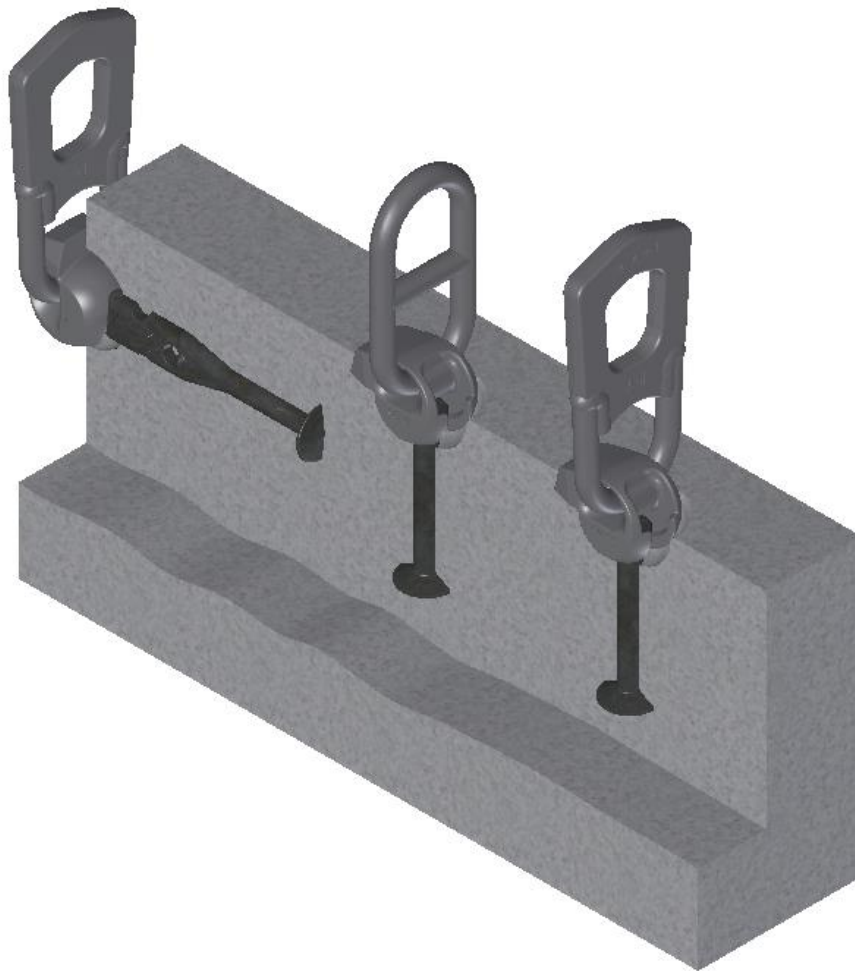


TECHNISCHE DOCUMENTATIE



HIJSSYSTEMEN | 3D HIJSSYSTEEM MET T-SLOTANKER



OVERZICHT

RINGKOPPELINGEN EN TRANSPORTANKERS				
<p>TH2</p>  <p>Pagina 54</p>	<p>THR2</p>  <p>Pagina 54</p>	<p>TH1</p>  <p>Pagina 55</p>	<p>TH1-15/20T</p>  <p>Pagina 55</p>	
<p>T-SLOT</p>  <p>Pagina 22</p>	<p>TKS</p>  <p>Pagina 33</p>	<p>DUBBELKOPS T-ANKER</p>  <p>Pagina 36</p>	<p>P-ANKER</p>  <p>Pagina 39</p>	<p>O-ANKER</p>  <p>Pagina 42</p>
<p>TKA</p>  <p>Pagina 44</p>	<p>TSG</p>  <p>Pagina 47</p>	<p>TKSG</p>  <p>Pagina 50</p>	<p>TPA</p>  <p>Pagina 53</p>	
UITSPARINGSVORMEN EN MATERIALEN				
<p>RB</p>  <p>Pagina 61</p>	<p>SRB</p>  <p>Pagina 61</p>	<p>RBK</p>  <p>Pagina 62</p>	<p>RBP</p>  <p>Pagina 62</p>	<p>MPB</p>  <p>Pagina 62</p>
<p>SBK</p>  <p>Pagina 63</p>	<p>SBKM</p>  <p>Pagina 63</p>	<p>IPK</p>  <p>Pagina 44</p>	<p>RR</p>  <p>Pagina 63</p>	<p>IP</p>  <p>Pagina 64</p>
<p>IPD/IPDV</p>  <p>Pagina 64</p>	<p>TDV</p>  <p>Pagina 64</p>	<p>OPR</p>  <p>Pagina 64</p>	<p>TAF</p>  <p>Pagina 65</p>	<p>SBKM EXTRACTOR</p>  <p>Pagina 65</p>
<p>TH TESTKALIBER</p>  <p>Pagina 57</p>				

INHOUDSOPGAVE:

OVERZICHT	2
INLEIDING	5
CE-MARKERING	7
PRODUCTEN	7
TECHNISCHE INFORMATIE - TYPE ANKER KIEZEN.....	8
VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN	8
MOGELIJKE SOORTEN BREUK VAN EEN HIJSANKER.....	9
MAATVOERING HIJSANKERSYSTEEM.....	11
DRAAGVERMOGEN	12
GEWICHT PREFAB ELEMENT	12
COËFFICIËNT HECHTING AAN BEKISTING.....	12
COËFFICIËNT DYNAMISCHE BELASTING.....	13
HIJSEN VAN PREFAB BETONELEMENT ONDER GECOMBINEERDE SPANNING EN AFSCHUIFBELASTING	13
ASYMMETRISCHE VERDELING VAN DE BELASTING.....	14
HIJSOMSTANDIGHEDEN ANKERS	14
LASTRICHTINGEN.....	16
ANKERS IN DE WANDEN PLAATSEN	17
ANKERBELASTING BEPALEN	18
REKENVOORBEELDEN	19
VOORBEELD 1: PLAATELEMENT	19
VOORBEELD 2: WANDPANEEL	20
VOORBEELD 3: DUBBELE T-BALK.....	21
HIJSANKERS.....	22
T-SLOTANKER.....	22
T-ANKER – INSTALLATIE EN WAPENING	25
T-ANKER INSTALLEREN IN PLATEN.....	26
T-ANKER INSTALLEREN IN BALKEN EN WANDEN	29
TKS-ANKER	33
TKS-ANKER – INSTALLATIE EN WAPENING	34
DUBBELKOPS T-ANKER	36
DUBBELKOPS T-ANKER – INSTALLATIE EN WAPENING	37
P-ANKER.....	39
P-ANKER INSTALLEREN IN PLATEN.....	40
O-ANKER.....	42
O-ANKER - DRAAGVERMOGEN IN BALKEN EN WANDEN MET BIJLEGWAPENING	43
TKA-KANTELANKER	44
TSG – BOCHTANKER	47
INDELING TSG - ANKER.....	48
TKSG – BOCHTANKER.....	50
INDELING TKSG-ANKER.....	51
TPA – PLAATANKER.....	53
INDELING TPA-ANKER.....	53
RINGKOPPELINGEN TH2 EN THR2.....	54

RINGKOPPELINGEN TH1	55
GEBRUIKSINSTRUCTIES.....	56
RINGKOPPELINGEN - SYSTEEMONDERHOUD	57
HIJSSYSTEEM CONTROLEREN	58
OPSLAGVEREISTEN.....	60
VEILIGHEIDSINSTRUCTIES.....	60
BEVESTIGING VAN DE SLOTANKERS IN BETON	61
UITSPARINGSVORMEN	61
RB - STANDAARD RUBBEREN UITSPARINGSVORM.....	61
SRB - SMALLE RUBBEREN UITSPARINGSVORM	61
RBK - TKA RUBBEREN UITSPARINGSVORM	62
RBP - RUBBEREN UITSPARINGSVORM	62
MPB – MAGNETISCHE UITSPARINGSVORM.....	62
SBK – STALEN UITSPARINGSVORM.....	63
SBKM – STALEN UITSPARINGSVORM MET MAGNEET	63
RR – RUBBEREN RING.....	63
BEVESTIGINGSMATERIALEN VOOR RUBBEREN UITSPARINGSVORMEN.....	64
IP – BEVESTIGINGSPLAAT	64
IPD - BEVESTIGINGSPLAAT MET DRAADSTANG / IPDV - BEVESTIGINGSPLAAT MET DRAADSTANG EN VLEUGELMOER.....	64
TDV - BORGSCHROEF MET DRAAD	64
OPR - MONTAGEPLAAT	64
TAF - BESCHERMKAP	65
SBKM – EXTRACTOR	65
ALGEMENE INSTRUCTIES VOOR INSTALLATIE EN GEBRUIK	66
RUBBEREN UITSPARINGSVORMEN	66
ANKERINSTALLATIE MET RUBBEREN UITSPARINGSVORMEN	67
RUBBEREN UITSPARINGSVORM VERWIJDEREN.....	67
STALEN UITSPARINGSVORM	67
TOEPASSINGEN VAN SBKM EN MPB EXTRACTOR.....	69
CONTACT	71
DISCLAIMER	71

INLEIDING

Het gebruik van het 3D systeem met T-slotanker is snel en door een kosteneffectief T-slotanker te gebruiken, is de toepassing van dit hijsstelsel de meest economische oplossing.

Het T-slotanker wordt in het betonelement aangebracht met behulp van een rubberen uitsparingsvorm. Nadat het beton in de bekisting is gestort en nadat het beton is uitgehard, kan de rubberen bal worden verwijderd. De TH2 ringkoppeling past perfect in de uitsparing, waardoor het prefab element uit de bekisting gehesen kan worden.

Enkele belangrijke voordelen van deze systemen zijn:

- Veilige, eenvoudige en snelle (ont-)koppeling tussen hijsankers en ringkoppelingen.
- Ankers en koppelingen zijn ontworpen voor draagvermogens tussen **1,3-45 t**.
- Hoogwaardig legeringsmateriaal voor hijsankers kan in elke omgeving worden gebruikt.
- Verkrijgbaar in thermisch verzinkt en roestvast staal voor bescherming tegen corrosie.
- Perfecte hijs- en transportoplossing voor de meeste toepassingen en prefab elementen.
- CE-gecertificeerd systeem. Alle Terwa-hijsystemen zijn voorzien van een CE-markering, waardoor de conformiteit met de Europese regelgeving wordt gegarandeerd.
- Het ontwerp voor Terwa 3D hijsankers en de technische instructies voldoen aan de nationale Duitse richtlijn VDI/BV-BS 6205:2012 "Transportankers en transportankersystemen voor prefab betonelementen". Op grond van deze richtlijn moet de fabrikant ook waarborgen dat de hijsystemen voldoende sterk zijn om betonbreuk te voorkomen.
- De ankers zijn ontworpen om weerstand te bieden bij een minimale veiligheidsfactor van 3.

Een defect van de hijsankers en hijsankerapparatuur kan gevaar opleveren voor mensenlevens en kan tevens leiden tot aanzienlijke schade. Derhalve moeten hijsankers en hijsapparatuur producten van hoge kwaliteit zijn, zorgvuldig geselecteerd worden, ontworpen zijn voor de beoogde toepassingen en gebruikt worden door gekwalificeerd personeel volgens de hijs- en hanteringsinstructies

Belangrijk! Ankers die door corrosie beschadigd zijn of zichtbare vervormingen vertonen, mogen niet gebruikt worden bij het hijsen.

Lassen op het anker is niet toegestaan.

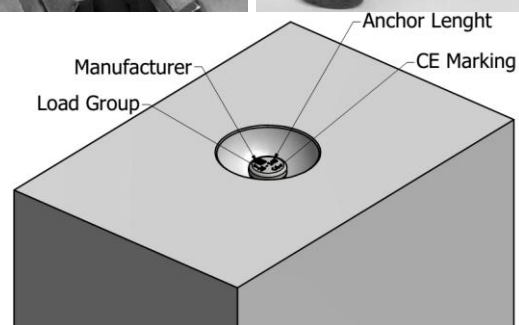
Kwaliteit

Terwa controleert het productieproces van de ankers voortdurend op sterkte, afmetingen en materiaalkwaliteit en voert alle vereiste inspecties uit om een systeem van superieure kwaliteit te kunnen garanderen. Alle producten worden getraceerd vanaf de inkoop van grondstoffen tot aan het gebruiksklare product.



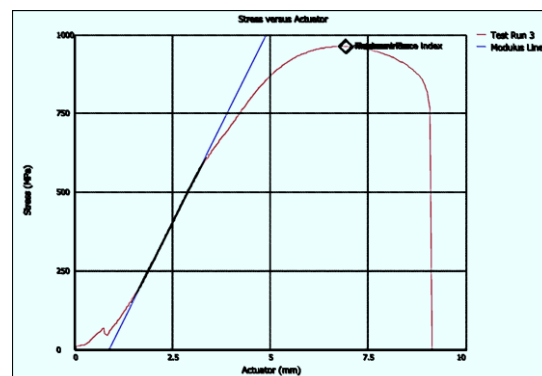
Markering en traceerbaarheid

Alle ankers en ringkoppelingen zijn CE-gemarkeerd en beschikken over alle noodzakelijke gegevens voor traceerbaarheid en belastingsgroep.



Testen van ankers

Terwa-hijsankers zijn ontworpen om weerstand te bieden bij een minimale veiligheidsfactor van **3x** belastinggroep



Toepassing van hijsankersysteem

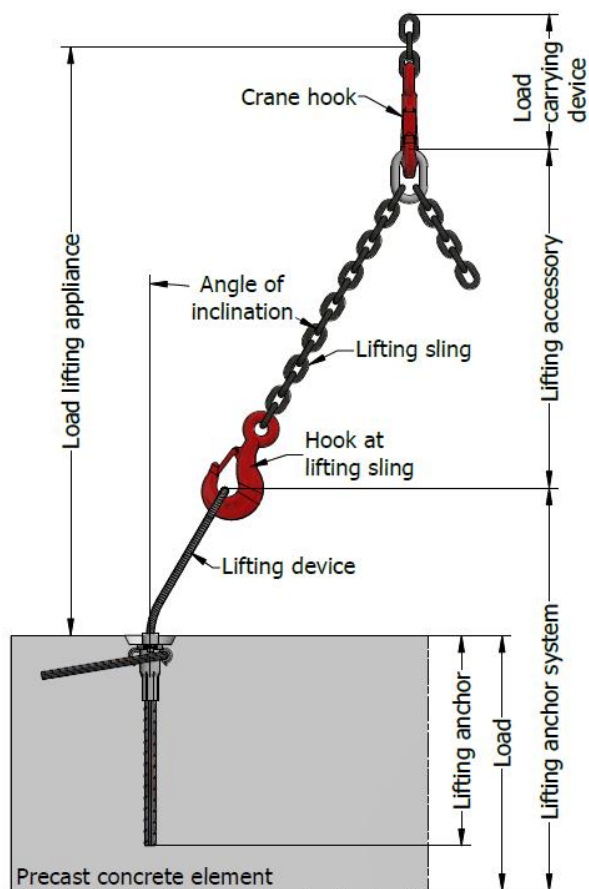
Lastdragende apparatuur - is apparatuur die blijvend aangesloten is op het hijsstelsel voor het bevestigen van hijsinrichtingen, hijsaccessoires of lasten.

Hijsaccessoire – apparatuur die verbinding maakt tussen de lastdragende inrichting en de hijsinstallatie.

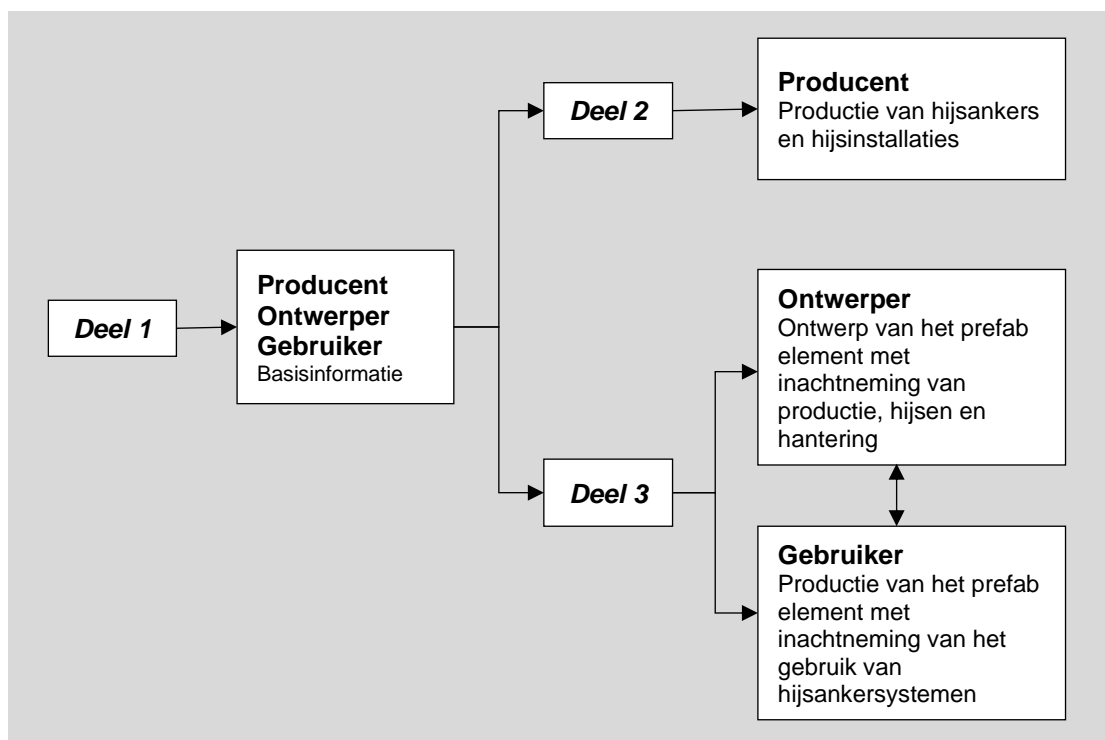
Hijsinstallatie (hijsleutel) – apparatuur die de lasten verbindt met de lastdragende inrichting door hijsaccessoires.

Hijsanker – stalen onderdeel in het betonelement, bedoeld als bevestigingspunt voor de hijsinstallatie.

Hijsankersysteem - bestaat uit een hijsanker (bevestigingselement), dat blijvend verankerd is in het prefab betonelement en de corresponderende hijsinstallatie, die tijdelijk bevestigd is op het verankerde hijsanker.



Interactie tussen de delen van de richtlijnenreeks VDI/BV-BS 6205



CE-MARKERING

CE-markering betekent dat een product wordt vervaardigd en gecontroleerd volgens een geharmoniseerde Europese norm (hEN) of een Europese technische goedkeuring (ETA). ETA kan worden gebruikt als basis voor een CE-markering indien er geen geharmoniseerde EN-norm bestaat. De ETA is echter vrijwillig en wordt niet vereist door EU-richtlijnen of wetgeving. Fabrikanten kunnen de CE-markering gebruiken om te verklaren dat hun bouwproducten voldoen aan geharmoniseerde Europese normen of een ETA-goedkeuring hebben gekregen. Deze documenten bepalen de eigenschappen die de producten moeten hebben om de CE-markering te mogen gebruiken en beschrijven hoe de productie van deze producten wordt gecontroleerd en getest.

De EU-regelgeving inzake bouwproducten is op 1 juli 2013 volledig in werking getreden. Er bestaan geen geharmoniseerde EN-normen voor gedetailleerde bouwonderdelen, zoals verbindingen in betonconstructies, met uitzondering van hijsystemen en hijsinstallaties, die onder de EU-machinerichtlijn vallen. Voor staalconstructies is de CE-markering sinds 1 juli 2014 verplicht, zoals bepaald in de EU Richtlijn Bouwproducten.

PRODUCTEN

HIJSSYSTEEM

- **RINGKOPPELINGEN**

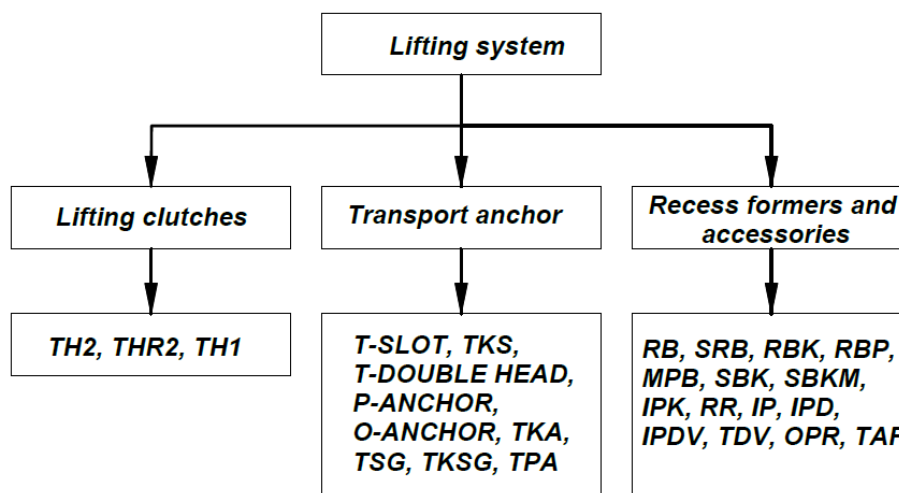
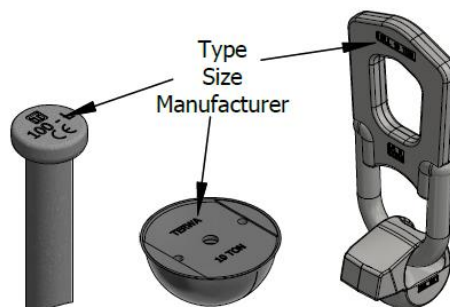
“Terwa” biedt verscheidene ringkoppelingen en een breed scala aan verschillende uitsparingsvormen. Het verschil tussen alle systemen wordt feitelijk bepaald door het type anker.

- **TRANSPORTANKERS**

De ankers zijn gesmeed uit rond koolstofstaal. Verkrijgbaar in zwart (zonder andere oppervlaktebehandeling dan licht geolied) of thermisch verzinkt, Terwa-afkorting ” **TV**”. Een klein assortiment roestvaststalen ankers (A2-1.4301; AISI 304, Terwa-afkorting **SS2**) is ook verkrijgbaar. Alle ankers zijn zo ontworpen dat ze voldoen aan een minimale veiligheidsfactor van $c = 3$.

- **UITSPARINGSVORMEN EN MATERIALEN**

De ankers worden in de mal gemonteerd met een uitsparingsvorm. De uitsparingsvormen zijn verkrijgbaar in hetzelfde assortiment als de ringkoppelingen en ankers. Dit wordt aangegeven met een belastingsgroep, gemarkeerd aan de bovenkant. De vormen worden met bevestigingsplaten op de mal gemonteerd.



TECHNISCHE INFORMATIE - TYPE ANKER KIEZEN

Terwa heeft in totaal 3 soorten hijssystemen:

- 1D hijssysteem met schroefdraad
- 2D hijssysteem met stripanker
- 3D hijssysteem met T-slotanker

Het keuzeprocess voor het anker is voor al deze typen gelijk en is afhankelijk de hijsmethode en/of ervaring. Het 1D hijssysteem met schroefdraad wordt voornamelijk gebruikt wanneer de hijshoeken beperkt zijn, terwijl het 2D hijssysteem met stripanker en het 3D hijssysteem met T-slotanker kunnen worden gebruikt voor alle hijshoeken, met kleine beperkingen voor het 2D hijssysteem met stripanker. Het verschil tussen het 2D hijssysteem met stripanker en het 3D hijssysteem met T-slotanker zit voornamelijk in de ervaring die men heeft met het gebruik van het ene of het andere systeem. Terwa heeft ook software voor het maken van de ankerberekeningen.



VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN

De ankers zijn verzonken in de betonelementen. Het hijssysteem wordt alleen met het anker verbonden indien noodzakelijk voor het hijsen.

Zorg ervoor dat het beton een MPa-sterkte van minstens 15 heeft bereikt alvorens te hijsen.



Deze hijssystemen zijn niet geschikt voor intensief hergebruik.

Bij het ontwerpen van het hijssysteem zijn de veiligheidsfactoren voor de foutmodus staalbreuk afgeleid van de Machinerichtlijn 2006/42/EC:

- voor stalen component (vaste gedeelten) $\gamma = 3$
- voor staaldraad $\gamma = 4$

Hiervoor geldt de belastingszijdige dynamische gebruikscoefficiënt $\psi_{dyn} = 1,3$

Voor de bepaling van de karakteristieke weerstanden gebaseerd op methode A conform DIN EN 1990 - Bijlage D voor de foutmodi betonbreuk, splejten, blow-out (uitblazen) en pull-out (uittrekken) is de veiligheidsfactor $\gamma = 2,5$

Het veiligheidsconcept vereist dat de actie E de toelaatbare (adm.) waarde voor de weerstand R_{adm} niet overschrijdt:

$$E \leq R_{adm} \quad \text{Waar: } E - \text{actie, } R_{adm} - \text{toelaatbare belasting (weerstand)}$$

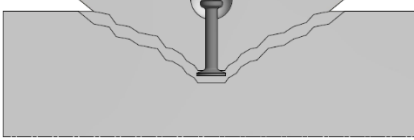
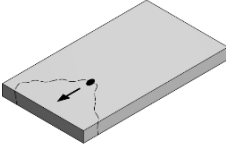
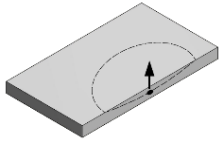
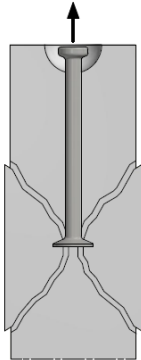
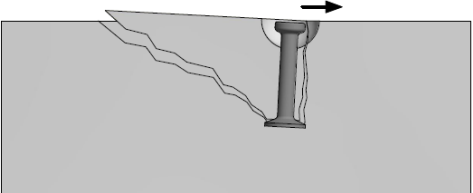
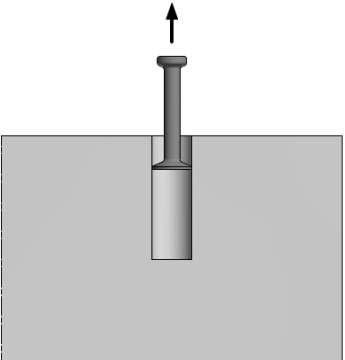
De toelaatbare belasting (weerstand) van hijsanker en hijsinstallatie wordt als volgt verkregen:

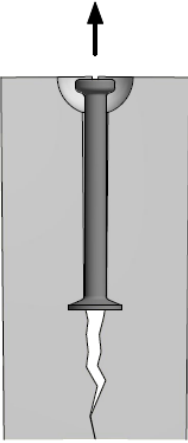
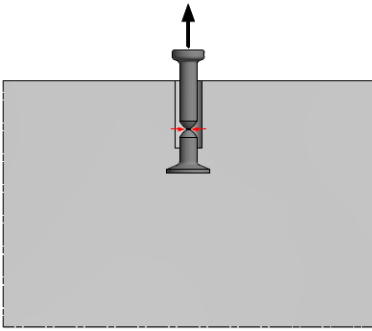
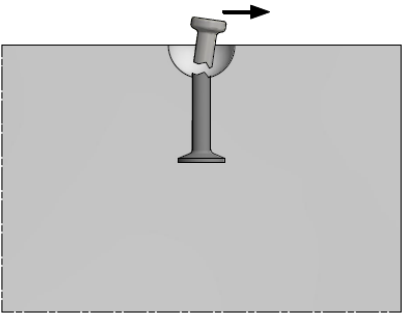
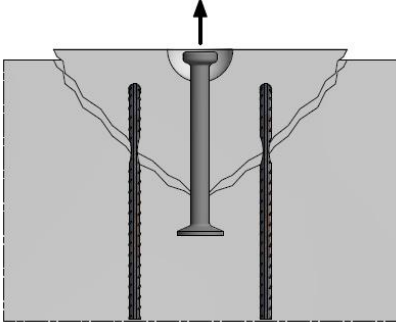
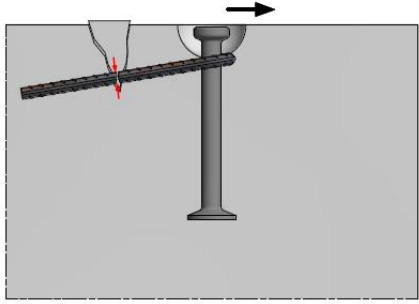
$$R_{adm} = \frac{R_k}{\gamma} \quad \text{Waar: } R_k - \text{karakteristieke weerstand van de verankering van een hijsanker of hijsinstallatie, } \gamma - \text{algemene veiligheidsfactor}$$

Opmerking: de hijsankers moeten altijd boven het zwaartepunt worden gemonteerd. Anders kan het element tijdens transport omvallen.

