t.o.v. niv 0,00
2de opmeting op	: water op	m
3de opmeting op	: water op	m
4de opmeting op	: water op	m
5de opmeting op	: water op	m

WATERSTANDPIJP :

Niveau maaiveld:	2,31 m
Niveau boven op buis:	2,63 m
Waterstand:	-1,63 m
Niveau aanzet buis:	-3,34 m

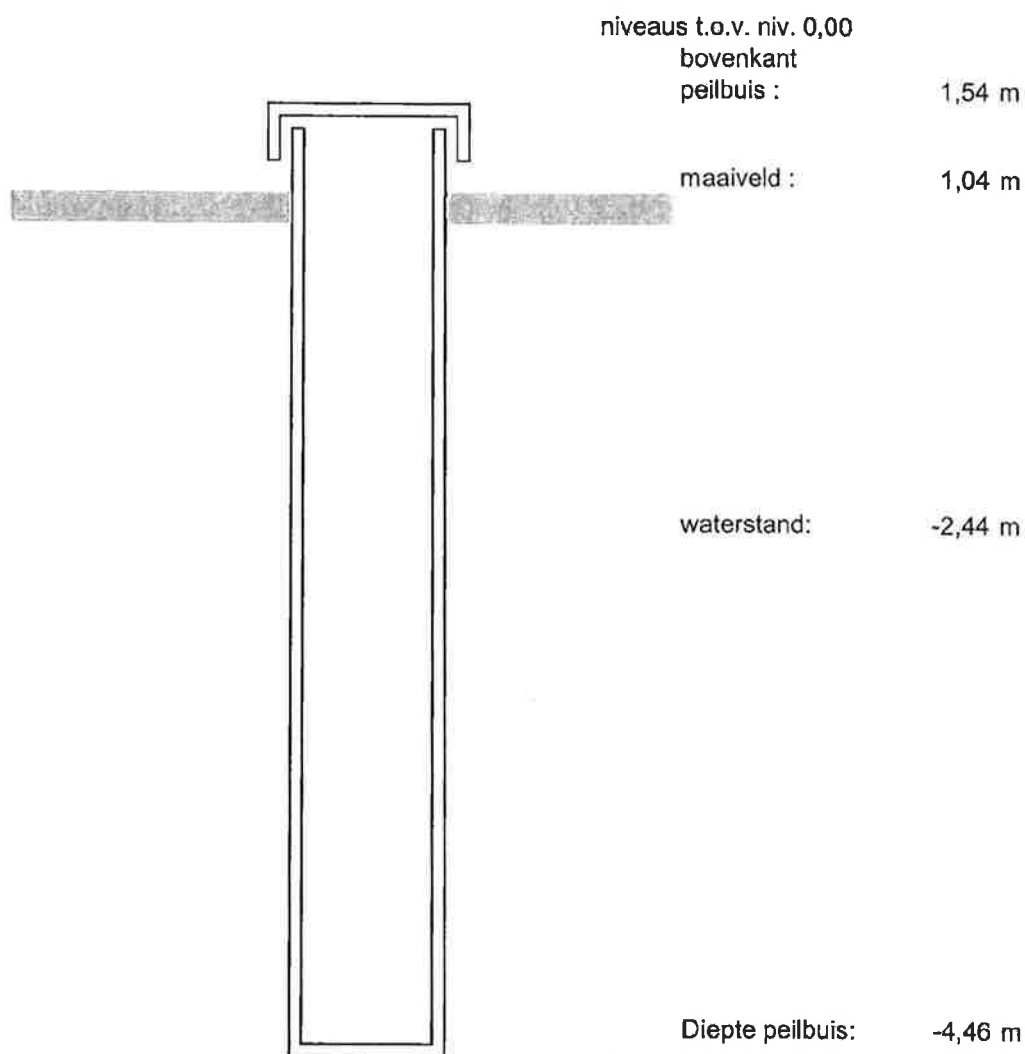
In het boorgat werd een open waterstandpijp aangebracht. De waterstandpijp is samengesteld uit een PVC buis met diameter 40 mm en langs onder voorzien van een filterend gedeelte met een lengte van 1 m.

Het filterend gedeelte bestaat uit insnijdingen in de PVC buis, het geheel omgeven door een nylonkous. Rond het filterend gedeelte werd zand gestort. Boven het filterend zand werd een kleistop aangebracht van ongeveer 1 m dikte. Het boorgat werd verder aangevuld met het materiaal uit de boring.

De waterpeilen werden opgenomen onmiddellijk na het aanbrengen der waarnemingsbuis. Het waargenomen peil kan sterk variëren de eerste dagen na het aanbrengen van de buis daar een nieuw evenwicht dient te worden bekomen. Het waterpeil kan eveneens sterk variëren in de loop van de tijd.

Normaal heeft men het hoogste waterpeil omstreeks 15 april en het laagste rond 15 oktober.

TECHNISCHE FICHE VOOR PIEZOMETER 08-06-BC4W 2



Opmeting na het plaatsen van de waarnemingsbuis op	20-06-08 :	-2,44 m t.o.v. niv 0,00
2de opmeting op	: water op	m
3de opmeting op	: water op	m
4de opmeting op	: water op	m
5de opmeting op	: water op	m

WATERSTANDPIJP :

Niveau maaiveld:	1,04 m
Niveau boven op buis:	1,54 m
Waterstand:	-2,44 m
Niveau aanzet buis:	-4,46 m

