

# GEBRUIKSAANWIJZING

EAS KOGELKOPSYSTEEM v1.0







**Aan de opgegeven maten, gewichten en specificaties kunnen geen rechten worden ontleend, fouten in prijzen en teksten zijn voorbehouden.**

---

## Voorwoord

Van der Blij en European Anchor Systems werken samen op het gebied van instortvoorzieningen voor de prefab-betonindustrie. EAS is een Nederlandse producent van instortvoorzieningen. De hoogwaardige producten van EAS voldoen aan de geldende Europese wetgeving, geharmoniseerde normen en waar van toepassing ook KOMO beoordelingsrichtlijnen.

Bij Van der Blij werken betrokken professionals die verstand hebben van de producten, de praktijk van onze klanten kennen en daarom het juiste advies kunnen geven. Altijd.

Dit doen we op een prettige, persoonlijke en sympathieke wijze met het belang van de klant voorop.

Jij blij, wij blij!



Met vrolijke groet,  
Fred van der Blij

Algemeen directeur

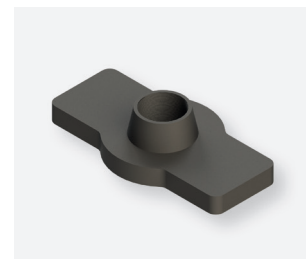
# EAS

European Anchor Systems



## Inhoud

■ <b>Het EAS Kogelkopsysteem</b> .....	Blz. 6
■ <b>Algemene gebruiksinstructies/keuzehulp anker</b> .....	Blz. 6
Algemene gebruiksinstructies .....	Blz. 6
Omschrijving van het systeem .....	Blz. 6
Belastingsklassen .....	Blz. 6
Materialen .....	Blz. 6
Elementdikten, hartafstanden en randafstanden .....	Blz. 6
Betondruksterkte .....	Blz. 6
Markering van de transportankers .....	Blz. 7
Markering van de hijsmiddelen .....	Blz. 7
■ <b>Kogelkopankers in wanden</b> .....	Blz. 8
■ <b>Wapening in wanden</b> .....	Blz. 10
■ <b>Kogelkopankers in vloeren</b> .....	Blz. 12
■ <b>Wapening in vloeren</b> .....	Blz. 14
■ <b>Kogelkopankers met plaat in vloeren</b> .....	Blz. 16
■ <b>Wapening in vloeren</b> .....	Blz. 18
■ <b>Kogelkopankers in buizen</b> .....	Blz. 20
■ <b>Kogelkopankers in buizen 25 N/mm<sup>2</sup></b> .....	Blz. 21
■ <b>Kogelkopankers in buizen 35 N/mm<sup>2</sup></b> .....	Blz. 22
■ <b>EAS snelmontageankers</b> .....	Blz. 23
■ <b>EAS uitsparingsbollen en toebehoren</b> .....	Blz. 24
■ <b>Installatie van kogelkopankers</b> .....	Blz. 26
■ <b>Gebruik van de kunststof EAS uitsparingsbol</b> .....	Blz. 27
■ <b>Installatie van de uitsparingsbol</b> .....	Blz. 28
■ <b>De EAS hijsklauw</b> .....	Blz. 29
■ <b>Gebruik van de EAS hijsklauw</b> .....	Blz. 30
■ <b>Veiligheid en afkeurcriteria voor de EAS hijsklauw</b> .....	Blz. 31



## Het EAS Kogelkopsysteem

### Algemene gebruiksinstructies

Het Kogelkopsysteem (KK-systeem) is een transportanker-systeem van European Anchor Systems (EAS) en voldoet aan de Machinerichtlijn 2006/42/EG met berekeningen en inbouwvoorstellen volgens de VDI/BV-BS-richtlijn "Lifting inserts and lifting systems for precast concrete elements" (VDI/BV-BS 6205).

Het gebruik van het KK-systeem dient te gebeuren volgens deze gebruiksaanwijzing. Daarnaast moeten de algemene installatie- en gebruiksinstructies (AIG) in acht worden genomen. Het gebruik van kogelkopankers is bedoeld voor het transport van geprefabriceerde betonelementen. Meervoudig gebruik van de ankers is niet toegestaan. Herhaaldelijk hijsen binnen de transportketen, vanaf de fabricage tot aan de installatie van een prefab-betonelement, geldt niet als meervoudig gebruik.

### Omschrijving van het systeem

Het KK-systeem bestaat uit een in het beton gestort anker (het kogelkopanker, snelmontageanker of kogelkopanker met plaat) en een hijsmiddel (hijsklauw). De ankers mogen alleen worden ingebouwd in combinatie met de halve bol. Het betonelement wordt middels de hijsklauw, die over het ingestorte anker wordt aangeslagen, opgehesen en getransporteerd. De samenstelling van de KK-ankers en de hijsklauw maken belasting in alle richtingen mogelijk, zie hiervoor wel de specifieke voorschriften verder in deze handleiding.

### Belastingsklassen

De onderdelen van het KK-systeem worden volgens belastingsklassen geclassificeerd. Het combineren van een hijsklauw en een transportanker van verschillende belastingsklassen is uitgesloten, omdat deze niet op elkaar passen.



Bij het toepassen van het EAS KK-systeem moeten uitsluitend de daarvoor bestemde hijsmiddelen en uitsparingstoebereiden worden gebruikt anders kunnen de aangegeven draaglasten niet worden bereikt.

### Materialen

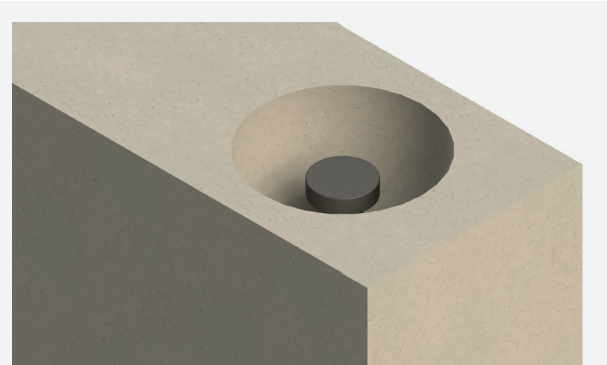
De kogelkopankers bestaan uit een tweezijdig gestuikt deel rondstaal van de kwaliteit S355J2. De snelmontageankers hebben een dubbel gestuikte ring. De plaatankers hebben aan de voet een plaat gelast. De ankers zijn in walsblanke, thermisch verzinkte of roestvaststalen uitvoering te bestellen. Ankers met een zinklaag hebben een tijdelijke bescherming voor de opslag van het transportanker bij de fabrikant tot de inbouw in het prefab betonelement en uiteindelijke montage.

### Elementdikten, hartafstanden en randafstanden

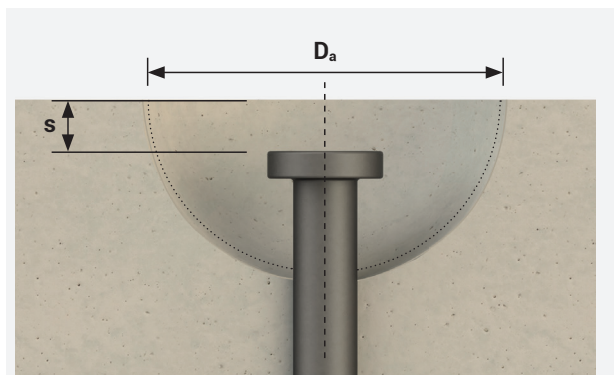
Voor de installatie en plaatsing van het KK-ankers in prefab betonelementen moeten de minimale elementdikte  $d$ , de minimale hartafstand  $a_a$  en de minimale randafstanden  $a_r$  in acht worden genomen om een veilige lastoverdracht te garanderen.

Aangezien de KK-ankers door de halve bol verdiept worden ingebouwd, moet bij de dikte  $d$  van het element rekening worden gehouden met de afmeting  $s$  (zie afbeelding 2).

$c \geq c_{nom}$  volgens EN 1992-1-1



Afbeelding 1



Afbeelding 2

### Betondruksterkte

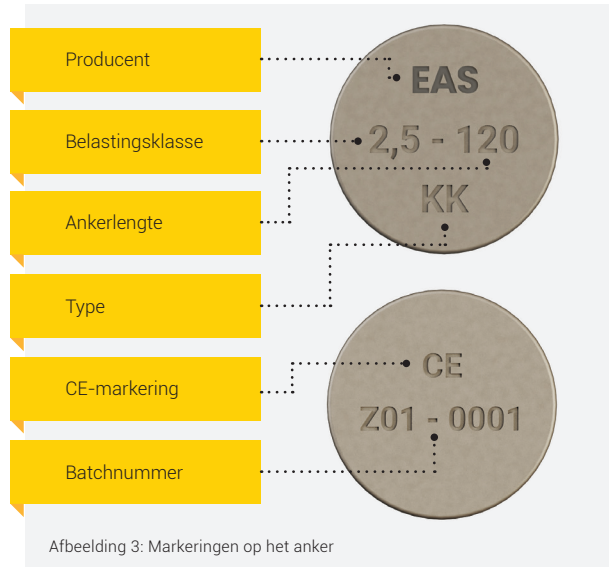
Bij de in tabel 2, tabel 4 en tabel 9 vermelde betondruksterkten zijn de kubusdruksterkten op het moment van de eerste aanslag met het hijsmiddel. De betondruksterkte  $f_{cc}$  is de kubusdruksterkte op het moment van de eerste aanslag van het hijsmiddel.

## Algemene gebruiksinstructies

### Markering van de transportankers

De transportankers van het KK-systeem zijn met de volgende informatie gemarkeerd:

- Markering op de ankerkop
  - Producent (EAS)
  - Belastingsklasse (b.v. 2,5)
  - Ankerlengte
  - Type (b.v. KP)
- Markering op de ankervoet
  - CE-markering
  - Batchnummer

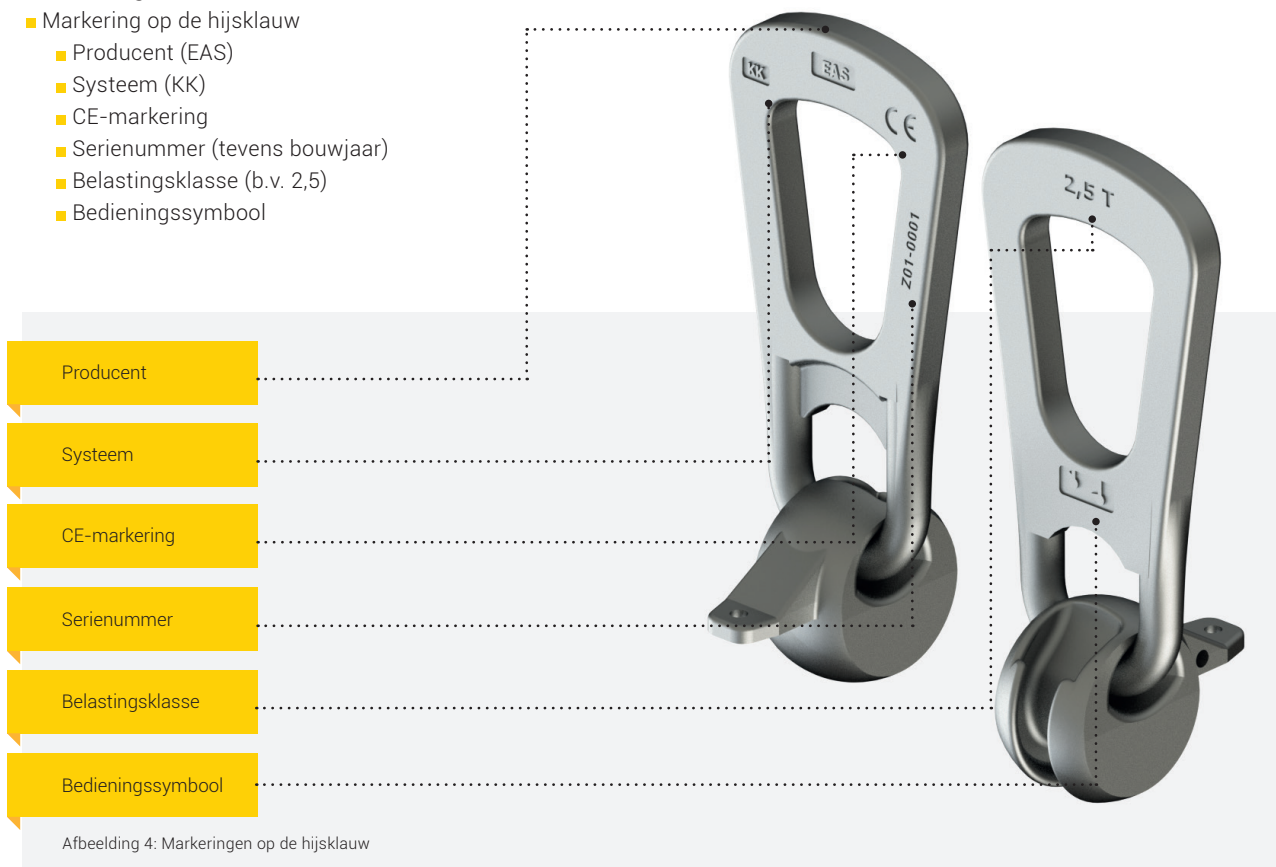


Afbeelding 3: Markeringen op het anker

### Markering van de hijsmiddelen

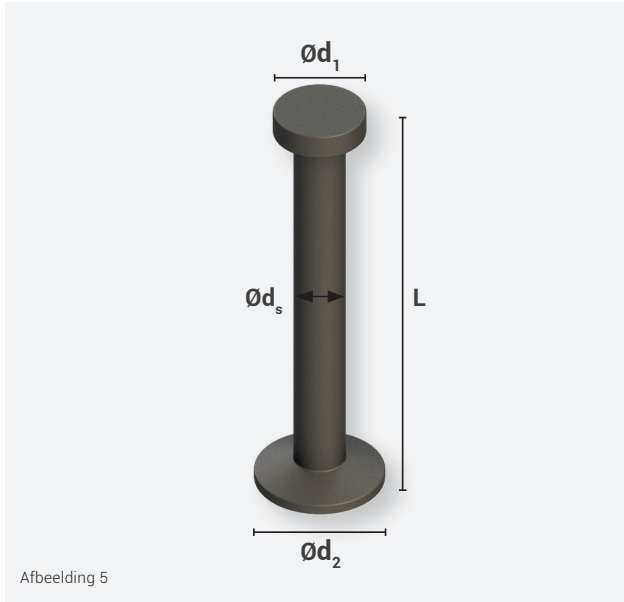
De hijsmiddelen van het KK-systeem zijn met de volgende informatie gemarkeerd:

- Markering op de hijsklauw
  - Producent (EAS)
  - Systeem (KK)
  - CE-markering
  - Serienummer (tevens bouwjaar)
  - Belastingsklasse (b.v. 2,5)
  - Bedieningssymbool

