



DIEPSONDERINGEN FUNDERINGSADVIES VERBEKE bvba-sprl

GROUP VERBEKE _ Gedelegeerd bestuurder: ir J. VERCRUYSSÉ

't Lindeke 13
B-8880 SINT-ELOOIS-WINKEL
tel. 056 50 30 43
www.verbeke.com

fax. 056 50 44 73
info@verbeke.com

RAPPORT

18072233 A

Datum : 06-08-18

referentie klant: PROJ0091-izwe6 24

Voor rekening van :

Intercommunale Leiedal
President Kennedypark 10
8500 Kortrijk

Uitgevoerd in opdracht van :

Petra Decant

Werkf :

vk Losschaert
8550 Zwevegem

GROUP VERBEKE

DIEPSONDERINGEN FUNDERINGSADVIES VERBEKE Tel: 056 50 30 43 info@verbeke.com	ENERGIE VERBEKE Tel: 056 54 93 10 energie@verbeke.com	VERBEKE ENGINEERING Tel: 056 50 30 43 engineering@verbeke.com	VERBEKE REAL ESTATE Tel: 056 50 30 43 realestate@verbeke.com
---	---	---	---

BTW BE 0843 750 837
RPR Kortrijk

ING IBAN-nr: BE11 3850 1724 5148
BELFIUS IBAN-nr: BE21 7785 9134 5603

- BIC BBRUBEBB
- BIC GKCCBEBB

FORTIS BANK IBAN-nr: BE83 2850 4456 0415
K.B.C. BANK IBAN-nr: BE49 4695 1580 0171

- BIC GEBABEBB
- BIC KREDBEBB



Rapport 18072233 A

Datum : 06-08-18

Voor rekening van :

Intercommunale Leiedal
President Kennedypark 10
8500 Kortrijk

Uitgevoerd in opdracht van :

Petra Decant

Werk :

vk Losschaert
8550 Zwevegem

Aard van de proeven :

Diepsonderingen uitgevoerd met het Barendsen apparaat.

Aantal proeven :

Proef 1 : 5 ton
Proef 2 : 5 ton
Proef 3 : 5 ton
Proef 4 : 5 ton

Bijlagen :

- Diagramma's van de proeven
- Liggingplan



UITSLAGEN VAN DE PROEVEN

Legende: (voor de hiernavolgende tabellen)

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/cm ²
Fl	:	laterale wrijvingskracht in kg
Ft	:	totale indrukkingskracht in kg = 10 x Rp + Fl



Meetresultaat

Proef 18072233 A - 1

- Niveau aanzet sondering 0,05

- Niveau maaiveld 0,05

d (m)	P (m)	Rp (Kg/cm ²)	Fl (Kg)	Ft (Kg)
0,20	-0,15	41,5	10	425
0,40	-0,35	32,0	90	410
0,60	-0,55	102,0	490	1510
0,80	-0,75	95,8	1050	2008
1,00	-0,95	96,6	1570	2536
1,20	-1,15	56,6	1540	2106
1,40	-1,35	17,8	1380	1558
1,60	-1,55	31,0	860	1170
1,80	-1,75	46,3	700	1163
2,00	-1,95	43,8	890	1328
2,20	-2,15	37,0	1280	1650
2,40	-2,35	32,3	990	1313
2,60	-2,55	16,0	810	970
2,80	-2,75	19,6	550	746
3,00	-2,95	19,6	510	706
3,20	-3,15	22,8	880	1108
3,40	-3,35	6,1	870	931
3,60	-3,55	13,0	750	880
3,80	-3,75	22,6	550	776
4,00	-3,95	35,3	390	743
4,20	-4,15	31,2	950	1262
4,40	-4,35	33,8	1120	1458
4,60	-4,55	44,9	1140	1589
4,80	-4,75	36,2	1170	1532
5,00	-4,95	41,3	1150	1563
5,20	-5,15	68,8	1280	1968
5,40	-5,35	79,6	1790	2586
5,60	-5,55	105,8	2240	3298
5,80	-5,75	51,4	2520	3034
6,00	-5,95	52,9	2320	2849
6,20	-6,15	47,5	1850	2325
6,40	-6,35	51,5	1630	2145
6,60	-6,55	32,1	1930	2251
6,80	-6,75	30,7	1670	1977
7,00	-6,95	29,2	1520	1812
7,20	-7,15	15,6	1810	1966
7,40	-7,35	6,1	1550	1611
7,60	-7,55	27,6	1530	1806
7,80	-7,75	40,0	1490	1890
8,00	-7,95	45,7	1600	2057
8,20	-8,15	31,8	2000	2318
8,40	-8,35	26,5	1930	2195
8,60	-8,55	30,0	1880	2180
8,80	-8,75	28,7	1950	2237
9,00	-8,95	28,6	2030	2316
9,20	-9,15	28,0	2240	2520
9,40	-9,35	21,2	2130	2342
9,60	-9,55	27,4	2180	2454



Meetresultaat Proef 18072233 A - 1

(vervolg)

d (m)	P (m)	Rp (Kg/cm ²)	Fl (Kg)	Ft (Kg)
9,80	-9,75	35,3	2230	2583
10,00	-9,95	43,6	2280	2716



Meetresultaat

Proef 18072233 A - 2

- Niveau aanzet sondering 0,02

- Niveau maaiveld 0,02

d (m)	P (m)	Rp (Kg/cm ²)	Fl (Kg)	Ft (Kg)
0,20	-0,18	13,1	10	141
0,40	-0,38	59,2	10	602
0,60	-0,58	49,1	520	1011
0,80	-0,78	50,9	1050	1559
1,00	-0,98	32,9	1080	1409
1,20	-1,18	24,1	730	971
1,40	-1,38	44,8	590	1038
1,60	-1,58	49,0	570	1060
1,80	-1,78	43,2	810	1242
2,00	-1,98	26,3	1130	1393
2,20	-2,18	24,0	1030	1270
2,40	-2,38	12,8	690	818
2,60	-2,58	7,3	470	543
2,80	-2,78	17,0	280	450
3,00	-2,98	17,4	350	524
3,20	-3,18	19,6	780	976
3,40	-3,38	23,2	730	962
3,60	-3,58	18,9	710	899
3,80	-3,78	28,2	720	1002
4,00	-3,98	25,5	790	1045
4,20	-4,18	40,4	1080	1484
4,40	-4,38	37,5	1110	1485
4,60	-4,58	43,3	1080	1513
4,80	-4,78	50,0	1080	1580
5,00	-4,98	73,1	1710	2441
5,20	-5,18	67,8	1940	2618
5,40	-5,38	40,9	2120	2529
5,60	-5,58	59,0	1960	2550
5,80	-5,78	37,6	1760	2136
6,00	-5,98	41,7	1880	2297
6,20	-6,18	42,6	1610	2036
6,40	-6,38	35,8	1520	1878
6,60	-6,58	31,3	1660	1973
6,80	-6,78	20,2	1840	2042
7,00	-6,98	28,2	2180	2462
7,20	-7,18	40,7	1990	2397
7,40	-7,38	40,9	1960	2369
7,60	-7,58	36,8	2060	2428
7,80	-7,78	33,6	2050	2386
8,00	-7,98	31,8	2190	2508
8,20	-8,18	33,2	2060	2392
8,40	-8,38	25,2	1890	2142
8,60	-8,58	23,6	2080	2316
8,80	-8,78	31,5	2080	2395
9,00	-8,98	39,9	2250	2649
9,20	-9,18	32,2	2220	2542
9,40	-9,38	38,6	2100	2486
9,60	-9,58	40,6	2190	2596



Meetresultaat
Proef 18072233 A - 2
(vervolg)

d (m)	P (m)	Rp (Kg/cm ²)	Fl (Kg)	Ft (Kg)
9,80	-9,78	40,1	2350	2751
10,00	-9,98	25,1	2640	2891



Meetresultaat

Proef 18072233 A - 3

- Niveau aanzet sondering -0,05
- Niveau maaiveld -0,05

d (m)	P (m)	Rp (Kg/cm ²)	Fl (Kg)	Ft (Kg)
0,20	-0,25	37,0	10	380
0,40	-0,45	89,9	80	979
0,60	-0,65	51,4	660	1174
0,80	-0,85	38,4	1200	1584
1,00	-1,05	43,5	1000	1435
1,20	-1,25	48,1	660	1141
1,40	-1,45	42,7	660	1087
1,60	-1,65	13,7	690	827
1,80	-1,85	38,4	630	1014
2,00	-2,05	40,2	640	1042
2,20	-2,25	35,0	760	1110
2,40	-2,45	14,6	810	956
2,60	-2,65	9,6	530	626
2,80	-2,85	13,3	520	653
3,00	-3,05	23,2	610	842
3,20	-3,25	36,7	760	1127
3,40	-3,45	27,7	1030	1307
3,60	-3,65	27,0	970	1240
3,80	-3,85	33,5	830	1165
4,00	-4,05	30,1	880	1181
4,20	-4,25	35,4	890	1244
4,40	-4,45	52,5	960	1485
4,60	-4,65	55,2	1310	1862
4,80	-4,85	53,8	1580	2118
5,00	-5,05	59,2	1790	2382
5,20	-5,25	17,8	1870	2048
5,40	-5,45	17,5	1880	2055
5,60	-5,65	30,4	1340	1644
5,80	-5,85	38,4	1170	1554
6,00	-6,05	31,4	1260	1574
6,20	-6,25	41,5	1330	1745
6,40	-6,45	35,0	1410	1760
6,60	-6,65	34,5	1510	1855
6,80	-6,85	28,7	1320	1607
7,00	-7,05	30,1	1530	1831
7,20	-7,25	35,3	1540	1893
7,40	-7,45	33,0	1680	2010
7,60	-7,65	34,5	1760	2105
7,80	-7,85	43,5	1620	2055
8,00	-8,05	54,0	1960	2500
8,20	-8,25	45,0	2240	2690
8,40	-8,45	41,3	2300	2713
8,60	-8,65	36,9	2270	2639
8,80	-8,85	36,1	2290	2651
9,00	-9,05	39,2	2640	3032
9,20	-9,25	41,5	2690	3105
9,40	-9,45	32,4	2660	2984
9,60	-9,65	29,7	2530	2827



Meetresultaat Proef 18072233 A - 3

(vervolg)

d (m)	P (m)	Rp (Kg/cm ²)	Fl (Kg)	Ft (Kg)
9,80	-9,85	29,6	2490	2786
10,00	-10,05	34,2	2530	2872



Meetresultaat

Proef 18072233 A - 4

- Niveau aanzet sondering 0,11

- Niveau maaiveld 0,11

d (m)	P (m)	Rp (Kg/cm ²)	Fl (Kg)	Ft (Kg)
0,20	-0,09	16,2	0	162
0,40	-0,29	15,0	60	210
0,60	-0,49	32,6	240	566
0,80	-0,69	24,7	420	667
1,00	-0,89	33,0	460	790
1,20	-1,09	22,9	480	709
1,40	-1,29	13,5	460	595
1,60	-1,49	15,2	290	442
1,80	-1,69	30,6	330	636
2,00	-1,89	48,4	420	904
2,20	-2,09	36,7	730	1097
2,40	-2,29	23,9	920	1159
2,60	-2,49	16,4	710	874
2,80	-2,69	15,5	490	645
3,00	-2,89	23,5	260	495
3,20	-3,09	49,5	470	965
3,40	-3,29	25,3	970	1223
3,60	-3,49	23,2	1070	1302
3,80	-3,69	22,6	830	1056
4,00	-3,89	36,4	720	1084
4,20	-4,09	41,1	840	1251
4,40	-4,29	47,4	1060	1534
4,60	-4,49	42,6	1340	1766
4,80	-4,69	51,5	1510	2025
5,00	-4,89	56,4	1530	2094
5,20	-5,09	30,6	1600	1906
5,40	-5,29	35,1	1600	1951
5,60	-5,49	41,9	1400	1819
5,80	-5,69	32,5	1200	1525
6,00	-5,89	39,4	1240	1634
6,20	-6,09	45,3	1370	1823
6,40	-6,29	40,0	1550	1950
6,60	-6,49	42,0	1700	2120
6,80	-6,69	35,1	1500	1851
7,00	-6,89	37,2	1520	1892
7,20	-7,09	45,6	1630	2086
7,40	-7,29	45,2	1680	2132
7,60	-7,49	40,9	1810	2219
7,80	-7,69	34,6	1630	1976
8,00	-7,89	34,6	1530	1876
8,20	-8,09	46,1	1580	2041
8,40	-8,29	38,4	1680	2064
8,60	-8,49	36,1	1890	2251
8,80	-8,69	38,0	1900	2280
9,00	-8,89	45,9	1820	2279
9,20	-9,09	48,7	2300	2787
9,40	-9,29	42,1	2320	2741
9,60	-9,49	37,4	2510	2884



Meetresultaat
Proef 18072233 A - 4
(vervolg)

d (m)	P (m)	Rp (Kg/cm ²)	Fl (Kg)	Ft (Kg)
9,80	-9,69	31,6	2410	2726
10,00	-9,89	29,8	2260	2558



INTERPRETATIE VAN DE MEETRESULTATEN

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

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

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/cm^2) |
| (4) | φ' | : | schijnbare hoek van inwendige wrijving. |
| (5) | Vb''' | : | factor evenwichtsdragvermogen (diepteterm)
functie van φ en φ' (wrijvingsgrootheden). |
| (6) | $V'c$ | : | functie van φ en φ' (wrijvingsgrootheden). |
| (7) | $Vb'''.P_b$ | : | product van (5) en de terreinspanning op het overeenkomstige peil
(diepte x volumegewicht (γk) van de grond, rekening houdend met de
ligging van het phreatisch oppervlak). |
| (8) | $V'g$ | : | factor evenwichtsdragvermogen (breedeterm) functie van de
wrijvingsgrootheden. |
| (9) | $d(g)$ | : | grensdraagvermogen (ton/m^2) voor een doorlopende funderingszool
met breedte = 0m60.
Voor andere zoolbreedtes:
Som van de 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 product 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 evenwichtsdragvermogen $d(g)$ dient een veiligheidscoëfficiënt (gewoonlijk 2 à 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 van de te verwachten zetting zoals weergegeven in het verslag.

