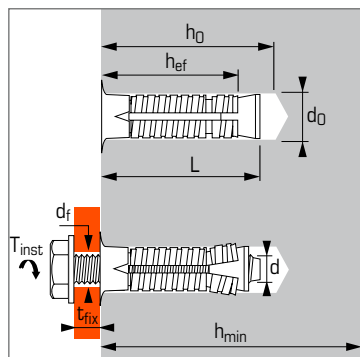




Hulsanker met grote spreiding, voor gebruik in beton, hol en vol metselwerk

Technical
Assessment
SOCOTEC

N° KX 0827



TOEPASSINGEN

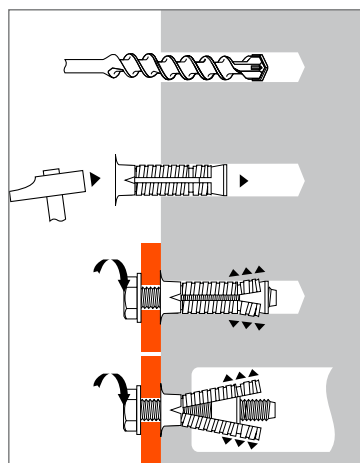
- Deuren
- Rekken
- Signalisatieborden
- Trappen
- Liftgeleiding
- Z-ankers
- Leidingsysteem

MATERIAAL

- **Huls:** S300Pb NFA 35561
- **Ring:** S300Pb NFA 35561
- **Screw:** klasse 8.8 NF EN 20898-1
- **Ring:** Fe 360, NF EN 10025
- **Bescherming:** Zinc coating NFE 25009, passivation NFA 91472

Rand & hartafstanden steen		
	C _{min}	S _{min}
M6	75	120
M8	95	145
M10	115	175
M12	135	195

INSTALLATIE



Technische gegevens

Anker	Min. anker diepte (mm) h _{ef}	Max. dikte bevestig. stuk (mm) t _{fix}	Draad ø (mm) d	Boor diepte (mm) h ₀	Boor ø (mm) d ₀	Min. dikte basis materiaal (mm) h _{min}	Doorvoer ø (mm) d _f	Totale anker lengte (mm) L	Aandraaimoment			Code
									beton		steen	
									screw 5.8 (Nm) T _{inst}	screw 8.8 (Nm) T _{inst}	(Nm) T _{inst}	
Alleen huls												
M6X50	37	–	M6	60	12	100	8	50	8	10	5	050399
M8X55	42	–	M8	65	14	100	10	55	15	25	7,5	050401
M10X65	52	–	M10	75	16	100	12	65	30	50	13	050402
M12X80	62	–	M12	90	20	125	14	80	50	80	23	073560

Type B (Meegeleverd met Boutklasse 8.8 een vooraf gemonteerd ring)

M6X50/10 B	37	10	M6	60	12	100	8	60	-	10	5	050404
M6X50/25 B		25						70				050405
M8X55/10 B		10						60				050406
M8X55/25 B	42	25	M8	65	14	100	10	80	-	25	7,5	050407
M8X55/40 B		40						90				050408
M10X65/10 B		10						75				073640
M10X65/25 B	52	25	M10	75	16	100	12	90	-	50	13	073650
M10X65/50 B		50						110				073660
M12X80/10 B		10						90	-			073680
M12X80/25 B	62	25	M12	90	20	125	14	110		80	23	073690

Mechanische eigenschappen anker

Anker		M6	M8	M10	M12
Boutklasse 5.8					
f _{uk} (N/mm ²)	Minimale treksterkte	520	520	520	520
f _{yk} (N/mm ²)	Minimale rekgrens	420	420	420	420
M ⁰ _{rk,s} (Nm)	Karakteristiek buigmoment	7,9	19,5	38,9	68,1
M (Nm)	Toelaatbaar buigmoment	3,2	7,8	15,6	28,4
Boutklasse 8.8					
f _{uk} (N/mm ²)	Minimale treksterkte	800	800	800	800
f _{yk} (N/mm ²)	Minimale rekgrens	640	640	640	640
M ⁰ _{rk,s} (Nm)	Karakteristiek buigmoment	12,2	30,0	59,8	104,8
M (Nm)	Toelaatbaar buigmoment	5,0	12,4	24,8	43,7
A _s (mm ²)	Spanningsoppervlakte	20,1	36,6	58	84,3
W _{el} (mm ²)	Elastisch weerstandsmoment	12,7	31,2	62,3	109,2

