

## Stekanker 4010 GV/FV

### Rekenregels bepaling belasting op hijsgereedschap

#### Bij hijsen

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

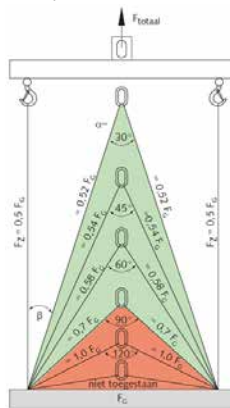
- Eigen gewicht : eigen gewicht betonelement  
 Dynamische belasting : afhankelijk van hijsnelheid en hijsklasse (bovenloopkraan of heftruck op oneffen terrein). De waarde  $\epsilon_{dyn}$  varieert tussen 1,3 en  $>4,0$   
 Hijshoek (factor Z) : loodrecht hijsen  $Z=1,0$ ; onder 30 graden hijsen  $Z=1,16$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

#### Dynamische belasting

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

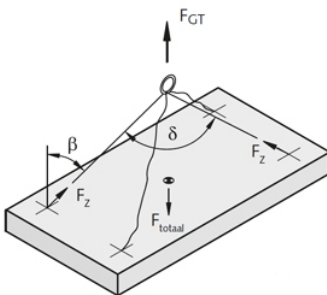
#### Hijshoek

| 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:  $n = 2$



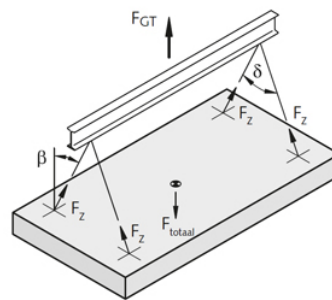
Statisch bepaald is de lastverdeling door gebruik van een evenaar met vier symmetrisch geplaatste ankers.  
 Aantal dragende ankers:  $n = 4$

#### 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 =  $\epsilon$

#### Verhoogde bekistingskleef

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



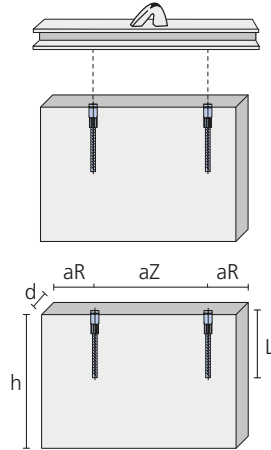
De toelaatbare belasting op een hijsanker is altijd kleiner dan op een bevestigingsanker!  
 De optredende belasting op een hijsankersysteem is veel meer dan alleen het eigen gewicht!

## Stekanker 4010 GV/FV

### Bijlegwapening en minimale randafstanden voor hijsen

#### Loodrecht hijsen (0-10-graden)

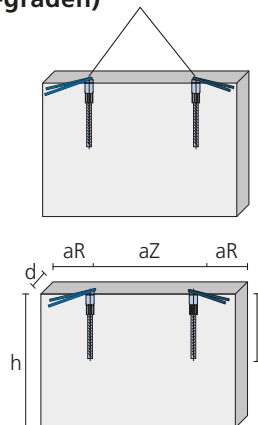
Zonder extra bijlegwapening kan tot een hoek van 10° worden gehesen van M16 t/m M24. De standaard mattenwapening moet wel aanwezig zijn. Bij M30 en M42 moet boven in het element extra randwapening worden toegepast over de gehele breedte  $a$  ( $aR+aZ+aR$ ).



| 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)

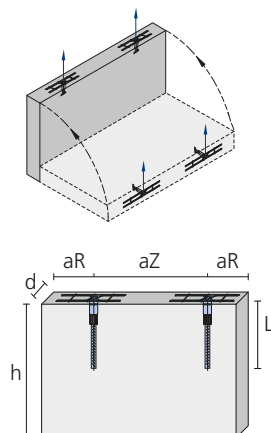
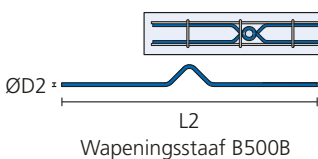
Met dwarskrachtbeugel kan tot een hoek van 45° worden gehesen. De standaard mattenwapening moet wel aanwezig zijn.



| 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.