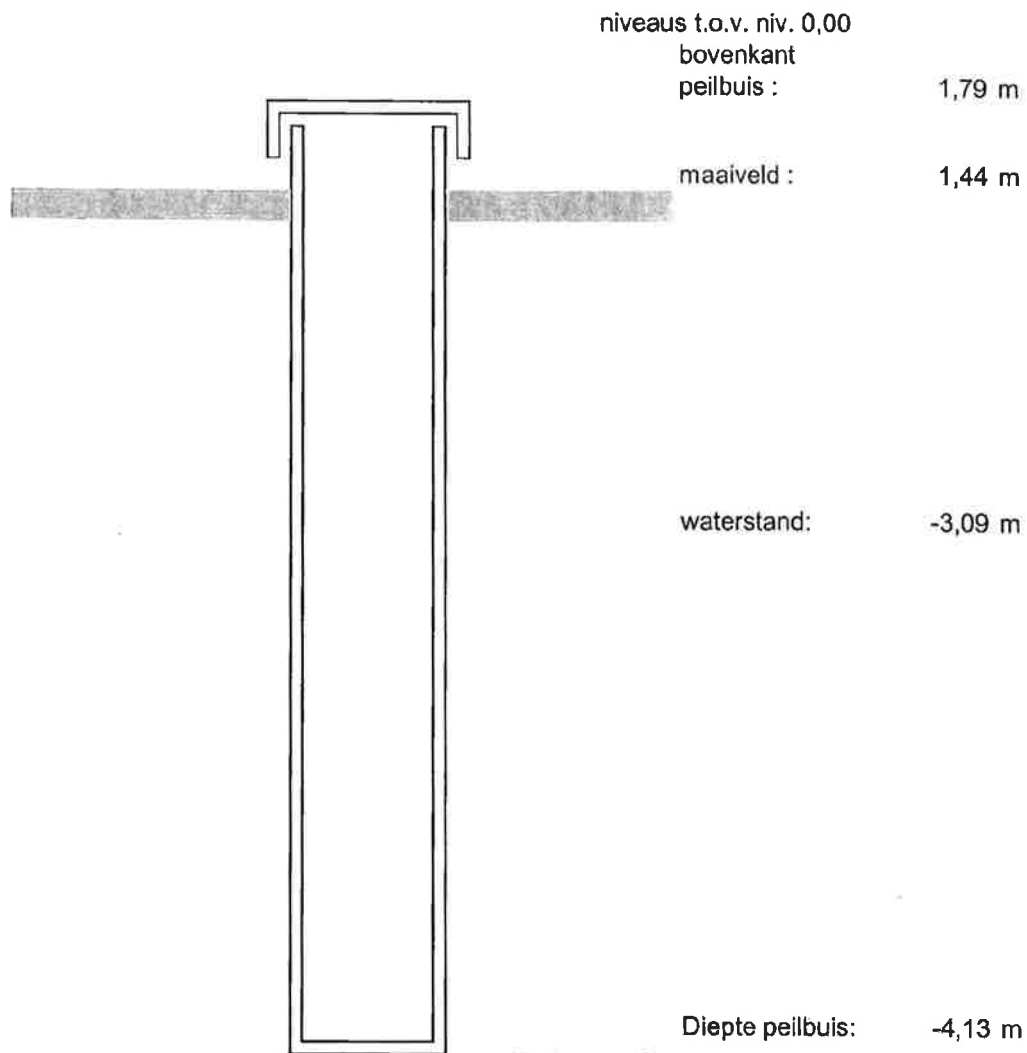
In het boorgat werd een open waterstandpijp aangebracht. De waterstandpijp is samengesteld uit een PVC buis met diameter 40 mm en langs onder voorzien van een filtrerend gedeelte met een lengte van 1 m.

Het filtrerend gedeelte bestaat uit insnijdingen in de PVC buis, het geheel omgeven door een nylonkous. Rond het filtrerend gedeelte werd zand gestort. Boven het filtrerend zand werd een kleistop aangebracht van ongeveer 1 m dikte. Het boorgat werd verder aangevuld met het materiaal uit de boring.

De waterpeilen werden opgenomen onmiddellijk na het aanbrengen der waarnemingsbuis. Het waargenomen peil kan sterk variëren de eerste dagen na het aanbrengen van de buis daar een nieuw evenwicht dient te worden bekomen. Het waterpeil kan eveneens sterk variëren in de loop van de tijd.

Normaal heeft men het hoogste waterpeil omstreeks 15 april en het laagste rond 15 oktober.

TECHNISCHE FICHE VOOR PIEZOMETER 08-06-BC4W 3



Opmeting na het plaatsen van de waarnemingsbuis op	20-06-08 :	-3,09 m t.o.v. niv 0,00
2de opmeting op	: water op	m
3de opmeting op	: water op	m
4de opmeting op	: water op	m
5de opmeting op	: water op	m

WATERSTANDPIJP :

Niveau maaiveld:	1,44 m
Niveau boven op buis:	1,79 m
Waterstand:	3,09 m
Niveau aanzet buis:	-4,13 m

In het boorgat werd een open waterstandpijp aangebracht. De waterstandpijp is samengesteld uit een PVC buis met diameter 40 mm en langs onder voorzien van een filtrerend gedeelte met een lengte van 1 m.

Het filtrerend gedeelte bestaat uit insnijdingen in de PVC buis, het geheel omgeven door een nylonkous. Rond het filtrerend gedeelte werd zand gestort. Boven het filtrerend zand werd een kleistop aangebracht van ongeveer 1 m dikte. Het boorgat werd verder aangevuld met het materiaal uit de boring.

De waterpeilen werden opgenomen onmiddellijk na het aanbrengen der waarnemingsbuis. Het waargenomen peil kan sterk variëren de eerste dagen na het aanbrengen van de buis daar een nieuw evenwicht dient te worden bekomen. Het waterpeil kan eveneens sterk variëren in de loop van de tijd.

