

Stekanker 4010 GV/FV in kolommen

Rekenregels bepaling belasting op hijsgereedschap

Bij hijsen

Optredende belasting (V) op het hijsankersysteem bij hijsen
 $V = \text{Eigen gewicht} \times \text{dynamische belasting} \times \text{hijshoek} / \text{aantal belaste ankers}$

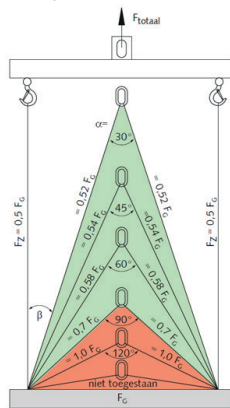
- Eigen gewicht : eigen gewicht betonelement
 Dynamische belasting : afhankelijk van hijsnelheid en hijsklasse (bovenloopkraan of heftruck op oneffen terrein). De waarde ϵ_{dyn} varieert tussen 1,3 en $>4,0$
 Hijshoek (factor Z) : loodrecht hijsen $Z=1,0$; onder 30 graden hijsen $Z=1,16$; onder 45 graden hijsen $Z=1,41$
 Aantal belaste ankers : bij gebruik viersprong worden slechts 2 hijsankers belast

Dynamische belasting

- Stootfactor : ψ_{dyn}^*
 Hijsmiddel : factor ψ_{dyn}^*
 Torenkraan, portaalkraan, mobiele kraan : 1,3
 Hijsen en transport op vlak terrein : 2,5
 Hijsen en transport op oneven terrein : $\geq 4,0$

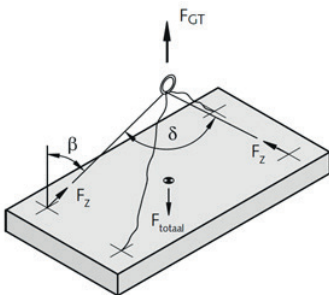
Hijshoek

Hijshoekfactor		
Kabelhoek	Tophoek	Factor
0,0°	-	1,00
7,5°	15,0°	1,01
15,0°	30,0°	1,04
22,5°	45,0°	1,08
30,0°	60,0°	1,16
37,5°	75,0°	1,26
45,0°	90,0°	1,41
52,5°	105,0°	1,64
60,0°	120,0°	2,00



Aantal belaste ankers

Bij toepassing van een viersprong worden slechts 2 ankers belast.
 Aantal dragende ankers: $n = 2$



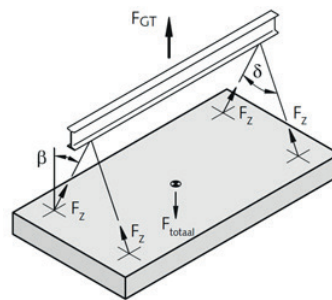
Statisch bepaald is de lastverdeling door gebruik van een evenaar met vier symmetrisch geplaatste ankers.
 Aantal dragende ankers: $n = 4$

Bij ontkisten

Optredende belasting (V) op hijsankersysteem bij ontkisten
 $V = \text{Eigen gewicht} \times \text{kleefkracht} \times \text{hijshoek} / \text{aantal belaste ankers}$

- Eigen gewicht : eigen gewicht betonelement
 Kleefkracht : afhankelijk van type bekisting en het te ontkisten element. De waarde varieert tussen 1 tot 3*
 Hijshoek (factor Z) : loodrecht hijsen $Z=1,0$; onder 30 graden hijsen $Z=1,16$; onder 45 graden hijsen $Z=1,41$
 Aantal belaste ankers : bij gebruik viersprong worden slechts 2 hijsankers belast
 *cassetteplaten, geribde platen en TT platen hebben door hun oppervlaktestructuur verhoogde bekistingskleef

Kleefkracht



Kleefkracht = eigen gewicht + ($q \times$ betonoppervlak)

Bekistingskleef

- Geoliede stalen bekisting $q_{adh} \geq 1 \text{ kN/m}^2$
 Gelakte houten bekisting $q_{adh} \geq 2 \text{ kN/m}^2$
 Ruwe houten bekisting $q_{adh} \geq 3 \text{ kN/m}^2$

Kleefkracht type betonplaat = ϵ

Verhoogde bekistingskleef

- π - platen $\xi = 2$
 Ribbenvloeren $\xi = 3$
 Cassettevloeren $\xi = 4$



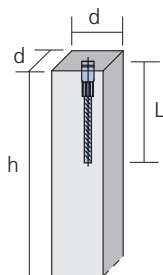
De toelaatbare belasting op een hijsanker is altijd kleiner dan op een bevestigingsanker!
 De optredende belasting op een hijsankersysteem is veel meer dan alleen het eigen gewicht!

Stekanker 4010 GV/FV in kolommen

Bijlegwapening en minimale randafstanden voor hijsen

Loodrecht hijsen (0-10-graden)

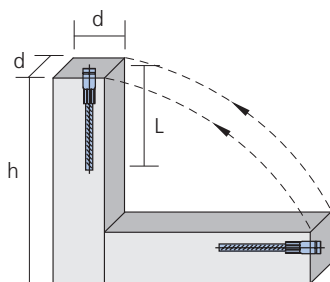
De minimale maten zijn de kolomafmetingen. Indien de kolomafmeting niet vierkant maar rechthoekig is, bijvoorbeeld 500 mm x 800 mm, kan in de belastingtabel worden gekeken bij een kolom met de afmeting 500 mm x 500 mm. De belastingtabellen van het anker met hijsgereedschap zijn gebaseerd op kolommen met detaillering van de wapening volgens VBC art. 9.11.5. Bij kolommen is er vanuit gegaan dat er slechts 1 hijsanker 4010 per kolom aanwezig is, in het midden van de kolomkop.