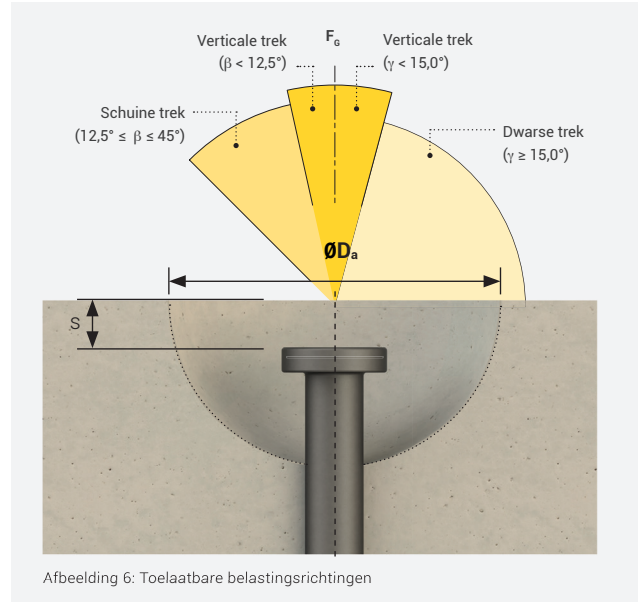


Afbeelding 4: Markeringen op de hijsklauw

## Kogelkopankers in wanden



Afbeelding 5



Afbeelding 6: Toelaatbare belastingsrichtingen

Tabel 1: Afmetingen van het kogelkopanker

Artikelnummer <sup>(1)</sup>	Belastings-klasse	Afmetingen [mm]					
		L	Ød <sub>1</sub>	Ød <sub>2</sub>	Ød <sub>s</sub>	s	ØD <sub>a</sub>
5110KK013120	1,3	120	18	25	10	10	60
5110KK025170	2,5	170	25	35	14	11	74
5110KK050240	5,0	240	36	50	20	15	95
5110KK075300	7,5	300	46	60	24	15	118
5110KK100340	10,0	340	46	70	28	15	118
5110KK150400	15,0	400	69	85	34	15	160
5110KK200500	20,0	500	69	98	38	15	160
5110KK320700	32,0	700	88	135	50	23	214

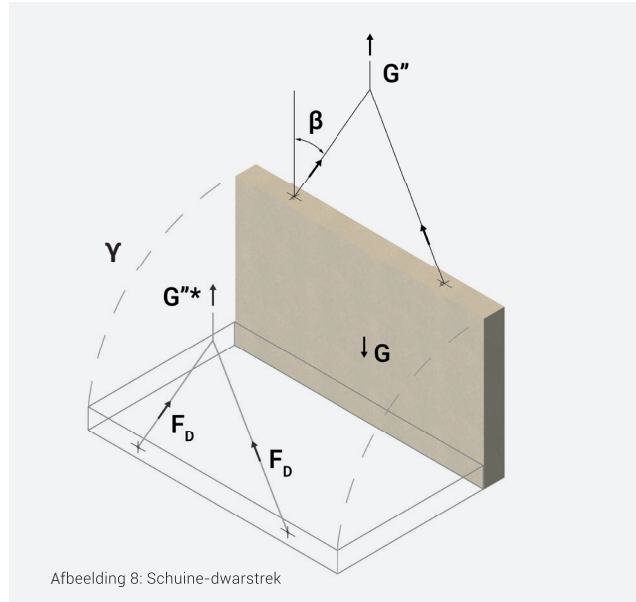
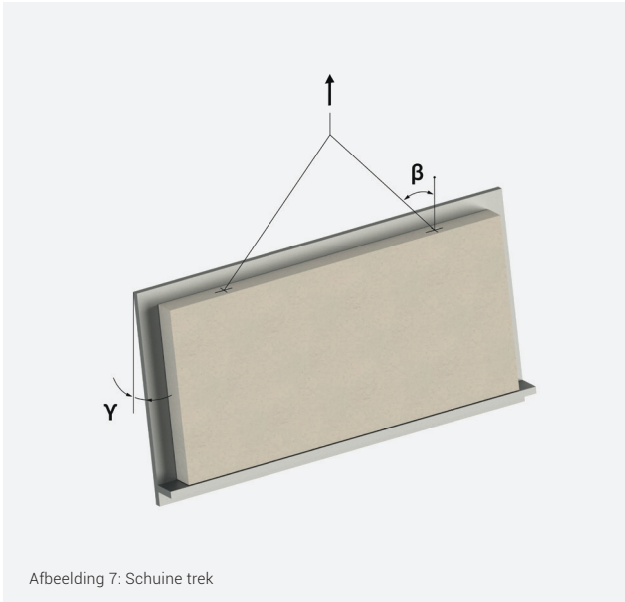
<sup>(1)</sup> Voor walsblanke ankers voeg ZW achter artikelnummer toe (5110KK...ZW)

Voor thermisch verzinkte ankers voeg TV achter artikelnummer toe (5110KK...TV)

Voor roestvaststalen ankers voeg A4 achter artikelnummer toe (5110KK...A4)



## Kogelkopankers in wanden



Tabel 2: Toelaatbare belastingen

Artikelnummer	Anker			Max. Gewicht G			Afmetingen element (Min.) <sup>(2)</sup>			
	Belastings- klasse	Lengte	Toelaatbare Last $0 < \beta \leq 45^\circ$	$\beta \leq$			Element- dikte $0 < \beta \leq 45^\circ$ $Y < 15^\circ$	Element- dikte kantelen $Y \geq 15^\circ$	Rand- afstand	Onderlinge anker-afstand
				12,5°	30°	45°				
	[t]	[mm]	$F_{Rd}^{(1)}$ [kN]	[t]	[t]	[t]	D	$D_{SD}$	$c_1^{(3)}$	$c_2^{(4)}$
[mm]										
<b>Betondruksterkte 15 N/mm<sup>2</sup> (<math>f_{cc}</math>)</b>										
5110KK013120	1,3	120	13	1,95	1,73	1,41	90	120	340	670
5110KK025170	2,5	170	25	3,75	3,33	2,72	100	140	460	800
5110KK050240	5,0	240	50	7,51	6,66	5,44	130	180	730	1090
5110KK075300	7,5	300	75	11,26	9,99	8,16	140	220	810	1370
5110KK100340	10,0	340	100	15,02	13,32	10,88	180	280	1040	1460
5110KK150400	15,0	400	150	22,53	19,99	16,32	240	360	1280	1850
5110KK200500	20,0	500	200	30,04	26,65	21,76	300	400	1440	2060
5110KK320700	32,0	700	320	48,06	42,64	34,81	340	500	1890	2430

<sup>(1)</sup> Toelaatbare last slechts de helft tijdens kantelen

<sup>(2)</sup> Voor betondekking  $c_{nom} = 20$  mm. Voor hogere betonbedekkingen dienovereenkomstig grotere dekking benodigd

<sup>(3)</sup> Voor verticale trek ( $\beta \leq 12,5^\circ$ ) en zonder dwarse trek:  $c_1 =$  lengte pos. 3 +  $c_{nom}$

<sup>(4)</sup> Zonder dwarse trek:  $c_2 = 2 \times$  lengte pos. 3

## Wapening in wanden

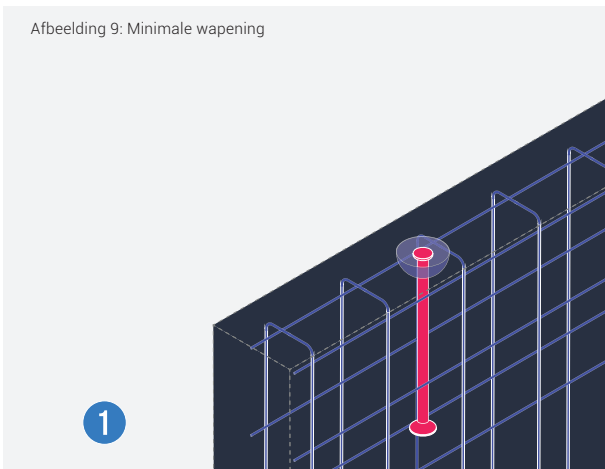
### Basiswapening

Voor de toepassing van het KK-systeem moeten betonelementen een minimale wapening hebben (zie tabel 3). Deze minimale wapening kan door versterking middels het bijleggen van wapening worden bereikt. Het beton moet op het eerste moment van de lastoverdracht op het anker een minimale betondruksterkte van 15 N/mm<sup>2</sup> hebben. De gebruiker heeft de verantwoordelijkheid om zorg te dragen voor de juiste krachtoverbrenging.



Bestaande statische of constructieve wapening kan worden meegeteld voor de vereiste minimumwapening volgens tabel 5.

Afbeelding 9: Minimale wapening



Tabel 3: Minimale wapening (pos. 1)

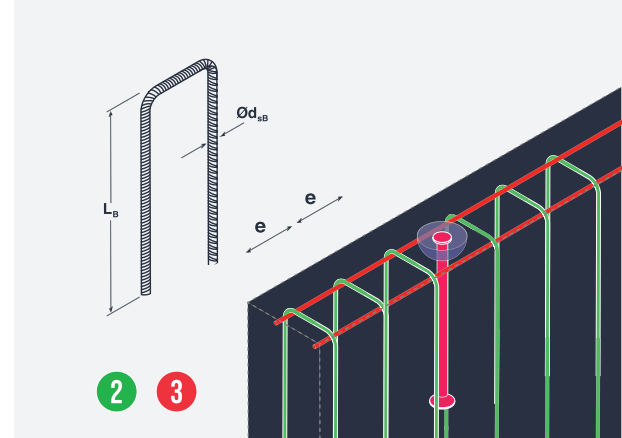
Belastings-klasse	Dubbelzijdig wapeningsnet [mm]	
	$\emptyset_1$	$e_1$ <sup>(1)</sup>
1,3	6	150
2,5	6	150
5,0	6	150
7,5	8	200
10,0	8	200
15,0	8	150
20,0	8	150
32,0	10	150

<sup>(1)</sup>  $e_1$  beschrijft onderlinge maaswijdte

### Bijlegwapening

In het ankergebied is het noodzakelijk om extra wapening toe te voegen voor de juiste lastoverdracht conform tabel 4.

Afbeelding 10: Bijlegwapening



Tabel 4: Bijlegwapening (pos. 2 en 3)

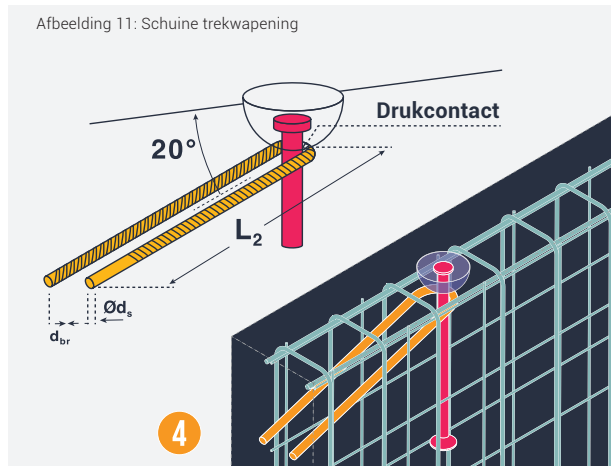
Belastings-klasse	Beugels in ankergebied (pos.2) <sup>(1)</sup>				Randwapening (pos.3) Altijd 2 stuks	
	Aantal	$\emptyset d_{sB}$ [mm]	$L_B$ [mm]	$e$ [mm]	$\emptyset$ [mm]	Lengte [mm]
1,3	4	6	280	50	6	210
2,5	4	8	400	50	8	290
5,0	4	8	470	50	10	390
7,5	4	10	580	50	12	480
10,0	4	12	650	50	16	560
15,0	6	12	710	50	16	670
20,0	8	12	810	50	16	860
32,0	8	16	1080	50	20	1090

<sup>(1)</sup> Het aantal beugels moet over beide zijden worden verdeeld. De eerste beugels moeten zo dicht mogelijk bij de uitsparing worden aangebracht

## Wapening in wanden

### Bijlegwapening bij schuine trek

De belasting van het KK-systeem met schuine trek  $\beta \geq 12,5^\circ$  vereist bijlegwapening volgens tabel 5. De schuine trekwapening wordt tegen de richting van de trekkracht geplaatst en moet bij de apex van de buiging drukcontact hebben met het anker en de halve bol.



Tabel 5: Bijlegwapening bij schuine trek (pos.4)

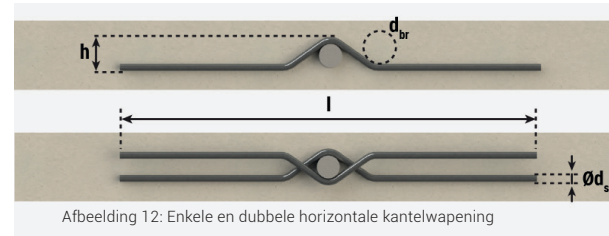
Belastings-klasse	bij $12,5^\circ \leq \beta \leq 45^\circ$		
	$\text{Ød}_s$ [mm]	$L_2$ [mm]	$b$ [mm]
1,3	8	320	48
2,5	10	440	60
5,0	12	710	72
7,5	16	790	96
10,0	16	1020	96
15,0	20	1260	140
20,0	25	1420	175
32,0	28	1870	196

### Bijlegwapening bij dwarse trek

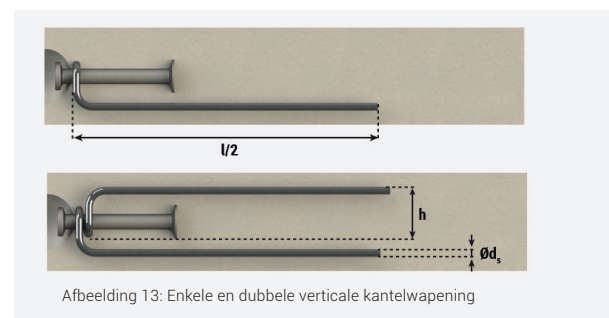
Belasting van het KK-systeem met dwarse trek  $\gamma \geq 15,0^\circ$  vereist de toepassing van bijlegwapening volgens tabel 6. Deze bijlegwapening wordt aangebracht aan de zijkant van het element tegen de richting van de belasting in. Het kantelen van elementen kan tot gelijktijdige dwarse en schuine trek op het anker leiden. Dit noemen we schuine-dwarstrek. In dit geval is alleen de dubbele kantelwapening toegestaan. De schuine trek is in dit geval ook gedekt wanneer deze bijlegwapening wordt gebruikt.

Bij transporteren of kantelen van het element tijdens de montage moet rekening worden gehouden met de positie van de kantelwapening (alleen in het geval van de enkele horizontale kantelwapening, zie afbeelding 12). De dubbele horizontale

kantelwapening (zie afbeelding 12 en 13) voorziet zowel in schuine als dwarse trek. Naast de kantelwapening moet nog rekening worden gehouden met de minimale wapening en bijlegwapen conform tabel 3 en 4.



De gebruiker heeft de mogelijkheid om de wapening voor dwarse trek uit te voeren als een enkele verticale kantelwapeningsbeugel (zie afbeelding 12 en 13, bovenste illustratie) of als een dubbele versie (zie afbeelding 12 en 13, onderste illustratie). De kantelwapening moet in drukcontact staan met het anker.