De maximaal toegestane belasting van de in de tabellen genoemde componenten is verkregen door een veiligheidsfactor op de testgegevens toe te passen.

MOGELIJKE SOORTEN BREUK VAN EEN HIJSANKER

Breuksoort	Breukpatroon: trekkracht	Breukpatroon: transversale dwarskracht	
<p>Betonbreuk Breukmodus, gekenmerkt door een wig of kegelvormig betonbreuklichaam, afgescheiden van de ankergrond en geïnitieerd door het hijsanker</p>			
<p>Lokale betonbreuk (blow-out (uitblazen)) Betonafbrokkeling aan de zijde van het deel dat het anker bevat, op het niveau van de voor de bekisting passende belastingtoepassing door het hijsanker in de betonbreuk aan het betonoppervlak.</p>			
<p>Pry-out (betonbreuk achterzijde) Breukmodus gekenmerkt door betonbreuk tegengesteld aan de belastingsrichting in op hijsankers met afschuifbelasting.</p>			
<p>Pull-out (uittrekken) Breukmodus, waar het hijsanker onder trekbelasting uit het beton wordt getrokken met grote verplaatsingen en een kleine betonbreuk.</p>			

Breuksoort	Breukpatroon: trekkracht	Breukpatroon: transversale dwarskracht
<p>Slijten van het deel Een betonbreuk waarin het beton breekt langs een vlak dat door de as van het hijsanker loopt.</p>		
<p>Staalbreuk Breukmodus gekenmerkt door een breuk van de stalen hijsankerdelen.</p>		
<p>Staalbreuk van bijlegwapening Staalbreuk van bijlegwapening direct of indirect belast door het hijsanker</p>		

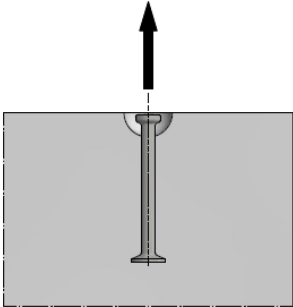
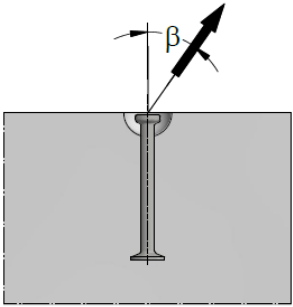
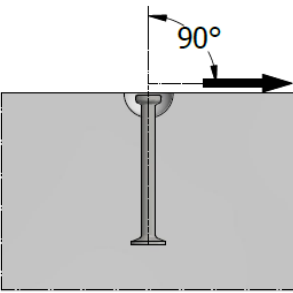
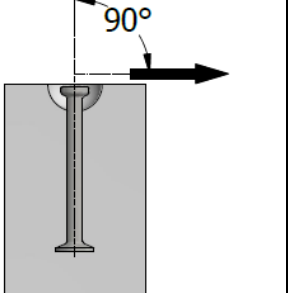
MAATVOERING HIJSANKERSYSTEEM

Voor de veilige maatvoering van hijsankersystemen voor prefab betonelementen, moeten de volgende punten bij aanvang duidelijk gemaakt zijn:

- Het type structureel element en de geometrie
- Gewicht en locatie van het zwaartekrachtspunt van het structureel element
- Richtingen van de ladingen op het anker tijdens het gehele transportproces, met alle optredende belastingsgevallen.
- Het statische systeem voor het nemen van belastingen.

Om de juiste maat hijsanker te bepalen, moeten de spanningen in de richting van de staalkabellus voor alle belastingsklassen worden bepaald. Deze spanningen moeten dan worden vergeleken met de geldende weerstandswaarden voor het belastingsgevaltype.

Spanning \leq Weerstand geldt altijd

Spanningsrichting			
Axiale spanning		Parallele afschuifkracht	
<p>Werking belasting of belastingscomponent in de richting van de lengteas van het hijsanker.</p>		<p>Werking belasting of belastingscomponent bij een hoek β tot de lengteas van het hijsanker in het vlak van het prefab component.</p>	
Transversale afschuifkracht parallel aan het vlak van het structureel element		Transversale afschuifkracht loodrecht aan het vlak van het structureel element	
<p>Belasting of belastingscomponent parallel aan het oppervlak van structureel element en het vlak van het element, werkend bij een hoek β loodrecht aan de lengteas van het hijsanker.</p>		<p>Belasting of belastingscomponent parallel aan het bouwcomponentoppervlak en loodrecht aan het oppervlak van de component.</p>	

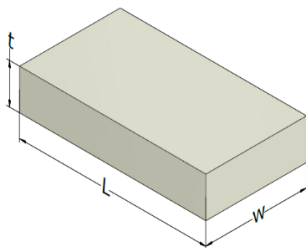
DRAAGVERMOGEN

Het draagvermogen van het anker hangt af van meerdere factoren, zoals:

- Het eigengewicht van het prefab betonelement " F_G "
- Hechting aan de bekisting
- De lastrichting, trekhoek
- Het aantal draagankers
- De randafstand en de afstand tussen de ankers
- De sterkte van het beton tijdens hanteren, hijsen of transport
- De insteekdiepte van het anker
- Dynamische krachten
- De plaatsing van de wapening

GEWICHT PREFAB ELEMENT

Het totale eigengewicht " F_G " van het prefab betonelement met wapening wordt bepaald aan de hand van een specifiek gewicht van: $\rho = 25 \text{ kN/m}^3$. Bij de berekening van het gewicht van prefab elementen, die bestaan uit wapeningselementen met een hogere concentratie, wordt hiermee rekening gehouden.



$$F_G = \rho \times V$$

$$V = L \times w \times t$$

Waar:

V - volume van prefab element in $[\text{m}^3]$

L - lengte in $[\text{m}]$

w - breedte in $[\text{m}]$

t - dikte in $[\text{m}]$

COËFFICIËNT HECHTING AAN BEKISTING

Wanneer een prefab element uit de bekisting wordt getild, ontstaat er hechtingskracht tussen het element en de bekisting. Deze kracht moet worden meegenomen bij de berekening van de ankerbelasting en hangt af van de totale oppervlakte die in contact komt met de bekisting, de vorm van het prefab element en het materiaal van de bekisting. De waarde " F_{adh} " van de hechting aan de bekisting wordt berekend via de volgende vergelijking:

$$F_{adh} = q_{adh} \times A_f \text{ [kN]}$$

Waar: F_{adh} - werking vanwege hechting en vormwrijving, in kN

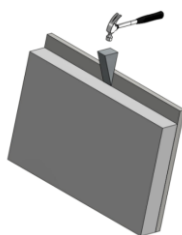
q_{adh} - de hechting aan de bekisting en vormwrijvingscoëfficiënt corresponderend met het materiaal van de bekisting

A_f - het contactoppervlak tussen de bekisting en het betonelement als het hijsen begint

Hechting aan de bekisting	q_{adh} in kN/m^2
Geoliede stalen bekisting, geolied plastic gecoat multiplex	≥ 1
Gelakte houten bekisting met paneelplaten	≥ 2
Ruw houten bekisting	≥ 3

In sommige gevallen als π - paneel of andere speciaal gevormde elementen, moet men rekening houden met een verhoogde hechtingscoëfficiënt.

Verhoogde hechting aan de bekisting	
π - panelen	$F_{adh} = 2 \times F_G \text{ [kN]}$
Geribbelde elementen	$F_{adh} = 3 \times F_G \text{ [kN]}$
Wafelpaneel	$F_{adh} = 4 \times F_G \text{ [kN]}$



Voordat het betonelement uit de bekisting wordt getild, dient de hechting aan de bekisting zo min mogelijk te zijn door zoveel mogelijk onderdelen van de bekisting te verwijderen.

Voordat de bekisting van de tafel wordt getild, dient de hechting aan de bekisting zo min mogelijk te zijn door de bekisting van het betonelement te verwijderen (kantelen van de bekistingstafel, kort trillen voor het losmaken, wiggen gebruiken).

COËFFICIËNT DYNAMISCHE BELASTING

Tijdens het hijsen en hanteren van de prefab elementen zijn de hijsinrichtingen onderhevig aan dynamische werkingen. De waarde van de dynamische werkingen hangt af van het type hijsinstallatie. Met het dynamisch effect zal rekening gehouden worden door de dynamische factor Ψ_{dyn} .

Hijsgereedschap	Dynamische factor Ψ_{dyn}
Torenkraan, portaalkraan en mobiele kraan	1,3 ^{*)}
Hijsen en bewegen op vlak terrein	2,5
Hijsen en bewegen op ruw terrein	$\geq 4,0$

*) lagere waarden kunnen worden toegepast in prefab fabrieken, indien speciale maatregelen worden getroffen.

Voor speciaal transport en hijsen wordt de dynamische factor vastgesteld op basis van de tests of bewezen ervaring.

HIJSEN VAN PREFAB BETONELEMENT ONDER GECOMBINEERDE SPANNING EN AFSCHUIFBELASTING

De belastingswaarde voor elk anker hangt af van de helling van de ketting, die wordt bepaald door de hoek β tussen de normale richting en de hijsketting.

De kabelhoek β wordt bepaald door de lengte van de hijsketting. Het wordt aangeraden om, indien mogelijk, β te beperken tot $\beta \leq 30^\circ$. De trekkracht op het anker wordt verhoogd door een kabelhoekcoëfficiënt "z".

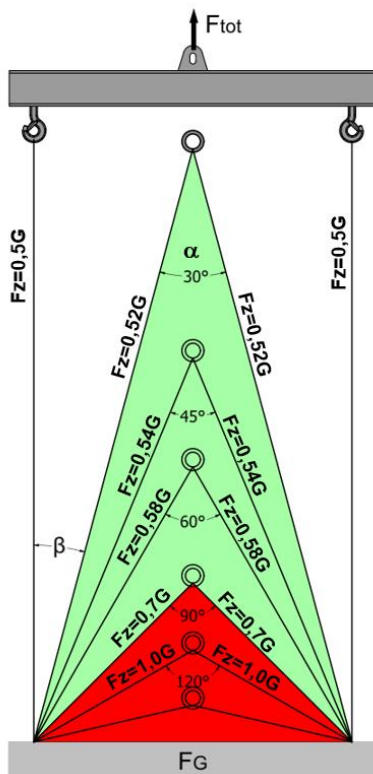
$$z = 1/\cos\beta$$

$$F = \frac{F_{tot} \times z}{n}$$

Waar:

z - kabelhoekcoëfficiënt

n - aantal draagankers



Kabelhoek β	Spreidhoek a	Kabelhoekfactor z
0°	-	1,00
7,5°	15°	1,01
15,0°	30°	1,04
22,5°	45°	1,08
30,0°	60°	1,16
*37,5°	75°	1,26
*45,0°	90°	1,41

* Bij voorkeur $\beta \leq 30^\circ$

Opmerking: Als er tijdens het transport geen hijs traverse wordt gebruikt, moet het anker symmetrisch met het zwaartepunt van de lading worden gemonteerd.

Om te voorkomen dat prefab elementen in een hoek hangen wanneer ze verplaatst worden, moet de haak in de hijs traverse zich recht boven het zwaartepunt bevinden.

ASYMMETRISCHE VERDELING VAN DE BELASTING

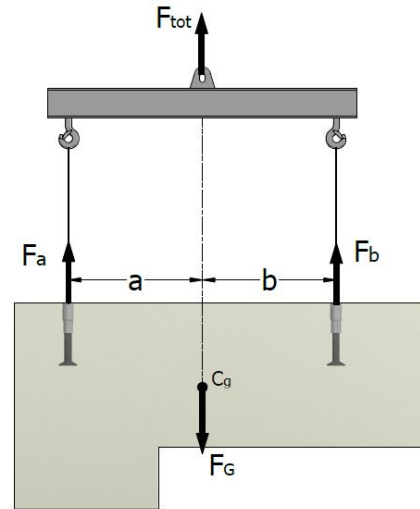
Bij asymmetrische elementen wordt de belasting op basis van het zwaartepunt berekend voordat de ankers worden aangebracht. De belasting van elk anker is afhankelijk van de insteekpositie van het anker in het prefab element en van de transportmodus:

- a) Als de opstelling van de ankers asymmetrisch is ten opzichte van het zwaartepunt, dragen de afzonderlijke ankers verschillende belastingen. Als voor de verdeling van de belasting bij asymmetrisch geplaatste ankers een evenaar wordt gebruikt, worden de krachten op elk anker berekend met behulp van de volgende vergelijking:

$$F_a = F_{tot} \times b / (a + b)$$

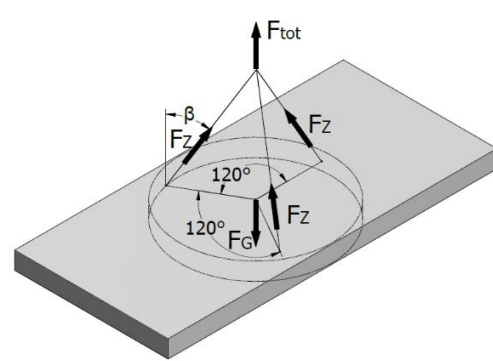
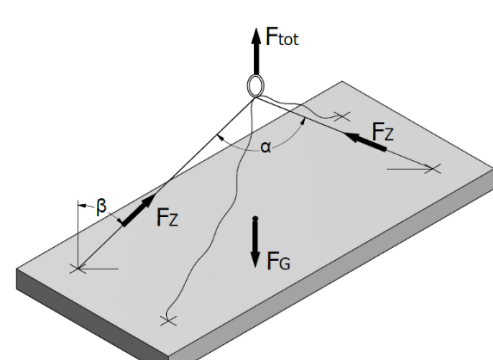
$$F_b = F_{tot} \times a / (a + b)$$

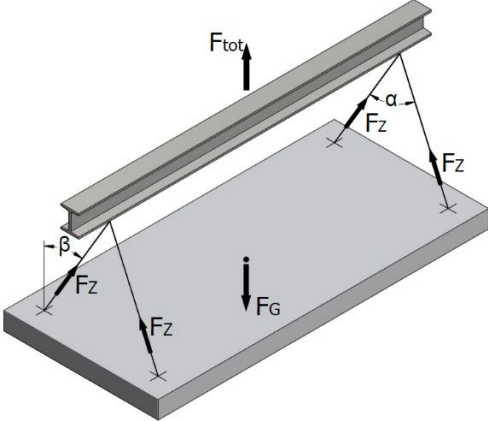
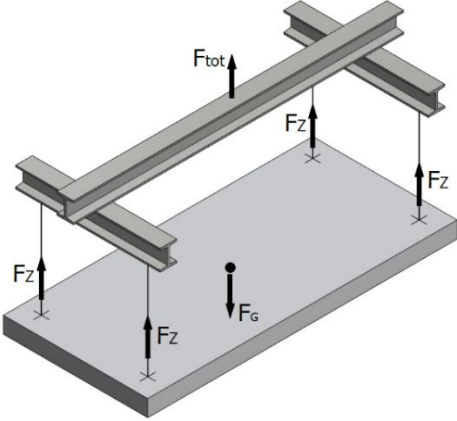
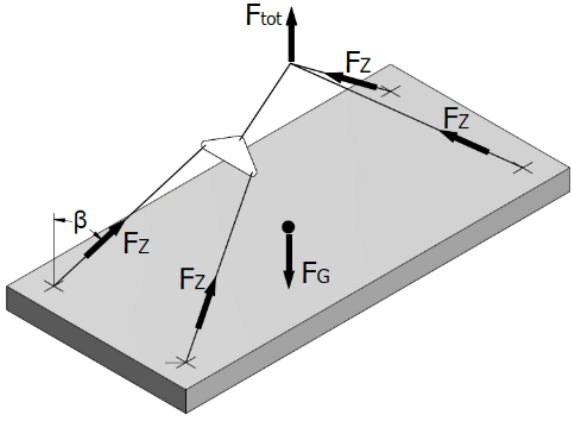
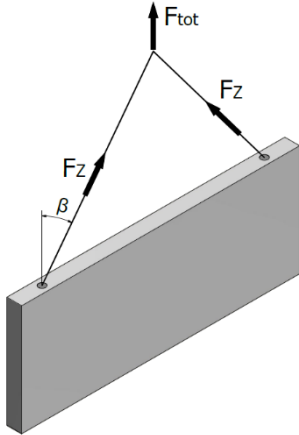
Opmerking: Om te voorkomen dat het element tijdens transport kantelt, moet de last zodanig aan de hijstraverse worden opgehangen dat het zwaartepunt (C_G) zich direct onder de kraanhaak bevindt.

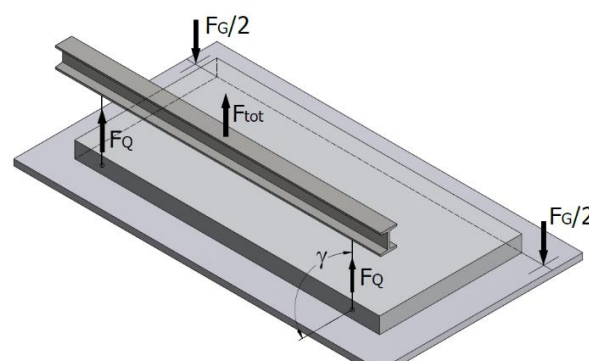
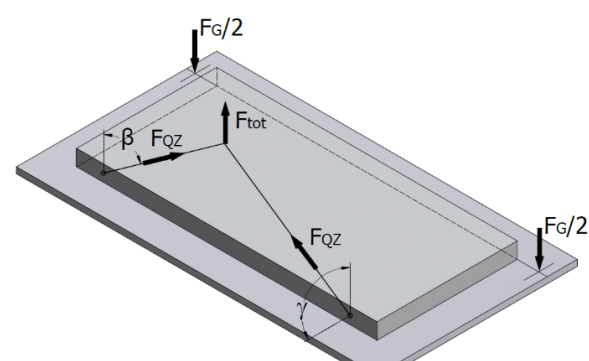


- b) Bij transport zonder hijstraverse is de belasting op het anker afhankelijk van de kabelhoek (β).

HIJSOMSTANDIGHEDEN ANKERS

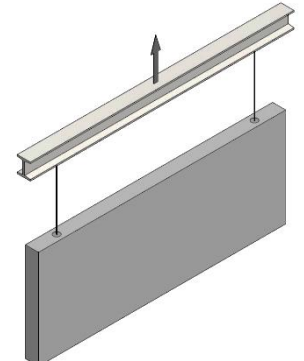
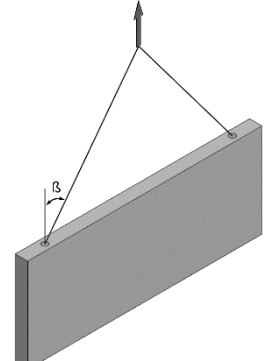
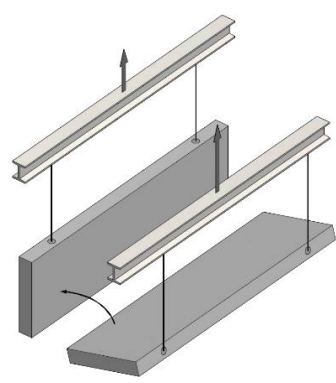
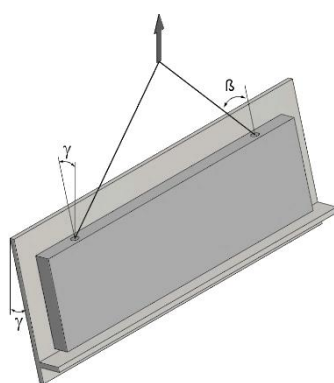
<p>Door drie ankers te gebruiken die op dezelfde afstand van elkaar staan als in de afbeelding, kan van drie dragende ankers worden uitgegaan. Draagankers: n=3 Belastingstype – hijsen van bekisting -afschuifkrachtfactor $z \geq 1$ -hechting aan de bekisting -geen dynamische factor</p> <p>Belastingstype – transport -afschuifkrachtfactor $z \geq 1$ -geen hechting aan de bekisting - dynamische factor</p>	
<p>Door vier ankers te gebruiken die zonder evenaar worden gehesen, kan van slechts twee dragende ankers worden uitgegaan. De belastingverdeling is willekeurig gebaseerd. Draagankers: n=2 Belastingstype – hijsen van bekisting -afschuifkrachtfactor $z \geq 1$ -hechting aan de bekisting -geen dynamische factor</p> <p>Belastingstype – transport -afschuifkrachtfactor $z \geq 1$ -geen hechting aan de bekisting - dynamische factor</p>	

<p>Door een evenaar te gebruiken, wordt er van een perfecte krachtverdeling uitgegaan Draagankers: n=4 Belastingstype – hijsen van bekisting -afschuifkrachtfactor $z \geq 1$ -hechting aan de bekisting -geen dynamische factor</p> <p>Belastingstype – transport -afschuifkrachtfactor $z \geq 1$ -geen hechting aan de bekisting - dynamische factor</p>	
<p>Door een hijstraverse en twee paar symmetrisch geplaatste ankers te gebruiken, kan een perfecte statische gewichtsverdeling worden verkregen. Draagankers: n=4 Belastingstype – hijsen van bekisting -afschuifkrachtfactor $z \geq 1$ -hechting aan de bekisting -geen dynamische factor</p> <p>Belastingstype – transport -afschuifkrachtfactor $z \geq 1$ -geen hechting aan de bekisting - dynamische factor</p>	
<p>De compenserende hijsbanden zorgen voor een gelijkmatige krachtverdeling. Draagankers: n=4 Belastingstype – hijsen van bekisting -afschuifkrachtfactor $z \geq 1$ -hechting aan de bekisting -geen dynamische factor</p> <p>Belastingstype – transport -afschuifkrachtfactor $z \geq 1$ -geen hechting aan de bekisting - dynamische factor</p>	
<p>Hijsen van wandelementen parallel aan de as van het betonelement Draagankers: n=2 Belastingstype – transport -afschuifkrachtfactor $z \geq 1$ -geen hechting aan de bekisting - dynamische factor</p>	