Voor verdere toelichting zie onze technische brochures.



Grensdraagvermogen

Proef 18072233 A - 1

- Niveau aanzet sondering 0,05

- Niveau maaiveld 0,05

d (m) (1)	p (m) (2)	Rp (Kg/cm ²) (3)	Phi' φ' (4)	Vb''' (5)	V'c (6)	Vb''' .pb (7)	V'g (8)	d(g) (ton/m ²) (9)
0,60	-0,55	102,0	39,00	56,0	67,9	53,7	68,0	94,5
0,80	-0,75	95,8	38,00	48,9	61,4	62,6	56,8	96,7
1,00	-0,95	96,6	37,00	42,9	55,6	68,7	47,6	97,3
1,20	-1,15	56,6	33,50	27,7	40,4	53,2	26,4	69,0
1,40	-1,35	17,8	25,50	13,4	21,5	30,0	7,7	34,6
1,60	-1,55	31,0	28,75	16,8	27,3	42,9	12,5	50,5
1,80	-1,75	46,3	30,50	19,5	31,4	56,1	16,4	65,9
2,00	-1,95	43,8	29,50	17,7	29,0	56,7	14,1	65,1
2,20	-2,15	37,0	28,00	15,9	25,8	54,0	11,2	60,7
2,40	-2,35	32,3	26,50	14,3	23,1	51,6	8,9	56,9
2,60	-2,55	16,0	20,25	9,7	15,1	36,9	3,6	39,0
2,80	-2,75	19,6	21,75	10,6	16,6	42,4	4,5	45,0
3,00	-2,95	19,6	21,25	10,3	16,1	43,2	4,1	45,7
3,20	-3,15	22,8	22,00	10,7	16,9	47,3	4,6	50,0
3,40	-3,35	6,1	8,25	5,4	7,6	24,8	0,5	25,2
3,60	-3,55	13,0	16,25	7,8	11,8	37,5	2,0	38,7
3,80	-3,75	22,6	21,00	10,1	15,8	50,7	4,0	53,0
4,00	-3,95	35,3	24,25	12,4	19,7	64,2	6,4	68,1
4,20	-4,15	31,2	23,00	11,4	18,0	61,7	5,3	64,9
4,40	-4,35	33,8	23,50	11,8	18,7	66,0	5,8	69,4
4,60	-4,55	44,9	25,25	13,2	21,1	76,4	7,4	80,9
4,80	-4,75	36,2	23,25	11,6	18,4	69,6	5,5	72,9
5,00	-4,95	41,3	24,25	12,4	19,7	76,6	6,4	80,4
5,20	-5,15	68,8	27,75	15,6	25,3	100,0	10,8	106,4
5,40	-5,35	79,6	28,75	16,8	27,3	110,7	12,5	118,2
5,60	-5,55	105,8	30,25	18,9	30,8	128,7	15,8	138,2
5,80	-5,75	51,4	25,00	13,0	20,7	90,7	7,2	95,0
6,00	-5,95	52,9	25,00	13,0	20,7	93,3	7,2	97,6
6,20	-6,15	47,5	23,75	12,0	19,0	88,6	6,0	92,2
6,40	-6,35	51,5	24,25	12,4	19,7	93,9	6,4	97,7
6,60	-6,55	32,1	20,00	9,6	14,8	74,6	3,5	76,6
6,80	-6,75	30,7	19,50	9,3	14,4	74,4	3,2	76,3
7,00	-6,95	29,2	18,75	8,9	13,7	73,1	2,9	74,9
7,20	-7,15	15,6	12,25	6,4	9,4	54,0	1,0	54,6
7,40	-7,35	6,1	0,00	4,0	5,1	34,1	0,0	34,1
7,60	-7,55	27,6	17,50	8,3	12,7	73,4	2,4	74,8
7,80	-7,75	40,0	20,75	10,0	15,6	89,8	3,9	92,1
8,00	-7,95	45,7	21,75	10,6	16,6	97,4	4,5	100,1
8,20	-8,15	31,8	18,25	8,7	13,3	81,6	2,7	83,2
8,40	-8,35	26,5	16,25	7,8	11,8	75,0	2,0	76,2
8,60	-8,55	30,0	17,25	8,2	12,5	80,7	2,3	82,0
8,80	-8,75	28,7	16,75	8,0	12,2	80,1	2,1	81,4
9,00	-8,95	28,6	16,50	7,9	12,0	80,7	2,1	81,9
9,20	-9,15	28,0	16,00	7,7	11,6	80,2	1,9	81,3
9,40	-9,35	21,2	13,00	6,7	9,8	70,6	1,2	71,3
9,60	-9,55	27,4	15,50	7,5	11,3	81,2	1,8	82,3
9,80	-9,75	35,3	17,75	8,5	12,9	93,0	2,5	94,4
10,00	-9,95	43,6	19,50	9,3	14,4	104,2	3,2	106,1



Grensdraagvermogen

Proef 18072233 A - 2

- Niveau aanzet sondering 0,02

- Niveau maaiveld 0,02

d (m) (1)	p (m) (2)	Rp (Kg/cm ²) (3)	Phi' φ' (4)	Vb''' (5)	V'c (6)	Vb''' .pb (7)	V'g (8)	d(g) (ton/m ²) (9)
0,60	-0,58	49,1	36,25	39,0	51,8	37,4	41,9	62,5
0,80	-0,78	50,9	35,00	33,3	46,1	42,6	33,9	62,9
1,00	-0,98	32,9	31,75	22,5	34,8	36,0	20,0	48,0
1,20	-1,18	24,1	29,00	17,1	27,9	32,8	13,0	40,6
1,40	-1,38	44,8	31,75	22,5	34,8	50,4	20,0	62,4
1,60	-1,58	49,0	31,50	21,9	34,0	56,0	19,2	67,5
1,80	-1,78	43,2	30,00	18,4	30,1	53,0	15,2	62,1
2,00	-1,98	26,3	25,75	13,6	21,9	43,6	8,0	48,4
2,20	-2,18	24,0	24,75	12,8	20,4	43,4	6,9	47,5
2,40	-2,38	12,8	18,75	8,9	13,7	32,1	2,9	33,8
2,60	-2,58	7,3	12,50	6,5	9,5	24,7	1,1	25,4
2,80	-2,78	17,0	20,50	9,8	15,3	39,4	3,7	41,6
3,00	-2,98	17,4	20,25	9,7	15,1	40,7	3,6	42,9
3,20	-3,18	19,6	20,75	10,0	15,6	43,9	3,9	46,2
3,40	-3,38	23,2	22,00	10,7	16,9	49,4	4,6	52,2
3,60	-3,58	18,9	19,75	9,4	14,6	45,3	3,3	47,3
3,80	-3,78	28,2	22,75	11,3	17,7	56,3	5,2	59,3
4,00	-3,98	25,5	21,75	10,6	16,6	55,1	4,5	57,7
4,20	-4,18	40,4	25,00	13,0	20,7	70,0	7,2	74,3
4,40	-4,38	37,5	24,25	12,4	19,7	69,2	6,4	73,0
4,60	-4,58	43,3	25,00	13,0	20,7	75,2	7,2	79,5
4,80	-4,78	50,0	26,00	13,9	22,3	83,1	8,3	88,1
5,00	-4,98	73,1	28,50	16,5	26,8	102,2	12,1	109,4
5,20	-5,18	67,8	27,75	15,6	25,3	100,0	10,8	106,4
5,40	-5,38	40,9	23,50	11,8	18,7	77,7	5,8	81,2
5,60	-5,58	59,0	26,25	14,1	22,7	95,7	8,6	100,9
5,80	-5,78	37,6	22,50	11,1	17,5	77,6	5,0	80,5
6,00	-5,98	41,7	23,00	11,4	18,0	82,2	5,3	85,4
6,20	-6,18	42,6	23,00	11,4	18,0	84,5	5,3	87,7
6,40	-6,38	35,8	21,25	10,3	16,1	78,1	4,1	80,6
6,60	-6,58	31,3	20,00	9,6	14,8	74,6	3,5	76,6
6,80	-6,78	20,2	15,50	7,5	11,3	60,2	1,8	61,2
7,00	-6,98	28,2	18,50	8,8	13,5	72,2	2,8	73,8
7,20	-7,18	40,7	21,50	10,4	16,3	87,6	4,3	90,2
7,40	-7,38	40,9	21,50	10,4	16,3	89,7	4,3	92,3
7,60	-7,58	36,8	20,25	9,7	15,1	85,4	3,6	87,5
7,80	-7,78	33,6	19,25	9,2	14,2	82,5	3,1	84,4
8,00	-7,98	31,8	18,50	8,8	13,5	81,0	2,8	82,6
8,20	-8,18	33,2	18,75	8,9	13,7	83,8	2,9	85,6
8,40	-8,38	25,2	15,75	7,6	11,5	73,2	1,8	74,3
8,60	-8,58	23,6	15,00	7,3	11,0	71,9	1,7	72,9
8,80	-8,78	31,5	17,75	8,5	12,9	84,5	2,5	86,0
9,00	-8,98	39,9	19,75	9,4	14,6	96,2	3,3	98,2
9,20	-9,18	32,2	17,50	8,3	12,7	86,7	2,4	88,2
9,40	-9,38	38,6	19,00	9,0	13,9	95,8	3,0	97,6
9,60	-9,58	40,6	19,25	9,2	14,2	99,0	3,1	100,9
9,80	-9,78	40,1	19,00	9,0	13,9	99,4	3,0	101,2
10,00	-9,98	25,1	14,25	7,1	10,5	79,2	1,5	80,1



Grensdraagvermogen

Proef 18072233 A - 3

- Niveau aanzet sondering -0,05

- Niveau maaiveld -0,05

d (m) (1)	p (m) (2)	Rp (Kg/cm ²) (3)	Phi' φ' (4)	Vb''' (5)	V'c (6)	Vb''' .pb (7)	V'g (8)	d(g) (ton/m ²) (9)
0,60	-0,65	51,4	36,50	40,2	53,0	38,6	43,7	64,8
0,80	-0,85	38,4	33,75	28,6	41,2	36,5	27,5	53,1
1,00	-1,05	43,5	33,25	26,9	39,5	43,0	25,4	58,2
1,20	-1,25	48,1	32,75	25,3	37,8	48,6	23,4	62,7
1,40	-1,45	42,7	31,50	21,9	34,0	49,0	19,2	60,5
1,60	-1,65	13,7	22,50	11,1	17,5	28,4	5,0	31,3
1,80	-1,85	38,4	29,25	17,4	28,4	50,1	13,5	58,2
2,00	-2,05	40,2	29,00	17,1	27,9	54,7	13,0	62,5
2,20	-2,25	35,0	27,50	15,4	24,9	52,2	10,4	58,4
2,40	-2,45	14,6	20,00	9,6	14,8	34,4	3,5	36,5
2,60	-2,65	9,6	15,50	7,5	11,3	28,6	1,8	29,6
2,80	-2,85	13,3	18,00	8,6	13,1	34,2	2,6	35,8
3,00	-3,05	23,2	22,75	11,3	17,7	47,3	5,2	50,3
3,20	-3,25	36,7	26,00	13,9	22,3	60,9	8,3	65,9
3,40	-3,45	27,7	23,25	11,6	18,4	53,4	5,5	56,7
3,60	-3,65	27,0	22,75	11,3	17,7	54,0	5,2	57,1
3,80	-3,85	33,5	24,25	12,4	19,7	61,8	6,4	65,6
4,00	-4,05	30,1	23,00	11,4	18,0	59,4	5,3	62,6
4,20	-4,25	35,4	24,00	12,2	19,3	65,6	6,2	69,3
4,40	-4,45	52,5	26,75	14,6	23,5	81,6	9,3	87,2
4,60	-4,65	55,2	27,00	14,8	23,9	86,0	9,6	91,7
4,80	-4,85	53,8	26,50	14,3	23,1	85,9	8,9	91,3
5,00	-5,05	59,2	27,00	14,8	23,9	91,9	9,6	97,7
5,20	-5,25	17,8	16,50	7,9	12,0	50,6	2,1	51,9
5,40	-5,45	17,5	16,00	7,7	11,6	50,9	1,9	52,0
5,60	-5,65	30,4	20,75	10,0	15,6	67,9	3,9	70,2
5,80	-5,85	38,4	22,50	11,1	17,5	77,6	5,0	80,5
6,00	-6,05	31,4	20,75	10,0	15,6	71,9	3,9	74,2
6,20	-6,25	41,5	22,75	11,3	17,7	83,3	5,2	86,3
6,40	-6,45	35,0	21,00	10,1	15,8	77,0	4,0	79,4
6,60	-6,65	34,5	20,75	10,0	15,6	77,8	3,9	80,2
6,80	-6,85	28,7	18,75	8,9	13,7	71,4	2,9	73,1
7,00	-7,05	30,1	19,00	9,0	13,9	74,1	3,0	75,9
7,20	-7,25	35,3	20,25	9,7	15,1	81,5	3,6	83,6
7,40	-7,45	33,0	19,50	9,3	14,4	80,0	3,2	81,9
7,60	-7,65	34,5	19,75	9,4	14,6	83,0	3,3	85,0
7,80	-7,85	43,5	21,50	10,4	16,3	93,9	4,3	96,5
8,00	-8,05	54,0	23,25	11,6	18,4	106,7	5,5	110,0
8,20	-8,25	45,0	21,50	10,4	16,3	98,0	4,3	100,6
8,40	-8,45	41,3	20,50	9,8	15,3	94,5	3,7	96,7
8,60	-8,65	36,9	19,25	9,2	14,2	89,9	3,1	91,7
8,80	-8,85	36,1	19,00	9,0	13,9	90,4	3,0	92,2
9,00	-9,05	39,2	19,50	9,3	14,4	94,9	3,2	96,8
9,20	-9,25	41,5	19,75	9,4	14,6	98,1	3,3	100,1
9,40	-9,45	32,4	17,25	8,2	12,5	87,2	2,3	88,6
9,60	-9,65	29,7	16,25	7,8	11,8	84,3	2,0	85,5
9,80	-9,85	29,6	16,00	7,7	11,6	84,8	1,9	86,0
10,00	-10,05	34,2	17,25	8,2	12,5	92,2	2,3	93,6



