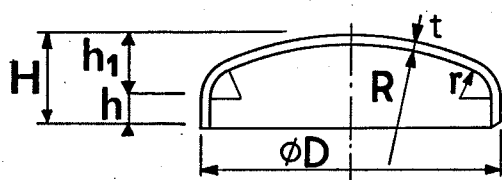


## PIJPMAAT BODEMS (Korfboogtype)



$$\begin{aligned}
 R &= 0,8D. \\
 r &= 0,154D. \\
 D_s (D_{schijf}) &= 1,174D + 1,7 h \quad (\text{indien } h=0 : +40). \\
 \text{Netto Gew.} &= \frac{\pi}{4} D_s^2 \cdot 8 \cdot t \quad (D_s \text{ in meters, } t \text{ in mm}) \\
 h &= 3,5 t \text{ met een max. van } 100 \text{ mm} \\
 H &= 0,26 D + h
 \end{aligned}$$

N.W.	D (mm)	t (mm)
1/2"	21,3	3—5
3/4"	26,7	3—5
1"	33,5	3—6
1 1/4"	42,2	3—7
1 1/2"	48,3	3—8
2"	60,4	3—9
2 1/2"	76,1	3—10
3"	88,9	3—10
3 1/2"	101,6	3—12
4"	114,3	3—14
5"	139,7	3—15
6"	168,4	3—20
8"	219,2	3—22
10"	273,0	4—25
12"	323,8	5—35
14"	355,6	7—36
16"	406,4	7—41
18"	457,2	7—45
20"	508,0	7—45
22"	558,8	7—45
24"	609,6	7—45
26"	660,0	7—50
30"	762,0	7—50
34"	863,5	7—50
36"	914,4	7—50
42"	1066,8	7—50

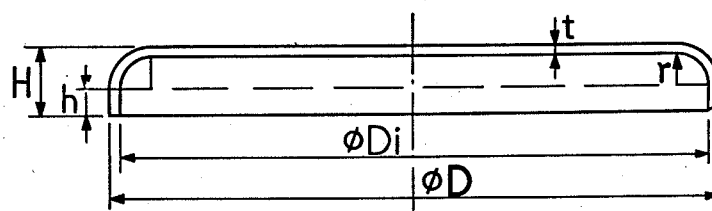


Caps voor nucleaire installaties uit cr-ni-staal.

Halve-bol caps Ø 324 x 32 mm. Mat.: W St. E 36.



# VLAKKE BODEMS



Diam. (mm)	t min. max (mm)	Ds (mm)	Inh. (ltr)	r (mm)	Kg. per mm t.	Diam. (mm)	t min max (mm)	Ds (mm)	Inh. (ltr)	r (mm)	Kg per mm t.
300	3—50	360	1,56	25	0,8	2050	3—30	2140	145	45	28,5
350	3—50	410	2,35	25	1,05	2100	3—30	2190	152	45	30
400	3—50	460	2,95	25	1,3	2150	3—30	2240	160	45	31,5
450	3—50	510	3,8	25	1,6	2200	3—30	2290	168	45	33
500	3—50	560	4,7	25	1,95	2250	3—30	2340	176	45	34,5
550	3—50	610	5,7	25	2,3	2300	3—30	2400	204	50	36
600	3—50	660	6,8	25	2,8	2350	3—30	2450	213	50	37,5
650	3—50	710	8,0	25	3,15	2400	3—30	2500	222	50	39
700	3—50	760	9,3	25	3,6	2450	3—30	2550	231	50	41
750	3—50	820	12,8	30	4,2	2500	3—30	2600	240	50	42,5
800	3—50	870	14,6	30	4,7	2550	3—30	2650	250	50	44
850	3—50	920	16,5	30	5,3	2600	3—30	2700	260	50	46
900	3—50	970	18,5	30	5,9	2650	3—30	2750	270	50	47,5
950	3—50	1020	20,7	30	6,5	2700	3—30	2800	281	50	49,5
1000	3—50	1070	23,0	30	7,2	2750	3—30	2850	292	50	51
1050	3—50	1120	25,3	30	7,9	2800	3—30	2900	303	50	53
1100	3—50	1180	32,5	35	8,6	2850	3—30	2950	314	50	54,5
1150	3—50	1230	35,5	35	9,4	2900	3—30	3000	325	50	56,5
1200	3—50	1280	38,5	35	10,2	2950	4—30	3050	337	50	58,5
1250	3—50	1330	42,0	35	11,0	3000	4—30	3100	348	50	60,5
1300	3—50	1380	45,5	35	11,9	3100	4—30	3200	372	50	64
1350	3—50	1430	49,0	35	12,8	3200	4—30	3300	397	50	68
1400	3—50	1480	53	35	13,7	3300	4—30	3400	422	50	73
1450	3—50	1530	64,5	40	14,6	3400	4—30	3500	448	50	77
1500	3—50	1580	69	40	15,6	3500	5—30	3600	475	50	81
1550	3—30	1630	73,5	40	16,7	3600	5—30	3700	503	50	86
1600	3—30	1680	78,5	40	17,7	3700	5—30	3800	532	50	91
1650	3—30	1730	83,5	40	18,8	3800	5—30	3900	561	50	96
1700	3—30	1780	88,5	40	19,9	3900	5—30	4000	591	50	101
1750	3—30	1830	94	40	21,0	4000	5—30	4100	622	50	106
1800	3—30	1880	99,5	40	22,2	4500	6—30	4700	1176	75	139
1850	3—30	1940	119,0	40	23,5	5000	6—30	5200	1454	75	170
1900	3—30	1990	125,0	40	24,8	5500	6—30	5700	1762	75	204
1950	3—30	2040	131,0	40	26,1						
2000	3—30	2090	138,0	40	27,4						

Vlakke bodems mogelijk tot diam. Ø 7000 mm.

Niet genoemde of afwijkende maten, vormen en diktes op aanvraag.

# TOELICHTING VLAKKE BODEMS

$r$  = zie tabel of op aanvraag.  
 $h$  = 20 ÷ 60 mm of op aanvraag.  
 $H$  =  $h + r + t$

Inhoud (zonder  $h$ ) =  $\frac{\pi}{4} D_i^2 r - 0,66 D_i r^2$

*Inhoud in tabel is bepaald met  $D_i = D$ .*

Berekening schijfdiam.:  $D_s = D + r + 2h$  (indien  $h = 0 : +40$ )

De schijfdiam. in de tabel zijn gemiddelden.

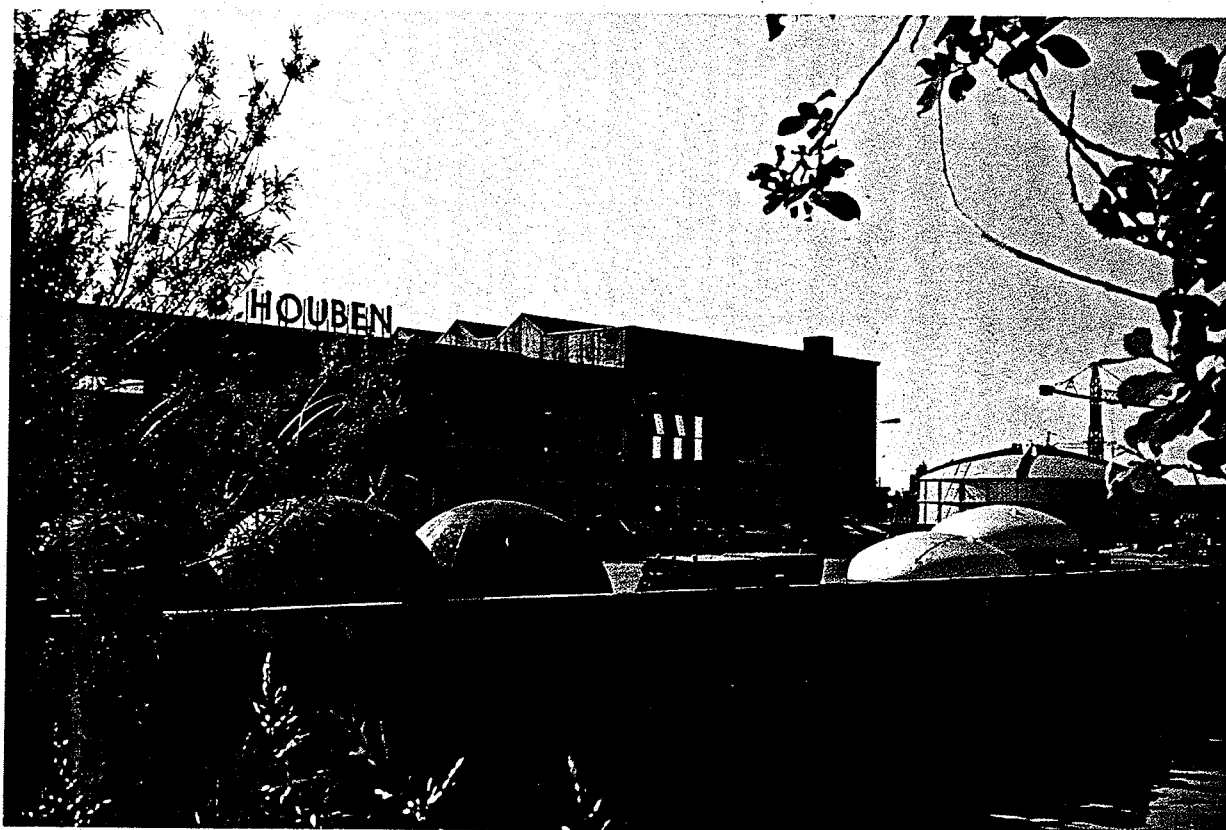
Gelieve deze dus niet zonder meer aan te houden.

Enkelzijdige oppervlakte =  $\frac{\pi}{4} D_s^2$

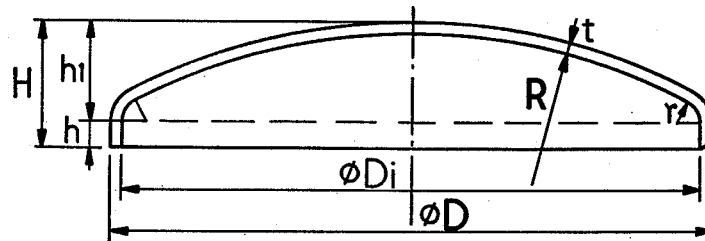
Netto gewicht: =  $\frac{\pi}{4} D_s^2 \cdot 8 \cdot t$  ( $D_s$  in meters,  $t$  in mm)

De gewichten in de tabel corresponderen met de genoemde schijfdiameters.

Grotere bodems, afhankelijk van de plaatbreedte, met een of meer lasnaden.



# LAGE-DRUK BODEMS



Diam. (mm)	t min max (mm)	Ds (mm)	Inh. (litr)	h1 (mm)	Kg. per mm t	Diam. (mm)	t min max (mm)	Ds (mm)	Inh. (litr)	h1 (mm)	Kg. per mm t
300	3—50	370	2,1	52	0,85	2050	3—26	2215	550	304	30,5
350	3—50	420	3,3	60	1,1	2100	3—26	2265	590	311	32
400	3—50	470	4,8	68	1,4	2150	3—26	2320	630	318	33,5
450	3—50	525	6,7	75	1,75	2200	3—26	2370	675	325	35
500	3—50	580	9,1	82	2,1	2250	3—26	2425	720	332	37
550	3—50	630	12,0	89	2,5	2300	3—26	2475	770	339	38,5
600	3—50	685	15,5	96	2,9	2350	3—26	2530	820	346	40
650	3—50	735	19,6	104	3,4	2400	3—26	2580	870	352	42
700	3—50	790	24,1	111	3,9	2450	3—26	2635	925	360	43,5
750	3—50	840	29,4	119	4,4	2500	3—26	2685	980	367	45
800	3—50	900	35	126	5,0	2550	3—26	2740	1040	374	47
850	3—50	950	42	133	5,6	2600	3—26	2790	1100	381	49
900	3—50	1000	50	140	6,3	2650	3—26	2845	1160	388	51
950	3—50	1050	58	148	6,9	2700	3—26	2900	1220	395	53
1000	3—50	1105	67	155	7,6	2750	3—26	2950	1290	402	55
1050	3—50	1155	77	163	8,3	2800	3—26	3000	1360	409	57
1100	3—50	1210	88	170	9,2	2850	3—26	3055	1430	416	59
1150	3—50	1265	101	177	10,1	2900	3—26	3110	1510	423	61
1200	3—50	1320	114	184	10,9	2950	4—26	3165	1590	430	63
1250	3—50	1370	128	191	11,8	3000	4—26	3220	1670	437	65
1300	3—50	1425	143	198	12,7	3100	4—26	3325	1840	451	70
1350	3—50	1475	160	205	13,7	3200	4—26	3430	2020	465	74
1400	3—50	1530	179	212	14,7	3300	4—26	3535	2210	479	79
1450	3—50	1580	199	219	15,7	3400	4—26	3640	2410	493	84
1500	3—50	1635	220	226	16,8	3500	5—26	3745	2620	507	89
1550	3—26	1685	242	233	17,8	3600	5—26	3850	2850	521	93
1600	3—26	1740	266	240	19,0	3700	5—26	3955	3090	535	98
1650	3—26	1790	291	248	20,1	3800	5—26	4060	3350	549	104
1700	3—26	1845	317	255	21,3	3900	5—26	4165	3620	563	109
1750	3—26	1895	345	262	22,6	4000	5—26	4270	3900	577	115
1800	3—26	1950	375	269	23,9	4500	5—26	4800	5590	655	145
1850	3—26	2000	405	276	25,1	5000	5—26	5320	7575	722	157
1900	3—26	2055	440	283	26,5	5500	5—26	5840	9982	790	190
1950	3—26	2110	475	290	28,0						
2000	3—26	2160	510	297	29,5						

Grotere diam. + diktes op aanvraag.

