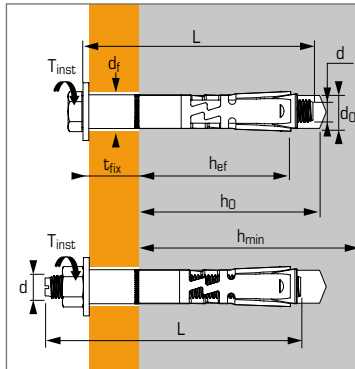




## Veiligheidsanker voor gescheurd en niet-gescheurd beton



C1 & C2



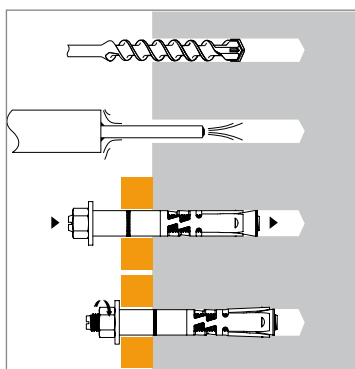
### TOEPASSINGEN

- Kritische belastingen mbt veiligheid
- Kraangeleidingsrails
- Stalen kolommen
- Opleggingen / hoeklijnen
- Veiligheidsogen
- Schoren

### MATERIAAL

- **Bout:** klasse 8.8 NF EN 20898-1
- **Draadstang:** klasse 8.8 NF EN 20898-1
- **Moer:** klasse 8 NF EN 20898-2
- **Ring:** F12T4 volgens NF A37501
- **Huls:** TS37-a BK volgens NF A49341
- **Ring:** 35 MF6Pb
- **Expansiehuls:** 355 MC volgens NF EN 10-149-2
- **Bescherming:** min. zink coating 5 µm

### INSTALLATIE



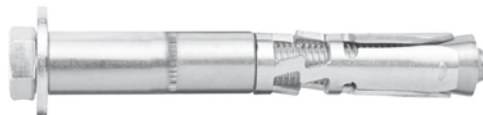
### Technische gegevens

Anker	Min. anker diepte (mm)	Max. bevest. dikte (mm)	Min. dikte basis materiaal (mm)	Draad ø (mm)	Boor diepte (mm)	Boor ø (mm)	Doorvoer ø (mm)	Totale anker lengte (mm)	Max. aandraai moment (Nm)	Code
	$h_{ef}$	$t_{fix}$	$h_{min}$	$d$	$h_0$	$d_0$	$d_f$	$L$	$T_{inst}$	
V6-10/5		5						65		050673
V6-10/20		20						80	15	050674
E6-10/50		50						117		050675
V8-12/1*		1						65		050677
V8-12/10		10						80		050678
V8-12/20		20						90		050679
V8-12/50		50						120		053001
E8-12/20	60	20	120	M8	80	12	14	99	25	050681
E8-12/35		35						114		050683
E8-12/55		55						134		050684
E8-12/95		95						174		050685
V10-15/1*		1						75		050687
V10-15/10		10						95		050688
V10-15/20		20						105		050689
V10-15/55		55						140		053003
E10-15/20	70	20	140	M10	90	15	17	114	50	050691
E10-15/35		35						129		050692
E10-15/55		55						149		050693
E10-15/100		100						194		050694
V12-schooranker*	-	-	-	-	-	-	-	80		053905
V12-18/10		10						105		050696
V12-18/25		25						120		050697
V12-18/55		55						150		053004
E12-18/25	80	25	160	M12	105	18	20	132	80	050698
E12-18/45		45						152		050699
E12-18/65		65						172		050701
E12-18/100		100						207		050702
V16-24/10		10						130		050704
V16-24/25		25						145		050705
V16-24/50		50						170		050710
E16-24/25	100	25	200	M16	131	24	26	159	120	050706
E16-24/55		55						189		050707
E16-24/100		100						234		050708
V20-28/25		25						170		050711
E20-28/25	125	25	250	M20	157	28	31	192	200	050712
E20-28/60		60						227		050713
E20-28/100		100						267		050714
TF V8-12/16	60	16	120	M8	80	12	14	85	25	050686
TF V8-12/26	60	26	120	M8	80	12	14	95	25	053002
TF V10-15/27	70	27	140	M10	90	15	17	105	50	050695
TF V12-18/40*	80	40	160	M12	105	18	20	130	80	050715
E12-18/0*	80	-	160	M12	105	18	-	120	80	050669
E12-18/A*	80	-	160	M12	105	18	-	162	80	050703
E12-18/QC*	80	-	160	M12	105	18	-	178	80	050671