Grensdraagvermogen

Proef 18072233 A - 4

- Niveau aanzet sondering 0,11

- Niveau maaiveld 0,11

d (m) (1)	p (m) (2)	Rp (Kg/cm ²) (3)	Phi' φ' (4)	Vb''' (5)	V'c (6)	Vb''' .pb (7)	V'g (8)	d(g) (ton/m ²) (9)
0,60	-0,49	32,6	34,25	30,4	43,1	29,1	29,9	47,1
0,80	-0,69	24,7	31,50	21,9	34,0	28,0	19,2	39,5
1,00	-0,89	33,0	31,75	22,5	34,8	36,0	20,0	48,0
1,20	-1,09	22,9	28,50	16,5	26,8	31,6	12,1	38,9
1,40	-1,29	13,5	23,25	11,6	18,4	26,0	5,5	29,3
1,60	-1,49	15,2	23,25	11,6	18,4	29,7	5,5	33,0
1,80	-1,69	30,6	27,75	15,6	25,3	45,0	10,8	51,5
2,00	-1,89	48,4	30,25	18,9	30,8	60,6	15,8	70,1
2,20	-2,09	36,7	27,75	15,6	25,3	53,1	10,8	59,6
2,40	-2,29	23,9	24,25	12,4	19,7	44,5	6,4	48,3
2,60	-2,49	16,4	20,50	9,8	15,3	37,4	3,7	39,6
2,80	-2,69	15,5	19,50	9,3	14,4	37,2	3,2	39,1
3,00	-2,89	23,5	22,75	11,3	17,7	47,3	5,2	50,3
3,20	-3,09	49,5	28,25	16,2	26,3	71,2	11,6	78,2
3,40	-3,29	25,3	22,50	11,1	17,5	51,0	5,0	54,0
3,60	-3,49	23,2	21,50	10,4	16,3	50,1	4,3	52,6
3,80	-3,69	22,6	21,00	10,1	15,8	50,7	4,0	53,0
4,00	-3,89	36,4	24,50	12,6	20,0	65,3	6,7	69,3
4,20	-4,09	41,1	25,25	13,2	21,1	71,2	7,4	75,6
4,40	-4,29	47,4	26,00	13,9	22,3	77,6	8,3	82,5
4,60	-4,49	42,6	25,00	13,0	20,7	75,2	7,2	79,5
4,80	-4,69	51,5	26,25	14,1	22,7	84,5	8,6	89,6
5,00	-4,89	56,4	26,50	14,3	23,1	88,8	8,9	94,1
5,20	-5,09	30,6	21,50	10,4	16,3	66,8	4,3	69,3
5,40	-5,29	35,1	22,25	10,9	17,2	72,0	4,8	74,9
5,60	-5,49	41,9	23,50	11,8	18,7	80,1	5,8	83,6
5,80	-5,69	32,5	21,25	10,3	16,1	72,0	4,1	74,4
6,00	-5,89	39,4	22,50	11,1	17,5	79,8	5,0	82,8
6,20	-6,09	45,3	23,50	11,8	18,7	87,2	5,8	90,6
6,40	-6,29	40,0	22,25	10,9	17,2	82,9	4,8	85,8
6,60	-6,49	42,0	22,50	11,1	17,5	86,4	5,0	89,4
6,80	-6,69	35,1	20,75	10,0	15,6	79,8	3,9	82,2
7,00	-6,89	37,2	21,00	10,1	15,8	83,1	4,0	85,5
7,20	-7,09	45,6	22,50	11,1	17,5	93,1	5,0	96,1
7,40	-7,29	45,2	22,25	10,9	17,2	93,8	4,8	96,7
7,60	-7,49	40,9	21,25	10,3	16,1	90,5	4,1	92,9
7,80	-7,69	34,6	19,50	9,3	14,4	83,7	3,2	85,6
8,00	-7,89	34,6	19,25	9,2	14,2	84,4	3,1	86,2
8,20	-8,09	46,1	21,75	10,6	16,6	99,5	4,5	102,2
8,40	-8,29	38,4	19,75	9,4	14,6	90,5	3,3	92,5
8,60	-8,49	36,1	19,00	9,0	13,9	88,6	3,0	90,4
8,80	-8,69	38,0	19,50	9,3	14,4	93,0	3,2	94,9
9,00	-8,89	45,9	21,00	10,1	15,8	103,3	4,0	105,7
9,20	-9,09	48,7	21,25	10,3	16,1	106,9	4,1	109,4
9,40	-9,29	42,1	19,75	9,4	14,6	100,0	3,3	102,0
9,60	-9,49	37,4	18,50	8,8	13,5	95,0	2,8	96,7
9,80	-9,69	31,6	16,75	8,0	12,2	88,1	2,1	89,4
10,00	-9,89	29,8	16,00	7,7	11,6	86,4	1,9	87,5



ZETTINGSBEREKENINGEN

WOORD VOORAF

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

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

Waarbij :

- S : zetting in meter.
- dh : de dikte van de samengedrukte laag in m.
- c : de samendrukbaarheidscoëfficiënt.
- P : de oorspronkelijke korrelspanning in het vlak van de funderingsaanzet in ton/m².
- Sz : 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 diepsondering aan de hand van de volgende formule:

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

Waarbij :

- C : Samendrukbaarheidscoëfficiënt.
- Rp : puntbreukweerstand.
- Pb : 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 à 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 van de 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 aangebrachte 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 van de 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.

SAMENDRUKKINGSCOËFFICIENT

$$C = \frac{3 R_p}{2 P_b}$$

Waarbij :

Rp : puntbreukweerstand.

Pb : terreinspanning.



Samendrukkingscoëfficiënt C 18072233 A

d (m)	1	2	3
0,60	1593,75	767,19	803,13
0,80	1122,66	596,48	450,00
1,00	905,63	308,44	407,81
1,20	442,19	188,28	375,78
1,40	119,20	300,00	285,94
1,60	181,64	287,11	80,27
1,80	241,15	225,00	200,00
2,00	205,31	123,28	188,44
2,20	163,24	105,88	154,41
2,40	134,58	53,33	60,83
2,60	63,16	28,82	37,89
2,80	73,50	63,75	49,88
3,00	70,00	62,14	82,86
3,20	77,73	66,82	125,11
3,40	19,89	75,65	90,33
3,60	40,63	59,06	84,38
3,80	67,80	84,60	100,50
4,00	101,83	73,56	86,83
4,20	86,67	112,22	98,33
4,40	90,54	100,45	140,63
4,60	116,12	111,98	142,76
4,80	90,50	125,00	134,50
5,00	99,92	176,85	143,23
5,20	161,25	158,91	41,72
5,40	180,91	92,95	39,77
5,60	233,38	130,15	67,06
5,80	110,14	80,57	82,29
6,00	110,21	86,88	65,42
6,20	96,28	86,35	84,12
6,40	101,64	70,66	69,08
6,60	61,73	60,19	66,35
6,80	57,56	37,88	53,81
7,00	53,41	51,59	55,06
7,20	27,86	72,68	63,04
7,40	10,64	71,34	57,56
7,60	47,05	62,73	58,81
7,80	66,67	56,00	72,50
8,00	74,51	51,85	88,04
8,20	50,74	52,98	71,81
8,40	41,41	39,38	64,53
8,60	45,92	36,12	56,48
8,80	43,05	47,25	54,15
9,00	42,06	58,68	57,65
9,20	40,38	46,44	59,86
9,40	30,00	54,62	45,85
9,60	38,06	56,39	41,25
9,80	48,14	54,68	40,36
10,00	58,39	33,62	45,80



Samendrukkingscoëfficiënt C

18072233 A

(vervolg)

d (m)	4
0,60	509,38
0,80	289,45
1,00	309,38
1,20	178,91
1,40	90,40
1,60	89,06
1,80	159,38
2,00	226,88
2,20	161,91
2,40	99,58
2,60	64,74
2,80	58,13
3,00	83,93
3,20	168,75
3,40	82,50
3,60	72,50
3,80	67,80
4,00	105,00
4,20	114,17
4,40	126,96
4,60	110,17
4,80	128,75
5,00	136,45
5,20	71,72
5,40	79,77
5,60	92,43
5,80	69,64
6,00	82,08
6,20	91,82
6,40	78,95
6,60	80,77
6,80	65,81
7,00	68,05
7,20	81,43
7,40	78,84
7,60	69,72
7,80	57,67
8,00	56,41
8,20	73,56
8,40	60,00
8,60	55,26
8,80	57,00
9,00	67,50
9,20	70,24
9,40	59,58
9,60	51,94
9,80	43,09
10,00	39,91



Zetting (in meter)

Proef 18072233 A - 1

A. Doorlopende funderingszool

Belasting 6 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	0,60	0,80	1,00	1,20
0,80	-0,75	0,0106	0,0139	0,0183	0,0212
1,20	-1,15	0,0109	0,0137	0,0165	0,0204
1,80	-1,75	0,0089	0,0111	0,0129	0,0150
2,20	-2,15	0,0085	0,0102	0,0119	0,0137
2,80	-2,75	0,0073	0,0085	0,0095	0,0107

Belasting 9 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	0,60	0,80	1,00	1,20
0,80	-0,75	0,0172	0,0245	0,0305	0,0345
1,20	-1,15	0,0197	0,0252	0,0311	0,0349
1,80	-1,75	0,0184	0,0232	0,0278	0,0320
2,20	-2,15	0,0191	0,0232	0,0274	0,0314
2,80	-2,75	0,0177	0,0221	0,0251	0,0293

Belasting 12 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	0,60	0,80	1,00	1,20
0,80	-0,75	0,0259	0,0333	0,0396	0,0447
1,20	-1,15	0,0275	0,0352	0,0411	0,0459
1,80	-1,75	0,0268	0,0343	0,0395	0,0439
2,20	-2,15	0,0283	0,0353	0,0401	0,0443
2,80	-2,75	0,0290	0,0347	0,0387	0,0428

Belasting 15 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	0,60	0,80	1,00	1,20
0,80	-0,75	0,0323	0,0406	0,0479	0,0538
1,20	-1,15	0,0354	0,0432	0,0501	0,0558
1,80	-1,75	0,0354	0,0429	0,0491	0,0544
2,20	-2,15	0,0375	0,0444	0,0504	0,0555
2,80	-2,75	0,0378	0,0442	0,0492	0,0544

* De ontlasting door uitgraving is groter dan de aangebrachte belasting.

** Ten gevolge van het voorboren is er geen zettingsberekening mogelijk.



Zetting (in meter)

Proef 18072233 A - 2

A. Doorlopende funderingszool

Belasting 6 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	0,60	0,80	1,00	1,20
0,80	-0,78	0,0121	0,0156	0,0189	0,0218
1,20	-1,18	0,0116	0,0146	0,0175	0,0203
1,80	-1,78	0,0105	0,0128	0,0147	0,0168
2,20	-2,18	0,0101	0,0117	0,0133	0,0152
2,80	-2,78	0,0057	0,0068	0,0076	0,0088

Belasting 9 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	0,60	0,80	1,00	1,20
0,80	-0,78	0,0192	0,0255	0,0310	0,0347
1,20	-1,18	0,0199	0,0255	0,0308	0,0342
1,80	-1,78	0,0203	0,0248	0,0290	0,0328
2,20	-2,18	0,0209	0,0246	0,0283	0,0317
2,80	-2,78	0,0143	0,0172	0,0199	0,0230

Belasting 12 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	0,60	0,80	1,00	1,20
0,80	-0,78	0,0272	0,0339	0,0399	0,0445
1,20	-1,18	0,0278	0,0348	0,0404	0,0448
1,80	-1,78	0,0290	0,0358	0,0404	0,0445
2,20	-2,18	0,0304	0,0365	0,0405	0,0443
2,80	-2,78	0,0228	0,0274	0,0308	0,0338

Belasting 15 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	0,60	0,80	1,00	1,20
0,80	-0,78	0,0336	0,0412	0,0479	0,0533
1,20	-1,18	0,0353	0,0427	0,0489	0,0541
1,80	-1,78	0,0375	0,0442	0,0497	0,0546
2,20	-2,18	0,0393	0,0454	0,0503	0,0549
2,80	-2,78	0,0297	0,0349	0,0392	0,0430

* De ontlasting door uitgraving is groter dan de aangebrachte belasting.