Tabel 6: Bijlegwapening bij dwarse trek (pos.5) <sup>(1)</sup>

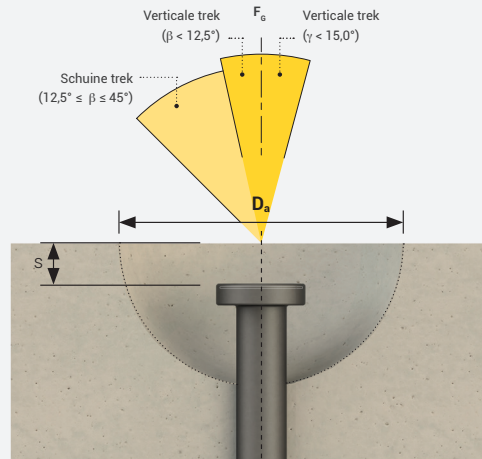
Belastings-klasse	bij $12,5^\circ \leq \beta \leq 45^\circ$			
	$\text{Ød}_s$ [mm]	$l$ [mm]	$h$ [mm]	$d_{br}$ [mm]
1,3	10	670	60	60
2,5	12	800	70	72
5,0	16	1090	100	96
7,5	20	1370	130	140
10,0	20	1460	160	140
15,0	25	1850	210	175
20,0	28	2060	230	196
32,0	32	2430	290	224

<sup>(1)</sup> Wanneer de kantelwapening (pos. 5) in beide richtingen is geïnstalleerd, dan vervalt de noodzaak voor schuine-trekwapening (pos. 4)

## Kogelkopankers in vloeren



Afbeelding 14



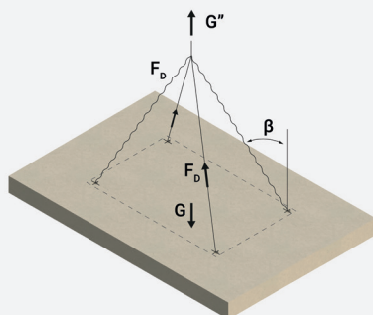
Afbeelding 15: Toelaatbare belastingsrichtingen

Tabel 7: Afmetingen van het kogelkopanker

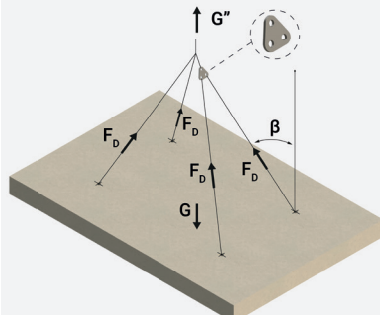
Artikelnummer <sup>(1)</sup>	Belastings-klasse	Afmetingen [mm]					
		L	Ød <sub>1</sub>	Ød <sub>2</sub>	Ød <sub>s</sub>	s	ØD <sub>a</sub>
5110KK013040	1,3	40	18	25	10	10	60
5110KK013055	1,3	55	18	25	10	10	60
5110KK013065	1,3	65	18	25	10	10	60
5110KK013085	1,3	85	18	25	10	10	60
5110KK025045	2,5	45	25	35	14	11	74
5110KK025055	2,5	55	25	35	14	11	74
5110KK025068	2,5	68	25	35	14	11	74
5110KK025085	2,5	85	25	35	14	11	74
5110KK025120	2,5	120	25	35	14	11	74
5110KK025140	2,5	140	25	35	14	11	74
5110KK050065	5,0	65	36	50	20	15	94
5110KK050075	5,0	75	36	50	20	15	94
5110KK050085	5,0	85	36	50	20	15	94
5110KK050095	5,0	95	36	50	20	15	94
5110KK050110	5,0	110	36	50	20	15	94
5110KK050120	5,0	120	36	50	20	15	94
5110KK050140	5,0	140	36	50	20	15	94
5110KK050160	5,0	160	36	50	20	15	94
5110KK050180	5,0	180	36	50	20	15	94
5110KK050210	5,0	210	36	50	20	15	94
5110KK075085	7,5	85	46	60	24	15	118
5110KK075120	7,5	120	46	60	24	15	118
5110KK075140	7,5	140	46	60	24	15	118
5110KK075165	7,5	165	46	60	24	15	118
5110KK075200	7,5	200	46	60	24	15	118
5110KK075300	7,5	300	46	60	24	15	118
5110KK100115	10,0	115	46	70	28	15	118
5110KK100120	10,0	120	46	70	28	15	118
5110KK100135	10,0	135	46	70	28	15	118
5110KK100150	10,0	150	46	70	28	15	118
5110KK100170	10,0	170	46	70	28	15	118
5110KK100220	10,0	220	46	70	28	15	118
5110KK100250	10,0	250	46	70	28	15	118
5110KK100340	10,0	340	46	70	28	15	118
5110KK150165	15,0	165	69	85	34	15	160
5110KK150200	15,0	200	69	85	34	15	160
5110KK150300	15,0	300	69	85	34	15	160
5110KK150400	15,0	400	69	85	34	15	160
5110KK200250	20,0	250	69	98	39	15	160
5110KK200500	20,0	500	69	98	39	15	160
5110KK2001000	20,0	1.000	69	98	39	15	160
5110KK320250	32,0	250	88	135	50	23	214
5110KK320320	32,0	320	88	135	50	23	214
5110KK320700	32,0	700	88	135	50	23	214

<sup>(1)</sup> Voor walsblanke ankers voeg ZW achter artikelnummer toe (5110KK...ZW)  
 Voor thermisch verzinkte ankers voeg TV achter artikelnummer toe (5110KK...TV)  
 Voor roestvaststalen ankers voeg A4 achter artikelnummer toe (5110KK...A4)

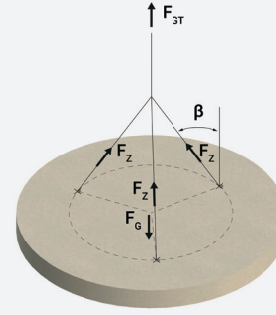
## Kogelkopankers in vloeren



Afbeelding 16: Viersprong zonder egalisiemiddel - N=2



Afbeelding 17: Viersprong met egalisiemiddel - N=4



Afbeelding 18: Driesprong - N=3

Tabel 8: Toelaatbare belastingen

Artikelnummer	Anker			Max. Gewicht G (N=2 <sup>(4)</sup> )			Afmetingen element (Min.) <sup>(2)</sup>		
	Belastings-klasse	Lengte	Toelaatbare Last 0 < $\beta \leq 45^\circ$	$\beta \leq$			Elementdikte	Randafstand	Onderlinge ankerafstand
				12,5°	30°	45°			
	[t]	[mm]	F <sub>Rd</sub> [kN]	[t]	[t]	[t]	D	c <sub>1</sub> <sup>(3)</sup> [mm]	c <sub>2</sub>
<b>Betondruksterkte 15 N/mm<sup>2</sup> (f<sub>cd</sub>)</b>									
5110KK013040	1,3	40	7,1	1,06	0,94	0,77	70	270	150
5110KK013055	1,3	55	10,5	1,58	1,40	1,14	85	350	200
5110KK013065	1,3	65	12,7	1,91	1,69	1,38	95	420	230
5110KK013085	1,3	85	13,0	1,95	1,73	1,41	115	440	230
5110KK025045	2,5	45	8,4	1,26	1,12	0,91	80	280	170
5110KK025055	2,5	55	10,7	1,61	1,43	1,17	90	330	200
5110KK025068	2,5	68	14,1	2,11	1,87	1,53	100	400	240
5110KK025085	2,5	85	18,8	2,83	2,51	2,05	120	500	290
5110KK025120	2,5	120	23,2	3,48	3,09	2,52	155	640	400
5110KK025140	2,5	140	25,0	3,75	3,33	2,72	175	660	400
5110KK050065	5,0	65	14,3	2,15	1,91	1,56	100	390	240
5110KK050075	5,0	75	17,1	2,57	2,28	1,86	110	440	270
5110KK050085	5,0	85	20,0	3,01	2,67	2,18	120	490	300
5110KK050095	5,0	95	23,1	3,47	3,08	2,51	130	540	330
5110KK050110	5,0	110	27,7	4,16	3,67	3,01	145	630	380
5110KK050120	5,0	120	30,1	4,52	4,01	3,27	155	690	410
5110KK050140	5,0	140	38,7	5,81	5,15	4,21	175	690	470
5110KK050160	5,0	160	46,4	6,97	6,18	5,05	195	790	530
5110KK050180	5,0	180	50,0	7,51	6,66	5,44	215	850	590
5110KK050210	5,0	210	50,0	7,51	6,66	5,44	245	880	590
5110KK075085	7,5	85	20,0	3,01	2,67	2,18	120	520	300
5110KK075120	7,5	120	30,1	4,52	4,01	3,27	155	720	410
5110KK075140	7,5	140	34,6	5,20	4,61	3,76	175	820	470
5110KK075165	7,5	165	48,3	7,25	6,44	5,25	200	840	540
5110KK075200	7,5	200	58,2	8,74	7,75	6,33	235	1030	650
5110KK075300	7,5	300	75,0	11,26	9,99	8,16	335	1250	950
5110KK100115	10,0	115	29,7	4,46	3,96	3,23	150	530	390
5110KK100120	10,0	120	31,4	4,72	4,19	3,42	155	550	410
5110KK100135	10,0	135	36,8	5,53	4,90	4,00	170	620	450
5110KK100150	10,0	150	42,5	6,38	5,66	4,62	185	680	500
5110KK100170	10,0	170	50,4	7,57	6,72	5,49	205	770	560
5110KK100220	10,0	220	72,2	10,84	9,62	7,85	255	1010	710
5110KK100250	10,0	250	83,1	12,48	11,07	9,04	285	1160	800
5110KK100340	10,0	340	100,0	15,02	13,32	10,88	375	1370	1070
5110KK150165	15,0	165	48,4	7,27	6,45	5,26	200	710	540
5110KK150200	15,0	200	63,2	9,49	8,42	6,87	235	860	650
5110KK150300	15,0	300	112,0	16,83	14,93	12,19	335	1300	950
5110KK150400	15,0	400	150,0	22,53	19,99	16,32	435	1660	1250
5110KK200250	20,0	250	86,4	12,98	11,52	9,40	285	1080	800
5110KK200500	20,0	500	200,0	30,04	26,65	21,76	535	2020	1550
5110KK2001000	20,0	1.000	200,0	30,04	26,65	21,76	1035	2770	1550
5110KK320250	32,0	250	90,4	13,58	12,04	9,83	295	1090	820
5110KK320320	32,0	320	127,3	19,12	16,96	13,85	365	1390	1030
5110KK320700	32,0	700	303,7	45,62	40,46	33,04	745	2670	2170

<sup>(1)</sup> Installatie van langere ankers mogelijk indien voldoende elementdikte D

<sup>(2)</sup> Voor betondekking C<sub>nom</sub> = 20 mm. Voor hogere betondekkingen ankerlengte in acht nemen

<sup>(3)</sup> Voor verticale trek ( $\beta \leq 12,5^\circ$ ): c<sub>1</sub> = 0,5 x c<sub>2</sub>

<sup>(4)</sup> N=3: G x 1,5 en N=4: G x 2

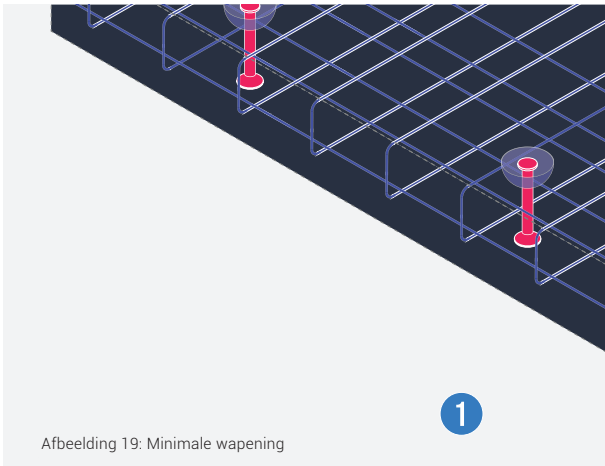
## Wapening in vloeren

### Basiswapening

Voor de toepassing van het KK-systeem moeten betonelementen een minimale wapening hebben (zie tabel 9). Deze minimale wapening kan door versterking middels het bijleggen van wapening worden bereikt. Het beton moet op het eerste moment van de lastoverdracht op het anker een minimale betondruksterkte van 15 N/mm<sup>2</sup> hebben. De gebruiker heeft de verantwoordelijkheid om zorg te dragen voor de juiste krachtoverbrenging.



Bestaande statische of constructieve wapening kan worden meegeteld voor de vereiste minimumwapening volgens tabel 9.



Afbeelding 19: Minimale wapening

Tabel 9: Minimale wapening (pos. 1)

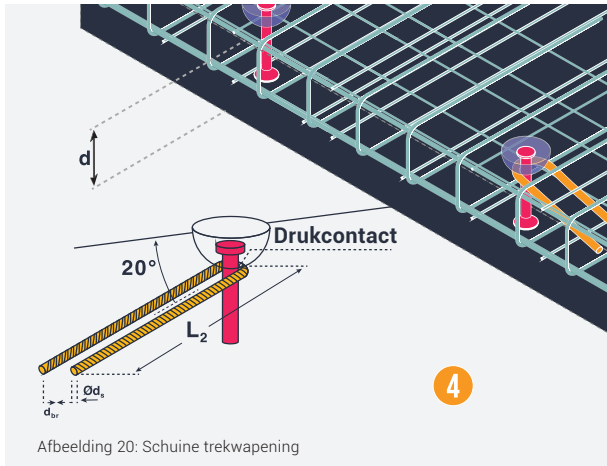
Type anker		Dubbelzijdig wapeningsnet [mm]	
Belastingsklasse	Lengte [mm]	Ø <sub>1</sub>	e <sub>1</sub> <sup>(1)</sup>
1,3	40	6	150
1,3	55	6	150
1,3	65	6	150
1,3	85	6	150
2,5	45	6	150
2,5	55	6	150
2,5	68	6	150
2,5	85	6	150
2,5	120	6	150
2,5	140	6	150
5	65	6	150
5	75	6	150
5	85	6	150
5	95	6	150
5	110	6	150
5	120	6	150
5	140	6	150
5	160	6	150
5	180	6	150
5	210	6	150
7,5	85	6	150
7,5	120	6	150
7,5	140	6	150
7,5	165	6	150
7,5	200	6	150
7,5	300	6	150
10	115	6	150
10	120	6	150
10	135	6	150
10	150	6	150
10	170	6	150
10	220	6	150
10	250	6	150
10	340	6	150
15	165	6	150
15	200	6	150
15	300	6	150
15	400	6	150
20	250	8	150
20	500	8	150
20	1.000	8	150
32	250	8	150
32	320	8	150
32	700	8	150

<sup>(1)</sup> e<sub>1</sub>, beschrijft onderlinge maaswijdte

## Wapening in vloeren

### Bijlegwapening bij schuine trek

De belasting van het KK-systeem met schuine trek  $\beta \geq 12,5^\circ$  vereist bijlegwapening volgens tabel 10 de schuine trekwapening wordt tegen de richting van de trekkracht geplaatst en moet bij de apex van de buiging drukcontact hebben met het anker en de halve bol, zie afbeelding 20.