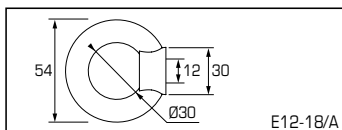
\* Bezit geen ETA

### Mechanische eigenschappen anker

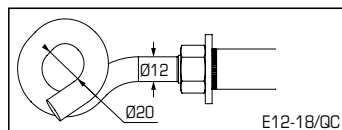
Anker		M6	M8	M10	M12	M16	M20
$f_{uk}$ (N/mm <sup>2</sup> )	Minimale treksterkte	800	800	800	800	800	830
$f_{yk}$ (N/mm <sup>2</sup> )	Minimale rekgrens	640	640	640	640	640	660
$S_{eq,V}$ (mm <sup>2</sup> )	Spanningsoppervlakte doorsnede boutuitvoering	39,2	76,1	108,8	175,3	335,1	520,2
$S_{eq,E}$ (mm <sup>2</sup> )	Spanningsoppervlakte doorsnede moeruitvoering	35,2	61,8	82,0	104,1	183,3	277,3
$W_{el}$ (mm <sup>3</sup> )	Elastisch weerstandsmoment	12,7	31,2	62,3	109,2	277,5	541,0
$M^0_{rk,s}$ (Nm)	Karakteristiek buigmoment	12,2	30,0	59,8	104,8	266,4	538,8
$M$ (Nm)	Toelaatbaar buigmoment	5,8	12,4	24,8	43,5	110,7	216,0



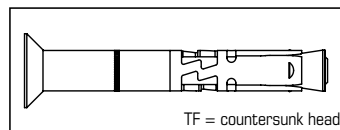
## Speciale uitvoering



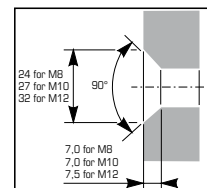
E12-18/A



E12-18/GC



TF = countersunk head



Representatieve belasting in kN			
Anker	TREK ≥ C20/25	SCHUIN ≥ C20/25	AFSCHUIF ≥ C20/25
E12-18/A	3,4	2,4* *(30 ≤ α ≤ 45°)	Niet aanbevolen
E12-18/GC	4,0	1,0	0,5
TF V8-12/16	De sterkte is gelijk aan de waarde welke is gegeven voor de boutuitvoering		
TF V8-12/26			
TF V10-15/27			
TF V12-18/40			

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".

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

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

### TREK

Anker	M6	M8	M10	M12	M16	M20
<b>Niet gescheurd beton (C20/25)</b>						
$h_{ef}$	50	60	70	80	100	125
$N_{Ru,m}$	18,2	27,5	45,9	54,4	103,6	124,4
$N_{Rk}$	16,0	19,9	36,0	34,2	61,9	85,9
<b>Gescheurd beton (C20/25)</b>						
$h_{ef}$	50	60	70	80	100	125
$N_{Ru,m}$	15,1	20,3	33,3	50,3	88,5	113,3
$N_{Rk}$	11,5	14,8	26,5	36,6	70,4	90,1

### AFSCHUIF

Anker	M6	M8	M10	M12	M16	M20	
<b>Gescheurd beton en niet gescheurd beton (C20/25)</b>							
Type V/T	$V_{Ru,m}$	29,2	41,7	68,0	95,7	159,0	228,2
	$V_{Rk}$	25,9	38,6	58,8	83,3	141,6	206,0
Type E	$V_{Ru,m}$	20,0	26,2	43,1	57,0	116,0	135,9
	$V_{Rk}$	15,7	22,0	36,4	52,0	110,0	124,9

## 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	M16	M20
<b>Niet gescheurd beton (C20/25)</b>						
$h_{ef}$	50	60	70	80	100	125
$N_{Rd}$	10,7	13,2	24,0	22,8	41,3	57,3
<b>Gescheurd beton (C20/25)</b>						
$h_{ef}$	50	60	70	80	100	125
$N_{Rd}$	7,7	9,9	17,7	24,4	47,0	60,1