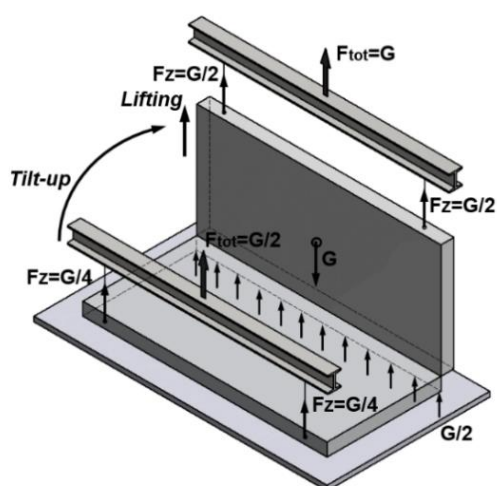
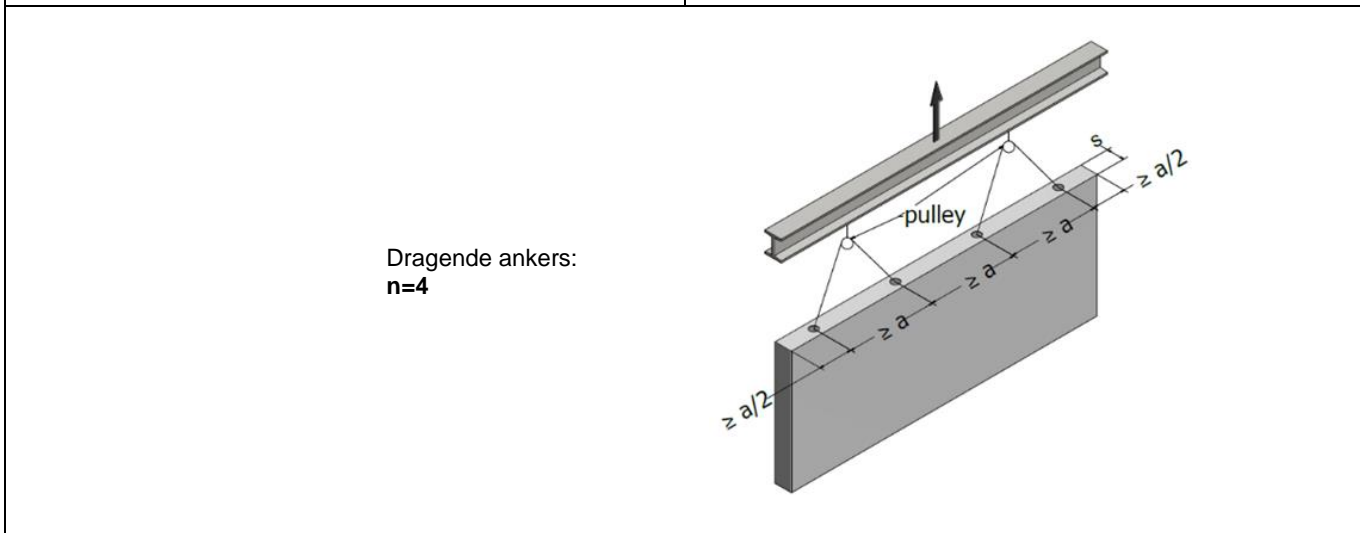
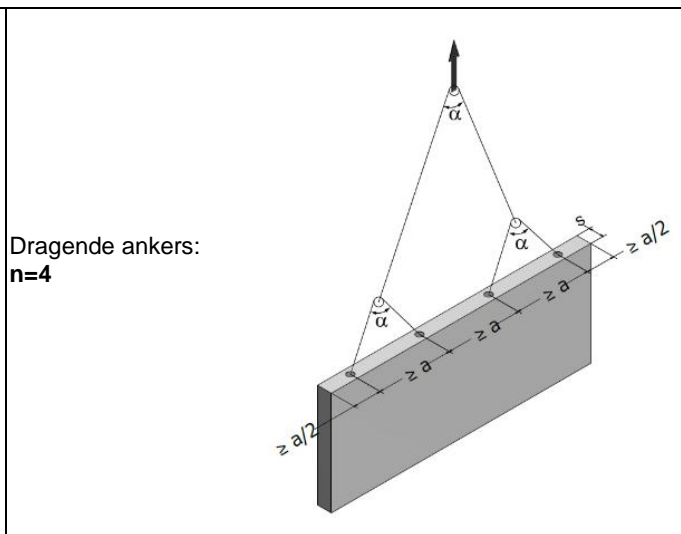
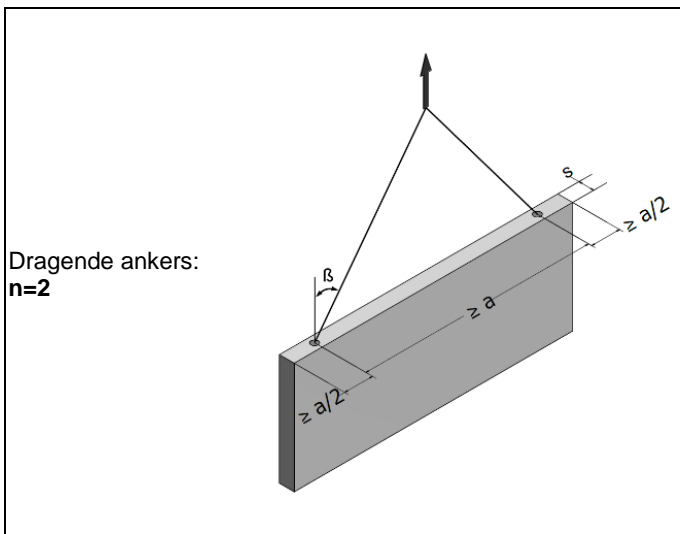
<p>Wanneer het element zonder heftafel in een rechte hoek wordt opgetild en het contact met de grond behouden blijft. Extra dwarskrachtwapening is vereist.</p> <p>Draagankers: n=2</p> <p>Belastingstype – hijsen van bekisting</p> <ul style="list-style-type: none"> -afschuifkrachtfactor $z = 1$ -hechting aan de bekisting -geen dynamische factor <p>Belastingstype – transport</p> <ul style="list-style-type: none"> -afschuifkrachtfactor $z = 1$ -geen hechting aan de bekisting - dynamische factor 	
<p>Wanneer het element zonder heftafel in een rechte hoek wordt opgetild en het contact met de grond behouden blijft. Extra dwarskrachtwapening is vereist. $\beta \leq 30^\circ$</p> <p>Draagankers: n=2</p> <p>Belastingstype – hijsen van bekisting</p> <ul style="list-style-type: none"> -afschuifkrachtfactor $z \geq 1$ -hechting aan de bekisting -geen dynamische factor <p>Belastingstype – transport</p> <ul style="list-style-type: none"> -afschuifkrachtfactor $z \geq 1$ -geen hechting aan de bekisting - dynamische factor 	

LASTRICHTINGEN

Tijdens het transport en hijsen kunnen zich verschillende scenario's voordoen, zoals kantelen, draaien, heffen en installatie. De hijsankers en koppelingen moeten qua capaciteit voldoen aan al deze gevallen en combinaties daarvan. Daarom is de lastrichting een zeer belangrijke factor om het juiste anker te kiezen.

<p>Axiale last $\beta = 0^\circ$ tot 10°</p> 	<p>Diagonale last $\beta = 10^\circ$ tot 45°</p> <p><i>Opmerking: $\beta \leq 30^\circ$ wordt aanbevolen</i></p> 
<p>Kantelen $g = 90^\circ$</p> <p>Men dient extra dwarskrachtwapeningsstaal te gebruiken.</p> 	<p>Bij gebruik van een kanteltafel kunnen de ankers zonder extra dwarskrachtwapeningsstaal worden gebruikt, waarbij de hoek niet $g < 15^\circ$ bedraagt</p> 

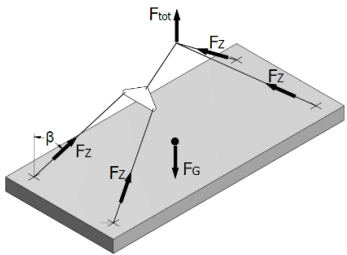
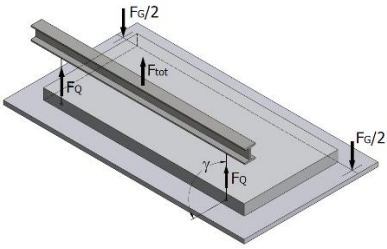
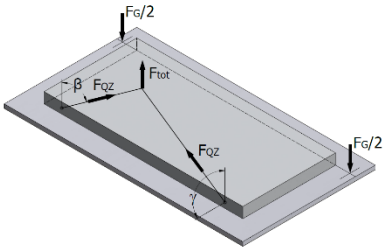
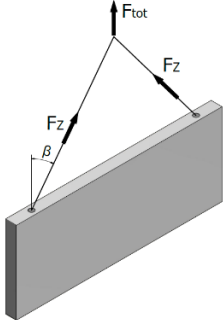
ANKERS IN DE WANDEN PLAATSEN

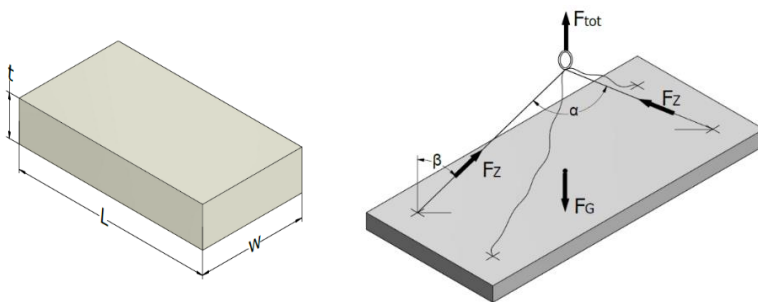


De wanden van horizontale naar verticale positie hijsen zonder kantelafel.

In dit geval worden de ankers belast met het halve gewicht van het element, omdat de helft van het element in contact blijft met de gietafel.

ANKERBELASTING BEPALEN

	Belastingtype	Berekening	Verificatie
<p>Hijzen met hechting aan de bekisting</p>		$F_Z = \frac{(F_G + F_{adh}) \times z}{n}$ <p>F_Z – Belasting werkend op het hijsanker in kN</p>	$F_Z \leq N_{R,adm}$ <p>$N_{R,adm}$ – toelaatbare normale belasting</p>
<p>Omhoogbrengen</p>		$F_Q = \frac{(F_G/2) \times \psi_{dyn}}{n}$ <p>F_Q – Afschuifbelasting werkend op het hijsanker gericht loodrecht aan de lengteas van het betonelement bij hijzen vanuit horizontale positie met een balk in kN</p>	$F_Q \leq V_{R,adm}$ <p>$V_{R,adm}$ – toelaatbare afschuifbelasting</p>
		$F_{QZ} = \frac{(F_G/2) \times \psi_{dyn} \times z}{n}$ <p>F_{QZ} – Afschuifbelasting werkend op het hijsanker, hellend en loodrecht aan de lengteas van het betonelement bij hijzen vanuit horizontale positie met een balk in kN</p>	$F_{QZ} \leq V_{R,adm}$ <p>$V_{R,adm}$ – toelaatbare afschuifbelasting</p>
<p>Transport</p>		$F_Z = \frac{F_G \times \psi_{dyn} \times z}{n}$ <p>F_Z – Belasting werkend op het hijsanker in kN</p>	$F_Z \leq N_{R,adm}$ <p>$N_{R,adm}$ – toelaatbare normale belasting</p>

REKENVOORBEELDEN
Voorbeeld 1: PLAATELEMENT


Het plaalement heeft de volgende afmetingen:

$$L = 5 \text{ m}$$

$$w = 2 \text{ m}$$

$$t = 0,2 \text{ m}$$

$$\text{Gewicht } F_G = \rho \times V = 25 \times (5 \times 2 \times 0,2) = 50 \text{ kN}$$

$$\text{Oppervlak bekisting } A_f = L \times w = 5 \times 2 = 10 \text{ m}^2$$

$$\text{Aantal ankers } n = 2$$

Algemene gegevens:	Symbol	Ontkisten	Transport	Bevestigen
Betonsterkte bij ontkisten [MPa]		15	15	
Betonsterkte ter plaatse [MPa]				35
Gewicht element [kN]	F_G	50		
Oppervlak element in contact met bekisting [m ²]	A_f	10		
Kabelhoekfactor bij ontkisten ($\beta = 15,0^\circ$)	z	1,04	1,04	
Kabelhoekfactor ter plaatse ($\beta = 30,0^\circ$)	z			1,16
Dynamische coëfficiënt bij transport	ψ_{dyn}		1,3	
Dynamische coëfficiënt ter plaatse	ψ_{dyn}			1,3
Factor hechting aan bekisting voor gelakte houten bekisting [kN/m ²]	q_{adh}	2		
Aantal ankers voor ontkisten	n	2		
Aantal ankers voor transport in de fabriek	n		2	
Aantal ankers voor transport ter plaatse	n			2

ONTKISTEN IN DE FABRIEK:

Factor hechting aan bekisting:

$$q_{adh} = 2 \text{ kN/m}^2$$

Kabelhoekfactor:

$$z = 1,04 (\beta = 15,0^\circ)$$

Betonsterkte:

$$15 \text{ MPa}$$

$$F_z = \frac{[(F_G + q_{adh} \times A_f) \times z]}{n} = \frac{[(50 + 2 \times 10) \times 1,04]}{2} = 36,4 \text{ kN}$$

TRANSPORT IN DE FABRIEK:

Dynamische coëfficiënt:

$$\psi_{dyn} = 1,3$$

Kabelhoekfactor:

$$z = 1,04 (\beta = 15,0^\circ)$$

Betonsterkte:

$$15 \text{ MPa}$$

$$F_z = \frac{F_G \times \psi_{dyn} \times z}{n} = \frac{50 \times 1,3 \times 1,04}{2} = 33,80 \text{ kN}$$

TRANSPORT TER PLAATSE:

Dynamische coëfficiënt:

$$\psi_{dyn} = 1,3$$

Kabelhoekfactor:

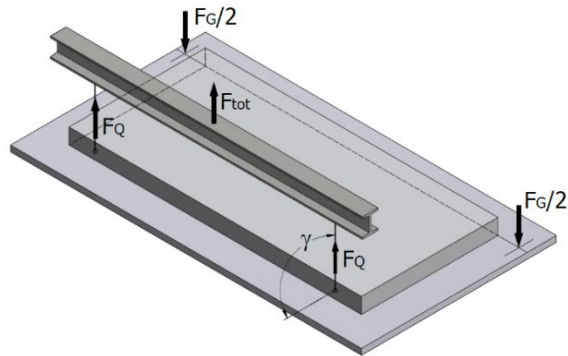
$$z = 1,16 (\beta = 30,0^\circ)$$

Betonsterkte:

$$35 \text{ MPa}$$

$$F_z = \frac{F_G \times \psi_{dyn} \times z}{n} = \frac{50 \times 1,3 \times 1,16}{2} = 37,70 \text{ kN}$$

 Een anker in de **40 kN** reeks is vereist.

Voorbeeld 2: WANDPANEEL


Het plaalement heeft de volgende afmetingen:

$$L = 6 \text{ m}$$

$$w = 2 \text{ m}$$

$$t = 0.2 \text{ m}$$

$$\text{Gewicht } F_G = \rho \times V = 25 \times (6 \times 2 \times 0.2) = 60 \text{ kN}$$

$$\text{Oppervlak bekisting } A_f = L \times w = 6 \times 2 = 12 \text{ m}^2$$

$$\text{Aantal ankers } n = 2$$

Algemene gegevens:	Symbol	Ontkisten	Kantelen	Bevestigen
Betonsterkte bij ontkisten [MPa]		15	15	
Betonsterkte ter plaatse [MPa]				35
Gewicht element [kN]	F_G	60		
Oppervlak element in contact met bekisting [m ²]	A_f	12		
Kabelhoekfactor bij ontkisten ($\beta = 0,0^\circ$)	z	1,0		
Kabelhoekfactor bij kantelen ($\beta = 0,0^\circ$)	z		1,0	
Kabelhoekfactor ter plaatse ($\beta = 30^\circ$)	z			1,16
Dynamische coëfficiënt bij kantelen	Ψ_{dyn}		1,3	
Dynamische coëfficiënt ter plaatse	Ψ_{dyn}			1,3
Hechtingscoëfficiënt voor geoliede stalen bekisting [kN/m ²]	q_{adh}	1,0		
Aantal ankers voor ontkisten	n	2		
Aantal ankers bij kantelen	n		2	
Aantal ankers voor transport ter plaatse	n			2

ONTKISTEN / KANTELEN IN DE FABRIEK:

Factor hechting aan bekisting: $q_{adh} = 1 \text{ kN/m}^2$
 Kabelhoekfactor: $z = 1 (\beta = 0^\circ)$
 Betonsterkte: 15 MPa

$$F_Q = \frac{[(F_G/2 + q_{adh} \times A_f) \times z]}{n} = \frac{[(60/2 + 1 \times 12) \times 1]}{2} = 21,00 \text{ kN}$$

TRANSPORT IN DE FABRIEK:

Dynamische coëfficiënt: $\Psi_{dyn} = 1,3$
 Kabelhoekfactor: $z = 1 (\beta = 0^\circ)$
 Betonsterkte: 15 MPa

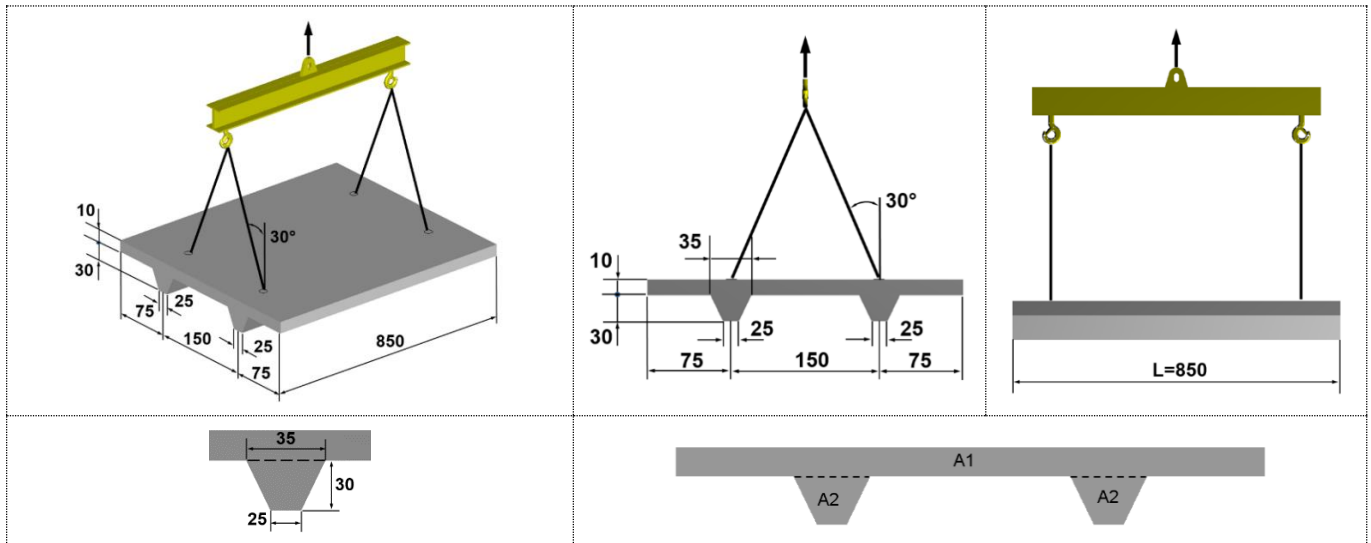
$$F_Q = \frac{F_G \times \Psi_{dyn} \times z}{n} = \frac{60 \times 1,3 \times 1}{2} = 39,00 \text{ kN}$$

TRANSPORT TER PLAATSE:

Dynamische coëfficiënt: $\Psi_{dyn} = 1,3$
 Kabelhoekfactor: $z = 1,16 (\beta = 30,0^\circ)$
 Betonsterkte: 35 MPa

$$F_Q = \frac{F_G \times \Psi_{dyn} \times z}{n} = \frac{60 \times 1,3 \times 1,16}{2} = 45,24 \text{ kN}$$

Twee aan de zijkant ingestoken ankers van het **type TKA in de reeks van 50 kN** zijn vereist. Voor het kantelen moet bijlegwapening worden toegevoegd (zie pagina 45).

Voorbeeld 3: DUBBELE T-BALK


OPMERKING: Afmetingen zijn in cm

Algemene gegevens:	Symbol	Ontkisten	Transport
Betonsterkte bij ontkisten en transport [MPa]		25	25
Gewicht element [kN]	F_G	102	
Oppervlak bekisting [m ²]	A_f	35,8	
Kabelhoekfactor bij ontkisten ($\beta = 30,0^\circ$)	z	1,16	
Kabelhoekfactor ter plaatse ($\beta = 30,0^\circ$)	z		1,16
Dynamische coëfficiënt bij transport	Ψ_{dyn}		1,3
Aantal ankers voor ontkisten en transport	n	4	4

Draagvermogen bij hijsen en transport in de productiefabriek.

Betonsterkte bij ontkisten	≥ 25 MPa
Kabelhoekfactor	$z = 1,16$ ($\beta = 30,0^\circ$)
Dynamische coëfficiënt	$\Psi_{dyn} = 1,3$
Aantal ankers	$n = 4$

$$F_G = V \times \rho = (A \times L) \times \rho = (A1 + A2 \times 2) \times L \times \rho = (0,1 \times 3 + 0,09 \times 2) \times 8,5 \times 25 = 102 \text{ kN}$$

$$L = 8,5 \text{ m}$$

$$A1 = 0,1 \times 3 \text{ (m}^2\text{)}$$

$$A2 = \frac{[(0,35 + 0,25) \times 0,3]}{2} = \frac{(0,6 \times 0,3)}{2} = 0,09 \text{ (m}^2\text{)}$$

Gewicht:	$F_G = 102 \text{ kN}$
Hechting aan bekisting	$F_{adh} = 2 \times F_G = 204 \text{ kN}$
Totale belasting	$F_{tot} = F_G + F_{adh} = 102 + 204 = 306 \text{ kN}$

BELASTING PER ANKER BIJ ONTKISTEN:

$$F = \frac{F_{tot} \times z}{n} = \frac{[(F_G + F_{adh}) \times z]}{n} = \frac{306 \times 1,16}{4} = 88,74 \text{ kN}$$

BELASTING PER ANKER BIJ TRANSPORT:

$$F = \frac{F_G \times \Psi_{dyn} \times z}{n} = \frac{102 \times 1,3 \times 1,16}{4} = 38,46 \text{ kN}$$

Vier ankers in de reeks van 100 kN zijn vereist (> 88,74 kN)

HIJSANKERS

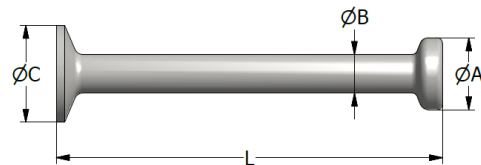
T-SLOTANKER

UITGANGSPUNTEN BIJ HET KIEZEN VAN HET JUISTE ANKER

De T-slotankers zijn gesmeed van rond staal en zijn ontworpen voor een draagvermogen van 13 kN tot 320 kN. Ze zijn geschikt voor grote prefab elementen zoals platen, balken, panelen en buizen. Ankers van 13 kN tot 320 kN zijn gemaakt van S355J2 staal en de ankers van 450 kN zijn gemaakt van gelegeerd staal 42CrMo4 (w1.7225-EN-10083-1). Ankers in dezelfde belastingsgroep zijn verkrijgbaar in verschillende lengtes. Langere ankers worden gebruikt voor een kleinere randafstand of voor lage betonsterktes. De belasting op het anker wordt via de ankervoet op het beton overgebracht.



De ankers moeten met uitsparingsvormen in de mal worden bevestigd. De uitsparingsvorm houdt het anker stevig op zijn plaats bij het storten van het beton. De uitsparingsvorm zorgt voor een ruimte rond de ankerkop die overeenkomt met de kop van het hijssysteem (staalbeugel). Het onjuist koppelen van onderdelen van verschillende belastingsgroepen is niet mogelijk. Een ander voordeel is dat de beugel rust tegen het beton tijdens schuine trek. De horizontale belasting wordt derhalve direct op het beton overgedragen. Daarom is bij grote elementen geen bijlegwapening nodig. Bij dunne wanden is bijlegwapening nodig voor hijsen onder een hoek om de dwarsstrekkkrachten op te vangen.



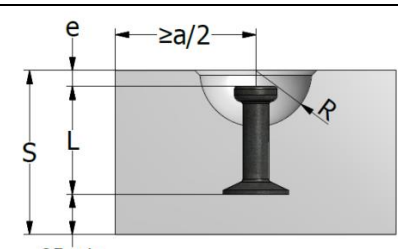
T-slot - zwart		T-slot - thermisch verzinkt		T-slot roestvast staal 1.4301 (AISI 304)		Belastingsgroep kN	L mm	ØA mm	ØB mm	ØC mm
Beschrijving	Prod. nr.	Beschrijving	Prod. nr.	Beschrijving	Prod. nr.					
Belastingsgroep ringkoppeling 13 kN										
T-013-0040	43177	T-013-0040-TV	43178	T-013-0040-SS2	44405	13	40	19	10	25
T-013-0050	43180	T-013-0050-TV	43181	T-013-0050-SS2	43179	13	50	19	10	25
T-013-0055	43182	T-013-0055-TV	43183	T-013-0055-SS2	44406	13	55	19	10	25
T-013-0065	43184	T-013-0065-TV	43185	T-013-0065-SS2	43186	13	65	19	10	25
T-013-0085	43187	T-013-0085-TV	43188	T-013-0085-SS2	43189	13	85	19	10	25
T-013-0120	43190	T-013-0120-TV	43191	T-013-0120-SS2	43192	13	120	19	10	25
T-013-0240	43193	T-013-0240-TV	43194	T-013-0240-SS2	44407	13	240	19	10	25
Belastingsgroep ringkoppeling 25 kN										
T-025-0045	43808	T-025-0045-TV	43809	T-025-0045-SS2	44408	25	45	26	14	35
T-025-0055	43195	T-025-0055-TV	43196	T-025-0055-SS2	44409	25	55	26	14	35
T-025-0065	43197	T-025-0065-TV	43198	T-025-0065-SS2	61850	25	65	26	14	35
T-025-0070	43199	T-025-0070-TV	43200	T-025-0070-SS2	61851	25	70	26	14	35
T-025-0085	43201	T-025-0085-TV	43202	T-025-0085-SS2	43203	25	85	26	14	35
T-025-0100	43204	T-025-0100-TV	43205	T-025-0100-SS2	61852	25	100	26	14	35
T-025-0120	43206	T-025-0120-TV	43207	T-025-0120-SS2	43208	25	120	26	14	35
T-025-0140	43209	T-025-0140-TV	43817	T-025-0140-SS2	61853	25	140	26	14	35
T-025-0170	43210	T-025-0170-TV	43211	T-025-0170-SS2	43212	25	170	26	14	35
T-025-0210	43820	T-025-0210-TV	44960	T-025-0210-SS2	61854	25	210	26	14	35
T-025-0240	44961	T-025-0240-TV	44962	T-025-0240-SS2	61855	25	240	26	14	35
T-025-0280	43213	T-025-0280-TV	43214	T-025-0280-SS2	61856	25	280	26	14	35

