

Boutanker 1980-P GV/FV

Rekenregels bepaling belasting op hijsgereedschap

Bij hijsen

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

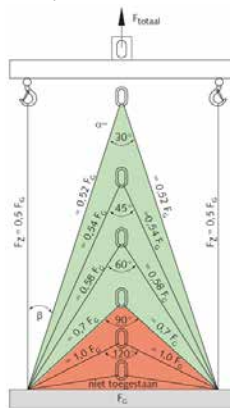
- Eigen gewicht : eigen gewicht betonelement
 Dynamische belasting : afhankelijk van hijsnelheid en hijsklasse (bovenloopkraan of heftruck op oneffen terrein). De waarde ϵ_{dyn} varieert tussen 1,3 en $>4,0$
 Hijshoek (factor Z) : loodrecht hijsen $Z=1,0$; onder 30 graden hijsen $Z=1,16$; onder 45 graden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

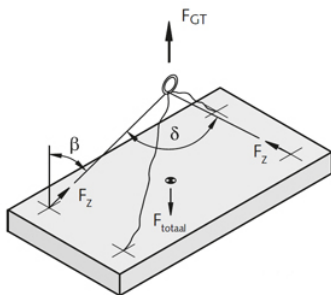
Hijshoek

| 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: $n = 4$

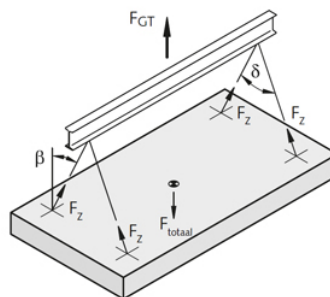
Bij ontkisten

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

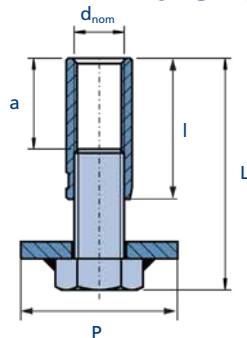
- π - platen $\xi = 2$
 Ribbenvloeren $\xi = 3$
 Cassettevloeren $\xi = 4$



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!

Boutanker 1980-P GV/FV

Bijlegwapening en minimale randafstanden voor hijsen

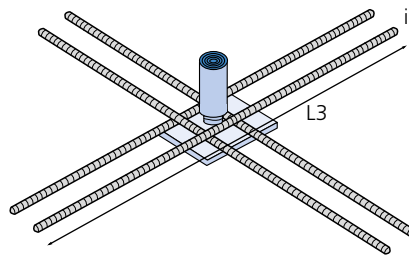


| Maatvoering anker en bijlegstaven (mm) | | | | | | |
|--|-----|-----|----|----|----|----|
| d _{nom} | L | L3 | i | a | p | l |
| M12 | 55 | 250 | 8 | 23 | 40 | 35 |
| M16 | 75 | 420 | 10 | 29 | 50 | 45 |
| M20 | 90 | 640 | 12 | 35 | 60 | 55 |
| M24 | 110 | 640 | 16 | 46 | 80 | 70 |
| M30 | 140 | 830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

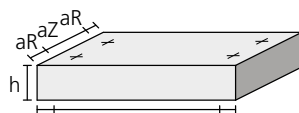
De draadbus is vervaardigd uit een stalen precisiebuis.



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.

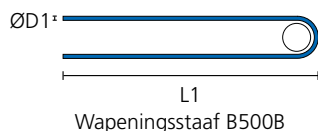
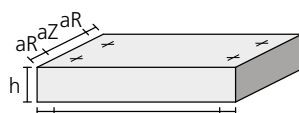


| Minimale maten en wapening (mm) | | | | | |
|---------------------------------|-----|-----|-----|----------------|-----|
| d _{nom} | h | aR | aZ | Splijtwapening | |
| | | | | ØD | L |
| M12 | 85 | 155 | 250 | 2Ø8 | 460 |
| M16 | 105 | 240 | 420 | 2Ø10 | 460 |
| M20 | 120 | 350 | 640 | 4Ø10 | 500 |
| 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.

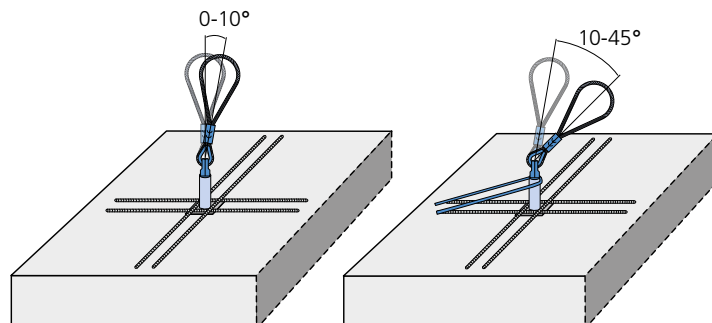


| Minimale maten en wapening (mm) | | | | | | | |
|---------------------------------|-----|-----|-----|----------------|-----|-------------------|-----|
| d _{nom} | h | aR | aZ | Splijtwapening | | Dwarskrachtbeugel | |
| | | | | ØD | L | ØD1 | L1 |
| M12 | 85 | 400 | 250 | 2Ø8 | 460 | 10 | 380 |
| 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.