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

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

### AFSCHUIF

Anker	M6	M8	M10	M12	M16	M20	
<b>Gescheurd beton en niet gescheurd beton (C20/25)</b>							
Type V/T	$V_{Rd}$	20,7	30,8	47,0	66,6	113,3	164,8
Type E	$V_{Rd}$	12,6	17,6	29,1	41,6	88,0	99,9

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

## 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	M16	M20
<b>Niet gescheurd beton (C20/25)</b>						
$h_{ef}$	50	60	70	80	100	125
$N_{rec}$	7,6	9,5	17,1	16,3	29,5	40,9
<b>Gescheurd beton (C20/25)</b>						
$h_{ef}$	50	60	70	80	100	125
$N_{rec}$	5,5	7,0	12,6	17,4	33,5	42,9

$$\gamma_F = 1,4 ; \gamma_{Mc} = 1,5$$

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

### AFSCHUIF

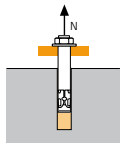
Anker	M6	M8	M10	M12	M16	M20	
<b>Gescheurd beton en niet gescheurd beton (C20/25)</b>							
Type V/T	$V_{rec}$	14,8	22,0	33,6	47,6	80,9	117,7
Type E	$V_{rec}$	9,0	12,5	20,8	29,7	62,9	71,4

$$\gamma_F = 1,4 ; \gamma_{Ms} = 1,25$$



## SPIT CC Methode (waarden afkomstig uit ETA)

### TREK in kN

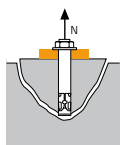


#### → Sterkte uittrekken anker

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

$N_{Rd,p}^0$	Rekenwaarde uittrekken anker					
Anker	M6	M8	M10	M12	M16	M20
<b>Niet gescheurd beton</b>						
$h_{ef}$	50	60	70	80	100	125
$N_{Rd,p}^0$ (C20/25)	-	13,3	-	-	-	-
<b>Gescheurd beton</b>						
$h_{ef}$	50	60	70	80	100	125
$N_{Rd,p}^0$ (C20/25)	3,3	8	10,6	-	-	-

$\gamma_{Mc} = 1,5$

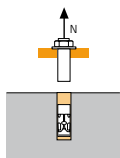


#### → Sterkte betonkegel

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

$N_{Rd,c}^0$	Rekenwaarde betonkegelbreuk					
Anker	M6	M8	M10	M12	M16	M20
<b>Niet gescheurd beton</b>						
$h_{ef}$	50	60	70	80	100	125
$N_{Rd,c}^0$ (C20/25)	11,9	15,6	19,7	24,0	33,6	47,0
<b>Gescheurd beton</b>						
$h_{ef}$	50	60	70	80	100	125
$N_{Rd,c}^0$ (C20/25)	8,5	11,2	14,1	17,2	24,0	33,5

$\gamma_{Mc} = 1,5$



#### → Sterkte staal

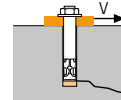
$N_{Rd,s}$	Rekenwaarde sterkte staal					
Anker	M6	M8	M10	M12	M16	M20
$N_{Rd,s}$	10,7	19,5	30,9	44,9	83,7	130,7

$\gamma_{Ms} = 1,5$

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

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

### AFSCHUIF in kN

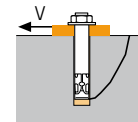


#### → Sterkte betonrand

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

$V_{Rd,c}^0$	Rekenwaarde betonrand bij min. randafstand ( $C_{min}$ )					
Anker	M6	M8	M10	M12	M16	M20
<b>Niet gescheurd beton</b>						
$h_{ef}$	50	60	70	80	100	125
$C_{min}$	50	60	70	80	100	150
$S_{min}$	100	100	160	200	220	300
$V_{Rd,c}^0$ (C20/25)	3,4	4,9	6,8	9,3	13,6	26,1
<b>Gescheurd beton</b>						
$h_{ef}$	50	60	70	80	100	125
$C_{min}$	50	60	70	80	100	150
$S_{min}$	100	100	160	200	220	300
$V_{Rd,c}^0$ (C20/25)	2,4	3,5	4,8	6,6	9,7	18,7