T-slot - zwart		T-slot - thermisch verzinkt		T-slot roestvast staal 1.4301 (AISI 304)		Belastingsgroep	L	ØA	ØB	ØC
Beschrijving	Prod. nr.	Beschrijving	Prod. nr.	Beschrijving	Prod. nr.					
Belastingsgroep ringkoppeling 50 kN										
T-040-0055	43821	T-040-0055-TV	43822	T-040-0055-SS2	63308	40	55	36	18	45
T-040-0065	43823	T-040-0065-TV	43824	T-040-0065-SS2	63309	40	65	36	18	45
T-040-0070	43825	T-040-0070-TV	43826	T-040-0070-SS2	63310	40	70	36	18	45
T-040-0075	43771	T-040-0075-TV	43772	T-040-0075-SS2	43773	40	75	36	18	45
T-040-0080	43774	T-040-0080-TV	43775	T-040-0080-SS2	43776	40	80	36	18	45
T-040-0095	43777	T-040-0095-TV	43778	T-040-0095-SS2	43779	40	95	36	18	45
T-040-0100	63317	T-040-0100-TV	63318	T-040-0100-SS2	67193	40	100	36	18	45
T-040-0110	43827	T-040-0110-TV	43828	T-040-0110-SS2	63311	40	110	36	18	45
T-040-0120	43780	T-040-0120-TV	43781	T-040-0120-SS2	43782	40	120	36	18	45
T-040-0140	43829	T-040-0140-TV	43830	T-040-0140-SS2	63312	40	140	36	18	45
T-040-0160	43831	T-040-0160-TV	43832	T-040-0160-SS2	63313	40	160	36	18	45
T-040-0170	43833	T-040-0170-TV	43972	T-040-0170-SS2	63314	40	170	36	18	45
T-040-0180	43783	T-040-0180-TV	43784	T-040-0180-SS2	43785	40	180	36	18	45
T-040-0210	43786	T-040-0210-TV	43787	T-040-0210-SS2	43788	40	210	36	18	45
T-040-0240	43789	T-040-0240-TV	43790	T-040-0240-SS2	43791	40	240	36	18	45
T-040-0340	43792	T-040-0340-TV	43793	T-040-0340-SS2	43794	40	340	36	18	45
Belastingsgroep ringkoppeling 50 kN										
T-050-0055	43536	T-050-0055-TV	63299	T-050-0055-SS2	61857	50	55	36	20	50
T-050-0065	43215	T-050-0065-TV	43216	T-050-0065-SS2	61858	50	65	36	20	50
T-050-0075	43217	T-050-0075-TV	43218	T-050-0075-SS2	61859	50	75	36	20	50
T-050-0080	43219	T-050-0080-TV	43220	T-050-0080-SS2	61860	50	80	36	20	50
T-050-0085	43834	T-050-0085-TV	43221	T-050-0085-SS2	60235	50	85	36	20	50
T-050-0095	43222	T-050-0095-TV	43223	T-050-0095-SS2	61861	50	95	36	20	50
T-050-0110	43224	T-050-0110-TV	43835	T-050-0110-SS2	61862	50	110	36	20	50
T-050-0120	43225	T-050-0120-TV	43226	T-050-0120-SS2	43227	50	120	36	20	50
T-050-0140	43228	T-050-0140-TV	43836	T-050-0140-SS2	61863	50	140	36	20	50
T-050-0150	43837	T-050-0150-TV	43838	T-050-0150-SS2	61864	50	150	36	20	50
T-050-0160	43229	T-050-0160-TV	43230	T-050-0160-SS2	61865	50	160	36	20	50
T-050-0170	46267	T-050-0170-TV	48684	T-050-0170-SS2	61866	50	170	36	20	50
T-050-0180	43231	T-050-0180-TV	43232	T-050-0180-SS2	43233	50	180	36	20	50
T-050-0210	43234	T-050-0210-TV	43235	T-050-0210-SS2	61867	50	210	36	20	50
T-050-0240	43236	T-050-0240-TV	43237	T-050-0240-SS2	43238	50	240	36	20	50
T-050-0340	43239	T-050-0340-TV	43240	T-050-0340-SS2	61868	50	340	36	20	50
T-050-0480	43839	T-050-0480-TV	43840	T-050-0480-SS2	61869	50	480	36	20	50
T-050-0680	43604	T-050-0680-TV	46342	T-050-0680-SS2	61870	50	680	36	20	50
Belastingsgroep ringkoppeling 100 kN										
T-075-0100	47482	T-075-0100-TV	43626	T-075-0100-SS2	61873	75	100	46	24	60
T-075-0120	43244	T-075-0120-TV	43245	T-075-0120-SS2	43246	75	120	46	24	60
T-075-0140	43842	T-075-0140-TV	43973	T-075-0140-SS2	61874	75	140	46	24	60
T-075-0150	43247	T-075-0150-TV	43248	T-075-0150-SS2	61875	75	150	46	24	60
T-075-0160	43249	T-075-0160-TV	43250	T-075-0160-SS2	61876	75	160	46	24	60
T-075-0165	43251	T-075-0165-TV	43252	T-075-0165-SS2	60537	75	165	46	24	60
T-075-0170	43253	T-075-0170-TV	43974	T-075-0170-SS2	61877	75	170	46	24	60
T-075-0200	43254	T-075-0200-TV	43255	T-075-0200-SS2	61878	75	200	46	24	60
T-075-0240	44963	T-075-0240-TV	44964	T-075-0240-SS2	61879	75	240	46	24	60
T-075-0280	48043	T-075-0280-TV	48044	T-075-0280-SS2	61880	75	280	46	24	60
T-075-0300	43256	T-075-0300-TV	43257	T-075-0300-SS2	43258	75	300	46	24	60
T-075-0540	43259	T-075-0540-TV	43260	T-075-0540-SS2	61881	75	540	46	24	60
T-075-0680	43843	T-075-0680-TV	43844	T-075-0680-SS2	61882	75	680	46	24	60
Belastingsgroep ringkoppeling 100 kN										
T-100-0115	43266	T-100-0115-TV	43267	T-100-0115-SS2	43268	100	115	46	28	70
T-100-0120	43269	T-100-0120-TV	43270	T-100-0120-SS2	61888	100	120	46	28	70
T-100-0135	43271	T-100-0135-TV	43272	T-100-0135-SS2	60134	100	135	46	28	70
T-100-0140	43847	T-100-0140-TV	61890	T-100-0140-SS2	61889	100	140	46	28	70
T-100-0150	43273	T-100-0150-TV	43274	T-100-0150-SS2	61891	100	150	46	28	70
T-100-0170	43275	T-100-0170-TV	43276	T-100-0170-SS2	43277	100	170	46	28	70

T-slot - zwart		T-slot - thermisch verzinkt		T-slot roestvast staal 1.4301 (AISI 304)		Belastingsgroep kN	L mm	ØA mm	ØB mm	ØC mm
Beschrijving	Prod. nr.	Beschrijving	Prod. nr.	Beschrijving	Prod. nr.					
T-100-0200	43848	T-100-0200-TV	44965	T-100-0200-SS2	61892	100	200	46	28	70
T-100-0220	43278	T-100-0220-TV	43849	T-100-0220-SS2	61893	100	220	46	28	70
T-100-0250	43279	T-100-0250-TV	43280	T-100-0250-SS2	60087	100	250	46	28	70
T-100-0340	43281	T-100-0340-TV	43282	T-100-0340-SS2	43283	100	340	46	28	70
T-100-0500	43514	T-100-0500-TV	61895	T-100-0500-SS2	61894	100	500	46	28	70
T-100-0540	47481	T-100-0540-TV	61897	T-100-0540-SS2	61896	100	540	46	28	70
T-100-0650	43284	T-100-0650-TV	43850	T-100-0650-SS2	61898	100	650	46	28	70
T-100-0680	43285	T-100-0680-TV	43286	T-100-0680-SS2	61899	100	680	46	28	70
T-100-1300	45168	T-100-1300-TV	61901	T-100-1300-SS2	61900	100	1300	46	28	70
Belastingsgroep ringkoppeling 200 kN										
T-150-0140	43851	T-150-0140-TV	43852	T-150-0140-SS2	61902	150	140	70	38	80
T-150-0150	43853	T-150-0150-TV	43854	T-150-0150-SS2	61903	150	150	70	38	80
T-150-0165	43287	T-150-0165-TV	43288	T-150-0165-SS2	61904	150	165	70	38	80
T-150-0170	43855	T-150-0170-TV	61906	T-150-0170-SS2	61905	150	170	70	38	80
T-150-0200	43856	T-150-0200-TV	43857	T-150-0200-SS2	60133	150	200	70	38	80
T-150-0210	43289	T-150-0210-TV	43290	T-150-0210-SS2	61907	150	210	70	38	80
T-150-0300	43291	T-150-0300-TV	43292	T-150-0300-SS2	61908	150	300	70	38	80
T-150-0400	43293	T-150-0400-TV	43294	T-150-0400-SS2	62536	150	400	70	38	80
T-150-0840	43295	T-150-0840-TV	43296	T-150-0840-SS2	61909	150	840	70	38	80
Belastingsgroep ringkoppeling 200 kN										
T-200-0200	43298	T-200-0200-TV	44966	T-200-0200-SS2	61916	200	200	70	40	98
T-200-0240	43859	T-200-0240-TV	61918	T-200-0240-SS2	61917	200	240	70	40	98
T-200-0250	43299	T-200-0250-TV	43300	T-200-0250-SS2	61919	200	250	70	40	98
T-200-0340	43301	T-200-0340-TV	43302	T-200-0340-SS2	61920	200	340	70	40	98
T-200-0500	43303	T-200-0500-TV	43304	T-200-0500-SS2	61921	200	500	70	40	98
T-200-1000	43305	T-200-1000-TV	43515	T-200-1000-SS2	61922	200	1000	70	40	98
Belastingsgroep ringkoppeling 320 kN										
T-320-0280	43516	T-320-0280-TV	43306	T-320-0280-SS2	61925	320	280	88	50	135
T-320-0320	46086	T-320-0320-TV	46087	T-320-0320-SS2	61926	320	320	88	50	135
T-320-0500	43517	T-320-0500-TV	43307	T-320-0500-SS2	61927	320	500	88	50	135
T-320-0700	43518	T-320-0700-TV	43308	T-320-0700-SS2	61928	320	700	88	50	135
T-320-1200	43519	T-320-1200-TV	43309	T-320-1200-SS2	61929	320	1200	88	50	135
Belastingsgroep ringkoppeling 450 kN										
T-450-0280	44567	T-450-0280-TV	44571	T-450-0280-SS2	/	450	280	88	50	135
T-450-0500	44568	T-450-0500-TV	44572	T-450-0500-SS2	/	450	500	88	50	135
T-450-0700	44569	T-450-0700-TV	44573	T-450-0700-SS2	/	450	700	88	50	135
T-450-1200	44570	T-450-1200-TV	44574	T-450-1200-SS2	/	450	1200	88	50	135

T-ankers zijn verkrijgbaar in drie uitvoeringen: gestraald, thermisch verzinkt (TV) of roestvast staal (SS2) op aanvraag.

Type T-anker Beschrijving	Belastingsgroep [kN]	"R"	"e"
		[mm]	[mm]
T-013-XXXX	13	30	10
T-025-XXXX	25	37	11
T-040-XXXX	40	47	15
T-050-XXXX	50	47	15
T-075-XXXX	75	59	15
T-100-XXXX	100	59	15
T-150-XXXX	150	80	15
T-200-XXXX	200	80	15
T-320-XXXX	320	102	23
T-450-XXXX	450	102	23

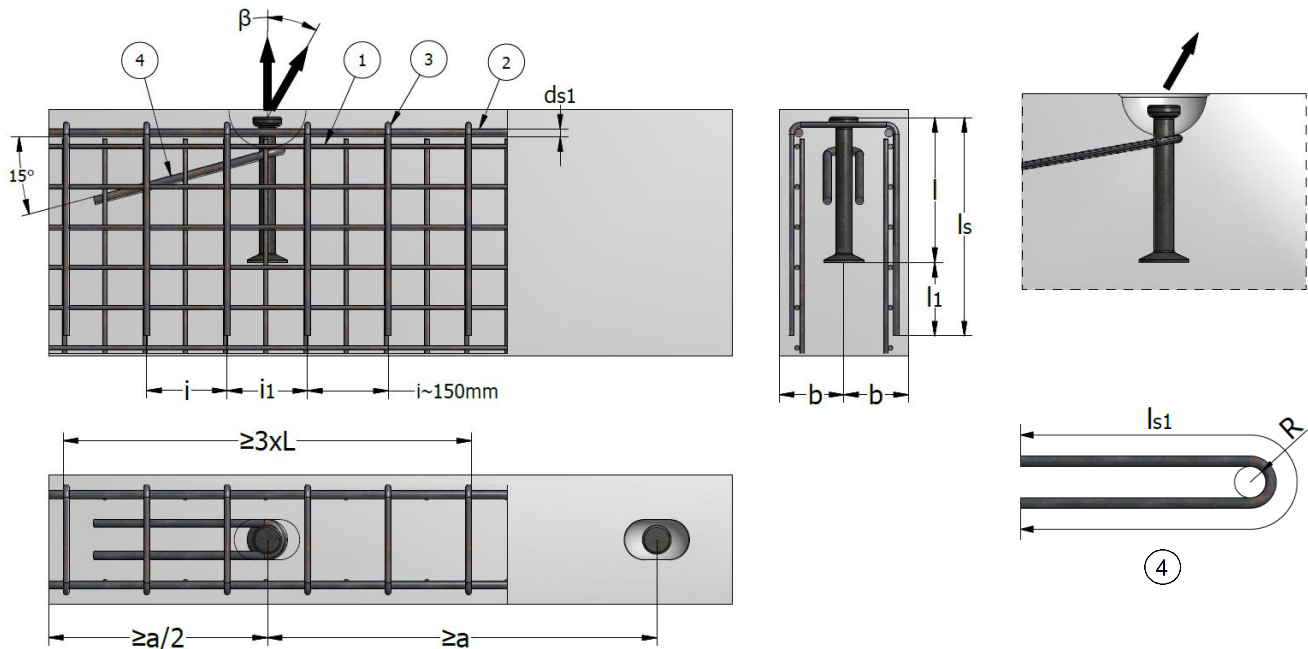


- L = lengte anker
- a/2 = randafstand
- e = dekking voor ankerkop
- R = radius uitsparing

T-ANKER – INSTALLATIE EN WAPENING

WAPENING GEBRUIKT BIJ DE ANKERS IN PANELEN OF BALKEN VOOR SCHUIN HIJSEN

Indien u schuin moet hijsen, moet bijlegwapening worden geplaatst in de tegenovergestelde richting van de belasting. Wij raden aan deze schuine trekwapening zo dicht mogelijk onder de uitsparingsvorm en in volledig contact met het anker te installeren. De bijlegwapeningen die nodig zijn bij de ankers voor het hijsen van de panelen en balken onder een hoek $\beta \leq 45^\circ$, zijn weergegeven in de onderstaande afbeeldingen en in volgende tabel. De betonsterkte moet minimaal 15 MPa zijn. Het wordt aanbevolen om de hoek β niet groter te maken dan 30° .



Opmerking:

De buigradius R volgens EN 1992 is niet verplicht.

De diagonale wapening moet zo dicht mogelijk onder de uitsparingsvorm en tegen het hijsanker worden geplaatst.

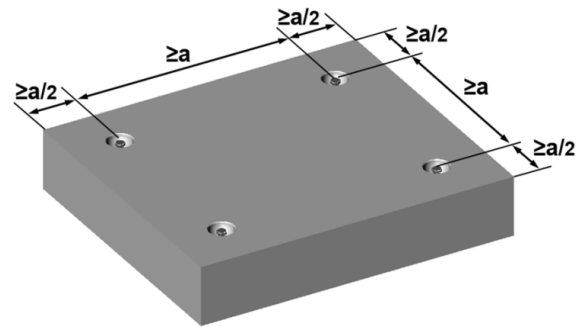
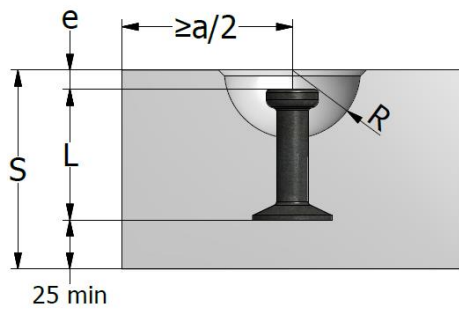
Het oppervlak met wapening moet zijn $\geq 3 \times$ anchor length "L". De twee beugels bij het anker moeten zo dicht mogelijk bij de uitsparingsvorm worden geplaatst.

Lengte $l_s = l_1 +$ ankerlengte

De afmetingen in de afbeeldingen zijn in [mm]

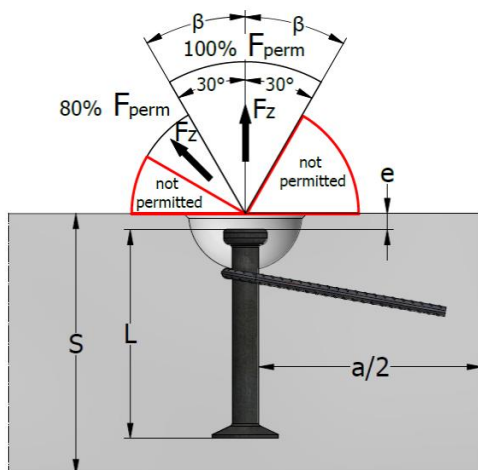
Type anker	Belastings groep	Wapenings net ①	Rand wapening B500B ②	Beugels - B500B ③						Schuine trek wapening B500B ④
				Axiale trek $\beta < 30^\circ$			Schuine trek $\beta > 30^\circ$ max. 45°			
				ds1	Aantal beugels	"d"	"l ₁ "	Aantal beugels	"d"	
Symbol	[kN]	[mm ² /m]	[mm]	(st.)	[mm]	[mm]	(st.)	[mm]	[mm]	[mm]
T-013-0xxx	13	2 x 60	2 x Ø 10	≥ 2	Ø6	300	≥ 2	Ø6	450	Ø8 x 800
T-025-0xxx	25	2 x 100	2 x Ø 10	≥ 2	Ø8	600	≥ 4	Ø8	600	Ø10 x 1500
T-040-0xxx	40	2 x 125	2 x Ø 10	≥ 2	Ø8	600	≥ 4	Ø8	600	Ø12 x 1600
T-050-0xxx	50	2 x 140	2 x Ø 12	≥ 2	Ø10	750	≥ 4	Ø10	750	Ø16 x 2000
T-075-0xxx	75	2 x 160	2 x Ø 12	≥ 4	Ø10	750	≥ 6	Ø10	750	Ø16 x 2300
T-100-0xxx	100	2 x 180	2 x Ø 12	≥ 4	Ø10	750	≥ 8	Ø10	750	Ø20 x 2600
T-150-0xxx	150	2 x 240	2 x Ø 16	≥ 4	Ø12	800	≥ 6	Ø12	1000	Ø25 x 3000
T-200-0xxx	200	2 x 350	2 x Ø 16	≥ 6	Ø12	1000	≥ 10	Ø12	1000	2 x Ø25 x 3400
T-320-0xxx	320	2 x 400	2 x Ø 16	≥ 8	Ø12	1000	≥ 10	Ø14	1100	2 x Ø25 x 3400
T-450-0xxx	450	2 x 500	2 x Ø 20	≥ 10	Ø14	1400	≥ 12	Ø14	1450	2 x Ø25 x 3400

T-ANKER INSTALLEREN IN PLATEN



L = lengte anker
 $a/2$ = randafstand
 e = dekking voor ankerkop
 R = radius uitsparing

Bij plaalementen of ontkisten van panelen is de randafstand van het T-anker (a) $a/2 = 3 \times (L + e)$







- **Schuine trek van $30^\circ \leq \beta \leq 45^\circ$ zonder schuine trekwapening is alleen toegestaan voor:**
 - $f_{cu} \geq 15 \text{ MPa}$ en 3 keer min. randafstand $a/2$
 - $f_{cu} \geq 25 \text{ MPa}$ en 2,5 keer min. randafstand $a/2$
 - $f_{cu} \geq 35 \text{ MPa}$ en 2 keer min. randafstand $a/2$
- **Schuine trek met kabel/ketting spreiding van $\beta > 45^\circ$ is niet toegestaan**





Vereiste wapening

- Wapeningsnet - ①
- Schuine trekwapening - ④

T-ANKER – DRAAGVERMOGEN IN PLATEN VOOR ELKE TREKRICHTING							
Type anker	Belastings groep	Dikte plaat element	Draagvermogen voor minimale en normale dikte van plaalement [kN]				Afstand tussen ankers
			Axiale trek F_z $\beta < 30^\circ$	Schuine trek F_z $\beta < 45^\circ$	Axiale en schuine trek F_z $\beta < 45^\circ$		
		$f_{cu} \geq 15 \text{ MPa}$	$f_{cu} \geq 15 \text{ MPa}$	$f_{cu} \geq 25 \text{ MPa}$	$f_{cu} \geq 35 \text{ MPa}$	a	
[kN]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[mm]	
T-013-0040	13	75	3,0	2,4	3,9	4,6	180
		90	3,8	3,0	4,9	5,7	
T-013-0050		85	10,1	10,1	13,0	13,0	220
110		12,0	10,4				
T-013-0065		100	13,0	11,1			
140							
T-013-0085		120	13,0	13,0	13,0	13,0	315
180							
T-013-0120		155					
			250				

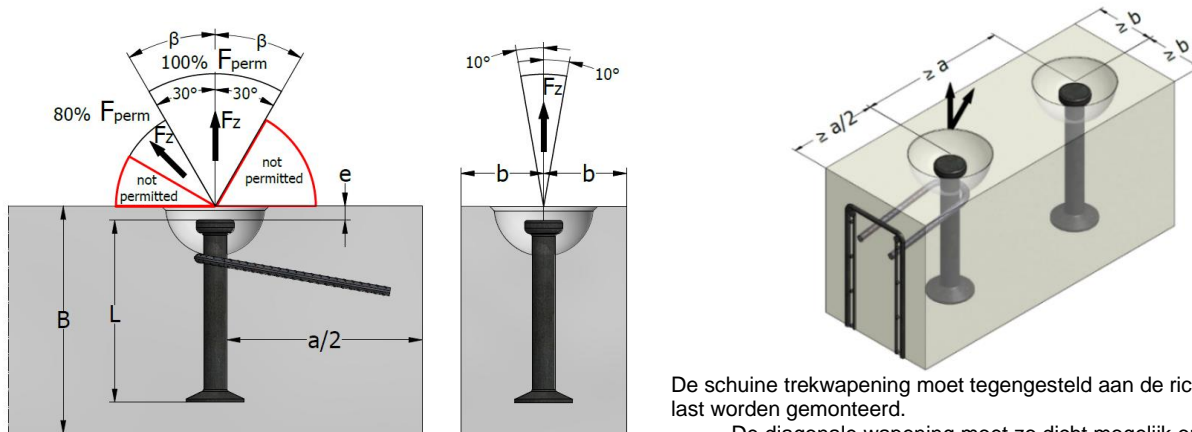
T-ANKER – DRAAGVERMOGEN IN PLATEN VOOR ELKE TREKRICHTING

Type anker	Belastingsgroep	Dikte plaat element s	Draagvermogen voor minimale en normale dikte van plaalement [kN]				Afstand tussen ankers a		
			Axiale trek F_Z $\beta < 30^\circ$	Schuine trek F_Z $\beta < 45^\circ$	Axiale en schuine trek F_Z $\beta < 45^\circ$				
			$f_{cu} \geq 15 \text{ MPa}$	$f_{cu} \geq 15 \text{ MPa}$	$f_{cu} \geq 25 \text{ MPa}$	$f_{cu} \geq 35 \text{ MPa}$			
									
[kN]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[mm]			
T-025-0055	25	90	4,7	3,8	6,1	7,2	240		
		120	5,6	4,5	7,2	8,6			
		T-025-0065	100	13,8	13,8	17,8		21,1	
			140	17,0	17,0	22,0			
		T-025-0085	120	19,5	19,5				325
			180		20,1				
		T-025-0120	155		22,8			25,0	410
250	25,0			25,0					
T-025-0170		205				520			
		350							
T-040-0075	40	115	17,5	17,5	22,6	26,8	325		
		165	22,2	22,2	28,7	33,9			
T-040-0100		140	25,3	25,3	32,7	38,6	350		
		215	33,6	32,0					
T-040-0170			210				565		
			355	40,0	40,0	40,0	40,0		
			250				650		
		435							
T-050-0085	50	125	20,1	20,1	26,0	30,8	360		
		180	25,7	25,7	33,1	39,2			
T-050-0095		135	23,3	23,3	30,0	35,5	400		
		200	30,2	30,2	39,0	46,2			
T-050-0120		160	31,7	31,7	41,0	48,5	475		
		250	42,7	40,0					
T-050-0180		220		44,4			630		
	370	50,0		50,0	50,0				
T-050-0240	280		50,0			735			
	490								
T-075-0100	75	140	24,5	24,5	31,6	37,4	415		
		205	31,6	31,6	40,9	48,3			
T-075-0120		160	31,3	31,3	40,4	47,8	490		
		245	41,7	41,7	53,8	63,6			
T-075-0140		180	38,6	38,6	49,9	59,0	550		
		285	52,6	52,6	67,9	75,0			
T-075-0165		205	48,6	48,6	62,7	74,2	620		
		335	67,6	60,0					
T-075-0200		240	63,8	60,0			710		
		405		72,4	75,0	75,0			
T-075-0300	340	75,0				910			
	605		75,0						
T-100-0115	100	155	29,1	29,2	37,5	44,4	470		
		230	38,0	38,0	49,1	58,1			
T-100-0135		175	36,3	36,3	46,8	55,4	550		
		270	48,7	48,7	62,9	74,4			
T-100-0150		190	42,0	42,0	54,3	64,2	590		
		300	57,3	57,3	73,9	87,5			
T-100-0170		210	50,2	50,2	64,8	76,6	655		
		340	69,4	69,4	89,6	100,0			
T-100-0200		240	63,2	63,2	81,7	96,6	730		
		400	89,2	80,0	100,0	100,0			

T-ANKER – DRAAGVERMOGEN IN PLATEN VOOR ELKE TREKRICHTING							
Type anker	Belastingsgroep	Dikte plaat element s	Draagvermogen voor minimale en normale dikte van plaat element [kN]				Afstand tussen ankers a
			Axiale trek F_Z $\beta < 30^\circ$	Schuine trek F_Z $\beta < 45^\circ$	Axiale en schuine trek F_Z $\beta < 45^\circ$		
			$f_{cu} \geq 15 \text{ MPa}$ 	$f_{cu} \geq 15 \text{ MPa}$ 	$f_{cu} \geq 25 \text{ MPa}$ 	$f_{cu} \geq 35 \text{ MPa}$ 	
[kN]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[mm]	
T-100-0250		290	87,3	80,0	100,0	100,0	890
T-100-0340		500	100,0	100,0			
T-150-0140	150	180	37,5	37,5	48,6	57,2	560
T-150-0165		275	47,3	47,3	61,1	72,3	
T-150-0200		205	62,4	62,4	80,6	95,3	730
T-150-0300		325	87,2	87,2	112,5	133,1	
T-150-0400		240	113,0	113,0	145,8	150,0	1020
		395	131,3	138,6	150,0		
		595	150,0	150,0			
T-200-0200		200	240	61,6	61,6	79,5	94,1
T-200-0240	390		80,5	80,5	103,9	122,9	
T-200-0340	280		113,7	113,7	146,7	173,6	900
T-200-0500	470		134,9	134,9	174,2	200,0	
	380		196,9	160,0	200,0	200,0	1175
	670		200,0	200,0			
T-320-0200	320	248	62,4	62,4	80,5	95,3	800
T-320-0250		385	83,8	83,8	108,1	127,9	
T-320-0280		298	102,1	102,1	131,8	155,9	1065
T-320-0320		485	124,4	124,4	160,6	190,0	
		328	177,2	177,2	228,8	270,7	1120
		545					
		368					
		625					

T-ANKER INSTALLEREN IN BALKEN EN WANDEN

DRAAGVERMOGEN IN BALKEN EN WANDEN ZONDER BIJLEGWAPENING



De schuine trekwapening moet tegengesteld aan de richting van de last worden gemonteerd.

De diagonale wapening moet zo dicht mogelijk onder de uitsparingsvorm en tegen het hijsanker worden geplaatst.