Belasting (N_{rec}, V_{rec}) in steenachtige materialen (KN)

TREK

Basismateriaal	Anker	M6	M8	M10	M12
Baksteen BP 300 (f_c > 30 N/mm²)					
N _{rec}		1,9	2,4	3,0	3,0
Baksteen (f_c = 11 N/mm²)					
N _{rec}		0,7	1,1	1,1	2,0
Betonblok B 120 (f_c = 13,5 N/mm²)					
N _{rec}		0,4	0,95	1,25	1,9
Holle baksteen zonder bepleistering					
N _{rec}		0,15	0,15	*	*
Holle betonblok zonder bepleistering					
N _{rec}		0,2	0,2	*	*
Holle betonblok met bepleistering					
N _{rec}		1,25	1,75	1,85	2,2
Kalkzandsteen CS12					
N _{rec}		1,6	2,1	3,2	4,0

*Niet aanbevolen

γ_M = 2,5 en γ_F = 1,4

AFSCHUIF

Basismateriaal	Anker	M6	M8	M10	M12
Baksteen BP 300 (f_c > 30 N/mm²)					
V _{rec}		1,0	1,9	3,0	4,4
Baksteen (f_c = 11 N/mm²)					
V _{rec}		0,85	1,9	3,0	4,4
Betonblok B 120 (f_c = 13,5 N/mm²)					
V _{rec}		0,5	1,75	2,2	3,15
Holle baksteen zonder bepleistering					
V _{rec}		0,5	0,5	*	*
Holle betonblok zonder bepleistering					
V _{rec}		0,8	0,8	*	*
Holle betonblok met bepleistering					
V _{rec}		1,6	2,0	2,5	3,0
Kalkzandsteen CS12					
V _{rec}		1,6	2,1	3,2	4,0

*Niet aanbevolen



De belastingen op deze pagina geven de productprestaties weer maar kunnen niet gebruikt worden voor berekeningen. Hiervoor dient u gebruik te maken van de gegevens op de pagina's "CC methode"

Bezwijkwaarde ($N_{Ru,m}$, $V_{Ru,m}$) en karakteristieke waarde (N_{Rk} , V_{Rk}) in kN

De gemiddelde bezwijkwaarden ($N_{Ru,m}$) komen voort uit testresultaten in normale condities, de karakteristieke sterkte (N_{Rk}) is hieruit statistisch bepaald.

TREK

Anker	M6	M8	M10	M12
Boutklasse 5.8				
h_{ef}	37	42	52	62
$N_{Ru,m}$	11,6	18,7	28,5	36,1
N_{Rk}	10,4	14	21,4	27,1
Boutklasse 8.8				
h_{ef}	37	42	52	62
$N_{Ru,m}$	14,4	18,7	28,5	36,1
N_{Rk}	10,8	14	21,4	27,1

AFSCHUIF

Anker	M6	M8	M10	M12
Boutklasse 5.8				
$V_{Ru,m}$	6,2	11,4	18,1	26,3
V_{Rk}	5,2	9,5	15,1	21,9
Boutklasse 8.8				
$V_{Ru,m}$	9,7	17,5	27,8	39,6
V_{Rk}	8,1	14,6	23,2	33,0

Rekenwaarde (N_{Rd} , V_{Rd}) voor één afzonderlijk anker zonder rand- en hartafstand in kN

$$N_{Rd} = \frac{N_{Rk}^*}{\gamma_{Mc}} \quad * \text{Komt voort uit testresultaten}$$

TREK

Anker	M6	M8	M10	M12
Boutklasse 5.8				
h_{ef}	37	42	52	62
N_{Rd}	5,0	6,7	10,2	12,9
Boutklasse 8.8				
h_{ef}	37	42	52	62
N_{Rd}	5,1	6,7	10,2	12,9