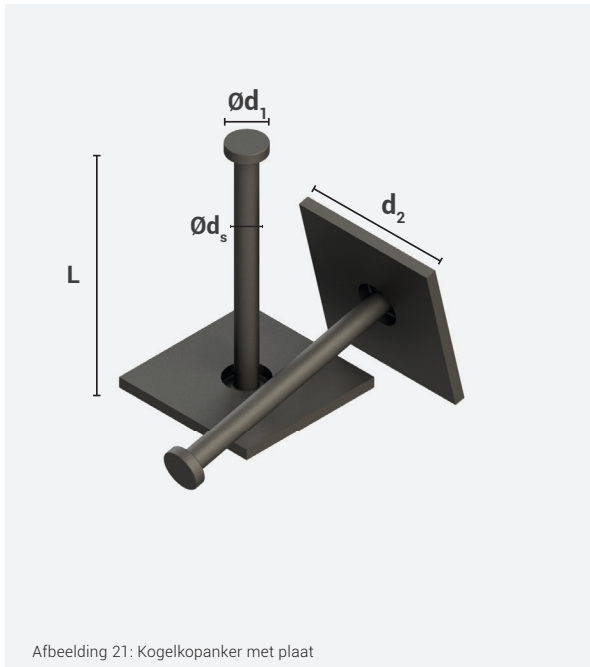


Afbeelding 20: Schuine trekwapening

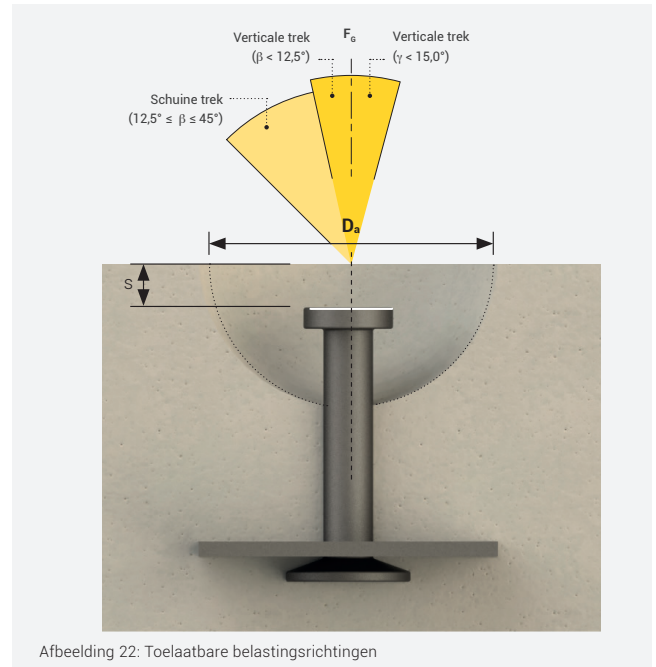
Tabel 10: Bijlegwapening bij schuine trek (pos.4)

Belastingsklasse	Type anker			
	Lengte [mm]	$\text{Ø}d_1$ [mm]	$L_2$ [mm]	$d_{br}$ [mm]
1,3	40	8	270	48
1,3	55	8	350	48
1,3	65	8	420	48
1,3	85	8	440	48
2,5	45	10	280	60
2,5	55	10	330	60
2,5	68	10	400	60
2,5	85	10	500	60
2,5	120	10	640	60
2,5	140	10	660	60
5	65	12	390	72
5	75	12	440	72
5	85	12	490	72
5	95	12	540	72
5	110	12	630	72
5	120	12	690	72
5	140	16	690	96
5	160	16	790	96
5	180	16	850	96
5	210	16	880	96
7,5	85	12	520	72
7,5	120	12	720	72
7,5	140	12	820	72
7,5	165	16	840	96
7,5	200	16	1030	96
7,5	300	16	1250	96
10	115	20	530	140
10	120	20	550	140
10	135	20	620	140
10	150	20	680	140
10	170	20	770	140
10	220	20	1010	140
10	250	20	1160	140
10	340	20	1370	140
15	165	25	710	175
15	200	25	860	175
15	300	25	1300	175
15	400	25	1660	175
20	250	25	1080	175
20	500	25	2020	175
20	1.000	25	2770	175
32	250	28	1090	196
32	320	28	1390	196
32	700	32	2670	224

## Kogelkopankers met plaat in vloeren



Afbeelding 21: Kogelkopanker met plaat



Afbeelding 22: Toelaatbare belastingsrichtingen

Tabel 11: Afmetingen van het kogelkopanker met plaat

Artikelnummer <sup>(1)</sup>	Belastings-klasse	Afmetingen [mm]					
		L	Ød <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	Ød <sub>s</sub>	s	D <sub>a</sub>
5110KP025055	2,5	55	25	70	14	11	74
5110KP025065	2,5	65	25	70	14	11	74
5110KP025085	2,5	85	25	70	14	11	74
5110KP025120	2,5	120	25	70	14	11	74
5110KP050055	5	55	36	90	20	15	94
5110KP050065	5	65	36	90	20	15	94
5110KP050095	5	95	36	90	20	15	94
5110KP050110	5	110	36	90	20	15	94
5110KP075100	7,5	100	46	90	24	15	118
5110KP100115	10	115	46	90	28	15	118
5110KP100150	10	150	46	90	28	15	118

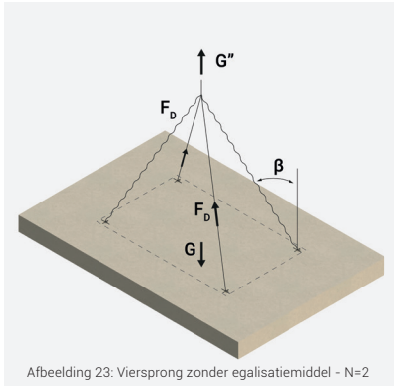
<sup>(1)</sup> Voor walsblanke ankers voeg ZW achter artikelnummer toe (5110KP..ZW)

Voor thermisch verzinkte ankers voeg TV achter artikelnummer toe (5110KP..TV)

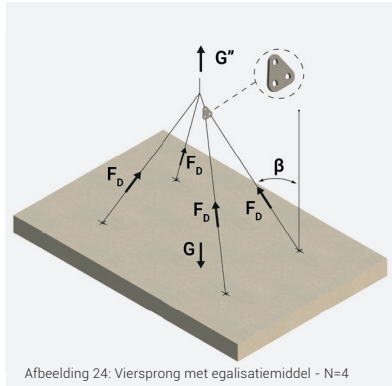
Voor roestvaststalen ankers voeg A4 achter artikelnummer toe (5110KP..A4)



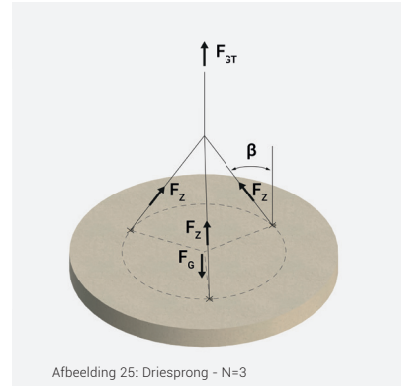
## Kogelkopankers met plaat in vloeren



Afbeelding 23: Viersprong zonder egalisiemiddel - N=2



Afbeelding 24: Viersprong met egalisiemiddel - N=4



Afbeelding 25: Driesprong - N=3

Tabel 12: Toelaatbare belastingen

Artikelnummer	Anker		Max. Gewicht G (N=2 <sup>(3)</sup> )			Afmetingen element (Min.)			
	Belastings- klasse	Lengte <sup>(1)</sup>	Toelaatbare Last 0 < β ≤ 45°	β ≤			Elementdikte	Randafstand <sup>(2)</sup>	Onderlinge anker-af- stand
		L		F <sub>Rd</sub>	12,5°	30°			
	[t]	[mm]	[kN]	[t]	[t]	[t]	D	c <sub>1</sub>	c <sub>2</sub>
							[mm]		
<b>Betondruksterkte 15 N/mm<sup>2</sup> (f<sub>cc</sub>)</b>									
5110KP025055	2,5	55	18,0	2,70	2,39	1,96	90	510	340
5110KP025065	2,5	65	20,8	3,12	2,77	2,26	100	570	340
5110KP025085	2,5	85	21,2	3,18	2,82	2,31	120	590	370
5110KP025120	2,5	120	25,0	3,75	3,33	2,72	155	690	480
5110KP050055	5	55	22,5	3,38	3,00	2,45	90	580	490
5110KP050065	5	65	25,7	3,86	3,42	2,79	100	630	490
5110KP050095	5	95	35,3	5,30	4,70	3,84	130	790	490
5110KP050110	5	110	38,4	5,77	5,12	4,18	145	840	490
5110KP075100	7,5	100	40,7	6,11	5,42	4,43	135	750	620
5110KP100115	10	115	48,7	7,31	6,48	5,29	150	890	750
5110KP100150	10	150	63,5	9,53	8,46	6,90	185	940	750
<b>Betondruksterkte 25 N/mm<sup>2</sup> (f<sub>cc</sub>)</b>									
5110KP025055	2,5	55	22,9	3,44	3,05	2,49	90	480	280
5110KP025065	2,5	65	25,0	3,75	3,33	2,72	100	520	310
5110KP025085	2,5	85	25,0	3,75	3,33	2,72	120	530	370
5110KP025120	2,5	120	25,0	3,75	3,33	2,72	155	570	480
5110KP050055	5	55	29,0	4,36	3,87	3,16	90	550	370
5110KP050065	5	65	32,7	4,91	4,36	3,56	100	590	370
5110KP050095	5	95	35,6	5,35	4,74	3,87	130	640	450
5110KP050110	5	110	35,6	5,35	4,74	3,87	145	660	490
5110KP075100	7,5	100	52,4	7,87	6,98	5,70	135	710	490
5110KP100115	10	115	61,5	9,24	8,19	6,69	150	840	560
5110KP100150	10	150	81,8	12,29	10,90	8,90	185	900	650

<sup>(1)</sup> Voor betondekking C<sub>nom</sub> = 20 mm. Voor hogere betondekkingen ankerlengte in acht nemen

<sup>(2)</sup> Voor verticale trek (β ≤ 12,5°): c<sub>1</sub> = 0,5 x c<sub>2</sub>

<sup>(3)</sup> N=3: G x 1,5 en N=4: G x 2

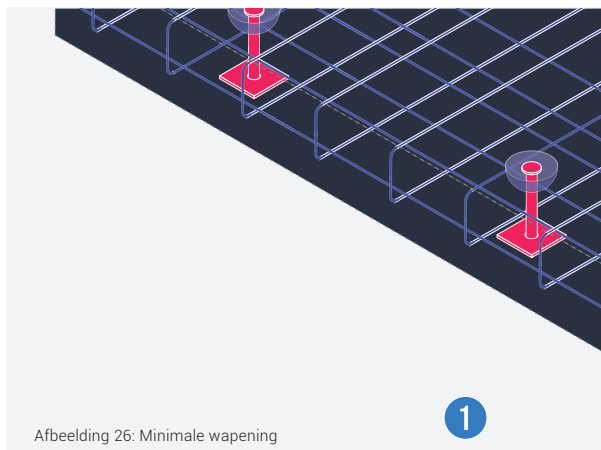
## Wapening in vloeren

### Basiswapening

Voor de toepassing van het KK-systeem moeten betonelementen een minimale wapening hebben (zie tabel 13). Deze minimale wapening kan door versterking middels het bijleggen van wapening worden bereikt. Het beton moet op het eerste moment van de lastoverdracht op het anker een minimale betondruksterkte van 15 N/mm<sup>2</sup> hebben. De gebruiker heeft de verantwoordelijkheid om zorg te dragen voor de juiste krachtoverbrenging.



Bestaande statische of constructieve wapening kan worden meegeteld voor de vereiste minimumwapening volgens tabel 13.



Afbeelding 26: Minimale wapening

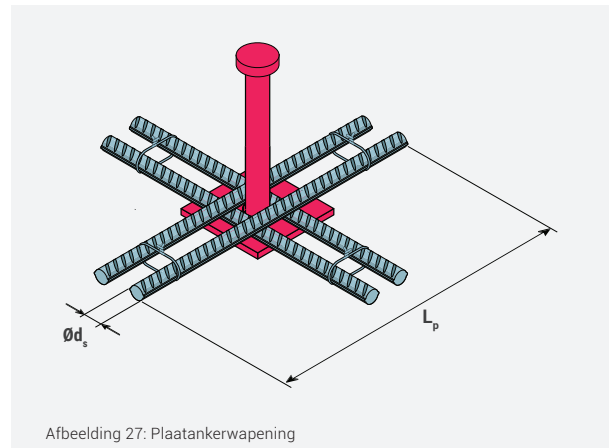
Tabel 13: Minimale wapening (pos. 1)

Type anker		Dubbelzijdig wapeningsnet [mm]	
Belastings-klasse	Lengte [mm]	$\phi_1$	$e_1^{(1)}$
2,5	55	6	150
2,5	65	6	150
2,5	85	6	150
2,5	120	6	150
5	55	6	150
5	65	6	150
5	95	6	150
5	110	6	150
7,5	100	6	150
10	115	8	150
10	150	8	150

<sup>(1)</sup>  $e_1$  beschrijft onderlinge maaswijdte

### Plaatanker-wapening

De belasting van het plaatanker vereist bijlegwapening conform tabel 14. De plaatankerwapening wordt over de plaat van het anker gelegd met contact tegen de staad van het kogelkopanker. In totaal worden vier staven gebruikt. De wapening is altijd noodzakelijk.



Afbeelding 27: Plaatankerwapening

Tabel 14: Plaatankerwapening (pos. 3)

Betondruksterkte 15 N/mm <sup>2</sup> ( $f_{cc}$ )				
Type anker		bij $0^\circ \leq \beta \leq 45^\circ$		
Belastings-klasse	Lengte [mm]	n	$L_p$ [mm]	$\phi d_s$ [mm]
2,5	55	4	8	340
2,5	65	4	8	340
2,5	85	4	8	340
2,5	120	4	8	340
5	55	4	12	490
5	65	4	12	490
5	95	4	12	490
5	110	4	12	490
7,5	100	4	16	620
10	115	4	20	750
10	150	4	20	750

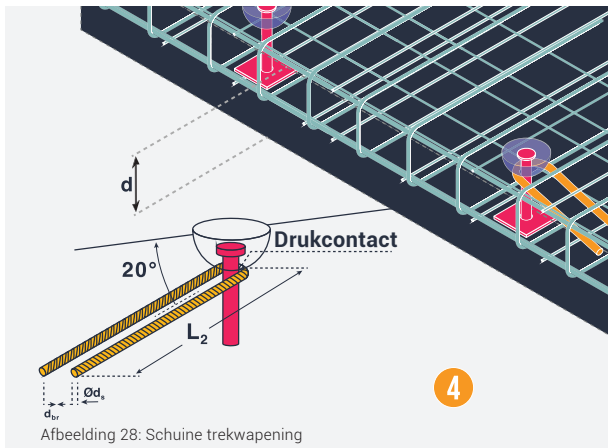
  

Betondruksterkte 25 N/mm <sup>2</sup> ( $f_{cc}$ )				
Type anker		bij $0^\circ \leq \beta \leq 45^\circ$		
Belastings-klasse	Lengte [mm]	n	$L_p$ [mm]	$\phi d_s$ [mm]
2,5	55	4	8	260
2,5	65	4	8	260
2,5	85	4	8	260
2,5	120	4	8	260
5	55	4	12	370
5	65	4	12	370
5	95	4	12	370
5	110	4	12	370
7,5	100	4	16	470
10	115	4	20	560
10	150	4	20	560

## Wapening in vloeren

### Bijlegwapening bij schuine trek

De belasting van het KK-systeem met schuine trek  $\beta \geq 12,5^\circ$  vereist bijlegwapening volgens tabel 14 de schuine trekwapening wordt tegen de richting van de trekkracht geplaatst en moet bij de apex van de buiging drukcontact hebben met het anker en de halve bol, zie afbeelding 28 en 29.