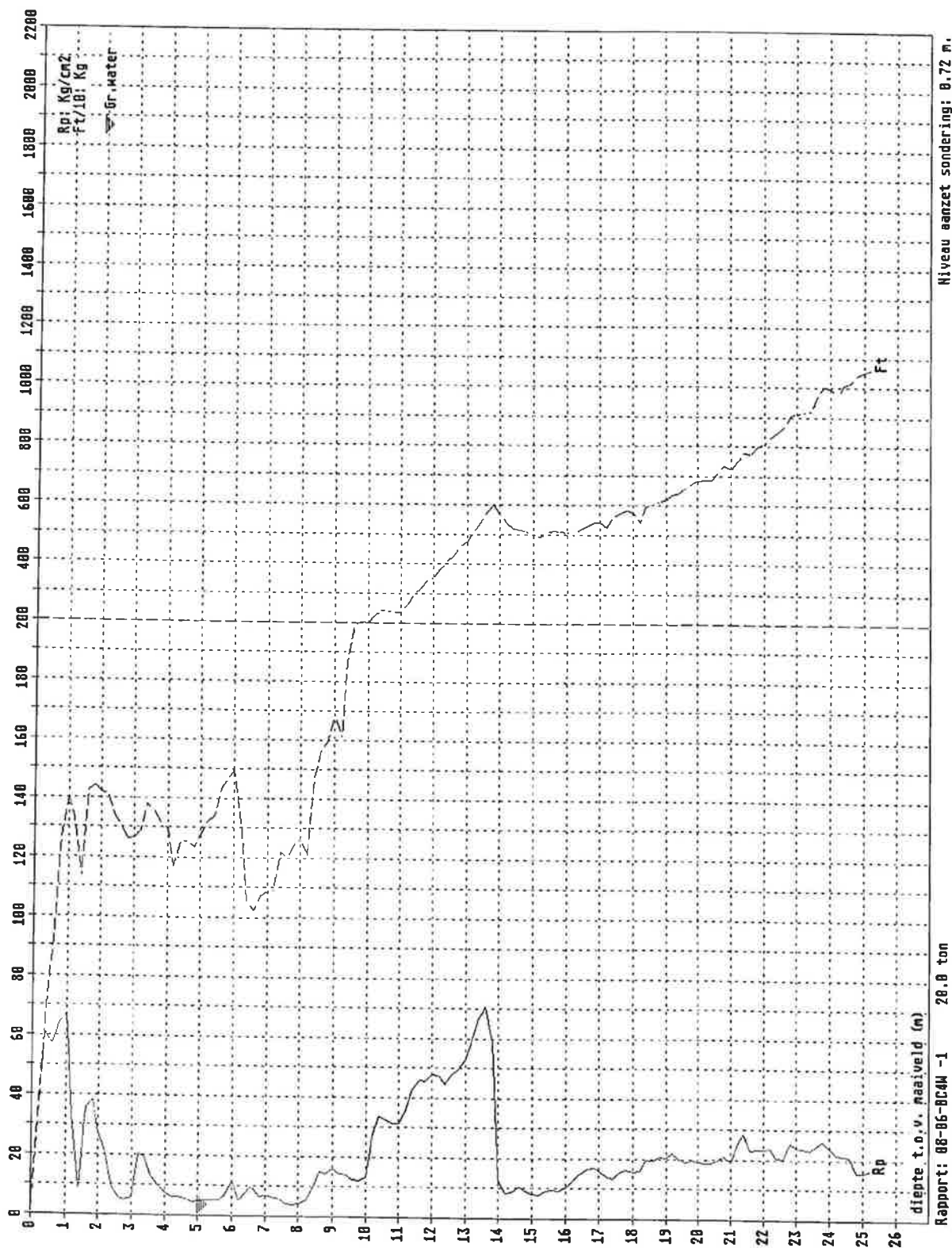
Normaal heeft men het hoogste waterpeil omstreeks 15 april en het laagste rond 15 oktober.



DIEPSONDERINGEN & FUNDERINGSADVIES H. VERBEKE bvba
Steenbeekpad 1 - 8880 Sint-Eloois-Winkel
Tel 056/50.30.43 - Fax 056/50.44.73