Minimale maten en wapening (mm)				
d_{nom}	L	d	h	Wapening
M16	415	250	445	volgens VBC 9.11.5
M20	560	250	590	volgens VBC 9.11.5
M24	705	250	735	volgens VBC 9.11.5
M30	1055	250	1085	volgens VBC 9.11.5
M42	1490	260	1520	volgens VBC 9.11.5

Loodrecht kantelen

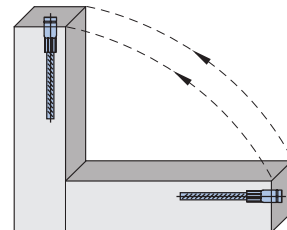
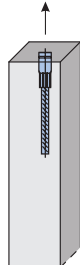
De minimale maten zijn de kolomafmetingen. Indien de kolomafmeting niet vierkant maar rechthoekig is, bijvoorbeeld 500 mm x 800 mm, kan in de belastingtabel worden gekeken bij een kolom met de afmeting 500 mm x 500 mm. De belastingtabellen van het anker met hijsgereedschap zijn gebaseerd op kolommen met detaillering van de wapening volgens VBC art. 9.11.5. Bij kolommen is er vanuit gegaan dat er slechts 1 hijsanker 4010 per kolom aanwezig is, in het midden van de kolomkop.








Minimale maten en wapening (mm)				
d_{nom}	L	d	h	Wapening
M16	415	250	445	volgens VBC 9.11.5
M20	560	250	590	volgens VBC 9.11.5
M24	705	250	735	volgens VBC 9.11.5
M30	1055	250	1085	volgens VBC 9.11.5
M42	1490	260	1520	volgens VBC 9.11.5

Stekanker 4010 GV/FV in kolommen

Belastingtabel voor hijsen kolommen



Betondruksterkte tijdens hijsen 15N/mm²

Belastingtabel (in kN) van het anker met hijsgereedschap				
Min. element dikte (in mm)		Loodrecht hijsen		Loodrecht kantelen
d x d		1240/1245*	1260	1240/1245*
				
	M16 x L	415	415	415
250 x 250		15	12	4.2
300 x 300		15	12	5.5
400 x 400		15	12	6.6
600 x 600		15	12	6.6
800 x 800		15	12	6.6
	M20 x L	560	560	560
250 x 250		25	20	4.7
300 x 300		25	20	6.2
400 x 400		25	20	9.5
600 x 600		25	20	12
800 x 800		25	20	12
	M24 x L	705	705	705
250 x 250		40	25	5.2
300 x 300		40	25	6.8
400 x 400		40	25	10
600 x 600		40	25	18
800 x 800		40	25	18
	M30 x L	1055	1055	1055
250 x 250		60	40	5.2
300 x 300		60	40	6.8
400 x 400		60	40	10
600 x 600		60	40	18
800 x 800		60	40	18
	M42 x L	1490	1490	1490
290 x 290		100	80	6.9
300 x 300		100	80	8.5
400 x 400		100	80	13
600 x 600		100	80	24
800 x 800		100	80	37

Bovenstaande belasting is de maximale toelaatbare werkbelasting in kN, wat uitsluitend geldt voor genoemd anker in combinatie met genoemde hijsgereedschap en inbouw in hart doorsnede.

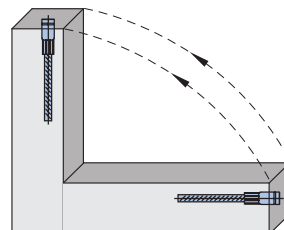
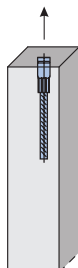
* 1240: M16 en M42

1245: M20, M24 en M30

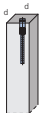



Let op: minimale randafstanden en benodigde bijlegwapening volgens pag. 2.

Stekanker 4010 GV/FV in kolommen

Belastingtabel voor hijsen kolommen



Betondruksterkte tijdens hijsen 25N/mm²

Belastingtabel (in kN) van het anker met hijsgereedschap				
Min. element dikte (in mm)		Loodrecht hijsen		Loodrecht kantelen
d x d		1240/1245*	1260	1240/1245*
				
	M16 x L	415	415	415
250 x 250		15	12	5.4
300 x 300		15	12	7.2
400 x 400		15	12	7.5
600 x 600		15	12	7.5
800 x 800		15	12	7.5
	M20 x L	560	560	560
250 x 250		25	20	6.0
300 x 300		25	20	8.0
400 x 400		25	20	12
600 x 600		25	20	12
800 x 800		25	20	12
	M24 x L	705	705	705
250 x 250		40	25	6.7
300 x 300		40	25	8.8
400 x 400		40	25	13
600 x 600		40	25	20
800 x 800		40	25	20
	M30 x L	1055	1055	1055
250 x 250		60	40	7.4
300 x 300		60	40	9.7
400 x 400		60	40	15
600 x 600		60	40	27
800 x 800		60	40	30
	M42 x L	1490	1490	1490
290 x 290		100	80	8.9
300 x 300		100	80	11
400 x 400		100	80	17
600 x 600		100	80	31
800 x 800		100	80	48

Bovenstaande belasting is de maximale toelaatbare werkbelasting in kN, wat uitsluitend geldt voor genoemd anker in combinatie met genoemd hijsgereedschap en inbouw in hart doorsnede.

* 1240: M16 en M42

1245: M20, M24 en M30

Let op: minimale randafstanden en benodigde bijlegwapening volgens pag. 2.