** Ten gevolge van het voorboren is er geen zettingsberekening mogelijk.



Zetting (in meter)

Proef 18072233 A - 3

A. Doorlopende funderingszool

Belasting 6 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	0,60	0,80	1,00	1,20
0,80	-0,85	0,0118	0,0151	0,0182	0,0209
1,20	-1,25	0,0112	0,0141	0,0168	0,0195
1,80	-1,85	0,0089	0,0112	0,0130	0,0150
2,20	-2,25	0,0083	0,0102	0,0118	0,0136
2,80	-2,85	0,0050	0,0064	0,0074	0,0085

Belasting 9 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	0,60	0,80	1,00	1,20
0,80	-0,85	0,0187	0,0242	0,0294	0,0331
1,20	-1,25	0,0193	0,0242	0,0292	0,0327
1,80	-1,85	0,0179	0,0218	0,0257	0,0294
2,20	-2,25	0,0184	0,0218	0,0252	0,0287
2,80	-2,85	0,0135	0,0164	0,0189	0,0222

Belasting 12 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	0,60	0,80	1,00	1,20
0,80	-0,85	0,0260	0,0324	0,0378	0,0424
1,20	-1,25	0,0265	0,0331	0,0383	0,0428
1,80	-1,85	0,0255	0,0317	0,0363	0,0401
2,20	-2,25	0,0266	0,0325	0,0365	0,0402
2,80	-2,85	0,0213	0,0260	0,0295	0,0326

Belasting 15 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	0,60	0,80	1,00	1,20
0,80	-0,85	0,0323	0,0392	0,0454	0,0508
1,20	-1,25	0,0337	0,0405	0,0464	0,0517
1,80	-1,85	0,0332	0,0393	0,0448	0,0495
2,20	-2,25	0,0348	0,0406	0,0455	0,0500
2,80	-2,85	0,0279	0,0333	0,0377	0,0416

* De ontlasting door uitgraving is groter dan de aangebrachte belasting.

** Ten gevolge van het voorboren is er geen zettingsberekening mogelijk.



Zetting (in meter)

Proef 18072233 A - 4

A. Doorlopende funderingszool

Belasting 6 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	0,60	0,80	1,00	1,20
0,80	-0,69	0,0127	0,0157	0,0185	0,0210
1,20	-1,09	0,0118	0,0144	0,0167	0,0192
1,80	-1,69	0,0076	0,0095	0,0110	0,0127
2,20	-2,09	0,0067	0,0082	0,0096	0,0112
2,80	-2,69	0,0048	0,0060	0,0069	0,0078

Belasting 9 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	0,60	0,80	1,00	1,20
0,80	-0,69	0,0195	0,0247	0,0294	0,0327
1,20	-1,09	0,0195	0,0240	0,0285	0,0315
1,80	-1,69	0,0150	0,0187	0,0220	0,0253
2,20	-2,09	0,0148	0,0180	0,0210	0,0240
2,80	-2,69	0,0126	0,0153	0,0175	0,0204

Belasting 12 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	0,60	0,80	1,00	1,20
0,80	-0,69	0,0266	0,0324	0,0374	0,0415
1,20	-1,09	0,0266	0,0324	0,0371	0,0409
1,80	-1,69	0,0217	0,0273	0,0312	0,0346
2,20	-2,09	0,0219	0,0271	0,0307	0,0339
2,80	-2,69	0,0199	0,0242	0,0272	0,0300

Belasting 15 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	0,60	0,80	1,00	1,20
0,80	-0,69	0,0326	0,0389	0,0446	0,0493
1,20	-1,09	0,0333	0,0393	0,0446	0,0491
1,80	-1,69	0,0284	0,0338	0,0385	0,0427
2,20	-2,09	0,0289	0,0340	0,0384	0,0423
2,80	-2,69	0,0259	0,0308	0,0347	0,0382

* De ontlasting door uitgraving is groter dan de aangebrachte belasting.

** Ten gevolge van het voorboren is er geen zettingsberekening mogelijk.



Zetting (in meter)

Proef 18072233 A - 1

B. Geïsoleerde funderingszool - Lengte/breedte=3/2

Belasting 10 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	1,00	1,50	2,00	2,75
1,00	-0,95	0,0162	0,0256	0,0334	0,0451
1,60	-1,55	0,0172	0,0257	0,0329	0,0437
2,00	-1,95	0,0179	0,0249	0,0328	0,0428
3,00	-2,95	0,0189	0,0253	0,0309	0,0382
4,00	-3,95	0,0077	0,0126	0,0169	0,0225

Belasting 15 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	1,00	1,50	2,00	2,75
1,00	-0,95	0,0243	0,0378	0,0494	0,0636
1,60	-1,55	0,0265	0,0394	0,0507	0,0640
2,00	-1,95	0,0294	0,0409	0,0516	0,0646
3,00	-2,95	0,0323	0,0423	0,0510	0,0612
4,00	-3,95	0,0166	0,0252	0,0322	0,0407

Belasting 20 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	1,00	1,50	2,00	2,75
1,00	-0,95	0,0322	0,0491	0,0618	0,0793
1,60	-1,55	0,0361	0,0518	0,0644	0,0809
2,00	-1,95	0,0389	0,0539	0,0661	0,0825
3,00	-2,95	0,0432	0,0559	0,0665	0,0798
4,00	-3,95	0,0242	0,0351	0,0445	0,0559

Belasting 30 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	1,00	1,50	2,00	2,75
1,00	-0,95	0,0457	0,0660	0,0825	0,1052
1,60	-1,55	0,0508	0,0704	0,0869	0,1086
2,00	-1,95	0,0554	0,0735	0,0898	0,1115
3,00	-2,95	0,0610	0,0767	0,0914	0,1097
4,00	-3,95	0,0363	0,0514	0,0648	0,0808

* De ontlasting door uitgraving is groter dan de aangebrachte belasting.

** Ten gevolge van het voorboren is er geen zettingsberekening mogelijk.



Zetting (in meter) Proef 18072233 A - 2

B. Geïsoleerde funderingszool - Lengte/breedte=3/2

Belasting 10 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	1,00	1,50	2,00	2,75
1,00	-0,98	0,0182	0,0269	0,0345	0,0449
1,60	-1,58	0,0196	0,0272	0,0339	0,0434
2,00	-1,98	0,0216	0,0281	0,0345	0,0426
3,00	-2,98	0,0138	0,0185	0,0232	0,0292
4,00	-3,98	0,0080	0,0115	0,0153	0,0200

Belasting 15 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	1,00	1,50	2,00	2,75
1,00	-0,98	0,0271	0,0392	0,0499	0,0625
1,60	-1,58	0,0297	0,0411	0,0512	0,0627
2,00	-1,98	0,0332	0,0437	0,0528	0,0632
3,00	-2,98	0,0233	0,0315	0,0387	0,0471
4,00	-3,98	0,0157	0,0228	0,0288	0,0359

Belasting 20 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	1,00	1,50	2,00	2,75
1,00	-0,98	0,0343	0,0501	0,0619	0,0771
1,60	-1,58	0,0388	0,0531	0,0643	0,0784
2,00	-1,98	0,0431	0,0564	0,0668	0,0798
3,00	-2,98	0,0317	0,0421	0,0507	0,0616
4,00	-3,98	0,0226	0,0317	0,0395	0,0491

Belasting 30 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	1,00	1,50	2,00	2,75
1,00	-0,98	0,0478	0,0665	0,0816	0,1010
1,60	-1,58	0,0533	0,0710	0,0855	0,1038
2,00	-1,98	0,0593	0,0755	0,0891	0,1063
3,00	-2,98	0,0453	0,0582	0,0701	0,0851
4,00	-3,98	0,0337	0,0460	0,0571	0,0704

* De ontlasting door uitgraving is groter dan de aangebrachte belasting.

** Ten gevolge van het voorboren is er geen zettingsberekening mogelijk.



Zetting (in meter)

Proef 18072233 A - 3

B. Geïsoleerde funderingszool - Lengte/breedte=3/2

Belasting 10 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	1,00	1,50	2,00	2,75
1,00	-1,05	0,0173	0,0254	0,0325	0,0426
1,60	-1,65	0,0194	0,0265	0,0329	0,0419
2,00	-2,05	0,0182	0,0244	0,0304	0,0383
3,00	-3,05	0,0117	0,0167	0,0212	0,0274
4,00	-4,05	0,0090	0,0129	0,0167	0,0217

Belasting 15 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	1,00	1,50	2,00	2,75
1,00	-1,05	0,0256	0,0367	0,0472	0,0594
1,60	-1,65	0,0291	0,0396	0,0495	0,0605
2,00	-2,05	0,0284	0,0382	0,0472	0,0574
3,00	-3,05	0,0202	0,0286	0,0360	0,0445
4,00	-4,05	0,0174	0,0252	0,0314	0,0387

Belasting 20 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	1,00	1,50	2,00	2,75
1,00	-1,05	0,0325	0,0471	0,0585	0,0734
1,60	-1,65	0,0375	0,0511	0,0621	0,0758
2,00	-2,05	0,0369	0,0498	0,0601	0,0729
3,00	-3,05	0,0276	0,0387	0,0475	0,0586
4,00	-4,05	0,0249	0,0349	0,0430	0,0527

Belasting 30 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	1,00	1,50	2,00	2,75
1,00	-1,05	0,0449	0,0626	0,0773	0,0964
1,60	-1,65	0,0512	0,0682	0,0826	0,1004
2,00	-2,05	0,0514	0,0672	0,0808	0,0977
3,00	-3,05	0,0404	0,0543	0,0663	0,0813
4,00	-4,05	0,0372	0,0505	0,0617	0,0750

* De ontlasting door uitgraving is groter dan de aangebrachte belasting.

** Ten gevolge van het voorboren is er geen zettingsberekening mogelijk.



Zetting (in meter)

Proef 18072233 A - 4

B. Geïsoleerde funderingszool - Lengte/breedte=3/2

Belasting 10 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	1,00	1,50	2,00	2,75
1,00	-0,89	0,0183	0,0254	0,0318	0,0406
1,60	-1,49	0,0166	0,0226	0,0282	0,0361
2,00	-1,89	0,0146	0,0200	0,0254	0,0325
3,00	-2,89	0,0114	0,0157	0,0199	0,0254
4,00	-3,89	0,0076	0,0110	0,0143	0,0186

Belasting 15 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	1,00	1,50	2,00	2,75
1,00	-0,89	0,0263	0,0363	0,0455	0,0562
1,60	-1,49	0,0248	0,0340	0,0426	0,0523
2,00	-1,89	0,0231	0,0318	0,0397	0,0488
3,00	-2,89	0,0193	0,0270	0,0335	0,0411
4,00	-3,89	0,0149	0,0215	0,0269	0,0333

Belasting 20 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	1,00	1,50	2,00	2,75
1,00	-0,89	0,0329	0,0460	0,0561	0,0691
1,60	-1,49	0,0322	0,0441	0,0535	0,0656
2,00	-1,89	0,0304	0,0417	0,0507	0,0622
3,00	-2,89	0,0265	0,0363	0,0441	0,0540
4,00	-3,89	0,0213	0,0298	0,0369	0,0454

Belasting 30 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	1,00	1,50	2,00	2,75
1,00	-0,89	0,0446	0,0604	0,0734	0,0901
1,60	-1,49	0,0440	0,0589	0,0713	0,0871
2,00	-1,89	0,0427	0,0566	0,0686	0,0837
3,00	-2,89	0,0384	0,0506	0,0613	0,0746
4,00	-3,89	0,0318	0,0431	0,0530	0,0647

* De ontlasting door uitgraving is groter dan de aangebrachte belasting.

** Ten gevolge van het voorboren is er geen zettingsberekening mogelijk.



Zetting (in meter)

Proef 18072233 A - 1

C. Algemene funderingsplaat - Lengte/breedte = 3/2

Belasting 3 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	4,00	6,00	9,00	12,00
0,60	-0,55	0,0152	0,0217	0,0272	0,0305
1,00	-0,95	0,0103	0,0148	0,0198	0,0222
1,60	-1,55	0,0028	0,0035	0,0040	0,0043
1,80	-1,75	*	*	*	*
2,60	-2,55	*	*	*	*

Belasting 4 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	4,00	6,00	9,00	12,00
0,60	-0,55	0,0230	0,0316	0,0384	0,0429
1,00	-0,95	0,0195	0,0269	0,0322	0,0357
1,60	-1,55	0,0110	0,0157	0,0205	0,0224
1,80	-1,75	0,0082	0,0117	0,0153	0,0176
2,60	-2,55	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002

Belasting 6 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	4,00	6,00	9,00	12,00
0,60	-0,55	0,0371	0,0480	0,0580	0,0647
1,00	-0,95	0,0354	0,0448	0,0534	0,0591
1,60	-1,55	0,0297	0,0371	0,0439	0,0480
1,80	-1,75	0,0276	0,0341	0,0403	0,0439
2,60	-2,55	0,0203	0,0255	0,0294	0,0318

Belasting 8 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	4,00	6,00	9,00	12,00
0,60	-0,55	0,0484	0,0623	0,0750	0,0833
1,00	-0,95	0,0478	0,0602	0,0715	0,0789
1,60	-1,55	0,0436	0,0539	0,0635	0,0693
1,80	-1,75	0,0419	0,0513	0,0603	0,0656
2,60	-2,55	0,0371	0,0443	0,0509	0,0550

* De ontlasting door uitgraving is groter dan de aangebrachte belasting.