OPMERKINGEN:





Vereiste wapening (zie pagina 25)

- Wapeningsnet - ①
- Schuine trekwapening - ④

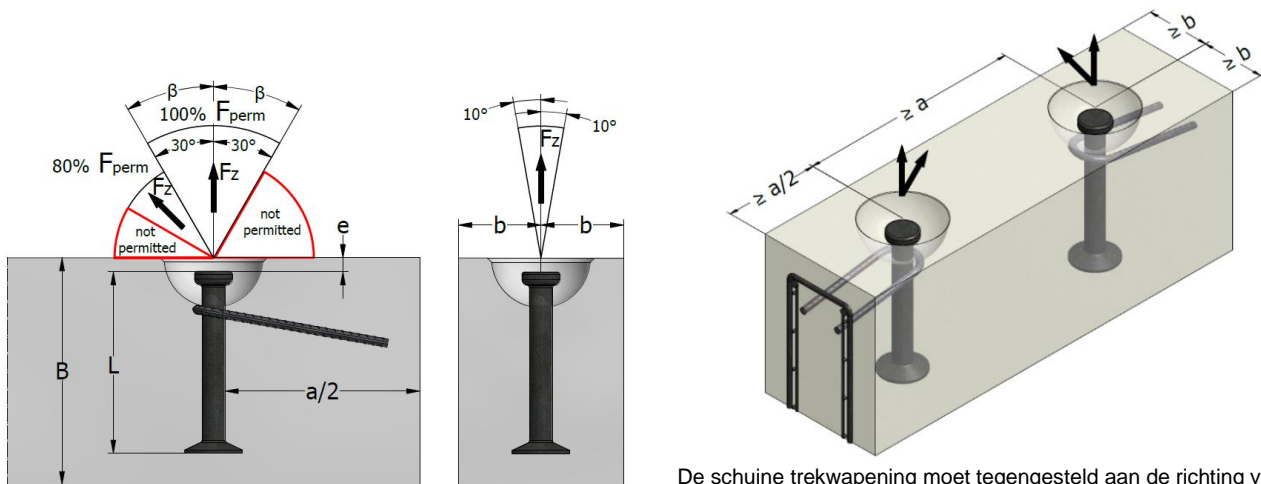
- **Schuine trek van $30^\circ \leq \beta \leq 45^\circ$ zonder schuine trekwapening is alleen toegestaan voor:**
 - $f_{cu} \geq 15 \text{ MPa}$ en 3 keer min. randafstand $a/2$
 - $f_{cu} \geq 25 \text{ MPa}$ en 2,5 keer min. randafstand $a/2$
 - $f_{cu} \geq 35 \text{ MPa}$ en 2 keer min. randafstand $a/2$
- **Schuine trek met kabel/ketting spreiding van $\beta > 45^\circ$ is niet toegestaan**

T-ANKER – DRAAGVERMOGEN IN BALKEN EN WANDEN ZONDER SPECIALE WAPENING										
Type anker	Belastings groep	Minimale hoogte balken B	Dikte wand 2 x b	Draagvermogen				Afstand tussen ankers a		
				Axiale trek F_z $\beta < 30^\circ$		Schuine trek F_z $\beta < 45^\circ$			Axiale en schuine trek F_z $\beta < 45^\circ$	
				$f_{cu} \geq 15 \text{ MPa}$	$f_{cu} \geq 15 \text{ MPa}$	$f_{cu} \geq 15 \text{ MPa}$	$f_{cu} \geq 15 \text{ MPa}$		$f_{cu} \geq 25 \text{ MPa}$	$f_{cu} \geq 15 \text{ MPa}$
[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[mm]		
T-013-0085	13	180	100	12,2	9,8	13,0	13,0	270		
			120	13,0	11,2					
			140	13,0	12,5					
T-013-0120	13	250	80	13,0	10,7	13,0	13,0	375		
			100	13,0	12,7					
			120	13,0	13,0					
T-013-0240	490	250	60	9,9	9,9	12,7	13,0	735		
			80	13,0	13,0					
			100	13,0	13,0					
T-025-0120	25	250	120	18,1	14,5	23,3	25,0	375		
			140	20,3	16,2					
			160	22,4	17,9					
T-025-0170	25	350	100	20,7	16,5	25,0	25,0	525		
			120	23,7	19,0					
			140	25,0	21,3					
T-025-0280	570	350	80	18,4	18,4	23,8	25,0	855		
			100	23,0	23,0					
			120	25,0	25,0					
T-040-0170	40	347	160	29,8	23,8	38,5	40,0	535		
			180	32,5	26,0					
			200	35,2	28,2					
T-040-0240	40	487	120	31,3	25,1	40,0	40,0	745		
			140	35,2	28,1					
			160	38,9	31,1					
T-040-0340	687	487	100	29,6	28,7	38,2	40,0	1045		
			120	35,6	32,9					
			140	40,0	36,9					

T-ANKER – DRAAGVERMOGEN IN BALKEN EN WANDEN ZONDER SPECIALE WAPENING

Type anker	Belastings groep	Minimale hoogte balken B	Dikte wand 2 x b	Draagvermogen				Afstand tussen ankers a
				Axiale trek F_z $\beta < 30^\circ$	Schuine trek F_z $\beta < 45^\circ$	Axiale en schuine trek F_z $\beta < 45^\circ$		
				$f_{cu} \geq 15 \text{ MPa}$	$f_{cu} \geq 15 \text{ MPa}$	$f_{cu} \geq 25 \text{ MPa}$	$f_{cu} \geq 15 \text{ MPa}$	
								
[kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[mm]	
T-050-0240		490	200	45,7	36,5	50,0	50,0	735
			220	49,1	39,2			
			240	50,0	41,9			
T-050-0340	50	690	160	50,0	40,6	50,0	50,0	1035
			180	50,0	44,4			
			200	50,0	48,0			
T-050-0480		970	140	46,1	46,1	50,0	50,0	1455
			160	50,0	50,0			
			180	50,0	50,0			
T-075-0200		410	240	45,1	36,0	58,2	68,8	610
			260	47,8	38,3	61,8	73,1	
			280	50,6	40,5	65,3	75,0	
T-075-0300	75	610	200	54,1	43,3	69,9	75,0	910
			220	58,1	46,5	75,0		
			240	62,2	49,7	75,0		
T-075-0540		1090	160	63,2	58,4	75,0	75,0	1630
			180	71,1	63,8			
			200	75,0	69,1			
T-100-0170		340	300	46,4	37,2	60,0	70,9	520
			350	52,1	41,7	67,3	79,6	
			400	57,6	46,1	74,4	88,0	
T-100-0340	100	680	280	76,6	61,3	98,9	100,0	1030
			300	80,7	64,5	100,0		
			320	84,7	67,7	100,0		
T-100-0680		1360	160	73,7	70,0	95,2	100,0	2050
			180	83,0	76,5	100,0		
			200	92,2	82,8	100,0		
T-150-0300		600	350	81,3	65,0	104,9	124,2	900
			400	89,5	71,9	116,0	137,2	
			500	106,2	85,0	137,1	150,0	
T-150-0400	150	800	350	102,5	82,0	132,3	150,0	1200
			400	113,2	90,6	146,2		
			450	123,7	99,0	150,0		
T-150-0840		1680	300	150,0	132,5	150,0	150,0	2520
			340	150,0	145,5			
			380	150,0	150,0			
T-200-0340		670	500	116,6	93,3	150,6	178,2	1010
			750	158,1	126,5	200,0	200,0	
			1000	196,2	156,9	200,0	200,0	
T-200-0500	200	990	400	134,8	107,9	174,1	200,0	1490
			500	159,4	127,5	200,0		
			600	182,8	146,2	200,0		
T-200-1000		1990	240	154,9	128,6	200,0	200,0	3000
			300	190,0	152,0	200,0		
			330	200,0	163,2	200,0		
T-320-0320		630	600	126,7	101,3	163,5	193,5	940
			800	157,2	125,7	202,9	240,1	
			1200	177,2	141,8	228,8	270,1	
T-320-0700	320	1390	500	208,6	166,9	269,4	318,7	2080
			600	239,2	191,4	308,8	320,0	
			750	282,8	226,2	320,0	320,0	
T-320-1200		2390	400	272,5	218,0	320,0	320,0	3580
			450	297,7	238,2			
			500	320,0	257,8			
T-450-0500	450	990	800	226,0	180,8	291,8	345,3	1480
			1000	267,2	213,8	345,0	408,2	
			1500	358,4	286,7	450,0	450,0	
T-450-1200		2400	500	322,2	257,8	416,0	450	3580
			600	369,4	295,5	450,0		
			750	436,7	349,4	450,0		

DRAAGVERMOGEN IN WANDEN MET BIJLEGWAPENING



De schuine trekwapening moet tegengesteld aan de richting van de last worden gemonteerd.





De diagonale wapening moet zo dicht mogelijk onder de uitsparingsvorm en tegen het hijsanker worden geplaatst.





OPMERKINGEN:

Vereiste wapening (zie pagina 25)

- Wapeningsnet - ①
- Randwapening - ②
- Beugels - ③
- Schuine trekwapening - ④

- **Schuine trek van $30^\circ \leq \beta \leq 45^\circ$ zonder schuine trekwapening is alleen toegestaan voor:**
 - $f_{cu} \geq 15 \text{ MPa}$ en 3 keer min. randafstand $a/2$
 - $f_{cu} \geq 25 \text{ MPa}$ en 2,5 keer min. randafstand $a/2$
 - $f_{cu} \geq 35 \text{ MPa}$ en 2 keer min. randafstand $a/2$
- **Schuine trek met kabel/ketting spreiding van $\beta > 45^\circ$ is niet toegestaan**

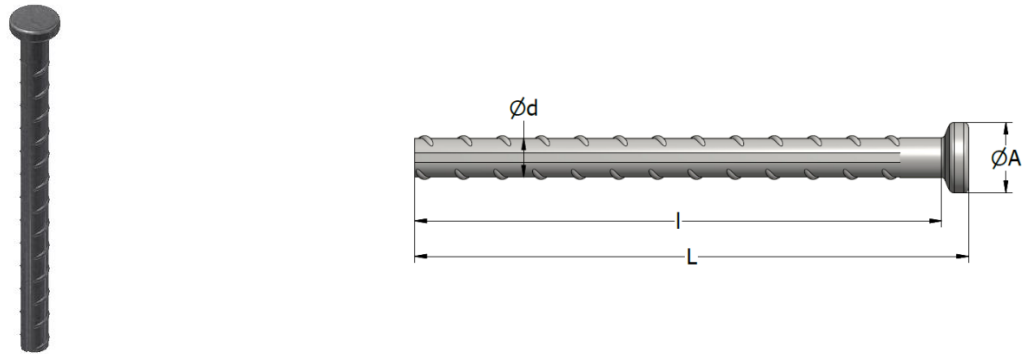
T-ANKER – DRAAGVERMOGEN IN WANDEN MET BIJLEGWAPENING							
Type anker	Belastingsgroep	Dikte wand 2 x b	Draagvermogen				Afstand tussen ankers a
			Axiale trek F_Z $\beta < 30^\circ$	Schuine trek F_Z $\beta < 45^\circ$	Axiale en schuine trek F_Z $\beta < 45^\circ$		
			$f_{cu} \geq 15 \text{ MPa}$ 	$f_{cu} \geq 15 \text{ MPa}$ 	$f_{cu} \geq 25 \text{ MPa}$ 	$f_{cu} \geq 15 \text{ MPa}$ 	
[kN]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[mm]	
T-013-0120	13	60	9,9	9,9	12,8	13,0	375
		80	13,0	13,0	13,0		
		100	13,0	13,0	13,0		
T-013-0240	13	60	9,9	9,9	12,8	13,0	735
		80	13,0	13,0	13,0		
		100	13,0	13,0	13,0		
T-025-0170	25	80	18,4	18,4	23,8	25,0	525
		100	23,0	23,0	25,0		
		120	25,0	25,0	25,0		
T-025-0280	25	80	18,4	18,4	23,8	25,0	855
		100	23,0	23,0	25,0		
		120	25,0	25,0	25,0		
T-040-0240	40	120	35,6	35,6	40,0	40,0	745
		140	40,0	36,0			
		160	40,0	38,5			
T-040-0340	40	100	29,6	29,6	38,2	40,0	1045
		120	35,6	35,6			
		140	40,0	40,0			
T-050-0240	50	160	50,0	45,2	50,0	50,0	735
		180	50,0	48,0			
		200	50,0	50,0			
T-050-0340	50	120	39,5	39,5	50,0	50,0	1035
		140	46,1	46,1			
		160	50,0	50,0			

T-ANKER – DRAAGVERMOGEN IN WANDEN MET BIJLEGWAPENING							
Type anker	Belastings- groep	Dikte wand 2 x b	Draagvermogen				Afstand tussen ankers a
			Axiale trek F_Z $\beta < 30^\circ$	Schuine trek F_Z $\beta < 45^\circ$	Axiale en schuine trek F_Z $\beta < 45^\circ$		
			$f_{cu} \geq 15$ MPa 	$f_{cu} \geq 15$ MPa 	$f_{cu} \geq 25$ MPa 	$f_{cu} \geq 15$ MPa 	
[kN]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[mm]	
T-050-0480		100	32,9	32,9	42,5	50,0	1455
		120	39,5	39,5	50,0		
		140	46,1	46,1	50,0		
T-075-0300	75	160	63,2	56,6	75,0	75,0	910
		180	71,1	60,0			
		200	75,0	63,2			
T-075-0540		140	55,3	55,3	71,4	75,0	1630
		160	63,2	63,2	75,0		
		180	71,1	71,1	75,0		
T-100-0340	100	200	89,5	71,6	100,0	100,0	1030
		240	98,0	78,4			
		280	100,0	84,7			
T-100-0680		160	73,7	73,7	95,2	100,0	2050
		180	83,0	83,0	100,0		
		200	92,2	92,2	100,0		
T-150-0400	150	300	128,9	103,1	150,0	150,0	1200
		400	148,9	119,1			
		500	150,0	133,1			
T-150-0840		200	111,9	111,9	144,5	150,0	2520
		220	123,1	123,1	150,0		
		240	134,2	134,2	150,0		
T-200-0500	200	400	175,1	140,1	200,0	200,0	1490
		500	187,2	149,7			
		600	200,0	183,4			
T-200-1000		240	154,9	154,9	200,0	200,0	3000
		260	167,8	167,8			
		280	180,7	180,7			
T-320-0700	320	450	282,6	226,1	320,0	320,0	2080
		550	312,5	250,0			
		650	320,0	271,8			
T-320-1200		300	266,7	266,7	320,0	320,0	3580
		350	311,1	311,1			
		400	320,0	320,0			
T-450-1200	450	400	355,5	355,5	450	450	3580
		500	444,4	421,6			
		600	450,0	450,0			

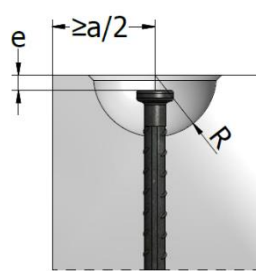
TKS-ANKER

Het TKS-slotanker is gesmeed uit wapeningsstaal en is ontworpen voor een draagvermogen van 25 kN tot 150 kN.

De TKS-staaf slotanker heeft een geribbelde staaf voor goede verankering. Voor situaties waarin een verankeringsvoet niet kan worden gebruikt, kan een TKS-staaf slotanker met een aangepaste lengte voor voldoende verankering zorgen. Dit anker is, vooral voor zeer dunne elementen, de beste oplossing.



Type TKS-slotanker zwart		Belastings-groep	Lengte L	Lengte l (verankering)	Ø d	Ø A
Beschrijving	Productnr.	[kN]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
TKS-025-0400	43667	25	400	374	14	26
TKS-025-0520	43668	25	520	494	14	26
TKS-050-0580	43669	50	580	548	20	36
TKS-050-0790	47429	50	790	758	20	36
TKS-050-0900	43670	50	900	868	20	36
TKS-075-0750	43671	75	750	706	25	46
TKS-075-1150	43672	75	1150	1106	25	46
TKS-100-0870	43673	100	870	826	28	46
TKS-100-1300	43674	100	1300	1256	28	46
TKS-150-1080	43675	150	1080	1015	36	70
TKS-150-1550	43676	150	1550	1485	36	70

Type TKS-anker	Belastings-groep	"R"	"e"		<ul style="list-style-type: none"> - L = lengte anker - a/2 = randafstand - e = dekking voor ankerkop - R = radius uitsparing
Beschrijving	[kN]	[mm]	[mm]		
TKS-025-XXXX	25	37	11		
TKS-050-XXXX	50	47	15		
TKS-075-XXXX	75	59	15		
TKS-100-XXXX	100	59	15		
TKS-150-XXXX	150	80	15		

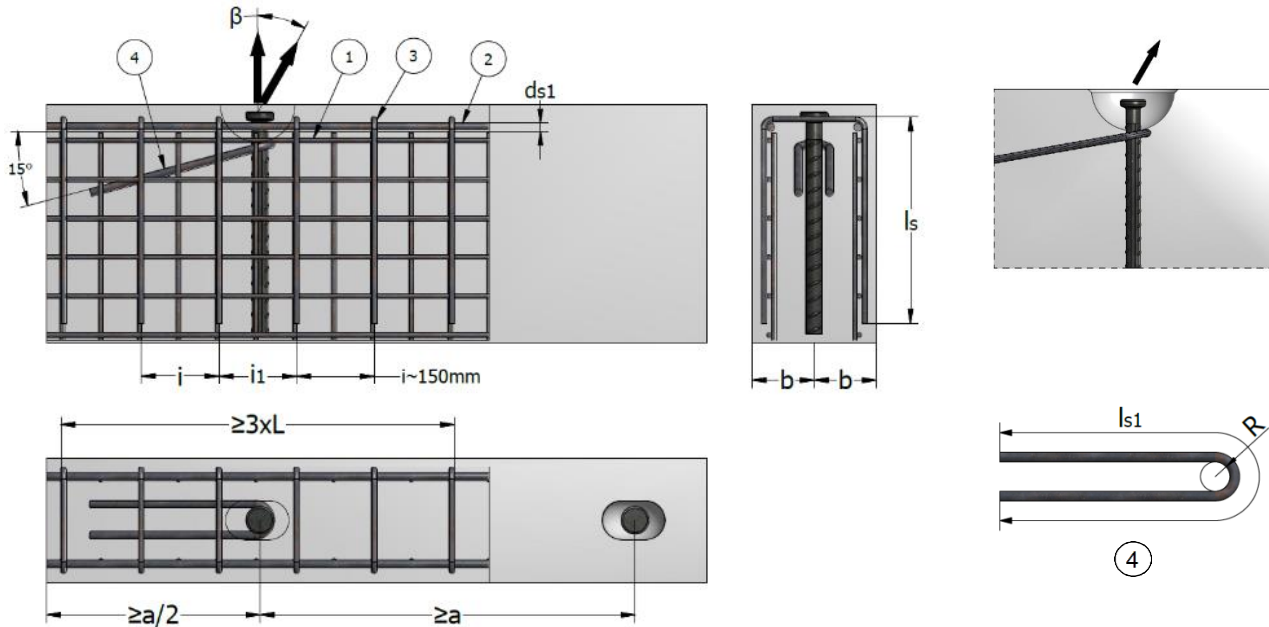
TKS-ANKER – INSTALLATIE EN WAPENING

SOORTEN WAPENING GEBRUIKT BIJ ANKERS VOOR PANELEN EN BALKEN VOOR SCHUIN HIJSEN

Panelen en balken met alleen basiswapening, zoals draadraster, beugels en randwapening kunnen alleen in axiale richting of onder een hoek van maximaal 30° worden gehesen.

Indien u schuin moet hijsen, moet bijlegwapening worden geplaatst in de tegenovergestelde richting van de belasting. Wij raden aan deze schuine trekwapening zo dicht mogelijk onder de uitsparingsvorm en in volledig contact met het anker te installeren. De bijlegwapening die nodig is bij de ankers voor het hijsen van de panelen en balken onder een hoek $\beta \leq 45^\circ$, is weergegeven in de tabel. De betonsterkte moet minimaal 15 MPa zijn. Het wordt aanbevolen om, indien mogelijk, de hoek β niet groter te maken dan 30°.

De beugels worden aan beide zijden van het anker geplaatst in een gebied gelijk aan 3 keer de lengte van het anker. De twee beugels bij het anker moeten zo dicht mogelijk bij de uitsparingsvorm worden geplaatst.



Opmerking:

De buigradius R volgens EN 1992 is niet verplicht.

De diagonale wapening moet zo dicht mogelijk onder de uitsparingsvorm en tegen het hijsanker worden geplaatst.

Het oppervlak met wapening moet $\geq 3 \times$ anchor length "L" zijn. De twee beugels bij het anker moeten zo dicht mogelijk bij de uitsparingsvorm worden geplaatst.

Geen beugels nodig als de dikte van het element $2 \times b > s_{min}$ – zie onderstaande tabel.

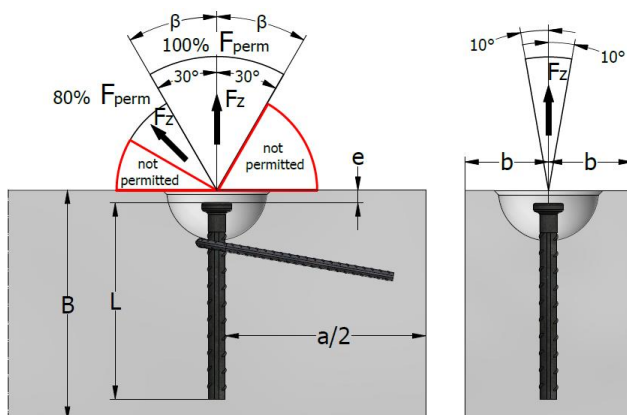
Type anker	Belastingsgroep	Dikte element 2 x b	Afstand tussen ankers "a"	Wapenings net ①	Randwapening B500B ②	Beugels - B500B ③			Schuine trek wapening B500B ④
						Axiale trek $\beta < 30^\circ$ en schuine trek $30^\circ < \beta < 45^\circ$			
						Elem. Dikte "s _{min} "	"d"	"l ₁ "	$\varnothing \times l_{s1}$
Symbol	[kN]	[mm]	[mm]	[mm ² /m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
TKS-025-0400	25	80	360	2 x 100	2 x \varnothing 10	90	\varnothing 8	600	\varnothing 10 x 600
		100					\varnothing 8	600	
		120					\varnothing 8	600	
TKS-025-0520		100					\varnothing 8	600	
TKS-050-0580	50	100	540	2 x 140	2 x \varnothing 12	120	\varnothing 10	750	\varnothing 12 x 1000
		120					\varnothing 10	750	
		140					\varnothing 10	750	
		160					\varnothing 10	750	
TKS-050-0900		120					\varnothing 10	850	
TKS-075-0750	75	120	610	2 x 160	2 x \varnothing 12	140	\varnothing 10	750	\varnothing 20 x 1000
		140					\varnothing 10	750	
		160					\varnothing 10	750	
		140					\varnothing 10	900	

Type anker	Belastings-groep	Dikte element 2 x b	Afstand tussen ankers "a"	Wapenings net ①	Randwapening B500B ② d _{s1}	Beugels - B500B ③			Schuine trek wapening B500B ④ Ø x l _{s1}
						Axiale trek β < 30° en schuine trek 30° < β < 45°			
						Elem. Dikte "s _{min} "	"d"	"l ₁ "	
TKS-100-0870	100	160	720	2 x 180	2 x Ø 14	160	Ø10	800	Ø20 x 1100
TKS-100-1300		140					Ø10	950	
TKS-150-1080	150	200	900	2 x 240	2 x Ø 14	200	Ø12	1020	Ø25 x 1100
TKS-150-1550		160					Ø12	1200	

TKS - DRAAGVERMOGEN IN BALKEN EN WANDEN

Type anker	Belastings-groep	Dikte beton element "2 x b"	Afstand tussen ankers "a"	Aanbevolen minimale dikte "s min"	Axiale trek F _Z β < 30°		Schuine trek F _Z β > 30° max. 45°	
					f _{cu} ≥ 15 MPa	f _{cu} ≥ 25 MPa	f _{cu} ≥ 15 MPa	f _{cu} ≥ 25 MPa
		[kN]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]
TKS-025-0400	25	80	360	90	25,0	25,0	20,0	25,0
		100			25,0	25,0	20,0	25,0
		120			25,0	25,0	20,0	25,0
TKS-025-0520		100			25,0	25,0	20,0	25,0
TKS-050-0580	50	100	540	120	41,0	50,0	32,6	50,0
		120			44,2	50,0	35,3	50,0
		140			47,0	50,0	37,6	50,0
		160			50,0	50,0	40,0	50,0
TKS-050-0900		120			50,0	50,0	40,0	50,0
TKS-075-0750	75	120	610	140	66,0	75,0	52,8	75,0
		140			70,0	75,0	56,0	75,0
		160			75,0	75,0	60,0	75,0
TKS-075-1150		140			75,0	75,0	60,0	75,0
TKS-100-0870	100	160	720	160	95,0	100,0	76,0	100,0
TKS-100-1300		140			100,0	100,0	80,0	100,0
TKS-150-1080	150	200	900	200	144,0	150,0	115,2	150,0
TKS-150-1550		160			150,0	150,0	130,0	150,0

Het wordt aanbevolen om, indien mogelijk, de hoek β niet groter te maken dan 30°.

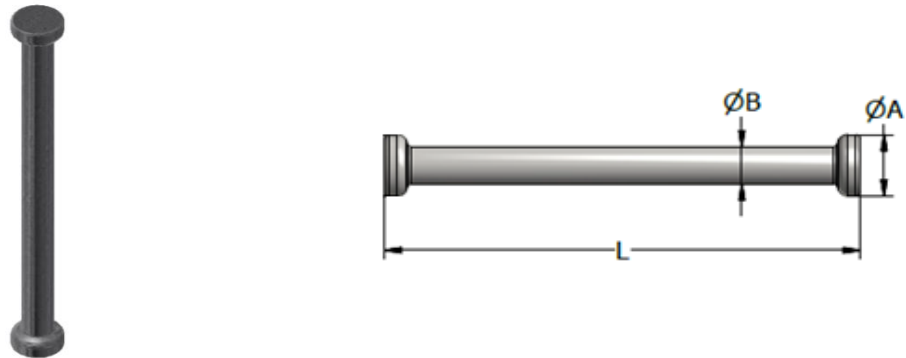


- **Schuine trek van 30° ≤ β ≤ 45° zonder schuine trekwapening is alleen toegestaan voor:**
 - f_{cu} ≥ 15 MPa en 3 keer min. randafstand a/2
 - f_{cu} ≥ 25 MPa en 2,5 keer min. randafstand a/2
 - f_{cu} ≥ 35 MPa en 2 keer min. randafstand a/2
- **Schuine trek met kabel/ketting spreiding van β > 45° is niet toegestaan**

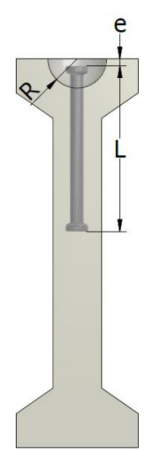
DUBBELKOPS T-ANKER

TERWA DUBBELKOPS T-ANKERS zijn gesmeed van rond staal en zijn ontworpen voor een draagvermogen van 100 kN tot 320 kN. Het is speciaal ontworpen voor gebruik in voorspanningsbalken met hoge betondrukweerstand. **De betonsterkte moet hoger zijn dan 45 MPa.**

Kan in twee uitvoeringen worden gemaakt: gezandstraald of thermisch verzinkt.