Puntbreukweerstand

08-06-BC4W, Zaventem, Jozef Van Damstraat

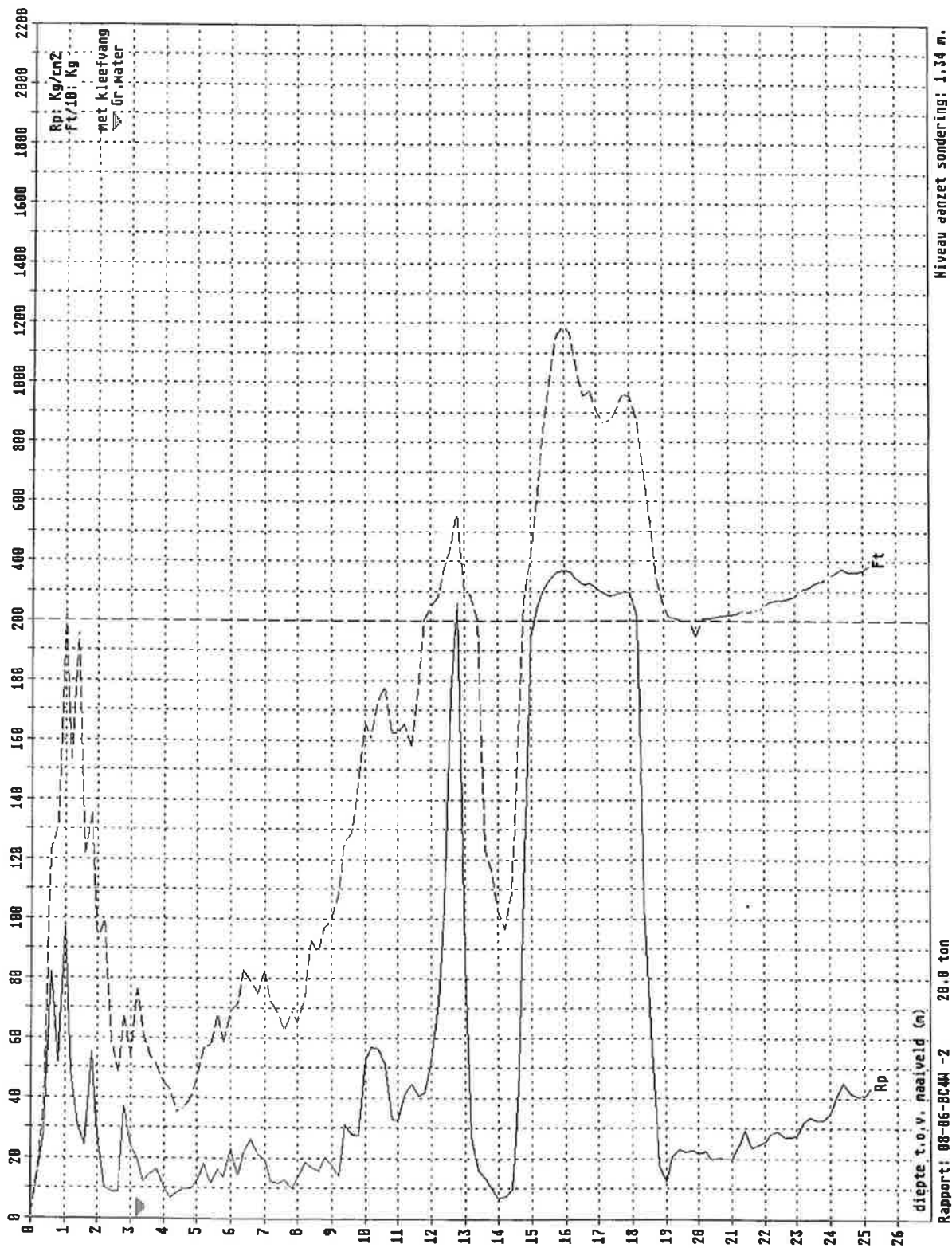




DIEPSONDERINGEN & FUNDERINGSADVIES H. VERBEKE bvba
Steenbeekpad 1 - 8880 Sint-Eloois-Winkel
Tel 056/50.30.43 - Fax 056/50.44.73

Puntbreukweerstand

08-06-BC4W, Zaventem, Jozef Van Damstraat

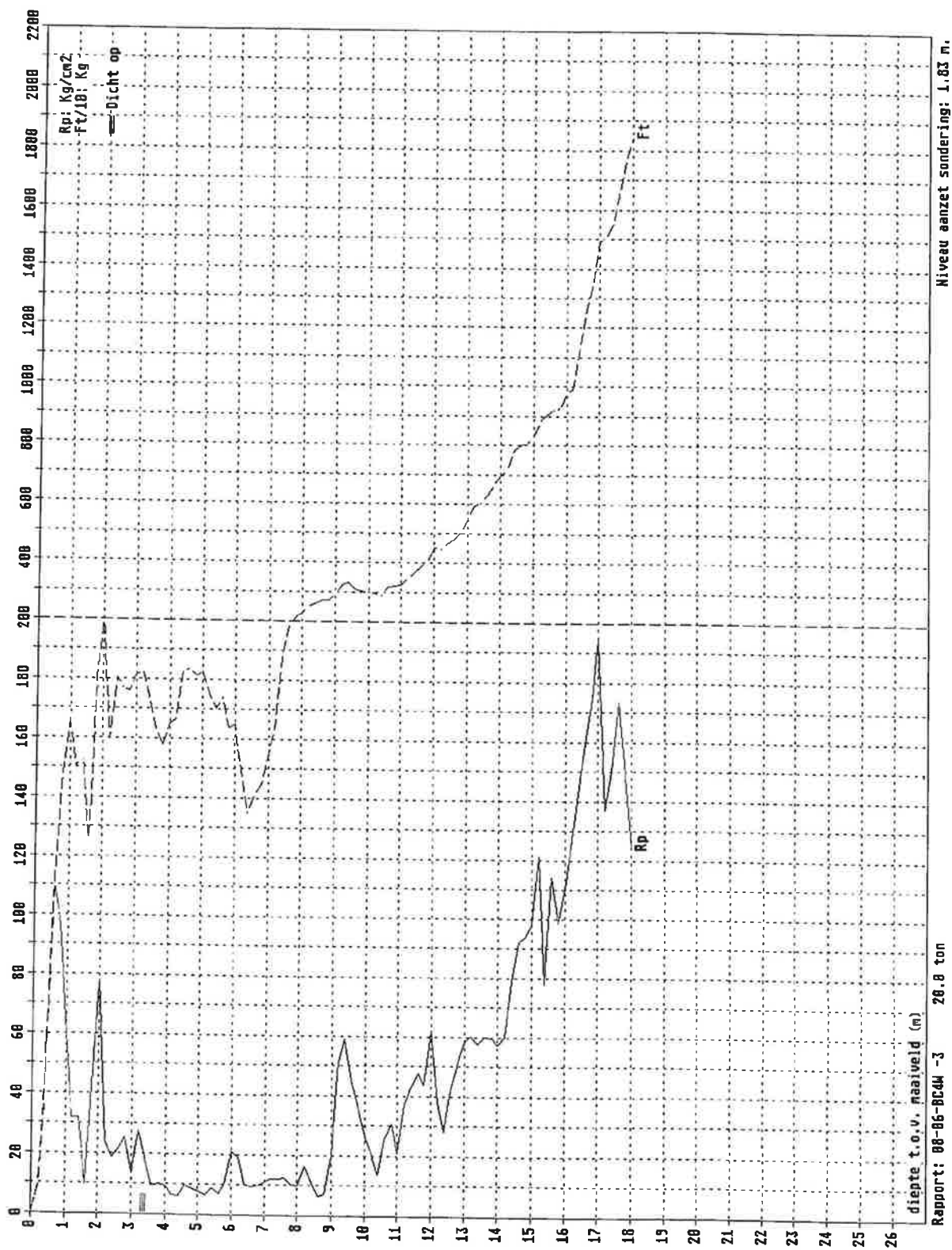




DIEPSONDERINGEN & FUNDERINGSADVIES H. VERBEKE bvba
Steenbeekpad 1 - 8880 Sint-Eloois-Winkel
Tel 056/50.30.43 - Fax 056/50.44.73