** Ten gevolge van het voorboren is er geen zettingsberekening mogelijk.



Zetting (in meter)

Proef 18072233 A - 2

C. Algemene funderingsplaat - Lengte/breedte = 3/2

Belasting 3 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	4,00	6,00	9,00	12,00
0,60	-0,58	0,0155	0,0213	0,0262	0,0289
1,00	-0,98	0,0109	0,0144	0,0187	0,0208
1,60	-1,58	0,0030	0,0036	0,0040	0,0044
1,80	-1,78	*	*	*	*
2,60	-2,58	*	*	*	*

Belasting 4 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	4,00	6,00	9,00	12,00
0,60	-0,58	0,0234	0,0307	0,0367	0,0404
1,00	-0,98	0,0193	0,0259	0,0305	0,0333
1,60	-1,58	0,0118	0,0151	0,0191	0,0208
1,80	-1,78	0,0088	0,0113	0,0145	0,0165
2,60	-2,58	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004

Belasting 6 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	4,00	6,00	9,00	12,00
0,60	-0,58	0,0368	0,0462	0,0550	0,0603
1,00	-0,98	0,0346	0,0426	0,0501	0,0546
1,60	-1,58	0,0288	0,0351	0,0407	0,0441
1,80	-1,78	0,0270	0,0326	0,0375	0,0406
2,60	-2,58	0,0181	0,0223	0,0255	0,0275

Belasting 8 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	4,00	6,00	9,00	12,00
0,60	-0,58	0,0476	0,0595	0,0706	0,0773
1,00	-0,98	0,0463	0,0569	0,0667	0,0726
1,60	-1,58	0,0420	0,0506	0,0585	0,0633
1,80	-1,78	0,0407	0,0486	0,0559	0,0603
2,60	-2,58	0,0328	0,0386	0,0440	0,0473

* De ontlasting door uitgraving is groter dan de aangebrachte belasting.

** Ten gevolge van het voorboren is er geen zettingsberekening mogelijk.



Zetting (in meter) Proef 18072233 A - 3

C. Algemene funderingsplaat - Lengte/breedte = 3/2

Belasting 3 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	4,00	6,00	9,00	12,00
0,60	-0,65	0,0149	0,0203	0,0251	0,0277
1,00	-1,05	0,0105	0,0138	0,0179	0,0198
1,60	-1,65	0,0028	0,0033	0,0038	0,0044
1,80	-1,85	*	*	*	*
2,60	-2,65	*	*	*	*

Belasting 4 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	4,00	6,00	9,00	12,00
0,60	-0,65	0,0222	0,0294	0,0352	0,0388
1,00	-1,05	0,0184	0,0246	0,0291	0,0318
1,60	-1,65	0,0115	0,0147	0,0186	0,0202
1,80	-1,85	0,0080	0,0106	0,0133	0,0153
2,60	-2,65	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003

Belasting 6 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	4,00	6,00	9,00	12,00
0,60	-0,65	0,0351	0,0443	0,0527	0,0579
1,00	-1,05	0,0328	0,0406	0,0479	0,0522
1,60	-1,65	0,0279	0,0340	0,0395	0,0428
1,80	-1,85	0,0246	0,0301	0,0350	0,0379
2,60	-2,65	0,0168	0,0211	0,0243	0,0262

Belasting 8 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	4,00	6,00	9,00	12,00
0,60	-0,65	0,0454	0,0571	0,0677	0,0743
1,00	-1,05	0,0440	0,0543	0,0638	0,0694
1,60	-1,65	0,0406	0,0490	0,0568	0,0614
1,80	-1,85	0,0373	0,0451	0,0523	0,0565
2,60	-2,65	0,0307	0,0366	0,0420	0,0452

* De ontlasting door uitgraving is groter dan de aangebrachte belasting.

** Ten gevolge van het voorboren is er geen zettingsberekening mogelijk.



Zetting (in meter)

Proef 18072233 A - 4

C. Algemene funderingsplaat - Lengte/breedte = 3/2

Belasting 3 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	4,00	6,00	9,00	12,00
0,60	-0,49	0,0148	0,0197	0,0240	0,0263
1,00	-0,89	0,0102	0,0131	0,0168	0,0186
1,60	-1,49	0,0024	0,0029	0,0034	0,0037
1,80	-1,69	*	*	*	*
2,60	-2,49	*	*	*	*

Belasting 4 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	4,00	6,00	9,00	12,00
0,60	-0,49	0,0219	0,0283	0,0335	0,0367
1,00	-0,89	0,0177	0,0232	0,0273	0,0297
1,60	-1,49	0,0098	0,0127	0,0162	0,0176
1,80	-1,69	0,0068	0,0089	0,0116	0,0134
2,60	-2,49	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002

Belasting 6 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	4,00	6,00	9,00	12,00
0,60	-0,49	0,0342	0,0423	0,0498	0,0545
1,00	-0,89	0,0312	0,0381	0,0446	0,0485
1,60	-1,49	0,0241	0,0296	0,0345	0,0374
1,80	-1,69	0,0212	0,0261	0,0305	0,0331
2,60	-2,49	0,0146	0,0185	0,0213	0,0230

Belasting 8 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	4,00	6,00	9,00	12,00
0,60	-0,49	0,0439	0,0542	0,0637	0,0696
1,00	-0,89	0,0415	0,0507	0,0592	0,0643
1,60	-1,49	0,0352	0,0427	0,0496	0,0538
1,80	-1,69	0,0323	0,0392	0,0456	0,0494
2,60	-2,49	0,0269	0,0321	0,0369	0,0398

* De ontlasting door uitgraving is groter dan de aangebrachte belasting.

** Ten gevolge van het voorboren is er geen zettingsberekening mogelijk.

BESPREKING ADVIES RAPPORT NR. 18072233a.

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 toevloei 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 : Boorgat dichtgevallen op 2.00 m. Geen water.

Proef 2 : Boorgat dichtgevallen op 2.00 m. Water.

Proef 3 : Boorgat dichtgevallen op 2.00 m. Geen water.

Proef 4 : Boorgat dichtgevallen op 2.00 m. Geen water.

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 verkenningsboring.

Indien bij graafwerken of door het uitvoeren van een verkenningsboring 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.

Sonderingen 1 t.e.m. 4 :

- 0.00 m – 0.30 m : oppervlakte laag.
- 0.30 m – 5.00 à 6.50 m : afwisselend lagen van zandhoudende leem tot leemhoudend zand en lagen van middelmatig gepakt zand, mogelijk lokaal (wat) opgevoerd in de toplagen, lokaal ook een wat slappe laag rond 2.50 à 3.50 m diepte.
- 5.00 à 6.50 m – 10.00 m : zandhoudende klei en kleihoudend zand.

3. Uitvoerings- en terreinkarakteristieken

3.1 Uitvoeringskarakteristieken

Op de verkaveling zijn er in de bouwzone van de loten 1 t.e.m. 8 vier sonderingen (proeven 1 t.e.m. 4) uitgevoerd tot een indringingskracht van 5 ton. De locaties van deze proeven zijn aangeduid op het inplantingsplan in bijlage.

Gezien ten behoeve van 8 woningen een vrij beperkt aantal sonderingen werd uitgevoerd, bevat dit onderzoek geen al te goede kennis over het verloop van de weerstandskarakteristieken van de ondergrond op de bouwplaats en over de spreiding van de eventuele zwakkere zones.

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.
- ❖ Voor grotere gebouwen wordt 1 sondering per 300 m² voorzien met een minimum van 3 sonderingen. De proeven worden bij voorkeur uitgevoerd in de buurt van speciale constructie-elementen.

Voor koppelwoningen raden wij aan 3 sonderingen uit te voeren verdeeld over de bouwzone van beide woningen. Voor n aanééngeschakelde woningen raden wij aan n + 1 proeven uit te voeren.

3.2 Terreinkarakteristieken

De bovenlaag vertoont lokaal een wat zwakke laag op een diepte van ongeveer 2.50 à 3.50 m.

De draagkracht van het terrein is echter goed zodat tot een fundering op geringe diepte kan worden overgegaan.

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 Sleuffundering in gewapend beton

Een mogelijke oplossing bestaat er eventueel in de fundering uit te voeren als een voldoende gewapende sleuffundering waarbij, bij een aanzet op vorstvrije diepte en onder eventueel voorkomende opgevoerde/geroerde lagen van slechte kwaliteit (visueel te controleren) kan worden gerekend op een draagkracht gelijk aan 1.40 kg/cm², rekening houdende met de resultaten van de uitgevoerde proeven.

Voor zoolbreedtes groter dan 0.80 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.

4.2 Algemene funderingsplaat

Er kan ook tot de algemene funderingsplaat worden overgegaan. Reeds bij een aanzet op maaiveldhoogte is de draagkracht van de ondergrond ruimschoots voldoende voor woningbouw.

Als voorbereiding voor de algemene funderingsplaat is het minimaal noodzakelijk de teelaarde/toplaag en eventueel voorkomende opgevoerde/geroerde lagen van slechte kwaliteit (visueel te controleren) 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.

Voor een koppelbouw zijn er grosso modo twee mogelijke uitvoeringswijzen van de algemene funderingsplaat :

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

Rekening houdende met voorgaande alinea's is het nodig 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 mogelijk is.

OPMERING : vroegere bebouwing

Gelet op de vroegere bebouwing in de bouwzone verwachten wij lokaal de aanwezigheid van opgevoerde en/of geroerde materialen. Mogelijk komen lokaal ook zones voor met grof puin en/of oude funderingsresten.

Dergelijke materialen kunnen aanleiding geven tot belangrijke en bruuske zettingen indien ze onder de funderingsaanzet voorkomen. Een visuele controle tijdens de graafwerken is daarom noodzakelijk om de uitgebreidheid (horizontaal en verticaal), aard en kwaliteit van dergelijke materialen na te gaan. Zonodig dienen deze materialen verwijderd te worden en eventuele aanvullingen dienen te gebeuren volgens de regels van de kunst.

Ook indien er in de bouwzone oude kelders, putten of funderingsmassieven voorkomen, dienen deze verwijderd of gedempt te worden. Alle eventuele aanvullingen dienen gerealiseerd te worden met geschikt aanvulzand (zie standaardbestek 250 : zand geschikt als onderfundering) dat wordt aangebracht in lagen met beperkte dikte (max. 0.40 m). Na het aanbrengen van iedere laag dient er voldoende verdicht te worden door middel van een trilplaat of trilwals.

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 kleilig 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 industriebouw, ...) 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.

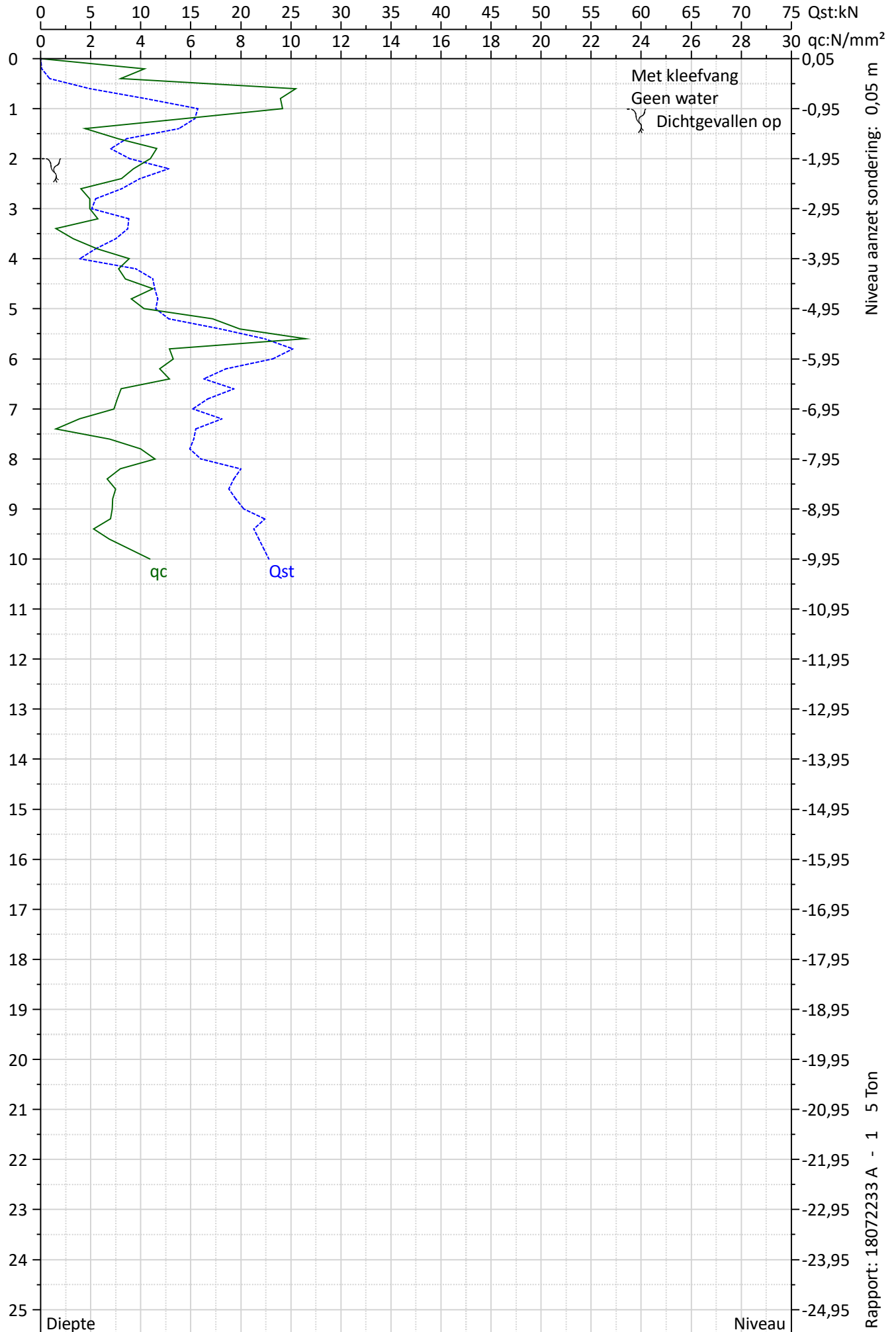
Bovenstaande aandachtspunten zijn slechts een beperkte weergave van de zaken die naast het uitvoeren van de sonderingen dienen onderzocht te worden. Bij twijfel over zaken die hierboven beschreven zijn of andere elementen die u op het terrein waarneemt, raden wij u ten zeerste aan u te laten begeleiden 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.

