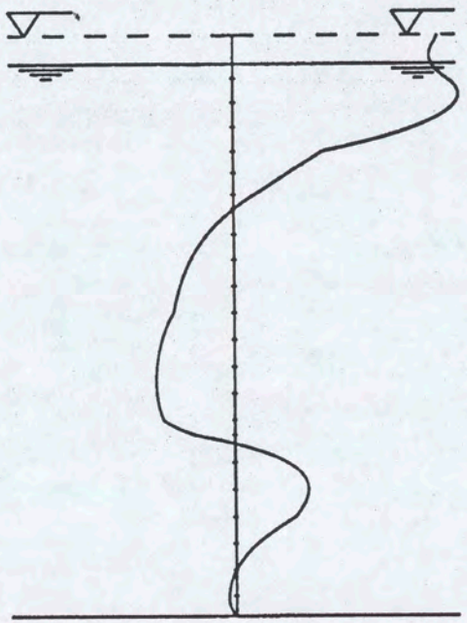
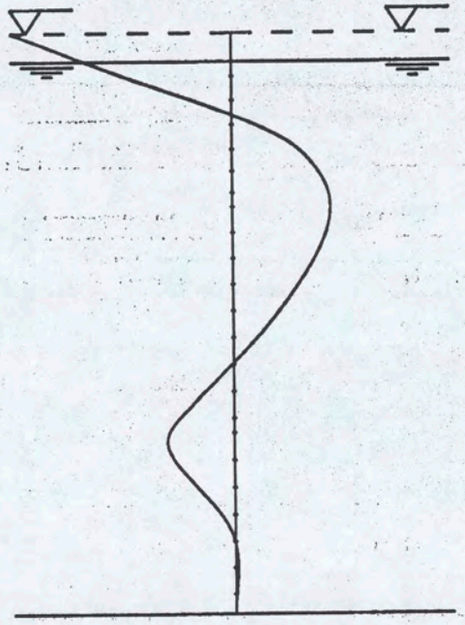
SHEARFORCE & MOMENT & DISPLACEMENT



Shearforces [kN]

Maximum : 42.6

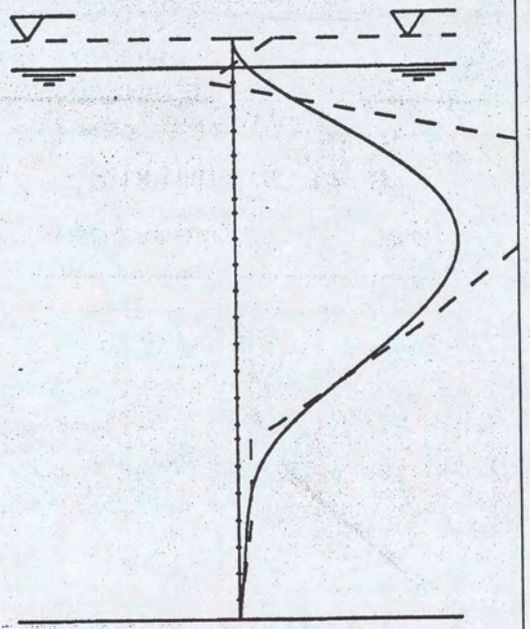
Minimum : -14.8



Moments [kNm]

Maximum : 51.0

Minimum : -113.7



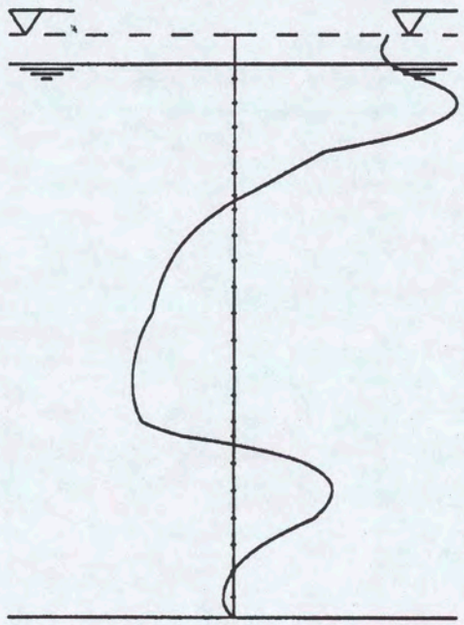
Displacement [mm]

Maximum : 16.8

Max.soil : 29.0

MOS GRONDMECHANICA Lic: 0404 Cop: 1	Surface L/R : 1 / 2 Length : 20.00 Water L/R : 0.00 / 0.00
GD MHORPILE [2.1] File : 2_3_000A	Shell NTC, Groep 2, situatie 3, 0.00 m Prefab 400x400, paalkop ingeklemd

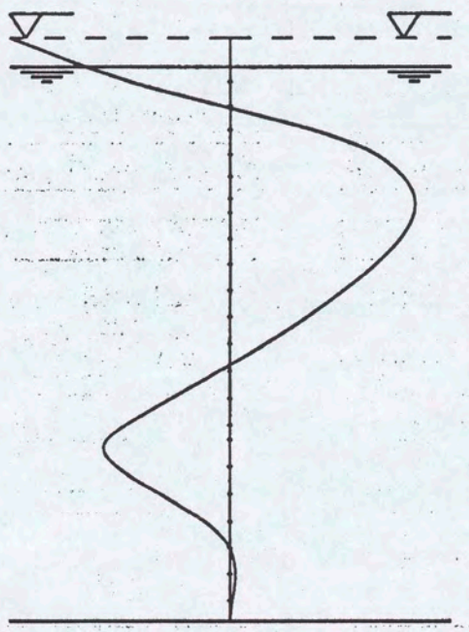
SHEARFORCE & MOMENT & DISPLACEMENT



Shearforces [kN]

Maximum : 31.7

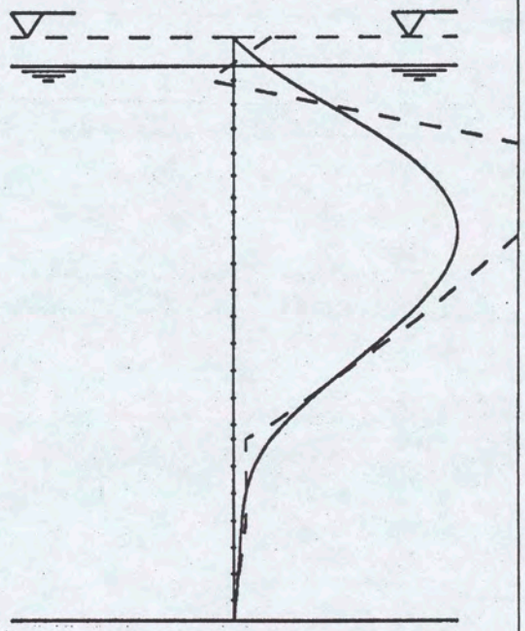
Minimum : -14.1



Moments [kNm]

Maximum : 50.7

Minimum : -60.8



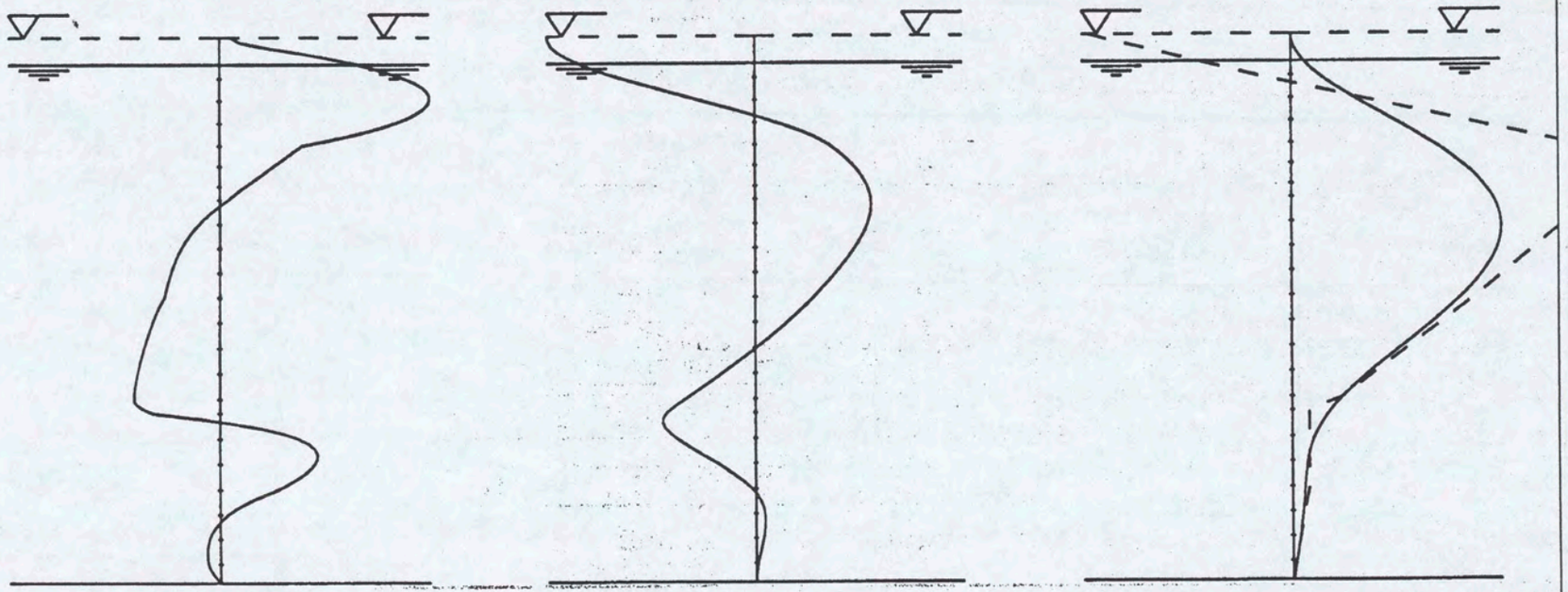
Displacement [mm]

Maximum : 17.8

Max.soil : 29.0

MOS GRONDMECHANICA Lic: 0404 Cop: 1	Surface L/R : 1 / 2 Length : 20.00 Water L/R : 0.00 / 0.00
GD MHORPILE [2.1] File : 2_3_000B	Shell NTC, Groep 2, situatie 3, 0.00 m Prefab 400x400, paalkop 30.000 kNm/rad

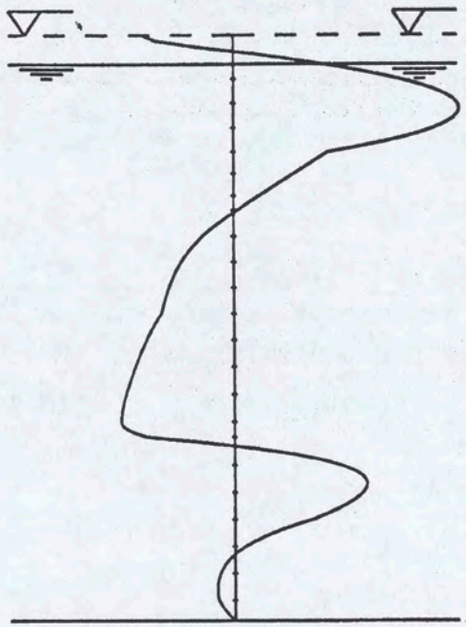
SHEARFORCE & MOMENT & DISPLACEMENT



Shearforces [kN]	Moments [kNm]	Displacement [mm]
Maximum : 32.1	Maximum : 37.3	Maximum : 12.3
Minimum : -13.0	Minimum : -66.8	Max.soil : 19.0

MOS GRONDMECHANICA Lic: 0404 Cop: 1	Surface L/R : 1 / 2 Length : 20.00 Water L/R : 0.00 / 0.00
GD MHORPILE [2.1] File : 2_3_360A	Shell NTC, Groep 2, situatie 3, 3.60 m Prefab 400x400, paalkop ingeklemd

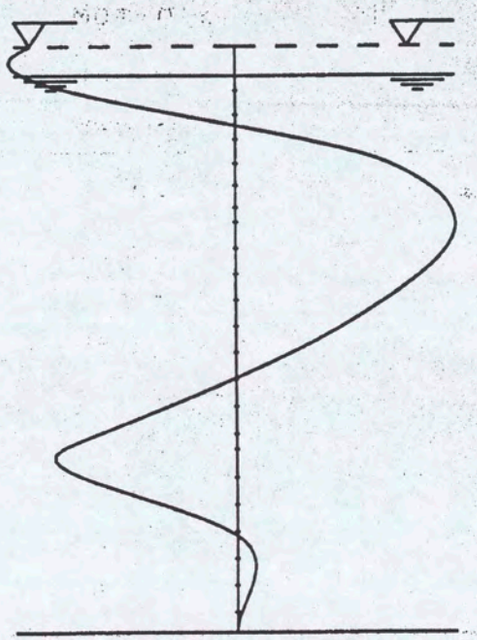
SHEARFORCE & MOMENT & DISPLACEMENT



Shearforces [kN]

Maximum : 25.1

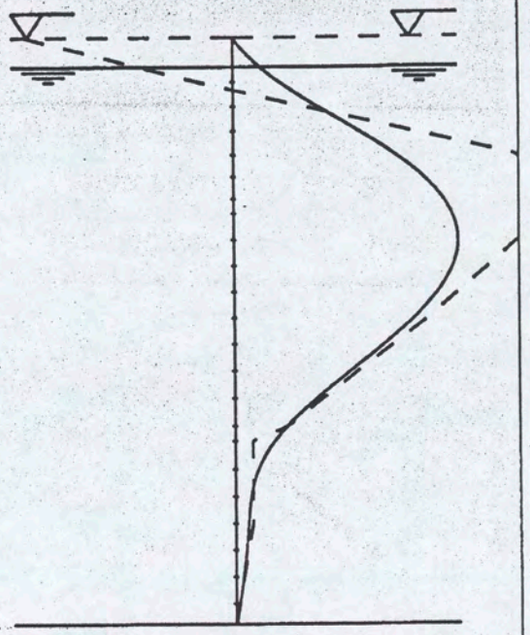
Minimum : -12.7



Moments [kNm]

Maximum : 36.6

Minimum : -35.2



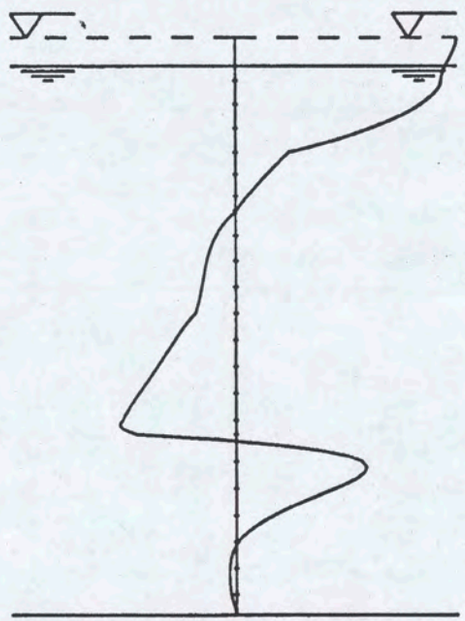
Displacement [mm]

Maximum : 12.7

Max.soil : 19.0

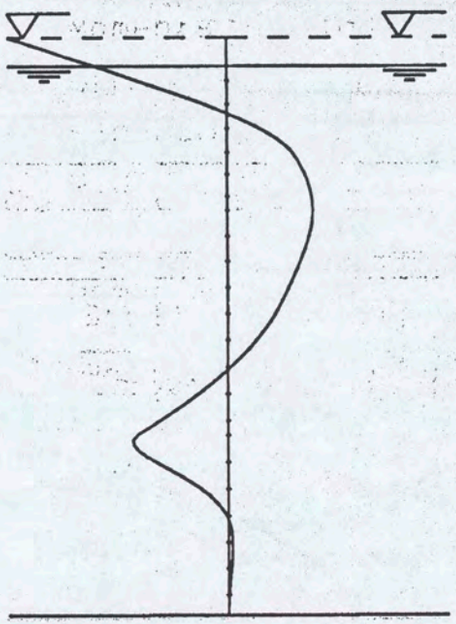
MOS GRONDMECHANICA Lic: 0404 Cop: 1	Surface L/R : 1 / 2 Length : 20.00 Water L/R : 0.00 / 0.00
GD MHORPILE [2.1] File : 2_3_360B	Shell NTC, Groep 2, situatie 3, 3.60 m Prefab 400x400, paalkop 30.000 kNm/rad

SHEARFORCE & MOMENT & DISPLACEMENT



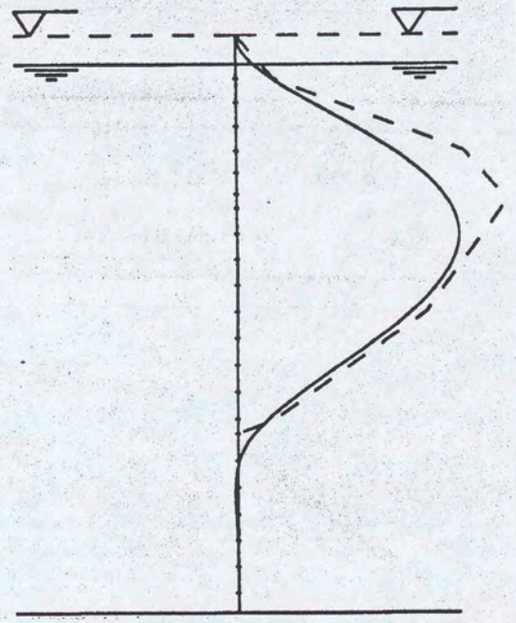
Shearforces [kN]

Maximum : 18.6
Minimum : -9.4



Moments [kNm]

Maximum : 17.6
Minimum : -45.7

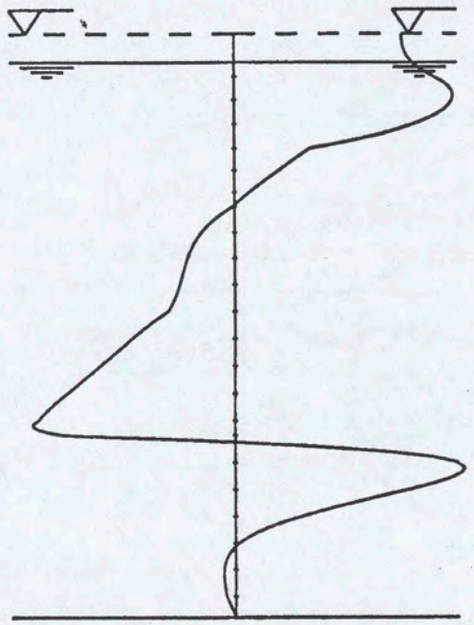


Displacement [mm]

Maximum : 5.9
Max.soil : 7.0

MOS GRONDMECHANICA Lic: 0404 Cop: 1	Surface L/R : 1 / 2 Length : 20.00 Water L/R : 0.00 / 0.00
GD MHORPILE [2.1] File : 2_3_720A	Shell NTC, Groep 2, situatie 3, 7.20 m Prefab 400x400, paalkop ingeklemd

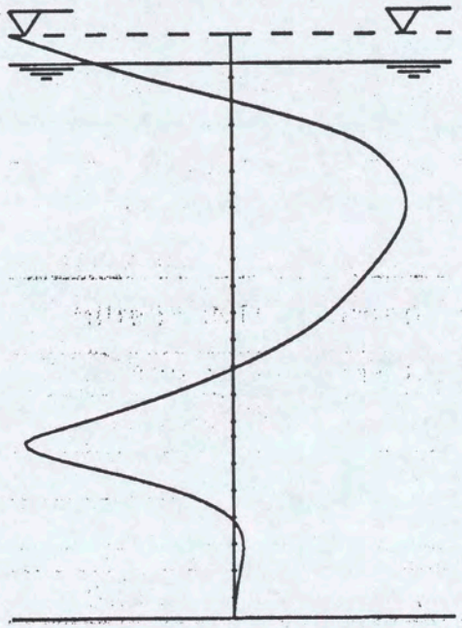
SHEARFORCE & MOMENT & DISPLACEMENT



Shearforces [kN]

Maximum : 10.6

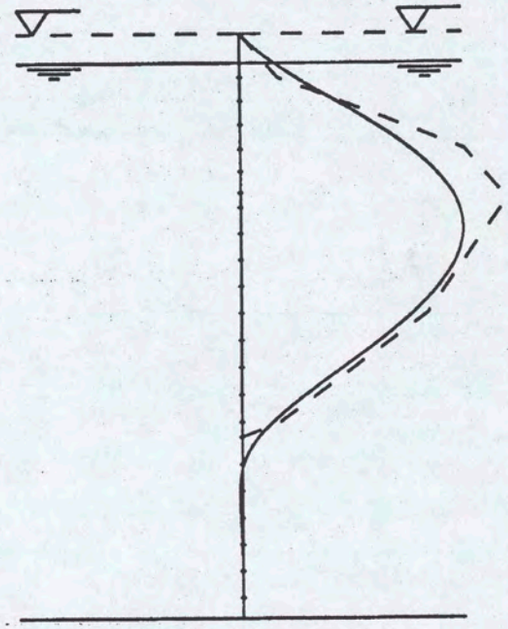
Minimum : -9.3



Moments [kNm]

Maximum : 16.6

Minimum : -21.0



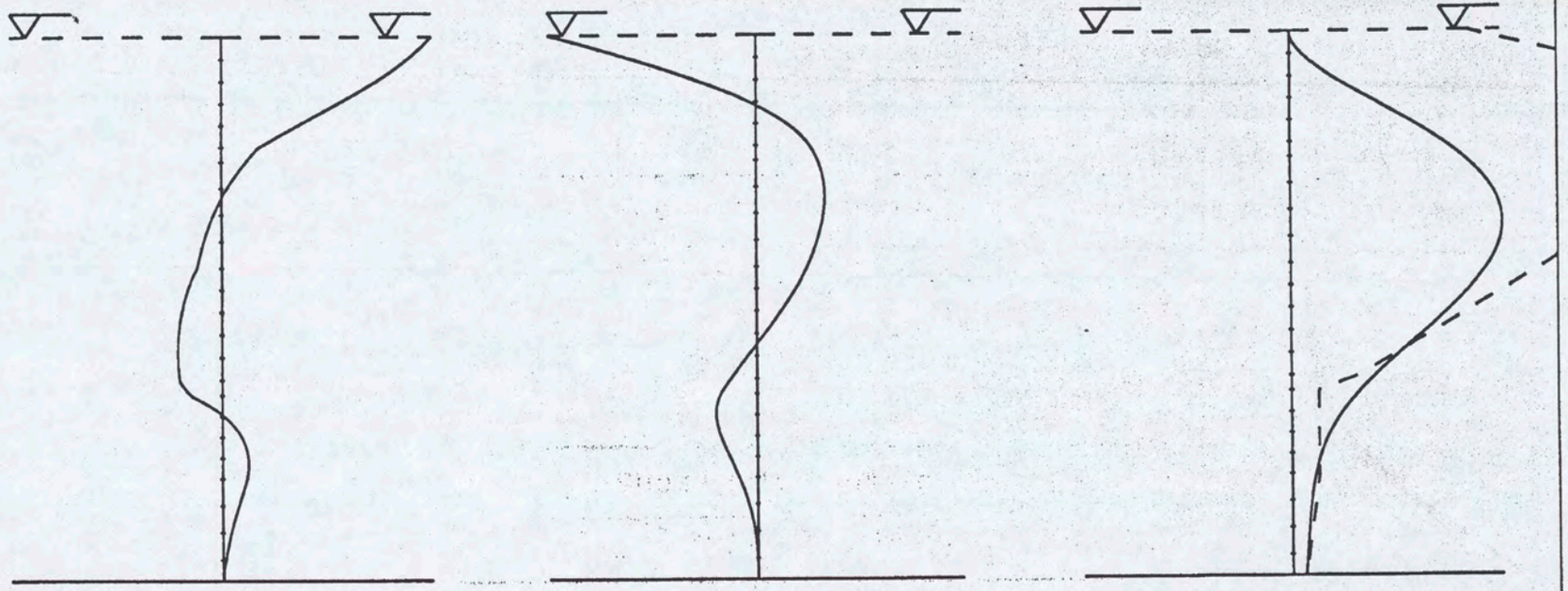
Displacement [mm]

Maximum : 6.0

Max.soil : 7.0

MOS GRONDMECHANICA Lic: 0404 Cop: 1	Surface L/R : 1 / 2 Length : 20.00 Water L/R : 0.00 / 0.00
GD MHORPILE [2.1] File : 2_3_720B	Shell NTC, Groep 2, situatie 3, 7.20 m Prefab 400x400, paalkop 30.000 kNm/rad

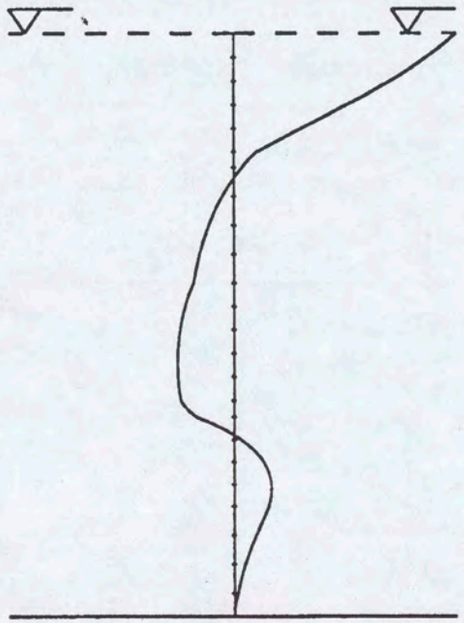
SHEARFORCE & MOMENT & DISPLACEMENT



Shearforces [kN]	Moments [kNm]	Displacement [mm]
Maximum : 81.5	Maximum : 50.2	Maximum : 15.4
Minimum : -17.1	Minimum : -152.7	Max.soil : 37.0

MOS GRONDMECHANICA Lic: 0404 Cop: 1	Surface L/R : 1 / 2 Length : 18.25 Water L/R : 0.00 / 0.00
GD MHORPILE [2.1] File : 1_4_000A	Shell NTC, Groep 1, situatie 4, 0.00 m Prefab 400x400, paalkop ingeklemd

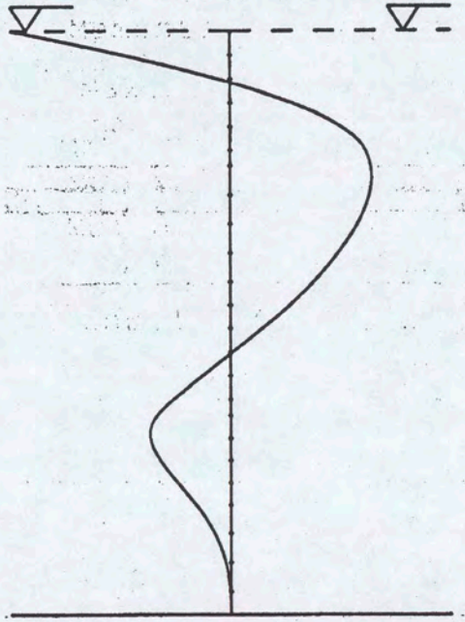
SHEARFORCE & MOMENT & DISPLACEMENT



Shearforces [kN]

Maximum : 65.2

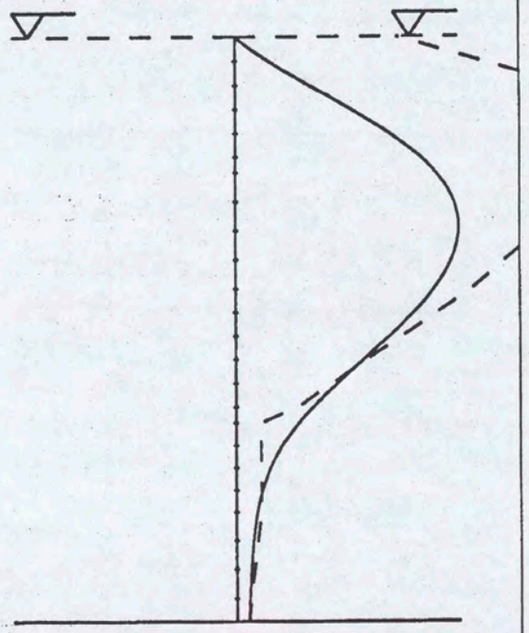
Minimum : -16.3



Moments [kNm]

Maximum : 56.4

Minimum : -89.0



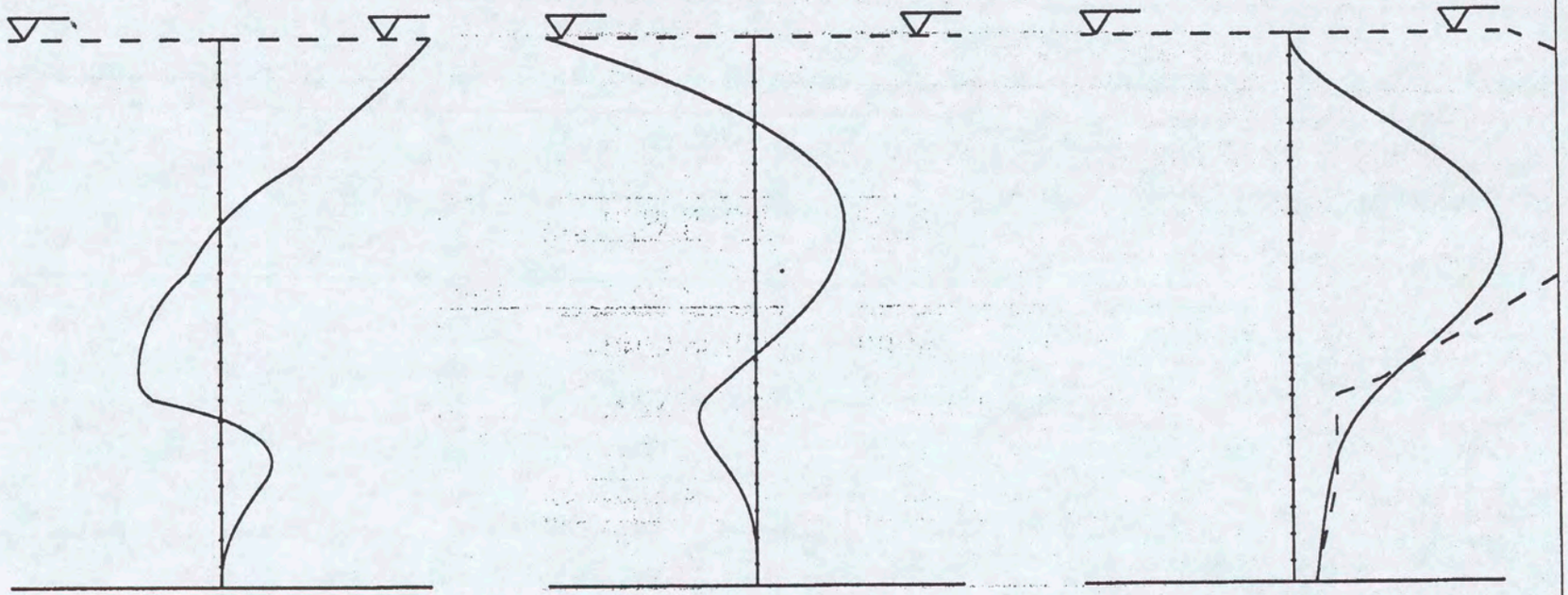
Displacement [mm]