Puntbreukweerstand

08-06-BC4W, Zaventem, Jozef Van Damstraat

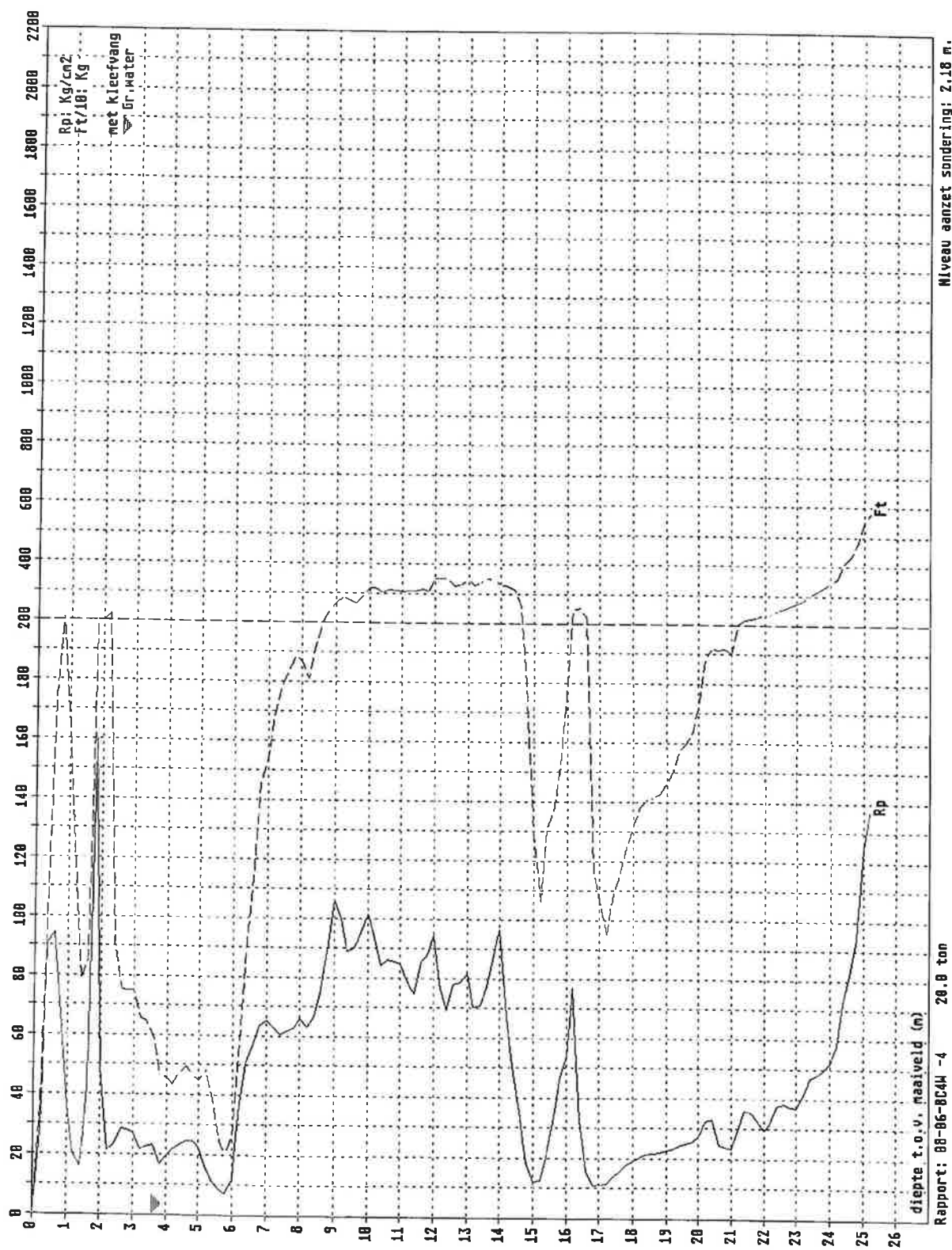




DIEPSONDERINGEN & FUNDERINGSADVIES H. VERBEKE bvba
Steenbeekpad 1 - 8880 Sint-Eloois-Winkel
Tel 056/50.30.43 - Fax 056/50.44.73