Dubbele t-kop zwart		T-slot – thermisch verzinkt		Belastings- groep	L	ØA	ØB
Beschrijving	Prod. nr.	Beschrijving	Prod. nr.				
T-DH-100-0340	62626	T-DH-100-0340-TV	62633	100	340	46	28
T-DH-150-0400	62627	T-DH-150-0400-TV	62634	150	400	70	38
T-DH-200-0500	62628	T-DH-200-0500-TV	62635	200	500	70	40
T-DH-320-0700	62629	T-DH-320-0700-TV	62636	320	700	88	50

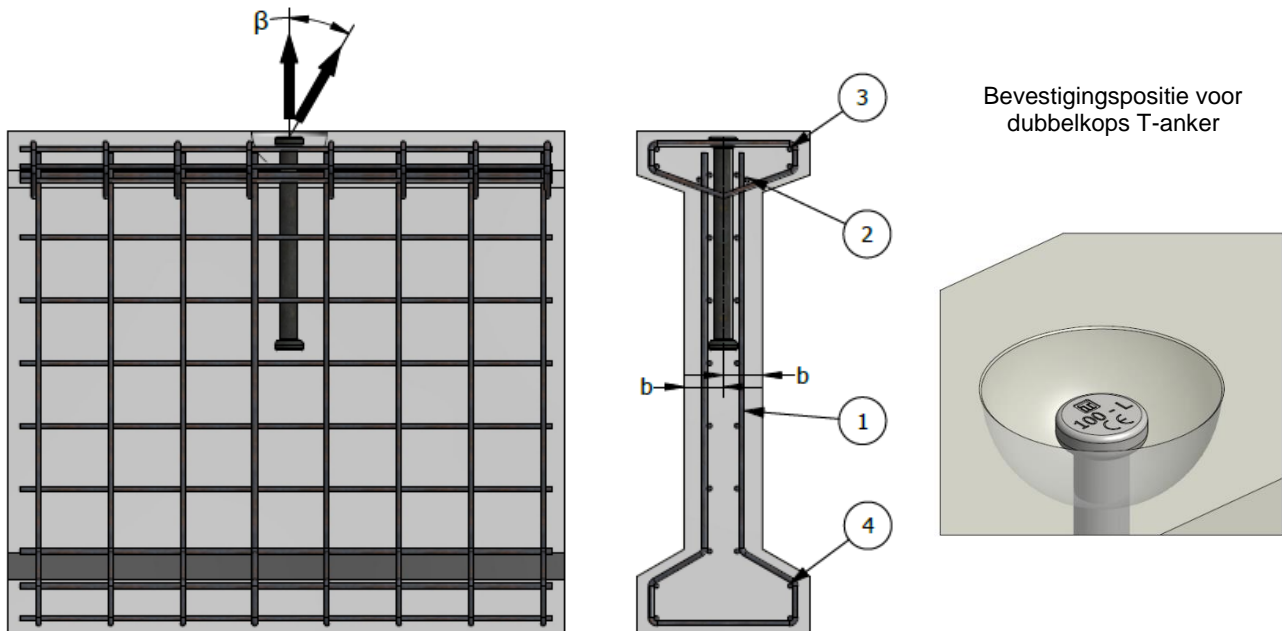
Dubbele t-kop	Belastings- groep	“R”	“e”		<ul style="list-style-type: none"> - L = lengte anker - e = dekking voor ankerkop - R = radius uitsparing
Beschrijving	kN	mm	mm		
T-DH-100-0340	100	59	15		
T-DH-150-0400	150	80	15		
T-DH-200-0500	200	80	15		
T-DH-320-0700	320	102	23		

DUBBELKOPS T-ANKER – INSTALLATIE EN WAPENING

WAPENING GEBRUIKT IN ANKERGEBIED VOOR SCHUIN HIJSEN IN BALKEN

De betonsterkte moet minimaal 45 MPa zijn tijdens de eerste keer hijsen. Het wordt aanbevolen om de hoek β niet groter te maken dan 30° .

Het dubbelkops T-anker vereist geen diagonale wapening vanwege betonsterkte > 45 MPa.



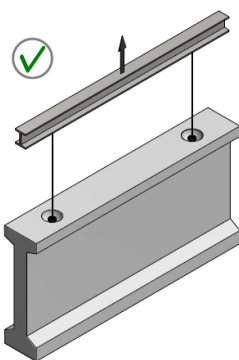
Wapening gebruikt in ankergebied

Minimale wapening vereist:

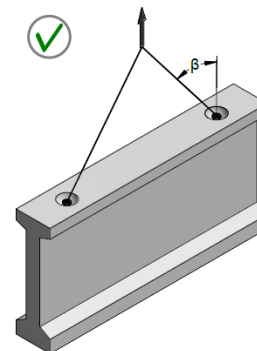
- **Wapeningsnet 2 x 188 [mm²/m]** ①
- **Wapeningsstaaf 2 x $\varnothing 12$** ②
- **Wapeningsstaaf 4 x $\varnothing 14$** ③
- **Wapeningsstaaf 4 x $\varnothing 14$** ④

DUBBELE T-KOP LASTRICHTINGEN

Axiale last $\beta = 0^\circ$ tot 10°

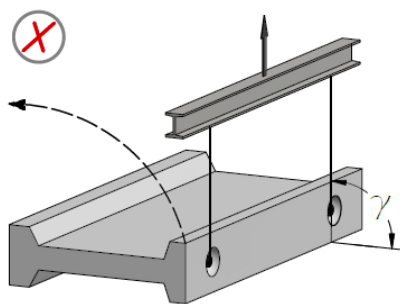


Diagonale last $\beta = 10^\circ$ tot 45°
Opmerking: $\beta \leq 30^\circ$ wordt aanbevolen

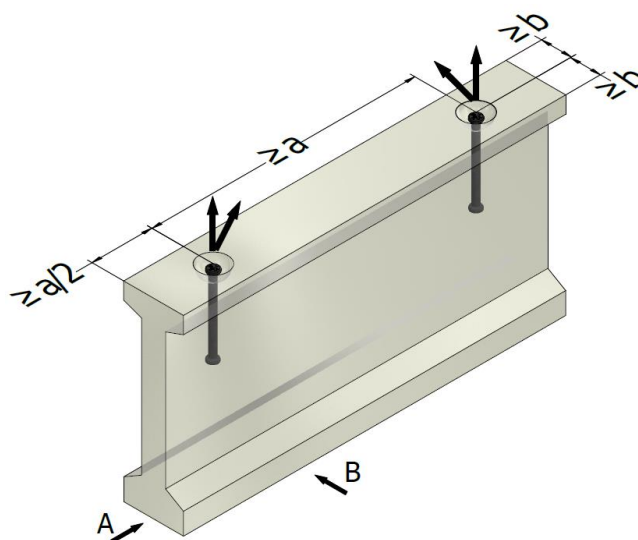
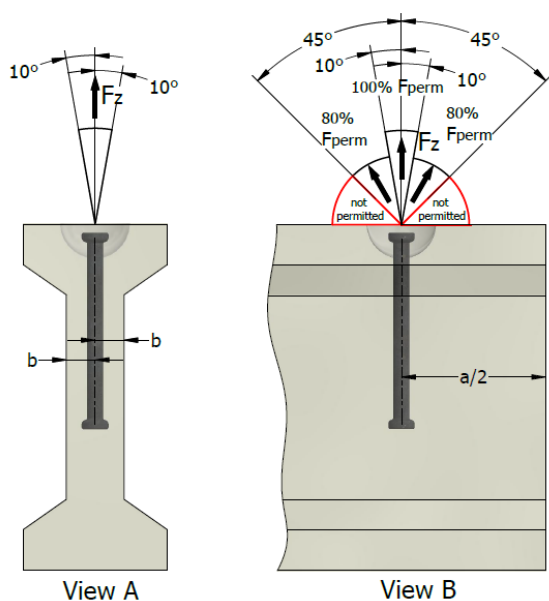
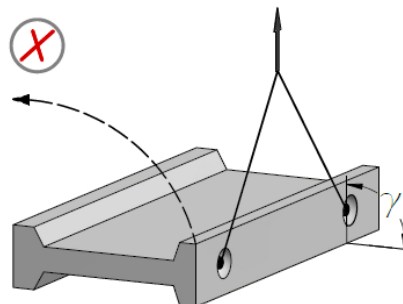


Gebruik geen dubbele T-kop voor kantelen $g = 90^\circ$

NIET TOEGESTAAN



NIET TOEGESTAAN

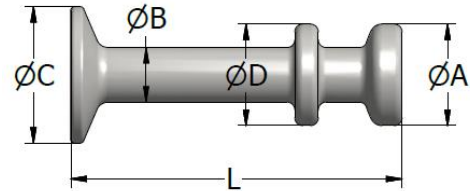


DUBBELKOPS T-ANKER – DRAAGVERMOGEN IN BALKEN VOOR AXIALE EN SCHUINE TREK							
Type anker	Belastings- groep	Minimale webdikte	Minimale axiale afstand	Draagvermogen			
				Axiale trek F_Z $\beta < 30^\circ$	Axiale trek F_Z $30^\circ < \beta < 45^\circ$	Axiale trek F_Z $\beta < 30^\circ$	Axiale trek F_Z $30^\circ < \beta < 45^\circ$
				$f_{cu} \geq 45 \text{ MPa}$	$f_{cu} \geq 45 \text{ MPa}$	$f_{cu} \geq 55 \text{ MPa}$	$f_{cu} \geq 55 \text{ MPa}$
	[kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
T-DH-100-0340	100	120	1350	85	68	95	76
T-DH-100-0340		140	1350	100	80	100	80
T-DH-150-0400	150	120	1600	130	104	145	116
T-DH-150-0400		140	1600	150	120	150	120
T-DH-200-0500	200	140	2000	170	136	190	152
T-DH-200-0500		160	2000	195	156	200	160
T-DH-320-0700	320	140	2800	220	176	245	196
T-DH-320-0700		160	2800	250	200	280	224
T-DH-320-0700		180	2800	280	224	310	248

P-ANKER

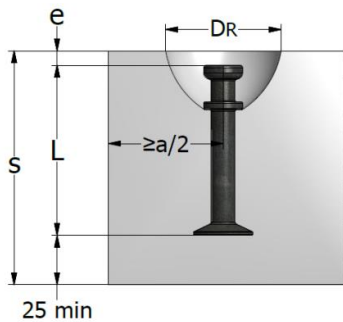
Het P-slotanker is gesmeed uit rond koolstofstaal en is ontworpen voor een draagvermogen van 13 kN tot 100 kN. Kan worden gebruikt voor de productie van elementen met de facade naar boven, prefab buizen of schachten.

De kraag onder de ankerkop sluit de vorm af wanneer het anker in de uitsparingsvorm wordt geduwd en het anker op zijn plaats houdt.

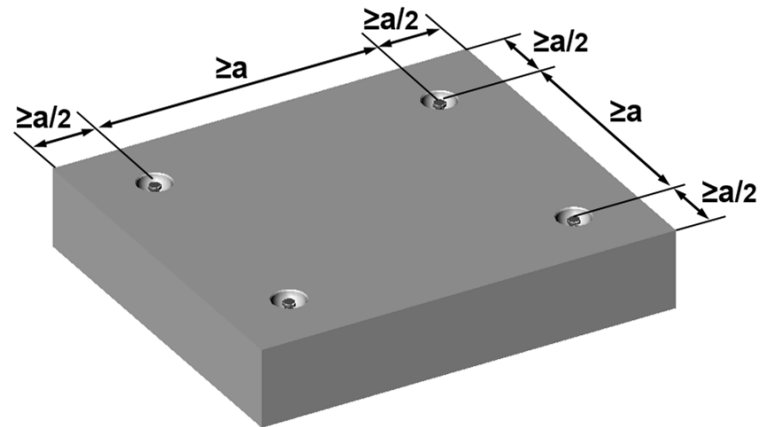
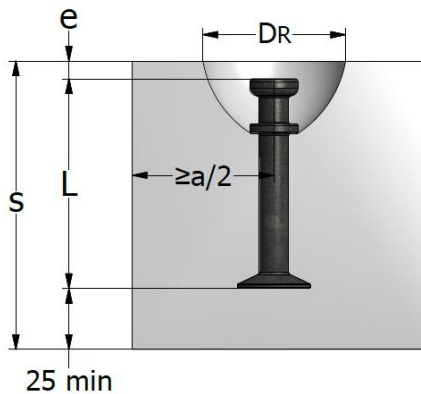


Kenmerken van P-ankers

P-anker - zwart		P-anker thermisch verzinkt		P-anker - roestvast staal 1.4301 (AISI 304)		Belastingsgroep [kN]	L [mm]	ØA [mm]	ØB [mm]	ØC [mm]
Beschr.	Prod. nr.	Beschr.	Prod. nr.	Beschr.	Prod. nr.					
P-013-0055	44953	P-013-0055-TV	45848	P-013-0055-SS2	61934	13	55	19	10	25
P-013-0065	46248	P-013-0065-TV	47470	P-013-0065-SS2	61935	13	65	19	10	25
P-013-0085	43337	P-013-0085-TV	43338	P-013-0085-SS2	61936	13	85	19	10	25
P-013-0120	43339	P-013-0120-TV	43340	P-013-0120-SS2	45710	13	120	19	10	25
P-013-0240	46205	P-013-0240-TV	46206	P-013-0240-SS2	61937	13	240	19	10	25
P-025-0055	44281	P-025-0055-TV	44282	P-025-0055-SS2	61938	25	55	26	14	35
P-025-0065	46211	P-025-0065-TV	61939	P-025-0065-SS2	63300	25	65	26	14	35
P-025-0085	43970	P-025-0085-TV	43341	P-025-0085-SS2	44507	25	85	26	14	35
P-025-0110	60680	P-025-0110-TV	60681	P-025-0110-SS2	63301	25	110	26	14	35
P-025-0120	43342	P-025-0120-TV	43343	P-025-0120-SS2	44508	25	120	26	14	35
P-025-0170	43344	P-025-0170-TV	43345	P-025-0170-SS2	61940	25	170	26	14	35
P-050-0075	47860	P-050-0075-TV	44639	P-050-0075-SS2	61941	50	75	36	20	50
P-050-0080	61282	P-050-0080-TV	61283	P-050-0080-SS2	63302	50	80	36	20	50
P-050-0090	46470	P-050-0090-TV	46468	P-050-0090-SS2	61942	50	90	36	20	50
P-050-0110	46469	P-050-0110-TV	46467	P-050-0110-SS2	61943	50	110	36	20	50
P-050-0120	45863	P-050-0120-TV	44640	P-050-0120-SS2	61944	50	120	36	20	50
P-050-0170	61576	P-050-0170-TV	61577	P-050-0170-SS2	63303	50	170	36	20	50
P-050-0240	45864	P-050-0240-TV	44615	P-050-0240-SS2	45189	50	240	36	20	50
P-100-0150	44614	P-100-0150-TV	61946	P-100-0150-SS2	61945	100	150	46	28	70





Type P- anker	Belastingsgroep [kN]	D _R [mm]	e [mm]		<ul style="list-style-type: none"> - L = lengte anker - a/2 = randafstand - e = dekking voor ankerkop - D_R = diameter uitsparing
Beschrijving					
P-013-XXXX	13	63	10	25 min	
P-025-XXXX	25	74	11		
P-050-XXXX	50	96	15		
P-100-XXXX	100	122	15		

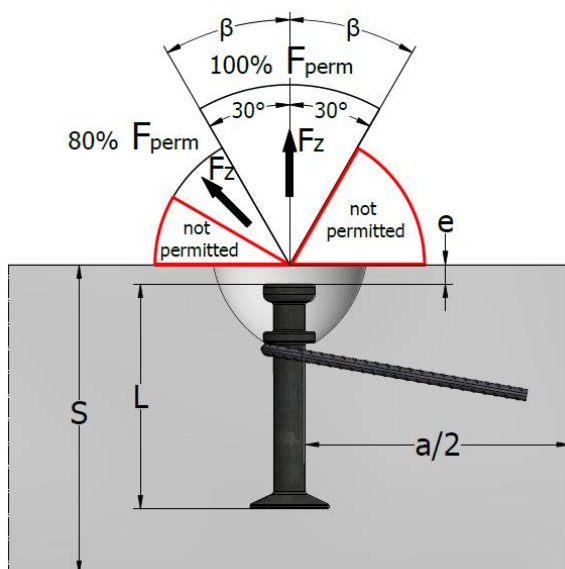
P-ANKER INSTALLEREN IN PLATEN



- L = lengte anker
- $a/2$ = randafstand
- e = dekking voor ankerkop
- DR = diameter uitsparing

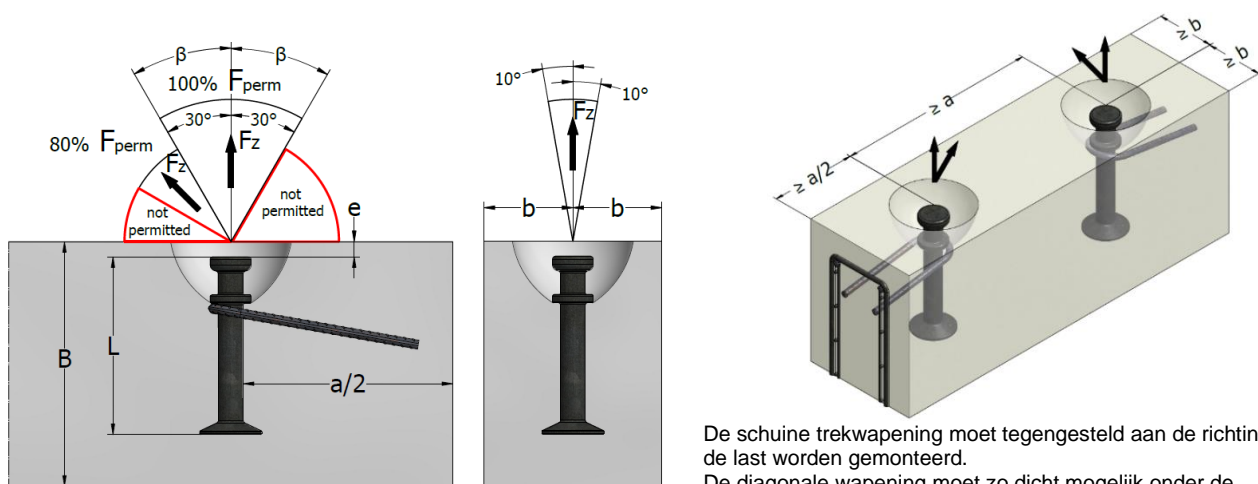
Bij plaalementen of ontkisten van panelen is de randafstand van het T-anker (a) $a/2 = 3 \times (L + e)$

P-ANKER – DRAAGVERMOGEN IN PLATEN VOOR ELKE TREKRICHTING							
Type anker	Belastings- groep	Minimale dikte s	Draagvermogen voor minimale dikte				Minimale afstand tussen ankers a
			Axiale trek F_Z $\beta < 30^\circ$	Schuine trek F_Z $\beta < 45^\circ$	Axiale en schuine trek F_Z $\beta < 45^\circ$		
			$f_{cu} \geq 15 \text{ MPa}$ 	$f_{cu} \geq 15 \text{ MPa}$ 	$f_{cu} \geq 25 \text{ MPa}$ 	$f_{cu} \geq 35 \text{ MPa}$ 	
[kN]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[mm]	
P-013-0065	13	100	13,0	10,4	13,0	13,0	260
P-025-0085	25	120	19,5	15,6	25,0	25,0	325
P-050-0110	50	150	29,5	23,6	38,1	45,1	450
P-100-0150	100	200	59,5	40,1	60,2	75,5	600



- **Schuine trek van $30^\circ \leq \beta \leq 45^\circ$ zonder schuine trekwapening is alleen toegestaan voor:**
 - $f_{cu} \geq 15 \text{ MPa}$ en 3 keer min. randafstand $a/2$
 - $f_{cu} \geq 25 \text{ MPa}$ en 2,5 keer min. randafstand $a/2$
 - $f_{cu} \geq 35 \text{ MPa}$ en 2 keer min. randafstand $a/2$
- **Schuine trek met kabel/ketting spreiding van $\beta > 45^\circ$ is niet toegestaan**

DRAAGVERMOGEN IN BALKEN EN WANDEN MET BIJLEGWAPENING



De schuine trekwapening moet tegengesteld aan de richting van de last worden gemonteerd.
De diagonale wapening moet zo dicht mogelijk onder de uitsparingsvorm en tegen het hijsanker worden geplaatst.

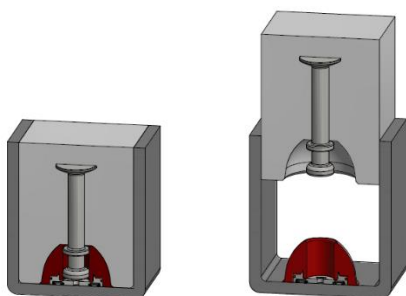
OPMERKINGEN:

Vereiste wapening (zie pagina 25)

- Wapeningsnet - ①
 - Randwapening - ②
 - Beugels - ③
 - Schuine trekwapening - ④
- **Schuine trek van $30^\circ \leq \beta \leq 45^\circ$ zonder schuine trekwapening is alleen toegestaan voor:**
 - $f_{cu} \geq 15 \text{ MPa}$ en 3 keer min. randafstand $a/2$
 - $f_{cu} \geq 25 \text{ MPa}$ en 2,5 keer min. randafstand $a/2$
 - $f_{cu} \geq 35 \text{ MPa}$ en 2 keer min. randafstand $a/2$
 - **Schuine trek met kabel/ketting spreiding van $\beta > 45^\circ$ is niet toegestaan**

P-ANKER – DRAAGVERMOGEN IN BALKEN EN WANDEN MET BIJLEGWAPENING

Type anker	Belastingsgroep	Minimale hoogte balken B	Dikte wand 2 x b	Draagvermogen				Afstand tussen ankers a
				Axiale trek F_z $\beta < 30^\circ$	Schuine trek F_z $\beta < 45^\circ$	Axiale en schuine trek F_z $\beta < 45^\circ$		
				$f_{cu} \geq 15 \text{ MPa}$	$f_{cu} \geq 15 \text{ MPa}$	$f_{cu} \geq 25 \text{ MPa}$	$f_{cu} \geq 35 \text{ MPa}$	
[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[mm]		
P-013-0120	13	250	80	13,0	10,7	13,0	13,0	300
			100	13,0	12,7	13,0		
			120	13,0	13,0	13,0		
P-025-0120	25	250	120	18,1	14,5	23,3	25,0	380
			140	20,3	16,2	25,0		
			160	22,4	17,9	25,0		
P-025-0170	25	350	100	20,7	16,5	25,0	25,0	380
			120	23,7	19,0	25,0		
			140	25,0	21,8	25,0		
P-050-0240	50	500	200	45,6	36,5	50,0	50,0	500
			220	49,0	39,2	50,0		
			240	50,0	41,9	50,0		



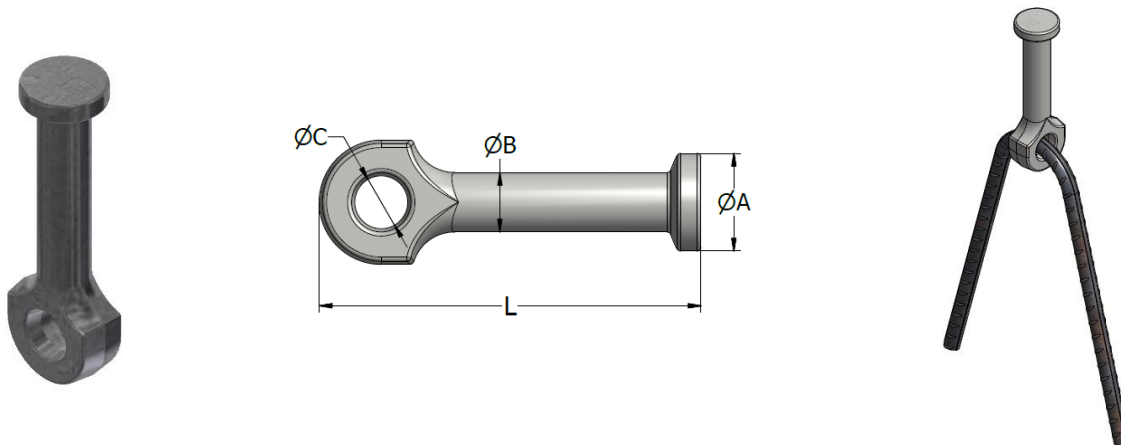
De uitsparingsvorm MPB, gemaakt van polyurethaan of RBP gemaakt van rubber is speciaal ontworpen voor gebruik in combinatie met een P-anker. Gebruik een smeermiddel met het anker voor een gemakkelijke bevestiging met de vorm.

O-ANKER

Het O-ooganker is gesmeed uit koolstofstaal en is ontworpen voor een draagvermogen van 13kN tot 200kN. Het O-ooganker heeft een gat waarin een wapeningshaarspeld moet worden geplaatst voor een goede verankering in kleine elementen en lichtgewicht prefab elementen, zoals voorgespannen balken. Aangezien de volledige belasting wordt overgebracht op betonwapeningsstaal, moet het zo worden geïnstalleerd dat het in direct contact blijft met de basis van het gat in het anker.

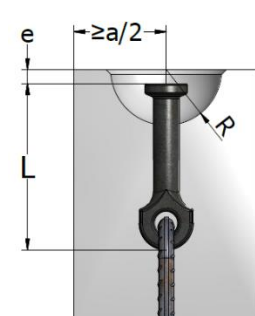
Het gebruik van deze wapening is noodzakelijk. Gebruik geen O-anker zonder deze wapening.

Om schuin te hijsen moet bijlegwapening, die vergelijkbaar is met de wapening die met een T-slotanker is gemonteerd, worden gebruikt. Plaats deze schuine trekwapening zo dicht mogelijk onder de uitsparingsvorm en in volledig contact met het anker. O-ankers zijn verkrijgbaar in twee uitvoeringen: gestraald en thermisch verzinkt (TV).