$\gamma_{Mc} = 1,5$

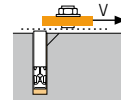


#### → Betonachteruitbreken

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

$V_{Rd,cp}^0$	Rekenwaarde betonachteruitbreken					
Anker	M6	M8	M10	M12	M16	M20
<b>Niet gescheurd beton</b>						
$h_{ef}$	50	60	70	80	100	125
$V_{Rd,cp}^0$ (C20/25)	11,9	31,2	39,4	48,1	67,2	93,9
<b>Gescheurd beton</b>						
$h_{ef}$	50	60	70	80	100	125
$V_{Rd,cp}^0$ (C20/25)	8,5	22,3	28,1	34,3	48,0	67,1

$\gamma_{Mcp} = 1,5$



#### → Sterkte staal

$V_{Rd,s}$	Rekenwaarde sterkte staal					
Anker	M6	M8	M10	M12	M16	M20
$V_{Rd,s}$ (Type V/TF)	18,7	26,1	39,3	58,2	93,8	138,8
$V_{Rd,s}$ (Type E)	11,4	15,2	24,8	37,9	74,5	87,9

$\gamma_{Ms} = 1,25$

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

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

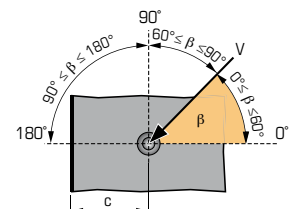
$$\beta_N + \beta_V \leq 1,2$$

### $f_b$ 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

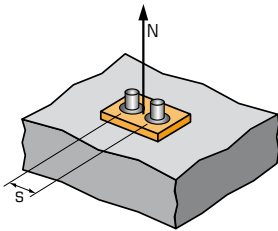
Hoek $\beta$ [°]	$f_{\beta,V}$
0 tot 55	1
60	1,1
70	1,2
80	1,5
90 tot 180	2





## SPIT CC Methode (waarden afkomstig uit ETA)

### $\Psi_s$ INVLOED VAN DE HARTAFSTAND OP DE BETONKEGELSTERKTE BIJ TREKKRACHT



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

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

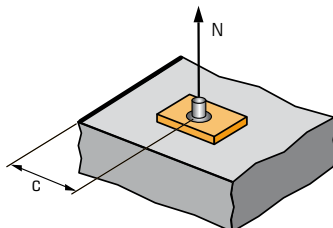
$$s_{cr,N} = 3 \cdot h_{ef}$$

$\Psi_s$  moet gebruikt worden voor elke afstand welke invloed heeft op de groep.

#### HARTAFSTAND S

Anker	Reductiefactor $\Psi_s$					
	Gescheurd beton en niet gescheurd beton					
	M6	M8	M10	M12	M16	M20
50	0,67					
60	0,70	0,67				
70	0,73	0,69	0,67			
80	0,77	0,72	0,69	0,67		
100	0,83	0,78	0,74	0,71	0,67	
125	0,92	0,85	0,80	0,76	0,71	0,67
150	1,00	0,92	0,86	0,81	0,75	0,70
180		1,00	0,93	0,88	0,80	0,74
210			1,00	0,94	0,85	0,78
240				1,00	0,90	0,82
300					1,00	0,90
375						1,00

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



$$\Psi_{c,N} = 0,25 + 0,5 \cdot \frac{c}{h_{ef}}$$

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

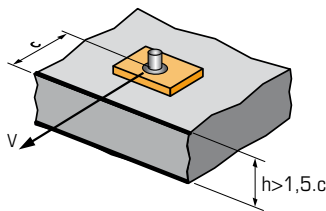
$$c_{cr,N} = 1,5 \cdot h_{ef}$$

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

#### RAND C

Anker	Reductiefactor $\Psi_{c,N}$					
	Gescheurd beton en niet gescheurd beton					
	M6	M8	M10	M12	M16	M20
50	0,75					
60	0,85	0,75				
70	0,95	0,83	0,75			
80	1,00	0,92	0,82	0,75		
90		1,00	0,89	0,81		
100			0,96	0,88	0,75	
120				1,00	0,85	
150					1,00	0,85
170						0,93
190						1,00