$\gamma_{Mc} = 2,1$

$$V_{Rd} = \frac{V_{Rk}^*}{\gamma_{Ms}}$$

AFSCHUIF

Anker	M6	M8	M10	M12
Boutklasse 5.8				
V_{Rd}	4,2	7,6	12,1	17,5
Boutklasse 8.8				
V_{Rd}	6,5	11,7	18,6	26,4

$\gamma_{Ms} = 1,25$

Representatieve waarde (N_{rec} , V_{rec}) voor één afzonderlijk anker zonder rand- en hartafstand in kN

$$N_{rec} = \frac{N_{Rk}^*}{\gamma_M \cdot \gamma_F} \quad * \text{Komt voort uit testresultaten}$$

TREK

Anker	M6	M8	M10	M12
Boutklasse 5.8				
h_{ef}	37	42	52	62
N_{rec}	3,5	4,8	7,3	9,2
Boutklasse 8.8				
h_{ef}	37	42	52	62
N_{rec}	3,7	4,8	7,3	9,2

$\gamma_F = 1,4$; $\gamma_{Mc} = 2,1$

$$V_{rec} = \frac{V_{Rk}^*}{\gamma_M \cdot \gamma_F}$$

AFSCHUIF

Anker	M6	M8	M10	M12
Boutklasse 5.8				
V_{rec}	2,5	4,5	7,2	10,4
Boutklasse 8.8				
V_{rec}	4,6	8,3	13,3	18,9

$\gamma_{Ms} = 1,5$ voor srew grade 5.8 en $\gamma_{Ms} = 1,25$ voor srew grade 8.8

Representatieve waarde (N_{rec} , V_{rec}) in kanaalplaat in kN

Anker	Kanaalplaat TYPE DSL 20* (schil dikte: 20 mm)		
	N_{rec}	V_{rec}	
Minimale staalkwaliteit bout	5.8	5.8	8.8
PRIMA M6	2,5	1,40	2,10
PRIMA M8	2,75	2,50	3,90
PRIMA M10	3,00	4,00	6,20

*kp1 trade mark (leverancier van kanaalplaat)

Vuurbestendigheid

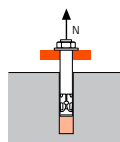
Ultieme brandweerstand (kN) (met electrolytisch verzinkte schroeven, klasse 5.8)

Blootstellingslimiet $F_{Rd,fi}$	30 min.	1 uur	1 uur 30 min.	2 uur
M8	1,09	0,89	0,68	0,58
M10	1,21	1,12	1,04	1
M12	1,21	1,12	1,04	1

Deze waarden zijn afkomstig van Vuurtestrapport nr. 3.2 / 16-257-1

SPIT CC Methode

TREK in kN

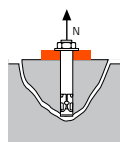


→ Sterkte uittrekken anker

$$N_{Rd,p} = N_{Rd,p}^0 \cdot f_b$$

$N_{Rd,p}^0$	Rekenwaarde uittrekken anker			
Anker	M6	M8	M10	M12
h_{ef}	37	42	52	62
$N_{Rd,p}^0$ (C20/25)	5,0	-	-	-

$$\gamma_{Mc} = 2,1$$

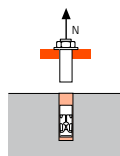


→ Sterkte betonkegel

$$N_{Rd,c} = N_{Rd,c}^0 \cdot f_b \cdot \Psi_s \cdot \Psi_{c,N}$$

$N_{Rd,c}^0$	Rekenwaarde betonkegelbreuk			
Anker	M6	M8	M10	M12
h_{ef}	37	42	52	62
$N_{Rd,c}^0$ (C20/25)	5,4	6,5	9,0	11,7

$$\gamma_{Mc} = 2,1$$

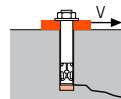


→ Sterkte staal

$N_{Rd,s}$	Rekenwaarde sterkte staal			
Anker	M6	M8	M10	M12
Boutklasse 5.8				
$N_{Rd,s}$	4,0	7,3	11,6	16,9
Boutklasse 8.8				
$N_{Rd,s}$	5,1	9,2	14,5	21,1