Maximum : 17.9

Max.soil : 37.0

MOS GRONDMECHANICA Lic: 0404 Cop: 1	Surface L/R : 1 / 2 Length : 18.25 Water L/R : 0.00 / 0.00
GD MHORPILE [2.1] File : 1_4_000B	Shell NTC, Groep 1, situatie 4, 0.00 m Prefab 400x400, paalkop 30.000 kNm/rad

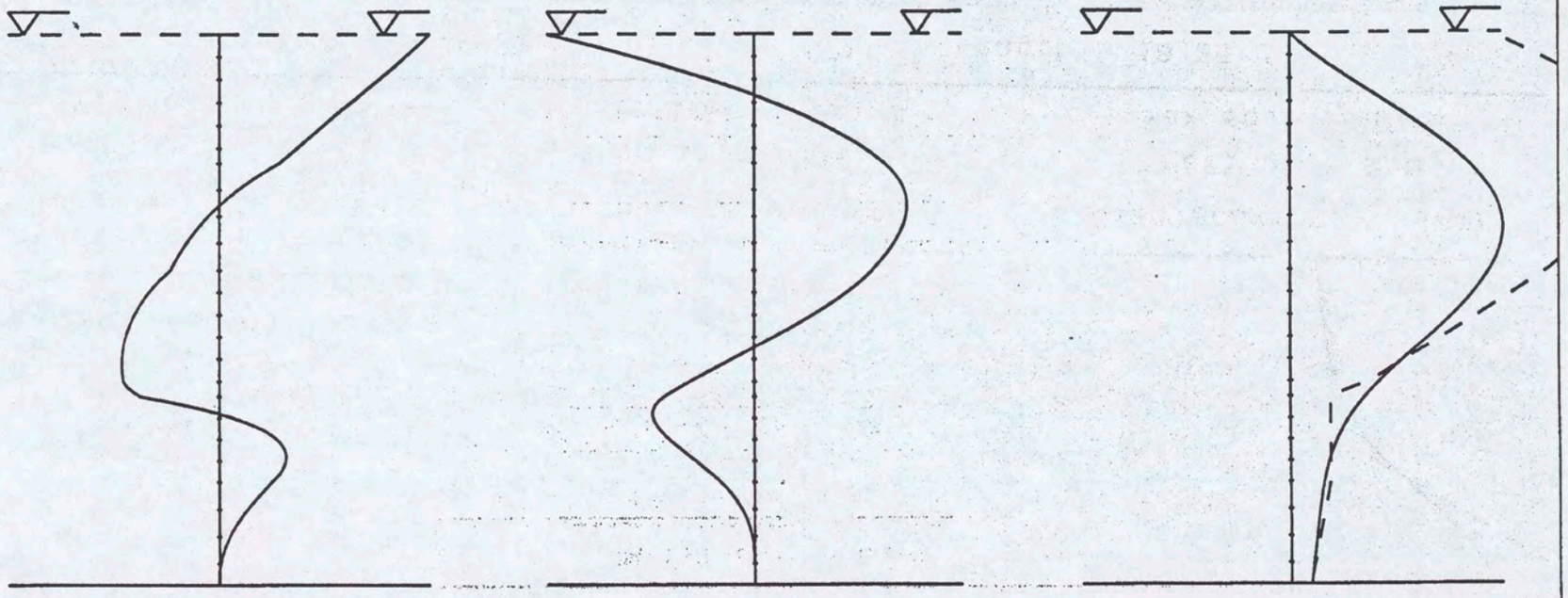
SHEARFORCE & MOMENT & DISPLACEMENT



Shearforces [kN]	Moments [kNm]	Displacement [mm]
Maximum : 31.5	Maximum : 30.6	Maximum : 9.6
Minimum : -12.1	Minimum : -71.3	Max.soil : 19.0

MOS GRONDMECHANICA Lic: 0404 Cop: 1	Surface L/R : 1 / 2 Length : 18.25 Water L/R : 0.00 / 0.00
GD MHORPILE [2.1] File : 1_4_360A	Shell NTC, Groep 1, situatie 4, 3.60 m Prefab 400x400, paalkop ingeklemd

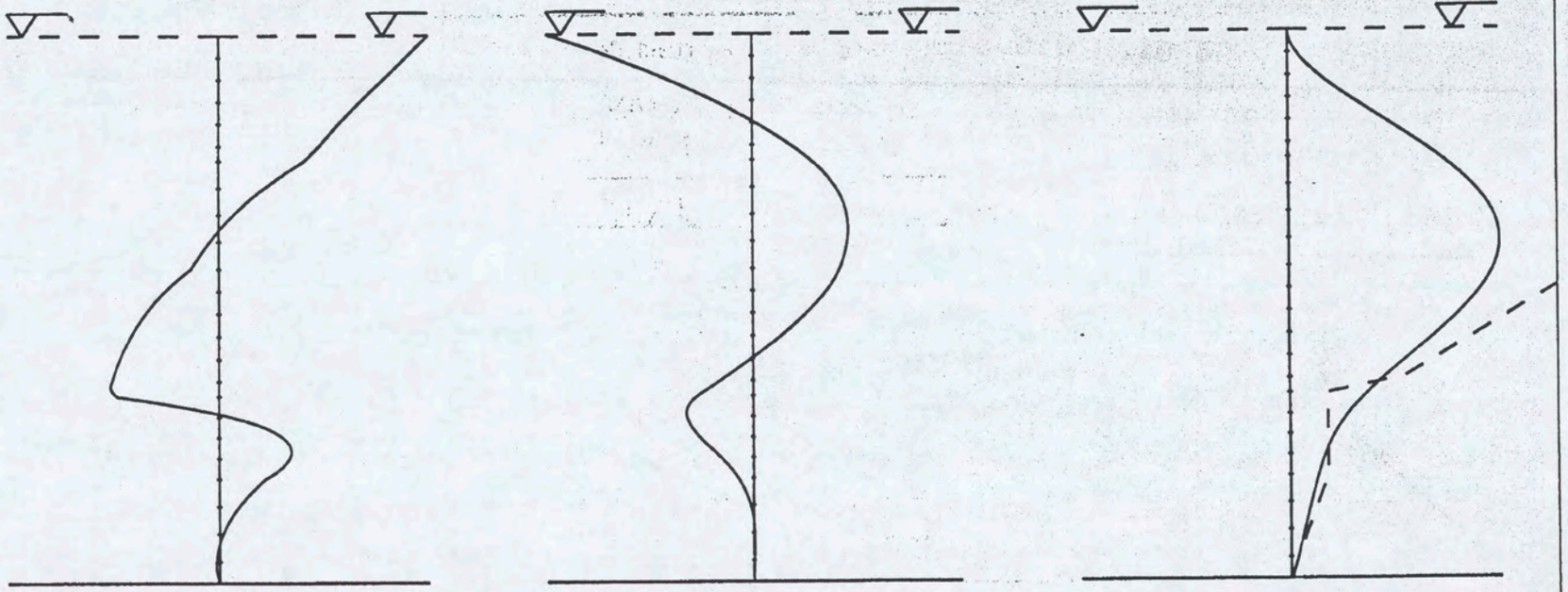
SHEARFORCE & MOMENT & DISPLACEMENT



Shearforces [kN]	Moments [kNm]	Displacement [mm]
Maximum : 25.2	Maximum : 31.2	Maximum : 10.6
Minimum : -11.7	Minimum : -42.8	Max.soil : 19.0

MOS GRONDMECHANICA Lic: 0404 Cop: 1	Surface L/R : 1 / 2 Length : 18.25 Water L/R : 0.00 / 0.00
GD MHORPILE [2.1] File : 1_4_360B	Shell NTC, Groep 1, situatie 4, 3.60 m Prefab 400x400, paalkop 30.000 kNm/rad

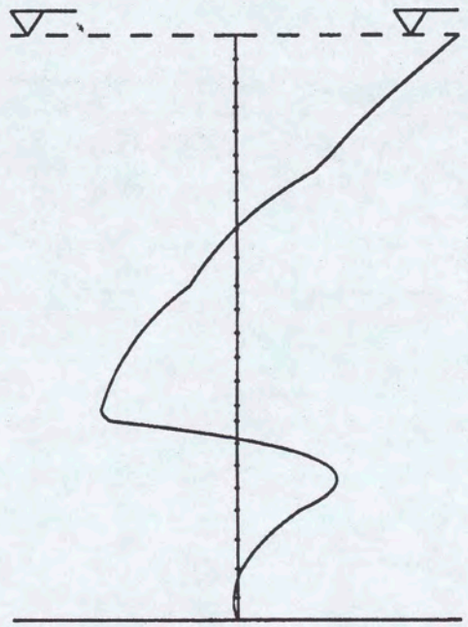
SHEARFORCE & MOMENT & DISPLACEMENT



Shearforces [kN]	Moments [kNm]	Displacement [mm]
Maximum : 16.7	Maximum : 17.6	Maximum : 5.5
Minimum : -8.4	Minimum : -38.8	Max.soil : 11.0

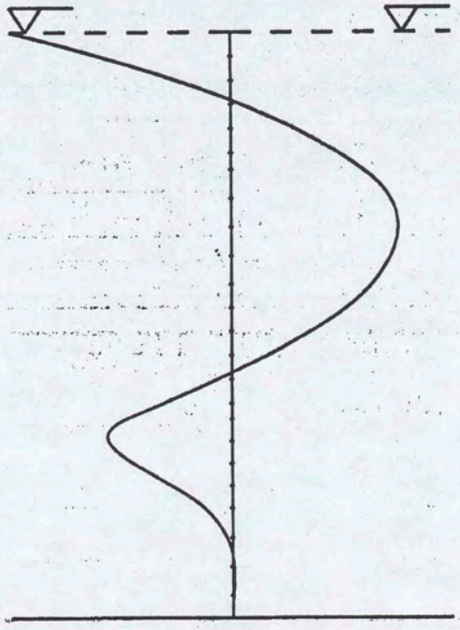
MOS GRONDMECHANICA Lic: 0404 Cop: 1	Surface L/R : 1 / 2 Length : 18.25 Water L/R : 0.00 / 0.00
GD MHORPILE [2.1] File : 1_4_720A	Shell NTC, Groep 1, situatie 4, 7.20 m Prefab 400x400, paalkop ingeklemd

SHEARFORCE & MOMENT & DISPLACEMENT



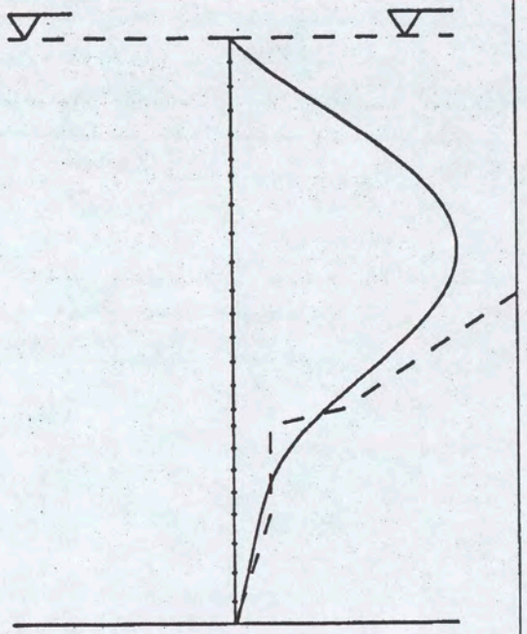
Shearforces [kN]

Maximum : 13.6
Minimum : -8.1



Moments [kNm]

Maximum : 18.0
Minimum : -23.6

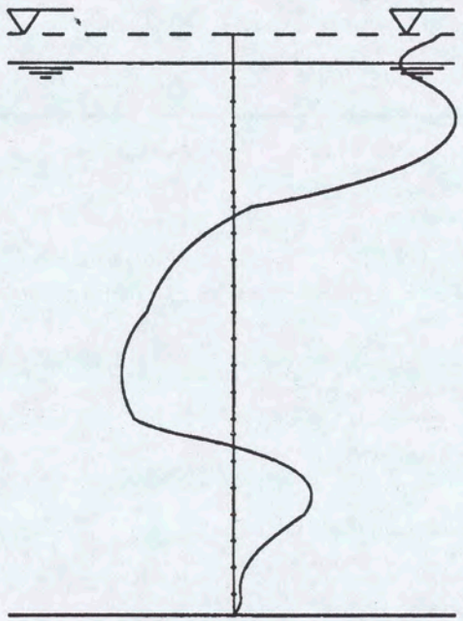


Displacement [mm]

Maximum : 6.1
Max.soil : 11.0

MOS GRONDMECHANICA Lic: 0404 Cop: 1	Surface L/R : 1 / 2 Length : 18.25 Water L/R : 0.00 / 0.00
GD MHORPILE [2.1] File : 1_4_720B	Shell NTC, Groep 1, situatie 4, 7.20 m Prefab 400x400, paalkop 30.000 kNm/rad

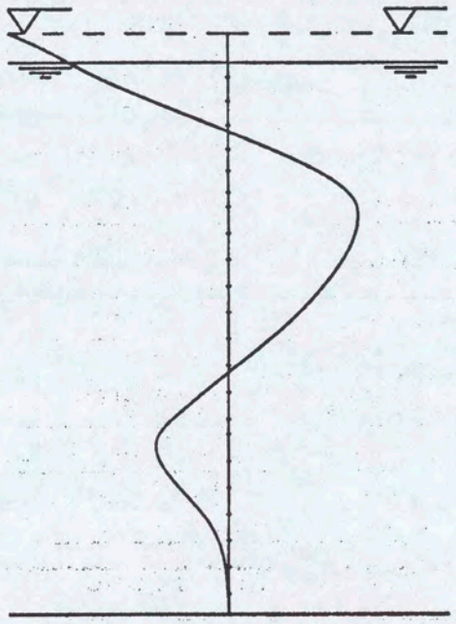
SHEARFORCE & MOMENT & DISPLACEMENT



Shearforces [kN]

Maximum : 45.5

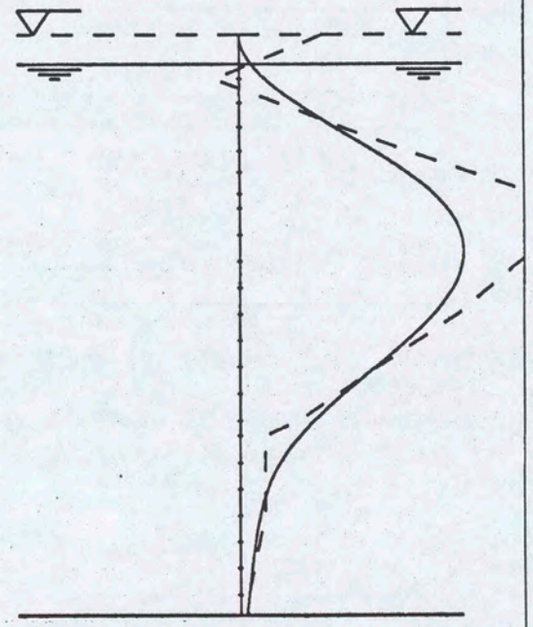
Minimum : -22.6



Moments [kNm]

Maximum : 80.2

Minimum : -137.7



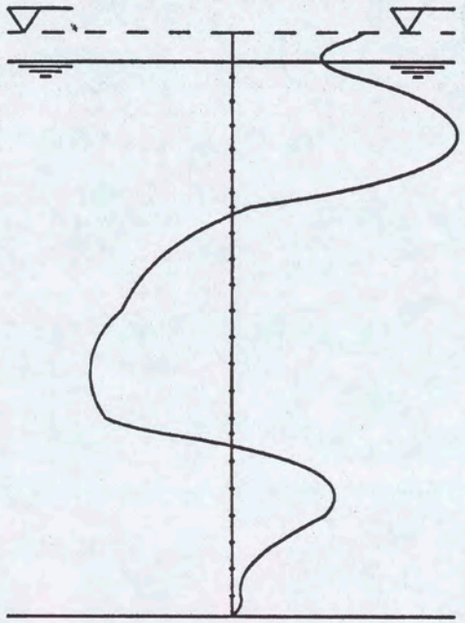
Displacement [mm]

Maximum : 26.6

Max.soil : 41.0

MOS GRONDMECHANICA Lic: 0404 Cop: 1	Surface L/R : 1 / 2 Length : 20.00 Water L/R : 0.00 / 0.00
GD MHORPILE [2.1] File : 3_5_00AL	Shell NTC, Groep 3, situatie 5, 0.00 m Links, prefab 400, paalkop ingeklemd

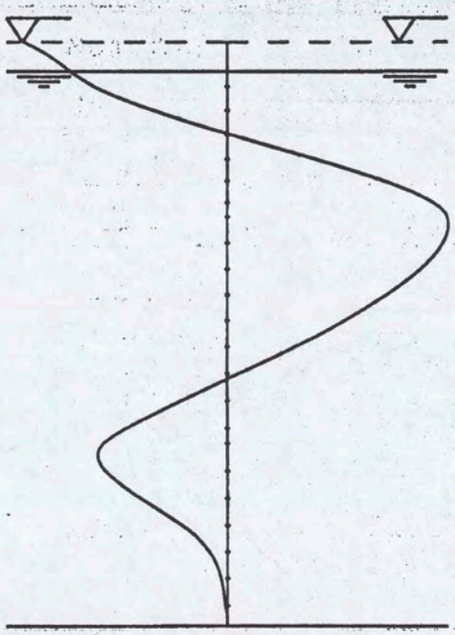
SHEARFORCE & MOMENT & DISPLACEMENT



Shearforces [kN]

Maximum : 35.0

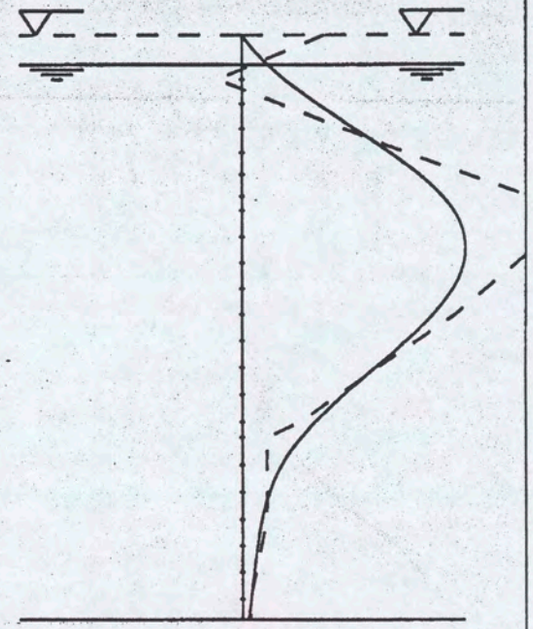
Minimum : -21.9



Moments [kNm]

Maximum : 77.2

Minimum : -71.1



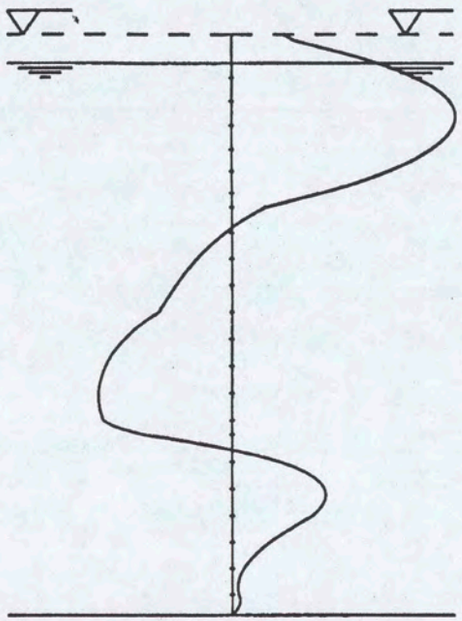
Displacement [mm]

Maximum : 27.2

Max.soil : 41.0

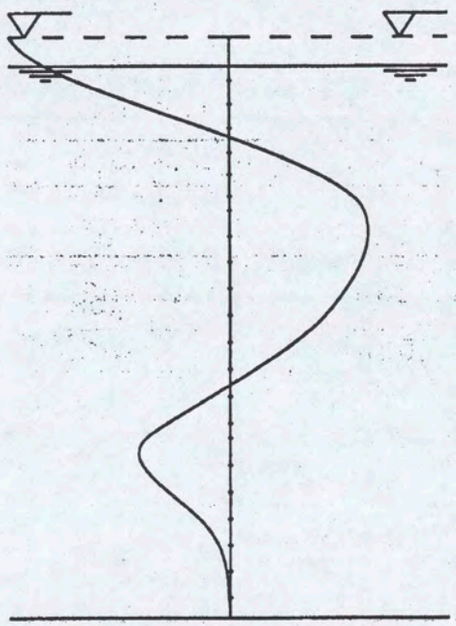
MOS GRONDMECHANICA Lic: 0404 Cop: 1	Surface L/R : 1 / 2 Length : 20.00 Water L/R : 0.00 / 0.00
GD MHORPILE [2.1] File : 3_5_00BL	Shell NTC, Groep 3, situatie 5, 0.00 m Links, prefab 400, paalkop 30.000 kNm/rd

SHEARFORCE & MOMENT & DISPLACEMENT



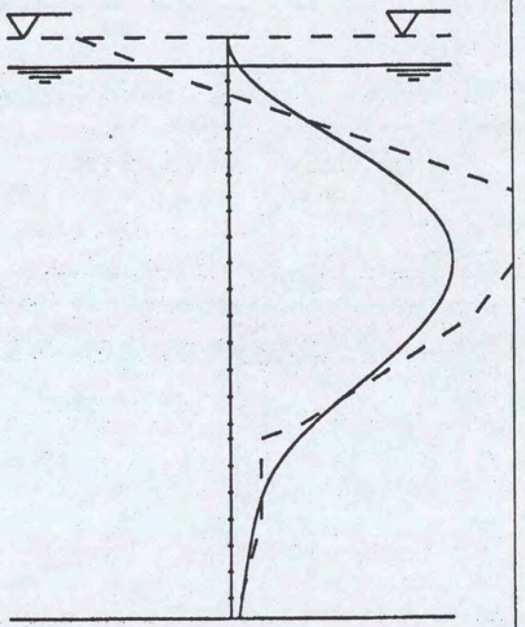
Shearforces [kN]

Maximum : 35.1
Minimum : -20.9



Moments [kNm]

Maximum : 60.1
Minimum : -94.9

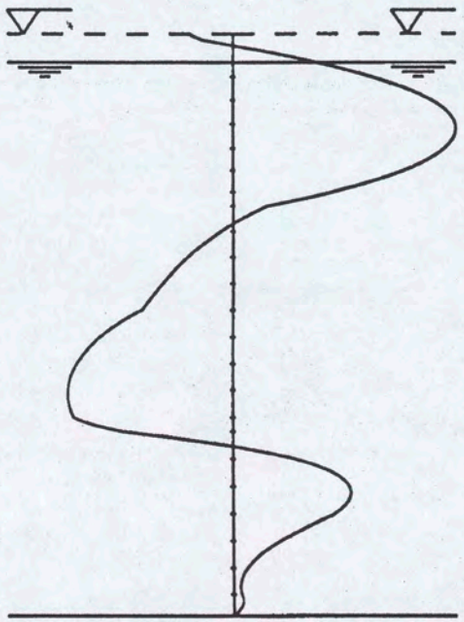


Displacement [mm]

Maximum : 21.8
Max.soil : 32.0

MOS GRONDMECHANICA Lic: 0404 Cop: 1	Surface L/R : 1 / 2 Length : 20.00 Water L/R : 0.00 / 0.00
GD MHORPILE [2.1] File : 3_5_36AL	Shell NTC, Groep 3, situatie 5, 3.60 m Links, prefab 400, paalkop ingeklemd

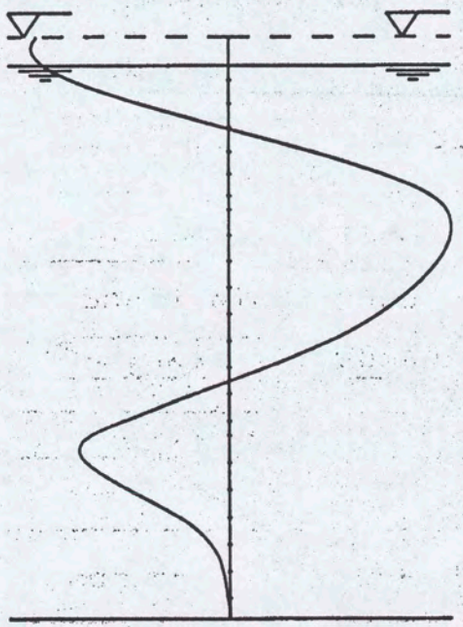
SHEARFORCE & MOMENT & DISPLACEMENT



Shearforces [kN]

Maximum : 28.1

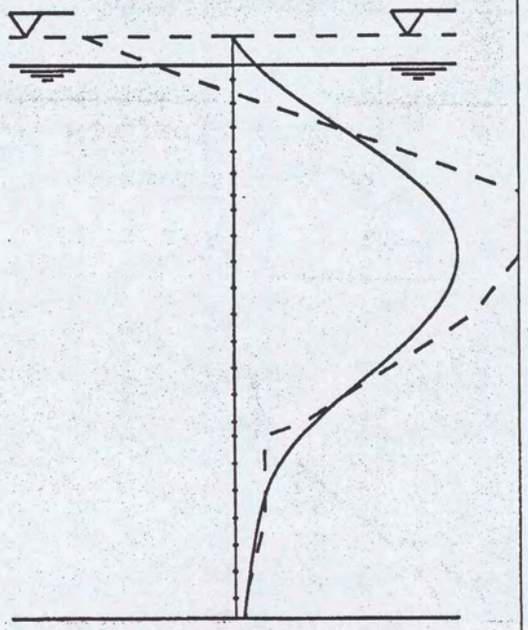
Minimum : -20.4



Moments [kNm]

Maximum : 58.1

Minimum : -50.7



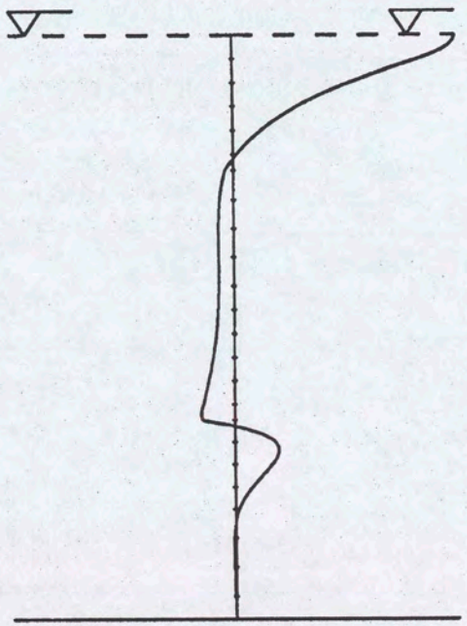
Displacement [mm]

Maximum : 22.3

Max.soil : 32.0

MOS GRONDMECHANICA Lic: 0404 Cop: 1	Surface L/R : 1 / 2 Length : 20.00 Water L/R : 0.00 / 0.00
GD MHORPILE [2.1] File : 3_5_36BL	Shell NTC, Groep 3, situatie 5, 3.60 m Links, prefab 400, paalkop 30.000 kNm/rd

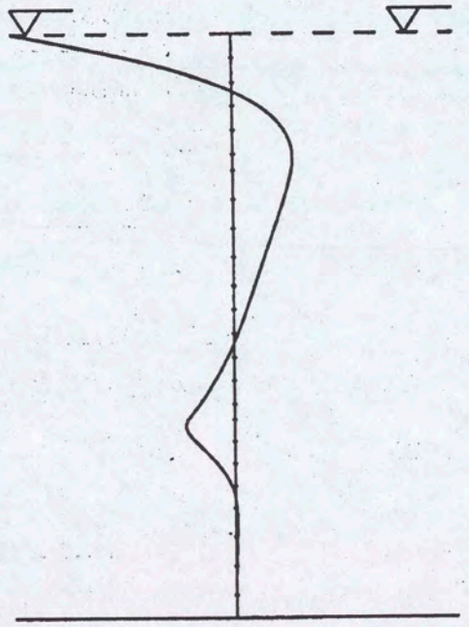
SHEARFORCE & MOMENT & DISPLACEMENT



Shearforces [kN]