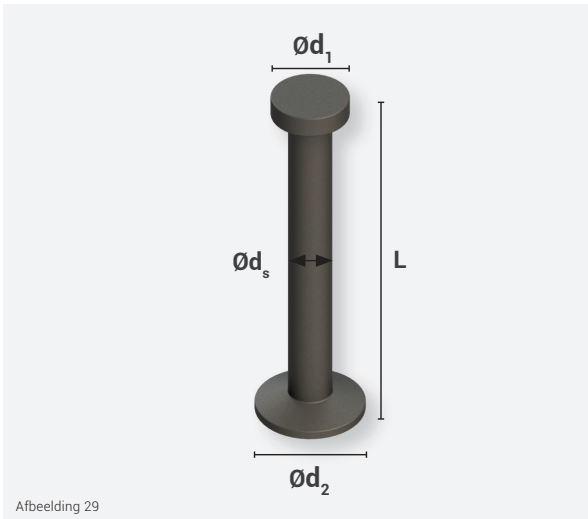


Tabel 15: Bijlegwapening bij schuine trek (pos.4)

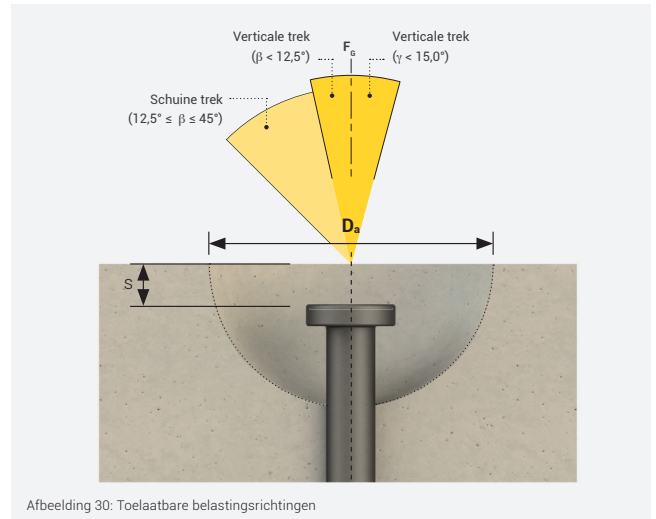
Betondruksterkte 15 N/mm <sup>2</sup> (f <sub>cc</sub> )				
Type anker		bij 12,5° ≤ β ≤ 45°		
Belastings-klasse	Lengte [mm]	Ød <sub>s</sub> [mm]	L <sub>2</sub> [mm]	d <sub>br</sub> [mm]
2,5	55	10	500	60
2,5	65	10	560	60
2,5	85	10	580	60
2,5	120	10	680	60
5	55	12	570	72
5	65	12	620	72
5	95	12	780	72
5	110	12	830	72
7,5	100	16	740	96
10	115	16	880	96
10	150	20	940	140

Betondruksterkte 25 N/mm <sup>2</sup> (f <sub>cc</sub> )				
Type anker		bij 12,5° ≤ β ≤ 45°		
Belastings-klasse	Lengte [mm]	Ød <sub>s</sub> [mm]	L <sub>2</sub> [mm]	d <sub>br</sub> [mm]
2,5	55	10	470	60
2,5	65	10	510	60
2,5	85	10	520	60
2,5	120	10	560	60
5	55	12	540	72
5	65	12	580	72
5	95	12	630	72
5	110	12	650	72
7,5	100	16	700	96
10	115	16	830	96
10	150	20	900	140

## Kogelkopankers in buizen



Afbeelding 29



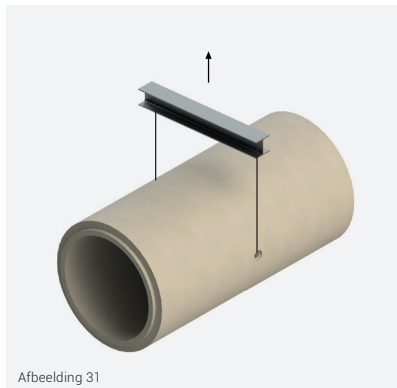
Afbeelding 30: Toelaatbare belastingsrichtingen

Tabel 16: Afmetingen van het kogelkopanker

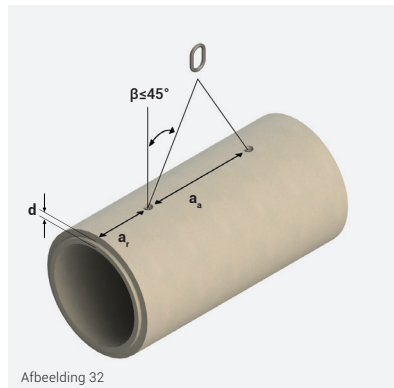
Artikelnummer	Belastings-klasse	Afmetingen [mm]					
		L	Ød <sub>1</sub>	Ød <sub>2</sub>	Ød <sub>g</sub>	s	D <sub>g</sub>
5110KK013040	1,3	40	18	25	10	10	60
5110KK013055	1,3	55	18	25	10	10	60
5110KK013065	1,3	65	18	25	10	10	60
5110KK013085	1,3	85	18	25	10	10	60
5110KK013120	1,3	120	18	25	10	10	60
5110KK025045	2,5	45	25	35	14	11	74
5110KK025055	2,5	55	25	35	14	11	74
5110KK025068	2,5	68	25	35	14	11	74
5110KK025085	2,5	85	25	35	14	11	74
5110KK025120	2,5	120	25	35	14	11	74
5110KK050065	5	65	36	50	20	15	94
5110KK050075	5	75	36	50	20	15	94
5110KK050085	5	85	36	50	20	15	94
5110KK050095	5	95	36	50	20	15	94
5110KK050110	5	110	36	50	20	15	94
5110KK050120	5	120	36	50	20	15	94
5110KK050140	5	140	36	50	20	15	94
5110KK050160	5	160	36	50	20	15	94
5110KK050180	5	180	36	50	20	15	94
5110KK050210	5	210	36	50	20	15	94
5110KK075085	7,5	85	46	60	24	15	118
5110KK075120	7,5	120	46	60	24	15	118
5110KK075140	7,5	140	46	60	24	15	118
5110KK075165	7,5	165	46	60	24	15	118
5110KK075200	7,5	200	46	60	24	15	118
5110KK075300	7,5	300	46	60	24	15	118
5110KK100115	10	115	46	70	28	15	118
5110KK100120	10	120	46	70	28	15	118
5110KK100135	10	135	46	70	28	15	118
5110KK100150	10	150	46	70	28	15	118
5110KK100170	10	170	46	70	28	15	118
5110KK100220	10	220	46	70	28	15	118
5110KK100250	10	250	46	70	28	15	118
5110KK100340	10	340	46	70	28	15	118
5110KK150165	15	165	69	85	34	15	160
5110KK150200	15	200	69	85	34	15	160
5110KK150300	15	300	69	85	34	15	160
5110KK150400	15	400	69	85	34	15	160
5110KK200250	20	250	69	98	39	15	160
5110KK200500	20	500	69	98	39	15	160
5110KK320250	32	250	88	135	50	23	214
5110KK320320	32	320	88	135	50	23	214
5110KK320700	32	700	88	135	50	23	214

<sup>1)</sup> Voor walsblanke ankers voeg ZW achter artikelnummer toe (5110KK...ZW)  
 Voor thermisch verzinkte ankers voeg TV achter artikelnummer toe (5110KK...TV)  
 Voor roestvaststalen ankers voeg A4 achter artikelnummer toe (5110KK...A4)

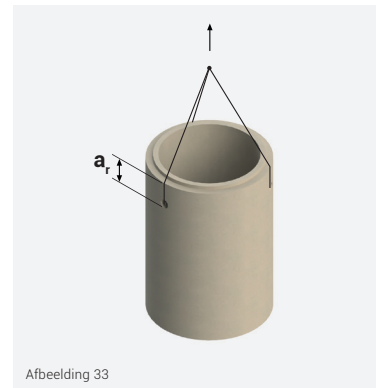
## Kogelkopankers in buizen 25 N/mm<sup>2</sup>



Afbeelding 31



Afbeelding 32



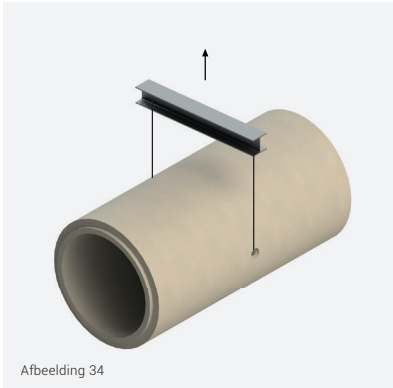
Afbeelding 33

Tabel 17: Toelaatbare belastingen

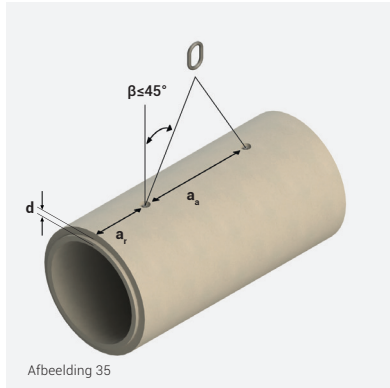
Anker		Afmetingen element (Min.)			$\beta \leq 12,5^\circ$		$\beta \leq 30^\circ$		$\beta \leq 45^\circ$		$\gamma < 90^\circ, \beta = 0^\circ$		
Belastings- klasse	Lengte	Min DN	Dikte	Randaf- stand	Onderlinge anker- afstand	Toelaatbare	Max	Toelaatbare	Max	Toelaatbare	Max	Toelaatbare	Max
						Last	gewicht	last	gewicht	last	gewicht	last	gewicht
	L <sup>(1)</sup>		D	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	F <sub>Rd</sub>	Max. G	F <sub>Rd</sub>	Max. G	F <sub>Rd</sub>	Max. G	F <sub>Rd</sub>	Max. G
[t]	[mm]		[mm]			[kN]	[t]	[kN]	[t]	[kN]	[t]	[kN]	[t]
<b>Betondruksterkte 25 N/mm<sup>2</sup> (f<sub>cc</sub>)</b>													
1,3	40	500	70	150	300	8,6	1,29	6,9	0,92	6,9	0,75	13,0	2,00
1,3	55		85	195	390	12,7	1,91	9,1	1,21	9,1	0,99	13,0	2,00
1,3	65		95	225	450	13,0	1,95	9,1	1,21	9,1	0,99	13,0	2,00
1,3	85		115	285	570	13,0	1,95	9,1	1,21	9,1	0,99	13,0	2,00
1,3	120		150	390	780	13,0	1,95	9,1	1,21	9,1	0,99	13,0	2,00
2,5	45	500	80	170	340	10,2	1,53	8,1	1,09	8,1	0,89	15,4	2,37
2,5	55		90	200	400	13,0	1,96	10,4	1,39	10,4	1,13	19,7	3,03
2,5	68		100	240	480	17,1	2,56	13,7	1,82	13,7	1,48	25,0	3,85
2,5	85		120	290	580	22,9	3,43	17,5	2,33	17,5	1,90	25,0	3,85
2,5	120		155	395	790	25,0	3,75	17,5	2,33	17,5	1,90	25,0	3,85
5	65	500	100	240	480	17,4	2,61	13,9	1,85	13,9	1,51	26,3	4,04
5	75		110	270	540	20,7	3,12	16,6	2,21	16,6	1,81	31,4	4,82
5	85		120	300	600	24,3	3,65	19,4	2,59	19,4	2,11	36,7	5,65
5	95		130	330	660	28,0	4,21	22,4	2,99	22,4	2,44	42,4	6,52
5	110		145	375	750	34,0	5,10	27,2	3,62	27,2	2,96	50,0	7,69
5	120		155	405	810	38,1	5,72	30,5	4,06	30,5	3,32	50,0	7,69
5	140		175	465	930	46,9	7,04	35,0	4,66	35,0	3,81	50,0	7,69
5	160		195	525	1050	50,0	7,51	35,0	4,66	35,0	3,81	50,0	7,69
5	180		215	585	1170	50,0	7,51	35,0	4,66	35,0	3,81	50,0	7,69
5	210		245	675	1350	50,0	7,51	35,0	4,66	35,0	3,81	50,0	7,69
7,5	85	1200	120	300	600	24,3	3,65	19,4	2,59	19,4	2,11	36,7	5,65
7,5	120		155	405	810	38,1	5,72	30,5	4,06	30,5	3,32	57,6	8,86
7,5	140		175	465	930	46,9	7,04	37,5	5,00	37,5	4,08	70,9	10,90
7,5	165		200	540	1080	58,7	8,81	46,9	6,25	46,9	5,11	75,0	11,54
7,5	200		235	645	1290	75,0	11,26	52,5	6,99	52,5	5,71	75,0	11,54
7,5	300	335	945	1890	75,0	11,26	52,5	6,99	52,5	5,71	75,0	11,54	
10	115	1400	150	390	780	36,0	5,41	28,8	3,84	28,8	3,13	54,4	8,37
10	120		155	405	810	38,1	5,72	30,5	4,06	30,5	3,32	57,6	8,86
10	135		170	450	900	44,6	6,71	35,7	4,76	35,7	3,89	67,5	10,38
10	150		185	495	990	51,5	7,74	41,2	5,49	41,2	4,48	77,8	11,97
10	170		205	555	1110	61,1	9,18	48,9	6,52	48,9	5,32	92,4	14,22
10	220		255	705	1410	87,5	13,15	70,0	9,33	70,0	7,61	100,0	15,38
10	250		285	795	1590	100,0	15,02	70,0	9,33	70,0	7,61	100,0	15,38
10	340		375	1065	2130	100,0	15,02	70,0	9,33	70,0	7,61	100,0	15,38
15	165	1400	200	540	1080	58,7	8,81	46,9	6,25	46,9	5,11	88,7	13,64
15	200		235	645	1290	76,6	11,51	61,3	8,17	61,3	6,67	115,8	17,81
15	300		335	945	1890	135,9	20,41	105,0	13,99	105,0	11,42	150,0	23,08
15	400		435	1245	2490	150,0	22,53	105,0	13,99	105,0	11,42	150,0	23,08
20	250	1400	285	795	1590	104,8	15,75	83,9	11,17	83,9	9,12	158,4	24,37
20	500		535	1545	3090	200,0	30,04	140,0	18,65	140,0	15,23	200,0	30,77
32	250		295	820	1640	109,6	16,46	87,7	11,68	87,7	9,54	165,6	25,48
32	320	2500	365	1030	2060	154,4	23,19	123,5	16,45	123,5	13,43	233,3	35,89
32	700		745	2170	4340	320,0	48,06	224,0	29,84	224,0	24,37	320,0	49,23

<sup>(1)</sup> Voor betondekking C<sub>nom</sub> = 20 mm. Voor hogere betondekkingen ankerlengte in acht nemen