$$\gamma_{Ms} = 1,5$$

AFSCHUIF in kN

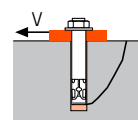


→ Sterkte betonrand

$$V_{Rd,c} = V_{Rd,c}^0 \cdot f_b \cdot f_{\beta,V} \cdot \Psi_{S-C,V}$$

$V_{Rd,c}^0$	Rekenwaarde betonrand bij min. randafstand (C_{min})			
Anker	M6	M8	M10	M12
h_{ef}	37	42	52	62
C_{min}	50	55	60	65
S_{min}	60	70	80	110
$V_{Rd,c}^0$ (C20/25)	3,2	4,0	4,9	6,2

$$\gamma_{Mc} = 1,5$$

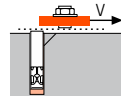


→ Betonachteruitbreken

$$V_{Rd,cp} = V_{Rd,cp}^0 \cdot f_b \cdot \Psi_s \cdot \Psi_{c,N}$$

$V_{Rd,cp}^0$	Rekenwaarde betonachteruitbreken			
Anker	M6	M8	M10	M12
h_{ef}	37	42	52	62
$V_{Rd,cp}^0$ (C20/25)	7,6	9,1	12,6	32,8

$$\gamma_{Mcp} = 1,5$$



→ Sterkte staal

$V_{Rd,s}$	Rekenwaarde sterkte staal			
Anker	M6	M8	M10	M12
Boutklasse 5.8				
$V_{Rd,s}$	4,2	7,6	12,1	17,5
Boutklasse 8.8				
$V_{Rd,s}$	6,5	11,7	18,6	26,4

$$\gamma_{Ms} = 1,25$$

$$N_{Rd} = \min(N_{Rd,p}; N_{Rd,c}; N_{Rd,s})$$

$$\beta_N = N_{Sd} / N_{Rd} \leq 1$$

$$V_{Rd} = \min(V_{Rd,c}; V_{Rd,cp}; V_{Rd,s})$$

$$\beta_V = V_{Sd} / V_{Rd} \leq 1$$

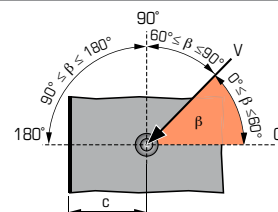
$$\beta_N + \beta_V \leq 1,2$$

f_b INVLOED VAN BETON

Betonklasse	f_b	Betonklasse	f_b
C25/30	1,1	C40/50	1,41
C30/37	1,22	C45/55	1,48
C35/45	1,34	C50/60	1,55

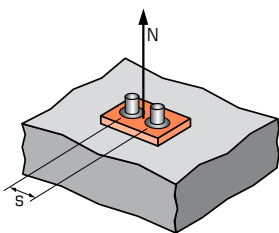
$f_{\beta,V}$ INVLOED RICHTING AFSCHUIFKRACHT

Hoek β [°]	$f_{\beta,V}$
0 tot 55	1
60	1,1
70	1,2
80	1,5
90 tot 180	2





SPIT CC Methode

 Ψ_s INVLOED VAN DE HARTAFSTAND OP DE BETONKEGELSTERKTE BIJ TREKKRACHT

$$\Psi_s = 0,5 + \frac{s}{6 \cdot h_{ef}}$$

$$s_{min} < s < s_{cr,N}$$

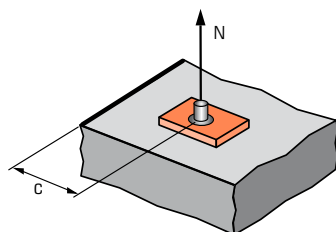
$$s_{cr,N} = 3 \cdot h_{ef}$$

Ψ_s moet gebruikt worden voor elke afstand welke invloed heeft op de groep

HARTAFSTAND S

Reductiefactor Ψ_s
Niet gescheurd beton

Anker	M6	M8	M10	M12
60	0,77			
70	0,82	0,78		
80	0,86	0,82	0,76	
90	0,91	0,86	0,79	
100	0,95	0,90	0,82	
110	1,00	0,94	0,85	0,80
125		1,00	0,90	0,84
155			1,00	0,92
185				1,00