De bodems worden dan samengesteld uit een bolkap en segmenten.

## TOELICHTING LAGE-DRUK BODEMS

R	= D.
r	= 20 ÷ 30 mm indien $D < \varnothing 1000$ mm
r	= 30 ÷ 100 mm indien $D > \varnothing 1000$ mm
h	= 3,5 t of op aanvraag.
h <sub>1</sub>	= 0,134 D + 0,58 (r+t)
D <sub>i</sub>	= D-2 t.

Inhoud (zonder h) =  $0,054 D_i^3 + 0,44 D_i^2 r$   
 Inhoud in tabel is bepaald met  $D_i = D$

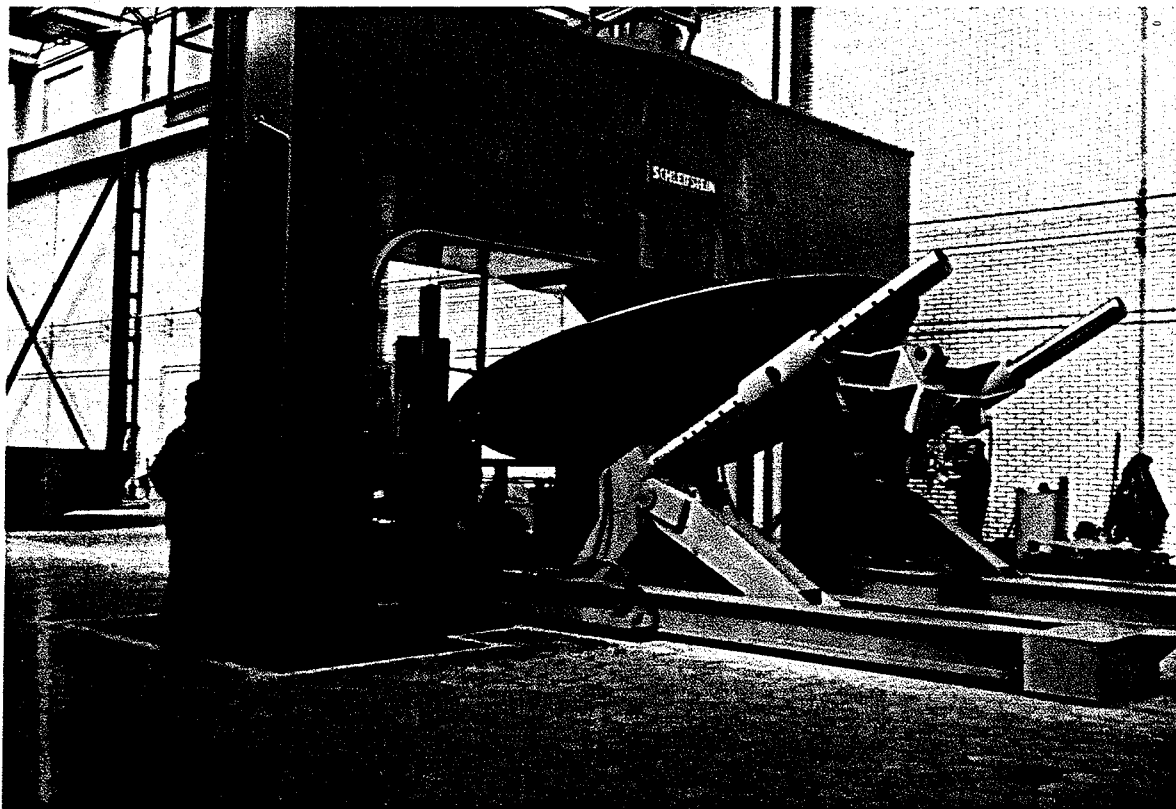
Berekening schijfdiam.:  $D_s = 1,03D + r + 1,7h$ . (Indien  $h = 0 : +40$ ).  
 De schijfdiam. in de tabel zijn gemiddelden.  
 Gelieve dus deze niet zonder meer aan te houden.

Enkelzijdige oppervlakte: =  $\frac{\pi}{4} D_s^2$

Netto gewicht: =  $\frac{\pi}{4} D_s^2 \cdot 8 \cdot t$  ( $D_s$  in meters,  $t$  in mm)

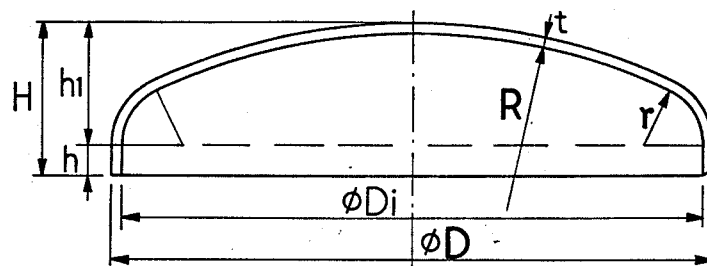
De gewichten in de tabel corresponderen met de genoemde schijfdiameters.

Grotere bodems, afhankelijk van de plaatbreedte, met een of meer lasnaden over de bolling.



Onze nieuwe hydraulische pers met manipulator.  
 Max. schijfdiameter: 7000 mm. Max. drukkracht: 800 T.

# HOGE-DRUK BODEMS = kloppe



D in (mm)	t min. max. (mm)	Ds (mm)	Inh. (litr)	h1 (mm)	Kg. per mm t	D in (mm)	t min. max. (mm)	Ds (mm)	Inh. (litr)	h1 (mm)	Kg. per mm t
300	3—50	380	2,7	60	0,9	2300	3—26	2660	1215	460	44,3
350	3—50	435	4,3	70	1,2	2350	3—26	2720	1300	470	46,2
400	3—50	490	6,4	80	1,5	2400	3—26	2770	1380	480	48,0
450	3—50	550	9,1	90	1,9	2450	3—26	2830	1470	490	50,0
500	3—50	610	12,5	100	2,3	2500	3—26	2880	1560	500	52,0
550	3—50	665	16,6	110	2,8	2550	3—26	2940	1660	510	54,0
600	3—50	720	21,6	120	3,2	2600	3—26	3000	1760	520	56,5
650	3—50	775	27,5	130	3,8	2650	3—26	3060	1860	530	59,0
700	3—50	830	34,5	140	4,3	2700	3—26	3110	1970	540	61,0
750	3—50	885	42	150	4,9	2750	3—26	3170	2080	550	63,0
800	3—80	950	51	160	5,6	2800	3—26	3230	2200	560	65,5
850	3—80	1000	61	170	6,3	2850	3—26	3290	2320	570	68,0
900	3—80	1060	73	180	7,0	2900	3—26	3340	2440	580	70,0
950	3—80	1120	86	190	7,8	2950	3—26	3400	2570	590	72,0
1000	3—80	1180	100	200	8,7	3000	3—26	3450	2700	600	75,0
1050	3—80	1240	116	210	9,6	3050	4—26	3510	2840	610	77,5
1100	3—80	1290	134	220	10,4	3100	4—26	3560	2980	620	80,0
1150	3—80	1350	152	230	11,4	3150	4—26	3620	3130	630	82,5
1200	3—80	1400	174	240	12,3	3200	4—26	3680	3280	640	85,0
1250	3—80	1460	196	250	13,4	3250	4—26	3740	3440	650	87,5
1300	3—80	1520	220	260	14,5	3300	4—26	3790	3600	660	90
1350	3—80	1580	246	270	15,6	3350	4—26	3850	3760	670	93
1400	3—80	1640	275	280	16,8	3400	4—26	3910	3930	680	96
1450	3—80	1690	305	290	18,0	3450	4—26	3970	4110	690	99
1500	3—80	1750	337	300	19,2	3500	5—26	4020	4300	700	101
1550	3—80	1800	375	310	20,4	3550	5—26	4080	4480	710	104
1600	3—80	1860	410	320	21,6	3600	5—26	4130	4680	720	107
1650	3—80	1910	450	330	22,9	3650	5—26	4190	4870	730	110
1700	3—80	1970	490	340	24,3	3700	5—26	4240	5070	740	113
1750	3—80	2030	535	350	25,8	3750	5—26	4300	5280	750	116
1800	3—26	2080	580	360	27,1	3800	5—26	4360	5500	760	119
1850	3—26	2140	630	370	28,7	3850	5—26	4420	5710	770	123
1900	3—26	2200	685	380	30,4	3900	5—26	4470	5940	780	126
1950	3—26	2260	740	390	32	3950	5—26	4530	6170	790	129
2000	3—26	2310	800	400	33,5	4000	5—26	4590	6400	800	132
2050	3—26	2370	860	410	35,2	4500	6—26	5140	9115	900	165
2100	3—26	2430	925	420	37	5000	6—26	5700	12500	1000	204
2150	3—26	2490	995	430	39	5500	6—26	6260	16640	1100	246
2200	3—26	2540	1065	440	40,7						
2250	4—26	2600	1140	450	42,5						

Grotere diam. + diktes op aanvraag.

De bodems worden dan samengesteld uit een bolkap en segmenten.

# TOELICHTING HOGE-DRUK BODEMS

R	= D
r	= 0,1 D
h	= 3,5 t of op aanvraag
h <sub>1</sub>	= 0,2 D
H	= 0,2 D + h
D <sub>i</sub>	= D - 2 t
Inhoud (zonder h)	= 0,1 D <sub>i</sub> <sup>3</sup>
<i>Inhoud in tabel is bepaald met D<sub>i</sub> = D</i>	

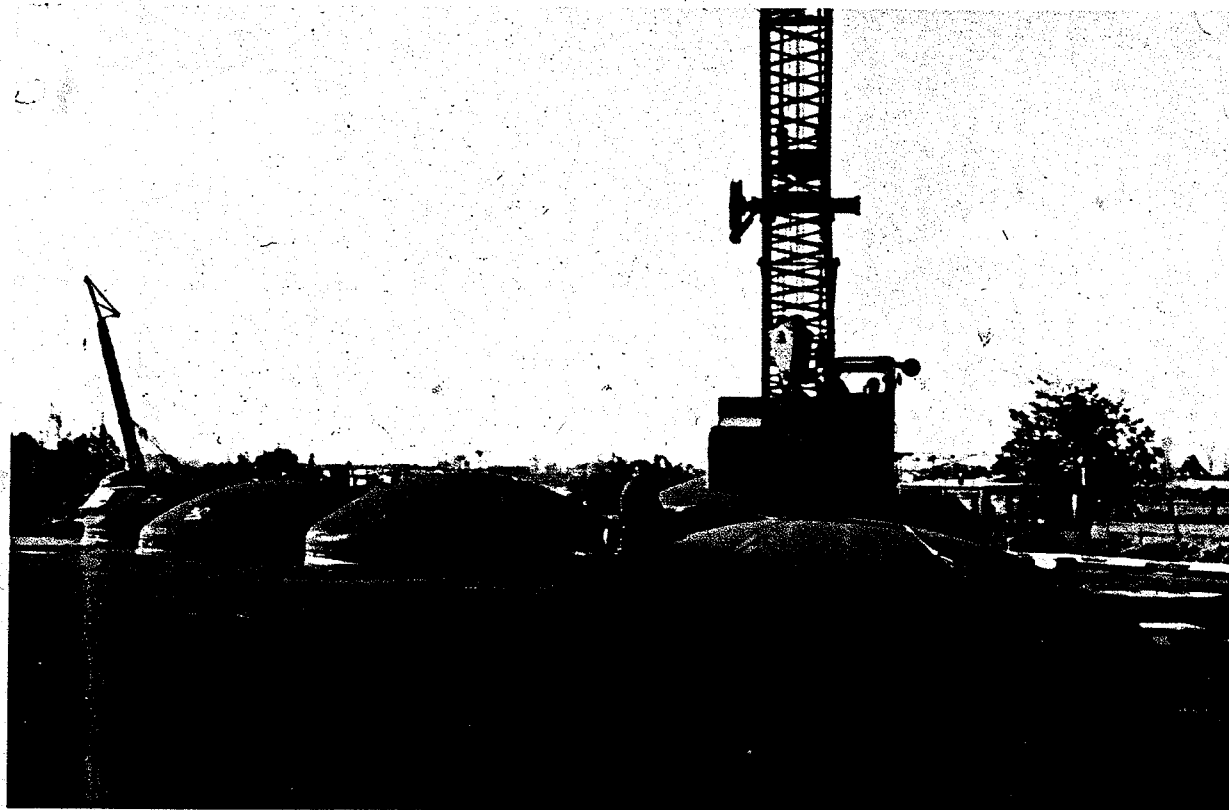
Berekening schijfdiam.:  $D_s = 1,12D + 1,7h$  (Indien  $h=0 : +40$ ).  
 De schijfdiam. in de tabel zijn gemiddelden.  
 Gelieve deze dus niet zonder meer aan te houden.

