

Stekanker 4010 GV/FV

Rekenregels bepaling belasting op hijsgereedschap

Bij hijsen

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

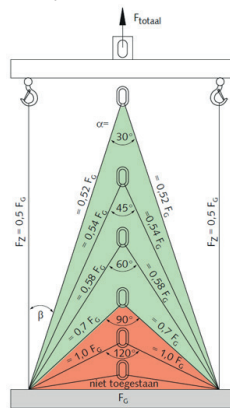
- Eigen gewicht : eigen gewicht betonelement
 Dynamische belasting : afhankelijk van hijsnelheid en hijsklasse (bovenloopkraan of heftruck op oneffen terrein). De waarde ϵ_{dyn} varieert tussen 1,3 en $>4,0$
 Hijshoek (factor Z) : loodrecht hijsen $Z=1,0$; onder 30 graden hijsen $Z=1,16$; onder 45 graden 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 : $\geq 4,0$

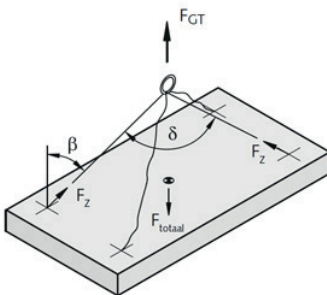
Hijshoek

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: $n = 2$



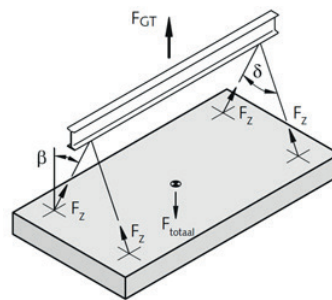
Statisch bepaald is de lastverdeling door gebruik van een evenaar met vier symmetrisch geplaatste ankers.
 Aantal dragende ankers: $n = 4$

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 $\xi = 4$



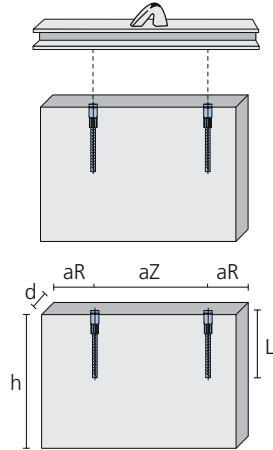
De toelaatbare belasting op een hijsanker is altijd kleiner dan op een bevestigingsanker!
 De optredende belasting op een hijsankersysteem is veel meer dan alleen het eigen gewicht!

Stekanker 4010 GV/FV

Bijlegwapening en minimale randafstanden voor hijsen

Loodrecht hijsen (0-10-graden)

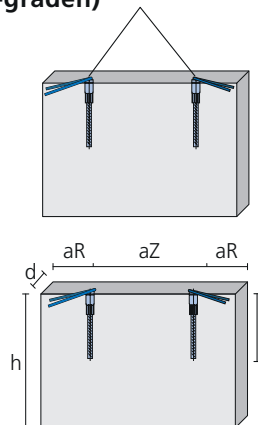
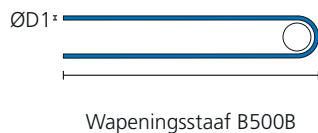
Zonder extra bijlegwapening kan tot een hoek van 10° worden gehesen van M16 t/m M24. De standaard mattenwapening moet wel aanwezig zijn. Bij M30 en M42 moet boven in het element extra randwapening worden toegepast over de gehele breedte a ($aR+aZ+aR$).



Minimale maten en wapening (mm)						
d_{nom}	L	d	h	aR	aZ	Randwapening
M16	415	80	445	315	630	-
M20	560	80	590	390	780	-
M24	705	80	735	460	920	-
M30	1055	120	1085	545	1090	2 rond 12
M42	1490	140	1520	655	1310	2 rond 16

Hijsen onder een hoek (10-45-graden)

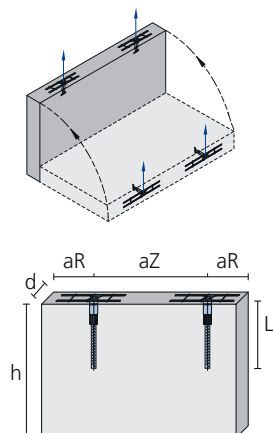
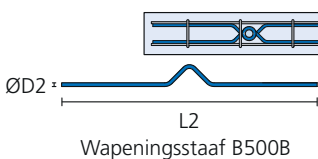
Met dwarskrachtbeugel kan tot een hoek van 45° worden gehesen. De standaard mattenwapening moet wel aanwezig zijn.



Minimale maten en wapening (mm)							
d_{nom}	L	d	h	aR	aZ	Dwarskrachtbeugel	
						ØD1	L1
M16	415	80	445	610	630	10	600
M20	560	80	590	610	780	16	600
M24	705	80	735	945	920	16	945
M30	1055	120	1085	925	1090	20	925
M42	1490	140	1520	1100	1310	20	1100

Loodrecht kantelen en hijsen met evenaar

Met kantelwapening kan worden gekanteld. De standaard mattenwapening moet wel aanwezig zijn. Bij loodrecht kantelen en hijsen met evenaar is kantelwapening voldoende en hoeft geen dwarskrachtbeugel te worden toegepast.