## Kogelkopankers in buizen 35 N/mm<sup>2</sup>



Afbeelding 34



Afbeelding 35



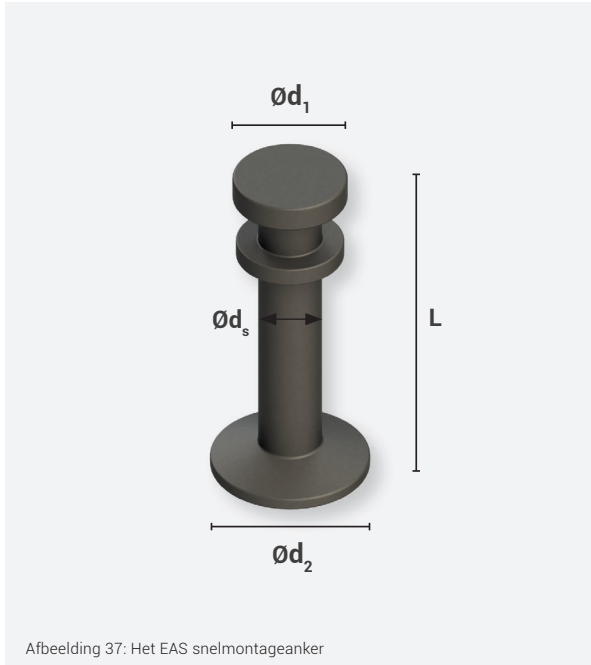
Afbeelding 36

Tabel 18: Toelaatbare belastingen

Anker		Afmetingen element (Min.)				$\beta \leq 12,5^\circ$		$\beta \leq 30^\circ$		$\beta \leq 45^\circ$		$\gamma < 90^\circ, \beta = 0^\circ$	
Belastings-klasse	Lengte	Min DN	Dikte	Randafstand	Onderlinge anker-afstand	Toelaatbare Last	Max gewicht	Toelaatbare last	Max gewicht	Toelaatbare last	Max gewicht	Toelaatbare last	Max gewicht
	L <sup>(1)</sup>					F <sub>Rd</sub>	Max. G	F <sub>Rd</sub>	Max. G	F <sub>Rd</sub>	Max. G	F <sub>Rd</sub>	Max. G
[t]	[mm]		[mm]			[kN]	[t]	[kN]	[t]	[kN]	[t]	[kN]	[t]
<b>Betondruksterkte 35 N/mm<sup>2</sup> (f<sub>cc</sub>)</b>													
1,3	40	500	70	150	300	10,2	1,53	8,1	1,08	8,1	0,88	13,0	2,00
1,3	55		85	195	390	13,0	1,95	9,1	1,21	9,1	0,99	13,0	2,00
1,3	65		95	225	450	13,0	1,95	9,1	1,21	9,1	0,99	13,0	2,00
1,3	85		115	285	570	13,0	1,95	9,1	1,21	9,1	0,99	13,0	2,00
1,3	120		150	390	780	13,0	1,95	9,1	1,21	9,1	0,99	13,0	2,00
2,5	45	500	80	170	340	12,0	1,81	9,6	1,28	9,6	1,05	18,2	2,80
2,5	55		90	200	400	15,4	2,32	12,3	1,64	12,3	1,34	23,3	3,58
2,5	68		100	240	480	20,2	3,03	16,2	2,15	16,2	1,76	25,0	3,85
2,5	85		120	290	580	25,0	3,75	17,5	2,33	17,5	1,90	25,0	3,85
2,5	120		155	395	790	25,0	3,75	17,5	2,33	17,5	1,90	25,0	3,85
5	5	500	100	240	480	20,6	3,09	16,5	2,19	16,5	1,79	31,1	4,78
5	75		110	270	540	24,5	3,69	19,6	2,62	19,6	2,14	37,1	5,71
5	85		120	300	600	28,8	4,32	23,0	3,06	23,0	2,50	43,4	6,68
5	95		130	330	660	33,2	4,98	26,5	3,54	26,5	2,89	50,0	7,69
5	110		145	375	750	40,2	6,04	32,1	4,28	32,1	3,50	50,0	7,69
5	120		155	405	810	45,1	6,77	35,0	4,66	35,0	3,81	50,0	7,69
5	140		175	465	930	50,0	7,51	35,0	4,66	35,0	3,81	50,0	7,69
5	160		195	525	1050	50,0	7,51	35,0	4,66	35,0	3,81	50,0	7,69
5	180		215	585	1170	50,0	7,51	35,0	4,66	35,0	3,81	50,0	7,69
5	210		245	675	1350	50,0	7,51	35,0	4,66	35,0	3,81	50,0	7,69
7,5	85	1200	120	300	600	28,8	4,32	23,0	3,06	23,0	2,50	43,4	6,68
7,5	120		155	405	810	45,1	6,77	36,1	4,81	36,1	3,92	68,2	10,48
7,5	140		175	465	930	55,5	8,33	44,4	5,91	44,4	4,83	75,0	11,54
7,5	165		200	540	1080	69,4	10,43	52,5	6,99	52,5	5,71	75,0	11,54
7,5	200		235	645	1290	75,0	11,26	52,5	6,99	52,5	5,71	75,0	11,54
7,5	300	335	945	1890	75,0	11,26	52,5	6,99	52,5	5,71	75,0	11,54	
10	115	1400	150	390	780	42,6	6,40	34,1	4,54	34,1	3,71	64,4	9,91
10	120		155	405	810	45,1	6,77	36,1	4,81	36,1	3,92	68,2	10,48
10	135		170	450	900	52,8	7,93	42,3	5,63	42,3	4,60	79,8	12,28
10	150		185	495	990	60,9	9,15	48,8	6,50	48,8	5,30	92,1	14,17
10	170		205	555	1110	72,3	10,87	57,9	7,71	57,9	6,30	100,0	15,38
10	220		255	705	1410	100,0	15,02	70,0	9,33	70,0	7,61	100,0	15,38
10	250		285	795	1590	100,0	15,02	70,0	9,33	70,0	7,61	100,0	15,38
10	340		375	1065	2130	100,0	15,02	70,0	9,33	70,0	7,61	100,0	15,38
15	165	1400	200	540	1080	69,4	10,43	55,5	7,40	55,5	6,04	104,9	16,14
15	200		235	645	1290	90,6	13,61	72,5	9,66	72,5	7,89	137,0	21,07
15	300		335	945	1890	150,0	22,53	105,0	13,99	105,0	11,42	150,0	23,08
15	400		435	1245	2490	150,0	22,53	105,0	13,99	105,0	11,42	150,0	23,08
20	250	1400	285	795	1590	124,0	18,63	99,2	13,22	99,2	10,79	187,4	28,84
20	500		535	1545	3090	200,0	30,04	140,0	18,65	140,0	15,23	200,0	30,77
32	250	2500	295	820	1640	129,7	19,48	103,8	13,82	103,8	11,29	196,0	30,15
32	320		365	1030	2060	182,6	27,43	146,1	19,47	146,1	15,90	276,0	42,46
32	700		745	2170	4340	320,0	48,06	224,0	29,84	224,0	24,37	320,0	49,23

22 <sup>(1)</sup> Voor betondekking C<sub>nom</sub> = 20 mm. Voor hogere betondekkingen ankerlengte in acht nemen

## EAS snelmontageankers



Afbeelding 37: Het EAS snelmontageanker

### EAS snelmontageankers

Voor seriematige productie kan worden gekozen voor het EAS snelmontageanker. Het EAS snelmontageanker bestaat uit een tweezijdig gestuikt deel rondstaal van de kwaliteit S355J2. De snelmontageankers hebben een dubbel gestuikte ring. Dit anker biedt de mogelijkheid om direct in de halve bol te worden gemonteerd waarbij de tweede ring de opening van de halve bol afsluit. De snelmontageankers zijn ingedeeld in dezelfde belastingsklassen als de reguliere kogelkopankers. De toelaatbare belastingen voor de snelmontageankers zijn identiek aan de reguliere kogelkopankers. Wanneer het gekozen snelmontageanker uit onderstaande tabel (tabel 19) wordt gematcht met dezelfde belastingsklasse en afmeting kogelkopanker, dan kunnen deze toelaatbare belastingen en randvoorwaarden worden overgenomen.

Tabel 19: Afmetingen van het snelmontageanker

Artikelnummer <sup>(1)</sup>	Belastings-klasse	Afmetingen [mm]					
		L	Ød <sub>1</sub> <sup>(2)</sup>	Ød <sub>2</sub>	Ød <sub>s</sub>	s	D <sub>a</sub>
5110SM013065	1,3	65	18	25	10	10	60
5110SM013085	1,3	85	18	25	10	10	60
5110SM013120	1,3	120	18	25	10	10	60
5110SM025055	2,5	55	25	35	14	11	74
5110SM025085	2,5	85	25	35	14	11	74
5110SM025120	2,5	120	25	35	14	11	74
5110SM025170	2,5	170	25	35	14	11	74
5110SM050075	5,0	75	36	50	20	15	94
5110SM050095	5,0	95	36	50	20	15	94
5110SM050110	5,0	110	36	50	20	15	94
5110SM050120	5,0	120	36	50	20	15	94
5110SM050240	5,0	240	36	50	20	15	94
5110SM050340	5,0	340	36	50	20	15	94

<sup>(1)</sup> Voor walsblanke ankers voeg ZW achter artikelnummer toe (5110SM...ZW)

Voor thermisch verzinkte ankers voeg TV achter artikelnummer toe (5110SM...TV)

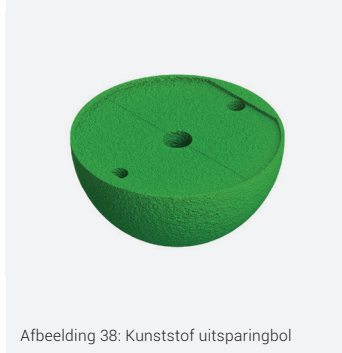
Voor roestvaststalen ankers voeg A4 achter artikelnummer toe (5110SM...A4)

<sup>(2)</sup> De ring is gelijk aan de diameter van de kop van het snelmontageanker

## EAS uitsparingsbollen en toebehoren

### Kunststof uitsparingsbol

De kunststof uitsparingsbol wordt gebruikt om de ankers van het KK-systeem (KK en KP ankers) te bevestigen aan de bekisting en dient altijd gebruikt te worden om de correcte uitsparing te creëren om veilig te kunnen hijsen met de EAS hijsklauw. De uitsparing van de halve bol en de vorm van de kogel van de hijsklauw zijn op elkaar afgestemd om een veilige lastoverdracht te garanderen.



Afbeelding 38: Kunststof uitsparingsbol

Tabel 20: EAS kunststof uitsparingsbol

Artikelnummer	Belastingsklasse
5110HB013	1,3
5110HB025	2,5
5110HB050	5,0
5110HB075	7,5
5110HB100	10,0
5110HB150	15,0
5110HB200	20,0
5110HB320	32,0

### Stalen uitsparingsbol

De stalen uitsparingsbol wordt gebruikt om de ankers van het KK-systeem (KK en KP ankers) te bevestigen aan de bekisting en dient altijd gebruikt te worden om de correcte uitsparing te creëren om veilig te kunnen hijsen met de EAS hijsklauw. Voor toepassing van stalen uitsparingsbol moeten rubberen ringen worden gebruikt, zie pagina 29. De uitsparing van de halve bol en de vorm van de kogel van de hijsklauw zijn op elkaar afgestemd om een veilige lastoverdracht te garanderen.



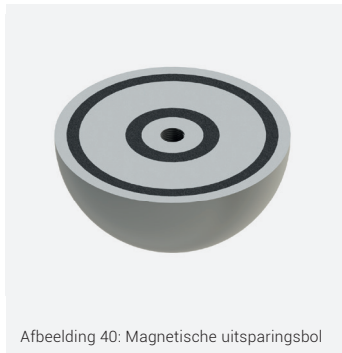
Afbeelding 39: Stalen uitsparingsbol

Tabel 21: EAS stalen uitsparingsbol

Artikelnummer	Belastingsklasse
5110HB013S	1,3
5110HB025S	2,5
5110HB050S	5,0

### Magnetische uitsparingsbol

De magnetische uitsparingsbol wordt gebruikt om de ankers van het KK-systeem (KK en KP ankers) te bevestigen aan de bekisting en dient altijd gebruikt te worden om de correcte uitsparing te creëren om veilig te kunnen hijsen met de EAS hijsklauw. Voor toepassing van magnetische uitsparingsbol moeten rubberen ringen worden gebruikt, zie pagina 29. De uitsparing van de halve bol en de vorm van de kogel van de hijsklauw zijn op elkaar afgestemd om een veilige lastoverdracht te garanderen.



Afbeelding 40: Magnetische uitsparingsbol

Tabel 22: EAS magnetische uitsparingsbol

Artikelnummer	Belastingsklasse
6120HB013M	1,3
6120HB025M	2,5
6120HB050M	5,0
6120HB075M	7,5
6120HB100M	10,0

### Uitsparingsbol polyurethaan

De polyurethaan uitsparingsbol wordt gebruikt om de snelmontageankers (SM ankers) te bevestigen aan de bekisting en dient altijd gebruikt te worden om de correcte uitsparing te creëren om veilig te kunnen hijsen met de EAS hijsklauw. De tweede ring van de snelmontageankers sluit perfect aan met de uitsparing van de polyurethaan uitsparingsbol. Dit voorkomt indringing van beton.



Afbeelding 41: Uitsparingsbol polyurethaan

Tabel 23: EAS polyurethaan uitsparingsbol

Artikelnummer	Belastingsklasse
5110HB013SM	1,3
5110HB025SM	2,5
5110HB050SM	5,0



## EAS uitsparingsbollen en toebehoren

### Uitsparingsbol polyurethaan magnetisch

De magnetische polyurethaan uitsparingsbol wordt gebruikt om de snelmontageankers (SM ankers) te bevestigen aan de bekisting en dient altijd gebruikt te worden om de correcte uitsparing te creëren om veilig te kunnen hijsen met de EAS hijsklauw. De tweede ring van de snelmontageankers sluit perfect aan met de uitsparing van de magnetische polyurethaan uitsparingsbol. Dit voorkomt indringing van beton.



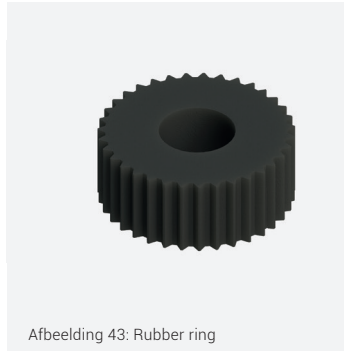
Afbeelding 42: Uitsparingsbol polyurethaan magnetisch

**Tabel 24: EAS polyurethaan uitsparingsbol magnetisch**

Artikelnummer	Belastingsklasse
6120HB013SM	1,3
6120HB025SM	2,5
6120HB050SM	5,0

### Rubberen ring

De rubberen ringen worden gebruikt om de KK en KP ankers te bevestigen in de stalen en magnetische uitsparingsbollen. De rubber ring wordt over de schacht van het anker geplaatst, onder de kop van het anker om op die manier een bevestiging van de uitsparingsbol te creëren. De rubber ring kan na het verwijderen van de halve bol worden losgemaakt om nogmaals te gebruiken. Verwijdering is noodzakelijk om de EAS hijsklauw veilig op het anker te positioneren.



Afbeelding 43: Rubber ring

**Tabel 25: EAS rubber ring**

Artikelnummer	Belastingsklasse
5110RR013	1,3
5110RR025	2,5
5110RR050	5,0
5110RR075	7,5
5110RR100	10,0

### Verankeringsplaat

Bij toepassing van de kunststof uitsparingsbol kan worden gekozen voor het gebruik van de verankeringsplaat om de halve bol te bevestigen aan de bekisting. De verankeringsplaat wordt aan de binnenzijde van de halve bol gelegd om vervolgens het anker er in te plaatsen. Daarna kan de verankeringsplaat aan de bekisting worden bevestigd. Na ontkisten kan de verankeringsplaat uit de halve bol worden gehaald en opnieuw worden gebruikt.