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



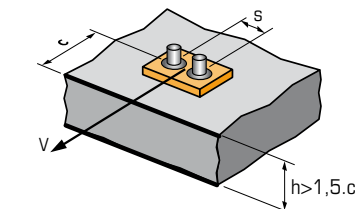
→ Voor één afzonderlijk anker

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

Reductiefactor  $\Psi_{s-c,V}$   
Gescheurd beton en 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



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

Reductiefactor  $\Psi_{s-c,V}$   
Gescheurd beton en 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	3,71	4,02	4,33	4,65	

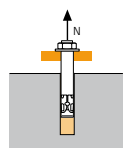
→ Voor overige verankeringsgroepen

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



## SPIT CC Methode (waarden afkomstig uit ETA - Seismische categorie C1)

### TREK in kN

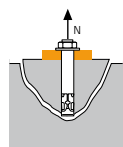


#### → Sterkte uittrekken anker

$$N_{Rd,p,C1} = N_{Rd,p,C1}^0 \cdot f_b$$

$N_{Rd,p,C1}^0$	Rekenwaarde uittrekken anker		
Anker	M10	M12	M16
<b>Categorie C1 - Eén anker</b>			
$h_{ef}$	70	80	100
$N_{Rd,p,C1}^0$ (C20/25)	6,1	17,2	24,0
<b>Categorie C1 - Ankergroep <sup>(1)</sup></b>			
$h_{ef}$	70	80	100
$N_{Rd,p,C1}^0$ (C20/25)	5,2	14,6	20,4

<sup>(1)</sup> wanneer meer dan één anker van de groep wordt onderworpen aan trekbelasting  
 $\gamma_{Mc} = 1,5$

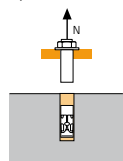


#### → Sterkte betonkegel

$$N_{Rd,c,C1} = N_{Rd,c,C1}^0 \cdot f_b \cdot \Psi_s \cdot \Psi_{c,N}$$

$N_{Rd,c,C1}^0$	Rekenwaarde betonkegelbreuk		
Anker	M10	M12	M16
<b>Categorie C1 - Eén anker</b>			
$h_{ef}$	70	80	100
$N_{Rd,c,C1}^0$ (C20/25)	11,9	14,6	20,4
<b>Categorie C1 - Ankergroep <sup>(1)</sup></b>			
$h_{ef}$	70	80	100
$N_{Rd,c,C1}^0$ (C20/25)	10,5	12,9	18,0

<sup>(1)</sup> wanneer meer dan één anker van de groep wordt onderworpen aan trekbelasting  
 $\gamma_{Mc} = 1,5$



#### → Sterkte staal

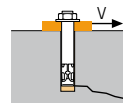
$N_{Rd,s,C1}$	Rekenwaarde sterkte staal		
Anker	M10	M12	M16
$N_{Rd,s,C1}$	30,7	44,7	84,0

<sup>(1)</sup> wanneer meer dan één anker van de groep wordt onderworpen aan trekbelasting  
 $\gamma_{Ms} = 1,5$

$$N_{Rd,C1} = \min(N_{Rd,p,C1} ; N_{Rd,c,C1} ; N_{Rd,s,C1})$$

$$\beta_N = N_{Sd} / N_{Rd,C1} \leq 1$$

### AFSCHUIF in kN

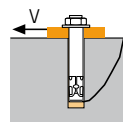


#### → Sterkte betonrand

$$V_{Rd,c,C1} = V_{Rd,c,C1}^0 \cdot f_b \cdot f_{\beta,V} \cdot \Psi_{S-C,V}$$

$V_{Rd,c,C1}^0$	Rekenwaarde betonrand bij min. randafstand ( $C_{min}$ )		
Anker	M10	M12	M16
<b>Categorie C1 - Eén anker</b>			
$h_{ef}$	70	80	100
$C_{min}$	70	80	100
$S_{min}$	160	200	220
$V_{Rd,c,C1}^0$ (C20/25)	4,6	6,1	9,7
<b>Categorie C1 - Ankergroep <sup>(1)</sup></b>			
$h_{ef}$	70	80	100
$C_{min}$	70	80	100
$S_{min}$	160	200	220
$V_{Rd,c,C1}^0$ (C20/25)	3,9	5,2	8,3