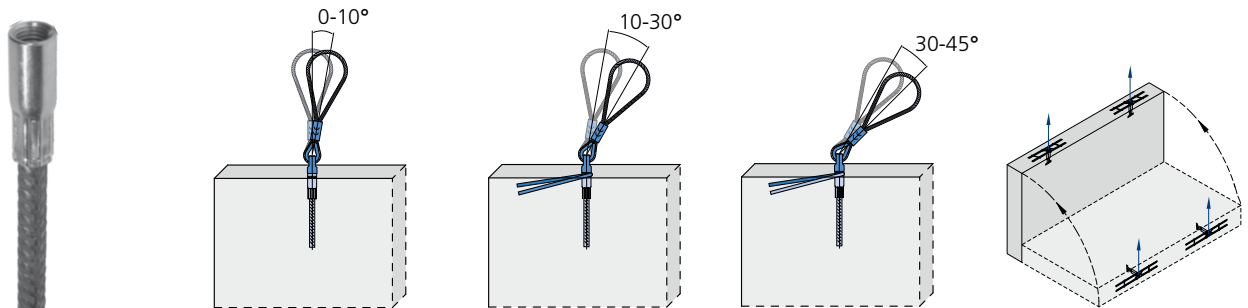


| Minimale maten en wapening (mm) |      |     |      |     |      |                |      |
|---------------------------------|------|-----|------|-----|------|----------------|------|
| $d_{nom}$                       | L    | d   | h    | aR  | aZ   | Kantelwapening |      |
|                                 |      |     |      |     |      | 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 |

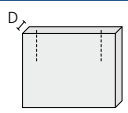








Alleen met 1240/1245 loodrecht kantelen met evenaar!

## Stekanker 4010 GV/FV

### Belastingtabel voor hijsen



**Betondruksterkte tijdens hijsen 15N/mm<sup>2</sup>**

| 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  | n.v.t.   | 100  | n.v.t.   | 75  | n.v.t.   | 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.

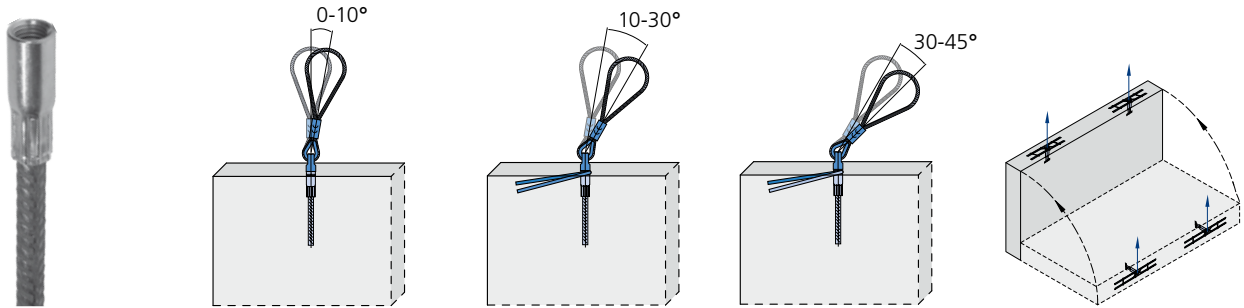
\*1240: M16 en M42

1245: M20, M24 en M30

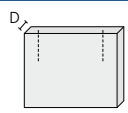
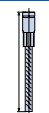







Let op: minimale randafstanden en benodigde bijlegwapening volgens pag. 2.

## Stekanker 4010 GV/FV

### Belastingtabel voor hijsen



**Betondruksterkte tijdens hijsen 25N/mm<sup>2</sup>**

| 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.