Maximum : 64.3

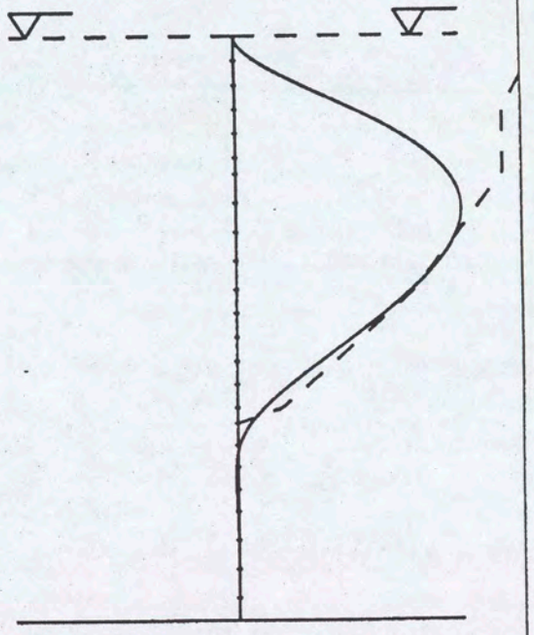
Minimum : -9.2



Moments [kNm]

Maximum : 23.2

Minimum : -86.3



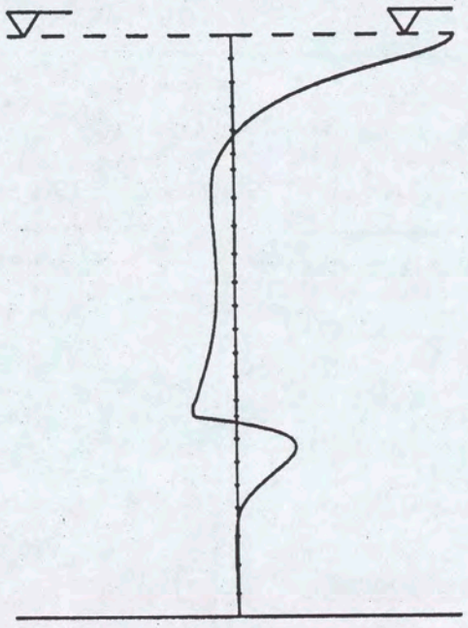
Displacement [mm]

Maximum : 5.0

Max.soil : 7.0

MOS GRONDMECHANICA Lic: 0404 Cop: 1	Surface L/R : 1 / 2 Length : 18.25 Water L/R : 0.00 / 0.00
GD MHORPILE [2.1] File : 3_6_72AR	Shell NTC, Groep 3, situatie 6, 7.20 m Rechts, prefab 400, paalkop ingeklemd

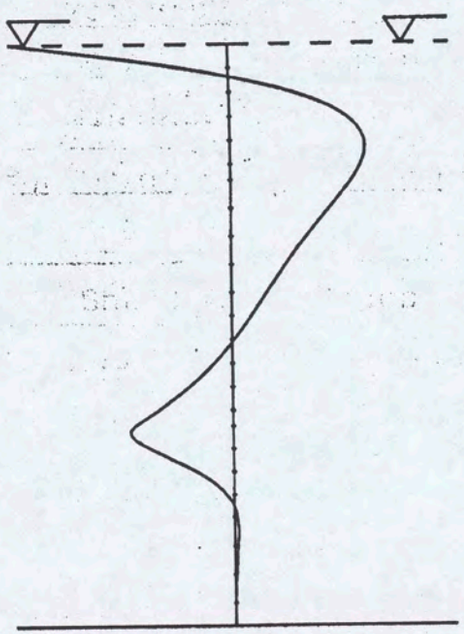
SHEARFORCE & MOMENT & DISPLACEMENT



Shearforces [kN]

Maximum : 46.4

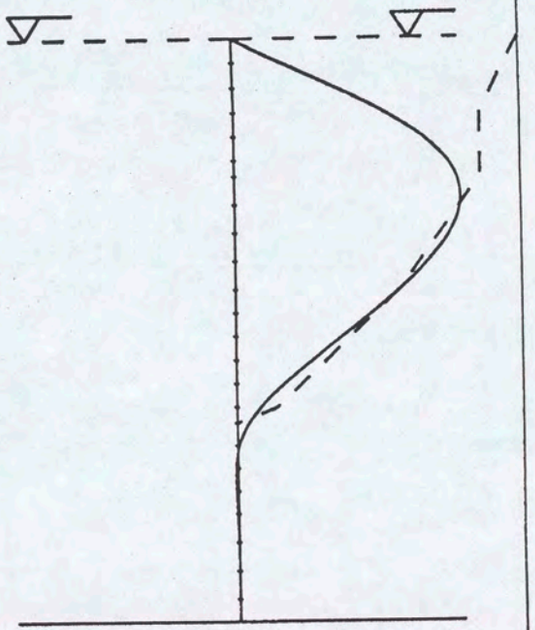
Minimum : -8.8



Moments [kNm]

Maximum : 24.5

Minimum : -40.4



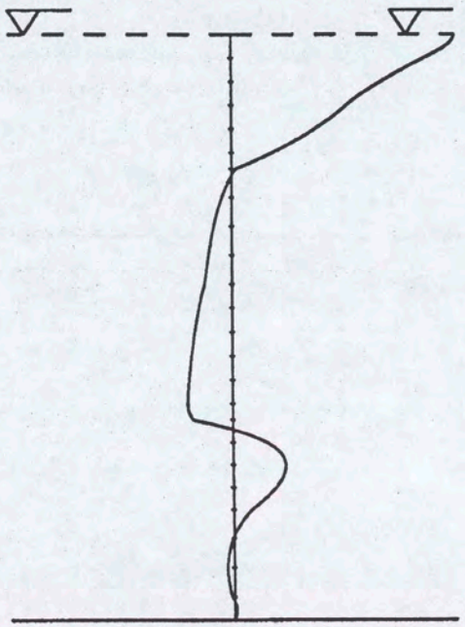
Displacement [mm]

Maximum : 5.5

Max.soil : 7.0

MOS GRONDMECHANICA Lic: 0404 Cop: 1	Surface L/R : 1 / 2 Length : 18.25 Water L/R : 0.00 / 0.00
GD MHORPILE [2.1] File : 3_6_72BR	Shell NTC, Groep 3, situatie 6, 7.20 m Rechts, prefab 400, paalkop 30.000 kNm/r

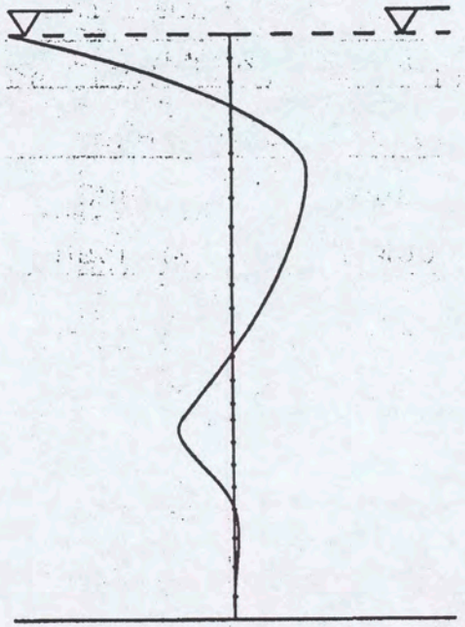
SHEARFORCE & MOMENT & DISPLACEMENT



Shearforces [kN]

Maximum : 72.6

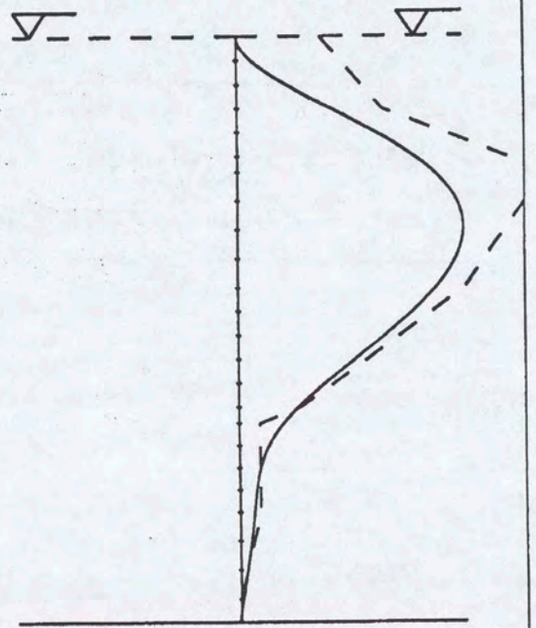
Minimum : -14.6



Moments [kNm]

Maximum : 42.6

Minimum : -125.7



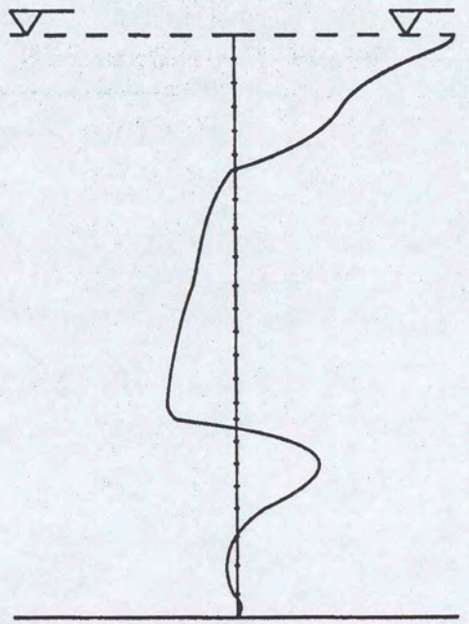
Displacement [mm]

Maximum : 10.9

Max.soil : 15.0

MOS GRONDMECHANICA Lic: 0404 Cop: 1	Surface L/R : 1 / 2 Length : 18.25 Water L/R : 0.00 / 0.00
GD MHORPILE [2.1] File : 3_6_36AR	Shell NTC, Groep 3, situatie 6, 3.60 m Rechts, prefab 400, paalkop ingeklemd

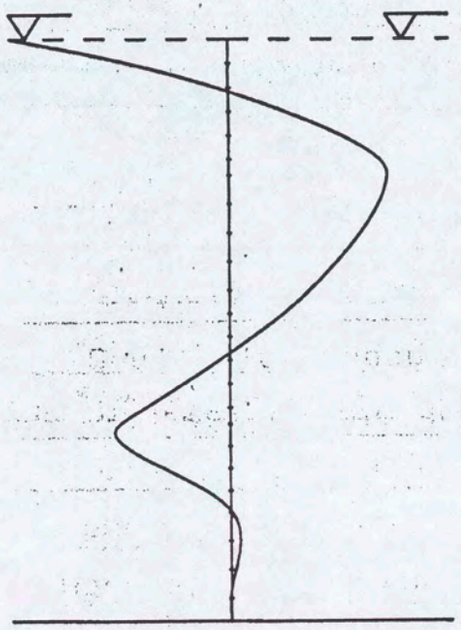
SHEARFORCE & MOMENT & DISPLACEMENT



Shearforces [kN]

Maximum : 45.7

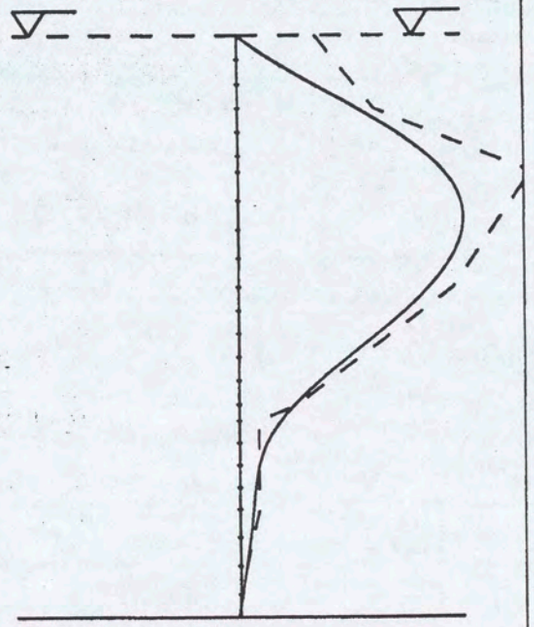
Minimum : -14.0



Moments [kNm]

Maximum : 42.0

Minimum : -58.9



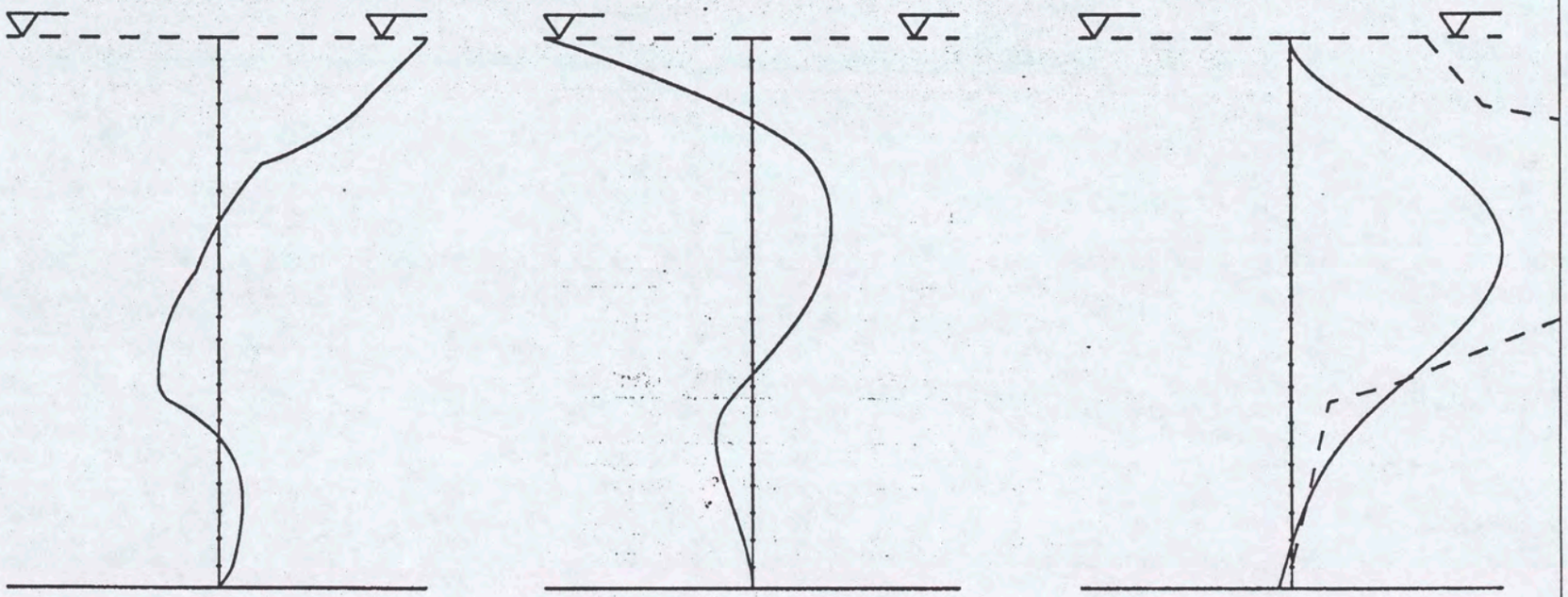
Displacement [mm]

Maximum : 11.5

Max.soil : 15.0

MOS GRONDMECHANICA Lic: 0404 Cop: 1	Surface L/R : 1 / 2 Length : 18.25 Water L/R : 0.00 / 0.00
GD MHORPILE [2.1] File : 3_6_36BR	Shell NTC, Groep 3, situatie 6, 3.60 m Rechts, prefab 400, paalkop 30.000 kNm/r

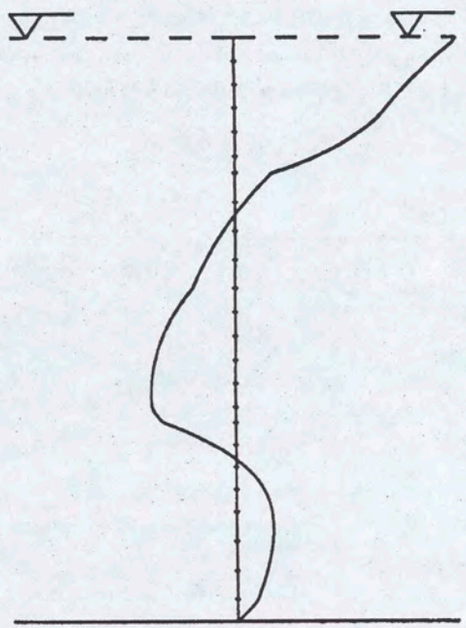
SHEARFORCE & MOMENT & DISPLACEMENT



Shearforces [kN]	Moments [kNm]	Displacement [mm]
Maximum : 37.6	Maximum : 31.7	Maximum : 11.0
Minimum : -10.7	Minimum : -84.0	Max.soil : 30.0

MOS GRONDMECHANICA Lic: 0404 Cop: 1	Surface L/R : 1 / 2 Length : 18.25 Water L/R : 0.00 / 0.00
GD MHORPILE [2.1] File : 3_6_00AR	Shell NTC, Groep 3, situatie 6, 0.00 m Rechts, prefab 400, paalkop ingeklemd

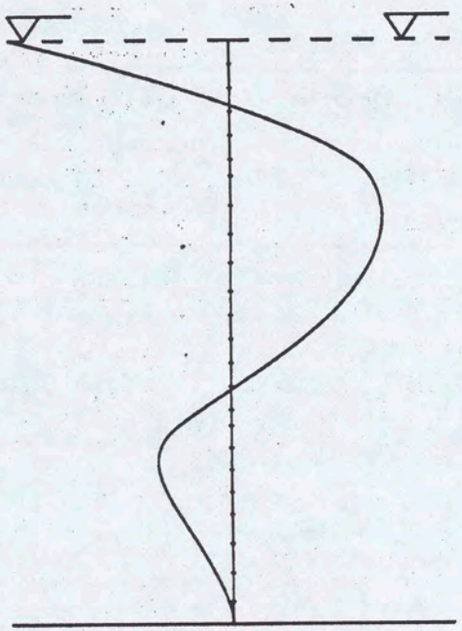
SHEARFORCE & MOMENT & DISPLACEMENT



Shearforces [kN]

Maximum : 29.1

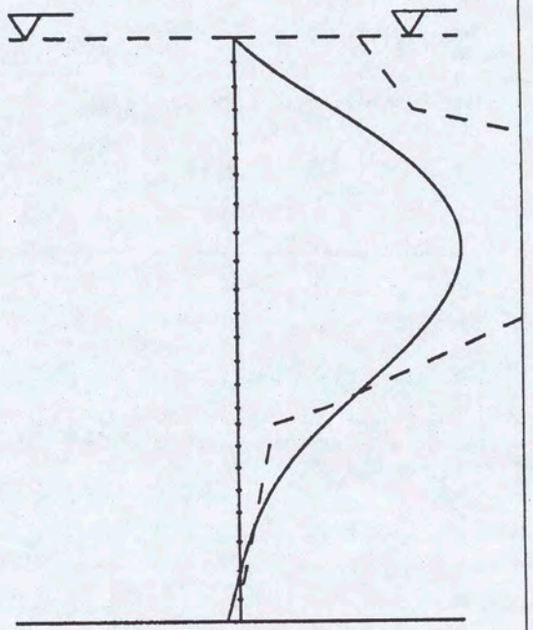
Minimum : -10.9



Moments [kNm]

Maximum : 34.4

Minimum : -50.5



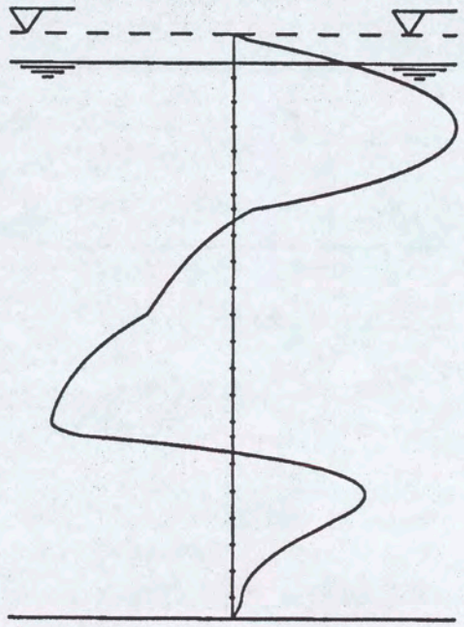
Displacement [mm]

Maximum : 12.6

Max.soil : 30.0

MOS GRONDMECHANICA Lic: 0404 Cop: 1	Surface L/R : 1 / 2 Length : 18.25 Water L/R : 0.00 / 0.00
GD MHORPILE [2.1] File : 3_6_008R	Shell NTC, Groep 3, situatie 6, 0.00 m Rechts, prefab 400, paalkop 30.000 kNm/r

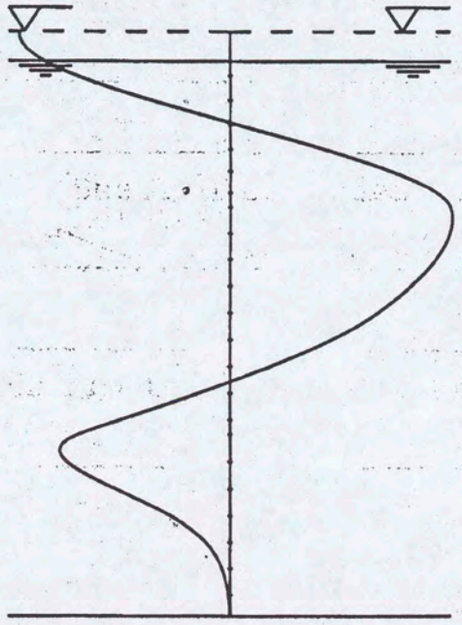
SHEARFORCE & MOMENT & DISPLACEMENT



Shearforces [kN]

Maximum : 20.9

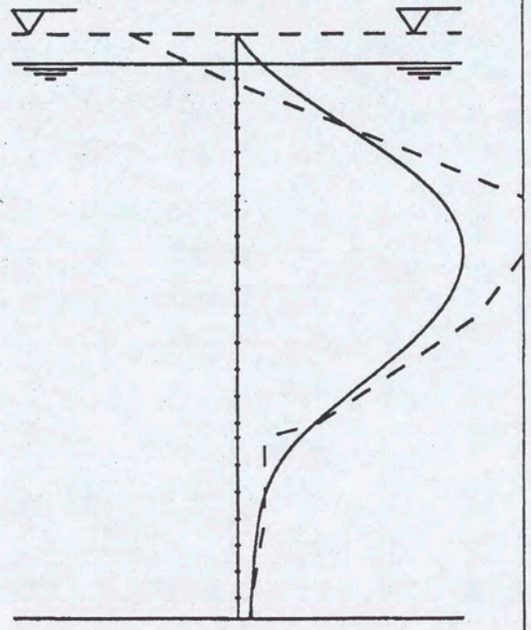
Minimum : -16.9



Moments [kNm]

Maximum : 43.5

Minimum : -41.4



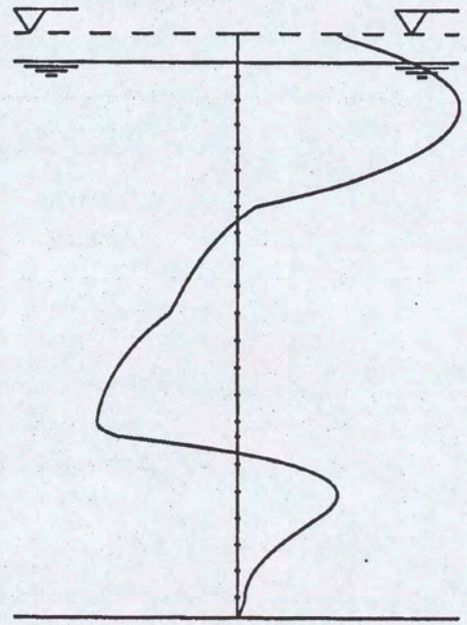
Displacement [mm]

Maximum : 16.8

Max.soil : 24.0

MOS GRONDMECHANICA Lic: 0404 Cop: 1	Surface L/R : 1 / 2 Length : 20.00 Water L/R : 0.00 / 0.00
GD MHORPILE [2.1] File : 3_6_72BL	Shell NTC, Groep 3, situatie 6, 7.20 m Links, prefab 400, paalkop 30.000 kNm/rd

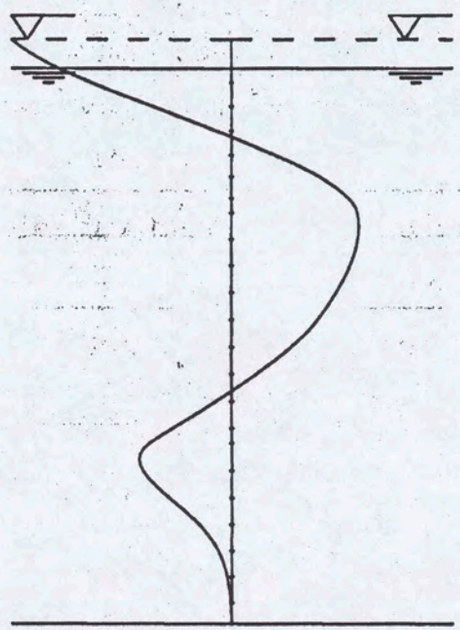
SHEARFORCE & MOMENT & DISPLACEMENT



Shearforces [kN]

Maximum : 27.6

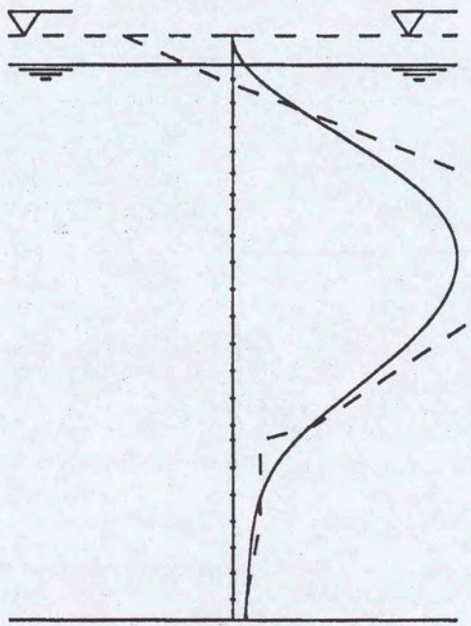
Minimum : -17.3



Moments [kNm]

Maximum : 45.2

Minimum : -79.1



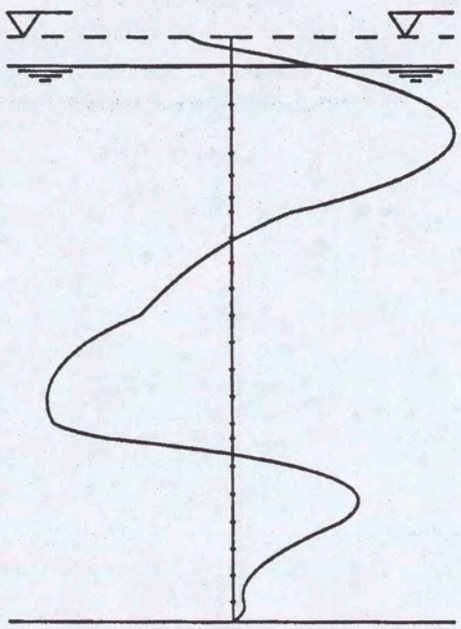
Displacement [mm]

Maximum : 16.5

Max.soil : 24.0

MOS GRONDMECHANICA Lic: 0404 Cop: 1	Surface L/R : 1 / 2 Length : 20.00 Water L/R : 0.00 / 0.00
GD MHORPILE [2.1] File : 3_6_72AL	Shell NIC, Groep 3, situatie 6, 7.20 m Links, prefab 400, paalkop ingeklemd

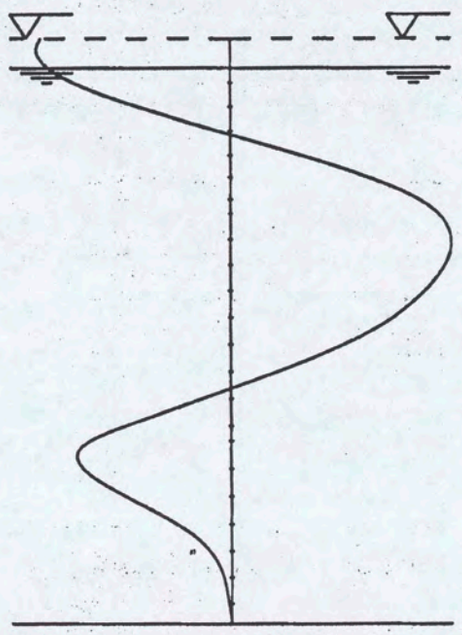
SHEARFORCE & MOMENT & DISPLACEMENT



Shearforces [kN]

Maximum : 25.8

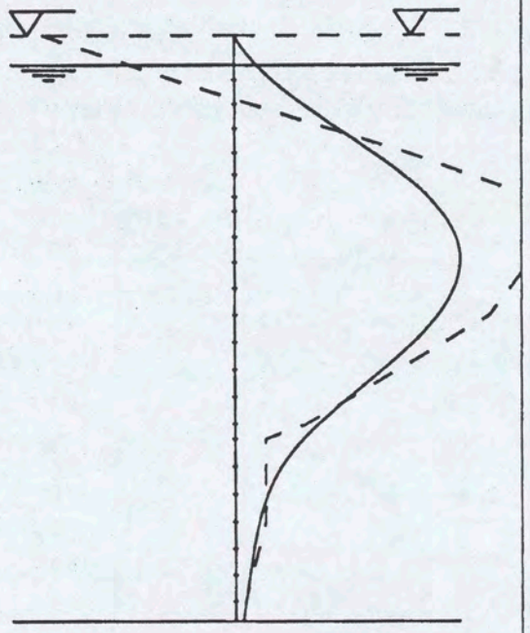
Minimum : -21.3



Moments [kNm]

Maximum : 56.7

Minimum : -48.7



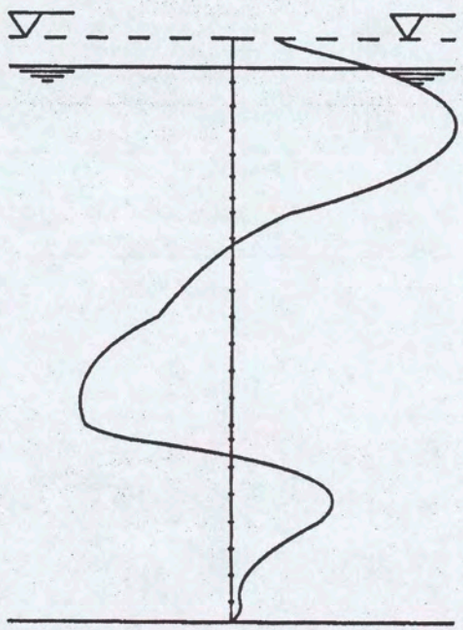
Displacement [mm]