afdelingshoofd geotechniek
ir D. SNOECK

zaakvoerder
ir J. VERCRUYSSSE

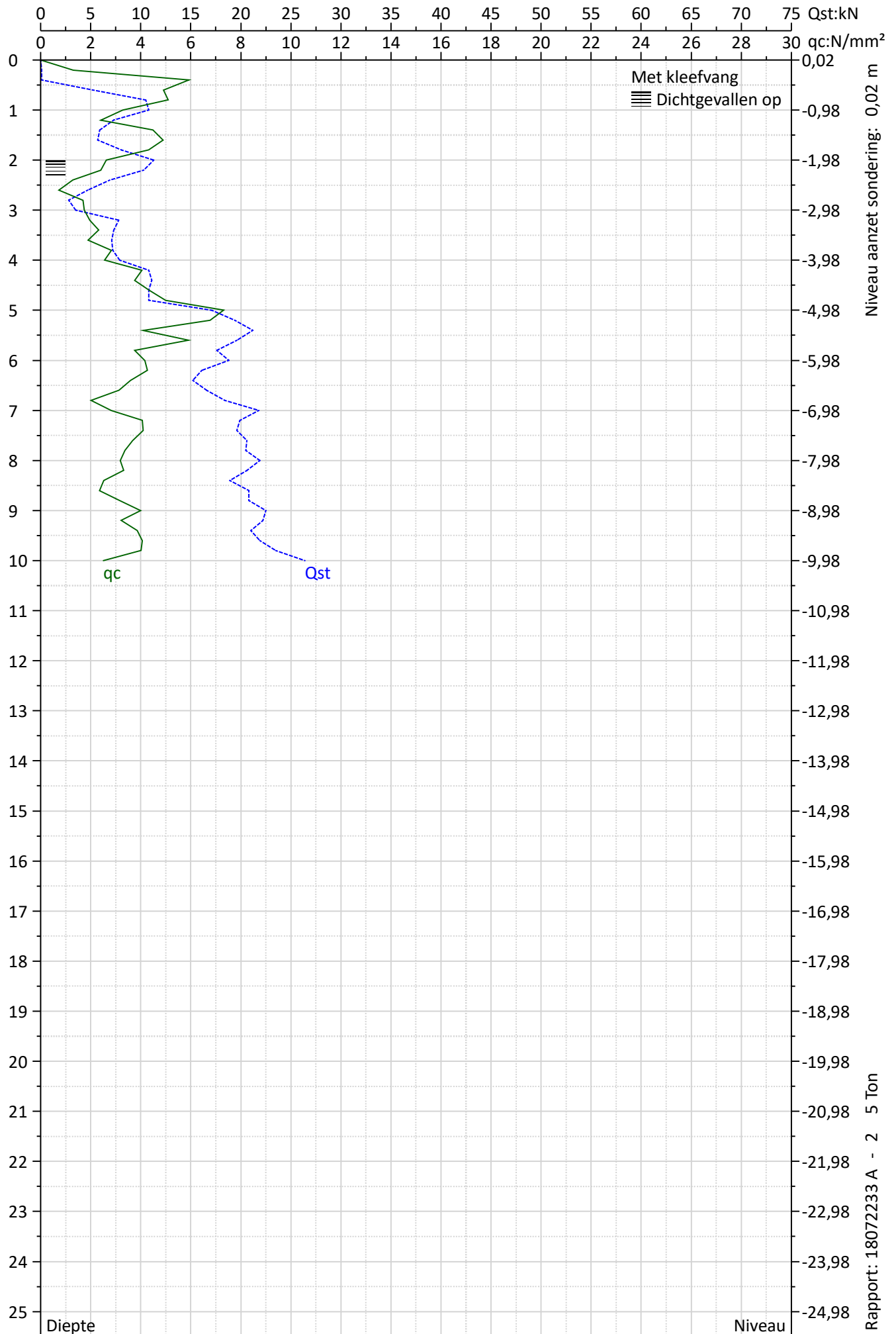


Grafische voorstelling volgens ISO/FDIS 22476-1
18072233 A, vk Losschaert, 8550 Zwevegem



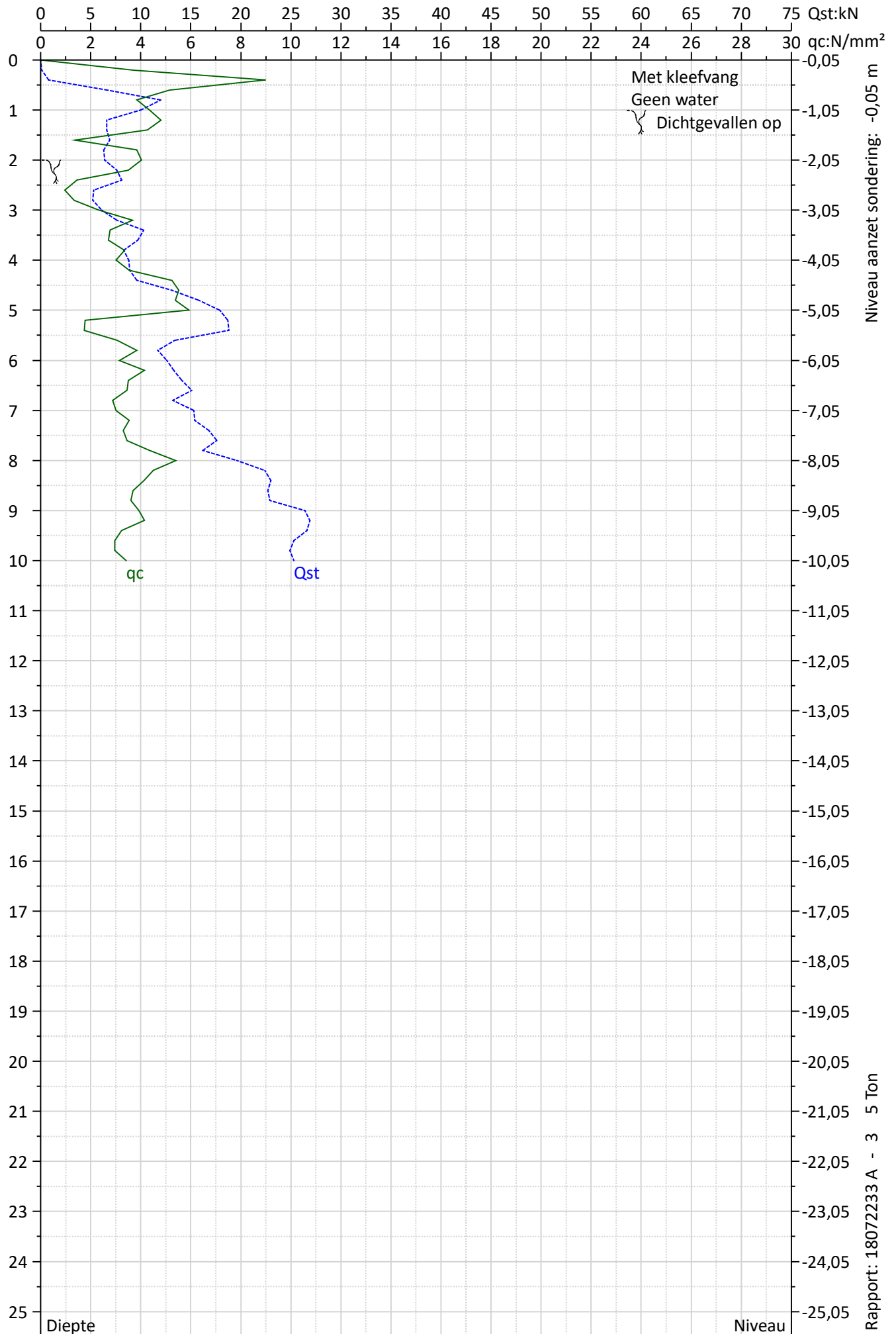


Grafische voorstelling volgens ISO/FDIS 22476-1
18072233 A, vk Losschaert, 8550 Zwevegem



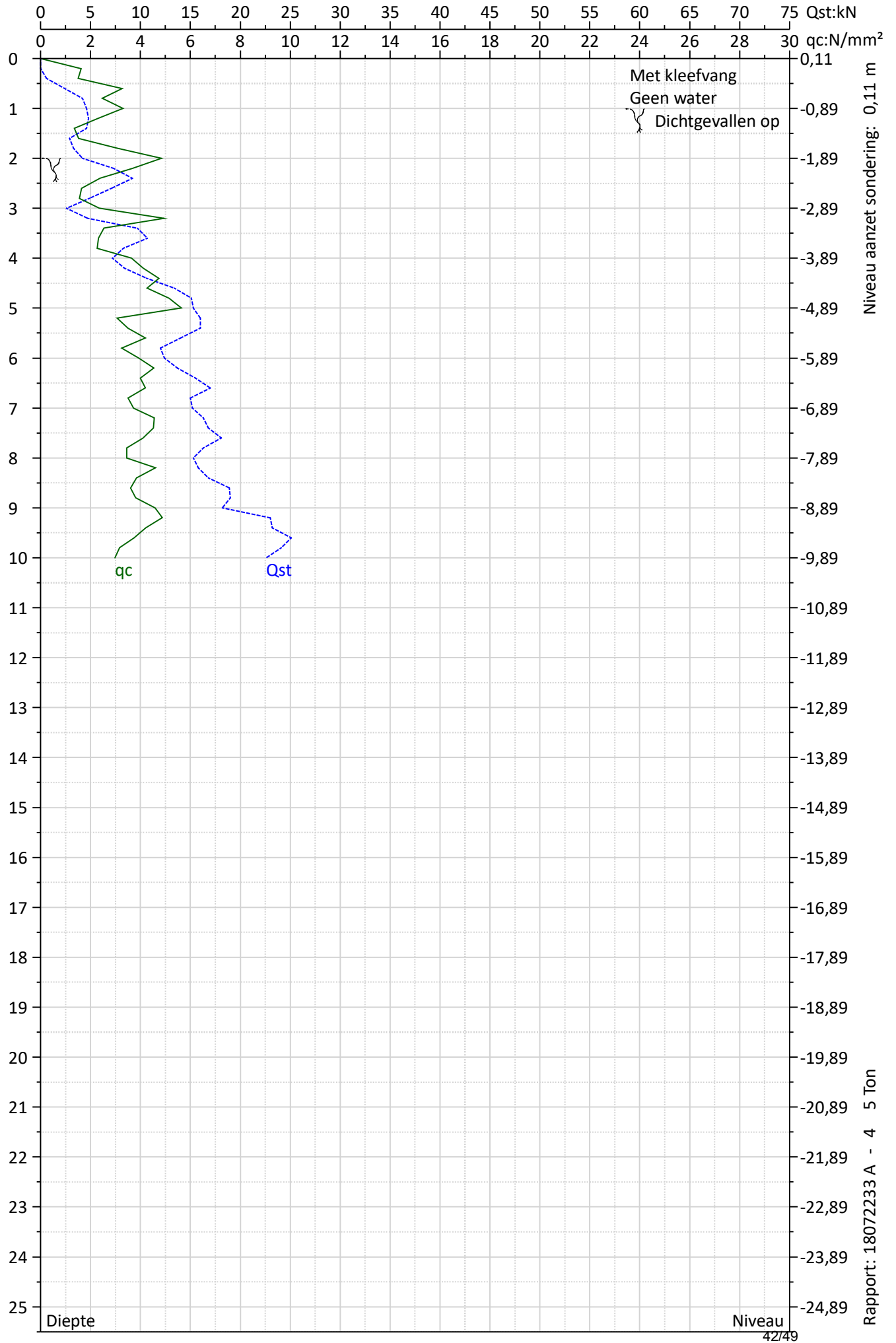


Grafische voorstelling volgens ISO/FDIS 22476-1
18072233 A, vk Losschaert, 8550 Zwevegem