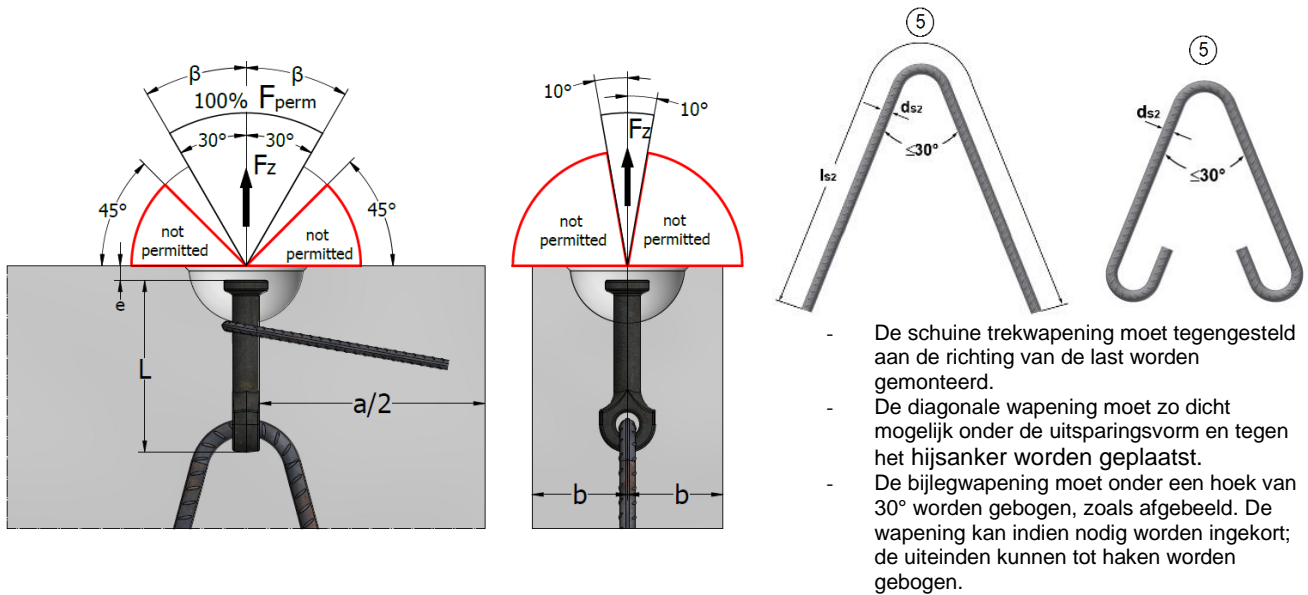


Kenmerken van het O-ooganker

O-anker - zwart		O-anker - thermisch verzinkt		Belastings- groep	L	ØA	ØB	ØC
Beschr.	Product Nr.	Beschr.	Product nr.					
O-013-065	43328	O-013-065-TV	43329	13	65	19	10	9
O-025-090	43330	O-025-090-TV	43331	25	90	26	14	13
O-025-120	46261	O-025-120-TV	46262	25	120	26	14	13
O-050-090	43332	O-050-090-TV	43571	50	90	36	20	20
O-050-120	43333	O-050-120-TV	43334	50	120	36	20	20
O-100-115	43556	O-100-115 TV	43557	100	115	47	28	25
O-100-180	43335	O-100-180-TV	43336	100	180	47	28	25
O-200-250	43558	O-200-250 TV	43559	200	250	70	39	37

Type O-anker	Belastings- groep	R	e	
Beschrijving	[kN]	[mm]	[mm]	
O-013-XXXX	13	30	10	<ul style="list-style-type: none"> - L = lengte anker - a/2 = randafstand - e = dekking voor ankerkop - R = radius uitsparing
O-025-XXXX	25	37	11	
O-050-XXXX	50	47	15	
O-100-XXXX	100	59	15	
O-200-XXXX	200	80	15	

O-ANKER - DRAAGVERMOGEN IN BALKEN EN WANDEN MET BIJLEGWAPENING



OPMERKINGEN:

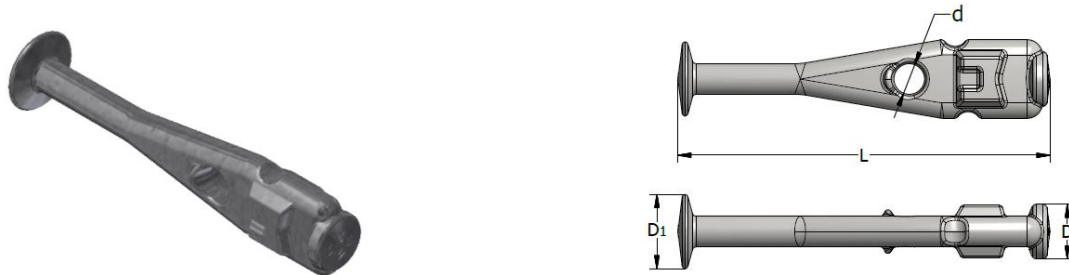
Vereiste wapening (zie pagina 25)

- Wapeningsnet - ①
- Schuine trekwapening - ④
- Bijlegwapening - ⑤
- **Schuine trek van $30^\circ \leq \beta \leq 45^\circ$ zonder schuine trekwapening is alleen toegestaan voor:**
 - $f_{cu} \geq 15$ MPa en 3 keer min. randafstand $a/2$
 - $f_{cu} \geq 25$ MPa en 2,5 keer min. randafstand $a/2$
 - $f_{cu} \geq 35$ MPa en 2 keer min. randafstand $a/2$
- **Schuine trek met kabel/ketting spreiding van $\beta > 45^\circ$ is niet toegestaan**

O-ANKER – DRAAGVERMOGEN EN WAPENING											
Type O-anker	Belastings-groep	Minimale dikte "2 x b"	Afstand tussen ankers "a"	Wapenings net ①	Wapening O-anker Afmetingen l_{s2} ⑤				Draagverm ogen axiale trek F_z $f_{cu} \geq 15$ MPa	Draagvermogen schuine trek F_z $\beta \leq 45^\circ$	
					$f_{cu} \geq 15$ MPa	$f_{cu} \geq 25$ MPa	$f_{cu} \geq 35$ MPa	d_{s2}		$f_{cu} \geq 15$ MPa	$f_{cu} \geq 25$ MPa
					[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[kN]	[kN]
O-013-0065	13	80	500	2 x 60	700	550	450	8	13,0	10,4	13,0
O-025-0090	25	80	600	2 x 100	1000	800	650	10	25,0	20,0	25,0
O-050-0120	50	100	750	2 x 140	1700	1400	1100	16	50,0	40,0	50,0
O-100-0180	100	140	1200	2 x 180	2000	1600	1300	20	100,0	80,0	100,0
O-200-0250	200	180	1500	2 x 350	3000	2400	2000	32	200,0	160,0	200,0

TKA-KANTELANKER

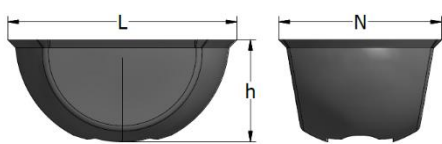
Deze ankers zijn gesmeed uit koolstofstaal en zijn ontworpen voor een draagvermogen van 13 kN tot 50 kN. TKA-ankers kunnen lasten tussen 13 kN en 50 kN dragen. Deze ankers worden gebruikt voor het kantelen en transporteren van dunne betonwanden. Dit type anker wordt meestal gebruikt in combinatie met extra wapeningsstaal. Het TKA-anker moet met de speciale uitsparingsvorm RBK in de mal worden bevestigd. De uitsparingsvorm houdt het anker stevig op zijn plaats bij het storten van het beton. De IPK wordt in de RBK gemonteerd om de RBK te stabiliseren tijdens het gieten en harden. TKA-ankers zijn verkrijgbaar in twee uitvoeringen: gestraald en thermisch verzinkt (TV).
 Opmerking: dit anker zorgt dat de hijsbeugel niet gedraaid of getwist kan worden binnenin de uitsparing, gebruik van een evenaar wordt aanbevolen in combinatie met dit anker.



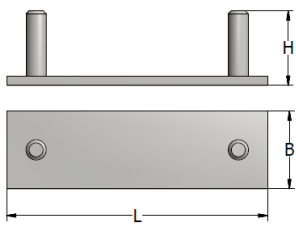
TKA-anker - zwart		TKA-anker - thermisch verzinkt		Belastingsgroep [kN]	L [mm]	Ø D [mm]	Ø D ₁ [mm]	Ø d [mm]
Beschr.	Product nr.	Beschr.	Product nr.					
TKA-013-0120	44476	TKA-013-0120-TV	44804	13	120	19	23	11
TKA-025-0170	44477	TKA-025-0170-TV	44805	25	170	25	34	16
TKA-050-0240	44478	TKA-050-240-TV	44806	50	240	36	50	21



Kenmerken van RBK-vormen:

		RBK-uitsparingsvorm		Belastingsgroep [kN]	Lengte L [mm]	Hoogte h [mm]	Breedte N [mm]
		Beschr.	Product nr.				
RBK-13	43946	13	70	32	49		
RBK-25	43947	25	86	38	60		
RBK-50	43948	50	110	53	78		

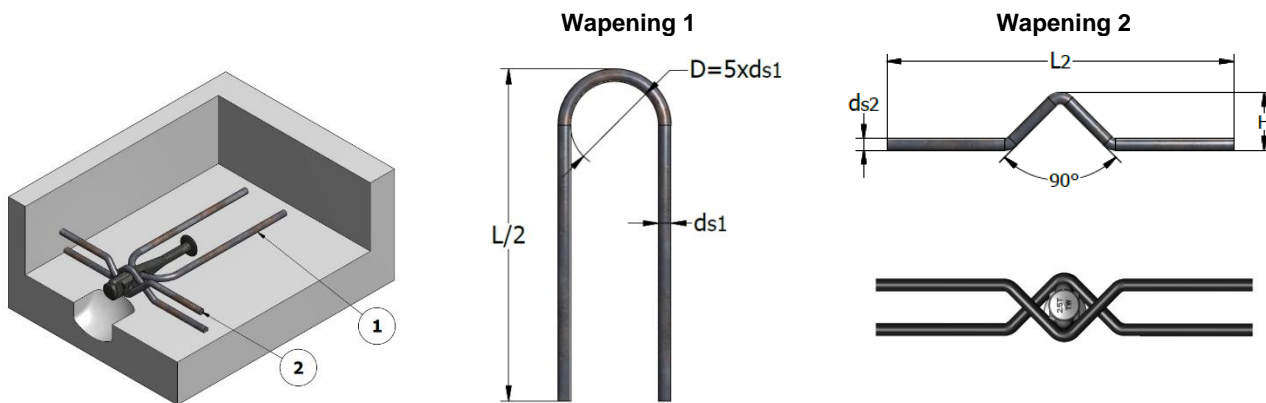
Kenmerken van IPK-platen:

		IPK-platen		Belastingsgroep [kN]	Lengte L [mm]	Hoogte H [mm]	Breedte B [mm]
		Beschr.	Product nr.				
IPK -13	47225	13	54	16	15		
IPK -25	47224	25	67	16	20		
IPK -50	47223	50	84	24	25		

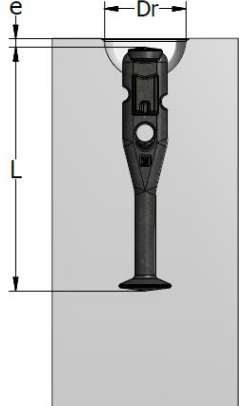
Voor kantelen moet bijlegwapening bij de ankers worden aangebracht. Let bij het plaatsen van de ankers erop dat de ankers de overdracht van de belasting kunnen garanderen. De RBK-uitsparingsvorm wordt uit het geharde beton verwijderd en vervolgens kan de hijsinstallatie worden aangesloten. De neus van de beugel moet naar de hijsrichting wijzen.

WAPENING GEBRUIKT BIJ DE ANKERS IN PANELEN OF BALKEN VOOR SCHUIN HIJSEN

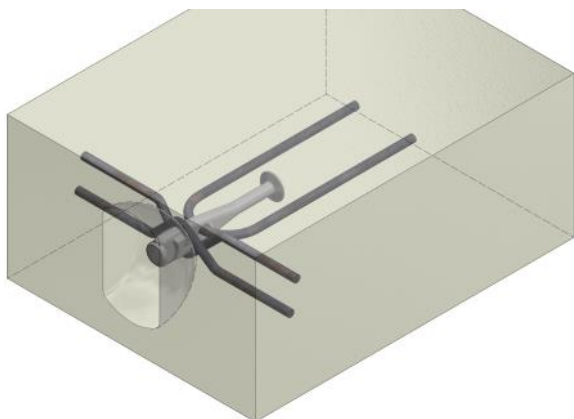
Bijlegwapeningen:

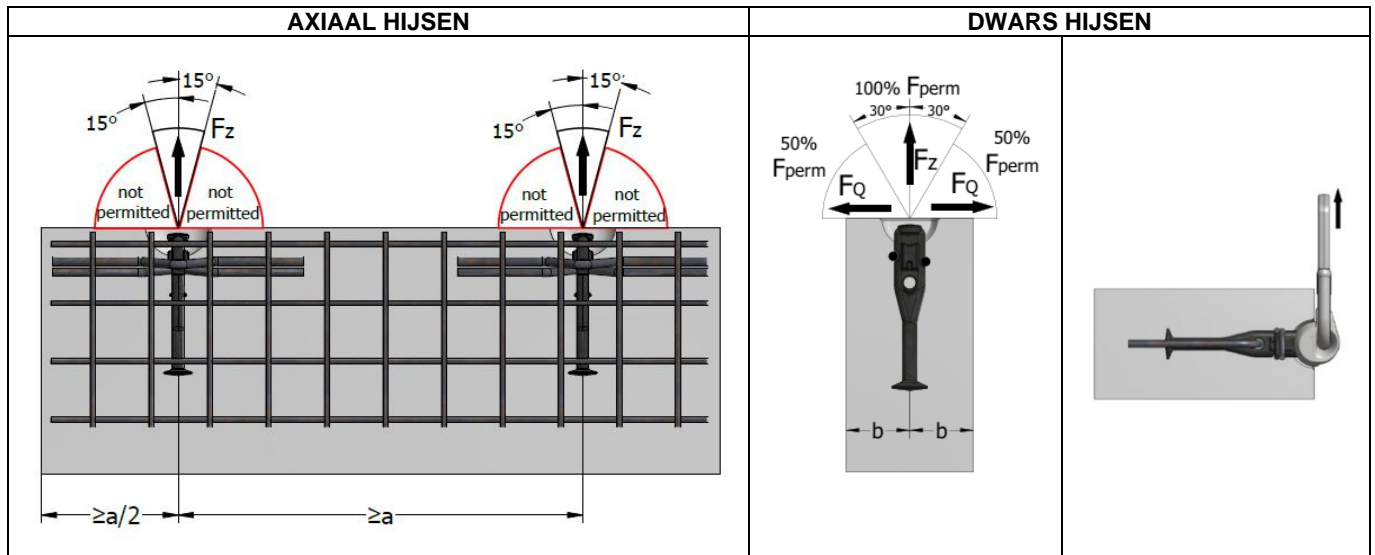


TKA-ANKER – DRAAGVERMOGEN EN WAPENING							
Type TKA-anker	Belastings-groep [kN]	Wapeningsnet [mm ² /m]	Wapening 1			Wapening 2	
			ds ₁ [mm]	L (recht) [mm]	L/ 2 (gebogen) [mm]	ds ₂ [mm]	L ₂ [mm]
TKA-013-0120	13	131	10	1035	500	10	500
TKA-025-0170	25	2 x 131	10	1635	800	12	800
TKA-050-0240	50	2 x 140	12	2240	1100	16	1000

Type TKA-anker	Belastings-groep	D _R	e		<ul style="list-style-type: none"> - L = lengte anker - e = dekking voor ankerkop - Dr = afmeting uitsparing
Beschrijving	[kN]	[mm]	[mm]		
TKA-013-0120	13	70	10		
TKA-025-XXXX	25	86	11		
TKA-050-XXXX	50	110	15		

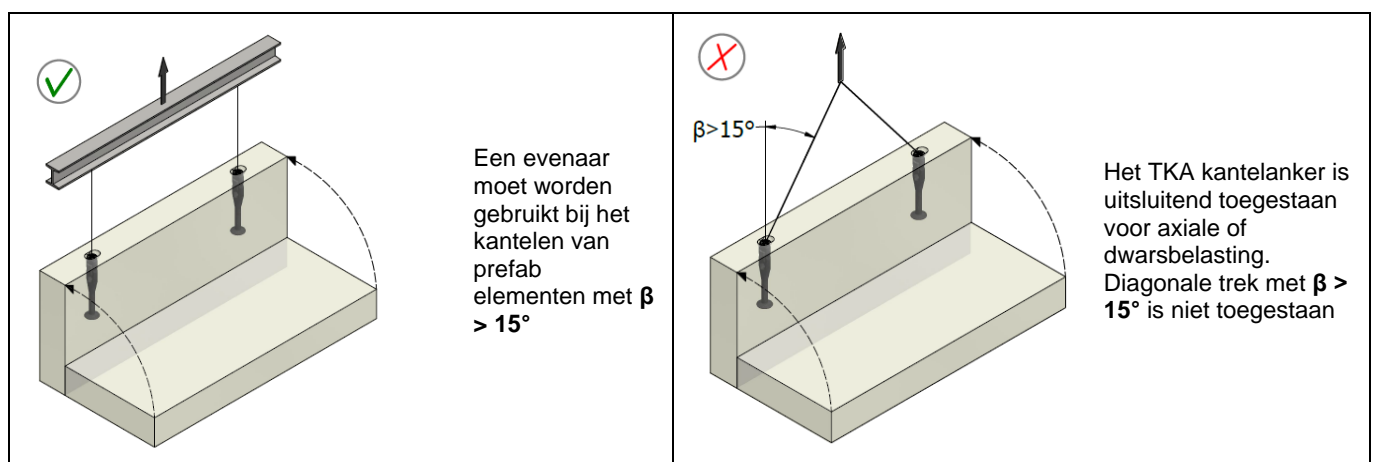
Het TKA-anker moet zoals op de volgende afbeelding correct geïnstalleerd zijn.





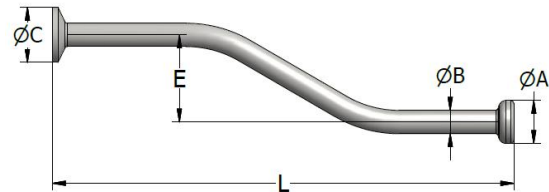
Toelaatbare belasting:

Type TKA-anker	Axiale Belastings- [kN]	Elementdikte $2 \times b$ [mm]	Afstand Tussen ankers "a" [mm]	Dwars hijsen F_Q		Axiale schuine trek F_Z $\beta \leq 15^\circ$	
				Betonsterkte		Betonsterkte	
				15 MPa [kN]	25 MPa [kN]	15 MPa [kN]	25 MPa [kN]
TKA-013-0120	13	80	750	3,0	3,6	11,0	13,0
		100		4,0	4,6	12,0	13,0
		120		5,0	5,6	13,0	13,0
TKA-025-0170	25	100	1000	7,8	10,1	22,2	25,0
		110		9,0	11,6	23,8	25,0
		120		10,3	12,5	25,0	25,0
		130		11,6	12,5	25,0	25,0
		140		12,5	12,5	25,0	25,0
TKA-050-0240	50	120	1500	13,8	17,8	31,2	40,0
		130		14,6	18,8	33,1	42,7
		140		15,6	20,1	35,0	45,2
		150		17,3	22,3	36,8	47,5
		160		19,1	24,6	38,7	50,0
		180		20,9	25,0	42,2	50,0
		200		22,6	25,0	45,7	50,0

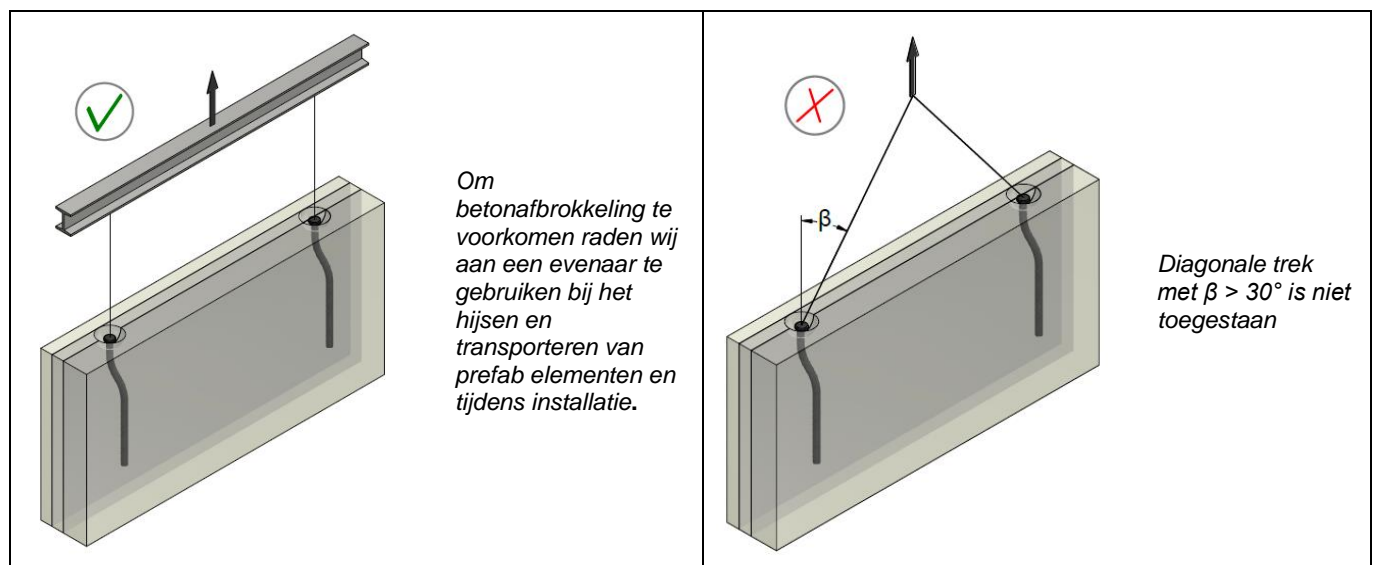


TSG – BOCHTANKER

Het TSG anker is ontworpen voor een draagvermogen van 13 kN tot 200 kN. Dit type anker wordt in hoofdzaak gebruikt in sandwichpanelen en het verschoven zwaartepunt zorgt ervoor dat de panelen kunnen worden uitgelijnd met de hijspunten. De ankerkop moet op de symmetrieas van het prefab sandwichpaneel worden geplaatst. Om een veilige overdracht van de belasting te garanderen, moet de ankerpoot in het midden van de dragende laag worden geplaatst. TSG-ankers zijn verkrijgbaar in twee uitvoeringen: gestraald en thermisch verzinkt (TV).

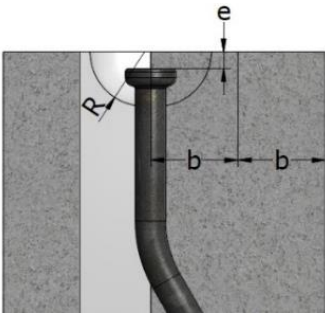


TSG-ANKER – AFMETINGEN									
TSG zwart		TSG - thermisch verzinkt		Belastings- groep	L	ØA	ØB	ØC	E
Beschrijving	Productnr.	Beschrijving	Productnr.						
TSG-013-0227	43087	TSG-013-0227-TV	43088	13	227	19	10	25	50
TSG-025-0268	43089	TSG-025-0268-TV	43090	25	268	26	14	35	50
TSG-040-0406	43091	TSG-040-0406-TV	43092	40	406	36	18	45	60
TSG-050-0466	43093	TSG-050-0466-TV	43094	50	466	36	20	50	60
TSG-075-0664	43095	TSG-075-0664-TV	43096	75	664	46	24	60	70
TSG-100-0667	43097	TSG-100-0667-TV	43100	100	667	46	28	70	70
TSG-150-0825	43101	TSG-150-0825-TV	43102	150	825	70	38	80	90
TSG-200-0986	43103	TSG-200-0986-TV	43104	200	986	70	40	98	90



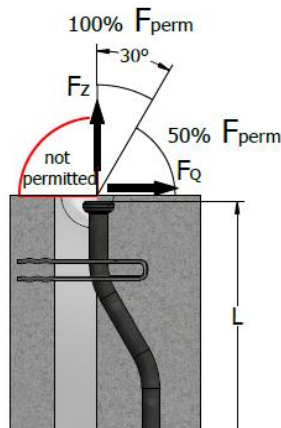
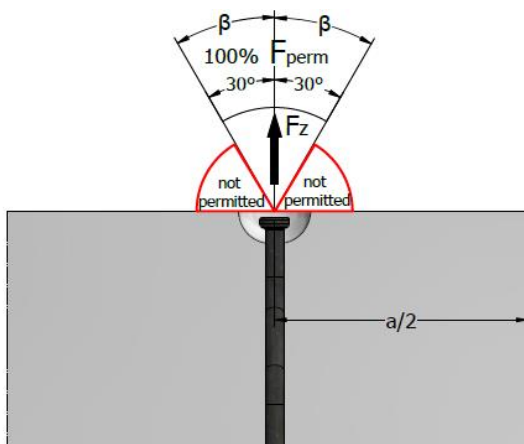
INDELING TSG - ANKER

Type TSG-anker	Belastings-groep	"R"	"e"
Beschrijving	[kN]	[mm]	[mm]
TSG-013-0227	13	30	10
TSG-025-0268	25	37	11
TSG-040-0406	40	47	15
TSG-050-0466	50	47	15
TSG-075-0664	75	59	15
TSG-100-0667	100	59	15
TSG-150-0825	150	80	15
TSG-200-0986	200	80	15



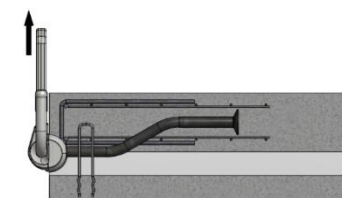
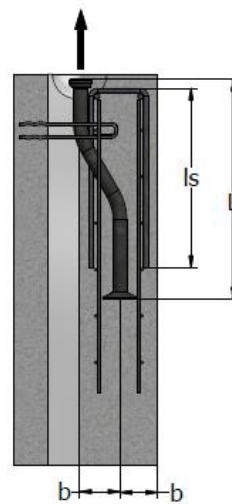
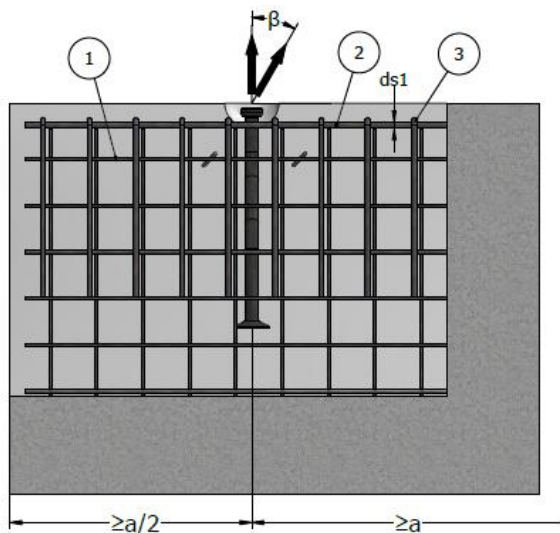
- $2 \times b =$ lastdragende laagdikte
- $e =$ dekking voor ankerkop
- $R =$ radius uitsparing

TSG - DRAAGVERMOGEN IN WANDEN - BIJLEGWAPENINGEN



Schuine trek met kabel/ketting spreiding van $\beta > 30^\circ$ is niet toegestaan

Voor kantelen wordt het gebruik van een kanteltafel aanbevolen.