Enkelzijdige oppervlakte:  $= \frac{\pi}{4} D_s^2$

Netto gewicht:  $= \frac{\pi}{4} D_s^2 \cdot 8 \cdot t$  ( $D_s$  in meters,  $t$  in mm)

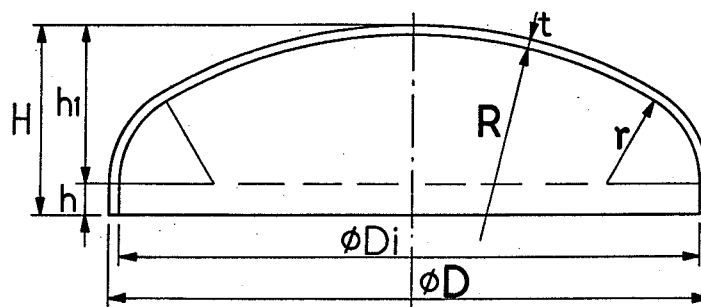
De gewichten in de tabel corresponderen met de vermelde schijfdiam.

Grotere bodems, afhankelijk van de plaatbreedte, met een of meer lasnaden over de bolling.



*Bodems met afwijkend model Ø 5700 x 12 mm., in C-staal.*

# KORFBOOG BODEMS



D in (mm)	t min. max. (mm)	Ds (mm)	Inh. (ltr)	h1 (mm)	Kg. per mm t	D in (mm)	t min. max. (mm)	Ds (mm)	Inh. (ltr)	h1 (mm)	Kg. per mm t
300	3—50	400	3,5	78	1,0	2000	5—26	2420	1040	520	37
350	3—50	460	5,6	91	1,3	2050	5—26	2480	1120	533	38,5
400	3—50	520	8,3	104	1,7	2100	5—26	2540	1200	546	40,5
450	3—50	580	11,8	117	2,1	2150	5—26	2600	1290	559	42,5
500	3—50	640	16,1	130	2,6	2200	5—26	2660	1380	572	44,5
550	3—50	700	21,6	143	3,1	2250	5—26	2720	1480	585	46,5
600	3—50	760	28,0	156	3,6	2300	5—26	2780	1580	598	48,5
650	4—50	820	36,0	169	4,2	2350	5—26	2840	1690	611	51
700	4—50	875	44,5	182	4,8	2400	5—26	2900	1800	624	53
750	4—50	935	54,5	195	5,5	2450	5—26	2960	1910	637	55
800	4—80	995	66,5	208	6,2	2500	5—26	3020	2030	650	57
850	4—80	1055	79,5	221	7,0	2550	5—26	3080	2150	663	59
900	4—80	1115	94	234	7,8	2600	5—26	3140	2280	676	62
950	4—80	1170	111	247	8,6	2650	5—26	3190	2410	690	64
1000	5—80	1230	130	260	9,5	2700	5—26	3250	2550	700	66,5
1050	5—80	1290	150	273	10,4	2750	5—26	3310	2700	715	69
1100	5—80	1350	173	286	11,1	2800	5—26	3370	2850	725	71
1150	5—80	1410	198	299	12,5	2850	5—26	3430	3000	740	74
1200	5—80	1470	225	312	13,6	2900	5—26	3490	3160	755	76
1250	5—80	1530	254	325	14,7	2950	5—26	3550	3340	765	79
1300	5—80	1590	285	338	15,9	3000	5—26	3610	3500	780	82
1350	5—80	1650	320	351	17,1	3100	5—26	3720	3850	805	87
1400	5—80	1710	356	364	18,4	3200	5—26	3840	4260	832	93
1450	5—80	1770	395	377	19,7	3300	5—26	3960	4672	858	99
1500	5—80	1830	438	390	21,0	3400	5—26	4080	5110	884	105
1550	5—26	1890	483	403	22,5	3500	6—26	4200	5574	910	111
1600	5—26	1950	532	416	23,9	3600	6—26	4320	6065	936	117
1650	5—26	2010	585	429	25,4	3700	6—26	4440	6585	962	124
1700	5—26	2070	640	442	27,0	3800	6—26	4560	7133	988	131
1750	5—26	2130	700	455	28,5	3900	6—26	4680	7712	1014	138
1800	5—26	2190	760	468	30	4000	6—26	4780	8320	1040	144
1850	5—26	2250	825	481	31,5	4500	6—26	5360	11846	1170	181
1900	5—26	2300	890	494	33	5000	6—26	5940	16250	1300	222
1950	5—26	2360	965	507	35						

Grotere diam. + diktes op aanvraag.

De bodems worden dan samengesteld uit een bolkap en segmenten.



## TOELICHTING KORFBOOG BODEMS

R	= 0,8 D
r	= 0,154 D
h	= 3,5 t of op aanvraag.
h <sub>1</sub>	= 0,26 D
H	= 0,26 D + h
D <sub>i</sub>	= D - 2 t
Inhoud (zonder h)	= 0,13 D <sub>i</sub> <sup>3</sup>

*Inhoud in tabel is bepaald met D<sub>i</sub> = D*

Berekening schijfdiam.:  $D_s = 1,174 D + 1,7 h$  (Indien  $h=0 : +40$ ).

De schijfdiam. in de tabel zijn gemiddelden.  
Gelieve deze dus niet zonder meer aan te houden.

Enkelzijdige oppervlakte:  $= \frac{\pi}{4} D_s^2$

Netto gewicht:  $= \frac{\pi}{4} D_s^2 \cdot 8 \cdot t$  ( $D_s$  in meters,  $t$  in mm)

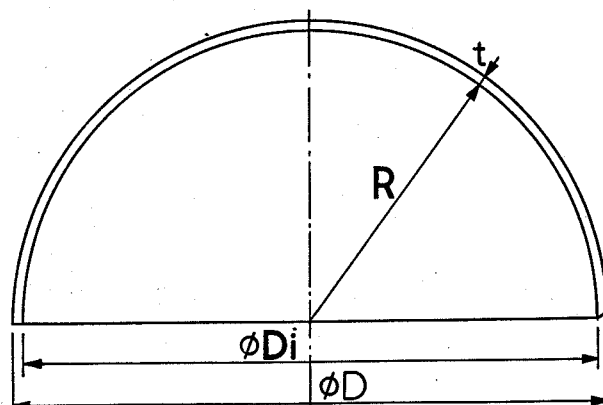
De gewichten in de tabel corresponderen met de vermelde schijfdiam.

Grotere bodems, afhankelijk van de plaatbreedte, met een of meer lasnaden over de bolling.



*Korfboog bodems Ø 1000 x 100 mm., in C-staal.*

# HALVE-BOL BODEMS



Di (mm)	t min. max. (mm)	Inh. (litr)	Kg. per mm t	Di (mm)	t min. max. (mm)	Inh. (litr)	Kg. per mm t
100	5—20	0,262	0,13	2600	4—30	4600	85
200	5—20	2,095	0,50	2700	4—30	5150	91
300	5—30	7,07	1,13	2800	4—30	5740	98
400	5—30	16,75	2,01	2900	4—30	6380	105
500	3—30	32,7	3,14	3000	5—30	7070	113
600	3—50	56,4	4,5	3100	5—30	7800	121
700	3—50	89,6	6,2	3200	5—30	8570	129
800	3—50	134	8,0	3300	5—30	9400	137
900	3—50	191	10,2	3400	5—30	10280	145
1000	3—50	262	12,6	3500	5—30	11210	154
1100	3—30	348	15,2	3600	6—30	12200	163
1200	3—30	451	18,2	3700	6—30	13250	172
1300	3—30	575	21,2	3800	6—30	14350	181
1400	3—30	717	24,6	3900	6—30	15500	191
1500	3—30	884	28,3	4000	6—30	16750	201
1600	3—30	1070	32,0	4100	6—30	18050	211
1700	3—30	1285	36,5	4200	6—30	19400	222
1800	3—30	1525	40,5	4300	6—30	20800	232
1900	3—30	1790	45,5	4400	6—30	22300	243
2000	3—30	2095	50,0	4500	6—30	23800	254
2100	3—30	2425	55,5	4600	6—30	25500	266
2200	3—30	2790	61,0	4700	6—30	27200	278
2300	3—30	3185	66,5	4800	6—30	28900	289
2400	3—30	3610	72,5	4900	6—30	30800	302
2500	3—30	4090	78	5000	6—30	32700	314

Grotere diam. + diktes op aanvraag.

## TOELICHTING HALVE-BOL BODEMS

$$R = 0,5 D_i$$

$$D_i = D - 2t$$

$$\text{Inhoud} = 0,2619 D_i^3$$

*Inhoud in tabel is bepaald met  $D_i = D$*

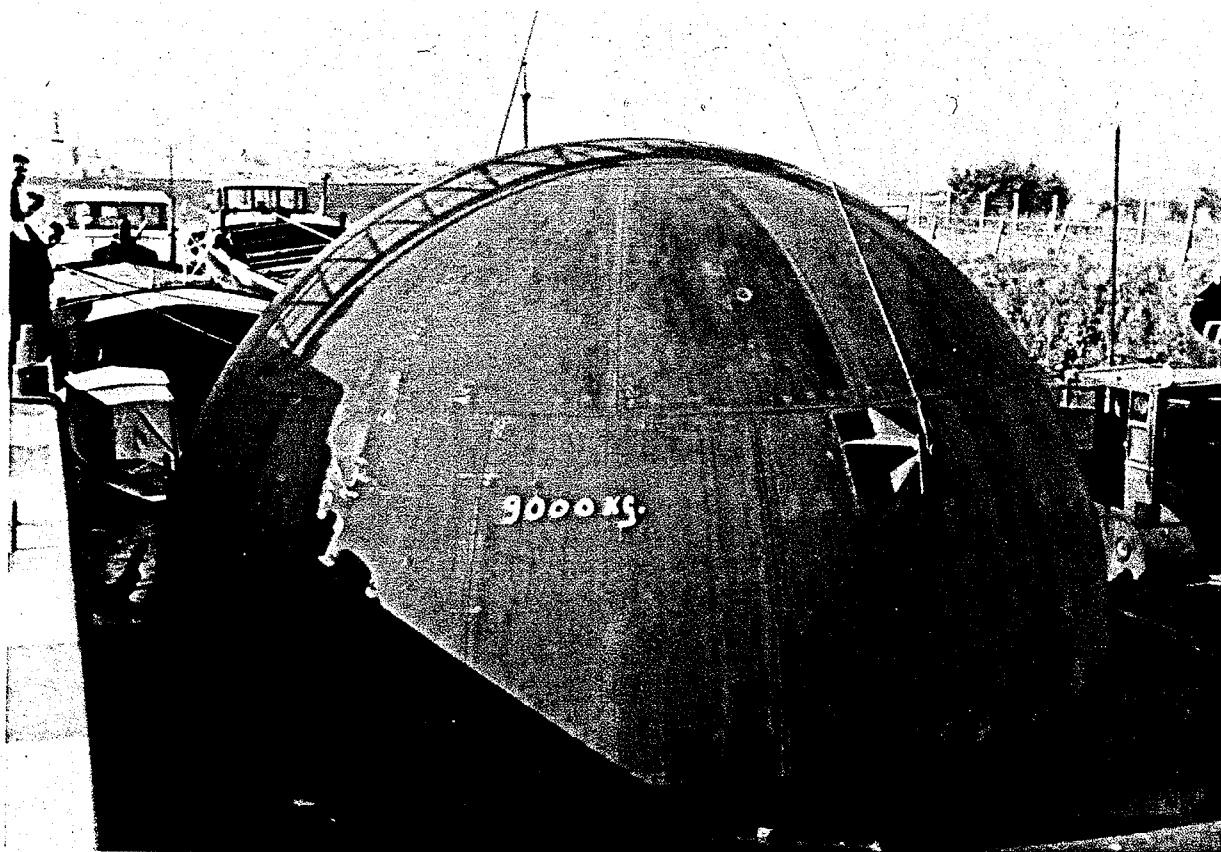
$$\text{Enkelzijdige oppervlakte:} = 1,57 D^2$$

$$\text{Netto Gewicht:} = 1,57 D^2 \cdot 8 \cdot t \quad (D \text{ in meters, } t \text{ in mm})$$

$$\text{Berekening schijfdiam.: } D_s = 1,42 D$$

Bodemdiam.:  $\leq \varnothing 1000$ , afhankelijk van de plaatdikte, geperst uit een stuk.