Maximum : 22.1

Max.soil : 33.0

MOS GRONDMECHANICA Lic: 0404 Cop: 1	Surface L/R : 1 / 2 Length : 20.00 Water L/R : 0.00 / 0.00
GD MHORPILE [2.1] File : 3_6_36BL	Shell NTC, Groep 3, situatie 6, 3.60 m Links, prefab 400, paalkop 30.000 kNm/rd

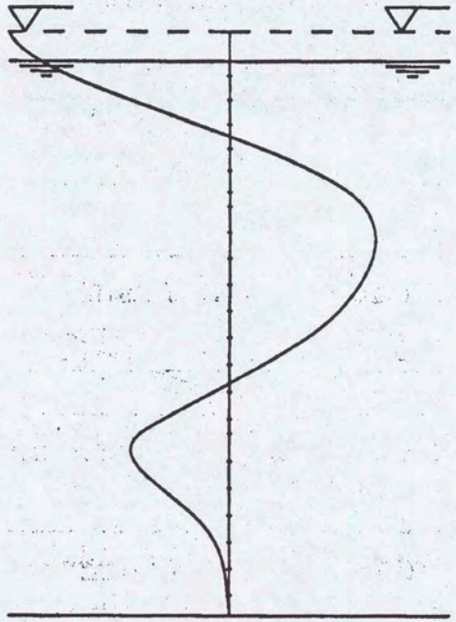
SHEARFORCE & MOMENT & DISPLACEMENT



Shearforces [kN]

Maximum : 32.2

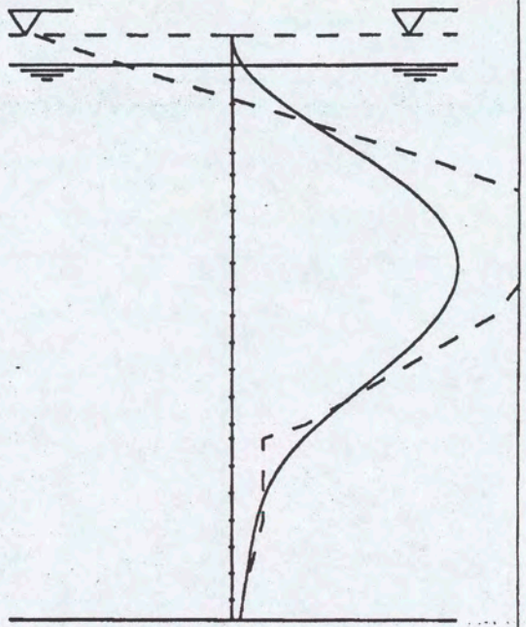
Minimum : -21.8



Moments [kNm]

Maximum : 58.2

Minimum : -87.9



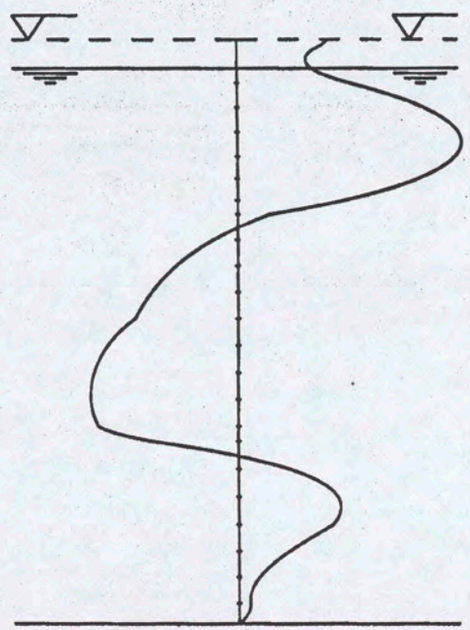
Displacement [mm]

Maximum : 21.5

Max.soil : 33.0

MOS GRONDMECHANICA Lic: 0404 Cop: 1	Surface L/R : 1 / 2 Length : 20.00 Water L/R : 0.00 / 0.00
GD MHORPILE [2.1] File : 3_6_36AL	Shell NTC, Groep 3, situatie 6, 3.60 m Links, prefab 400, paalkop ingeklemd

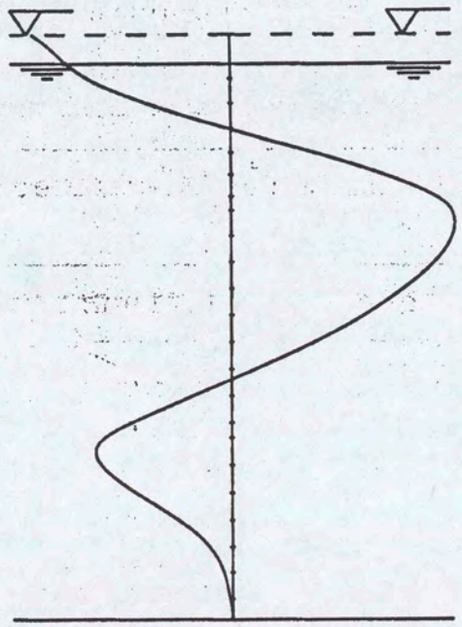
SHEARFORCE & MOMENT & DISPLACEMENT



Shearforces [kN]

Maximum : 34.6

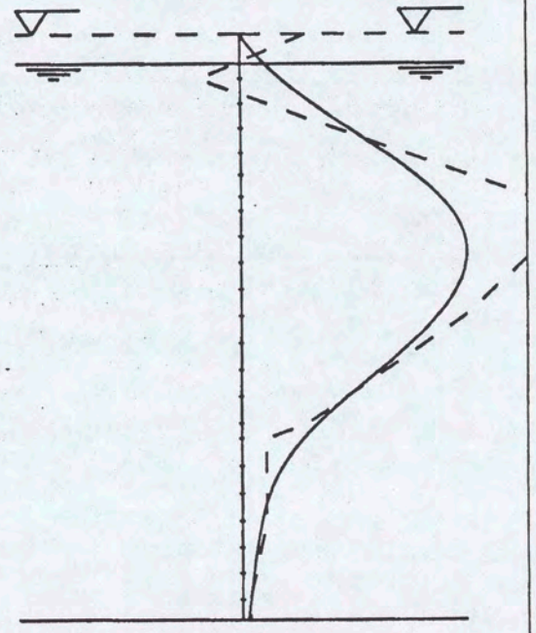
Minimum : -22.7



Moments [kNm]

Maximum : 74.3

Minimum : -67.2



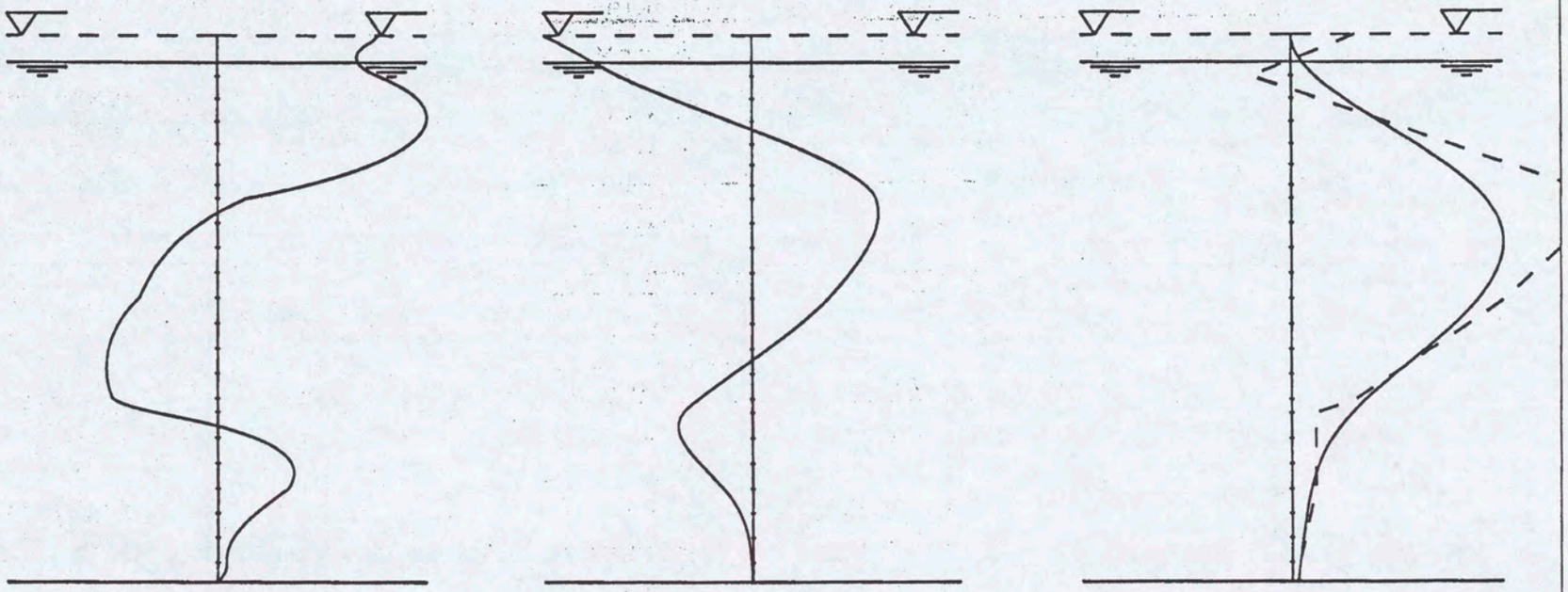
Displacement [mm]

Maximum : 27.2

Max.soil : 41.0

MOS GRONDMECHANICA Lic: 0404 Cop: 1	Surface L/R : 1 / 2 Length : 20.00 Water L/R : 0.00 / 0.00
GD MHORPILE [2.1] File : 3_6_00BL	Shell NTC, Groep 3, situatie 6, 0.00 m Links, prefab 400, paalkop 30.000 kNm/rd

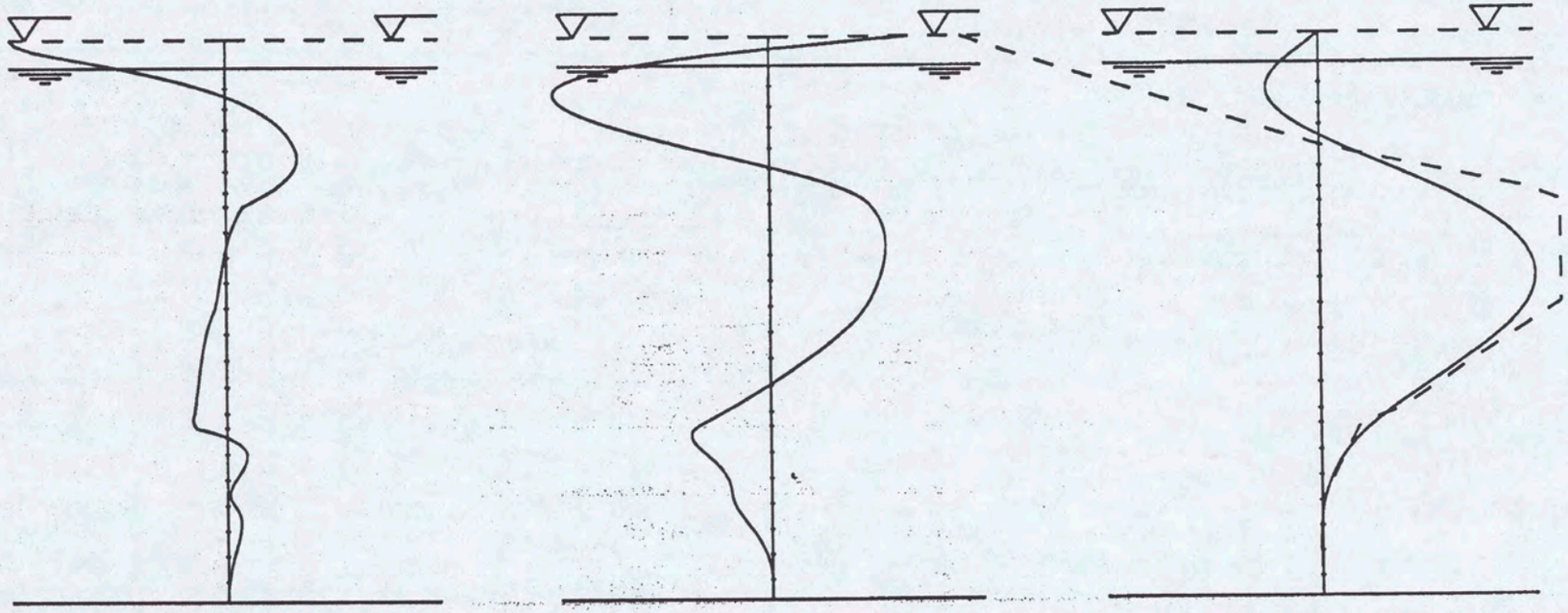
SHEARFORCE & MOMENT & DISPLACEMENT



Shearforces [kN]	Moments [kNm]	Displacement [mm]
Maximum : 44.2	Maximum : 77.3	Maximum : 26.6
Minimum : -23.3	Minimum : -127.9	Max.soil : 41.0

MOS GRONDMECHANICA Lic: 0404 Cop: 1	Surface L/R : 1 / 2 Length : 20.00 Water L/R : 0.00 / 0.00
GD MHORPILE [2.1] File : 3_6_00AL	Shell NTC, Groep 3, situatie 6, 0.00 m Links, prefab 400, paalkop ingeklemd

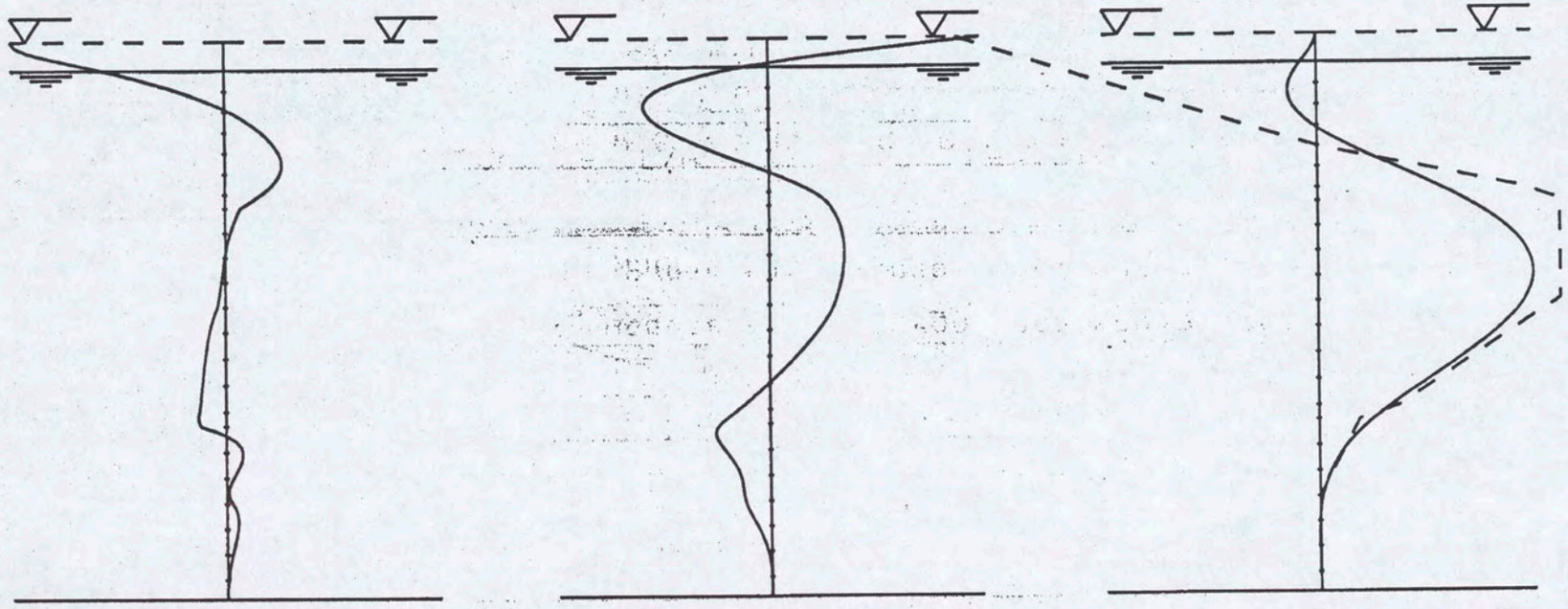
SHEARFORCE & MOMENT & DISPLACEMENT



Shearforces [kN]	Moments [kNm]	Displacement [mm]
Maximum : 21.2	Maximum : 25.8	Maximum : 5.4
Minimum : -64.4	Minimum : -40.1	Max.soil : -9.0

MOS GRONDMECHANICA Lic: 0404 Cop: 1	Surface L/R : 1 / 2 Length : 20.00 Water L/R : 0.00 / 0.00
GD MHORPILE [2.1] File : 3_5_72BR	Shell NTC, Groep 2, situatie 1, 7.20 m Rechts, prefab 400, paalkop 30.000 kNm/r

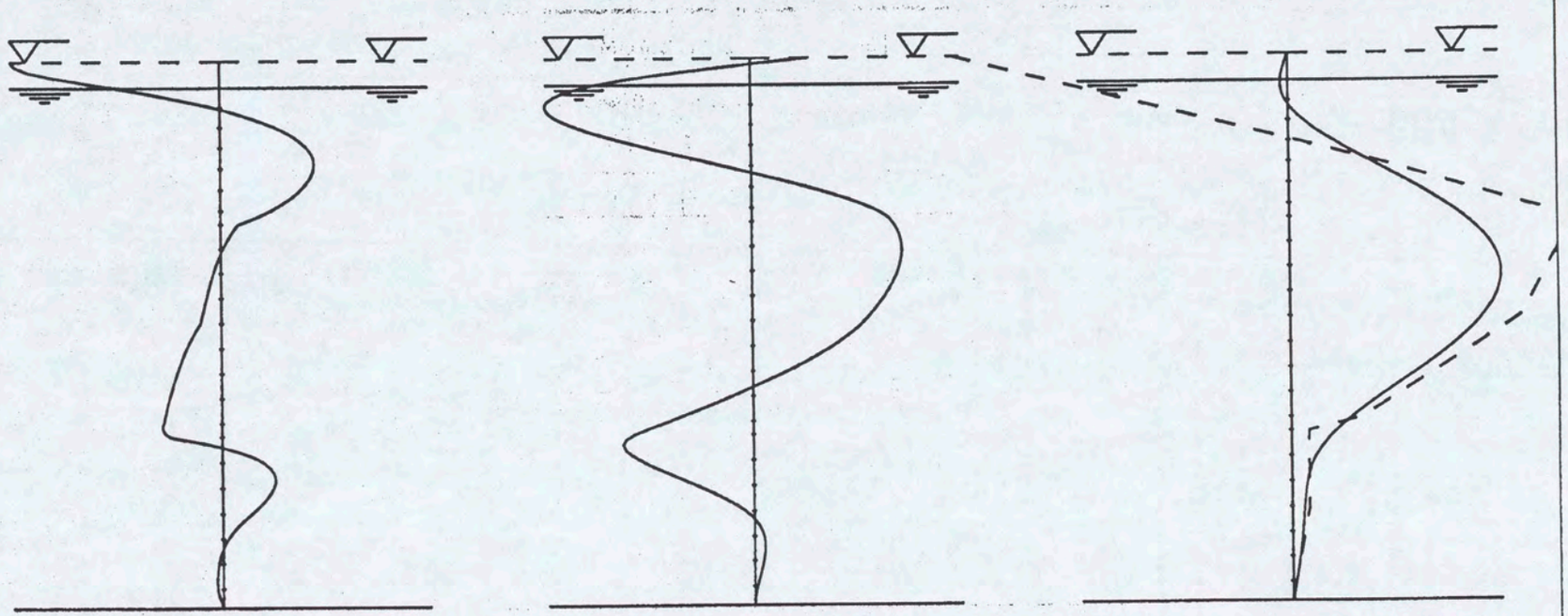
SHEARFORCE & MOMENT & DISPLACEMENT



Shearforces [kN]	Moments [kNm]	Displacement [mm]
Maximum : 19.8	Maximum : 58.5	Maximum : 5.3
Minimum : -78.1	Minimum : -34.4	Max.soil : -9.0

MOS GRONDMECHANICA Lic: 0404 Cop: 1	Surface L/R : 1 / 2 Length : 20.00 Water L/R : 0.00 / 0.00
GD MHORPILE [2.1] File : 3_5_72AR	Shell NTC, Groep 2, situatie 1, 7.20 m Rechts, prefab 400, paalkop ingeklemd

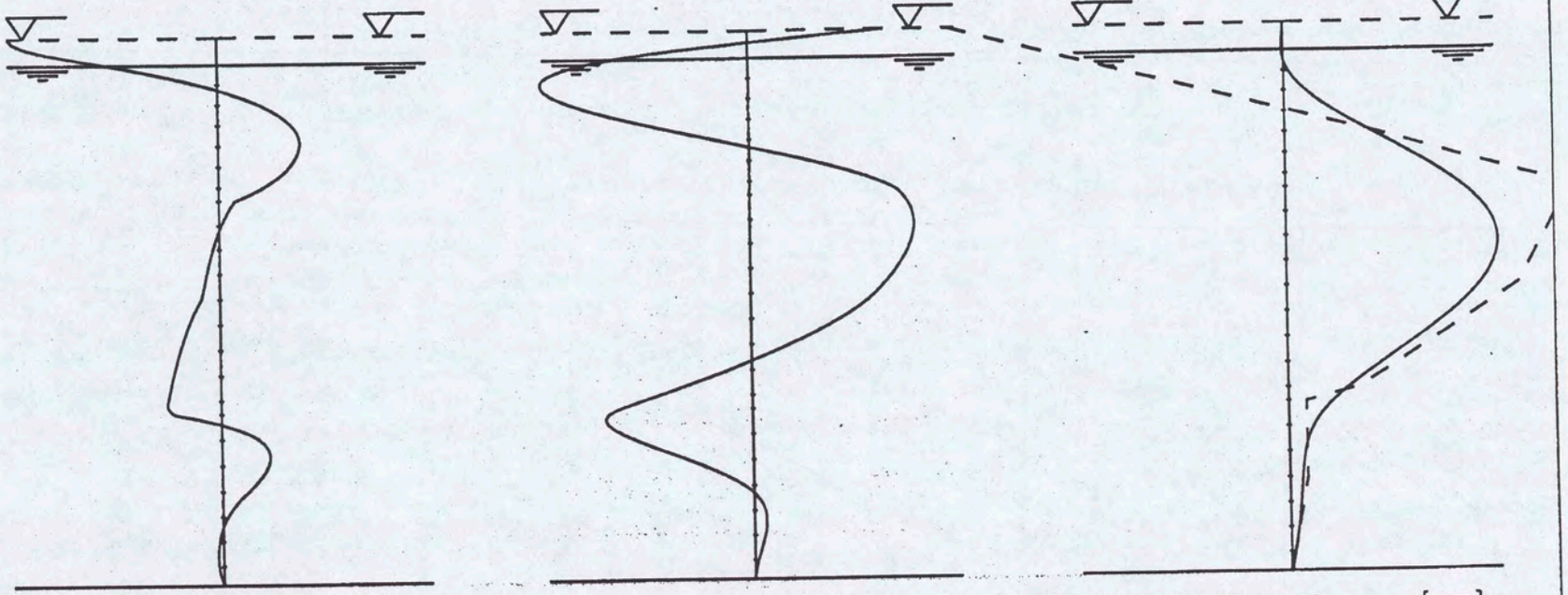
SHEARFORCE & MOMENT & DISPLACEMENT



Shearforces [kN]	Moments [kNm]	Displacement [mm]
Maximum : 32.3	Maximum : 41.2	Maximum : 11.8
Minimum : -72.5	Minimum : -57.5	Max.soil : -19.0

MOS GRONDMECHANICA Lic: 0404 Cop: 1	Surface L/R : 1 / 2 Length : 20.00 Water L/R : 0.00 / 0.00
GD MHORPILE [2.1] File : 3_5_36BR	Shell NTC, Groep 2, situatie 1, 3.60 m Rechts, prefab 400, paalkop 30.000 kNm/r

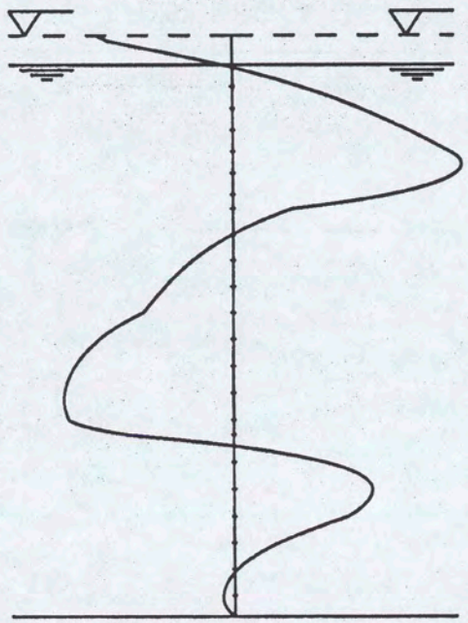
SHEARFORCE & MOMENT & DISPLACEMENT



Shearforces [kN]	Moments [kNm]	Displacement [mm]
Maximum : 30.9	Maximum : 40.2	Maximum : 11.8
Minimum : -79.0	Minimum : -50.9	Max.soil : -19.0

MOS GRONDMECHANICA Lic: 0404 Cop: 1	Surface L/R : 1 / 2 Length : 20.00 Water L/R : 0.00 / 0.00
GD MHORPILE [2.1] File : 3_5_36AR	Shell NTC, Groep 2, situatie 1, 3.60 m Rechts, prefab 400, paalkop ingeklemd

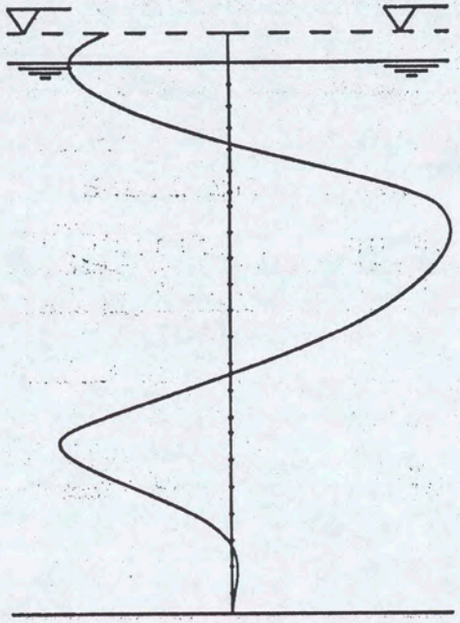
SHEARFORCE & MOMENT & DISPLACEMENT



Shearforces [kN]

Maximum : 27.1

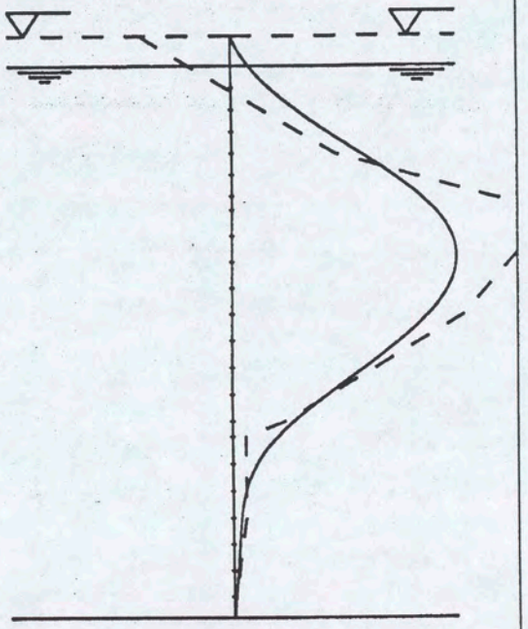
Minimum : -20.5



Moments [kNm]

Maximum : 53.2

Minimum : -39.1



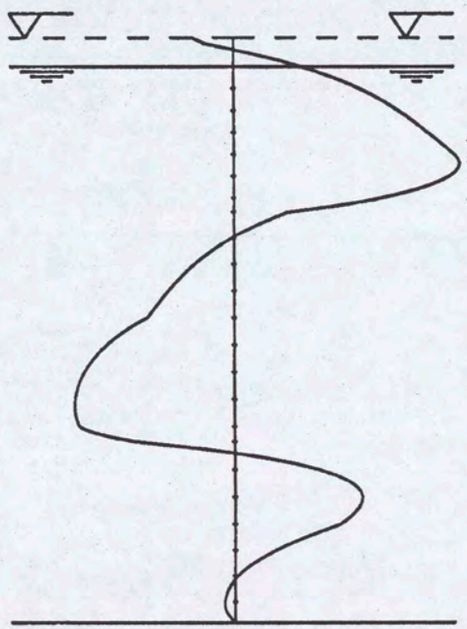
Displacement [mm]

Maximum : 17.3

Max.soil : 25.0

MOS GRONDMECHANICA Lic: 0404 Cop: 1	Surface L/R : 1 / 2 Length : 20.00 Water L/R : 0.00 / 0.00
GD MHORPILE [2.1] File : 3_5_00BR	Shell NTC, Groep 2, situatie 1, 0.00 m Rechts, prefab 400, paalkop 30.000 kNm/r