Puntbreukweerstand

08-06-BC4W, Zaventem, Jozef Van Damstraat

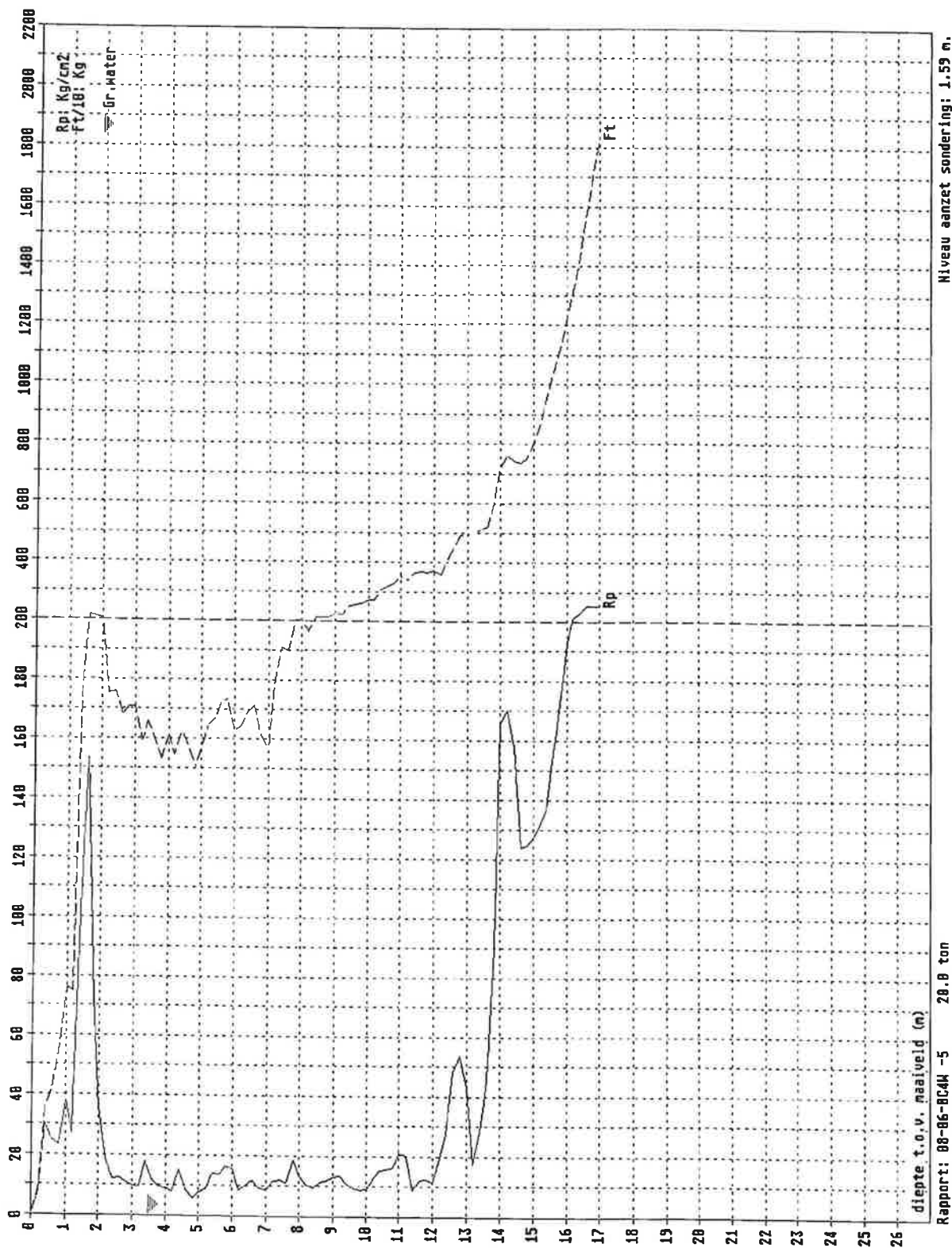




DIEPSONDERINGEN & FUNDERINGSADVIES H. VERBEKE bvba
Steenbeekpad 1 - 8880 Sint-Eloois-Winkel
Tel 056/50.30.43 - Fax 056/50.44.73

Puntbreukweerstand

08-06-BC4W, Zaventem, Jozef Van Damstraat

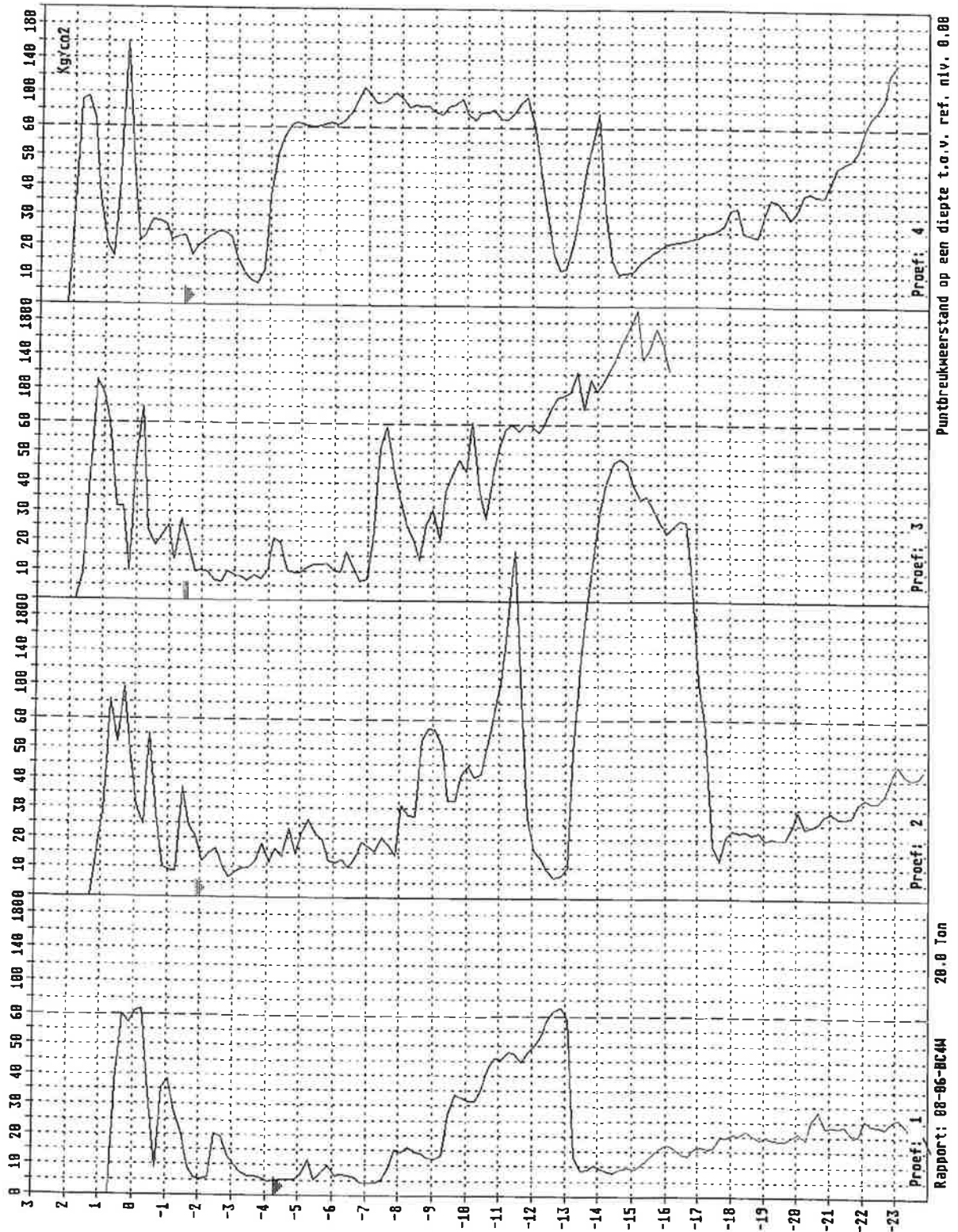




DIEPSONDERINGEN & FUNDERINGSADVIES H. VERBEKE bvba
Steenbeekpad 1 - 8880 Sint-Eloois-Winkel
Tel 056/50.30.43 - Fax 056/50.44.73