Bodemdiam.:  $\geq \varnothing 1000$ ; uit een stuk op aanvraag. Normaal samengesteld uit segmenten en bolkap. Voor berekening plaatuitslagen zie p. 24-25.



*Halve-bol bodem  $\varnothing 8000 \times 11$  mm. in c-staal t.b.v. off-shore.*

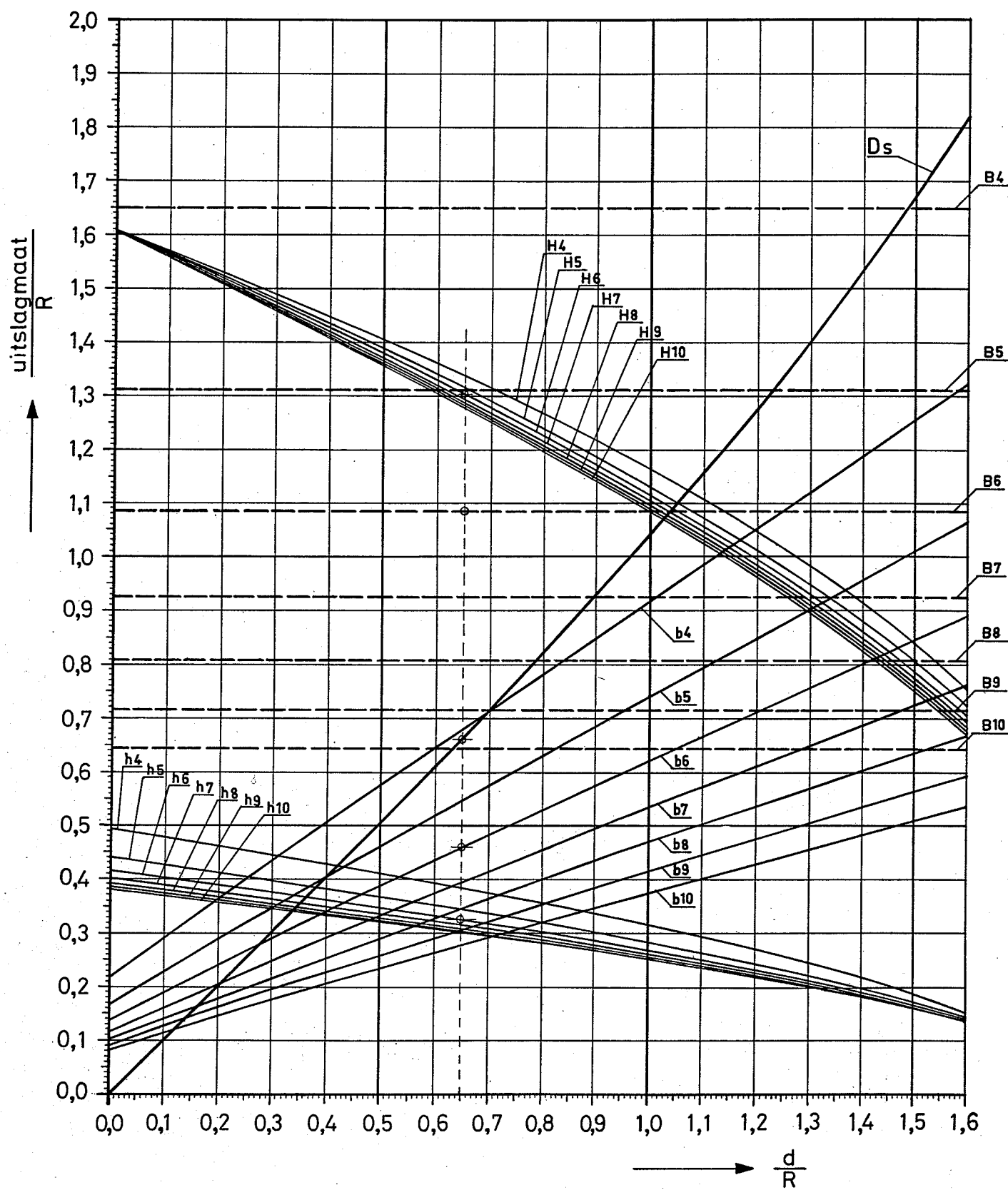


Diagram voor de plaatuitslagen van samengestelde halve-bol bodems, bestaande uit een bolkap en een segmentenring.

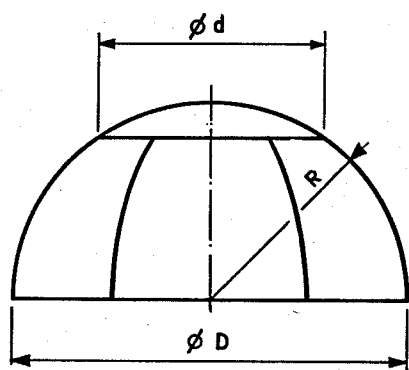
# Bepaling van de plaatuitslagen voor samengestelde halve bolbodems, bestaande uit een bolkap en een segmentenring

Men vervaardigt een dergelijke halve-bol bodem uit plaatstukken die afzonderlijk geperst en daarna tot een bodem samengesteld worden. De kapuitslag is hierbij een ronde schijf. Voor de segmenten gaat men uit van trapeziumvormige plaatstukken die na het persen op de juiste afmetingen worden bijgesneden. Met behulp van nevenstaand diagram is het mogelijk de plaatuitslagen te bepalen voor halve-bol bodems met

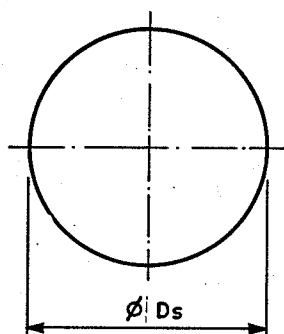
- een bolkap met een diam. tussen 0 en 1,6 maal de bolstraal R,
- de bijbehorende segmenten van een ring bestaande uit 4 tot 10 segmenten.

**Verklaring der symbolen:** Voor D, R, d, Ds, B, H, b en h: zie de figuur hieronder.

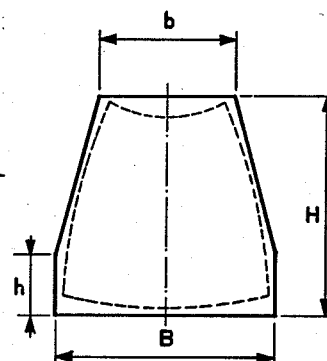
Bn, Hn, bn en hn: Dit zijn respectievelijk de waarden B, H, b en h van een segment uit een ring met „n” segmenten.



Halve-bol bodem uit kap en segmenten



Kapuitslag



Segment-uitslag

**Gebruik van het diagram.** Van een halve bol zijn bekend de maten D, R, d en het aantal segmenten n. Men bepaalt eerst de verhouding  $\frac{d}{R}$ ; Op de verticale lijn in het diagram die bij deze  $\frac{d}{R}$ -waarde hoort, vindt men de snijpunten met de lijnen die ieder zijn aangeduid met de gezochte uitslaggrootte. Op de verticale as vindt men de bij ieder snijpunt behorende factor. Deze faktor dient men te vermenigvuldigen met de maat R om de uitslagmaat te vinden.

**Toeslagen.** Indien de bolkap na het persen niet meer wordt bijgesneden kan een bewerkingstoeslag op de maat Ds achterwege blijven. Dit is in de regel het geval. De segmenten voor de ring worden altijd bijgesneden. Hierop is dus een bewerkingstoeslag noodzakelijk. Gebruikelijk is voor staalplaat:

- Op de maten B, H en b: ieder + 40 mm.
- Op de maat h: + 20 mm.

**Voorbeeld.** Gevraagd zijn de plaatuitslagen voor een stalen halve bol met D = Ø 2400 mm, R = 1200 mm, d = Ø 780 mm en een ring uit 6 segmenten.

$$\frac{d}{R} = \frac{780}{1200} = 0,65; \text{ (zie de verticale stippellijn in het diagram).}$$

Op deze verticale lijn vindt men van boven naar beneden de factoren: voor H6 = 1,305; voor B6 = 1,085; voor Ds = 0,665; voor b6 = 0,460; voor h6 = 0,325;

Met inbegrip van de toeslagen worden nu de uitslagmaten voor de

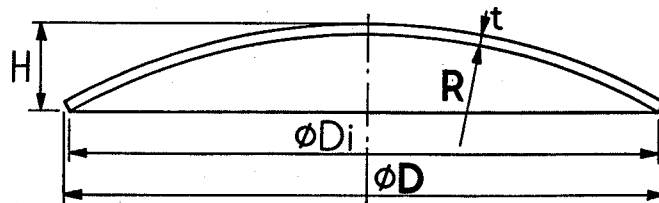
Bolkap uitslag:	$D_s = 0,665 \times 1200 + 0 = 798 \text{ mm} \approx 800 \text{ mm}$
Voor de segmenten:	$B = 1,085 \times 1200 + 40 = 1342 \text{ mm} \approx 1340 \text{ mm}$
	$H = 1,305 \times 1200 + 40 = 1606 \text{ mm} \approx 1605 \text{ mm}$
	$b = 0,460 \times 1200 + 40 = 592 \text{ mm} \approx 590 \text{ mm}$
	$h = 0,325 \times 1200 + 20 = 410 \text{ mm}.$

**Opmerking.** Behalve door de bolafmetingen worden de uitslagmaten ook nog beïnvloed door o.m. de materiaalsoort, de plaatdikte en de fabricagewijze. Verder zijn er ook grenzen aan de afmetingen van de te persen plaatstukken.

Men dient dus de gevonden afmetingen alleen als richtmaat te beschouwen en voor een definitieve bepaling van de plaatuitslagen steeds overleg te plegen met de fabrikant.

Copyright B.V. Mach. Fabriek St. Antonius

# BOLKAPPEN



D in (mm)	t min. max. (mm)	Ds (mm)	Inh. (litr)	H (mm)	Kg. per mm t	D in (mm)	t min. max. (mm)	Ds (mm)	Inh. (litr)	H (mm)	Kg. per mm t
300	3—30	311	1,46	44	0,61	2400	4—30	2480	745	330	38,7
350	3—30	362	2,3	51	0,83	2450	4—30	2535	795	337	40,4
400	3—30	414	3,45	58	1,08	2500	4—30	2585	845	344	42,0
450	3—30	466	4,9	65	1,36	2550	4—30	2640	900	350	44,0
500	3—50	520	6,75	71	1,7	2600	4—30	2690	950	357	45,5
550	3—50	570	9,0	78	2,05	2650	4—30	2740	1010	364	47,2
600	3—50	620	11,7	86	2,4	2700	4—30	2795	1060	370	49
650	3—50	675	14,9	91	2,85	2750	4—30	2845	1120	377	51
700	3—50	725	18,6	98	3,3	2800	4—30	2900	1180	384	53
750	3—50	775	22,8	105	3,8	2850	5—30	2950	1250	391	55
800	3—50	830	27,7	112	4,3	2900	5—30	3000	1320	398	56,5
850	3—50	880	33,2	119	4,9	2950	5—30	3055	1390	405	58,5
900	3—50	930	39,4	126	5,4	3000	5—30	3105	1460	412	60,5
950	3—50	985	46,5	133	6,0	3050	5—30	3160	1530	419	63
1000	3—50	1035	54	140	6,7	3100	6—30	3210	1610	426	65
1050	3—50	1085	62,5	147	7,4	3150	6—30	3260	1690	433	67
1100	3—50	1140	72	154	8,2	3200	6—30	3310	1780	440	69
1150	3—50	1190	82	160	8,9	3250	6—30	3365	1860	447	71,5
1200	3—50	1240	93	167	9,7	3300	6—30	3415	1940	453	73,5
1250	3—50	1290	105	174	10,5	3350	6—30	3465	2030	460	75,5
1300	3—50	1345	119	180	11,4	3400	6—30	3520	2120	467	77,5
1350	3—50	1395	133	187	12,3	3450	6—30	3570	2220	474	80
1400	3—50	1450	148	194	13,2	3500	7—30	3620	2320	480	82,5
1450	3—50	1500	165	200	14,2	3550	7—30	3675	2420	487	85
1500	3—50	1550	183	208	15,2	3600	7—30	3725	2520	494	87,5
1550	3—50	1605	201	215	16,2	3650	7—30	3780	2660	500	90
1600	3—50	1655	222	222	17,2	3700	7—30	3830	2740	507	92,5
1650	3—50	1710	243	228	18,4	3750	7—30	3880	2850	514	95
1700	3—50	1760	266	235	19,5	3800	7—30	3930	2970	520	97,5
1750	3—50	1810	290	242	20,6	3850	7—30	3985	3080	527	100
1800	3—30	1860	315	249	21,8	3900	7—30	4035	3200	534	102,5
1850	3—30	1915	342	256	23	3950	7—30	4090	3330	541	105
1900	3—30	1965	370	263	24,3	4000	8—30	4140	3460	548	108
1950	3—30	2020	400	270	25,8	4050	8—30	4190	3590	554	110,5
2000	4—30	2070	432	277	27	4100	8—30	4245	3720	560	113
2050	4—30	2120	465	284	28,3	4150	8—30	4295	3860	567	116
2100	4—30	2170	500	290	29,6	4200	8—30	4350	4000	574	119
2150	4—30	2225	537	297	31,1	4250	8—30	4400	4150	580	122
2200	4—30	2275	575	304	32,5	4300	8—30	4450	4300	587	125
2250	4—30	2325	615	310	34,0	4350	8—30	4500	4450	594	128
2300	4—30	2380	660	317	35,5	4400	8—30	4550	4600	600	130
2350	4—30	2430	700	324	37,1	4500	8—30	4660	4920	614	136

Grotere diam. en diktes op aanvraag.