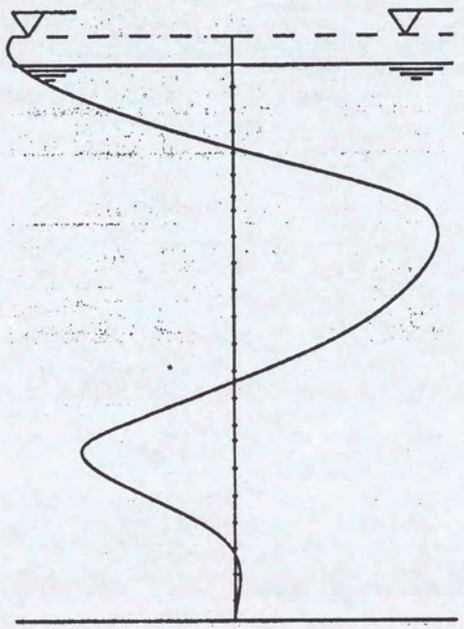
SHEARFORCE & MOMENT & DISPLACEMENT



Shearforces [kN]

Maximum : 29.2

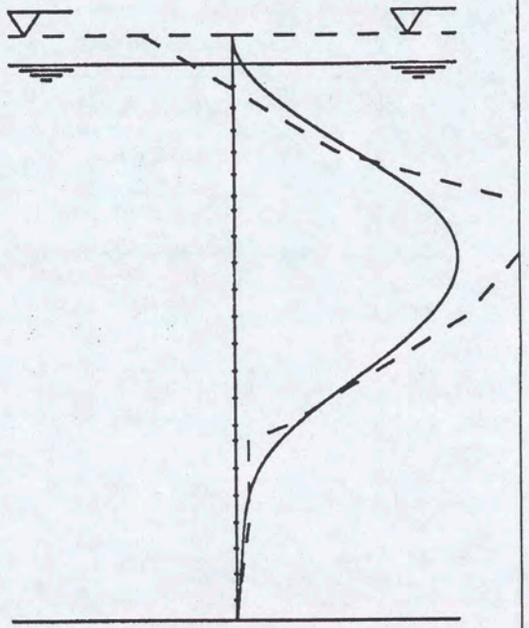
Minimum : -20.7



Moments [kNm]

Maximum : 54.9

Minimum : -59.4



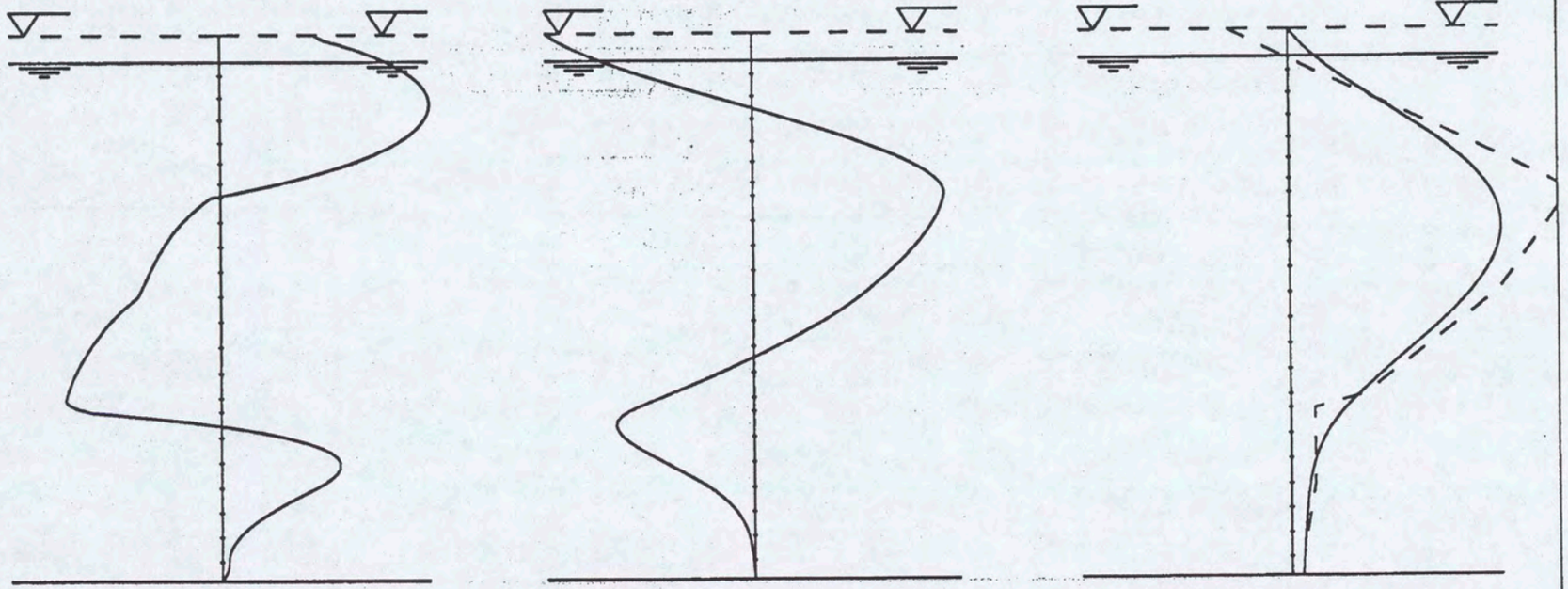
Displacement [mm]

Maximum : 17.3

Max.soil : 25.0

MOS GRONDMECHANICA Lic: 0404 Cop: 1	Surface L/R : 1 / 2 Length : 20.00 Water L/R : 0.00 / 0.00
GD MHORPILE [2.1] File : 3_5_00AR	Shell NTC, Groep 2, situatie 1, 0.00 m Rechts, prefab 400, paalkop ingeklemd

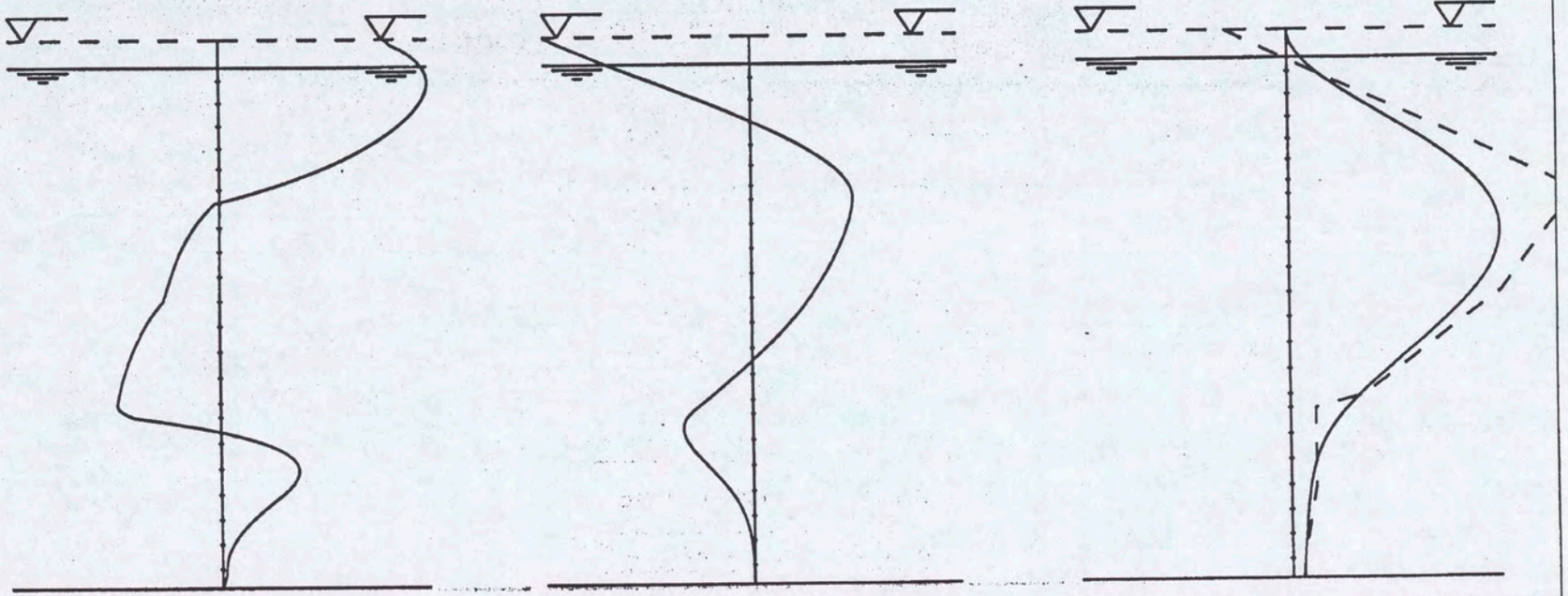
SHEARFORCE & MOMENT & DISPLACEMENT



Shearforces [kN]	Moments [kNm]	Displacement [mm]
Maximum : 21.6	Maximum : 46.0	Maximum : 17.2
Minimum : -15.9	Minimum : -49.7	Max.soil : 23.0

MOS GRONDMECHANICA Lic: 0404 Cop: 1	Surface L/R : 1 / 2 Length : 20.00 Water L/R : 0.00 / 0.00
GD MHORPILE [2.1] File : 3_5_72BL	Shell NTC, Groep 3, situatie 5, 7.20 m Links, prefab 400, paalkop 30.000 kNm/rd

SHEARFORCE & MOMENT & DISPLACEMENT



Shearforces [kN]	Moments [kNm]	Displacement [mm]
Maximum : 33.2	Maximum : 48.3	Maximum : 16.8
Minimum : -16.2	Minimum : -97.9	Max.soil : 23.0

MOS GRONDMECHANICA Lic: 0404 Cop: 1	Surface L/R : 1 / 2 Length : 20.00 Water L/R : 0.00 / 0.00
GD MHORPILE [2.1] File : 3_5_72AL	Shell NTC, Groep 3, situatie 5, 7.20 m Links, prefab 400, paalkop ingeklemd

Bijlage 7

Risicoanalyse uitvoeringsfasering

FASERINGSOPTIES HEIWERK / ONTGRAVINGSWERK EN OPHOGINGEN t.b.v. FUNDERING NTC AMSTERDAM

	FASERING	VOORDELEN	NADELEN	kosten	tijd	kans van voorkomen	toelichting
1	Eerst heien dan graven						
		Heistelling heeft beter toegang geen obstakels,					
		Heistelling benut draagvermogen v.d. bovenlaag					
		Heiwerk kan eerder aanvangen (apart aanbesteden) - tijdsbesparing					
		Graafwerk kan losstaan van heiwerk					
		Kortere bemalingsperiode/ kleinere debieten door o.a. mogelijke compartimentering					
			Heiwerk verstoord door onbekende funderingsresten	xx	xx	hoog	tijd - verleturen
			Langere palen nodig of toepassing van de oplangers	x		klein	langere palen (kosten beton)
							oplangers (geen extra kosten)
			Mogelijk ongewenste trekspanning tijdens heien door bovenlaag	x		matig	mogelijk extra kosten wapening
			Graafwerk is moeizamer tussen de bestaande en nieuw gemaakte palen	xx	xx	hoog	machine uren en uren personeel
2	Eerst graven dan heien						
		Ontgraven kan mogelijk sneller worden uitgevoerd door ontbreken nieuwe palen					
		Palen niet langer dan nodig dan wel geen oplanger nodig					
		Voorafgaand het heien zijn de bestaande funderingsresten gedetecteerd/verwijderd					
		Minder kans op verstoring heiwerk vanwege verwijderd puin en funderingsresten in de afgegraven bovenlaag					
		mogelijkheid werk met werk te maken (ophogen van het iets hoger gelegen gedeelte van het gebouw met vrijgekomen grond)					
			Heiwerk start later - resulteert mogelijk in vertraging project		xx	matig	tijd-verleturen
			Geen draagkrachtige ondergrond meer over voor heistelling	xx	xx	hoog	hulpmaatregelen verbetering steunvlak onder ed kraan(geotextielen, staal platen)
			geen "vlakke" ondergrond voor de heistelling		x	hoog	
			grotere bemalingsdebieten en langere bemalingsduur mogelijk leidend tot ongewenste zetting van de verhardingen, mogelijk aanwezige leidingen etc in de nabije omgeving	x		klein	mitigerende maatregelen
			mogelijkheid tot aantreffen van "pocket" verontreiningingen wat tot vertraging kan leiden	x	x	matig	tijd-verleturen
						matig	kosten voor wegbrengen en storten van de verontreiniging
			beschadigiging van de drainage ten behoeve van de bemaling	x	x	hoog	kosten voor aanbrengen van nieuwe drainage, langere tijdsduur om de waterpeilverlaging te realiseren

	FASERING	VOORDELEN	NADELEN	kosten	tijd	kans van voorkomen	toelichting
3	Eerst heien dan ophogen						
		Heiwerk kan eerder aanvangen (apart aanbesteden) - tijdsbesparing					
		Mogelijkheid om gelijk plen af te werken met in werk te storten poeren					
		mogelijk kortere uitvoeringsperiode					
			grotere negatieve kleef op de palen ten gevolge van de nog op te treden zetting	x		hoog	langere palen nodig
			grotere momenten in de paalkoppen tgv de grotere horizontale belastingen	xx		hoog	kosten voor wapening of toe te passen lichtgewicht materiaal
4	Eerst ophogen dan heien			x	xx	hoog	kosten voor toepassen voorbelasting
		Ophogen kan sneller worden uitgevoerd door ontbreken nieuwe palen					
		ophoging kan beter verdicht worden vanwege het ontbreken van nieuwe palen					
		palen worden minder horizontaal belast en minder belast door negatieve kleef					
			mogelijk langere uitvoeringsperiode door noodzaak van de tijdelijke ontgravingen ten behoeve van de paalafwerking met poeren		xx	matig	fasering werkzaamheden en tijd-verleturen personeel en materieel

Bijlage 8

Archiefonderzoek

Bijlage 8

Archiefonderzoek

Aan de hand van archiefonderzoek en een palenplan van het terrein valt een deel van de locaties van de aanwezige palen te achterhalen. Onzekerheid over het palenplan bestaat bij de objecten:

- 730: Hal 12;
- 732: Hal 13;
- 747: Fundatie HATOP
- 785: Trafostation DX
- 909: Ketelhuis achter hal 13
- 701 (oud nummer) Mogelijk achterhaald.

In tabel B8.1 staan de objecten waarvan te achterhaald is dat er zich palen bevinden, en indien mogelijk was is aanvullende informatie toegevoegd.

Tabel B8.1 Resultaten archiefonderzoek (voorlopig)

Object	Objectschrijving	Fundering
505	Trafogebouw G, controlegebouw TTC	
532	Severe Slugging Test Opstelling bij 8"PC	Prefab betonnen palen met een paallengte tot circa 20m-mv. Schacht vierkant 290 x 290 (400kN).
*701	Branderontw.ruimte(Badhuisweg)	Prefab betonnen palen. Schacht vierkant 320 x 320mm, punt vierkant 500 x 500mm. (40 ton)
702	Y-waterpompstation	
703	Gasco controlegebouw	
704	Gascoplant	
705	ABG	
708	Fundatie stikstoftank	
709	Zuurstofplant	Prefab betonnen palen tot 40cm in de vaste zandlaag (NAP-13 à –13,5m). Schacht vierkant 340 x 340mm, punt vierkant 550 x 550mm.
713	Incinerator	Prefab betonnen palen tot 40cm in de vaste zandlaag (NAP-13 à –13,5m). Schacht vierkant 320 x 320mm, punt vierkant 550 x 550mm.
714	Damwand om grasveld	
717	HCN vernietiger	
722	Damwand om grasveld	
730	Hal 12	
731	Hal 13	
733	Fundatie SGP, demiwaterplant	Prefab betonnen palen tot 40cm in de vaste zandlaag (NAP-13 à –13,5m). Schacht vierkant 32 x 320mm, punt vierkant 550 x 550mm.
735	Olieverstuivingsplant	Prefab betonnen palen tot 40cm in de vaste zandlaag (NAP-13 à –13,5m). Schacht vierkant 32 x 320mm, punt vierkant 550 x 550mm.
736	Spray Contacting Test Rig	Prefab betonnen palen tot 40cm in de vaste zandlaag (NAP-13 à –13,5m). Schacht vierkant 320 x 320mm, punt vierkant 550 x 550mm.
737	Fundatie DFTF	
747	Fundatie HATOP	
761	Trafo T	
785	Trafostation DX	
786	Brandweer instruktie unit bij hal 12	
787	Fundatie pyroquens	
909	Ketelhuis achter hal 13	
921	Grasweg 33 (al volledig verwjiderd?)	Prefab betonnen palen 220 x 220, inheiniveau NAP-15,25m, 350kN

oude kadelijn

ankers

ankers 6,5M lang diep 0,5 tot 1,1M

ankerplaten 1x1M h.o.h. 2,1M

ankers 12 M lang

NAP +1,0m

NAP +3,6m

NAP +3,2m

NAP +2,5m

NAP +1,0m

NAP +3,6m

NAP +3,2m

NAP +3,6m

NAP +2,5m

NAP −0,75m

NAP +1,0m

Binnen deze omtrek bevinden zich een aantal palen die niet gemeten zijn en waarvan geen tekeningen meer zijn.
Oud lokatienummer: 909

gassenopslag

procesopstellingen

Binnen deze omtrek bevinden zich een aantal palen die niet gemeten zijn en waarvan geen tekeningen meer zijn.
Oud lokatienummer: 730–731

opp. opslag
14627 m2

expeditiegebouw +
kantoren

opp.
gebouw
18738
m2

reserve

waste depot
1.000+NAP

opp.
kelder
1460 m2

entree expeditie

Binnen deze omtrek bevinden zich een aantal palen die niet gemeten zijn en waarvan geen tekeningen meer zijn.
Oud lokatienummer:
717

houten damwand

stalen damwand

damwand afgebrand
0,5 M – mv

80000
00008

40000
00004

N.01 N.02 N.03 N.04 N.05 N.06 N.07 N.08 N.09 N.10 N.11 N.12 N.13 N.14 N.15 N.16 N.17 N.18 N.19 N.20 N.21 N.22 N.23 N.24 N.25 N.26 N.27 N.28 N.29 N.30 N.31 N.32 N.33 N.34 N.35 N.36 N.37 N.38 N.39 N.40 N.41 N.42 N.43 N.44 N.45 N.46 N.47 N.48 N.50 N.51 N.52 N.53 N.54 N.55 N.56 N.57 N.58 N.59 N.61 N.62 N.64 N.65 N.67 N.68

LEGENDA

1 Grondopbouwgroep
1 Belastingsituatie
Kelder
Niet onderkelderd buiten maaiveld ca NAP +3,2m
Niet onderkelderd buiten maaiveld ca NAP +3,6m

ANKERS, LANG 8000
DIEPTE 500 TOT 1100
ANKERPLATEN 1000x1000
H.O.H. 2100

ANKERS LANG12000
DIEPTE 500 TOT 2100
ANKERPLATEN 1000x1000
H.O.H. 2100

ONBEKENDE PAALFUNDATIE

PREFAB BETONPALEN OBJECT 532
AFM SCHACHT 280x290
INHEIDIEPTE MV-20m
DRAAGVERMOGEN 400kN

PREFAB BETONPALEN OBJECT 701
AFM SCHACHT 320x320
AFM PUNT 500x500
DRAAGVERMOGEN 400kN
NEGATIEVE KLEEF 100kN
ZIE TEK VOORBL BETON NR70/36

DAMWAND
BEIDE EINDEN ONBEKEND

PREFAB BETONPALEN OBJECT 713
AFM SCHACHT 320x320
AFM VOLKWAARDE PUNT 450x450
ZIE TEK VOORBL BETON NR2/2

SHELL GASIFICATION PILOT PLANT

GEBROKEN PALEN

DAMWAND
AFGEBRAND OP MV-500

GEBIED WAARIN ONBEKEND KANTAL BETONNEN HEIPALEN

BINNEN DEZE OMTREK BEVINDEN ZICH HEIPALEN DIE NIET INGEMETEN ZIJN EN/OF WAARVAN GEEN TEKENINGEN ZIJN

BINNEN DEZE OMTREK IN OUDE LOKATIE 730 EN 731 BEVINDEN ZICH HEIPALEN DIE NIETINGEMETEN ZIJN EN WAARVAN GEEN TEKENINGEN ZIJN

LEGENDA

- GRONDANKERS VAN KADEMUUR HANDHAVEN
- 704 OBJECTNUMMER
- PALENRIJ
- BESTAANDE CQ GESLOOPTE OBJECTEN
- GEBIED MET TE SLOPEN CQ GESLOOPTE OBJECTEN
- MOGELIJKE FUNDERINGEN LEIDINGBRUGGEN MET MOGELIJK AANTAL PALEN
- MOGELIJKE KLEINE POER
- BESTAANDE HEIPALEN ONDER MAAIVELD (INGEMETEN DOOR LANDMETERS)
- BESTAANDE PALEN ONDER MAAIVELD (INFORMATIE VANAF OUDE TEKENINGEN)

Status CONCEPT Versie 1

Versie	Opmerkingen bij versie	Datum	Getekend	Gecontr. Tekenverschuiven	Gecontr. Constructief	Goedgekeurd Projectleider
1	EERSTE VERSIE	29-09-05				

Grontmij

Project SHELL NTC AMSTERDAM

Grontmij Nederland bv
Cluster Infrastructuur & Milieu
Locatie De Bilt

Opdrachtgever Shell International Chemicals BV

Onderdeel Palenplan en obstakels

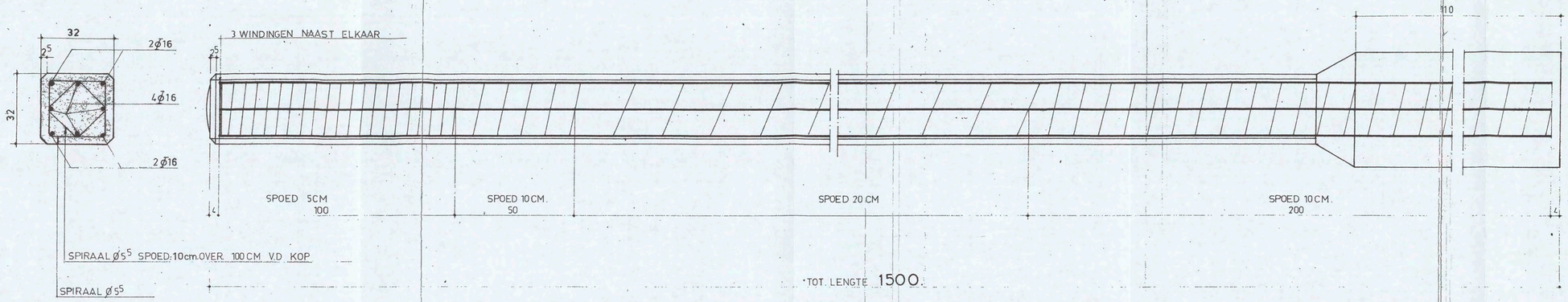
Tekeningnummer Palen0bstakels.dwg

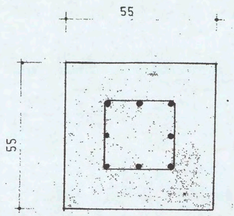
Projectnummer 16869 | Kaartbladnummer | Formaat 1390x841 | Schaal 1:200 | Bladnummer | Aantal bladen | Tekeningnummer 0001

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden

Plotdatum 23/09/2006

P:\16869\Autocad\Palen0bstakels.dwg





CONTINENTAL ENGINEERING N.V.	please send Prints	Transp	Before
APPROVED FOR CONSTRUCTION			
APPROVED AS NOTED Start constr.			
TO BE REVISED see comments-Resubmit			
Date: Initials			

49950-303-01-001

V.92.050/51-4xA4

BETONCONTROLE VOLGENS DE G.B.V. 1962
VOOR TRANSPORT K350, VOOR HEIEN K400
WATERCEMENTFACTOR 0,4
GETRILD IN STALEN MALLEN
BETONSTAAL Q.R 40
ELECTRISCH STOMPLASSEN TOEGESTAAN.
SPIRAAL ⌀5⁵
DEKKING 3CM OP DE BEUGEL
AANGEGEVEN OP PAAL
DATUM VAN STORTEN EN LENGTE

OPMERKING gewijzigd 27 APRIL 70

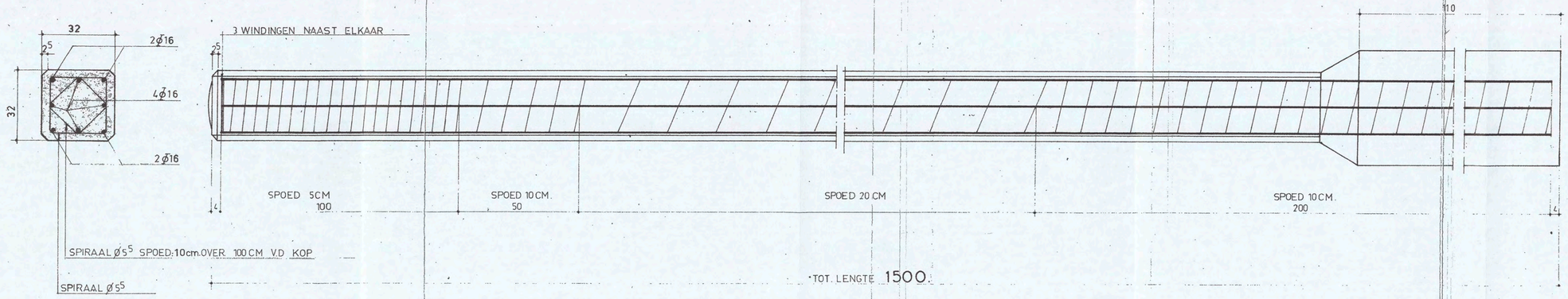
VOORBIJ'S BETON N.V.

VOORBIJ'S BETON N.V.
AFD. BETONPALENFABRICAGE.
IJDUK AMSTERDAM. OOST 6. TEL: 020-924641

OPDRACHTGEVER:
CONTINENTAL ENGINEERING AMSTERDAM

UIT TE VOEREN WERK:
SHELL GASIFICATION PILOT PLANT

DATUM 7 APRIL '70	TEK.Nº 70/39	FORMAAT 84 x 30



TOT. LENGTE 1500.

CONTINENTAL ENGINEERING N.V.	please send Prints | Transp	Before
APPROVED FOR CONSTRUCTION		
APPROVED AS NOTED Start constr.		
TO BE REVISED see comments-Resubmit		
Date: Initials		

49950-303-01-001

V.92050/51-4xA4

BETONCONTROLE VOLGENS DE G.B.V. 1962
VOOR TRANSPORT K350, VOOR HEIEN K400
WATERCEMENTFACTOR 0,4
GETRILD IN STALEN MALLEN
BETONSTAAL QR 40
ELECTRISCH STOMPLASSEN TOEGESTAAN.
SPIRAAL Ø5⁵
DEKKING 3CM OP DE BEUGEL
AANGEGEVEN OP PAAL
DATUM VAN STORTEN EN LENGTE

OPMERKING gewijzigd 27 APRIL 70

VOORBIJ'S BETON N.V.
AFD. BETONPALENFABRICAGE.
IJDIJK AMSTERDAM. OOST 6. TEL.: 020-924641

OPDRACHTGEVER:
CONTINENTAL ENGINEERING AMSTERDAM

UIT TE VOEREN WERK:
SHELL GASIFICATION PILOT PLANT

DATUM 7 APRIL '70 | TEK.Nº 70/39 | FORMAAT 84 x 30

Grontmij

Memo

Plaats
De Bilt, 11 mei 2005

Memonummer
I&M-99360248/[redacted]

Kenmerk
187682

ARCADIS
Ingek. d.d. 19 MEI 2005
Pr.nr. 327056-330 | Voor [redacted]
Actie | Kopie

Aan
Arcadis Bouw en Vastgoed bv
t.a.v. de heren [redacted]
Postbus 84319
2508 AH DEN HAAG

Kopie aan
[redacted]

Van
[redacted]

Betreft
definitief funderingsadvies (vibropalen) voor nieuwbouw Shell NTC gebouw in Amsterdam

1 Inleiding

Ten behoeve van de bouw van het New Technology Centre (NTC) van Shell is een geotechnisch advies (zie [1] van referentielijst) opgesteld. Hierbij is in het advies voor de fundering uitgegaan van vierkante prefab betonpalen 400 x 400 mm^2.
Het onderhavige advies is, op verzoek van de opdrachtgever, opgesteld voor de fundering op een ander paaltype, te weten vibropalen. Hierbij worden de diameters ∅356 mm, ∅410 mm en ∅456 mm toegepast. De grootte van de voetplaat is 40 mm groter aangenomen dan de paaldiameter. Het palenplan met de toe te passen diameters is gehanteerd conform palenplan tekening van Arcadis [2] uit bijlage 1.
In deze rapportage zijn de volgende onderdelen gerapporteerd:

- de draagcapaciteit op druk;
- de veerconstanten ten behoeve van constructieve berekeningen;
- de draagcapaciteit op trek;
- de te verwachten horizontale paalbelastingen voor maximaal belaste palen (randpalen).

2 Uitgangspunten

Geotechnische uitgangspunten
De bodemopbouw, grondparameters, grondwaterstanden, huidige en toekomstige maaiveldniveaus, uitgangspunten met betrekking tot grondvervormingen bij de randpalen en inklemmingswijze van de palen zijn aangehouden conform het definitief rapport van Grontmij d.d. 22 oktober 2005 [1].

NO 1 / 0 4 9 1 - 2004
[redacted]
CONSTRUCTIE AKKOORD
[redacted]

Opgegeven paalbelastingen
Door de constructeur (Arcadis) zijn de (ontwerp)drukbelastingen op palen van 1300 kN en 1500 kN (afhankelijk van de locatie) opgegeven. De op trek belaste palen (vibropalen ∅410 mm) moeten een ontwerpwaarde van de trekbelasting van 380 kN over kunnen dragen.

Paalberekeningen
Voor de paalberekeningen is uitgegaan van het eerder genoemde palenplan van Arcadis [2]. Voor de casing van de vibropalen is aangenomen dat deze trillend getrokken wordt (α_s= 0,012). Voor de vibropalen wordt de waarde van de factoren α_p, s en β van 1,0 aangehouden. De diameters van de voetplaten voor de vibropalen zijn 40 mm groter aangenomen dan de schachtdiameters. Het afhakniveau van de randpalen onder de kelder is circa NAP -0,6 m en voor de middenpalen onder de kelder circa NAP -0,9 m. Voor de palen van niet onderkelderde gedeelte is het afhakniveau circa NAP +1,2 m.