 $\Psi_{c,N}$ INVLOED VAN DE RANDAFSTAND OP DE BETONKEGELSTERKTE BIJ TREKKRACHT

$$\Psi_{c,N} = 0,24 + 0,5 \cdot \frac{c}{h_{ef}}$$

$$c_{min} < c < c_{cr,N}$$

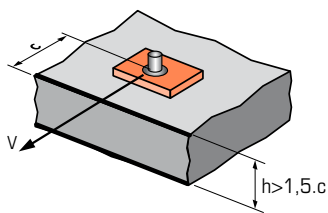
$$c_{cr,N} = 1,5 \cdot h_{ef}$$

$\Psi_{c,N}$ moet gebruikt worden voor elke afstand welke invloed heeft op de groep.

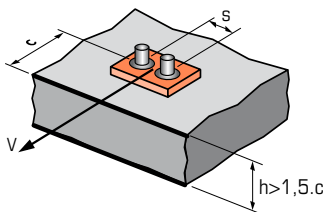
RAND C

Reductiefactor $\Psi_{c,N}$
Niet gescheurd beton

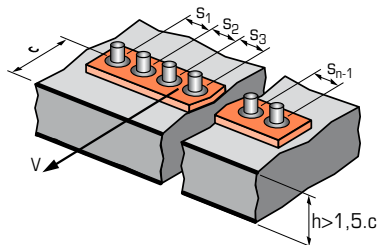
Anker	M6	M8	M10	M12
50	0,92			
55	0,98	0,89		
60	1,00	0,95	0,82	
65		1,00	0,87	0,76
80			1,00	0,89
95				1,00

 $\Psi_{s-c,V}$ INVLOED VAN DE RAND- EN HARTAFSTAND OP DE BETON EN STERKTE BIJ AFSCHUIFKRACHT

$$\Psi_{s-c,V} = \frac{c}{c_{min}} \sqrt{\frac{c}{c_{min}}}$$



$$\Psi_{s-c,V} = \frac{3 \cdot c + s}{6 \cdot c_{min}} \sqrt{\frac{c}{c_{min}}}$$



→ Voor één afzonderlijk anker

Reductiefactor $\Psi_{s-c,V}$
Niet gescheurd beton

$\frac{c}{c_{min}}$	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2
$\Psi_{s-c,V}$	1,00	1,31	1,66	2,02	2,41	2,83	3,26	3,72	4,19	4,69	5,20	5,72

→ Voor groep van twee ankers

Reductiefactor $\Psi_{s-c,V}$
Niet gescheurd beton

$\frac{s}{c_{min}}$	$\frac{c}{c_{min}}$	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2
1,0		0,67	0,84	1,03	1,22	1,43	1,65	1,88	2,12	2,36	2,62	2,89	3,16
1,5		0,75	0,93	1,12	1,33	1,54	1,77	2,00	2,25	2,50	2,76	3,03	3,31
2,0		0,83	1,02	1,22	1,43	1,65	1,89	2,12	2,38	2,63	2,90	3,18	3,46
2,5		0,92	1,11	1,32	1,54	1,77	2,00	2,25	2,50	2,77	3,04	3,32	3,61
3,0		1,00	1,20	1,42	1,64	1,88	2,12	2,37	2,63	2,90	3,18	3,46	3,76
3,5			1,30	1,52	1,75	1,99	2,24	2,50	2,76	3,04	3,32	3,61	3,91
4,0				1,62	1,86	2,10	2,36	2,62	2,89	3,17	3,46	3,75	4,05
4,5					1,96	2,21	2,47	2,74	3,02	3,31	3,60	3,90	4,20
5,0						2,33	2,59	2,87	3,15	3,44	3,74	4,04	4,35
5,5							2,71	2,99	3,28	3,71	4,02	4,33	4,65
6,0								2,83	3,11	3,41	3,71	4,02	4,33

→ Voor overige verankeringsgroepen

$$\Psi_{s-c,V} = \frac{3 \cdot c + s_1 + s_2 + s_3 + \dots + s_{n-1}}{3 \cdot n \cdot c_{min}} \sqrt{\frac{c}{c_{min}}}$$