<sup>(1)</sup> wanneer meer dan één anker van de groep wordt onderworpen aan afschuifbelasting  
 $\gamma_{Mc} = 1,5$

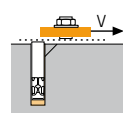


#### → Betonachteruitbreken

$$V_{Rd,cp,C1} = V_{Rd,cp,C1}^0 \cdot f_b \cdot \Psi_s \cdot \Psi_{c,N}$$

$V_{Rd,cp,C1}^0$	Rekenwaarde betonachteruitbreken		
Anker	M10	M12	M16
<b>Categorie C1 - Eén anker</b>			
$h_{ef}$	70	80	100
$V_{Rd,cp,C1}^0$ (C20/25)	23,9	29,2	40,8
<b>Categorie C1 - Ankergroep <sup>(1)</sup></b>			
$h_{ef}$	70	80	100
$V_{Rd,cp,C1}^0$ (C20/25)	21,1	25,8	36,0

<sup>(1)</sup> wanneer meer dan één anker van de groep wordt onderworpen aan afschuifbelasting  
 $\gamma_{Mc} = 1,5$



#### → Sterkte staal <sup>(2)</sup>

$V_{Rd,s,C1}$	Rekenwaarde sterkte staal		
Anker	M10	M12	M16
<b>Categorie C1 - Eén anker</b>			
$V_{Rd,s,C1}$	13,7	22,7	48,4
<b>Categorie C1 - Ankergroep <sup>(1)</sup></b>			
$V_{Rd,s,C1}$	11,6	19,3	41,2

<sup>(1)</sup> wanneer meer dan één anker van de groep wordt onderworpen aan afschuifbelasting  
<sup>(2)</sup> In geval er geen speling is tussen de anker  $\emptyset$  en de doorvoer  $\emptyset$   
 $\gamma_{Ms} = 1,25$

$$V_{Rd,C1} = \min(V_{Rd,c,C1} ; V_{Rd,cp,C1} ; V_{Rd,s,C1})$$

$$\beta_V = V_{Sd} / V_{Rd,C1} \leq 1$$

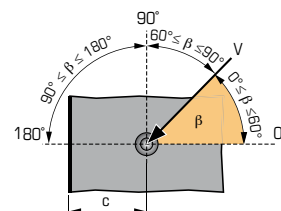
$$\beta_N + \beta_V \leq 1,2$$

### $f_b$ 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

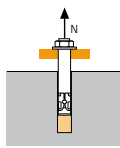
Hoek $\beta$ [°]	$f_{\beta,V}$
0 tot 55	1
60	1,1
70	1,2
80	1,5
90 tot 180	2





## SPIT CC Methode (waarden afkomstig uit ETA - Seismische categorie C2)

### TREK in kN

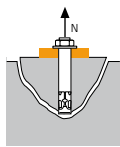


#### → Sterkte uittrekken anker

$$N_{Rd,p,C2} = N_{Rd,p,C2}^0 \cdot f_b$$

$N_{Rd,p,C2}^0$	Rekenwaarde uittrekken anker		
Anker	M10	M12	M16
<b>Categorie C2 - Eén anker</b>			
$h_{ef}$	70	80	100
$N_{Rd,p,C2}^0$ (C20/25)	3,5	6,3	11,0
<b>Categorie C2 - Ankergroep <sup>(1)</sup></b>			
$h_{ef}$	70	80	100
$N_{Rd,p,C2}^0$ (C20/25)	3,0	5,3	9,4

<sup>(1)</sup> wanneer meer dan één anker van de groep wordt onderworpen aan trekbelasting  
 $\gamma_{Mc} = 1,5$

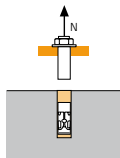


#### → Sterkte betonkegel

$$N_{Rd,c,C2} = N_{Rd,c,C2}^0 \cdot f_b \cdot \Psi_s \cdot \Psi_{c,N}$$

$N_{Rd,c,C2}^0$	Rekenwaarde betonkegelbreuk		
Anker	M10	M12	M16
<b>Categorie C2 - Eén anker</b>			
$h_{ef}$	70	80	100
$N_{Rd,c,C2}^0$ (C20/25)	9,5	11,9	16,0
<b>Categorie C2 - Ankergroep <sup>(1)</sup></b>			
$h_{ef}$	70	80	100
$N_{Rd,c,C2}^0$ (C20/25)	8,4	10,5	14,1