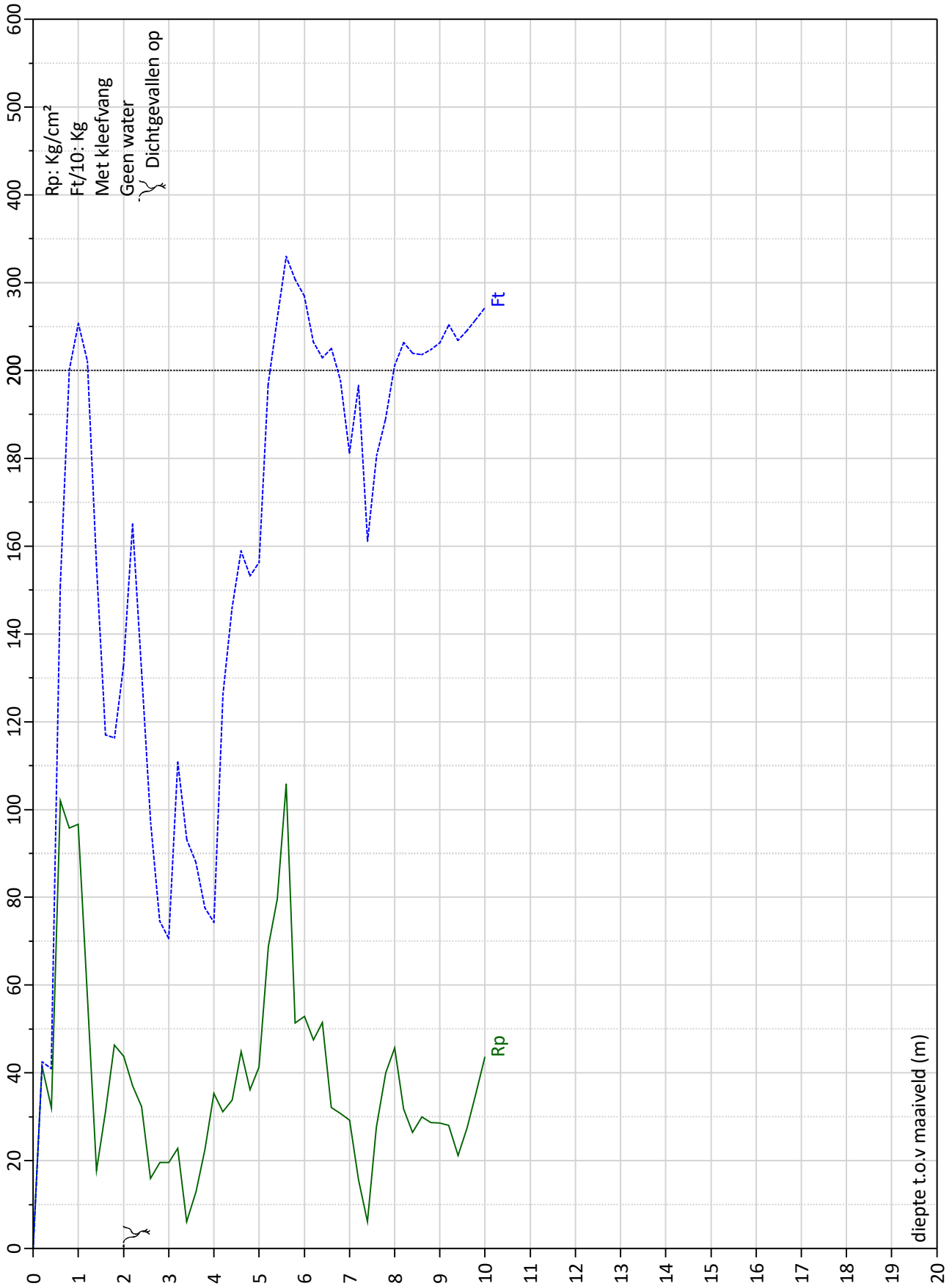
Grafische voorstelling volgens ISO/FDIS 22476-1
18072233 A, vk Losschaert, 8550 Zwevegem