Ontgravingsniveaus
Voor de ontgravingsniveaus is uitgegaan van de beschikbare tekeningen [3], [4].
Het ontgravingsniveau van het onderkelderde deel is circa NAP -0,8 m. Ter plaatse van de op trek belaste delen is een ontgravingsniveau van NAP -2,75 m aangehouden.

3 Paalberekeningen

3.1 Aanpak

De paalfunderingen zijn, met het programma MFoundation, gedimensioneerd conform NEN 6743 [8] en CUR 2001-4 [9]. Hierbij is voor de palen uitgegaan van de opgegeven hart-op-hart afstand van minimaal 2,5x$D_{paal;equivalent}$. In de berekeningen is onderscheid gemaakt tussen de palen van de onderkelderde gedeelte en niet onderkelderde gedeelte en tevens is de extra kleef tengevolge van de ophoging bij de randpalen in rekening gebracht.

3.2 Draagkrachtberekeningen palen op druk

De uitgebreide uitvoer van de berekeningen is opgenomen in bijlage 2.

In de onderstaande tabellen 3.1 t/m 3.6 staan voor de berekende situaties per paaldiameter en per relevante sondering de benodigde inheiniveaus gepresenteerd. Hierbij is rekening gehouden met de opgegeven paalbelastingen per paal.

Tabel 3.2 ***Resultaten paaldraagkracht berekeningen voor vibropaal ∅ 356 mm, niet onderkeldert***

Sondering	Maaiveldniveau [m+NAP]	Paalkopniveau [m+NAP]	Paalpuntniveau [m+NAP]	$F_{r;max;d}$ [kN]	$F_{s;nk;d}$ [kN]	$F_{r;net;d}$ [kN]
N1	0,82	-0,60	-18,50	1640	283	1357
N2	0,85	-0,90	-19,00	1618	279	1339
N5	0,54	-0,90	-19,00	1711	267	1444
N6	0,61	-0,90	-19	1913	276	1637
N8	0,72	-0,90	-21,00	1679	291	1388
N10	0,40	-0,90	-19,50	1941	282	1659
N11	0,85	-0,90	-20,00	1653	278	1375
N14	0,85	-0,90	-20,00	1935	227	1708
N16	0,79	-0,90	-20,00	1836	265	1571
N21	0,76	-0,90	-19,50	1638	235	1403
N22	0,68	-0,90	-19,00	1578	265	1313
N23	0,77	-0,90	-20,00	1981	221	1760
N25	0,60	-0,90	-20,50	1785	276	1509
N28	0,68	-0,90	-19,00	1631	271	1360
N32	0,86	-0,90	-18,50	1810	263	1547
N35	0,89	-0,90	-18,50	1569	269	1300
N37	0,68	-0,90	-20,50	1665	129	1536
N58	0,32	-0,90	-20,00	1843	252	1591
N62	0,45	-0,90	-20,50	2010	264	1746
N64	0,46	-0,90	-21,00	1985	264	1721
N65	0,65	-0,90	-20,00	2019	242	1777

the scale towards document
548

Tabel 3.3 ***Resultaten paaldraagkracht berekeningen voor vibropaal ∅356 mm, onderkeldert***

Sondering	Maaiveldniveau [m+NAP]	Paalkopniveau [m+NAP]	Paalpuntniveau [m+NAP]	$F_{r;max;d}$ [kN]	$F_{s;rk;d}$ [kN]	$F_{r;net;d}$ [kN]
N8	0,72	-0,60	-21,00	1527	173	1354
N10	0,40	-0,60	-19,50	1839	190	1649
N11	0,85	-0,60	-20,50	1716	149	1567
N15	0,71	-0,60	-20,00	1770	90	1680
N16	0,79	-0,60	-20,00	1646	142	1504
N22	0,68	-0,60	-19,50	1771	150	1621
N23	0,77	-0,60	-20,00	1800	100	1700
N28	0,68	-0,60	-19,50	1638	152	1486
N34	0,74	-0,60	-18,50	1452	150	1302
N35	0,89	-0,60	-19,00	1731	140	1591
N36	0,67	-0,60	-19,00	1497	176	1321
N37	0,68	-0,60	-20,00	1572	129	1443
N38	0,68	-0,60	-20,00	1780	128	1652
N39	0,71	-0,60	-20,00	1648	154	1494
N40	0,78	-0,60	-20,00	1718	147	1571
N45	0,66	-0,60	-19,50	1481	176	1305
N46	0,74	-0,60	-19,00	1574	129	1345
N47	0,78	-0,60	-19,50	1593	154	1339
N48	0,80	-0,60	-18,50	1709	113	1596
N49	1,01	-0,60	-19,00	1715	140	1575
N50	0,98	-0,60	-19,50	1811	145	1666
N51	1,00	-0,60	-21,00	1876	139	1737
N52	0,96	-0,60	-20,50	1546	133	1413
N53	0,76	-0,60	-20,50	1625	131	1497
N54	0,73	-0,60	-20,00	1625	169	1456
N55	0,70	-0,60	-20,00	1457	149	1308
N56	0,78	-0,60	-19,00	1563	106	1457
N57	0,71	-0,60	-18,50	1434	118	1316
N64	0,46	-0,60	-21,00	1827	160	1667
N67	0,62	-0,60	-18,50	1610	139	1471

Tabel 3.4 ***Resultaten paaldraagkracht berekeningen voor vibropaal ∅ 410 mm, niet onderkeldert***

Sondering	Maaiveldniveau [m+NAP]	Ophoogniveau [m+NAP]	Paalkopniveau [m+NAP]	Paalpuntniveau [m+NAP]	$F_{r;max;d}$ [kN]	$F_{s;nk;d}$ [kN]	$F_{r;net;d}$ [kN]
N1	0,82	1,00	-0,60	-18,50	2102	325	1777
N2	0,85	1,00	-0,60	-19,00	1986	322	1664
N5	0,54	3,60	-0,60	-19,00	2120	308	1812
N6	0,61	3,60	-0,60	-18,50	1714	318	1396
N8	0,72	3,20	-0,60	-20,00	1703	335	1368
N10	0,40	2,50	-0,60	-19,00	1838	325	1513
N11	0,85	2,00	-0,60	-18,50	1632	320	1312
N12	0,90	2,00	-0,60	-19,50	1759	338	1421
				-20,00	1971	451	1520
N13	0,88	2,0	-0,60	-19,00	1970	320	1650
N18	0,57	1,00	-0,60	-19,50	1583	216	1367
N19	0,78	2,00	-0,60	-20,50	2105	399	1706
N21	0,76	1,00	-0,60	-19,00	1847	270	1577
N24	0,91	1,00	-0,60	-19,00	1739	276	1463
N25	0,60	3,60	-0,60	-20,50	1958	432	1526
N28	0,68		-0,60	-19,00	2224	312	1712
N31	0,82	3,60	-0,60	-20,50	2157	297	1860
N34	0,74	1,00	-0,60	-18,50	1977	308	1669
N48	0,80	2,00	-0,60	-18,50	2404	273	2131
N49	1,01	2,00	-0,60	-18,50	1748	319	1429
N50	0,98	1,00	-0,60	-18,50	1632	323	1309

Tabel 3.5 ***Resultaten paaldraagkrachtberekeningen voor vibropaal ∅ 410 mm, onderkelderd***

Sondering	Maaiveldniveau [m+NAP]	Ontgravingsniveau [m+NAP]	Paalkopniveau [m+NAP]	Paalpuntniveau [m+NAP]	$F_{r;max;d}$ [kN]	$F_{s;nk;d}$ [kN]	$F_{r;net;d}$ [kN]
N8	0,72	-0,775	-0,90	-20,00	1534	199	133
N10	0,40	-0,775	-0,90	-19,00	1689	219	1479
N11	0,85	-0,775	-0,90	-19,00	1514	172	1342
N48	0,80	-0,775	-0,90	-19,50	2112	130	1982
N49	1,01	-0,775	-0,90	-19,00	2126	162	1964
N50	0,98	-0,775	-0,90	-19,00	1716	167	1549

Tabel 3.6 ***Resultaten paaldraagkrachtberekeningen voor vibropaal ∅ 456 mm, niet onderkelderd***

Sondering	Maaiveldniveau [m+NAP]	Ophoogniveau [m+NAP]	Paalkopniveau [m+NAP]	Paalpuntniveau [m+NAP]	$F_{r;max;d}$ [kN]	$F_{s;nk;d}$ [kN]	$F_{r;net;d}$ [kN]
N15	0,71	3,60	+1,20	-18,50	1970	263	1707
N16	0,79	3,60	+1,20	-19,50	2235	339	1896
N22	0,68	3,60	+1,20	-18,50	1915	340	1575
N23	0,77	3,60	+1,20	-18,50	1690	284	1406
N28*	0,68	3,60	+1,20	-19,00	2389	347	2042

3.3 Berekening paalzakking en veerstijfheid

Op basis van de berekende draagkrachten per paal en opgegeven paalbelasting van circa 1300 à 1500 kN is de paalzakking berekend. Met de berekende zakking (karakteristieke waarde) en de paalkopbelasting zijn de waarden van de verticale veerstijfheid voor de paalreactie bepaald. Voor de bepaling van de dynamische beddingsconstante is alleen de zakking van de paalpunt in rekening gebracht. De berekende paalpunt zakkingen en hoge en lage waarde van de beddingsconstanten zijn orde grootte conform definitief rapport I&M-99352546/JS/xs,D1,.

De slapste bedding is te vinden bij sondering N8 en N64 waar de statische veer voor palen met diameter 356 mm circa 30.000 à 100.000 kN/m bedraagt en dynamisch 60.000 à 180.000. Voor de grotere diameter palen bij deze sondering bedraagt de veer 50.000 à 130.000 kN/m (statisch) en 75.000 à 250.000 kN/m (dynamisch). De overige beddingsconstantes variëren (statisch) in een band van 150.000 à 300.000 kN/m en dynamische beddingsconstante is circa 200.000 à 600.000 kN/m.

3.4 Paaltrekvermogen

In de tabel 3.9 staan de benodigde inheiniveaus uitgaande van een vibropaal ∅410 met de reeds vermelde ontwerptrekbelasting van 380 kN. Voor de uitvoer van de uitvoer van de berekeningen wordt verwezen naar bijlage 3.

Tabel 3.9 ***Resultaten paaltrek berekeningen voor vibropaal ∅ 410 mm met paalkopniveau op NAP -0,9 m***

Sondering	Maaiveldniveau [m+NAP]	Paalpuntniveau [m+NAP]	$F_{r;max;d}$ [kN]	$F_{e.g.}$ [kN]	$F_{r;trek;d}$ [kN]
N11	0,85	-21,50	359	33	392
N36	0,67	-21,50	376	33	409
N48	0,80	-21,50	376	33	409
N49	1,01	-21,50	352	33	385

Geadviseerd wordt in het gebied met de trekbelasting de inheiniveaus voor de palen ∅ 410 mm op NAP -21,5 m te hanteren.

4 Horizontale paalbelastingen

Voor de rekenmethode van de horizontale paalbelastingen wordt verwezen naar het CIAD-rapport {10].
De grondverplaatsingen zijn berekend met het eindige-elementen programma Plaxis V8. Hierbij is voor alle grondlagen het "Hardening Soil"-model aangehouden.

Door de vorm van het gebouw en door de aanwezigheid van de onderkelderde en het niet onderkelderde gedeelte en door een variërende hoogte van de ophoging rondom het gebouw ontstaan diverse belastingssituaties.
De maatgevend geachte situaties/locaties zijn weergegeven in tabel 4.4.

the scale towards document

Tabel 4.1 ***Belastingsituaties voor berekening van de horizontale belasting van de palen***

Situatie Nr.	Maaiveldniveau hoge zijde [NAP+m]	Maaiveldniveau lage zijde [NAP+m]	Paalkopniveau [m+NAP]	Relevant voor groep conform tabel 2.4
1	+3,20	-0,40)	-0,60	1 en 2
2	+3,20	+1,95	+1,20	1 en 2
3	+2,50 (i.v.m. talud*)	+1,95	+1,20	1 en 2
4	+2,50 (i.v.m. talud*)	-0,40	-0,60	1
5- zuid	+3,60	+1,95	+1,20	3
5- noord	+3,20	+1,95	+1,20	3
6- zuid	+3,60	-0,40	-0,60	3
6- noord	+3,20	-0,40	-0,60	3

Oomdat de ophoging onder talud wordt aangebracht is ook naar een geringere kerende hoogte gekeken

Voor de situaties met nummers 2 en 3 is rekening gehouden met de beperkte breedte van de nieuwbouw, maar ook met de beperkte breedte van de ophoging.
Voor de situaties met nummers 5 en 6 is, naast de beperkte breedte van de constructie, rekening gehouden met een ophoging tot NAP +3,60 m langs de zuidelijke gevel en maximaal NAP +3,20 m langs de noordelijke gevel. Hierbij is dus onderscheid gemaakt tussen palen geplaatst onder de zuidelijke gevel en de (deels onderkelderde) noordelijke gevel.

Voor de bovengenoemde belastingssituaties zijn de grondverplaatsingen en het maximale veld- en paalkopmoment berekend, voor palen op 0 m uit de gevel. De berekeningen zijn uitgevoerd voor zowel een volledig ingeklemde paal, als een paal met een rotatiestijfheid van 30.000 kNm/rad (waarde tussen vrij opgelegde en ingeklemde paalervaringsgetal).

De berekeningswijze is gehanteerd conform paragraaf 2.10 van het definitief rapport van Grontmij d.d. 22 oktober 2005 [1]. De (MHorpile) berekeningsresultaten zijn opgenomen in tabel 4.2 /m 4.10. Hierbij wordt opgemerkt dat de berekende waarden representatieve waarden betreffen (exclusief veiligheidsfactoren).
Aangezien het om de opgelegde vervormingen gaat ten behoeve van de constructieve berekening kunnen de verkregen krachten en momenten met factor 1,0 vermenigvuldigd worden.

Tabel 4.2 ***Representatieve waarden veldmoment en paalkopmoment voor belastingsituatie 1***

Grondopbouw: **groep 1**: Paalkop op NAP -0,60 m, ophoging tot NAP +3,20 m

			Paalkop volledig ingeklemd		Paalkop niet volledig ingeklemd	
Afstand	Diameter paal	$u_{hor;max}$ [mm]	$M_{max;paalkopmoment}$ [kNm]	$M_{max;veldmoment}$ [kNm]	$M_{max;paalkopmoment}$ [kNm]	$M_{max;veldmoment}$ [kNm]
0 m	356 mm	50	211	62	149	64
	410 mm		295	86	179	95
	456 mm		370	106	194	127
3,6 m	356 mm	25	77	33	50	32
	456 mm		133	60	62	64
7,2 m	356 mm	15	43	18	29	19

Grondopbouw: **groep 2**: Paalkop op NAP -0,60 m, ophoging tot NAP +3,20 m

			Paalkop volledig ingeklemd		Paalkop niet volledig ingeklemd	
Afstand	Diameter paal	$u_{hor;max}$ [mm]	$M_{max;paalkop-moment}$ [kNm]	$M_{max;veldmoment}$ [kNm]	$M_{max;paalkopmoment}$ [kNm]	$M_{max;veldmoment}$ [kNm]
0 m	356 mm	40	107	31	54	19
	410 mm		149	45	97	49
	456 mm		187	59	106	40
3,6 m	356 mm	19	101	28	61	29
7,2 m	356 mm	11	44	15	28	15

the scale towards document
548

Tabel 4.3 ***Representatieve waarden veldmoment en paalkopmoment voor belastingsituatie 2***

Grondopbouw: **groep 1**: Paalkop op NAP +1,2 m, ophoging tot NAP +3,20 m

			Paalkop volledig ingeklemd		Paalkop niet volledig ingeklemd	
Afstand	Diameter paal	$u_{hor;max}$ [mm]	$M_{max;paalkopmoment}$ [kNm]	$M_{max;veldmoment}$ [kNm]	$M_{max;paalkopmoment}$ [kNm]	$M_{max;veldmoment}$ [kNm]
0 m	356 mm	55	133	46	102	47
	410 mm		190	69	126	70
	456 mm		243	91	142	95
3,6 m	365 mm	34	104	32	79	31
7,2 m	365 mm	11	63	21	37	20

Grondopbouw: **groep 2**: Paalkop op NAP +1,2 m, ophoging tot NAP +3,20 m

			Paalkop volledig ingeklemd		Paalkop niet volledig ingeklemd	
Afstand	Diameter paal	$u_{hor;max}$ [mm]	$M_{max;paalkop-moment}$ [kNm]	$M_{max;veldmoment}$ [kNm]	$M_{max;paalkopmoment}$ [kNm]	$M_{max;veldmoment}$ [kNm]
0 m	356 mm	40	75	39	52	38
	410 mm		123	59	72	57
	456 mm		173	78	87	77
3,6 m	356 mm	26	36	26	31	25
7,2 m	356 mm	8	25	15	20	19

Tabel 4.4 ***Representatieve waarden veldmoment en paalkopmoment voor belastingsituatie 3***

Grondopbouw: **groep 1**: Paalkop op NAP +1,2 m, ophoging tot NAP +2,50 m

			Paalkop volledig ingeklemd		Paalkop niet volledig ingeklemd	
Afstand	Diameter paal	$u_{hor;max}$ [mm]	$M_{max;paalkopmoment}$ [kNm]	$M_{max;veldmoment}$ [kNm]	$M_{max;paalkopmoment}$ [kNm]	$M_{max;veldmoment}$ [kNm]
0 m	356 mm	38	93	34	70	33
	410 mm		132	49	88	50
	456 mm		169	65	99	67
3,6 m	356 mm	24	71	22	52	22
7,2 m	356 mm	9	31	10	22	10

Grondopbouw: **groep 2**: Paalkop op NAP +1,2 m, ophoging tot NAP +2,50 m

			Paalkop volledig ingeklemd		Paalkop niet volledig ingeklemd	
Afstand	Diameter paal	$u_{hor;max}$ [mm]	$M_{max;paalkop-moment}$ [kNm]	$M_{max;veldmoment}$ [kNm]	$M_{max;paalkopmoment}$ [kNm]	$M_{max;veldmoment}$ [kNm]
0 m	356 mm	29	55	27	39	26
	410 mm		86	40	53	40
	456 mm		119	54	63	53
3,6 m	356 mm	19	28	19	30	26
7,2 m	356 mm	7	35	13	18	12

Tabel 4.5 ***Representatieve waarden veldmoment en paalkopmoment voor belastingsituatie 4***

Grondopbouw: **groep 1**: Paalkop op NAP -0,6 m, ophoging tot NAP +2,50 m

			Paalkop volledig ingeklemd		Paalkop niet volledig ingeklemd	
Afstand	Diameter paal	$u_{hor;max}$ [mm]	$M_{max;paalkopmoment}$ [kNm]	$M_{max;veldmoment}$ [kNm]	$M_{max;paalkopmoment}$ [kNm]	$M_{max;veldmoment}$ [kNm]
0 m	356 mm	37	95	57	71	31
	410 mm		131	42	86	46
	456 mm		165	54	95	61
3,6 m	356 mm	19	58	25	38	25
	410 mm		81	35	45	37
7,2 m	356 mm	11	32	14	21	14

the scale towards document
Patch Reference numbers on UTT
Scan Reference Chart TE263 Serial No. 548

Tabel 4.6 Representatieve waarden veldmoment en paalkopmoment voor belastingsituatie 5

Grondopbouw: **groep 3**: Paalkop op NAP +1,2 m, ophoging tot NAP +3,60 m

Palen zuidelijke gevel			Paalkop volledig ingeklemd		Paalkop niet volledig ingeklemd	
Afstand	Diameter paal	$u_{hor;max}$ [mm]	$M_{max;paalkopmoment}$ [kNm]	$M_{max;veldmoment}$ [kNm]	$M_{max;paalkopmoment}$ [kNm]	$M_{max;veldmoment}$ [kNm]
0 m	410 mm	41	170	94	80	92
3,6 m	410 mm	33	109	69	55	67

Grondopbouw: **groep 3**: Paalkop op NAP +1,2 m, ophoging tot NAP +3,20 m

Palen noordelijke gevel			Paalkop volledig ingeklemd		Paalkop niet volledig ingeklemd	
Afstand	Diameter paal	$u_{hor;max}$ [mm]	$M_{max;paalkop-moment}$ [kNm]	$M_{max;veldmoment}$ [kNm]	$M_{max;paalkopmoment}$ [kNm]	$M_{max;veldmoment}$ [kNm]
0 m	410 mm	25	40	42	31	41
	456 mm		60	58	41	56

Tabel 4.7 Representatieve waarden veldmoment en paalkopmoment voor belastingsituatie 6

Grondopbouw: **groep 3**: Paalkop op NAP -0,6 m, ophoging tot NAP +3,60 m

Palen zuidelijke gevel			Paalkop volledig ingeklemd		Paalkop niet volledig ingeklemd	
Afstand	Diameter paal	$u_{hor;max}$ [mm]	$M_{max;paalkopmoment}$ [kNm]	$M_{max;veldmoment}$ [kNm]	$M_{max;paalkopmoment}$ [kNm]	$M_{max;veldmoment}$ [kNm]
0 m	356 mm	41	51	19	39	20
	410 mm		159	92	76	88
3,6 m	365 mm	34	66	46	41	44
7,2 m	365 mm	24	60	35	35	34

Grondopbouw: **groep 3**: Paalkop op NAP -0,6 0 m, ophoging tot NAP +3,20 m

Palen noordelijke gevel			Paalkop volledig ingeklemd		Paalkop niet volledig ingeklemd	
Afstand	Diameter paal	$u_{hor;max}$ [mm]	$M_{max;paalkop-moment}$ [kNm]	$M_{max;veldmoment}$ [kNm]	$M_{max;paalkopmoment}$ [kNm]	$M_{max;veldmoment}$ [kNm]
0 m	356 mm	30	69	26	45	28
	410 mm		72	27	48	28
	456 mm		90	34	54	37
3,6 m	356 mm	15	30	11	23	11
	410 mm		42	15	28	16
7,2 m	356 mm	6	18	5	14	6
	410 mm		25	7	17	8

the scale towards document
548

De grafische weergave van de berekeningen is opgenomen in bijlage 4.
De verdeling van de berekende grondopbouw groepen en belastingssituaties in platte grond is in het eerder genoemde rapport [1] grafisch weergegeven.

5 Funderingsadvies

De benodigde paalpuntniveaus zijn ingetekend in 'tekening van bijlage 1. Hierin is onderscheid gemaakt tussen de op druk en op trek belaste palen. Tevens zijn gebieden met verschillende paaldiameters aangegeven.

6 Referenties

[1] Geotechnisch advies van Grontmij: "Nieuwbouw Shell NTC te Amsterdam, Geotechnisch advies en bemalingsadvies", proj.nr. 168616, doc,nr. I&M-99352546/[redacted]xs, versie D1, d.d. 22-10-2004.

[2] Tekening van ARCADIS: "Shell NTC Amsterdam, Palenplan Overzicht", proj,nr. 140327.000256, tek.nr. CW1000, versie A, d.d. 07-04-2005;

[3] Tekening van ARCADIS: "Shell NTC Amsterdam, Ontgravingsplan Overzicht", proj,nr. 140327.000256, tek.nr. CB1002, versie C, d.d. 18-03-2005;

[4] Tekening van ARCADIS: "Shell NTC Amsterdam, Ontgravingsplan Details", proj,nr. 140327.000256, tek.nr. CB1003, versie A, d.d. 18-01-2005;

[5] Memo van Grontmij: "Paalpuntniveaus trekpalen Loading Bay", kenmerk 181682, memo.nr. I&M-99355751[redacted] d.d. 23-12-2004.

[6] NEN 6702, "TGB 1990, Belastingen en vervormingen", Nederlands Normalisatie Instituut, december 2001;

[7] NEN 6740, "TGB-1990, Geotechniek, Basiseisen en belastingen", Nederlands Normalisatie Instituut, december 1991, met verwerkt correctieblad van september 1993;

[8] NEN 6743, "Geotechniek , Berekeningsmethode voor funderingen op palen, Drukpalen", Nederlands Normalisatie Instituut, december 1991;

[9] CUR-rapport 2001-4, "Ontwerpregels voor trekpalen", Civieltechnisch Centrum Uitvoering Research en Regelgeving te Gouda, juni 2001.

[10] "Door grond horizontaal belaste palen", CIAD rapport, mei 1979.

Grontmij

Voor nadere informatie kunt u contact opnemen met mevrouw [redacted]
[redacted] telefoon 030 [redacted].

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende ingelicht te hebben.

Met vriendelijke groet,
Grontmij Nederland bv

[redacted]
teamleider Geotechniek

Bijlagen:
- gehanteerd palenplan;
- uitvoer paalberekeningen - op druk belast;
- uitvoer paalberekeningen - op trek belast;
- horizontaal belaste palen.

Grontmij

Bijlage bij memonummer
I&M-99360248/[redacted]

Bijlage 1 Gehanteerd palenplan

Grontmij

Bijlage bij memonummer
I&M-99360248/[redacted]

Bijlage 2 Uitvoer paalberekeningen - op druk belast

Foundation, version 4.7
File : P:\181682\berekeningen\Vibropalen\Shell NTC\drukpalen\rond 356\Shell NTC,draagkracht-14-04-05 (356) opgehoogd
Date : 11-5-2005

Results of the option Preliminary Design, Pile tip levels and net bearing capacity

Review of piletype :
Vibro rond 356

CPT name	Level [m NAP]	Groundlevel [m NAP]	Fr;max;tip [kN]		Fr;max;shaft [kN]	Fs;nsf;d Fr;net;d [kN]
	-19,00	0,85	945	673	279	1339
	-19,00	0,54	1141	570	267	1444
N6	-19,00	0,61	1330	583	276	1637
N8	-21,00	0,72	923	756	291	1388
	-19,50	0,40	1330	611	282	1659
	-20,00	0,85	957	696	278	1375
	-20,00	0,90	1226	590	293	1523
N13	-19,00	0,88	1038	553	278	1313
	-20,00	0,85	1330	605	227	1708
	-19,50	0,71	900	665	206	1359
	-20,00	0,79	1175	661	265	1571
N18	-20,00	0,57	979	662	188	1453
N19	-20,50	0,78	1189	730	249	1670
	-19,50	0,76	1015	623	235	1403
	-19,00	0,68	1020	558	265	1313
N23	-20,00	0,77	1330	651	221	1760
N24	-19,50	0,91	912	671	240	1343
	-20,50	0,60	1125	660	276	1509
	-19,00	0,68	1139	492	271	1360
N31	-20,50	0,82	1103	675	258	1520
N32	-18,50	0,86	1197	613	263	1547
	-18,50	0,74	988	618	268	1338
	-18,50	0,89	1042	527	269	1300
N36	-19,00	0,67	1141	530	291	1380
N37	-20,00	0,68	1103	665	244	1524
	-20,00	0,68	1305	682	245	1742
	-19,50	0,71	1008	605	271	1342
	-20,00	0,78	1308	672	274	1706
N45	-19,50	0,66	1023	627	293	1357
	-19,00	0,74	1123	557	249	1431
	-19,50	0,78	998	671	278	1391
	-18,50	0,80	1323	619	237	1705
N49	-19,00	1,01	1330	615	277	1668
N50	-19,00	0,98	1049	578	281	1346
	-20,50	1,00	869	783	277	1375
	-20,50	0,96	1093	679	270	1502
N53	-20,50	0,76	1162	675	256	1581
N54	-20,00	0,73	1259	576	291	1544
	-20,00	0,70	1144	528	270	1402
	-19,00	0,78	1272	532	233	1571
N57	-18,50	0,71	1187	484	236	1435
N58	-20,00	0,32	1231	612	252	1591
	-19,50	0,28	1105	483	225	1363
	-20,50	0,45	1330	680	264	1746
N64	-20,50	0,46	989	582	264	1307
N65	-19,50	0,65	984	620	242	1362
	-18,50	0,33	1085	521	235	1371
	-18,50	0,62	1269	548	247	1570
N69	-19,00	0,41	1146	484	248	1382
N1	-18,50	0,82	1062	578	283	1357

Review of piletype :
Vibro rond 410

CPT name	Level [m NAP]	Groundlevel [m NAP]	Fr;max;tip [kN]		Fr;max;shaft [kN]	Fs;nsf;d Fr;net;d [kN]
N2	-19,00	0,85	1210	776	322	1664
N5	-19,00	0,54	1464	656	308	1812
	-18,50	0,61	1121	593	318	1396
	-20,00	0,72	964	739	335	1368
N10	-19,00	0,40	1218	620	325	1513
N11	-18,50	0,85	1065	567	320	1312
	-19,50	0,90	1163	596	338	1421
	-19,00	0,88	1333	637	320	1650
N14	-19,00	0,85	1153	559	261	1451
N15	-18,50	0,71	1077	598	237	1438
	-19,50	0,79	1184	683	305	1562
	-19,50	0,57	887	696	216	1367
N19	-20,00	0,78	1117	762	286	1593
N21	-19,00	0,76	1213	634	270	1577
	-19,00	0,68	1312	642	306	1648

the scale towards document
Print Reference numbers on UT7 Scan Reference Chart TE263 Serial No. 548