## TOELICHTING BOLKAPPEN

R = D of op aanvraag

H =  $0,134 D + t$  (bij  $R = D$ )

$D_i$  =  $D - t$

Inhoud =  $0,054 D_i^3$  (bij  $R = D$ )

*Inhoud in tabel is bepaald met  $D_i = D$*

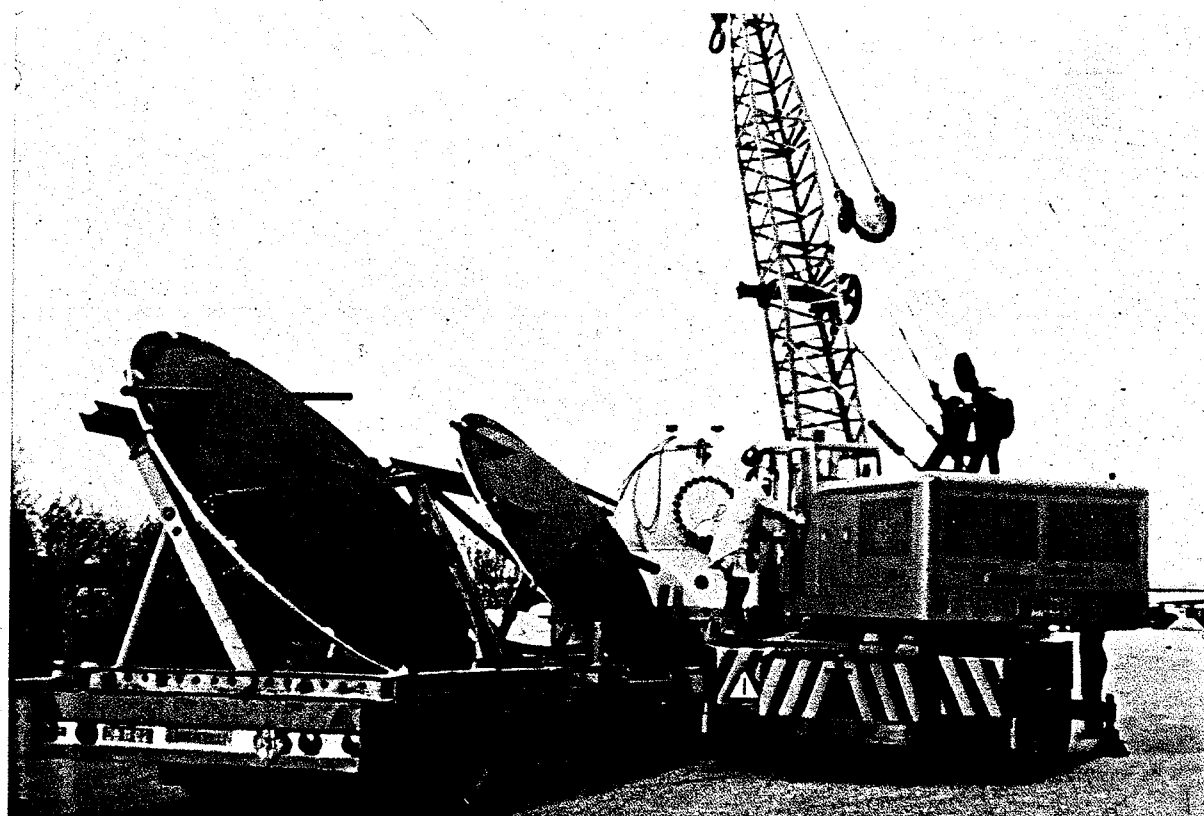
Berekening schijfdiam.:  $D_s = 1,035D$  (bij  $R = D$ )

Idem voor afwijkende stralen: zie  $D_s$ -lijn in diagram op pag. 24.

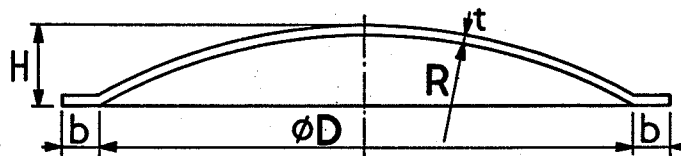
Enkelzijdige oppervlakte: =  $\frac{\pi}{4} D_s^2$

Netto gewicht: =  $\frac{\pi}{4} D_s^2 \cdot 8 \cdot t$  ( $D_s$  in meters;  $t$  in mm)

Grotere diam. afhankelijk van de plaatbreedte, met een of meer lasnaden over de bolling.



# BOLDEKSELS



D in (mm)	t min. max. (mm)	Ds (mm)	Inh. (litr)	H (mm)	Kg. per mm t	D in (mm)	t min. max. (mm)	Ds (mm)	Inh. (litr)	H (mm)	Kg. per mm t
300	3—10	390	1,46	44	0,98	1800	4—22	1980	315	249	24,7
400	3—12	495	3,45	58	1,54	1900	4—22	2085	370	263	27,5
500	3—14	610	6,75	71	2,35	2000	4—22	2190	432	277	30,2
600	3—16	720	11,7	86	3,25	2100	4—22	2290	500	290	33
700	3—18	825	18,6	98	4,25	2200	4—22	2395	575	304	36
800	3—20	930	27,7	112	5,4	2300	4—22	2500	660	317	39,5
900	3—22	1030	39,4	126	6,7	2400	4—22	2600	745	330	42,5
1000	3—22	1135	54,0	140	8,1	2500	4—22	2705	845	344	46
1100	3—22	1260	72	154	10,0	2600	4—22	2810	950	357	49,5
1200	3—22	1360	93	167	11,6	2700	4—22	2915	1060	370	53,5
1300	4—22	1465	119	180	13,5	2800	4—22	3020	1180	384	57,5
1400	4—22	1570	148	194	15,5	2900	4—22	3120	1320	398	61,5
1500	4—22	1670	183	208	17,6	3000	4—22	3225	1460	412	65,5
1600	4—22	1775	222	222	19,8	3100	4—22	3330	1610	426	70
1700	4—22	1880	266	235	22,3	3200	4—22	3430	1780	440	74

Grotere maten op aanvraag.



R = D of op aanvraag

H =  $0,134D + t$ . (bij R = D)

b = 40 - 60 mm of op aanvraag

Inhoud =  $0,054D^3$ . (voor R = D)

Berekening schijfdiam.:  $D_s = 1,035D + 2b$  (voor R = D)

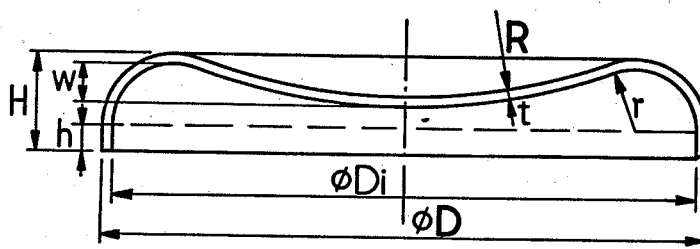
Enkelzijdige oppervlakte: =  $\frac{\pi}{4} D_s^2$

Netto gewicht: =  $\frac{\pi}{4} D_s^2 \cdot 8 \cdot t$  (Ds in meters; t in mm)

Grotere diam. afhankelijk van de plaatbreedte, met een of meer lasnaden over de bolling.



# DIFFUSEUR BODEMS

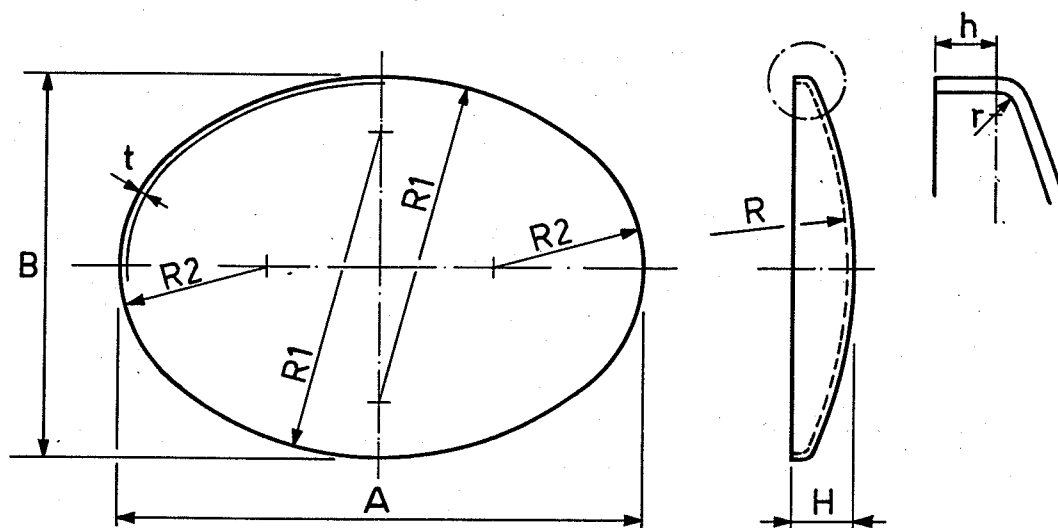


D in (mm)	t min. max. (mm)	Ds (mm)	Inh. (litr)	r (mm)	W (mm)	Kg. per mm t
300	3—10	390	2,8	50	14,5	0,95
400	3—12	490	4,8	50	26	1,5
500	3—14	605	8,8	60	33,5	2,3
600	3—16	720	14,7	70	41	3,2
700	3—18	820	18,6	70	53	4,2
800	3—20	930	27,5	80	61	5,4
900	3—20	1040	31,8	80	73	6,7
1000	4—20	1160	45,0	90	81	8,4
1100	4—20	1260	50,0	90	93	9,9
1200	4—20	1365	54,0	90	106	11,6
1300	4—20	1475	72,0	100	114	13,6
1400	4—20	1580	76,0	100	126	15,6
1500	4—20	1690	117,0	110	106	17,8
1600	4—20	1790	124,0	110	116	20,0
1700	4—20	1900	129,0	110	126	22,5
1800	4—22	2010	164,0	120	132	25,2
1900	4—22	2110	170,0	120	142	28,0
2000	4—22	2220	179,0	120	152	31

Grotere maten op aanvraag.

$$\begin{aligned}
 R &= D. \\
 r &= \text{zie tabel, of op aanvraag.} \\
 h &= 20 - 50 \text{ mm of op aanvraag.} \\
 w &= R + r + t - \sqrt{(R+r+t)^2 - (\frac{1}{2}D_i-r)^2} \\
 D_i &= D - 2t \\
 \text{Inhoud (zonder h)} &= \frac{\pi}{4} D_i^2 r - 0,65 D \cdot r^2 - \pi (Rw^2 - \frac{1}{3}w^3) \\
 &\quad \text{Inhoud in tabel is bepaald met } t = 0. \\
 \text{Berekening schijfdiam.: } D_s &= 1,02D + r + 1,7h \quad (\text{indien } h=0 : +40) \\
 \text{Enkelzijdige oppervlakte: } &= \frac{\pi}{4} D_s^2 \\
 \text{Netto gewicht: } &= \frac{\pi}{4} D_s^2 \cdot 8 \cdot t \quad (D_s \text{ in meters; } t \text{ in mm})
 \end{aligned}$$