Puntbreukweerstand

18072233 A, vk Losschaert , 8550 Zwevegem



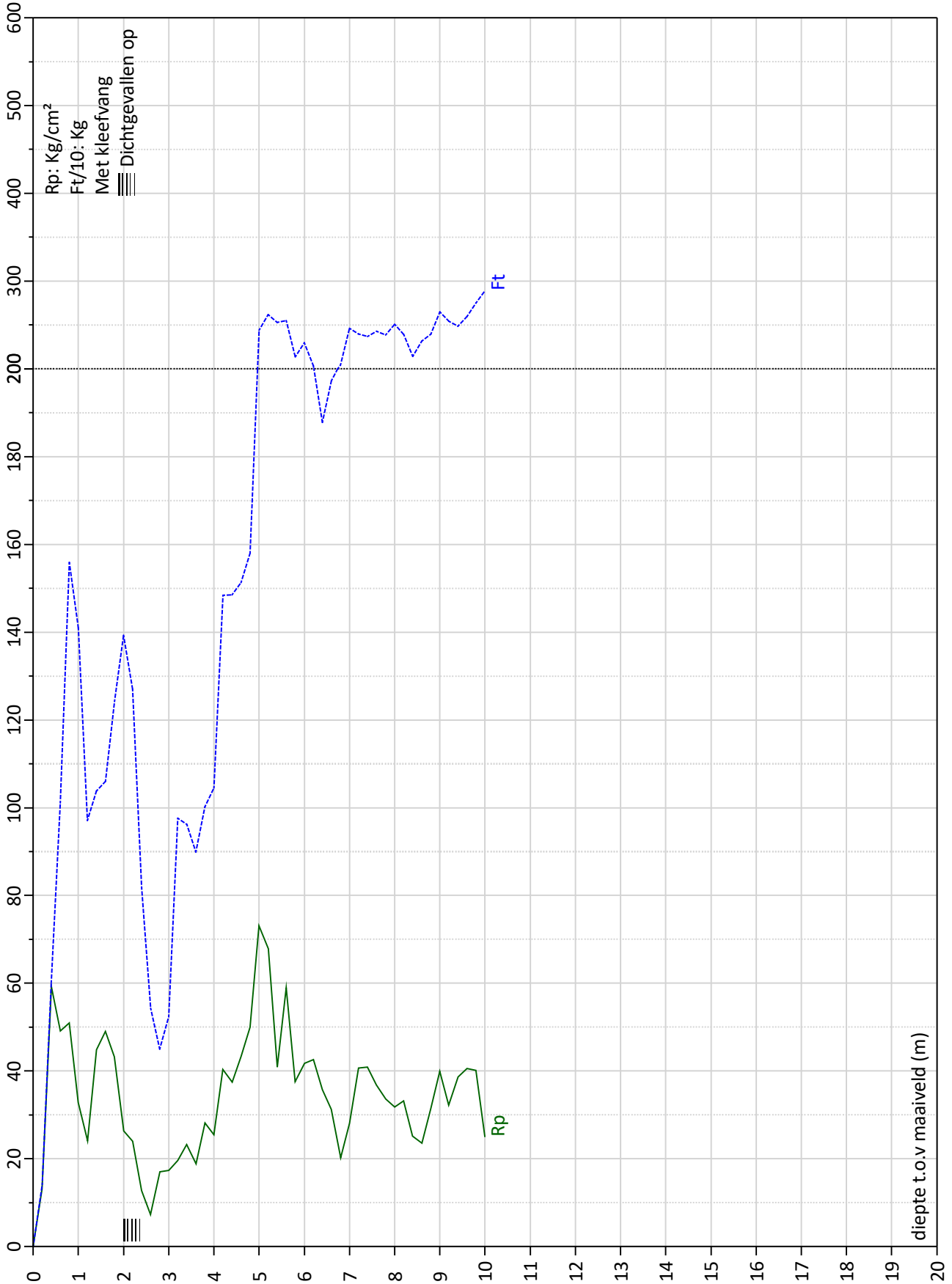
Niveau aanzet sondering: 0,05 m

Rapport: 18072233 A - 1 5 Ton



Puntbreukweerstand

18072233 A, vk Losschaert , 8550 Zwevegem



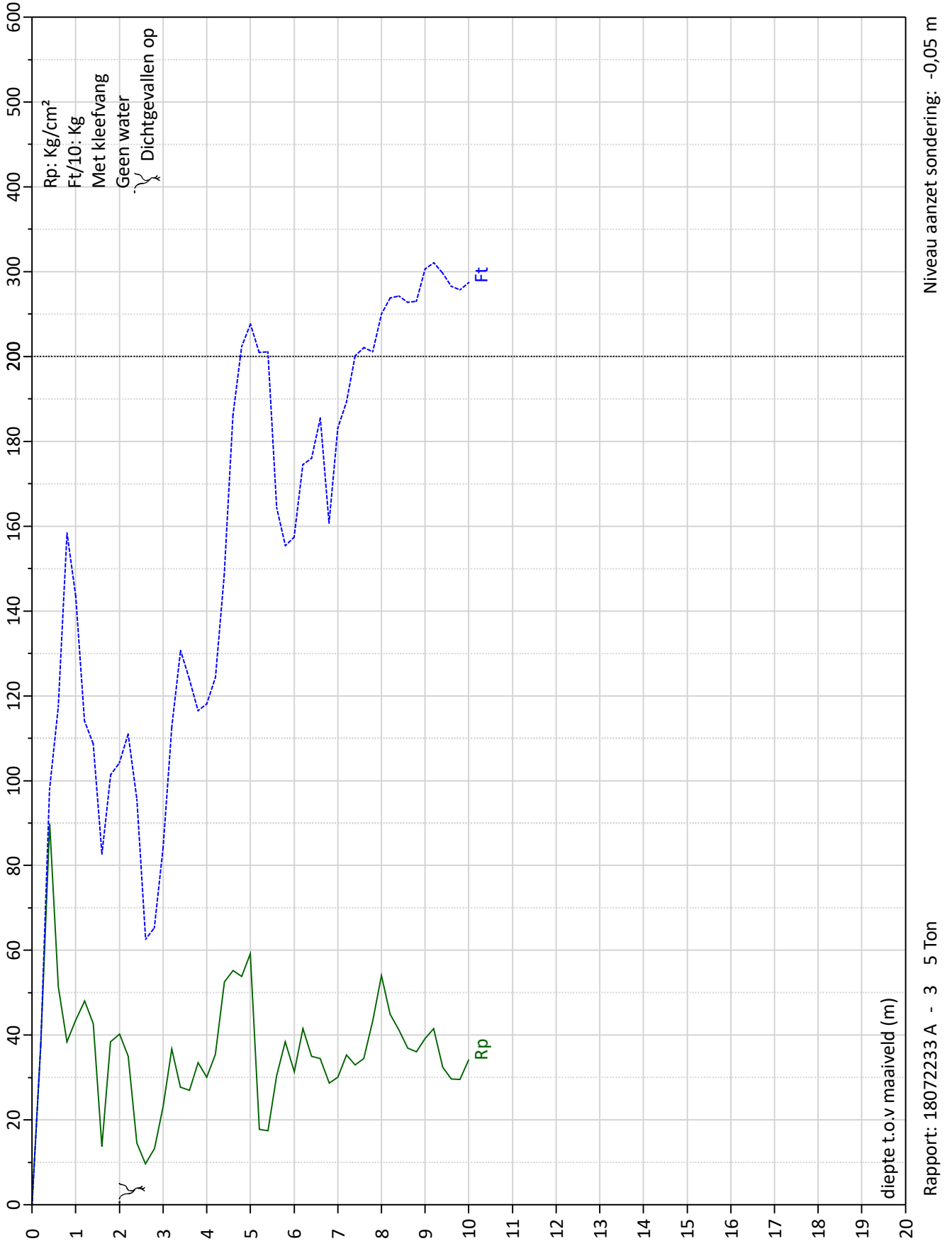
Niveau aanzet sondering: 0,02 m

Rapport: 18072233 A - 2 5 Ton



Puntbreukweerstand

18072233 A, vk Losschaert , 8550 Zwevegem



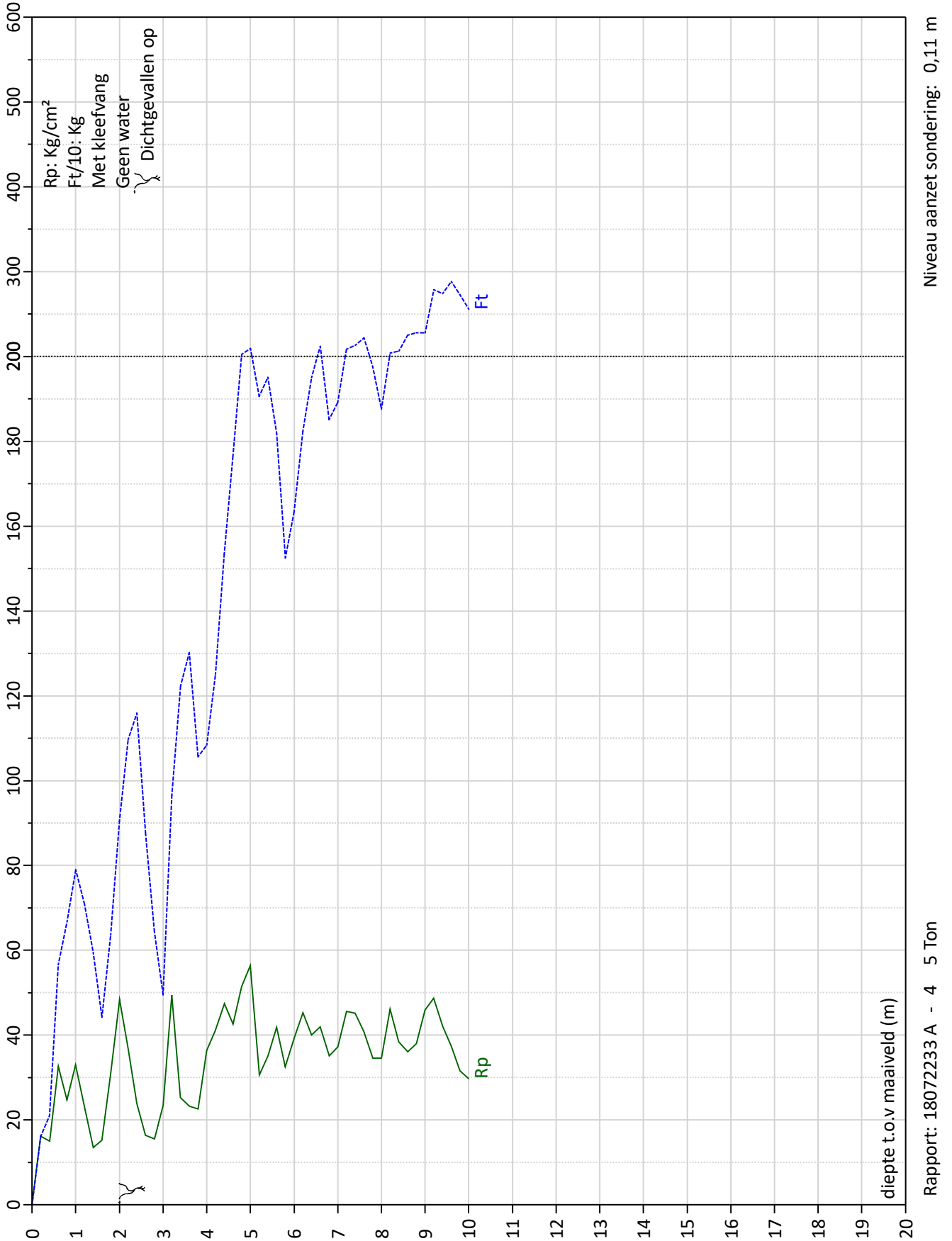
Niveau aanzet sondering: -0,05 m

Rapport: 18072233 A - 3 5 Ton



Puntbreukweerstand

18072233 A, vk Losschaert , 8550 Zwevegem



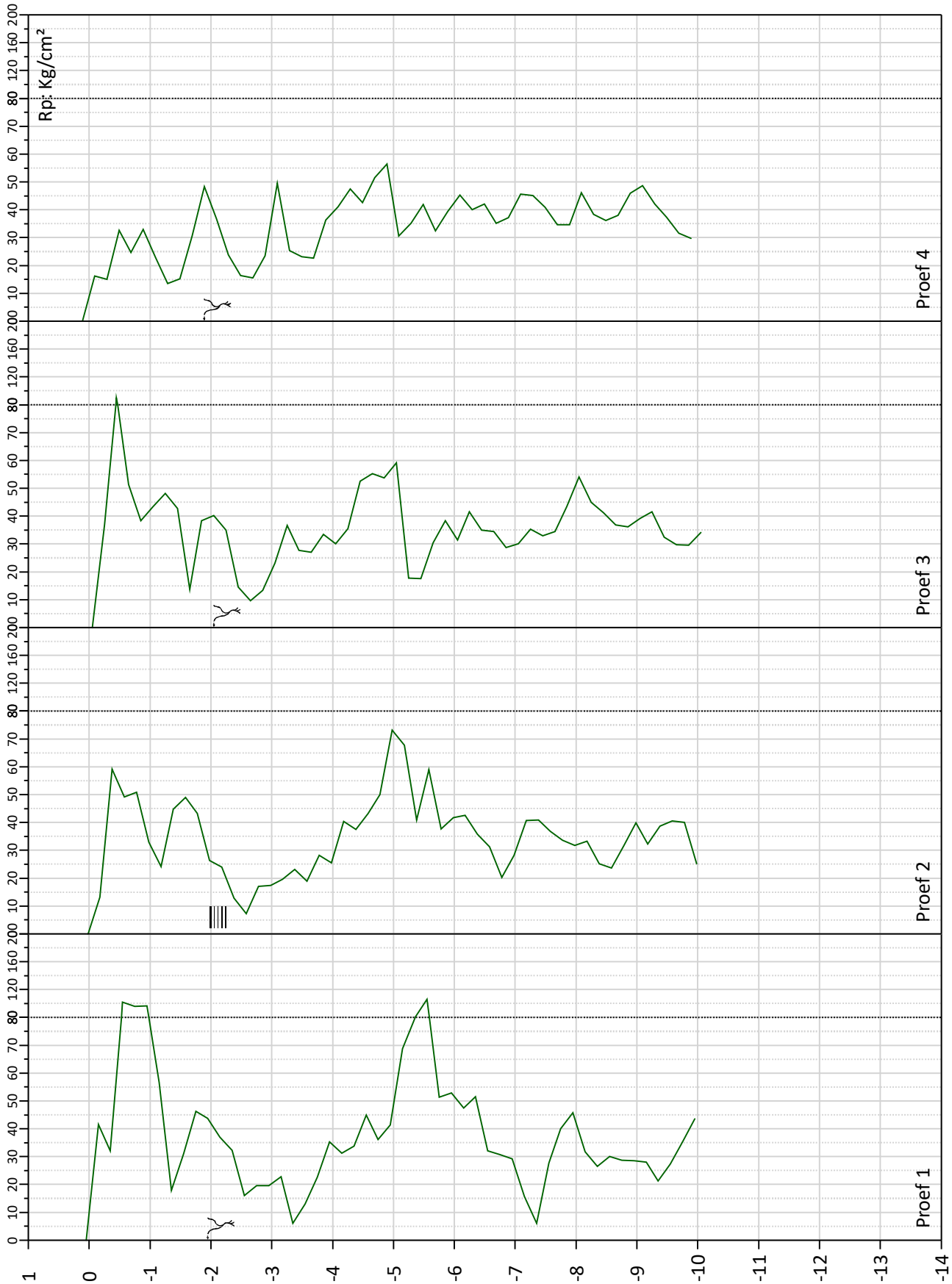
Niveau aanzet sondering: 0,11 m

Rapport: 18072233 A - 4 5 Ton



Puntbreukweerstand

18072233 A, vk Losschaert , 8550 Zwevegem



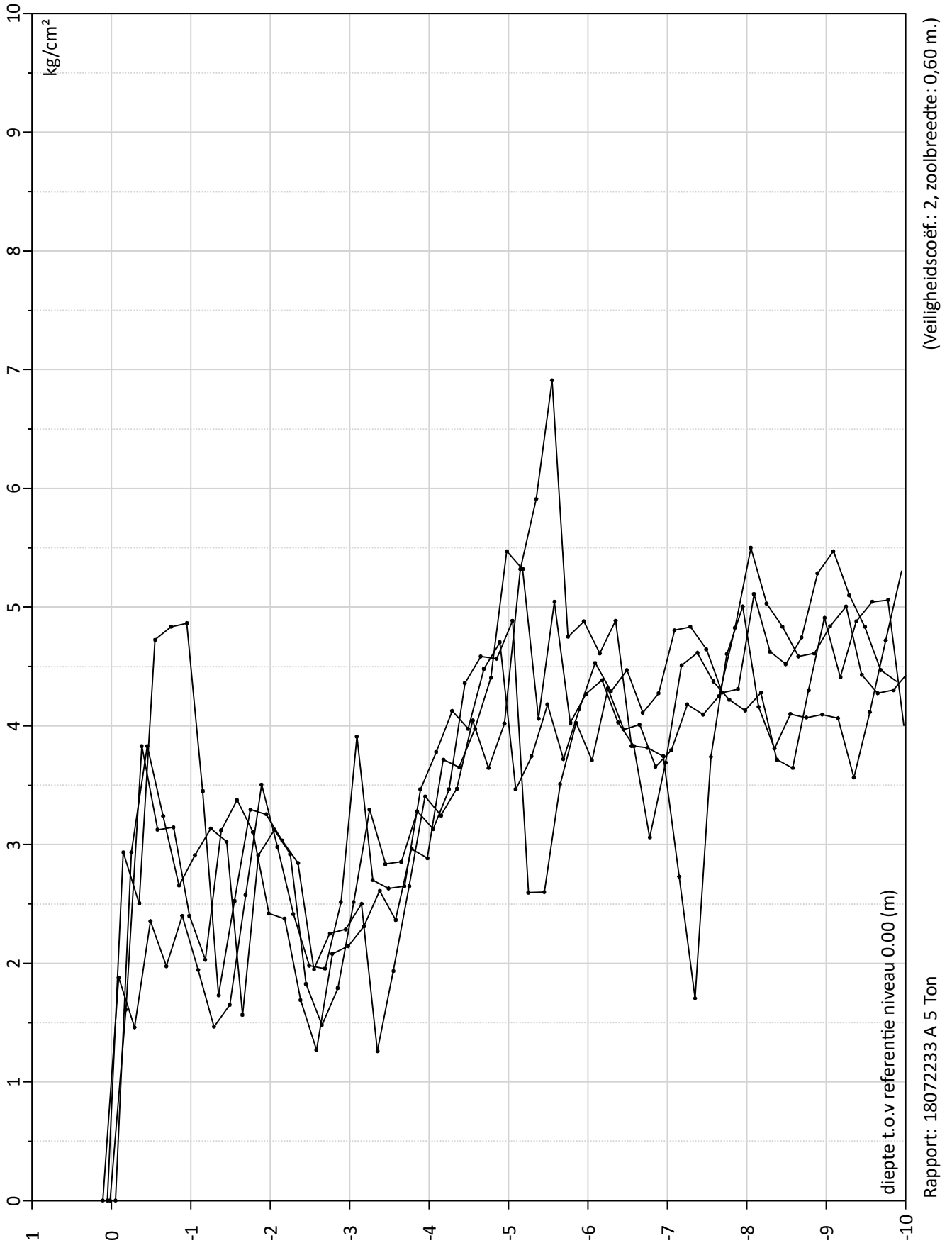
Diepte t.o.v referentie 0.00m

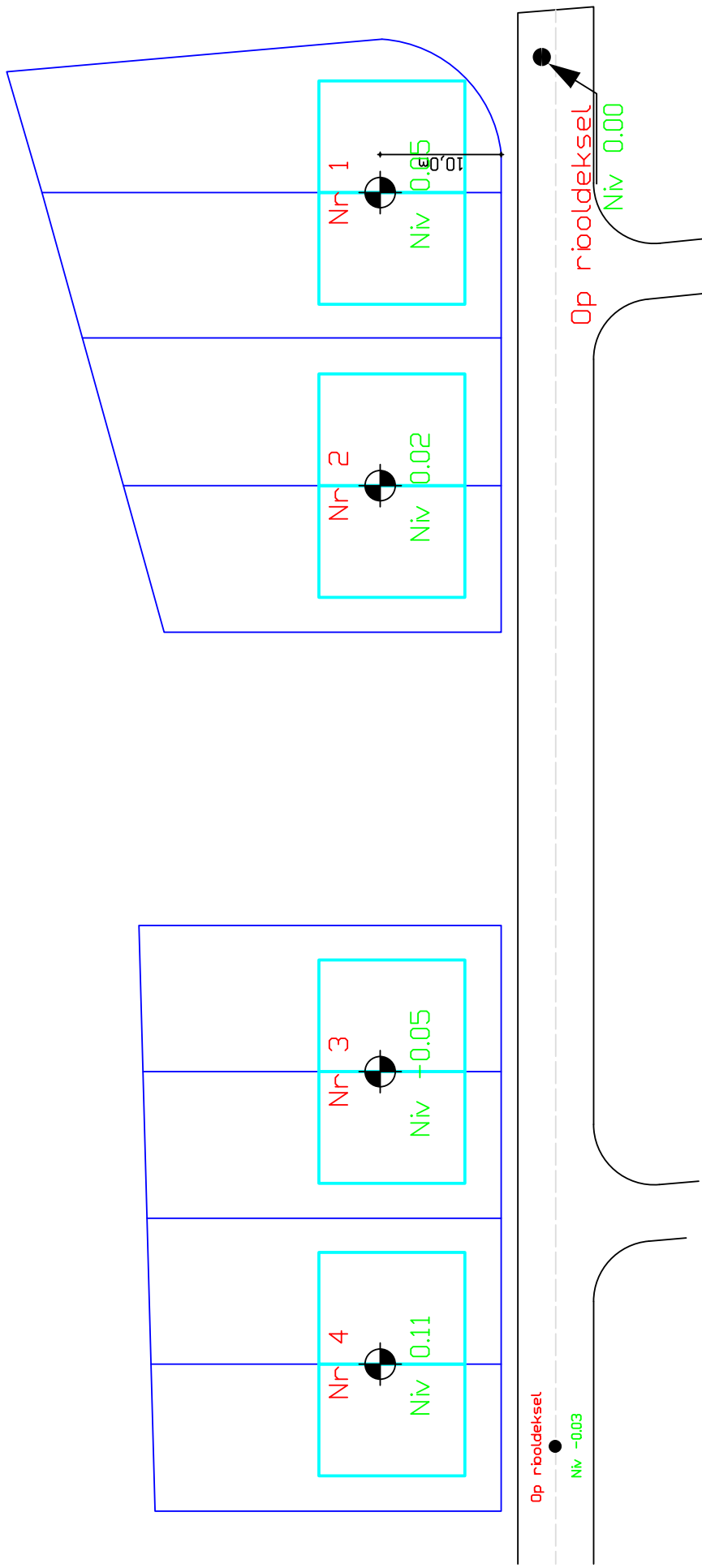
Rapport: 18072233 A 5 Ton




Draagvermogen

18072233 A, vk Losschaert , 8550 Zwevegem





 <p>Group Verbeke 't Lindeke 13 8880 Sint-Eloois-Winkel 056/50 30 43 info@verbeke.com</p>	<p>LIGGINGSPLAN PROEVEN 18072233A</p>	<p>Schaal 1/500</p>
--	--	----------------------------------