[redacted]3	-19,00	0,77	968	613	255	1326
[redacted]4	-19,00	0,91	1049	690	276	1463
N25	-20,00	0,60	956	686	318	1324
N28	-19,00	0,68	1457	567	312	1712
[redacted]1	-20,00	0,82	942	706	297	1351
[redacted]2	-18,50	0,86	1518	706	303	1921
N34	-18,50	0,74	1266	711	308	1669
N35	-18,50	0,89	1339	607	309	1637
[redacted]6	-19,00	0,67	1461	610	335	1736
[redacted]7	-19,00	0,68	1112	604	281	1435
N38	-19,50	0,68	935	713	282	1366
N39	-19,00	0,71	1013	624	312	1325
[redacted]0	-19,00	0,78	1123	621	315	1429
[redacted]5	-19,00	0,66	1139	656	337	1458
N46	-19,00	0,74	1428	641	287	1782
N47	-18,50	0,78	1201	607	320	1488
[redacted]8	-18,50	0,80	1691	713	273	2131
[redacted]9	-18,50	1,01	1120	628	319	1429
[redacted]0	-18,50	0,98	1044	588	323	1309
N51	-18,50	1,00	1103	577	319	1361
[redacted]2	-20,00	0,96	1131	708	310	1529
[redacted]3	-20,00	0,76	1164	698	294	1568
[redacted]4	-19,50	0,73	1178	581	335	1424
N55	-19,50	0,70	1174	524	311	1387
N56	-19,00	0,78	1638	613	268	1983
[redacted]7	-18,50	0,71	1527	558	272	1813
[redacted]8	-19,50	0,32	1246	622	290	1578
N60	-19,50	0,28	1413	556	259	1710
N62	-19,50	0,45	1143	616	304	1455
[redacted]4	-20,50	0,46	1307	670	304	1673
[redacted]5	-19,00	0,65	1159	647	279	1527
N66	-18,50	0,33	1398	600	271	1727
N67	-18,50	0,62	1662	631	284	2009
[redacted]9	-19,00	0,41	1468	558	286	1740
[redacted]	-18,50	0,82	1436	666	325	1777

Review of piletype :
[redacted]ro rond 456

CPT name	Level [m NAP]	Groundlevel [m NAP]	Fr;max;tip [kN]	[kN]	Fr;max;shaft [kN]	Fs;nsf;d Fr;net;d [kN]
[redacted]	-19,00	0,85	1462	863	358	1967
[redacted]	-19,00	0,54	1771	729	342	2158
N6	-18,50	0,61	1404	660	353	1711
[redacted]	-20,00	0,72	1170	822	373	1619
[redacted]0	-18,50	0,40	1066	610	362	1314
[redacted]1	-18,50	0,85	1291	630	356	1565
N12	-19,50	0,90	1400	663	376	1687
N13	-19,00	0,88	1612	708	356	1964
[redacted]4	-18,50	0,85	1214	553	290	1477
[redacted]5	-18,50	0,71	1304	666	263	1707
N16	-19,00	0,79	1116	686	339	1463
N18	-19,00	0,57	1017	699	241	1475
[redacted]9	-19,50	0,78	943	779	319	1403
[redacted]1	-19,00	0,76	1471	706	301	1876
N22	-18,50	0,68	1288	627	340	1575
N23	-18,50	0,77	1082	608	284	1406
[redacted]4	-19,00	0,91	1266	767	307	1726
[redacted]5	-19,50	0,60	984	694	353	1325
N28	-19,00	0,68	1759	630	347	2042
N31	-19,50	0,82	950	714	331	1333
[redacted]2	-18,50	0,86	1822	786	337	2271
[redacted]4	-18,50	0,74	1530	791	343	1978
[redacted]5	-18,50	0,89	1621	675	344	1952
N36	-19,00	0,67	1766	678	373	2071
[redacted]7	-19,00	0,68	1342	672	313	1701
[redacted]8	-18,50	0,68	1005	649	314	1340
[redacted]9	-18,50	0,71	1040	622	347	1315
N40	-19,00	0,78	1357	691	351	1697
N45	-18,50	0,66	1217	655	375	1497
[redacted]6	-18,50	0,74	1240	631	319	1552
[redacted]7	-18,50	0,78	1453	675	356	1772
N48	-18,50	0,80	2040	793	304	2529
N49	-18,50	1,01	1411	698	355	1754
[redacted]0	-18,50	0,98	1302	654	360	1596
[redacted]1	-18,50	1,00	1286	641	355	1572
N52	-20,00	0,96	1376	787	345	1818
N53	-19,50	0,76	923	711	327	1307
[redacted]4	-19,00	0,73	1343	572	373	1542
[redacted]5	-19,00	0,70	1293	498	346	1445
N56	-19,00	0,78	1980	682	298	2364
N57	-18,50	0,71	1849	620	302	2167
[redacted]8	-19,00	0,32	1019	612	323	1308



[redacted]0	-19,50	0,28	1706	619	288	2037
[redacted]2	-19,50	0,45	1378	685	338	1725
N64	-20,50	0,46	1634	746	339	2041
[redacted]5	-19,00	0,65	1398	720	310	1808
[redacted]6	-18,50	0,33	1708	667	301	2074
[redacted]7	-18,50	0,62	2013	702	316	2399
N69	-19,00	0,41	1773	620	318	2075
N1	-18,50	0,82	1793	740	362	2171

End of data



Vibfoundation, version 4.7
File : P:\181682\berekeningen\Vibropalen\Shell NTC\drukpalen\rond 356\Shell NTC,draagkracht-21-04-05 hogere belasting niet onderkelderd 356foi
Date : 11-5-2005

Results of the option Preliminary Design, Pile tip levels and net bearing capacity

Review of piletype :
Vibro rond 356

CPT name	Level [m NAP]	Groundlevel [m NAP]	Fr;max;tip [kN]	[kN]	Fr;max;shaft [kN]	Fs;nsf;d Fr;net;d [kN]
N55	-20,50	0,60	1125	660	276	1509
N58	-20,00	0,32	1231	612	252	1591
N62	-20,50	0,45	1330	680	264	1746
N64	-21,00	0,46	1330	655	264	1721
N65	-20,00	0,65	1330	689	242	1777
N67	-18,50	0,62	1269	548	247	1570

End of data

Foundation, version 4.7
File : P:\181682\berekeningen\Vibropalen\Shell NTC\drukpalen\rond 356\Shell NTC,draagkracht-21-04-05 hogere belasting niet onderkelderd 456
Date : 11-5-2005

Results of the option Preliminary Design, Pile tip levels and net bearing capacity

Review of piletype :
Vibro rond 410

CPT name	Level [m NAP]	Groundlevel [m NAP]	Fr;max;tip [kN]	[kN]	Fr;max;shaft [kN]	Fs;nsf;d Fr;net;d [kN]
N12	-20,00	0,90	1529	679	338	1870
N13	-19,00	0,88	1333	637	320	1650
N24	-19,50	0,91	1155	773	276	1652
N31	-20,50	0,82	1380	777	297	1860
N32	-18,50	0,86	1518	706	303	1921
N34	-18,50	0,74	1266	711	308	1669

End of data

Vibrofoundation, version 4.7
File : P:\181682\berekeningen\Vibropalen\Shell NTC\drukpalen\rond 356\Shell NTC,draagkracht-21-04-05 hogere belasting niet onderkelderd 456
Date : 11-5-2005

Results of the option Preliminary Design, Pile tip levels and net bearing capacity

Review of piletype :
Vibro rond 456

CPT name	Level [m NAP]	Groundlevel [m NAP]	Fr;max;tip [kN]	[kN]	Fr;max;shaft [kN]	Fs;nsf;d [kN]	Fr;net;d [kN]
N14	-19,00	0,85	1393	622	290		1725
N15	-18,50	0,71	1304	666	263		1707
N16	-19,50	0,79	1475	760	339		1896

End of data

the scale towards document
548

Foundation, version 4.7
File : P:\181682\berekeningen\Vibropalen\Shell NTC\drukpalen\rond 356\Shell NTC,draagkracht-14-04-05 (356) ontgraven
Date : 11-5-2005

Results of the option Preliminary Design, Pile tip levels and net bearing capacity

Review of piletype :
Vibro rond 356

PT name	Level [m NAP]	Groundlevel [m NAP]	Fr;max;tip [kN]	[kN]	Fr;max;shaft [kN]	Fs;nsf;d Fr;net;d [kN]
N10	-19,50	0,40	1262	577	190	1649
N11	-20,50	0,85	1051	665	149	1567
N8	-21,00	0,72	823	704	173	1354
N15	-20,00	0,71	1100	670	90	1680
N16	-20,00	0,79	1033	613	142	1504
N22	-19,50	0,68	1187	584	150	1621
N23	-20,00	0,77	1208	592	100	1700
N28	-19,50	0,68	1115	523	152	1486
N34	-18,50	0,74	863	589	150	1302
N35	-19,00	0,89	1174	557	140	1591
N36	-19,00	0,67	1011	486	176	1321
N37	-20,00	0,68	967	605	129	1443
N38	-20,00	0,68	1148	632	128	1652
N39	-20,00	0,71	1073	575	154	1494
N40	-20,00	0,78	1135	583	147	1571
N45	-19,50	0,66	903	578	176	1305
N46	-19,00	0,74	970	504	129	1345
N47	-19,50	0,78	867	626	154	1339
N48	-18,50	0,80	1130	579	113	1596
N49	-19,00	1,01	1194	521	140	1575
N50	-19,50	0,98	1244	567	145	1666
N51	-21,00	1,00	1177	699	139	1737
N52	-20,50	0,96	940	606	133	1413
N53	-20,50	0,76	1017	611	131	1497
N54	-20,00	0,73	1108	517	169	1456
N55	-20,00	0,70	1005	452	149	1308
N56	-19,00	0,78	1077	486	106	1457
N57	-18,50	0,71	1024	410	118	1316
N64	-21,00	0,46	1224	603	160	1667
N67	-18,50	0,62	1113	497	139	1471

Review of piletype :
Vibro rond 410

PT name	Level [m NAP]	Groundlevel [m NAP]	Fr;max;tip [kN]	[kN]	Fr;max;shaft [kN]	Fs;nsf;d Fr;net;d [kN]
N10	-19,00	0,40	1117	581	219	1479
N11	-19,00	0,85	954	560	172	1342
N8	-20,00	0,72	855	679	199	1335
N15	-18,50	0,71	924	538	103	1359
N16	-19,50	0,79	1031	631	164	1498
N22	-19,00	0,68	1149	589	173	1565
N23	-19,50	0,77	852	618	115	1355
N28	-19,00	0,68	1278	519	175	1622
N34	-18,50	0,74	1106	678	172	1612
N35	-18,50	0,89	1138	558	161	1535
N36	-19,00	0,67	1295	560	203	1652
N37	-19,00	0,68	972	538	149	1361
N38	-19,50	0,68	815	659	148	1326
N39	-19,50	0,71	1120	596	177	1539
N40	-19,00	0,78	969	538	170	1337
N45	-19,00	0,66	1003	601	202	1402
N46	-19,00	0,74	1234	581	148	1667
N47	-18,50	0,78	1040	558	177	1421
N48	-18,50	0,80	1445	667	130	1982
N49	-19,00	1,01	1525	601	162	1964
N50	-19,00	0,98	1147	569	167	1549
N51	-19,50	1,00	935	603	160	1378
N52	-20,00	0,96	963	626	153	1436
N53	-20,00	0,76	1009	627	151	1485
N54	-19,50	0,73	1033	529	195	1367
N55	-19,50	0,70	1027	454	172	1309
N56	-19,00	0,78	1387	560	122	1825
N57	-18,50	0,71	1317	473	136	1654
N64	-20,50	0,46	1180	617	184	1613
N67	-18,50	0,62	1462	572	160	1874

End of data



Grontmij

Bijlage bij memonummer
I&M-99360248[redacted]

Bijlage 3 Uitvoer paalberekeningen - op trek belast

Foundation, version 4.7
File : P:\181682\berekeningen\Vibropalen\Shell NTC\drukpalen\rond 356\Shell NTC,draagkracht-14-04-05 (356) ontgraven
Date : 11-5-2005

Results of the option 'Tension Piles' (CUR-model)

Review of piletype : vibro paal 410
Pile group 1
Number of piles belonging to this pile group: 4
Names of piles belonging to this pile group
1 5 21 25

Level [m NAP]	CPT name	Tension force [kN]	Pull out force [kN]	Pile weight [kN]
-21,50	N11	413,57	6031,55	33,13
-21,50	N36	431,16	7179,98	33,13
-21,50	N48	462,06	4564,39	33,13
-21,50	N49	422,49	5422,31	33,13
-21,50	N50	436,27	5935,31	33,13

Review of piletype : vibro paal 410
Pile group 2
Number of piles belonging to this pile group: 6
Names of piles belonging to this pile group
2 3 4 22 23 24

Level [m NAP]	CPT name	Tension force [kN]	Pull out force [kN]	Pile weight [kN]
-21,50	N11	359,07	1858,18	33,13
-21,50	N36	376,66	2168,72	33,13
-21,50	N48	376,36	1464,87	33,13
-21,50	N49	352,48	1670,69	33,13
-21,50	N50	372,01	1832,02	33,13

Review of piletype : vibro paal 410
Pile group 3
Number of piles belonging to this pile group: 4
Names of piles belonging to this pile group
6 10 16 20

Level [m NAP]	CPT name	Tension force [kN]	Pull out force [kN]	Pile weight [kN]
-21,50	N11	358,69	1858,18	33,13
-21,50	N36	376,39	2168,72	33,13
-21,50	N48	376,25	1464,87	33,13
-21,50	N49	352,23	1670,69	33,13
-21,50	N50	371,79	1832,02	33,13

Review of piletype : vibro paal 410
Pile group 4
Number of piles belonging to this pile group: 6
Names of piles belonging to this pile group
7 8 9 17 18 19

Level [m NAP]	CPT name	Tension force [kN]	Pull out force [kN]	Pile weight [kN]
-21,50	N11	326,10	360,77	33,13
-21,50	N36	344,02	384,06	33,13
-21,50	N48	321,72	334,39	33,13
-21,50	N49	308,68	325,78	33,13
-21,50	N50	332,63	358,67	33,13

Review of piletype : vibro paal 410
Pile group 5
Number of piles belonging to this pile group: 2
Names of piles belonging to this pile group
11 15

Level [m NAP]	CPT name	Tension force [kN]	Pull out force [kN]	Pile weight [kN]
-21,50	N11	358,55	1858,18	33,13
-21,50	N36	376,30	2168,72	33,13
-21,50	N48	376,21	1464,87	33,13
-21,50	N49	352,14	1670,69	33,13
-21,50	N50	371,71	1832,02	33,13

Review of piletype : vibro paal 410
Pile group 6
Number of piles belonging to this pile group: 3



[redacted]mes of piles belonging to this pile group
[redacted] 12 13 14

[redacted]evel [m NAP]	CPT name	Tension force [kN]	Pull out force [kN]	Pile weight [kN]
[redacted]-21,50	N11	326,03	360,77	33,13
[redacted]-21,50	N36	343,97	384,06	33,13
[redacted]-21,50	N48	321,71	334,39	33,13
[redacted]-21,50	N49	308,65	325,78	33,13
[redacted]-21,50	N50	332,59	358,67	33,13



Grontmij

Bijlage bij memonummer
I&M-99360248[redacted]

Bijlage 4 Horizontaal belaste palen

Draagcapaciteit drukpalen, ∅356 mm, t.p.v. ontgraving

MFoundation, version 4.7
File : C:\Shell NTC\drukpalen\rond 356\Shell NTC,draagkracht-14-04-05 (356)
Date : 15-4-2005

Resultaten van de optie Voorontwerp-Indicatie draagkracht

Overzicht draagkracht bij paaltype :
Vibro rond 356

PPN [m NAP]	Sondering	Fr;max;punt [kN]	Fr;max;schacht [kN]	Fr;max [kN]	Fr;max;d [kN]
-19.00	N2	936	799	1735	1249
-19.00	N5	1158	749	1907	1373
-19.00	N6	1352	760	2112	1521
-19.00	N8	386	711	1097	790
-19.00	N10	991	701	1692	1218
-19.00	N11	844	675	1519	1094
-19.00	N12	545	568	1113	801
-19.00	N13	1005	689	1694	1220
-19.00	N14	857	574	1431	1030
-19.00	N15	846	749	1595	1148
-19.00	N16	713	680	1393	1003
-19.00	N18	645	684	1329	957
-19.00	N19	550	641	1191	858
-19.00	N21	914	694	1608	1158
-19.00	N22	1004	710	1714	1234
-19.00	N23	737	664	1401	1009
-19.00	N24	788	732	1520	1094
-19.00	N25	651	618	1269	914
-19.00	N28	1130	625	1755	1264
-19.00	N31	610	606	1216	876
-19.00	N32	1493	893	2386	1718
-19.00	N34	1003	918	1921	1383
-19.00	N35	1338	773	2111	1520
-19.00	N36	1143	675	1818	1309
-19.00	N37	861	648	1509	1086
-19.00	N38	721	714	1435	1033
-19.00	N39	782	638	1420	1022
-19.00	N40	856	648	1504	1083
-19.00	N45	889	724	1613	1161
-19.00	N46	1102	700	1802	1297
-19.00	N47	945	774	1719	1238
-19.00	N48	1366	904	2270	1634
-19.00	N49	1354	724	2078	1496
-19.00	N50	1001	686	1687	1215
-19.00	N51	897	647	1544	1112
-19.00	N52	557	614	1171	843
-19.00	N53	616	617	1233	888
-19.00	N54	857	558	1415	1019
-19.00	N55	815	466	1281	922
-19.00	N56	1216	675	1891	1362
-19.00	N57	1246	670	1916	1380
-19.00	N58	651	624	1275	918
-19.00	N60	518	536	1054	759
-19.00	N62	523	612	1135	817
-19.00	N64	115	658	773	557
-19.00	N65	895	676	1571	1131
-19.00	N66	1493	778	2271	1635
-19.00	N67	1405	791	2196	1581
-19.00	N69	1172	620	1792	1290
-19.00	N1	1308	838	2146	1545
-19.50	N2	1038	900	1938	1395
-19.50	N5	1419	850	2269	1634
-19.50	N6	1469	861	2330	1678
-19.50	N8	352	772	1124	809
-19.50	N10	1426	801	2227	1603
-19.50	N11	875	755	1630	1174
-19.50	N12	902	638	1540	1109
-19.50	N13	1235	790	2025	1458
-19.50	N14	867	655	1522	1096
-19.50	N15	892	850	1742	1254
-19.50	N16	831	760	1591	1146
-19.50	N18	697	764	1461	1052
-19.50	N19	584	713	1297	934
-19.50	N21	998	775	1773	1277
-19.50	N22	1356	810	2166	1560
-19.50	N23	774	745	1519	1094
-19.50	N24	887	813	1700	1224
-19.50	N25	648	698	1346	969

the scale towards document
548

-19.50	N28	1275	726	2001	1441
-19.50	N31	613	687	1300	936
-19.50	N32	1493	994	2487	1791
-19.50	N34	1150	1019	2169	1562
-19.50	N35	1493	874	2367	1704
-19.50	N36	1275	776	2051	1477
-19.50	N37	903	749	1652	1189
-19.50	N38	711	795	1506	1084
-19.50	N39	1012	718	1730	1246
-19.50	N40	923	729	1652	1189
-19.50	N45	1008	802	1810	1303
-19.50	N46	1223	801	2024	1457
-19.50	N47	990	870	1860	1339
-19.50	N48	1439	1005	2444	1760
-19.50	N49	1431	825	2256	1624
-19.50	N50	1412	787	2199	1583
-19.50	N51	845	727	1572	1132
-19.50	N52	526	694	1220	878
-19.50	N53	595	696	1291	930
-19.50	N54	926	638	1564	1126
-19.50	N55	928	547	1475	1062
-19.50	N56	1493	776	2269	1634
-19.50	N57	1493	770	2263	1629
-19.50	N58	1003	707	1710	1231
-19.50	N60	1139	611	1750	1260
-19.50	N62	910	682	1592	1146
-19.50	N64	117	668	785	565
-19.50	N65	971	756	1727	1243
-19.50	N66	1493	879	2372	1708
-19.50	N67	1493	891	2384	1716
-19.50	N69	1349	720	2069	1490
-19.50	N1	1493	938	2431	1750
-20.00	N2	1349	1000	2349	1691
-20.00	N5	1493	951	2444	1760
-20.00	N6	1490	961	2451	1765
-20.00	N8	745	819	1564	1126
-20.00	N10	1493	902	2395	1724
-20.00	N11	912	836	1748	1259
-20.00	N12	1252	724	1976	1423
-20.00	N13	1339	890	2229	1605
-20.00	N14	1288	734	2022	1456
-20.00	N15	1224	931	2155	1552
-20.00	N16	1194	850	2044	1472
-20.00	N18	952	836	1788	1287
-20.00	N19	860	779	1639	1180
-20.00	N21	990	855	1845	1328
-20.00	N22	1467	911	2378	1712
-20.00	N23	1379	821	2200	1584
-20.00	N24	1004	893	1897	1366
-20.00	N25	740	769	1509	1086
-20.00	N28	1493	827	2320	1670
-20.00	N31	671	758	1429	1029
-20.00	N32	1493	1094	2587	1863
-20.00	N34	1493	1115	2608	1878
-20.00	N35	1493	974	2467	1776
-20.00	N36	1493	877	2370	1706
-20.00	N37	1084	841	1925	1386
-20.00	N38	1313	878	2191	1578
-20.00	N39	1217	799	2016	1452
-20.00	N40	1266	809	2075	1494
-20.00	N45	1345	897	2242	1614
-20.00	N46	1493	901	2394	1724
-20.00	N47	1341	960	2301	1657
-20.00	N48	1493	1106	2599	1871
-20.00	N49	1493	925	2418	1741
-20.00	N50	1493	888	2381	1714
-20.00	N51	847	808	1655	1192
-20.00	N52	860	754	1614	1162
-20.00	N53	885	756	1641	1182
-20.00	N54	1254	718	1972	1420
-20.00	N55	1156	627	1783	1284
-20.00	N56	1493	877	2370	1706
-20.00	N57	1493	871	2364	1702
-20.00	N58	1295	808	2103	1514
-20.00	N60	1266	711	1977	1423
-20.00	N62	957	763	1720	1238
-20.00	N64	425	679	1104	795
-20.00	N65	1441	848	2289	1648
-20.00	N66	1493	979	2472	1780
-20.00	N67	1493	992	2485	1789
-20.00	N69	1478	821	2299	1655
-20.00	N1	1493	1039	2532	1823



-20.50	N2	1345	1101	2446	1761
-20.50	N5	1493	1051	2544	1832
-20.50	N6	1478	1062	2540	1829
-20.50	N8	827	900	1727	1243
-20.50	N10	1493	1003	2496	1797
-20.50	N11	1206	924	2130	1534
-20.50	N12	1332	825	2157	1553
-20.50	N13	1385	991	2376	1711
-20.50	N14	1464	835	2299	1655
-20.50	N15	1410	1027	2437	1755
-20.50	N16	1246	951	2197	1582
-20.50	N18	1286	929	2215	1595
-20.50	N19	1193	862	2055	1480
-20.50	N21	1493	945	2438	1755
-20.50	N22	1473	1012	2485	1789
-20.50	N23	1430	922	2352	1693
-20.50	N24	1474	986	2460	1771
-20.50	N25	1157	854	2011	1448
-20.50	N28	1493	927	2420	1742
-20.50	N31	1113	838	1951	1405
-20.50	N32	1493	1195	2688	1935
-20.50	N34	1493	1216	2709	1950
-20.50	N35	1493	1075	2568	1849
-20.50	N36	1493	977	2470	1778
-20.50	N37	1377	935	2312	1665
-20.50	N38	1465	979	2444	1760
-20.50	N39	1493	896	2389	1720
-20.50	N40	1451	909	2360	1699
-20.50	N45	1383	998	2381	1714
-20.50	N46	1493	1002	2495	1796
-20.50	N47	1476	1061	2537	1827
-20.50	N48	1493	1206	2699	1943
-20.50	N49	1493	1026	2519	1814
-20.50	N50	1433	988	2421	1743
-20.50	N51	859	888	1747	1258
-20.50	N52	1080	842	1922	1384
-20.50	N53	1170	848	2018	1453
-20.50	N54	1430	819	2249	1619
-20.50	N55	1285	708	1993	1435
-20.50	N56	1493	977	2470	1778
-20.50	N57	1493	972	2465	1775
-20.50	N58	1424	909	2333	1680
-20.50	N60	1435	812	2247	1618
-20.50	N62	1433	848	2281	1642
-20.50	N64	975	744	1719	1238
-20.50	N65	1460	949	2409	1734
-20.50	N66	1493	1080	2573	1853
-20.50	N67	1493	1093	2586	1862
-20.50	N69	1493	922	2415	1739
-20.50	N1	1493	1140	2633	1896
-21.00	N2	1429	1202	2631	1894
-21.00	N5	1489	1152	2641	1902
-21.00	N6	1419	1163	2582	1859
-21.00	N8	937	977	1914	1378
-21.00	N10	1493	1103	2596	1869
-21.00	N11	1273	1024	2297	1654
-21.00	N12	1215	926	2141	1542
-21.00	N13	1493	1092	2585	1861
-21.00	N14	1493	935	2428	1748
-21.00	N15	1395	1091	2486	1790
-21.00	N16	1177	1052	2229	1605
-21.00	N18	1359	1030	2389	1720
-21.00	N19	1334	962	2296	1653
-21.00	N21	1493	1046	2539	1828
-21.00	N22	1493	1112	2605	1876
-21.00	N23	1493	1023	2516	1812
-21.00	N24	1493	1087	2580	1858
-21.00	N25	1216	926	2142	1542
-21.00	N28	1493	1028	2521	1815
-21.00	N31	1190	939	2129	1533
-21.00	N32	1493	1296	2789	2008
-21.00	N34	1493	1317	2810	2023
-21.00	N35	1493	1176	2669	1922
-21.00	N36	1493	1078	2571	1851
-21.00	N37	1360	1035	2395	1724
-21.00	N38	1493	1079	2572	1852
-21.00	N39	1493	996	2489	1792
-21.00	N40	1493	1010	2503	1802
-21.00	N45	1449	1099	2548	1835
-21.00	N46	1493	1103	2596	1869
-21.00	N47	1493	1161	2654	1911
-21.00	N48	1493	1307	2800	2016



-21.00	N49	1493	1127	2620	1886
-21.00	N50	1493	1089	2582	1859
-21.00	N51	1360	971	2331	1678
-21.00	N52	1150	942	2092	1506
-21.00	N53	1282	949	2231	1606
-21.00	N54	1493	919	2412	1737
-21.00	N55	1487	805	2292	1650
-21.00	N56	1493	1078	2571	1851
-21.00	N57	1493	1072	2565	1847
-21.00	N58	1482	1009	2491	1794
-21.00	N60	1493	912	2405	1732
-21.00	N62	1413	948	2361	1700
-21.00	N64	1398	838	2236	1610
-21.00	N65	1493	1050	2543	1831
-21.00	N66	1493	1181	2674	1925
-21.00	N67	1493	1193	2686	1934
-21.00	N69	1493	1022	2515	1811
-21.00	N1	1493	1240	2733	1968
-21.50	N2	1493	1302	2795	2012
-21.50	N5	1493	1253	2746	1977
-21.50	N6	1446	1263	2709	1950
-21.50	N8	977	1058	2035	1465
-21.50	N10	1493	1204	2697	1942
-21.50	N11	1284	1124	2408	1734
-21.50	N12	1273	1026	2299	1655
-21.50	N13	1493	1192	2685	1933
-21.50	N14	1493	1036	2529	1821
-21.50	N15	1394	1172	2566	1848
-21.50	N16	1244	1143	2387	1719
-21.50	N18	1466	1130	2596	1869
-21.50	N19	1465	1063	2528	1820
-21.50	N21	1493	1146	2639	1900
-21.50	N22	1493	1213	2706	1948
-21.50	N23	1493	1123	2616	1884
-21.50	N24	1493	1188	2681	1930
-21.50	N25	1333	1007	2340	1685
-21.50	N28	1493	1129	2622	1888
-21.50	N31	1197	1037	2234	1608
-21.50	N32	1493	1396	2889	2080
-21.50	N34	1493	1417	2910	2095
-21.50	N35	1493	1276	2769	1994
-21.50	N36	1493	1179	2672	1924
-21.50	N37	1463	1136	2599	1871
-21.50	N38	1493	1180	2673	1925
-21.50	N39	1493	1097	2590	1865
-21.50	N40	1493	1110	2603	1874
-21.50	N45	1463	1199	2662	1917
-21.50	N46	1493	1203	2696	1941
-21.50	N47	1295	1262	2557	1841
-21.50	N48	1493	1408	2901	2089
-21.50	N49	1493	1227	2720	1958
-21.50	N50	1034	1190	2224	1601
-21.50	N51	1321	1071	2392	1722
-21.50	N52	1186	1043	2229	1605
-21.50	N53	1385	1049	2434	1752
-21.50	N54	1493	1020	2513	1809
-21.50	N55	1487	905	2392	1722
-21.50	N56	1493	1179	2672	1924
-21.50	N57	1493	1173	2666	1920
-21.50	N58	1493	1110	2603	1874
-21.50	N60	1493	1013	2506	1804
-21.50	N62	1475	1049	2524	1817
-21.50	N64	1493	938	2431	1750
-21.50	N65	1493	1150	2643	1903
-21.50	N66	1493	1281	2774	1997
-21.50	N67	1493	1294	2787	2007
-21.50	N69	1493	1123	2616	1884
-21.50	N1	1493	1341	2834	2040
-22.00	N2	1493	1401	2894	2084
-22.00	N5	1493	1353	2846	2049
-22.00	N6	1408	1364	2772	1996
-22.00	N8	1144	1138	2282	1643
-22.00	N10	1493	1305	2798	2015
-22.00	N11	1294	1205	2499	1799
-22.00	N12	1270	1127	2397	1726
-22.00	N13	1493	1291	2784	2004
-22.00	N14	1493	1137	2630	1894
-22.00	N15	1304	1252	2556	1840
-22.00	N16	1212	1224	2436	1754
-22.00	N18	1450	1231	2681	1930
-22.00	N19	1493	1164	2657	1913
-22.00	N21	1493	1247	2740	1973