# OVALE BODEMS



Model Nr.	A	B	t	R	r	H	h	R1	R2	Opp. <sup>1)</sup> tank- doorsn. (dm <sup>2</sup> )	Inhoud zonder h (Ltr)	Omtrek	Gewicht (staal) (Kg)
1	1500	1100	3	1300	3	150	25	957	452	129,9	80	4125	37
2	1700	1100	3	1210	3	160	25	1218	433	147,7	95	4480	42
3	1800	1300	3	1510	3	175	25	1161	531	184,2	135	4920	51
4	2050	1500	3	1870	3	185	25	1308	620	242,2	190	5635	66
5	2200	1500	3	1680	3	205	25	1492	594	260	230	5890	71
6	2394	994	3	1670	3	105	25	2600	325	189,5	70	5625	53
7	2150	1600	3	1900	3	205	25	1350	664	270,6	240	5940	73
8	2100	1300	4	1350	4	200	30	1553	491	215,4	180	5450	79

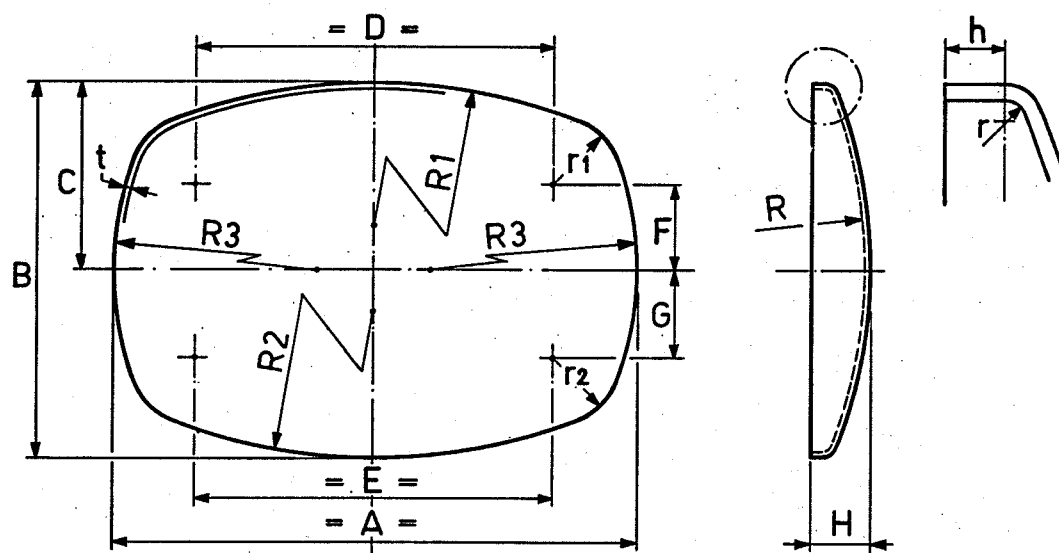
Berekening plaatuitslag: A + 110 mm.  
B + 110 mm.  
R1 en R2 + 55 mm elk.

Alle maten in mm.

Voor bovengenoemde maten zijn de matrijzen in voorraad. Andere maten op aanvraag.

<sup>1)</sup> Het opp. is bepaald over de uitwendige bodem-contour maten.

# KOFFERBODEMS



Model nr.	A	B	C	t	R	r	H	h	D	E	F	G
1	1806	1140	570	3	1300	3	160	25	1096	1096	139	139
2	2150	1550	775	4	1905	20	210	30	1406	1406	290	290
3	2150	1750	775	4	2420	20	210	30	1406	1312	290	508
4	2200	1410	705	3	1665	3	185	25	1478	1478	205,5	205,5
5	2200	1560	705	3	2025	3	185	25	1478	1429	205,5	365,5
6	2200	1470	650	3	1805	3	185	25	1488	1443	148	328
7	1820	1520	760	3	1680	3	210	25	1061	1061	334,5	334,5
8	2479	1677	838,5	5	1940	35	250	35	1811	1811	382	382

Model nr.	R1, R2	R3	r1, r2	Opp. <sup>1)</sup> tank-doorsn. (dm <sup>2</sup> )	Inhoud zonder h (Ltr)	Omtrek	Gewicht (staal) (Kg)
1	2250	2250	350	178,3	115	4990	50
2	2250	2250	350	288,7	265	6250	104
3	2250	2250	350	328,1	305	6600	117
4	2250	2250	350	264,6	205	6065	72
5	2250	2250	350	295,9	230	6340	80
6	2250	2250	350	276,9	215	6170	75
7	2250	2250	350	245,2	220	5700	67
8	3000	2460	300	369,9	415	7120	170

Berekening plaatuitslag: A + 90 à 160 mm  
 B + 90 à 160 mm  
 R1 en R2 + 45 à 80 mm elk.

Alle maten in mm.

Voor bovengenoemde maten zijn de matrijzen in voorraad. Andere maten op aanvraag.

<sup>1)</sup> Het opp. is bepaald over de uitwendige bodem-contour maten.

# BEREKENING VAN KEGELS

Verklaring der gebruikte symbolen in de kegelformules.

$\alpha$  = halve tophoek.

D = grote diam.

d = kleine diam.

R = Omhalingsstraal v.d. grote diam.

r = Omhalingsstraal v.d. kleine diam.

Hb = boordhoogte v.d. grote diam.

hb = boordhoogte v.d. kleine diam.

H = totale kegelhoogte.

h1 = hoogte zonder boorden.

S = afgewikkelde mantellengte.

Rs = plaatuitslagstraal van D

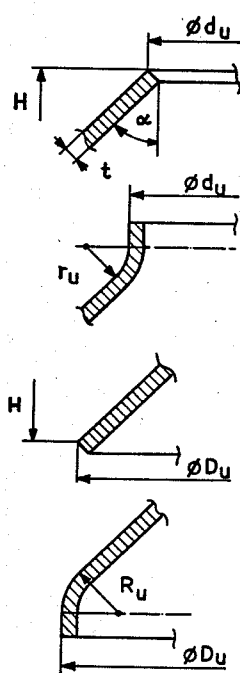
rs = plaatuitslagstraal van d

M = mantelopp. incl. boorden

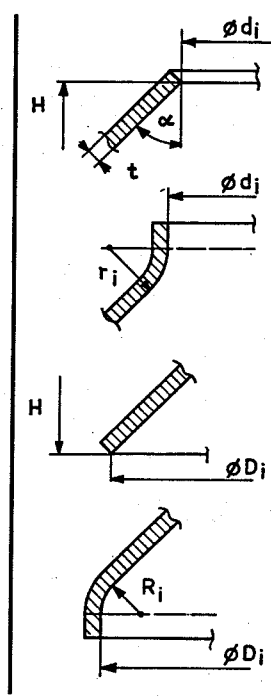
I = inhoud zonder boorden.

Opmerkingen bij de kegelformules.

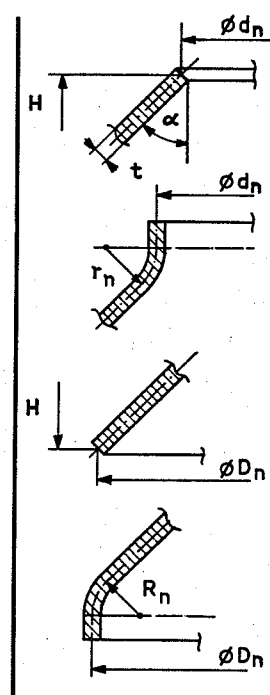
Voor een juist resultaat bij gebruik van de formules op blz. 31 dienen de kegelmaten per geval steeds vanuit eenzelfde uitgangspunt t.o.v. de plaatdikte te worden genomen; d.w.z. óf alle maten uitwendig óf alle maten inwendig óf alle maten op de neutrale lijn.



Maten uitwendig



Maten inwendig



Maten op neutrale lijn

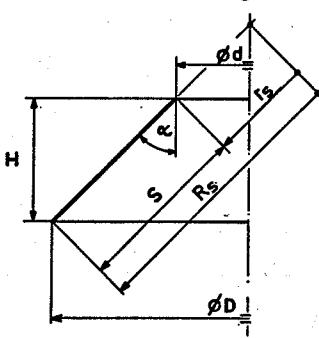
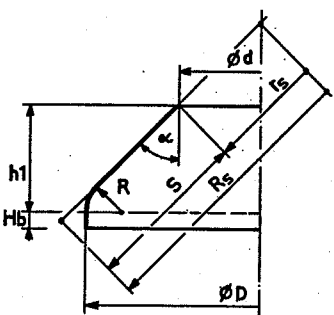
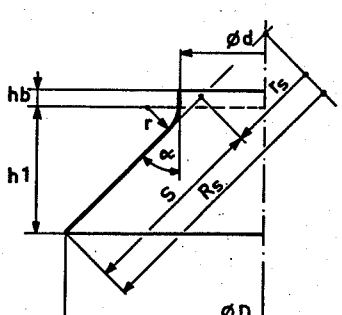
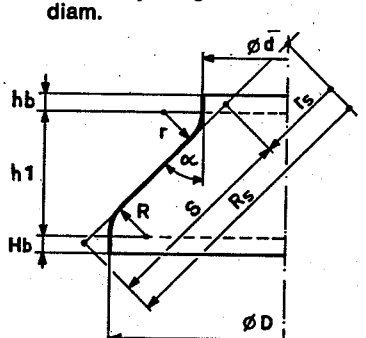
Bij een exacte bepaling van de uitslagen ect. dient men uit te gaan van de kegelmaten op de neutrale lijn.

De gevonden plaatuitslagstralen zijn theoretisch. In de praktijk dient men hierop nog bewerkings-toeslagen te geven.

Bij inhoudsbepalingen gebruike men de inwendige maten.

Bij kegels met onbekende tophoek en met omhalingen, dient men eerst de goniometrische verhoudingen te bepalen (rechter kolom) en daarna met de formules uit de linker kolom verder te rekenen.