Afbeelding 44: Verankeringsplaat

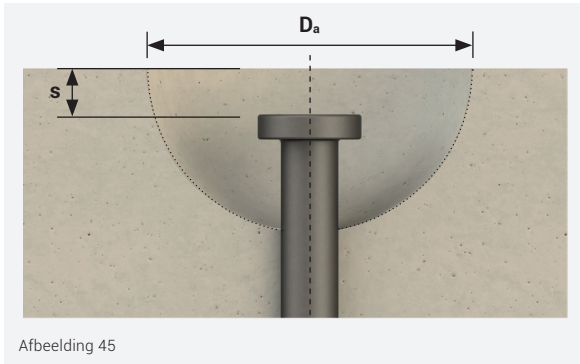
**Tabel 26: EAS verankeringsplaat**

Artikelnummer	Belastingsklasse
5110VP013	1,3
5110VP025	2,5
5110VP050	5,0
5110VP100	7,5
5110VP100	10,0
5110VP200	15,0
5110VP200	20,0

## Installatie van kogelkopankers

### Inbouwpositie van het anker

De KK-ankers worden met behulp van uitsparingsbollen ingebouwd. De bovenzijde van de uitsparingsbol wordt gelijk met het betoppervlak gepositioneerd (afbeelding 45). Door het gebruik van de uitsparingsbol komt het anker verdiept in het beton te liggen. De extra diepte verschilt per belastingsklasse. In tabel 27 is de verdiepingsmaat  $s$  en de uitsparingsmaat  $D_a$  per belastingsklasse terug te vinden.

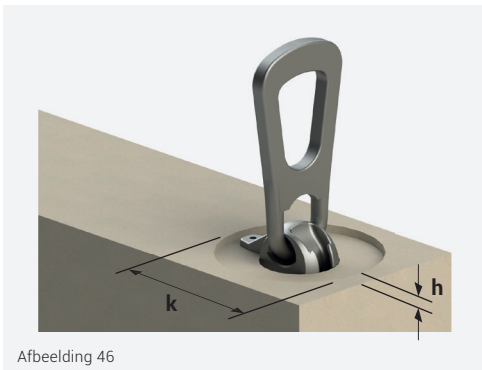


Afbeelding 45

**Tabel 27: Afmetingen van de uitsparing**

Belastingsklasse	1,3	2,5	5,0	7,50	10,0	15,0	20,0	32,0
Verdiepingsmaat $s$ [mm]	10	11		15			15	23
Uitsparingsmaat $D_a$ [mm]	60	74	94	118	118	160	160	214

Wanneer er een grotere betondekking benodigd is, kan de uitsparingsbol ook verdiept worden aangebracht ten opzichte van het betoppervlak (afbeelding 46). Hiervoor is een ronde houten plaat, of iets vergelijkbaars nodig, voor de afmetingen van het hulpstuk, zie tabel 28.



Afbeelding 46

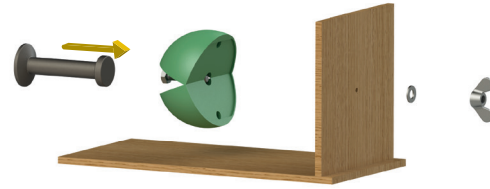
**Tabel 28: Afmetingen hulpstuk voor verdiepte inbouw**

Belastingsklasse	1,3	2,5	5,0	7,50	10,0	15,0	20,0	32,0
Doorsnede $k$ [mm]	115	150	210	265	265	360	360	490
Max. hoogte $h$ [mm]				30				

## Gebruik van de kunststof EAS uitsparingsbol

### Installatie met behulp van kunststof uitsparingsbol

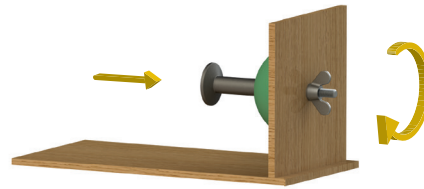
Bij montage van het anker tegen de wanden van de bekisting wordt de uitsparingsbol opgevouwen en wordt de verankeringsplaat, met het daaraan bevestigde draadeind, in de daarvoor bedoelde uitsparing gelegd. Vervolgens wordt de kogelkopanker er met de kopzijde in gemonteerd. Daarna kan de uitsparingsbol weer worden dichtgevouwen.



Afbeelding 47

### Bevestiging van de kunststof uitsparingsbol

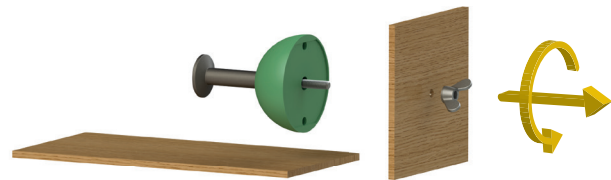
Het draadeind dat dan uit de uitsparingsbol steekt, wordt door een gat in de bekisting gestoken en met een vleugelmoer en sluitring vastgezet. Hierdoor wordt de achterkant van de uitsparingsbol stevig tegen de binnenkant van de bekisting gemonteerd. Dit is de enige manier om te voorkomen dat het beton de binnenkant van de uitsparingsbol binnendringt. Als alternatief voor het draadeind met vleugelmoer kan ook een schroef worden gebruikt.



Afbeelding 48

### Ontkisting

Na het storten kan de vleugelmoer worden losgedraaid om vervolgens de bekisting te verwijderen.



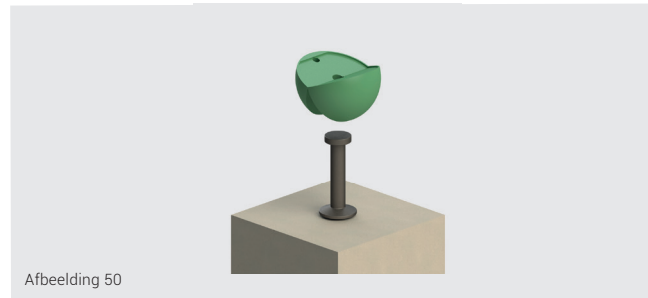
Afbeelding 49

### Gebruik aan stortzijde

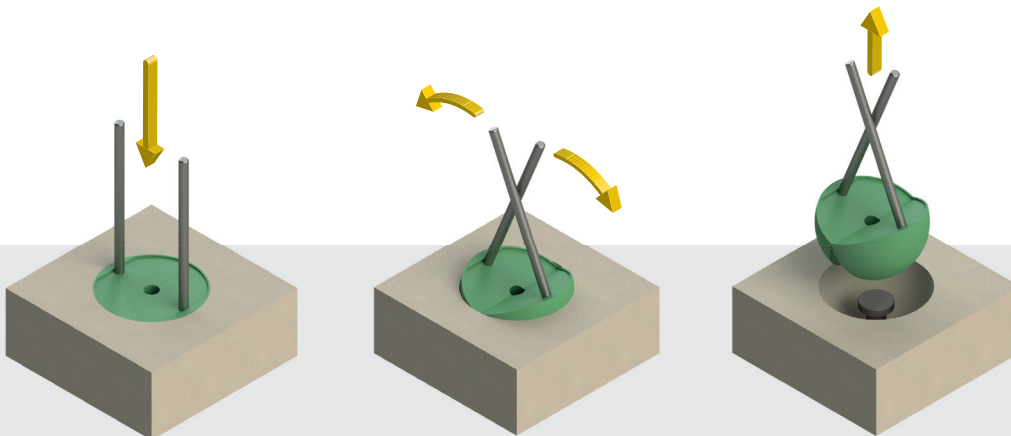
Bij montage van het anker aan de bovenzijde, van bijvoorbeeld vloerplaten, volgt men dezelfde procedure. Om de uitsparingsbol vast te zetten, kan een plank van bijvoorbeeld hout worden gebruikt dat over het te storten element wordt geplaatst waarop de uitsparingsbollen kunnen worden bevestigd.

### Verwijderen van kunststof uitsparingsbol

De kunststof uitsparingsbol heeft aan de achterkant twee gaten. Met behulp van ronde staven kan de uitsparingsbol worden geopend en door de staven te kruisen uit het beton worden getrokken.



Afbeelding 50

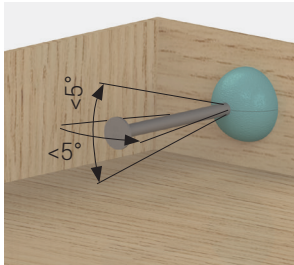


Afbeelding 51

## Installatie van de uitsparingsbol

### Algemene gebruiksinstructies

Bij het positioneren van de uitsparingsbol moet worden gelet op de correcte installatie. Het anker mag maximaal 5° afwijken van een loodrechte positie in de uitsparingsbol (zie afbeelding 52, tabel 29). Zorg ervoor dat de uitsparingsbol gelijk is gepositioneerd met het betonoppervlak (zie afbeelding 53, tabel 29).



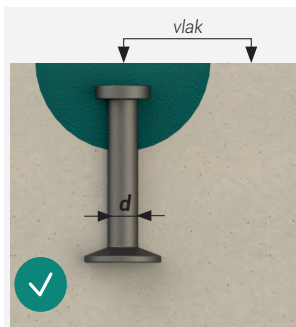
Afbeelding 52



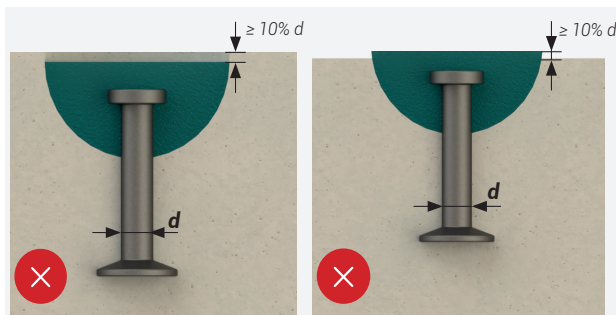
Spijker niet in de rubberen delen van de uitsparingsbol

Tabel 29: Nauwkeurigheid van de inbouw

Belastingsklasse	1,3	2,5	5	7,5	10	15	20	32
10% van d [mm]	1	1,4	2	2,4	2,8	3,4	3,9	5
Hoekafwijking [°]	5							



Afbeelding 53



Afbeelding 54

Afbeelding 55



Vervormde of beschadigde uitsparingsbollen dienen niet meer te worden gebruikt voor montage en moeten te worden vervangen.

### Gebruik van de rubber ring

De rubberen ringen worden gebruikt om de KK en KP ankers te bevestigen in de stalen en magnetische uitsparingsbollen. De rubber ring wordt over de schacht van het anker geplaatst, onder de kop van het anker om op die manier een bevestiging van de uitsparingsbol te creëren. De rubber ring kan na het verwijderen van de halve bol worden losgemaakt en nogmaals te gebruiken. Verwijdering is noodzakelijk om de EAS hijsklauw veilig op het anker te positioneren.



Afbeelding 56

## De EAS hijsklauw

### De EAS hijsklauw

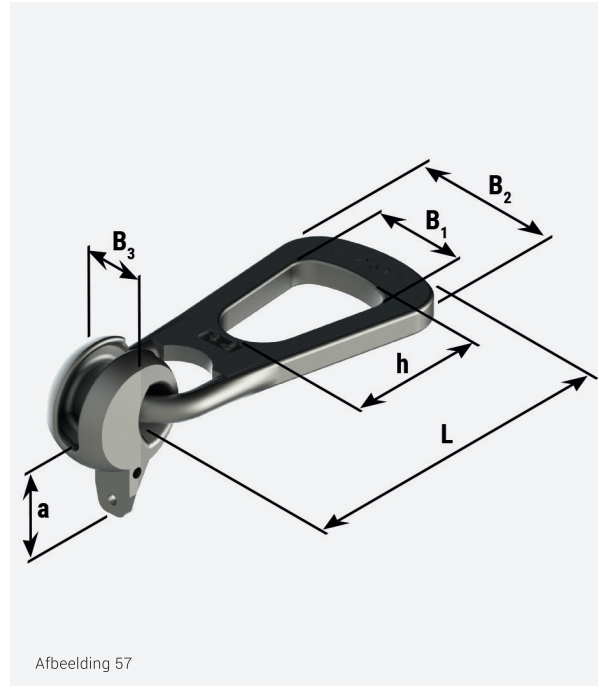
De EAS hijsklauw is onderdeel van het EAS KK-systeem en voldoet aan de Machinerichtlijn 2006/42/EG. Bij de toepassing van de EAS hijsklauw moeten deze gebruiksinstructies in acht worden genomen.

### Materiaal

De EAS hijsklauw bestaat uit een kogelgietstuk met een opening voor de kop van de kogelkoppankers. Door het gietstuk zit een gesmeden hijssoog waaraan de EAS hijsklauw kan worden gehesen. De hijsklauwen zijn CrO<sub>3</sub>-vrij verzinkt.



De EG verklaring van overeenstemming van de EAS hijsklauw is op aanvraag toe te sturen en is ook te vinden op onze website [www.vanderblij.nl](http://www.vanderblij.nl)



Afbeelding 57

Tabel 30: Afmetingen van het kogelkopanker

Artikelnummer	Belastingsklasse	Max F 0° - 90° [kN]	Afmetingen						Gewicht [kg]
			B <sub>1</sub> [mm]	B <sub>2</sub> [mm]	B <sub>3</sub> [mm]	h [mm]	a [mm]	L [mm]	
5110HK013	1,3	13	46	78	33	70	53	158	0,9
5110HK025	2,5	25	66	100	43	86	68	197	1,6
5110HK050	5,0	50	72	125	56	88	95	240	3,4
5110HK100	10,0	100	89	170	74	115	120	340	9,5
5110HK200	20,0	200	130	218	112	150	165	453	23,2
5110HK320	32,0	320	168	276	153	200	225	593	54,4

## Gebruik van de EAS hijsklauw

### Aanpakken

De hijsklauw wordt met de opening naar beneden over de kop van het transportanker geplaatst en aan het transportanker gekoppeld door de lip te draaien (zie afbeelding 58). Zorg dat het anker helemaal achterin de kogel van de hijsklauw is gepositioneerd.



Het aanpakken van de last mag alleen worden uitgevoerd door een gecertificeerde aanpakkelateur.