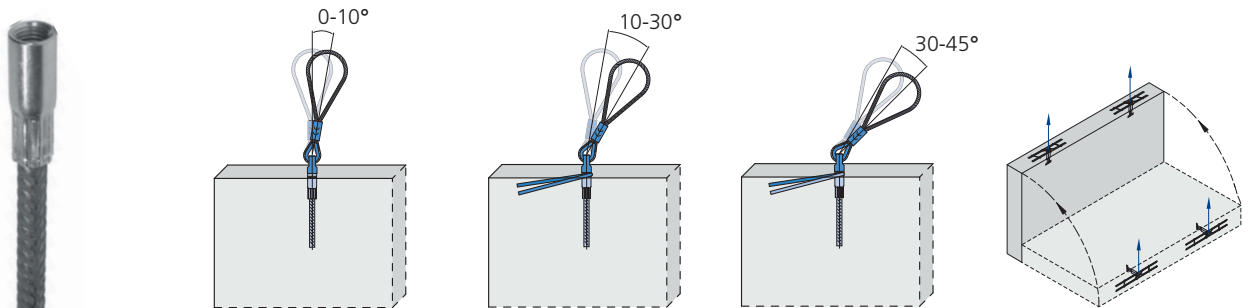


Minimale maten en wapening (mm)							
d_{nom}	L	d	h	aR	aZ	Kantelwapening	
						ØD2	L2
M16	415	80	445	430	800	10	800
M20	560	80	590	505	950	16	950
M24	705	80	735	530	1000	16	1000
M30	1055	120	1085	630	1200	20	1200
M42	1490	140	1520	780	1500	20	1500

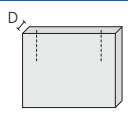








Alleen met 1240/1245 loodrecht kantelen met evenaar!

Stekanker 4010 GV/FV

Belastingtabel voor hijsen



Betondruksterkte tijdens hijsen 15N/mm²

Belastingtabel (in kN) van het anker met hijsgereedschap								
Min. element dikte (in mm)		Loodrecht hijsen (0 - 10 graden)		Hijsen onder een hoek (10 - 30 graden)		Hijsen onder een hoek (30 - 45 graden)		Loodrecht kantelen met evenaar
D		1240/1245*	1260	1240/1245*	1260	1240/1245*	1260	1240/1245*
								
	M16 x L	415	415	415	415	415	415	415
80-109		15	12	13	12	11	11	2.8
≥ 110		15	12	13	12	11	11	6.6
	M20 x L	560	560	560	560	560	560	560
80-144		25	20	25	20	18	18	3.2
≥ 145		25	20	25	20	18	18	12
	M24 x L	705	705	705	705	705	705	705
80-99		40	25	35	25	30	25	-
100-179		40	25	35	25	30	25	8.5
≥ 180		40	25	40	25	30	25	18
	M30 x L	1055	1055	1055	1055	1055	1055	1055
120-224		60	40	57	40	45	40	11
≥ 225		60	40	57	40	45	40	28
	M42 x L	1490	1490	1490	1490	1490	1490	1490
140-289		100		100		75		16
≥ 290		100	n.v.t.	100	n.v.t.	75	n.v.t.	38

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

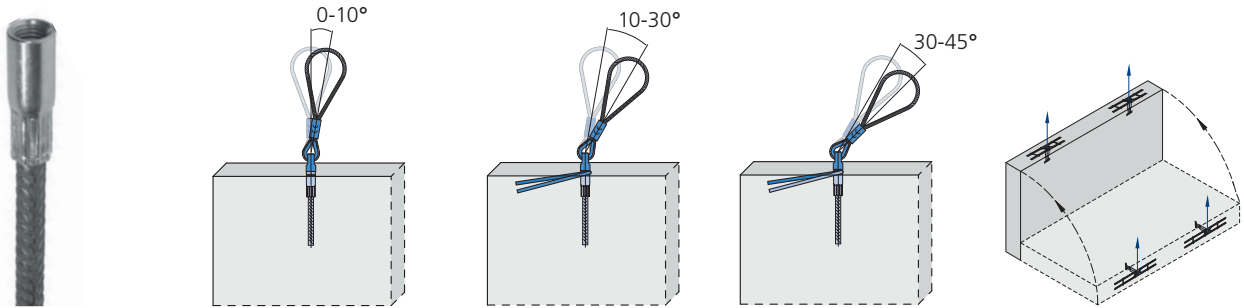
*1240: M16 en M42

1245: M20, M24 en M30

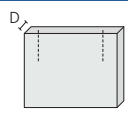
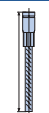







Let op: minimale randafstanden en benodigde bijlegwapening volgens pag. 2.

Stekanker 4010 GV/FV

Belastingtabel voor hijsen



Betondruksterkte tijdens hijsen 25N/mm²

Belastingtabel (in kN) van het anker met hijsgereedschap								
Min. element dikte (in mm)		Loodrecht hijsen (0 - 10 graden)		Hijsen onder een hoek (10 - 30 graden)		Hijsen onder een hoek (30 - 45 graden)		Loodrecht kantelen met evenaar
D		1240/1245*	1260	1240/1245*	1260	1240/1245*	1260	1240/1245*
								
	M16 x L	415	415	415	415	415	415	415
80-109		15	12	13	12	11	11	4.0
≥ 110		15	12	13	12	11	11	7.5
	M20 x L	560	560	560	560	560	560	560
80-144		25	20	25	20	18	18	4.2
≥ 145		25	20	25	20	18	18	12
	M24 x L	705	705	705	705	705	705	705
80-99		40	25	35	25	30	25	-
100-179		40	25	35	25	30	25	10
≥ 180		40	25	40	25	30	25	20
	M30 x L	1055	1055	1055	1055	1055	1055	1055
120-224		60	40	57	40	45	40	15
≥ 225		60	40	57	40	45	40	30
	M42 x L	1490	1490	1490	1490	1490	1490	1490
140-289		100	n.v.t.	100	n.v.t.	75	n.v.t.	24
≥ 290		100	n.v.t.	100	n.v.t.	75	n.v.t.	49

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

*1240: M16 en M42

1245: M20, M24 en M30

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