Puntbreukweerstand

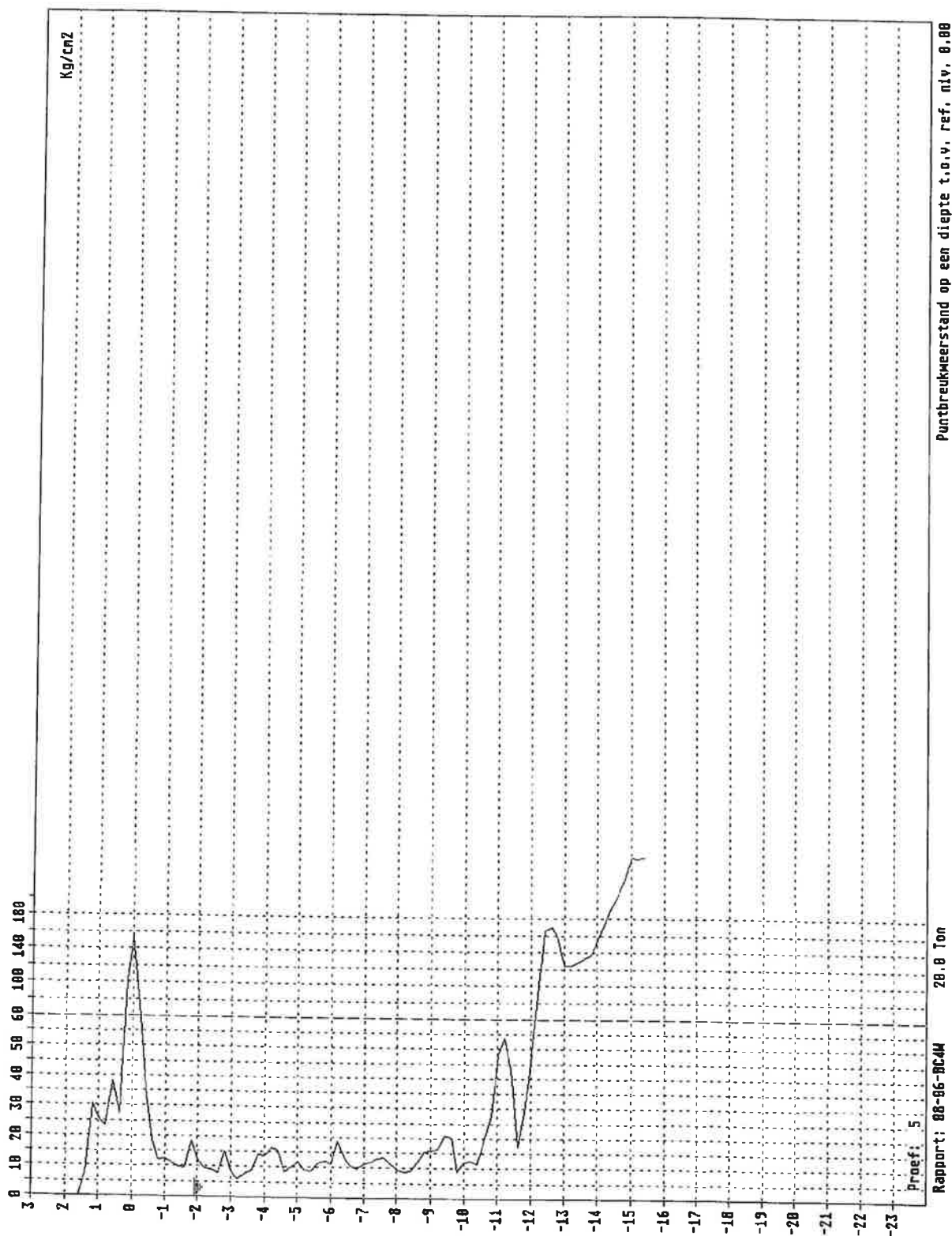
08-06-BC4W, Zaventem, Jozef Van Damstraat





DIEPSONDERINGEN & FUNDERINGSADVIES H. VERBEKE bvba
Steenbeekpad 1 - 8880 Sint-Eloois-Winkel
Tel 056/50.30.43 - Fax 056/50.44.73

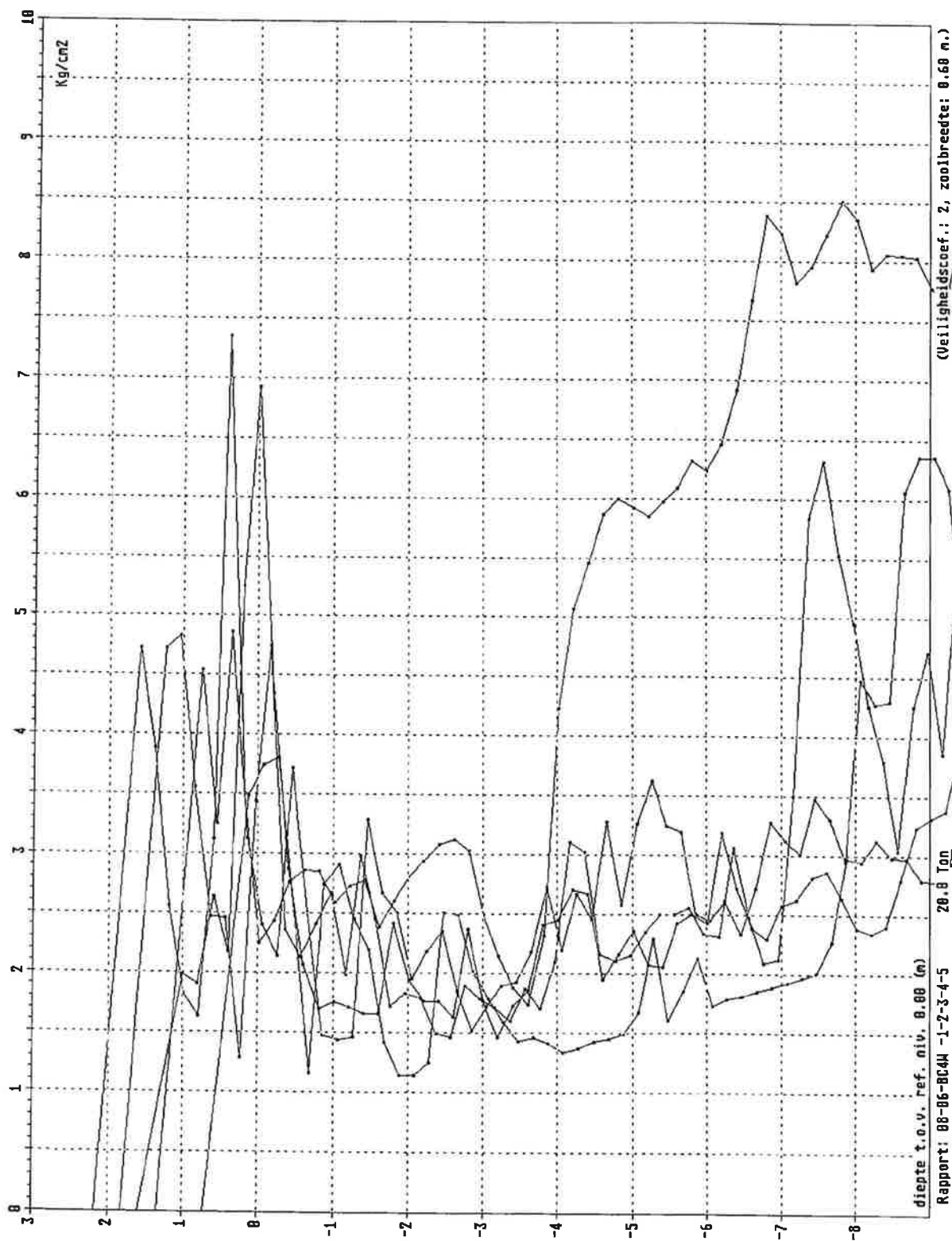
Puntbreukweerstand
08-06-BC4W, Zaventem, Jozef Van Damstraat