De aanpakkelateur moet voor gebruik van de EAS hijsklauw altijd een gebruikerscontrole uitvoeren (zie pagina 31)

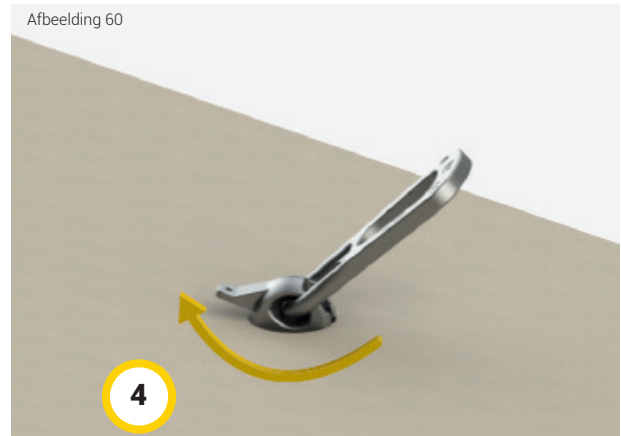
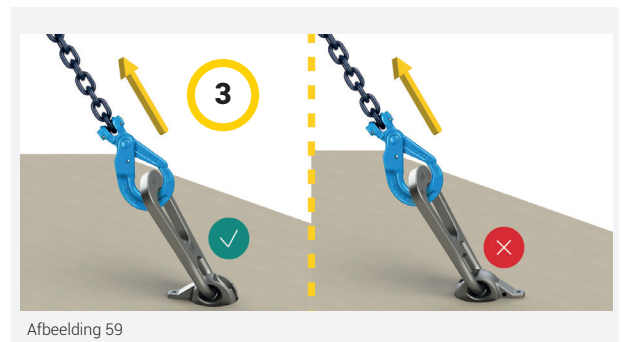
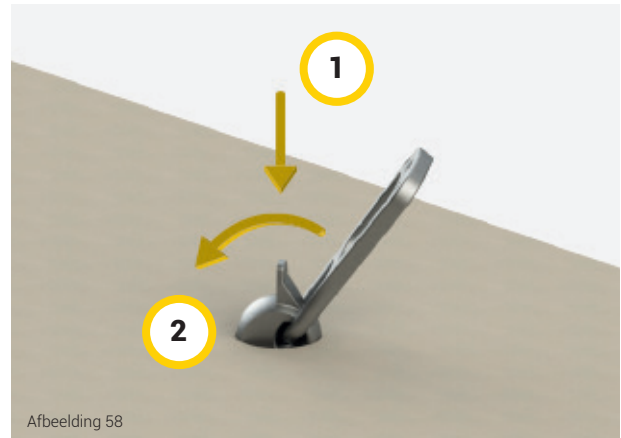
### Hijzen

De hijsklauw is zodanig ontworpen dat onbedoeld ontkoppelen (ook zonder belasting) niet mogelijk is. Let er bij het hijzen op dat de lip van de kogel in de hijsrichting wijst (zie afbeelding 59). Licht het element altijd eerst iets op om te controleren of de hijsklauwen goed zijn geplaatst.

De hijsklauw is geschikt voor een verticale, schuine en dwarse trekrichting.

### Ontkoppelen

De VBI-hijsklauw kan worden losgehaald door de lip omhoog te halen (zie afbeelding 60).



## Veiligheid en afkeurcriteria voor de EAS hijsklauw

### Veiligheidsinstructies

De EAS hijsklauw is een arbeidsmiddel dat valt onder het Arbeidsomstandighedenbesluit. De hijsklauw wordt geleverd met een EKH-certificaat Hijsmiddelen. De hijsklauw dient voor gebruik bij iedere hijsbeweging te worden onderworpen aan een gebruikerscontrole. Een juiste gebruikerscontrole valt onder de verantwoordelijkheid van de gebruiker. De geldende voorschriften ter voorkoming van ongevallen moeten in acht worden genomen. De juiste haakmaat en haakvorm dienen te worden gebruikt, omdat dit de levensduur kan verlengen.



Lassen of andere sterke warmte-invloeden op de EAS hijsklauw zijn niet toegestaan!

Indien de hijsklauw onderhevig is geweest aan buitengewone belastingen (b.v. als gevolg van een schadeveroorzakende gebeurtenis) die het draagvermogen beïnvloeden, dan moet deze worden afgekeurd en niet meer worden gebruikt.

### Afkeurcriteria

De afkeurcriteria zijn gebaseerd op de EKH-werkvoorschriften.

Bij de gebruikerscontrole moeten de volgende criteria in acht worden genomen. Wanneer aan één van de onderstaande punten wordt voldaan mag de hijsklauw niet worden gebruikt.

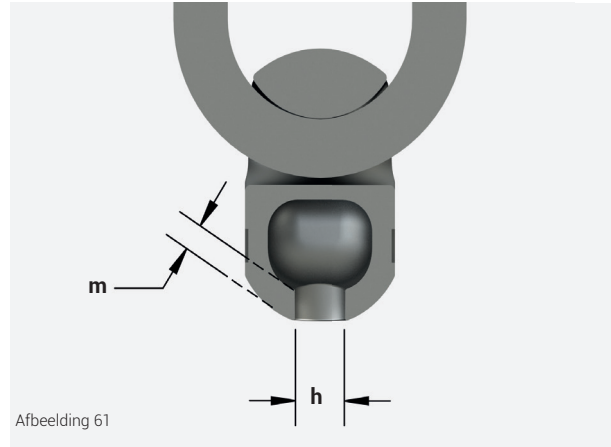
- Scheuren in de kogel of het hijssoog
- Wanneer niet aan de minimale of maximale grenswaarden wordt voldaan (zie tabel 31 en afbeelding 61 en 63)
- Plastische vervorming van de kogel of het hijssoog



Het verdere gebruik van beschadigde of afgekeurde hijsmiddelen is niet toegestaan!

### Testsleutel

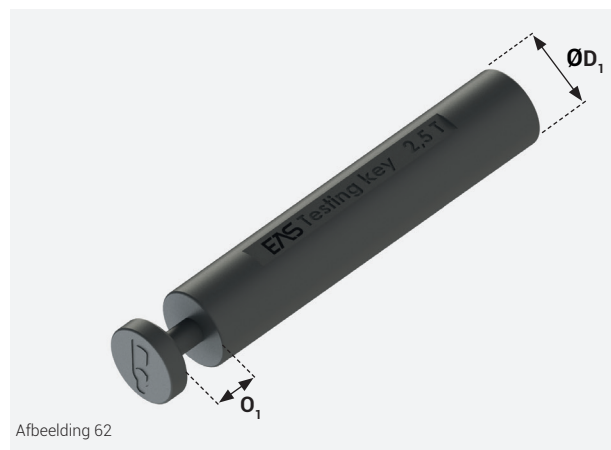
Om eenvoudig een gebruikerscontrole uit te voeren beschikt EAS over een testsleutel waarmee de lipdikte en de bekopening van de EAS hijsklauw snel en correct kan worden getoetst.



Afbeelding 61

Tabel 31: Grenswaarden hijsklauw

Belastingsklasse	Maximum $h_{max}$ [mm]	Minimum $m_{min}$ [mm]
1,3	13,4	5,4
2,5	18,0	5,9
5,0	24,8	7,4
10,0	33,3	13,5
20,0	48,3	18,0
32,0	59,5	24,9



Afbeelding 62

Tabel 32: Testsleutel

Artikelnummer	Belastingsklasse	$D_1$ [mm]	$O_1$ [mm]
5130TSHK013	1,3	13,4	5,4
5130TSHK025	2,5	18,0	5,9
5130TSHK050	5,0	24,8	7,4
5130TSHK100	10,0	33,3	13,5
5130TSHK200	20,0	48,3	18,0
5130TSHK320	32,0	59,5	24,9

## Veiligheid en afkeurcriteria voor de EAS hijsklauw

### Controle hijssoog

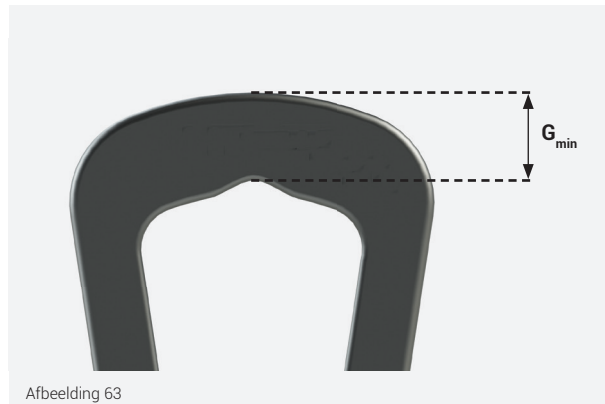
Voor gebruik dient het hijssoog van de EAS hijsklauw te worden gecontroleerd op slijtage. Een structurele rek is toegestaan maar mag niet minder zijn dan de minimale waarde  $G_{min}$  (zie tabel 33 en afbeelding 63). Indien niet aan de minimale waarde  $G_{min}$  wordt voldaan mag de hijsklauw niet meer worden gebruikt.

### Controle bekopening

De opening van de hijsklauw moet worden gecontroleerd volgens afbeelding 64 t/m 66. De staaf ( $D_1$ ) van de testsleutel wordt in de bekopening van de kogel geplaatst. Wanneer deze volledig in de bekopening is te plaatsen mag de hijsklauw niet langer worden gebruikt omdat de grenswaarde van de bekopening is bereikt.

### Controle lipdikte

De lipdikte wordt getoetst door vernauwing van de testsleutel ( $O_1$ ) over de lip van de hijsklauw te plaatsen. Controleer altijd beide zijden. Het mag niet mogelijk zijn de opening van de testsleutel volledig over de lip van de kogel te schuiven (zie afbeelding 67 t/m 69). Indien dit wel mogelijk is (zie afbeelding 69), mag de hijsklauw niet meer worden gebruikt vanwege slijtage van de lippen.



Afbeelding 63

Tabel 33: Grenswaarden hijssoog

Belastingsklasse	$G_{min}$ [mm]
1,3	19,7
2,5	24,2
5,0	36,0
10,0	44,8
20,0	67,3
32,0	89,8

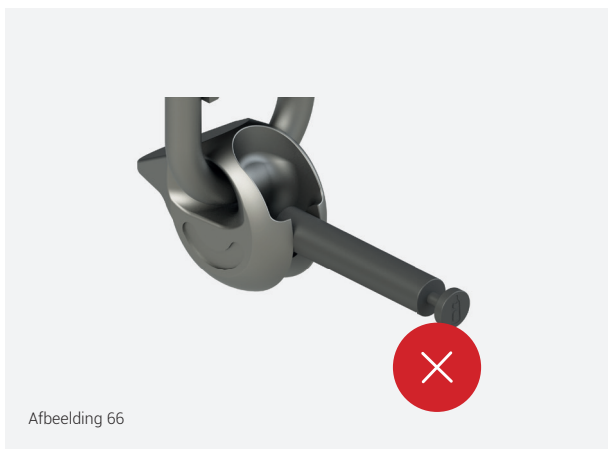
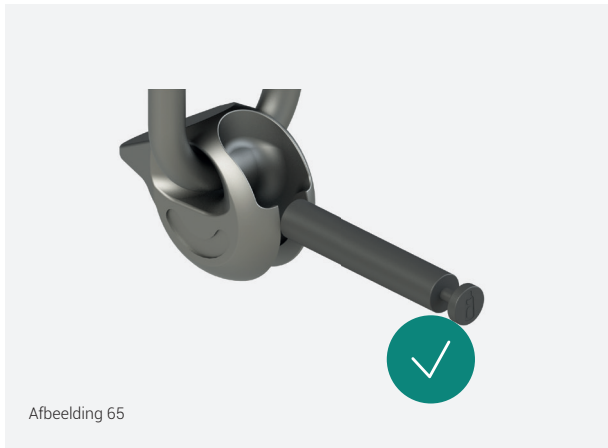
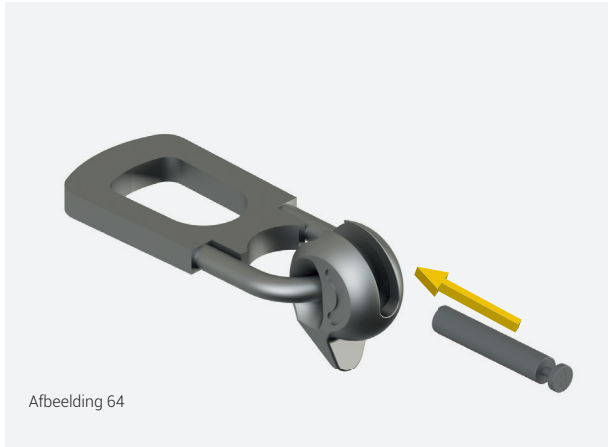


Bij twijfel de hijsklauw niet gebruiken. Eventueel kan gratis advies worden gevraagd bij de gecertificeerde EKH-keurmeesters van Van der Blij, deze zijn te bereiken via het mailadres [certificaten@vanderblij.nl](mailto:certificaten@vanderblij.nl) of het telefoonnummer 0412-646168.

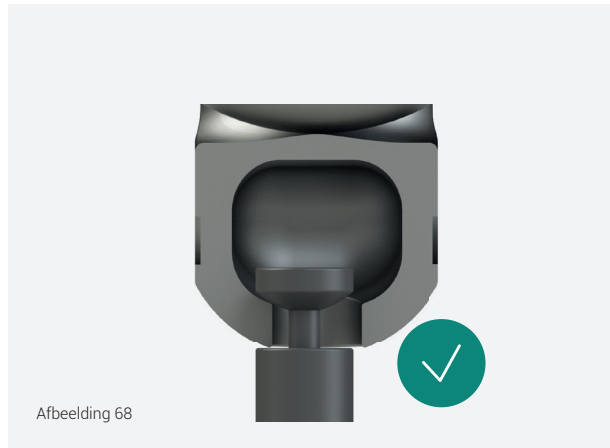
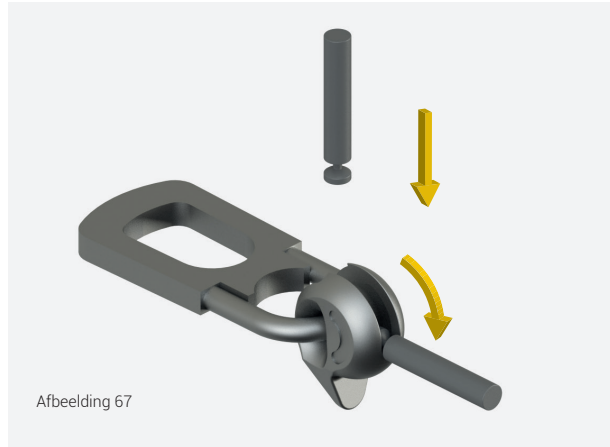


## Veiligheid en afkeurcriteria voor de EAS hijsklauw

### Controle bekopening



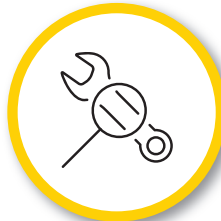
### Controle lipdikte



## Keuren en testen



Van der Blij keurt hijs- en hefmiddelen en valbeveiliging op basis van de EKH-werkvoorschriften. Bij Van der Blij werken ervaren en enthousiaste keurmeesters, die altijd voor u klaar staan.



Controle



Inspectie



Keuring



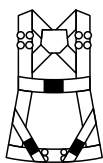
Levering

## Keuren en testen

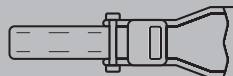
Van der Blij beschikt over een ervaren team met veel kennis van hijs- en hefmiddelen. Daarnaast hebben we twee testbanken tot onze beschikking: één testbank van 7,5 ton en één van 60 ton. De testbank van 7,5 ton staat in onze werkplaats. Deze wordt voornamelijk gebruikt voor het keuren van palletthaken en mechanische klemmen. De testbank van 60 ton is een mobiele testbank. Met deze testbank kunnen wij op locatie kettingwerk, takels en nog veel meer keuren.



### Service - keuren en testen :



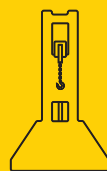
Valbeveiliging



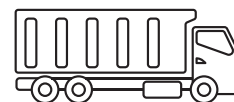
Spanmiddelen



Onderhoud en keuringen van hijs- en hefmiddelen



7,5 - ton stationaire testbank



60 - ton mobiele testbank

Scan de QR code en maak direct een afspraak! 😊



**Contactpersoon voor keuringen:**  
**Claire Curran**



**+31 (0)412-646168**

Tussen 07:30 en 17:30 uur



**certificaten@vanderblij.nl**

Reactie binnen 24 uur

[T] +31 (0)412-646 168  
[E] info@vanderblij.nl

IJzerweg 2  
5342 LX Oss (Nederland)



In samenwerking met



[WWW.VANDERBLIJ.NL](http://WWW.VANDERBLIJ.NL)