<sup>(1)</sup> wanneer meer dan één anker van de groep wordt onderworpen aan trekbelasting  
 $\gamma_{Mc} = 1,5$



#### → Sterkte staal

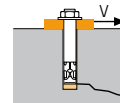
$N_{Rd,s,C2}$	Rekenwaarde sterkte staal		
Anker	M10	M12	M16
$N_{Rd,s,C2}$	30,7	44,7	84,0

<sup>(1)</sup> wanneer meer dan één anker van de groep wordt onderworpen aan trekbelasting  
 $\gamma_{Ms} = 1,5$

$$N_{Rd,C2} = \min(N_{Rd,p,C2} ; N_{Rd,c,C2} ; N_{Rd,s,C2})$$

$$\beta_N = N_{Sd} / N_{Rd,C2} \leq 1$$

### AFSCHUIF in kN

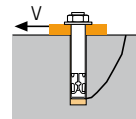


#### → Sterkte betonrand

$$V_{Rd,c,C2} = V_{Rd,c,C2}^0 \cdot f_b \cdot f_{\beta,V} \cdot \Psi_{S,C,V}$$

$V_{Rd,c,C2}^0$	Rekenwaarde betonrand bij min. randafstand ( $C_{min}$ )		
Anker	M10	M12	M16
<b>Categorie C2 - Eén anker</b>			
$h_{ef}$	70	80	100
$C_{min}$	65	100	100
$S_{min}$	50	100	100
$V_{Rd,c,C2}^0$ (C20/25)	4,0	5,3	8,4
<b>Categorie C2 - Ankergroep <sup>(1)</sup></b>			
$h_{ef}$	70	80	100
$C_{min}$	70	80	100
$S_{min}$	50	100	100
$V_{Rd,c,C2}^0$ (C20/25)	3,4	4,5	7,1

<sup>(1)</sup> wanneer meer dan één anker van de groep wordt onderworpen aan afschuifbelasting  
 $\gamma_{Mc} = 1,5$

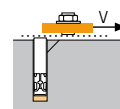


#### → Betonachteruitbreken

$$V_{Rd,cp,C2} = V_{Rd,cp,C2}^0 \cdot f_b \cdot \Psi_s \cdot \Psi_{c,N}$$

$V_{Rd,cp,C2}^0$	Rekenwaarde betonachteruitbreken		
Anker	M10	M12	M16
<b>Categorie C2 - Eén anker</b>			
$h_{ef}$	70	80	100
$V_{Rd,cp,C2}^0$ (C20/25)	19,0	23,9	32,0
<b>Categorie C2 - Ankergroep <sup>(1)</sup></b>			
$h_{ef}$	70	80	100
$V_{Rd,cp,C2}^0$ (C20/25)	16,7	21,1	28,2

<sup>(1)</sup> wanneer meer dan één anker van de groep wordt onderworpen aan afschuifbelasting  
 $\gamma_{Mc} = 1,5$



#### → Sterkte staal <sup>(2)</sup>

$V_{Rd,s,C2}$	Rekenwaarde sterkte staal		
Anker	M10	M12	M16
$V_{Rd,s,C2}$	11,6	22,7	46,5
<b>Categorie C2 - Ankergroep <sup>(1)</sup></b>			
$V_{Rd,s,C2}$	9,9	19,3	39,5

<sup>(1)</sup> wanneer meer dan één anker van de groep wordt onderworpen aan afschuifbelasting

<sup>(2)</sup> In geval er geen speling is tussen de anker  $\varnothing$  en de doorvoer  $\varnothing$

$\gamma_{Ms} = 1,25$

$$V_{Rd,C2} = \min(V_{Rd,c,C2} ; V_{Rd,cp,C2} ; V_{Rd,s,C2})$$

$$\beta_V = V_{Sd} / V_{Rd,C2} \leq 1$$

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

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