DIEPSONDERINGEN & FUNDERINGSADVIES H. VERBEKE bvba
Steenbeekpad 1 - 8880 Sint-Eloois-Winkel
Tel 056/50.30.43 - Fax 056/50.44.73

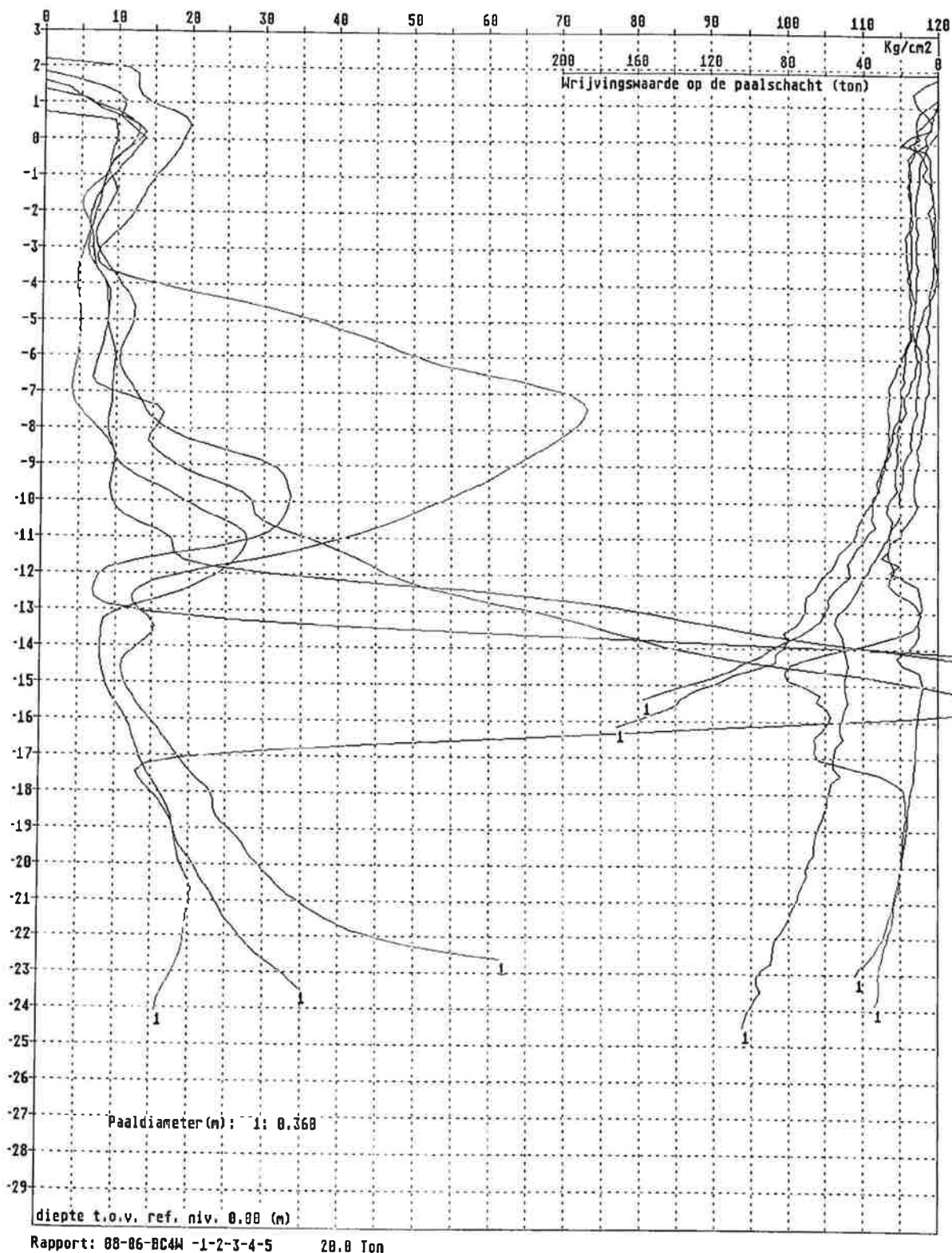
Draagvermogen
08-06-BC4W, Zaventem, Jozef Van Damstraat





DIEPSONDERINGEN & FUNDERINGSADVIES H. VERBEKE bvba
Steenbeekpad 1 - 8880 Sint-Eloois-Winkel
Tel 056/50.30.43 - Fax 056/50.44.73

Draagvermogen van de paalbasis 'De Beer'
08-06-BC4W, Zaventem, Jozef Van Damstraat





DIEPSONDERINGEN & FUNDERINGSADVIES H. VERBEKE bvba
Steenbeekpad 1 - 8880 Sint-Eloois-Winkel
Tel 056/50.30.43 - Fax 056/50.44.73

Draagvermogen van de paalbasis 'De Beer'
08-06-BC4W, Zaventem, Jozef Van Damstraat

