

Boutanker 1980-P GV/FV

Rekenregels bepaling belasting op hijsgereedschap

Bij hijsen

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

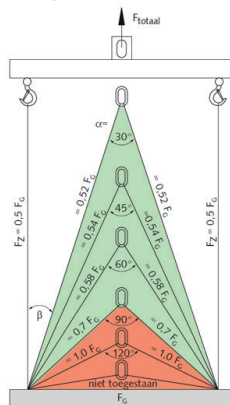
- Eigen gewicht : eigen gewicht betonelement
 Dynamische belasting : afhankelijk van hijsnelheid en hijsklasse (bovenloopkraan of heftruck op oneffen terrein). De waarde ϵ_{dyn} varieert tussen 1,3 en $>4,0$
 Hijshoek (factor Z) : loodrecht hijsen $Z=1,0$; onder 30 graden hijsen $Z=1,16$; onder 45 graden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

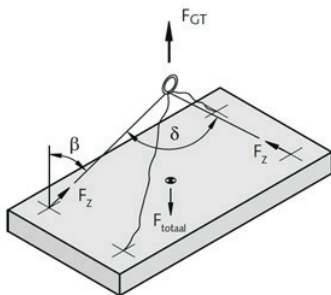
Hijshoek

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: $n = 2$



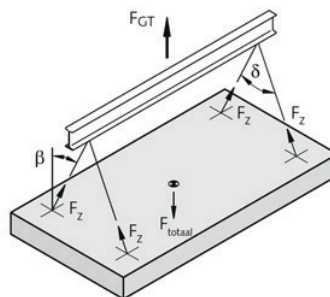
Statisch bepaald is de lastverdeling door gebruik van een evenaar met vier symmetrisch geplaatste ankers.
 Aantal dragende ankers: $n = 4$

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

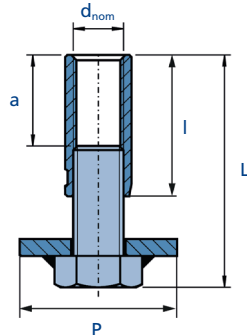
- π - platen $\xi = 2$
 Ribbenvloeren $\xi = 3$
 Cassettevloeren $\xi = 4$



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!

Boutanker 1980-P GV/FV

Bijlegwapening en minimale randafstanden voor hijsen

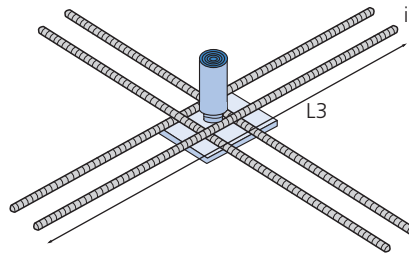


Maatvoering anker en bijlegstaven (mm)						
d _{nom}	L	L3	i	a	p	l
M12	55	250	8	23	40	35
M16	75	420	10	29	50	45
M20	90	640	12	35	60	55
M24	110	640	16	46	80	70
M30	140	830	16	60	95	90

Anker omschrijving

Plaatanker 1980-P bestaat uit een bout (onbehandeld, kwaliteit 8.8) en een vierkante plaat (onbehandeld, volgens DIN 436) aan elkaar gelast onder de kop van de bout. Op de bout is een draadbus met interne isometrische schroefdraad geschroefd en gefixeerd.

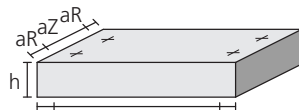
De draadbus is vervaardigd uit een stalen precisiebuis.



De 4 bijlegstaven rond het anker moeten onder de mattenwapening geplaatst worden. Deze 4 staven worden niet meegeleverd!

Loodrecht hijsen (0-10-graden)

Zonder extra dwarskrachtbeugel kan tot een hoek van 10° worden gehesen van M12 t/m M30. De standaard mattenwapening moet wel aanwezig zijn. De mattenwapening moet zich boven de 4 wapeningsstaven rond het anker bevinden.

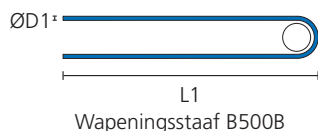
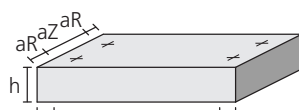


Minimale maten en wapening (mm)					
d _{nom}	h	aR	aZ	Splijtwapening	
				ØD	L
M12	85	155	250	2Ø8	460
M16	105	240	420	2Ø10	460
M20	120	350	640	4Ø10	500
M24	140	350	640	4Ø12	500
M30	170	445	830	6Ø12	650

Bij zeer dunne platen extra splijtwapening als bijlegwapening aanbrengen aan de bovenste wapeningsmat.

Hijsen onder een hoek (10-45-graden)

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

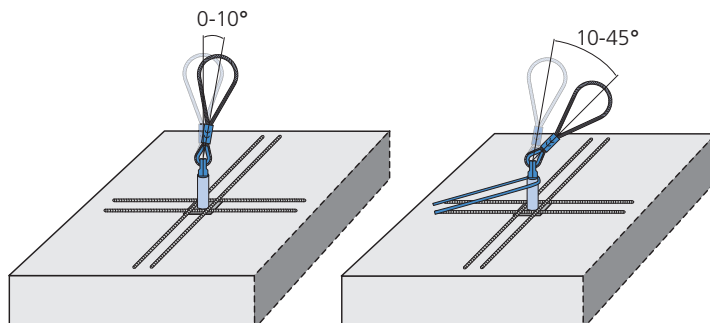


Minimale maten en wapening (mm)							
d _{nom}	h	aR	aZ	Splijtwapening		Dwarskrachtbeugel	
				ØD	L	ØD1	L1
M12	85	400	250	2Ø8	460	10	380
M16	105	610	420	2Ø10	460	10	600
M20	120	610	640	4Ø10	500	16	600
M24	140	945	640	4Ø12	500	16	945
M30	170	925	830	6Ø12	650	20	925

Bij zeer dunne platen extra splijtwapening als bijlegwapening aanbrengen aan de bovenste wapeningsmat.

Boutanker 1980-P GV/FV

Belastingtabel voor hijsen



Betondruksterkte tijdens hijsen $\geq 15\text{N/mm}^2$

Belastingtabel (in kN) van het anker met hijsgereedschap						
Min. element hoogte (in mm)	Met splijtwapening	Loodrecht hijsen (0 - 10 graden)		Hijsen onder een hoek (10 - 45 graden)		
		1240/1245*	1260	1240/1245*	1260	
						
	M12 x L		55	55	55	55
$h \geq 85$		ja	7,9	5	6,3	5
$h \geq 115$		nee	7,9	5	6,3	5
	M16 x L		75	75	75	75
$h \geq 100$		ja	14,7	12	12	12
$h \geq 150$		nee	14,7	12	12	12
	M20 x L		90	90	90	90
$h \geq 125$		ja	20,3	20	18	18
$h \geq 175$		nee	20,3	20	18	18
	M24 x L		110	110	110	110
$h \geq 140$		ja	30,9	25	25	25
$h \geq 210$		nee	30,9	25	25	25
	M30 x L		140	140	140	140
$h \geq 150$		ja	42,7	40	40	40
$h \geq 265$		nee	42,7	40	40	40

Bovenstaande belasting is de maximale toelaatbare werkbelasting in kN, wat uitsluitend geldt voor genoemd anker in combinatie met genoemde hijsgereedschap. De belasting geldt uitsluitend bij toepassing van de aangegeven verankeringsstaven (welke niet worden meegeleverd).

* 1240: M12 en M16

1245: M20, M24 en M30

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