# Formules voor de berekening van concentrische kegels

	Uitgaande van een bekende halve tophoek $\alpha$ , bekende hoofdmaten en onbekende totale hoogte.	Uitgaande van bekende hoofdmaten en onbekende halve tophoek $\alpha$ .
<b>1. Kegel zonder omhalingen.</b> 	$H = \frac{D-d}{2 \tan \alpha};$ $S = \frac{D-d}{2 \sin \alpha} = R_s - r_s;$ $R_s = \frac{D}{2 \sin \alpha};$ $r_s = \frac{d}{2 \sin \alpha};$ $M = \frac{\pi}{4} \cdot \frac{(D^2-d^2)}{\sin \alpha}; \text{ of}$ $M = \pi \sin \alpha (R_s^2 - r_s^2);$ $I = \frac{\pi}{24} \cdot \frac{(D^3-d^3)}{\tan \alpha};$	$S = \sqrt{\left(\frac{D-d}{2}\right)^2 + H^2};$ $R_s = D \cdot \frac{S}{D-d};$ $r_s = d \cdot \frac{S}{D-d};$ $M = \frac{\pi}{2} (D+d) \cdot S;$ $I = \frac{\pi}{12} H \frac{(D^3-d^3)}{D-d}; \text{ of}$ $I = \frac{\pi}{12} H (D^2 + D \cdot d + d^2);$ $\sin \alpha = \frac{D-d}{2S};$ $\cos \alpha = \frac{H}{S};$
<b>2. Kegel met omhaling en cyl. boord bij de grote diam.</b> 	$h_1 = \frac{D-d}{2 \tan \alpha} + R \cdot \tan \frac{1}{2} \alpha;$ $S = \frac{D-d}{2 \sin \alpha} + R \left( \frac{\pi \alpha^\circ}{180} - \tan \frac{1}{2} \alpha \right) + Hb;$ $R_s = \frac{D}{2 \sin \alpha} + R \left( \frac{\pi \alpha^\circ}{180} - \tan \frac{1}{2} \alpha \right) + Hb;$ $r_s = \frac{d}{2 \sin \alpha} = R_s - S;$ $M = \pi \cdot S (d + S \sin \alpha); \text{ of}$ $M = \pi \sin \alpha (R_s^2 - r_s^2);$ $I \approx \frac{\pi}{24} \cdot \frac{(D^3-d^3)}{\tan \alpha} + \frac{\pi}{4} \cdot D^2 \cdot R \tan \frac{1}{2} \alpha;$	$\sin \alpha = \frac{B \sqrt{A^2+B^2-C^2} + A \cdot C}{A^2+B^2};$ $\cos \alpha = \frac{A \sqrt{A^2+B^2-C^2} - B \cdot C}{A^2+B^2};$ <p>Hierin is:  <math>A = h_1</math>  <math>B = \frac{D-d}{2} - R;</math>  <math>C = R</math></p> <p>Verder geldt:  <math>\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha};</math>  <math>\tan \frac{1}{2} \alpha = \frac{1 - \cos \alpha}{\sin \alpha};</math></p>
<b>3. Kegel met omhaling en cyl. boord bij de kleine diam.</b> 	$h_1 = \frac{D-d}{2 \tan \alpha} + r \cdot \tan \frac{1}{2} \alpha;$ $S = \frac{D-d}{2 \sin \alpha} + r \left( \frac{\pi \alpha^\circ}{180} - \tan \frac{1}{2} \alpha \right) + hb;$ $R_s = \frac{D}{2 \sin \alpha} = r_s + S;$ $r_s = \frac{d}{2 \sin \alpha} - r \left( \frac{\pi \alpha^\circ}{180} - \tan \frac{1}{2} \alpha \right) - hb;$ $M = \pi \cdot S (D - S \sin \alpha); \text{ of}$ $M = \pi \sin \alpha (R_s^2 - r_s^2);$ $I \approx \frac{\pi}{24} \cdot \frac{(D^3-d^3)}{\tan \alpha} + \frac{\pi}{4} \cdot d^2 \cdot r \tan \frac{1}{2} \alpha;$	$\sin \alpha = \frac{B \sqrt{A^2+B^2-C^2} + A \cdot C}{A^2+B^2};$ $\cos \alpha = \frac{A \sqrt{A^2+B^2-C^2} - B \cdot C}{A^2+B^2};$ <p>Hierin is:  <math>A = h_1;</math>  <math>B = \frac{D-d}{2} - r;</math>  <math>C = r;</math></p> <p>Verder geldt:  <math>\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha};</math>  <math>\tan \frac{1}{2} \alpha = \frac{1 - \cos \alpha}{\sin \alpha};</math></p>
<b>4. Kegel met omhaling en cyl. boord bij de grote en kleine diam.</b> 	$h_1 = \frac{D-d}{2 \tan \alpha} + (R+r) \tan \frac{1}{2} \alpha;$ $S = \frac{D-d}{2 \sin \alpha} + (R+r) \left( \frac{\pi \alpha^\circ}{180} - \tan \frac{1}{2} \alpha \right) + Hb + hb;$ $S = R_s - r_s;$ $R_s = \frac{D}{2 \sin \alpha} + R \left( \frac{\pi \alpha^\circ}{180} - \tan \frac{1}{2} \alpha \right) + Hb;$ $r_s = \frac{d}{2 \sin \alpha} - r \left( \frac{\pi \alpha^\circ}{180} - \tan \frac{1}{2} \alpha \right) - hb;$ $M = \pi \sin \alpha (R_s^2 - r_s^2);$ $I \approx \frac{\pi}{24} \cdot \frac{(D^3-d^3)}{\tan \alpha} + \frac{\pi}{4} (D^2 \cdot R + d^2 \cdot r) \tan \frac{1}{2} \alpha;$	$\sin \alpha = \frac{B \sqrt{A^2+B^2-C^2} + A \cdot C}{A^2+B^2};$ $\cos \alpha = \frac{A \sqrt{A^2+B^2-C^2} - B \cdot C}{A^2+B^2};$ <p>Hierin is:  <math>A = h_1;</math>  <math>B = \frac{D-d}{2} - R - r;</math>  <math>C = R + r;</math></p> <p>Verder geldt:  <math>\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha};</math>  <math>\tan \frac{1}{2} \alpha = \frac{1 - \cos \alpha}{\sin \alpha};</math></p>

# Formules voor de plaatuitslagen van concentrische kegels

(Kegels met langslas)

Uitgaande van de plaatuitslagstralen „Rs” en „rs” (waarop de bewerkingstoeslagen zijn toegevoegd) en de waarde „sin α”, kan men de plaatuitslagen van de kegels bepalen aan de hand van de volgende formules:

## Algemeen

$\alpha$  = halve kegeltophoek

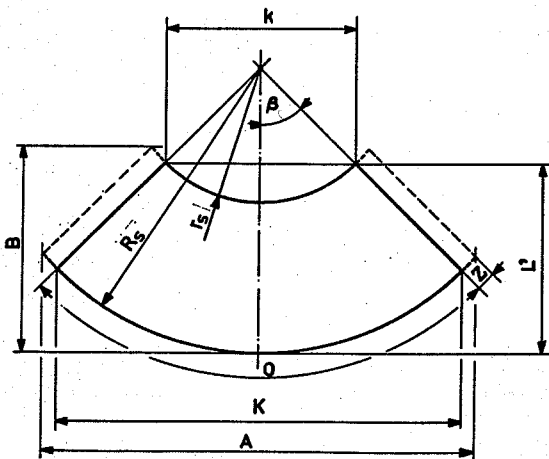
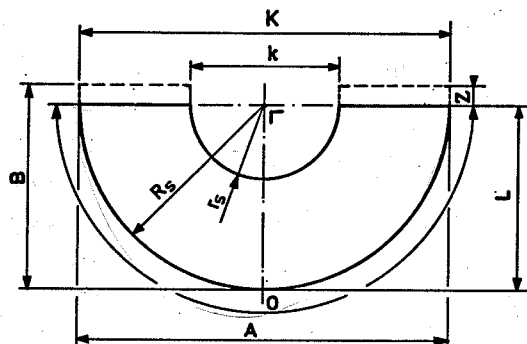
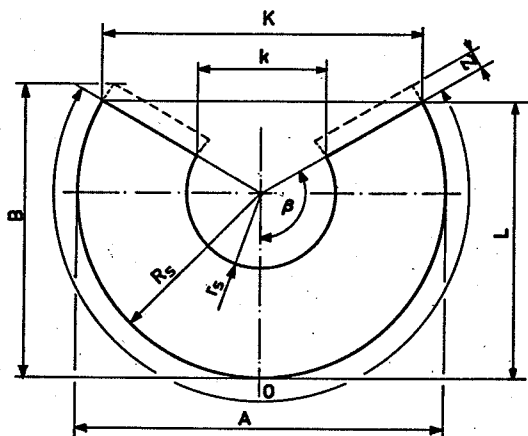
$\beta$  = halve uitslaghoek

Z = Walstoslag (alleen bij dikkere plaat)

M = Mantelopp. = uitslag opp. in mm<sup>2</sup>

G<sub>n</sub> = Netto uitslag gewicht in kg.

$\rho$  = Massa-dichtheid (kg/dm<sup>3</sup>)



## Bij kegels met $\alpha \geq 30^\circ$ (dan is $\beta \geq 90^\circ$ )

$$\beta^\circ = 180 \cdot \sin \alpha$$

$$K = R_s \cdot 2 \cdot \sin \beta$$

$$k = r_s \cdot 2 \cdot \sin \beta$$

$$L = R_s [1 + \cos (180 - \beta)]$$

$$O = R_s \cdot 2\pi \cdot \sin \alpha$$

$$M = (R_s^2 - r_s^2) \cdot \pi \cdot \sin \alpha$$

$$G_n = M \cdot t \cdot \rho \cdot 10^{-6}$$

$$A = 2 \cdot R_s$$

$$B = L + Z \cdot \sin (180 - \beta)$$

$$\alpha = 35^\circ \rightarrow L = 1,229 \cdot R_s$$

$$\alpha = 40^\circ \rightarrow L = 1,434 \cdot R_s$$

$$\alpha = 45^\circ \rightarrow L = 1,606 \cdot R_s$$

$$\alpha = 50^\circ \rightarrow L = 1,742 \cdot R_s$$

$$\alpha = 60^\circ \rightarrow L = 1,913 \cdot R_s$$

$$\alpha = 70^\circ \rightarrow L = 1,982 \cdot R_s$$

## Bij kegels met $\alpha = 30^\circ$ dus $\sin \alpha = 0,5$

$$\beta = 90^\circ$$

$$K = 2 \cdot R_s$$

$$k = 2 \cdot r_s$$

$$L = R_s$$

$$O = R_s \cdot \pi$$

$$M = (R_s^2 - r_s^2) \cdot 0,5 \cdot \pi$$

$$G_n = M \cdot t \cdot \rho \cdot 10^{-6}$$

$$A = 2 \cdot R_s$$

$$B = L + Z$$

## Bij kegels met $\alpha \leq 30^\circ$ (dan is $\beta \leq 90^\circ$ )

$$\beta = 180 \cdot \sin \alpha$$

$$K = R_s \cdot 2 \cdot \sin \beta$$

$$k = r_s \cdot 2 \cdot \sin \beta$$

$$L' = R_s - r_s \cdot \cos \beta$$

$$O = R_s \cdot 2\pi \cdot \sin \alpha$$

$$M = (R_s^2 - r_s^2) \cdot \pi \cdot \sin \alpha$$

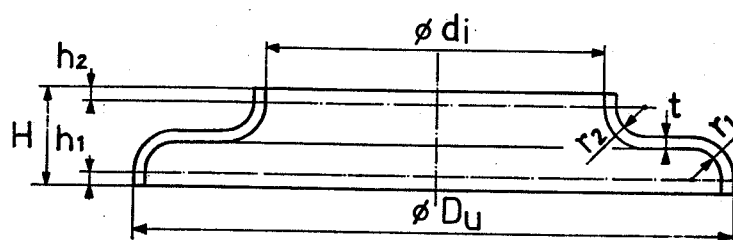
$$G_n = M \cdot t \cdot \rho \cdot 10^{-6}$$

$$A = K + 2Z \cdot \cos \beta$$

$$B = L' + Z \cdot \sin \beta$$

## COMPENSATOR-SCHALEN

Door de grote verscheidenheid in afmetingen en de grote combinatie-mogelijkheden tussen  $D_u$  en  $d_i$ , is het onmogelijk om de compensator-schalen in tabellen onder te brengen. Wij willen hier volstaan met enkele algemene gegevens en min./max. afmetingen.



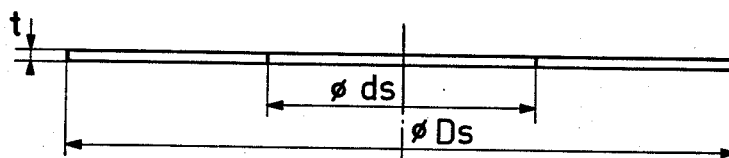
### AFMETINGEN:

$D_u$  min. diam.  $\phi$  200 mm, max. diam.  $\phi$  4500 mm.  
 $d_i$  min. diam.  $\phi$  50 mm, max. diam.  $\phi$  4000 mm.

### PLAATDIKTE „t“:

voor  $3 \leq t \leq 10$  mm geldt:  $200 \leq D_u \leq 4500$  mm  
 en  $50 \leq d_i \leq 4000$  mm  
 voor  $10 \leq t \leq 25$  mm geldt:  $200 \leq D_u \leq 3000$  mm  
 en  $50 \leq d_i \leq 2500$  mm

### PLAATUITSLAG:



$D_s = D_u + 1,1 r_1 + 2 h_1$ ; (indien  $h_1 = 0$ : +40 mm)  
 $d_s = d_i - 1,1 r_2 - 2 h_2$ ; (indien  $h_2 = 0$ : -40 mm)

## COMPENSATOREN

Deze worden samengesteld uit de hierboven afgebeelde expansieschalen in dubbele of meervoudige uitvoering.

Indien gewenst worden de compensatoren gelast, geröntgend en gegloeid.

Uitvoering mogelijk in diverse materiaalkwaliteiten en onder keur.



# RONDE HAND- EN MANGATDEKSELS

## ALGEMEEN:

n = aantal bouten.

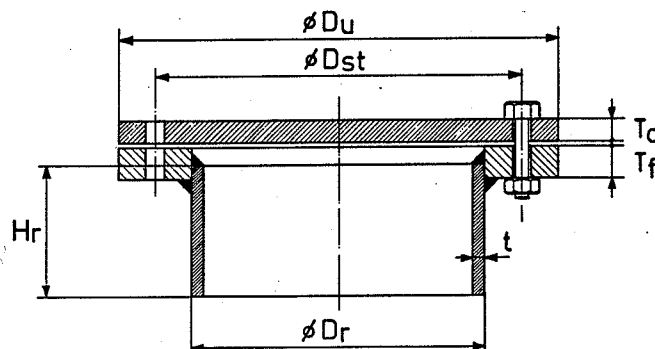
d = dikte bouten.

Afmetingen zijn netto maten.

Alle maten in mm.

Tubulure-dikte „t” is bepaald bij circa 1800 mm ketelrompdiam. en moet bij andere diam. ongeveer evenredig aangepast worden.