-22.00	N22	1493	1314	2807	2021
-22.00	N23	1493	1224	2717	1956
-22.00	N24	1493	1288	2781	2002
-22.00	N25	1364	1087	2451	1765
-22.00	N28	1493	1229	2722	1960
-22.00	N31	1179	1117	2296	1653
-22.00	N32	1493	1497	2990	2153
-22.00	N34	1493	1518	3011	2168
-22.00	N35	1493	1377	2870	2066
-22.00	N36	1493	1279	2772	1996
-22.00	N37	1400	1237	2637	1899
-22.00	N38	1493	1281	2774	1997
-22.00	N39	1493	1197	2690	1937
-22.00	N40	1425	1211	2636	1898
-22.00	N45	1493	1300	2793	2011
-22.00	N46	1472	1304	2776	1999
-22.00	N47	1279	1363	2642	1902
-22.00	N48	1493	1508	3001	2161
-22.00	N49	1493	1328	2821	2031
-22.00	N50	1006	1290	2296	1653
-22.00	N51	1308	1172	2480	1786
-22.00	N52	1312	1125	2437	1755
-22.00	N53	1493	1150	2643	1903
-22.00	N54	1493	1121	2614	1882
-22.00	N55	1482	1006	2488	1791
-22.00	N56	1493	1279	2772	1996
-22.00	N57	1493	1274	2767	1992
-22.00	N58	1493	1211	2704	1947
-22.00	N60	1493	1114	2607	1877
-22.00	N62	1416	1150	2566	1848
-22.00	N64	1493	1039	2532	1823
-22.00	N65	1493	1251	2744	1976
-22.00	N66	1493	1382	2875	2070
-22.00	N67	1493	1395	2888	2079
-22.00	N69	1493	1224	2717	1956
-22.00	N1	1493	1441	2934	2112
-22.50	N2	1493	1502	2995	2156
-22.50	N5	1493	1454	2947	2122
-22.50	N6	1408	1451	2859	2058
-22.50	N8	1304	1219	2523	1817
-22.50	N10	1493	1405	2898	2087
-22.50	N11	1296	1285	2581	1858
-22.50	N12	1493	1217	2710	1951
-22.50	N13	1493	1392	2885	2077
-22.50	N14	1493	1237	2730	1966
-22.50	N15	862	1333	2195	1580
-22.50	N16	1376	1304	2680	1930
-22.50	N18	1198	1332	2530	1822
-22.50	N19	1493	1264	2757	1985
-22.50	N21	1493	1348	2841	2046
-22.50	N22	1493	1414	2907	2093
-22.50	N23	1493	1325	2818	2029
-22.50	N24	1493	1389	2882	2075
-22.50	N25	1493	1178	2671	1923
-22.50	N28	1493	1330	2823	2033
-22.50	N31	1190	1198	2388	1719
-22.50	N32	1493	1597	3090	2225
-22.50	N34	1493	1619	3112	2241
-22.50	N35	1493	1478	2971	2139
-22.50	N36	1493	1380	2873	2069
-22.50	N37	1493	1334	2827	2035
-22.50	N38	1493	1381	2874	2069
-22.50	N39	1463	1298	2761	1988
-22.50	N40	1413	1312	2725	1962
-22.50	N45	1463	1401	2864	2062
-22.50	N46	1457	1405	2862	2061
-22.50	N47	1216	1463	2679	1929
-22.50	N48	1493	1609	3102	2233
-22.50	N49	1442	1429	2871	2067
-22.50	N50	973	1388	2361	1700
-22.50	N51	1297	1273	2570	1850
-22.50	N52	1410	1205	2615	1883
-22.50	N53	1493	1251	2744	1976
-22.50	N54	1493	1221	2714	1954
-22.50	N55	1474	1107	2581	1858
-22.50	N56	1483	1380	2863	2061
-22.50	N57	1493	1374	2867	2064
-22.50	N58	1454	1311	2765	1991
-22.50	N60	1493	1214	2707	1949
-22.50	N62	1408	1250	2658	1914
-22.50	N64	1493	1140	2633	1896



-22.50	N65	1493	1352	2845	2048
-22.50	N66	1493	1483	2976	2143
-22.50	N67	1493	1495	2988	2151
-22.50	N69	1493	1324	2817	2028
-22.50	N1	1493	1542	3035	2185

Overzicht negatieve kleef (alleen bij diepste niveau)

PPN [m NAP]	Sondering	Fs;nk;rep [kN]	Fs;nk;d [kN]
-22.50	N2	162	162
-22.50	N5	167	167
-22.50	N6	168	168
-22.50	N8	173	173
-22.50	N10	190	190
-22.50	N11	149	149
-22.50	N12	164	164
-22.50	N13	148	148
-22.50	N14	97	97
-22.50	N15	90	90
-22.50	N16	142	142
-22.50	N18	80	80
-22.50	N19	127	127
-22.50	N21	113	113
-22.50	N22	150	150
-22.50	N23	100	100
-22.50	N24	110	110
-22.50	N25	165	165
-22.50	N28	152	152
-22.50	N31	134	134
-22.50	N32	137	137
-22.50	N34	150	150
-22.50	N35	140	140
-22.50	N36	176	176
-22.50	N37	129	129
-22.50	N38	128	128
-22.50	N39	154	154
-22.50	N40	147	147
-22.50	N45	176	176
-22.50	N46	129	129
-22.50	N47	154	154
-22.50	N48	113	113
-22.50	N49	140	140
-22.50	N50	145	145
-22.50	N51	139	139
-22.50	N52	133	133
-22.50	N53	131	131
-22.50	N54	169	169
-22.50	N55	149	149
-22.50	N56	106	106
-22.50	N57	118	118
-22.50	N58	162	162
-22.50	N60	136	136
-22.50	N62	159	159
-22.50	N64	160	160
-22.50	N65	128	128
-22.50	N66	148	148
-22.50	N67	139	139
-22.50	N69	153	153
-22.50	N1	164	164

Einde data



Draagcapaciteit drukpalen, ∅356 mm, bij ophoging

MFoundation, version 4.7
File : C:\Shell NTC\drukpalen\rond 356\Shell NTC,draagkracht-14-04-05 (356)
Date : 15-4-2005

Resultaten van de optie Voorontwerp-Indicatie draagkracht

Overzicht draagkracht bij paaltype :
Vibro rond 356

PPN [m NAP]	Sondering	Fr;max;punt [kN]	Fr;max;schacht [kN]	Fr;max [kN]	Fr;max;d [kN]
-19.00	N2	1069	935	2004	1443
-19.00	N5	1288	791	2079	1497
-19.00	N6	1493	810	2303	1658
-19.00	N8	438	769	1207	869
-19.00	N10	1081	747	1828	1316
-19.00	N11	980	772	1752	1261
-19.00	N12	632	640	1272	916
-19.00	N13	1173	768	1941	1398
-19.00	N14	1019	674	1693	1219
-19.00	N15	983	822	1805	1300
-19.00	N16	821	743	1564	1126
-19.00	N18	741	758	1499	1079
-19.00	N19	638	767	1405	1012
-19.00	N21	1061	765	1826	1315
-19.00	N22	1148	774	1922	1384
-19.00	N23	863	739	1602	1153
-19.00	N24	927	831	1758	1266
-19.00	N25	732	671	1403	1010
-19.00	N28	1289	683	1972	1420
-19.00	N31	707	693	1400	1008
-19.00	N32	1493	952	2445	1760
-19.00	N34	1146	958	2104	1515
-19.00	N35	1493	832	2325	1674
-19.00	N36	1290	735	2025	1458
-19.00	N37	985	729	1714	1234
-19.00	N38	829	779	1608	1158
-19.00	N39	895	752	1647	1186
-19.00	N40	992	749	1741	1254
-19.00	N45	1009	791	1800	1296
-19.00	N46	1278	773	2051	1477
-19.00	N47	1090	832	1922	1384
-19.00	N48	1493	960	2453	1766
-19.00	N49	1493	854	2347	1690
-19.00	N50	1182	802	1984	1428
-19.00	N51	1057	792	1849	1331
-19.00	N52	659	706	1365	983
-19.00	N53	715	691	1406	1012
-19.00	N54	979	620	1599	1151
-19.00	N55	936	540	1476	1063
-19.00	N56	1437	739	2176	1567
-19.00	N57	1441	773	2214	1594
-19.00	N58	713	663	1376	991
-19.00	N60	573	591	1164	838
-19.00	N62	587	659	1246	897
-19.00	N64	129	709	838	603
-19.00	N65	1027	780	1807	1301
-19.00	N66	1493	823	2316	1668
-19.00	N67	1493	861	2354	1695
-19.00	N69	1297	672	1969	1418
-19.00	N1	1493	902	2395	1724
-19.50	N2	1183	1036	2219	1598
-19.50	N5	1493	891	2384	1716
-19.50	N6	1493	910	2403	1730
-19.50	N8	399	838	1237	891
-19.50	N10	1493	848	2341	1686
-19.50	N11	1014	873	1887	1359
-19.50	N12	1040	718	1758	1266
-19.50	N13	1435	868	2303	1658
-19.50	N14	1028	755	1783	1284
-19.50	N15	1034	923	1957	1409
-19.50	N16	954	824	1778	1280
-19.50	N18	800	839	1639	1180
-19.50	N19	676	845	1521	1095
-19.50	N21	1155	865	2020	1454
-19.50	N22	1493	875	2368	1705
-19.50	N23	905	820	1725	1242
-19.50	N24	1041	932	1973	1421

the scale towards document
548

-19.50	N25	728	752	1480	1066
-19.50	N28	1452	784	2236	1610
-19.50	N31	709	774	1483	1068
-19.50	N32	1493	1053	2546	1833
-19.50	N34	1311	1059	2370	1706
-19.50	N35	1493	933	2426	1747
-19.50	N36	1436	836	2272	1636
-19.50	N37	1031	829	1860	1339
-19.50	N38	815	859	1674	1205
-19.50	N39	1152	841	1993	1435
-19.50	N40	1068	832	1900	1368
-19.50	N45	1141	871	2012	1449
-19.50	N46	1412	874	2286	1646
-19.50	N47	1140	931	2071	1491
-19.50	N48	1493	1061	2554	1839
-19.50	N49	1493	954	2447	1762
-19.50	N50	1493	902	2395	1724
-19.50	N51	991	893	1884	1356
-19.50	N52	621	786	1407	1013
-19.50	N53	689	771	1460	1051
-19.50	N54	1056	700	1756	1264
-19.50	N55	1060	632	1692	1218
-19.50	N56	1493	840	2333	1680
-19.50	N57	1493	874	2367	1704
-19.50	N58	1096	749	1845	1328
-19.50	N60	1251	670	1921	1383
-19.50	N62	1014	742	1756	1264
-19.50	N64	131	721	852	613
-19.50	N65	1112	861	1973	1421
-19.50	N66	1493	924	2417	1740
-19.50	N67	1493	962	2455	1768
-19.50	N69	1485	773	2258	1626
-19.50	N1	1493	1002	2495	1796
-20.00	N2	1493	1136	2629	1893
-20.00	N5	1493	992	2485	1789
-20.00	N6	1493	1011	2504	1803
-20.00	N8	840	891	1731	1246
-20.00	N10	1493	949	2442	1758
-20.00	N11	1055	966	2021	1455
-20.00	N12	1433	819	2252	1621
-20.00	N13	1493	969	2462	1773
-20.00	N14	1493	840	2333	1680
-20.00	N15	1415	1015	2430	1750
-20.00	N16	1359	917	2276	1639
-20.00	N18	1089	919	2008	1446
-20.00	N19	992	918	1910	1375
-20.00	N21	1145	966	2111	1520
-20.00	N22	1493	976	2469	1778
-20.00	N23	1493	904	2397	1726
-20.00	N24	1176	1033	2209	1590
-20.00	N25	829	827	1656	1192
-20.00	N28	1493	884	2377	1711
-20.00	N31	775	852	1627	1171
-20.00	N32	1493	1153	2646	1905
-20.00	N34	1493	1157	2650	1908
-20.00	N35	1493	1033	2526	1819
-20.00	N36	1493	937	2430	1750
-20.00	N37	1236	924	2160	1555
-20.00	N38	1493	947	2440	1757
-20.00	N39	1383	941	2324	1673
-20.00	N40	1459	933	2392	1722
-20.00	N45	1493	968	2461	1772
-20.00	N46	1493	974	2467	1776
-20.00	N47	1493	1028	2521	1815
-20.00	N48	1493	1162	2655	1912
-20.00	N49	1493	1055	2548	1835
-20.00	N50	1493	1003	2496	1797
-20.00	N51	992	994	1986	1430
-20.00	N52	1011	853	1864	1342
-20.00	N53	1021	841	1862	1341
-20.00	N54	1426	800	2226	1603
-20.00	N55	1315	732	2047	1474
-20.00	N56	1493	940	2433	1752
-20.00	N57	1493	974	2467	1776
-20.00	N58	1407	850	2257	1625
-20.00	N60	1389	771	2160	1555
-20.00	N62	1066	843	1909	1374
-20.00	N64	473	733	1206	868
-20.00	N65	1493	957	2450	1764
-20.00	N66	1493	1025	2518	1813
-20.00	N67	1493	1063	2556	1840
-20.00	N69	1493	873	2366	1704



-20.00	N1	1493	1103	2596	1869
-20.50	N2	1493	1237	2730	1966
-20.50	N5	1493	1093	2586	1862
-20.50	N6	1493	1111	2604	1875
-20.50	N8	931	971	1902	1369
-20.50	N10	1493	1049	2542	1830
-20.50	N11	1383	1058	2441	1758
-20.50	N12	1493	920	2413	1737
-20.50	N13	1493	1070	2563	1845
-20.50	N14	1493	941	2434	1752
-20.50	N15	1493	1112	2605	1876
-20.50	N16	1415	1018	2433	1752
-20.50	N18	1455	1014	2469	1778
-20.50	N19	1368	1014	2382	1715
-20.50	N21	1493	1067	2560	1843
-20.50	N22	1493	1076	2569	1850
-20.50	N23	1493	1005	2498	1799
-20.50	N24	1493	1130	2623	1889
-20.50	N25	1289	916	2205	1588
-20.50	N28	1493	985	2478	1784
-20.50	N31	1273	937	2210	1591
-20.50	N32	1493	1254	2747	1978
-20.50	N34	1493	1258	2751	1981
-20.50	N35	1493	1134	2627	1891
-20.50	N36	1493	1037	2530	1822
-20.50	N37	1493	1024	2517	1812
-20.50	N38	1493	1048	2541	1830
-20.50	N39	1493	1042	2535	1825
-20.50	N40	1493	1033	2526	1819
-20.50	N45	1493	1069	2562	1845
-20.50	N46	1493	1075	2568	1849
-20.50	N47	1493	1129	2622	1888
-20.50	N48	1493	1262	2755	1984
-20.50	N49	1493	1156	2649	1907
-20.50	N50	1493	1104	2597	1870
-20.50	N51	1005	1087	2092	1506
-20.50	N52	1256	943	2199	1583
-20.50	N53	1337	937	2274	1637
-20.50	N54	1493	900	2393	1723
-20.50	N55	1460	833	2293	1651
-20.50	N56	1493	1041	2534	1824
-20.50	N57	1493	1075	2568	1849
-20.50	N58	1493	951	2444	1760
-20.50	N60	1493	872	2365	1703
-20.50	N62	1493	944	2437	1755
-20.50	N64	1080	808	1888	1359
-20.50	N65	1493	1058	2551	1837
-20.50	N66	1493	1125	2618	1885
-20.50	N67	1493	1163	2656	1912
-20.50	N69	1493	974	2467	1776
-20.50	N1	1493	1203	2696	1941
-21.00	N2	1493	1338	2831	2038
-21.00	N5	1493	1193	2686	1934
-21.00	N6	1493	1212	2705	1948
-21.00	N8	1050	1050	2100	1512
-21.00	N10	1493	1150	2643	1903
-21.00	N11	1457	1158	2615	1883
-21.00	N12	1378	1020	2398	1727
-21.00	N13	1493	1170	2663	1917
-21.00	N14	1493	1041	2534	1824
-21.00	N15	1493	1213	2706	1948
-21.00	N16	1331	1118	2449	1763
-21.00	N18	1493	1115	2608	1878
-21.00	N19	1493	1114	2607	1877
-21.00	N21	1493	1167	2660	1915
-21.00	N22	1493	1177	2670	1922
-21.00	N23	1493	1106	2599	1871
-21.00	N24	1493	1231	2724	1961
-21.00	N25	1350	1016	2366	1704
-21.00	N28	1493	1086	2579	1857
-21.00	N31	1355	1037	2392	1722
-21.00	N32	1493	1355	2848	2051
-21.00	N34	1493	1358	2851	2053
-21.00	N35	1493	1234	2727	1963
-21.00	N36	1493	1138	2631	1894
-21.00	N37	1493	1125	2618	1885
-21.00	N38	1493	1149	2642	1902
-21.00	N39	1493	1143	2636	1898
-21.00	N40	1493	1134	2627	1891
-21.00	N45	1493	1169	2662	1917
-21.00	N46	1493	1176	2669	1922
-21.00	N47	1493	1230	2723	1961



-21.00	N48	1493	1363	2856	2056
-21.00	N49	1493	1256	2749	1979
-21.00	N50	1493	1204	2697	1942
-21.00	N51	1493	1175	2668	1921
-21.00	N52	1335	1043	2378	1712
-21.00	N53	1463	1038	2501	1801
-21.00	N54	1493	1001	2494	1796
-21.00	N55	1493	934	2427	1747
-21.00	N56	1493	1142	2635	1897
-21.00	N57	1493	1176	2669	1922
-21.00	N58	1493	1051	2544	1832
-21.00	N60	1493	972	2465	1775
-21.00	N62	1493	1044	2537	1827
-21.00	N64	1493	909	2402	1729
-21.00	N65	1493	1158	2651	1909
-21.00	N66	1493	1226	2719	1958
-21.00	N67	1493	1264	2757	1985
-21.00	N69	1493	1075	2568	1849
-21.00	N1	1493	1304	2797	2014
-21.50	N2	1493	1438	2931	2110
-21.50	N5	1493	1294	2787	2007
-21.50	N6	1493	1313	2806	2020
-21.50	N8	1095	1131	2226	1603
-21.50	N10	1493	1251	2744	1976
-21.50	N11	1460	1259	2719	1958
-21.50	N12	1441	1121	2562	1845
-21.50	N13	1493	1271	2764	1990
-21.50	N14	1493	1142	2635	1897
-21.50	N15	1493	1314	2807	2021
-21.50	N16	1404	1219	2623	1889
-21.50	N18	1493	1215	2708	1950
-21.50	N19	1493	1215	2708	1950
-21.50	N21	1493	1268	2761	1988
-21.50	N22	1493	1278	2771	1995
-21.50	N23	1493	1206	2699	1943
-21.50	N24	1493	1331	2824	2033
-21.50	N25	1477	1117	2594	1868
-21.50	N28	1493	1186	2679	1929
-21.50	N31	1358	1138	2496	1797
-21.50	N32	1493	1455	2948	2123
-21.50	N34	1493	1459	2952	2125
-21.50	N35	1493	1335	2828	2036
-21.50	N36	1493	1239	2732	1967
-21.50	N37	1493	1226	2719	1958
-21.50	N38	1493	1249	2742	1974
-21.50	N39	1493	1243	2736	1970
-21.50	N40	1493	1235	2728	1964
-21.50	N45	1493	1270	2763	1989
-21.50	N46	1493	1276	2769	1994
-21.50	N47	1457	1330	2787	2007
-21.50	N48	1493	1463	2956	2128
-21.50	N49	1493	1357	2850	2052
-21.50	N50	1183	1305	2488	1791
-21.50	N51	1493	1276	2769	1994
-21.50	N52	1375	1144	2519	1814
-21.50	N53	1493	1139	2632	1895
-21.50	N54	1493	1102	2595	1868
-21.50	N55	1493	1034	2527	1819
-21.50	N56	1493	1242	2735	1969
-21.50	N57	1493	1276	2769	1994
-21.50	N58	1493	1152	2645	1904
-21.50	N60	1493	1073	2566	1848
-21.50	N62	1493	1145	2638	1899
-21.50	N64	1493	1010	2503	1802
-21.50	N65	1493	1259	2752	1981
-21.50	N66	1493	1327	2820	2030
-21.50	N67	1493	1365	2858	2058
-21.50	N69	1493	1175	2668	1921
-21.50	N1	1493	1405	2898	2087
-22.00	N2	1493	1539	3032	2183
-22.00	N5	1493	1395	2888	2079
-22.00	N6	1493	1413	2906	2092
-22.00	N8	1279	1218	2497	1798
-22.00	N10	1493	1351	2844	2048
-22.00	N11	1468	1359	2827	2035
-22.00	N12	1436	1221	2657	1913
-22.00	N13	1493	1372	2865	2063
-22.00	N14	1493	1243	2736	1970
-22.00	N15	1473	1414	2887	2079
-22.00	N16	1366	1320	2686	1934
-22.00	N18	1493	1316	2809	2022
-22.00	N19	1493	1316	2809	2022



-22.00	N21	1493	1369	2862	2061
-22.00	N22	1493	1378	2871	2067
-22.00	N23	1493	1307	2800	2016
-22.00	N24	1493	1432	2925	2106
-22.00	N25	1493	1218	2711	1952
-22.00	N28	1493	1287	2780	2002
-22.00	N31	1333	1239	2572	1852
-22.00	N32	1493	1556	3049	2195
-22.00	N34	1493	1560	3053	2198
-22.00	N35	1493	1436	2929	2109
-22.00	N36	1493	1339	2832	2039
-22.00	N37	1493	1326	2819	2030
-22.00	N38	1493	1350	2843	2047
-22.00	N39	1493	1344	2837	2043
-22.00	N40	1493	1335	2828	2036
-22.00	N45	1493	1371	2864	2062
-22.00	N46	1493	1377	2870	2066
-22.00	N47	1438	1431	2869	2066
-22.00	N48	1493	1564	3057	2201
-22.00	N49	1493	1457	2950	2124
-22.00	N50	1151	1406	2557	1841
-22.00	N51	1493	1377	2870	2066
-22.00	N52	1493	1245	2738	1971
-22.00	N53	1493	1239	2732	1967
-22.00	N54	1493	1202	2695	1940
-22.00	N55	1493	1135	2628	1892
-22.00	N56	1493	1343	2836	2042
-22.00	N57	1493	1377	2870	2066
-22.00	N58	1493	1253	2746	1977
-22.00	N60	1493	1174	2667	1920
-22.00	N62	1493	1246	2739	1972
-22.00	N64	1493	1110	2603	1874
-22.00	N65	1493	1360	2853	2054
-22.00	N66	1493	1427	2920	2102
-22.00	N67	1493	1465	2958	2130
-22.00	N69	1493	1276	2769	1994
-22.00	N1	1493	1505	2998	2159
-22.50	N2	1493	1640	3133	2256
-22.50	N5	1493	1495	2988	2151
-22.50	N6	1493	1514	3007	2165
-22.50	N8	1452	1319	2771	1995
-22.50	N10	1493	1452	2945	2120
-22.50	N11	1468	1460	2928	2108
-22.50	N12	1493	1315	2808	2022
-22.50	N13	1493	1472	2965	2135
-22.50	N14	1493	1343	2836	2042
-22.50	N15	968	1515	2483	1788
-22.50	N16	1493	1415	2908	2094
-22.50	N18	1334	1417	2751	1981
-22.50	N19	1493	1416	2909	2094
-22.50	N21	1493	1469	2962	2133
-22.50	N22	1493	1479	2972	2140
-22.50	N23	1493	1408	2901	2089
-22.50	N24	1493	1533	3026	2179
-22.50	N25	1493	1318	2811	2024
-22.50	N28	1493	1388	2881	2074
-22.50	N31	1344	1339	2683	1932
-22.50	N32	1493	1657	3150	2268
-22.50	N34	1493	1660	3153	2270
-22.50	N35	1493	1536	3029	2181
-22.50	N36	1493	1440	2933	2112
-22.50	N37	1493	1427	2920	2102
-22.50	N38	1493	1451	2944	2120
-22.50	N39	1493	1444	2937	2115
-22.50	N40	1493	1436	2929	2109
-22.50	N45	1493	1471	2964	2134
-22.50	N46	1493	1478	2971	2139
-22.50	N47	1366	1532	2898	2087
-22.50	N48	1493	1665	3158	2274
-22.50	N49	1493	1558	3051	2197
-22.50	N50	1112	1505	2617	1884
-22.50	N51	1489	1477	2966	2136
-22.50	N52	1493	1345	2838	2043
-22.50	N53	1493	1340	2833	2040
-22.50	N54	1493	1303	2796	2013
-22.50	N55	1493	1236	2729	1965
-22.50	N56	1493	1444	2937	2115
-22.50	N57	1493	1478	2971	2139
-22.50	N58	1493	1353	2846	2049
-22.50	N60	1493	1274	2767	1992
-22.50	N62	1493	1346	2839	2044
-22.50	N64	1493	1211	2704	1947



-22.50	N65	1493	1460	2953	2126
-22.50	N66	1493	1528	3021	2175
-22.50	N67	1493	1566	3059	2202
-22.50	N69	1493	1377	2870	2066
-22.50	N1	1493	1606	3099	2231

Overzicht negatieve kleef (alleen bij diepste niveau)

PPN [m NAP]	Sondering	Fs;nk;rep [kN]	Fs;nk;d [kN]
-22.50	N2	244	244
-22.50	N5	230	230
-22.50	N6	239	239
-22.50	N8	253	253
-22.50	N10	245	245
-22.50	N11	240	240
-22.50	N12	256	256
-22.50	N13	240	240
-22.50	N14	188	188
-22.50	N15	168	168
-22.50	N16	227	227
-22.50	N18	150	150
-22.50	N19	211	211
-22.50	N21	197	197
-22.50	N22	228	228
-22.50	N23	184	184
-22.50	N24	202	202
-22.50	N25	238	238
-22.50	N28	232	232
-22.50	N31	220	220
-22.50	N32	226	226
-22.50	N34	230	230
-22.50	N35	231	231
-22.50	N36	253	253
-22.50	N37	206	206
-22.50	N38	206	206
-22.50	N39	233	233
-22.50	N40	235	235
-22.50	N45	254	254
-22.50	N46	210	210
-22.50	N47	240	240
-22.50	N48	199	199
-22.50	N49	239	239
-22.50	N50	243	243
-22.50	N51	239	239
-22.50	N52	231	231
-22.50	N53	217	217
-22.50	N54	252	252
-22.50	N55	231	231
-22.50	N56	193	193
-22.50	N57	198	198
-22.50	N58	214	214
-22.50	N60	187	187
-22.50	N62	224	224
-22.50	N64	225	225
-22.50	N65	204	204
-22.50	N66	199	199
-22.50	N67	210	210
-22.50	N69	211	211
-22.50	N1	246	246

Einde data



Draagcapaciteit drukpalen, ∅ 410 mm, t.p.v. ontgraving

MFoundation, version 4.7
File : C:\Shell NTC\drukpalen\rond 356\Shell NTC,draagkracht-14-04-05 (410)
Date : 15-4-2005

Resultaten van de optie Voorontwerp-Indicatie draagkracht

Overzicht draagkracht bij paaltype :
Vibro rond 410

PPN [m NAP]	Sondering	Fr;max;punt [kN]	Fr;max;schacht [kN]	Fr;max [kN]	Fr;max;d [kN]
-19.00	N1	1714	965	2679	1929
-19.00	N2	1230	920	2150	1548
-19.00	N5	1525	863	2388	1719
-19.00	N6	1767	875	2642	1902
-19.00	N8	512	819	1331	958
-19.00	N10	1298	807	2105	1516
-19.00	N11	1107	777	1884	1356
-19.00	N12	741	654	1395	1004
-19.00	N13	1322	793	2115	1523
-19.00	N15	1102	863	1965	1415
-19.00	N16	934	783	1717	1236
-19.00	N18	848	788	1636	1178
-19.00	N19	723	738	1461	1052
-19.00	N21	1208	800	2008	1446
-19.00	N22	1327	817	2144	1544
-19.00	N23	962	765	1727	1243
-19.00	N24	1034	843	1877	1351
-19.00	N25	860	711	1571	1131
-19.00	N28	1482	720	2202	1585
-19.00	N31	804	698	1502	1081
-19.00	N34	1304	1058	2362	1701
-19.00	N36	1502	778	2280	1642
-19.00	N48	1769	1041	2810	2023
-19.00	N49	1772	834	2606	1876
-19.00	N50	1323	790	2113	1521
-19.50	N1	1980	1081	3061	2204
-19.50	N2	1355	1036	2391	1722
-19.50	N5	1841	979	2820	2030
-19.50	N6	1835	991	2826	2035
-19.50	N8	467	890	1357	977
-19.50	N10	1877	923	2800	2016
-19.50	N11	1138	870	2008	1446
-19.50	N12	1175	735	1910	1375
-19.50	N13	1564	909	2473	1781
-19.50	N15	1147	979	2126	1531
-19.50	N16	1153	876	2029	1461
-19.50	N18	904	880	1784	1284
-19.50	N19	771	821	1592	1146
-19.50	N21	1300	892	2192	1578
-19.50	N22	1757	933	2690	1937
-19.50	N23	998	858	1856	1336
-19.50	N24	1150	936	2086	1502
-19.50	N25	846	804	1650	1188
-19.50	N28	1652	836	2488	1791
-19.50	N31	798	791	1589	1144
-19.50	N34	1593	1174	2767	1992
-19.50	N36	1650	894	2544	1832
-19.50	N48	1897	1157	3054	2199
-19.50	N49	1848	950	2798	2015
-19.50	N50	1842	906	2748	1979
-20.00	N1	1980	1196	3176	2287
-20.00	N2	1739	1152	2891	2082
-20.00	N5	1980	1095	3075	2214
-20.00	N6	1799	1107	2906	2092
-20.00	N8	986	943	1929	1389
-20.00	N10	1915	1039	2954	2127
-20.00	N11	1242	962	2204	1587
-20.00	N12	1570	834	2404	1731
-20.00	N13	1721	1025	2746	1977
-20.00	N15	1641	1072	2713	1953
-20.00	N16	1520	979	2499	1799
-20.00	N18	1277	963	2240	1613
-20.00	N19	1126	898	2024	1457
-20.00	N21	1281	985	2266	1632
-20.00	N22	1880	1049	2929	2109
-20.00	N23	1790	946	2736	1970
-20.00	N24	1358	1029	2387	1719
-20.00	N25	982	886	1868	1345

the scale towards document
548