Drukken in tabel gelden tot max. 45° C.



## ZONDER KEUR

Materiaal Fe-33-0 vlgs. Euronorm 25-67

BAR	Dr.	Hr.	Dst.	Du.	Td.	Tf.	t	n	Ød	Kw.
10	114	80	155	185	7	11		8	M12	8G
20	114	80	155	185	10	15		8	M14	8G
10	165	100	205	240	9	15		8	M16	8G
20	165	100	205	240	13	20		8	M16	8G
10	219	120	270	320	12	17		12	M20	8G
20	219	120	270	320	17	23		12	M20	8G
10	420	180	480	540	21	29	12	16	M20	8G
15	420	200	480	540	25	36	14	16	M24	8G
20	420	220	480	540	29	41	16	16	M24	8G
10	520	200	590	645	25	37	14	20	M24	8G
15	520	220	590	645	31	45	16	20	M24	8G
20	520	240	590	645	36	51	18	20	M24	8G

## MET KEUR.

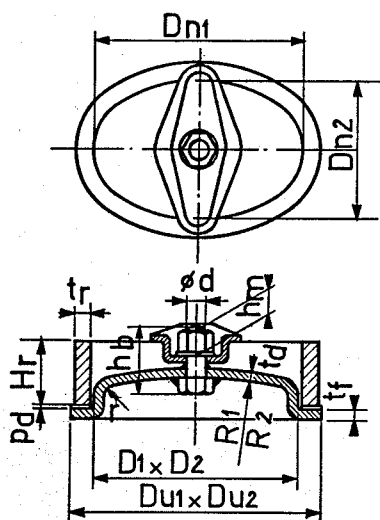
Materiaal H<sub>II</sub> vlgs. DIN 17155

BAR	Dr.	Hr.	Dst.	Du.	Td.	Tf.	t	n	Ød	Kw.
10	114	80	155	185	7	10		8	M12	8G
20	114	80	155	185	9	13		8	M14	8G
10	168	100	210	245	8	14		8	M16	8G
20	168	100	210	245	11	19		8	M16	8G
10	219	120	270	320	10	15		12	M16	8G
20	219	120	270	320	15	20		12	M16	8G
10	420	180	480	540	18	26	10	16	M18	8G
15	420	200	480	540	22	32	12	16	M20	8G
20	420	220	480	540	25	36	14	16	M20	8G
10	520	200	590	645	22	33	12	20	M20	8G
15	520	220	590	645	27	39	14	20	M20	8G
20	520	240	590	645	31	46	16	20	M24	8G

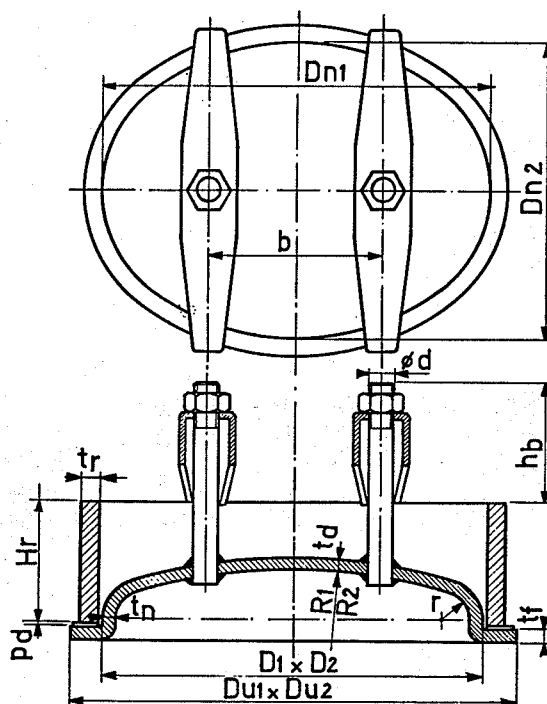


# OVALE HAND- EN MANGATDEKSELS

HANDGATDEKSEL



MANGATDEKSEL



Materiaal H<sub>II</sub> vlg. DIN 17155

tf = tn = td

Bouten kwaliteit st. 50

Alle maten zijn netto maten (in mm)

MAAT-KEUZETABEL

	Dn1 x Dn2	pd	hb	Ød	b	R1	R2	D1	D2	Du1	Du2	r	max. Hm.
Handgaten	120 x 80	3	50	M16	—	195	80	118	78	140	100	8	16
	200 x 150	3	80	M20	—	300	150	198	148	230	180	10	35
Mangaten	420 x 320	3	110	M24	190	320	610	418	318	470	370	32	—
	450 x 350	3	135	M30	200	350	640	448	348	500	400	35	—

TEMP./DRUK-KEUZETABEL

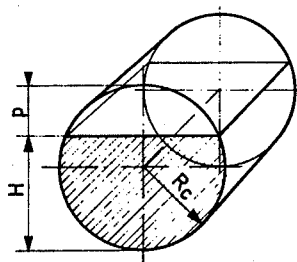
		120 x 80 Hr = 50		200 x 150 Hr = 80		420 x 320					450 x 350				
TEMP	BAR	td	tr	td	tr	td	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	td
50°C	10	4	5	6	7	8	12	12	13	14	12	12	13	13	8
	20	5	7	8	10	11	16	17	18	18	17	18	19	19	12
300°C	10	5	5	6	8	9	13	13	14	15	13	14	14	15	9
	20	6	8	8	10	12	18	19	20	20	19	20	20	20	13
400°C	10	6	8	7	9	12	16	16	17	17	16	17	17	17	12
	12			8	10						18	18	20	20	13
		HANDGATEN				MANGATEN									

# BEITSEN EN PASSIVEREN

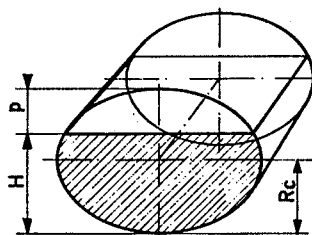
Voor het beitsen en passiveren hebben wij de volgende voorzieningen:

- 1) Ontvetting: a) d.m.v. een stoomcleaner.  
b) d.m.v. een  $P_3$ -oplossing - temp. 90 °C.  
c) met middelen die geen vrij zoutzuur of zwavelzuur bevatten; b.v. aceton, tetra, dichlooretaan,
- 2) Beitsen: samenstelling beitsbad: (volume-%).  
20% salpeterzuur  $HNO_3$ .  
2 ÷ 4% fluorwaterstof  $HF$ .  
rest water.  
Temperatuur:  $\pm 25$  °C.  
Beitstijd: 15 ÷ 20 min.
- 3) Passiveren: samenstelling passieveerbad:  
 $\pm 15\%$  salpeterzuur.  
rest water.  
Temperatuur:  $\pm 25$  °C.  
Passiveertijd:  $\pm 15$  min.
- 4) Spoelen: met leidingwater-sproeiers, of demi-water.
- 5) Na-controle: met lakmoespapier op aanwezige zuurresten.
- 6) Afmetingen van de baden:  
Max. diam. Ø 5750 mm.  
Max. diepte 1500 mm.

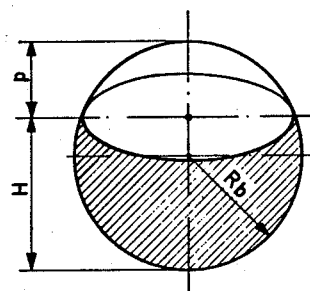
# VLOEISTOFPEILHOOGTES IN TANKS



Horizontale  
ronde cylindertank



Horizontale  
elliptische cylindertank



Boltank

Horizontale cylindertanks		
Vulinhoud %	Vulhoogte %	$P = \dots\dots \times R_c$
100,0	100,00	0,0000
95,0	90,27	0,1946
90,0	84,35	0,3129
85,0	79,26	0,4149
80,0	74,59	0,5081
75,0	70,20	0,5960
70,0	65,98	0,6803
65,0	61,89	0,7621
60,0	57,89	0,8423
55,0	53,93	0,9214
50,0	50,00	1,0000
45,0	46,07	1,0786
40,0	42,11	1,1577
35,0	38,11	1,2379
30,0	34,02	1,3197
25,0	29,80	1,4040
20,0	25,41	1,4919
15,0	20,74	1,5851
10,0	15,65	1,6871
5,0	9,73	1,8054
0,0	0,00	2,0000

Boltanks		
Vulinhoud %	Vulhoogte H %	$P = \dots\dots \times R_b$
100,0	100,00	0,0000
95,0	86,46	0,2707
90,0	80,42	0,3916
85,0	75,56	0,4888
80,0	71,29	0,5743
75,0	67,36	0,6527
70,0	63,67	0,7265
65,0	60,14	0,7972
60,0	56,71	0,8659
55,0	53,34	0,9332
50,0	50,00	1,0000
45,0	46,66	1,0668
40,0	43,29	1,1341
35,0	39,86	1,2028
30,0	36,33	1,2735
25,0	32,64	1,3473
20,0	28,71	1,4257
15,0	24,44	1,5112
10,0	19,58	1,6084
5,0	13,54	1,7293
0,0	0,00	2,0000

Vulinhoudspercentages: t.o.v. de gehele tankinhoud.

Vulhoogtepercentages: t.o.v. de grootste verticale tankdiameter.

# MASSA-DICHTHEID $\rho$

Vaste lichamen (voor houtsoorten: luchtdroog). (kg/dm <sup>3</sup> )			
aluminium	2,6...2,75	glas (spiegel)	2,5
antraciet (gem.)	1,5	goud	19,3
antimoon	6,7	grafiet	2,25
asbest	2,4	graniet	2,5...3,05
asfalt	1,5	grenehout	0,35...0,6
basalt	3,—	grind	2,5
beton (gewapend)	2,4	houtschool	0,4
beukehout	0,91...1,16	iepehout	0,56...0,82
bismut	9,8	iridium	22,4
cadmium	8,64	ivoor	1,9
calciumcarbide	2,96	kalium	0,86
cederhout	0,57	kalksteen	2,6
chloorcalcium	2,2	kalkzandsteen	1,9
chroom	6,92	keukenzout	2,16
dennehout	0,37...0,75	klinkers	1,8
deltametaal	8,6	koper	8,6...8,93
diamant	3,51	krijt	2,5
djatihout	0,8	kurk	0,24
dualuminium	2,8	lindehout	0,35...0,6
ebbehout (rood)	0,97	lood	11,34
ebbehout (zwart)	1,25	magnesium	1,74
eikehout	0,7...1,—	mahoniehout	0,55...1,05
fiber	1,28	marmer	2,5...2,8
fosfor	1,8	messing	8,1...8,55
gascokes	1,4	mica	2,95
gips (gegoten)	0,97	natrium	0,98
gietijzer	7,2	nikkelstaal	8,—
nikkel	8,3...8,9	notehout	0,6...0,8
palmhout	0,97	paraffine	0,89
platina	21,4	platina	21,4
pokhout	1,2...1,4	populiereh.	0,4...0,6
porselein	2,4	puimsteen	0,95
rubber	0,93	rubber, (hand)	1,15
staal	7,8	steenkool	1,4
teakhout	0,9	tin	7,3
vurehout	0,35...0,6	wilgehout	0,5...0,6
witmetaal	7,1	witmetaal	7,1
wolfram	19,1	wolfram	19,1
zand (droog)	1,6	zand (droog)	1,6
zandsteen	2,3	zandsteen	2,3
zilver	10,5	zilver	10,5
zink	7,2	zink	7,2
zwavel	2,—	zwavel	2,—
Vloeistoffen (bij 15° C). (kg/dm <sup>3</sup> )			
aether (20° C)	0,74	koolteer	1,2
alcohol	0,79	kwik (0° C)	13,6
ammoniak (36%)	0,88	lijnolie	0,94
benzine (gasoline)	0,69	naftaline (19° C)	0,76
benzol (0° C)	0,9	petroleum	0,83
glycerine (0° C)	1,26	salpeterzuur (91%)	1,15
terpentijn	0,87	terpentijn	0,87
water (4° C)	1,—	water (4° C)	1,—
water (zee)	1,03	water (zee)	1,03
zoutzuur (40%)	1,2	zoutzuur (40%)	1,2
zwavelzuur (87%)	1,8	zwavelzuur (87%)	1,8
Gassen (bij 0° C en 76 cm kwikdruk) (gr/dm <sup>3</sup> )			
acetyleen	1,16	chloorgas	3,13
etherdamp	3,35	helium	0,18
alcohol damp	2,07	kooldioxyde (CO <sub>2</sub> )	1,97
ammoniakgas	0,77	koolmonoxyde (CO)	1,26
argon	1,78	lichtgas	0,50
		lucht	1,29
		stikstof	1,26
		waterstof	0,09
		zuurstof	1,43