Het gebruik van een extra sandwichhaarspeld geplaatst in de buurt van het anker is nuttig.

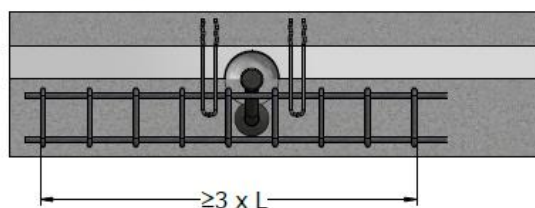
Opmerking:

De buigradius R volgens EN 1992 is niet verplicht.





De diagonale wapening moet zo dicht mogelijk onder de uitsparingsvorm en tegen het hijsanker worden geplaatst.

Het oppervlak met wapening moet zijn $\geq 3 \times$ anchor lengte " L ". De twee beugels bij het anker moeten zo dicht mogelijk bij de uitsparingsvorm worden geplaatst.

Lengte $l_s = l_1 +$ ankerlengte

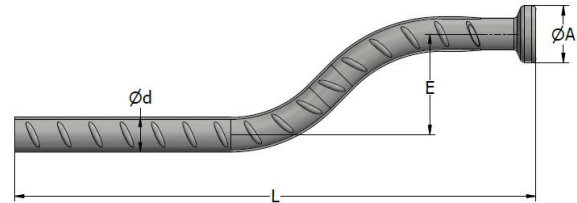


Type anker	Belastings-groep	Wapeningsnet ①	Randwapening B500B ②	Beugels - B500B ③	
			d_{s1}	Axiale trek $\beta < 30^\circ$	
Symbol	[kN]	[mm ² /m]	[mm]	"d" [mm]	"ls" [mm]
TSG-013-0227	13	2 x 60	2 x Ø 10	Ø6	400
TSG-025-0268	25	2 x 100	2 x Ø 10	Ø8	600
TSG-040-0406	40	2 x 125	2 x Ø 10	Ø8	750
TSG-050-0466	50	2 x 140	2 x Ø 12	Ø10	750
TSG-075-0664	75	2 x 160	2 x Ø 12	Ø10	1000
TSG-100-0667	100	2 x 180	2 x Ø 12	Ø10	1000
TSG-150-0825	150	2 x 240	2 x Ø 16	Ø10	1000
TSG-200-0986	200	2 x 350	2 x Ø 16	Ø12	1100

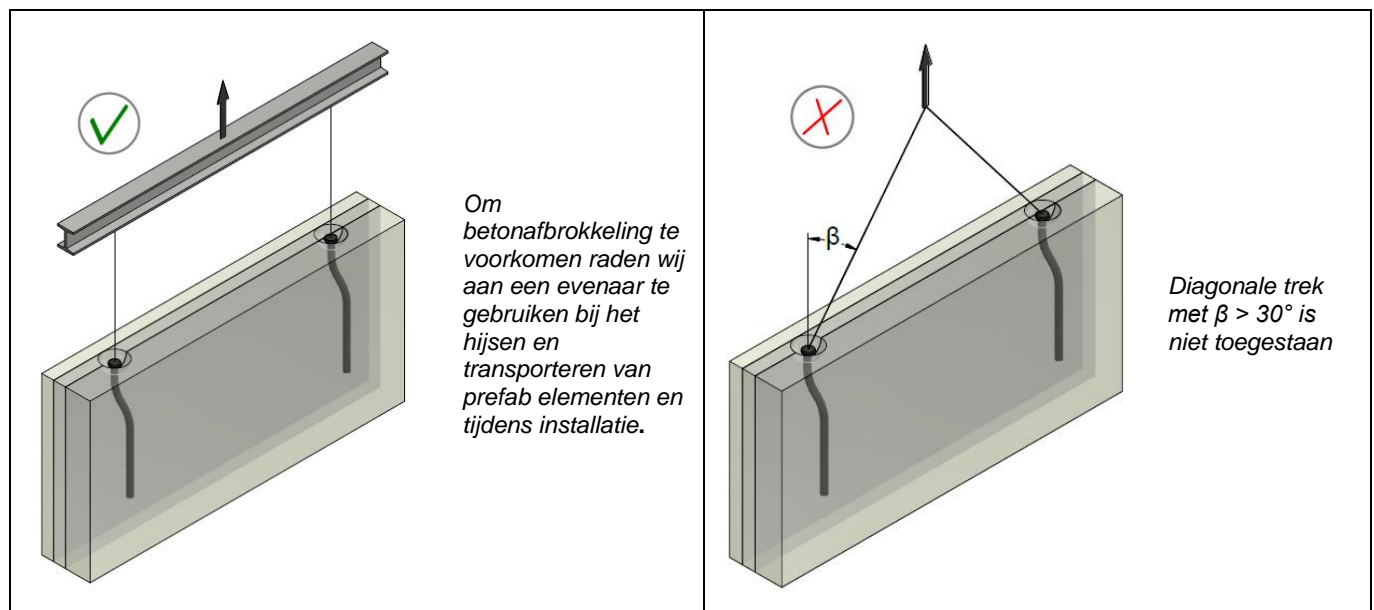
TSG-ANKER – DRAAGVERMOGEN IN WANDEN MET BIJLEGWAPENING							
Type anker	Belastings-groep	Dikte wand 2 x b	Draagvermogen				Afstand tussen ankers a
			Axiale trek F_z $\beta < 30^\circ$		Dwars hijsen F_Q		
			$f_{cu} \geq 15$ MPa 	$f_{cu} \geq 25$ MPa 	$f_{cu} \geq 15$ MPa 	$f_{cu} \geq 25$ MPa 	
[kN]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[mm]	
TSG-013-0227	13	80	13,0	13,0	6,5	6,5	260
TSG-025-0268	25	100	15,9	20,3	9,5	12,2	370
		140	20,5	25,0	12,2	12,5	
TSG-040-0406	40	100	27,3	35,2	18,5	20,0	640
		140	35,1	40,0	20,0	20,0	
TSG-050-0466	50	100	35,2	45,4	21,2	25,0	820
		140	45,3	50,0	25,0	25,0	
TSG-075-0664	75	120	50,9	65,8	30,5	37,5	1210
		150	60,2	75,0	36,0	37,5	
TSG-100-0667	100	140	66,5	86,0	39,9	50,0	1220
		180	80,3	100,0	48,2	50,0	
TSG-150-0825	150	180	103,2	133,0	61,9	75,0	1500
		220	120,0	150,0	72,0	75,0	
TSG-200-0986	200	200	135,1	174,4	81,1	100,0	2030
		250	159,7	200,0	95,9	100,0	

TKSG – BOCHTANKER

Het TKSG anker is ontworpen voor een draagvermogen van 25 kN tot 150 kN. Dit anker wordt vooral gebruikt bij sandwichpanelen. De ankerkop moet op de symmetrieas van het prefab sandwichpaneel worden geplaatst. Om een veilige overdracht van de belasting te garanderen, moet de ankerpoot in het midden van de dragende laag worden geplaatst. TKSG-ankers zijn verkrijgbaar in twee uitvoeringen: gestraald en thermisch verzinkt (TV).

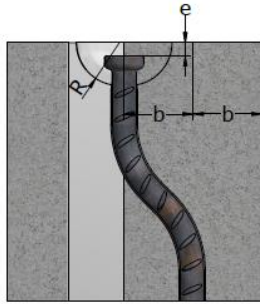


TKSG ANKER – AFMETINGEN								
TKSG zwart		TKSG - thermisch verzinkt		Belastings- groep	L	ØA	Ød	E
Beschrijving	Productnr.	Beschrijving	Productnr.					
TKSG-025-0508	64301	TKSG-025-0508-TV	64556	25	508	26	14	50
TKSG-050-0885	64339	TKSG-050-0885-TV	64558	50	885	36	20	60
TKSG-075-1134	64302	TKSG-075-1134-TV	64557	75	1134	46	25	70
TKSG-100-1284	64430	TKSG-100-1284-TV	64559	100	1284	46	28	70
TKSG-150-1535	67191	TKSG-150-1535-TV	67192	150	1535	70	38	90



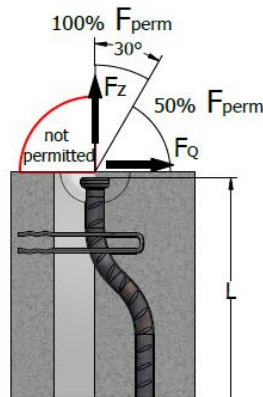
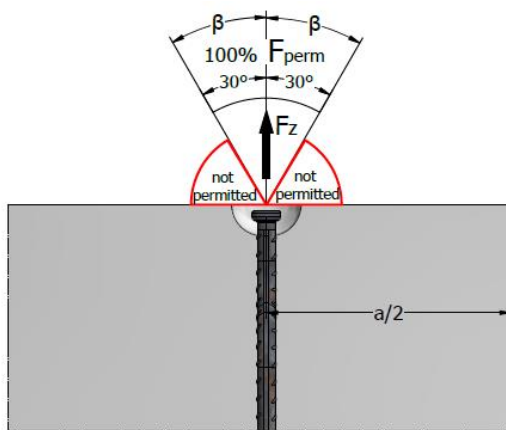
INDELING TKSG-ANKER

Type TKSG-anker Beschrijving	Belastings- groep	"R"	"e"
	[kN]	[mm]	[mm]
TKSG-025-0508	25	37	11
TKSG-050-0885	50	47	15
TKSG-075-1134	75	59	15
TKSG-100-1284	100	59	15
TKSG-150-1535	150	80	15



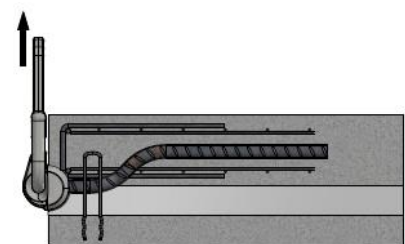
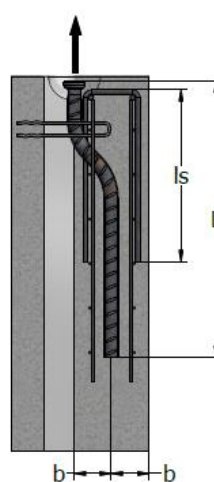
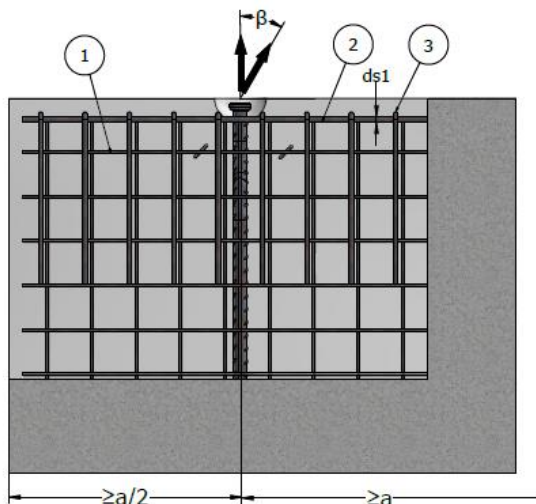
- $2 \times b =$ lastdragende laagdikte
- $e =$ dekking voor ankerkop
- $R =$ radius uitsparing

TKSG - DRAAGVERMOGEN IN WANDEN - BIJLEGWAPENING



Schuine trek met kabel/ketting spreiding van $\beta > 30^\circ$ is niet toegestaan

Voor kantelen wordt het gebruik van een kanteltafel aanbevolen.







Het gebruik van een extra sandwichhaarspeld geplaatst in de buurt van het anker is nuttig.

Opmerking:

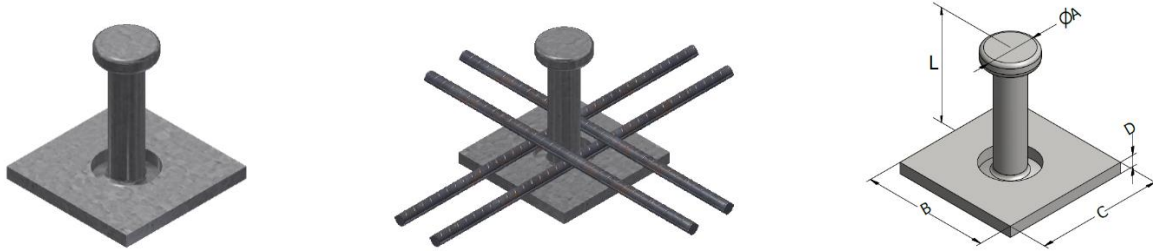
- De buigradius R volgens EN 1992 is niet verplicht.
- De diagonale wapening moet zo dicht mogelijk onder de uitsparingsvorm en tegen het hijsanker worden geplaatst.
- Het oppervlak met wapening moet zijn $\geq 3 \times$ anchor lengte " L ". De twee beugels bij het anker moeten zo dicht mogelijk bij de uitsparingsvorm worden geplaatst.
- Lengte $l_s = l_1 +$ ankerlengte

Type anker	Belastings-groep	Wapeningsnet ①	Randwapening B500B ②	Beugels - B500B ③	
			d_{s1}	Axiale trek $\beta < 30^\circ$	
Symbol	[kN]	[mm ² /m]	[mm]	"d"	"ls"
				[mm]	[mm]
TKSG-025-0508	25	2 x 100	2 x Ø 10	Ø8	700
TKSG-050-0885	50	2 x 140	2 x Ø 12	Ø8	850
TKSG-075-1134	75	2 x 160	2 x Ø 12	Ø10	950
TKSG-100-1284	100	2 x 180	2 x Ø 12	Ø10	1000
TKSG-150-1535	150	2 x 240	2 x Ø 16	Ø12	1200

TKSG-ANKER – DRAAGVERMOGEN IN WANDEN MET BIJLEGWAPENINGEN							
Type anker	Belastings-groep	Dikte wand 2 x b	Draagvermogen				Afstand tussen ankers a
			Axiale trek F_Z $\beta < 30^\circ$		Dwars hijsen F_Q		
			$f_{cu} \geq 15$ MPa 	$f_{cu} \geq 25$ MPa 	$f_{cu} \geq 15$ MPa 	$f_{cu} \geq 25$ MPa 	
	[kN]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[mm]
TKSG-025-0508	25	80	25,0	25,0	12,5	12,5	360
TKSG-050-0885	50	100	40,9	50,0	24,5	25,0	540
		120	44,2	50,0	25,0	25,0	
		140	47,0	50,0	25,0	25,0	
		160	50,0	50,0	25,0	25,0	
TKSG-075-1134	75	120	66,0	75,0	37,5	37,5	610
		140	70,0	75,0	37,5	37,5	
		160	75,0	75,0	37,5	37,5	
TKSG-100-1284	100	140	100,0	100,0	50,0	50,0	720
TKSG-150-1535	150	160	150,0	150,0	75,0	75,0	900

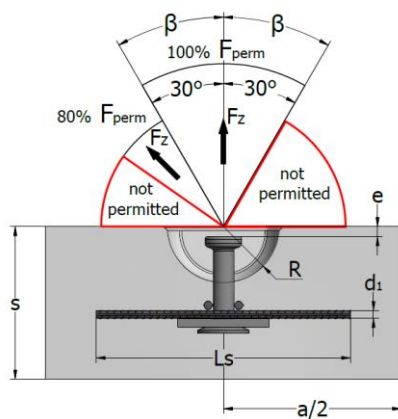
TPA – PLAATANKER

TPA ankers zijn voorzien van een gelaste bodemplaat. Ze zijn ontworpen met een draagvermogen van 25kN, 50kN en 100kN. Dit anker wordt vooral gebruikt bij dunne panelen. Het is essentieel dat dit type anker wordt gebruikt in combinatie met extra wapeningsstaal. TPA ankers zijn verkrijgbaar in twee uitvoeringen: gestraald (zwart) of thermisch verzinkt (TV).



TPA zwart		TPA thermisch verzinkt		Belastings-groep	L	ØA	B	C	D
Beschrijving	Productnr.	Beschrijving	Productnr.						
TPA-025-055	43507	TPA-025-055-TV	44394	25	55	26	70	70	6
TPA-025-085	43978	TPA-025-085-TV	45341	25	85	26	70	70	6
TPA-025-120	43508	TPA-025-120-TV	44398	25	120	26	70	70	6
TPA-050-055	43509	TPA-050-055-TV	45343	50	55	36	90	90	8
TPA-050-065	43510	TPA-050-065-TV	44400	50	65	36	90	90	8
TPA-050-095	43511	TPA-050-095-TV	45345	50	95	36	90	90	8
TPA-050-110	43512	TPA-050-110-TV	44402	50	110	36	90	90	8
TPA-100-115	43513	TPA-100-115-TV	45347	100	115	46	90	90	10

INDELING TPA-ANKER



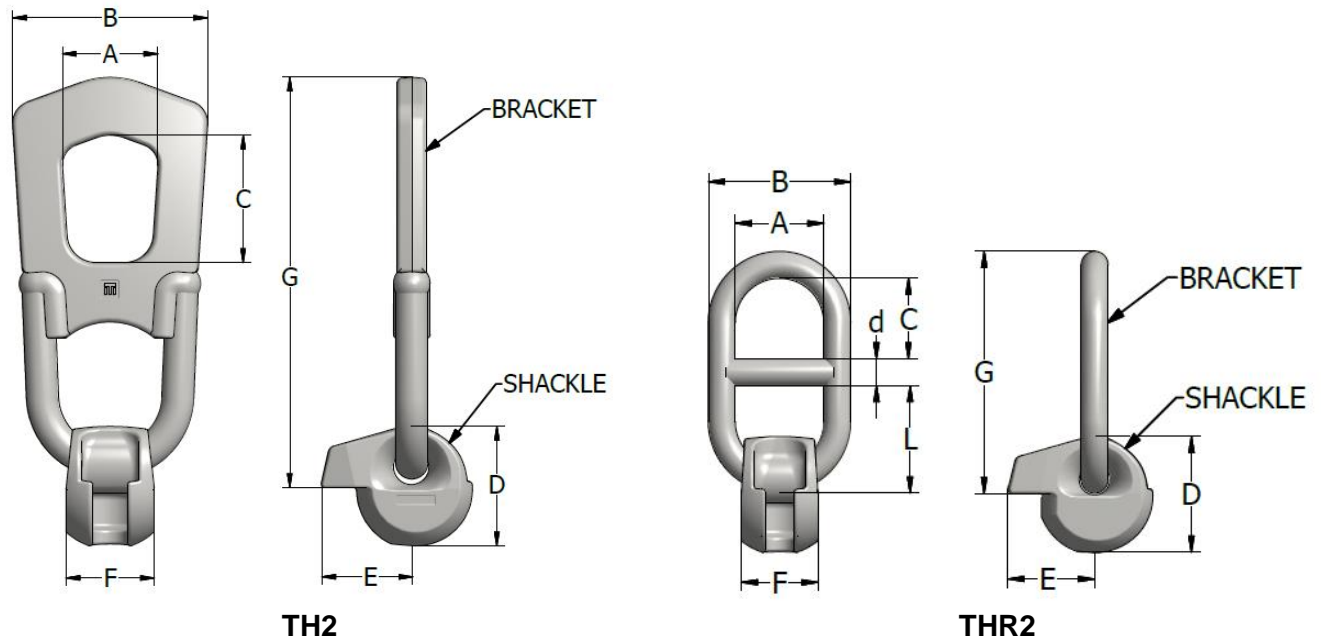
- L = lengte anker
- e = dekking voor ankerkop
- R = radius uitsparing

- **Schuine trek van $30^\circ \leq \beta \leq 45^\circ$ zonder schuine trekwapening is alleen toegestaan voor:**
 - $f_{cu} \geq 15 \text{ MPa}$ en 3 keer min. randafstand $a/2$
 - $f_{cu} \geq 25 \text{ MPa}$ en 2,5 keer min. randafstand $a/2$
 - $f_{cu} \geq 35 \text{ MPa}$ en 2 keer min. randafstand $a/2$
- **Schuine trek met kabel/ketting spreiding van $\beta > 45^\circ$ is niet toegestaan**

TPA ANKER – DRAAGVERMOGEN IN PLATEN MET BIJLEGWAPENING										
Type TPA-anker	Belastings-groep [kN]	Minimale dikte	Afstand tussen ankers	L	e	R	d_1	L_s	Axiale trek $F_z \beta < 30^\circ$ en schuine trek $F_z 30^\circ < \beta < 45^\circ$	
		"s"	"a"						$f_{cu} \geq 15 \text{ MPa}$	$f_{cu} \geq 25 \text{ MPa}$
		[mm]	[mm]						[kN]	[kN]
TPA-025-055	25	85	560	55	11	37	8	200	10,8	14,0
TPA-025-085	25	115	750	85	11	37	10	250	17,0	21,0
TPA-025-120	25	150	1000	120	11	37	10	300	25,0	25,0
TPA-050-055	50	90	750	55	15	47	12	450	14,0	18,6
TPA-050-065	50	100	1000	65	15	47	12	450	16,0	20,8
TPA-050-095	50	125	1000	95	15	47	12	450	28,0	35,0
TPA-050-110	50	145	1000	110	15	47	12	450	34,0	43,8
TPA-100-115	100	150	1280	115	15	59	16	600	34,5	44,5

RINGKOPPELINGEN TH2 EN THR2

De 3D hijssystemen TH2 en THR2 zijn gemaakt van hoogwaardig staal en zijn ontworpen met veiligheidsfactor 5. Elk systeem wordt individueel getest voor een veiligheidsfactor van drie keer de werklust en wordt geleverd met een uniek certificaat. Het speciale ontwerp van de koppeling zorgt voor een strakke, veilige verbinding met het anker. Uiteraard past de beugel perfect in de halfronde holte die door de uitsparingsvorm wordt gecreëerd. De ringkoppeling, uitsparingsvorm en het anker zijn uitsluitend compatibel wanneer zij uit eenzelfde belastingsgroep zijn, hetgeen duidelijk op de ringkoppeling gemarkeerd is.



TH2 specificaties

TH2 hijssysteem		Belastingsgroep	A	B	C	D	E	F	G
Type	Productnr.	[kN]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
TH2 13	43143	13	48	77	60	55	40	33	165
TH2 25	43144	25	50	92	75	68	55	42	205
TH2 40/50	43145	50	68	121	86	88	64	57	240
TH2 75/100	43146	100	84	170	110	108	90	77	346
TH2 150/200	43147	200	124	230	140	146	118	115	520
TH2 320	43148	320	155	303	175	195	160	155	590
TH2 450	44500	450	155	303	175	195	160	155	590

Specificaties THR2

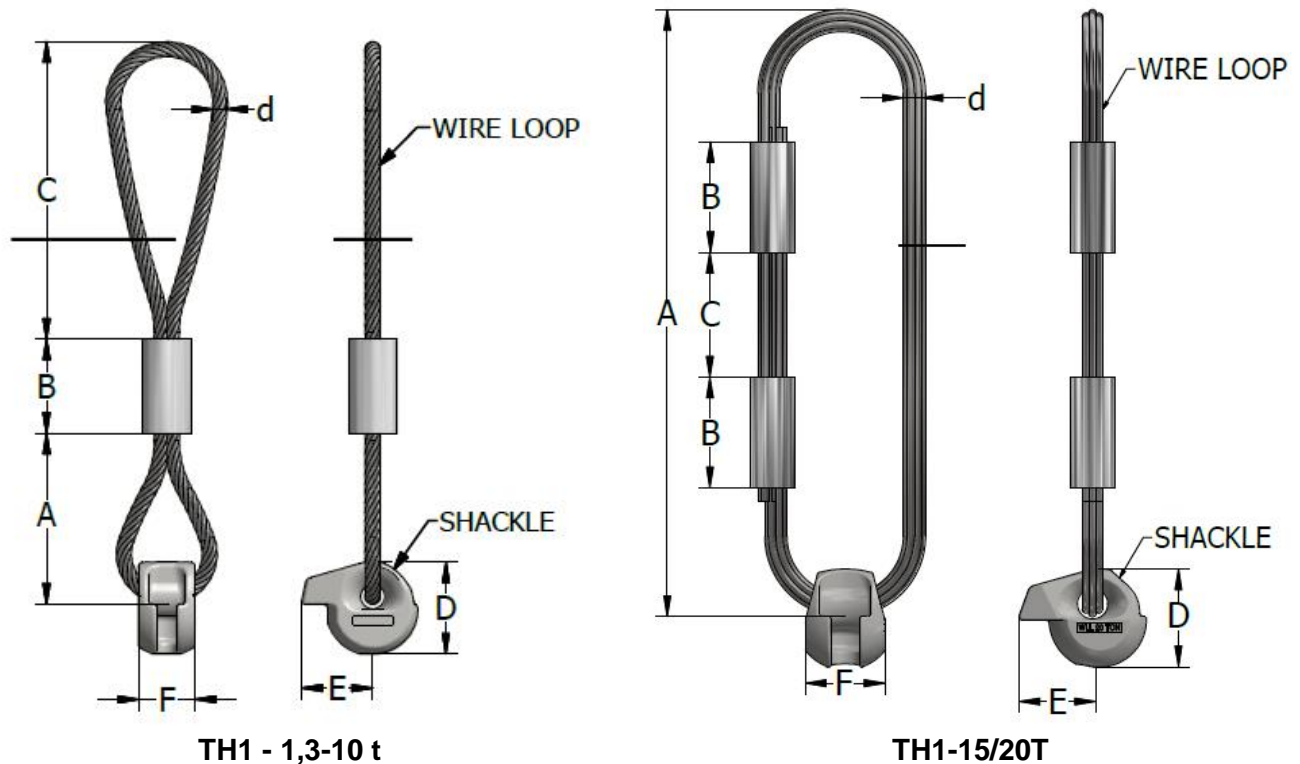
TH2 hijssysteem		Belastingsgroep	A	B	C	d	L	D	E	F	G
Type	Productnr.	[kN]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
THR2 40/50	45281	50	66	106	60	20	80	88	64	57	180
THR2 75/100	45279	100	90	146	58	28	68	108	90	77	210

RINGKOPPELINGEN TH1

De 3D hijsystemen TH1 zijn gemaakt van hoogwaardig staaldraad staalkabel volgens EN 12385-4, geklonken in een beslagring van AlMg1.8, en een staalbeugel van zeer sterk staal, en zij zijn ontworpen met veiligheidsfactor 5. Alle hijsystemen worden individueel getest en worden geleverd met een uniek certificaat. De veiligheidsfactor is drie keer de werklast.

Het speciale ontwerp van de koppeling zorgt voor een strakke, veilige verbinding met het anker. Uiteraard past de beugel perfect in de halfronde holte die door de uitsparingsvorm wordt gecreëerd.

De ringkoppeling, uitsparingsvorm en het anker zijn uitsluitend compatibel wanneer zij uit dezelfde belastingsgroep zijn, hetgeen duidelijk op de ringkoppeling gemarkeerd is.



TH1 specificaties

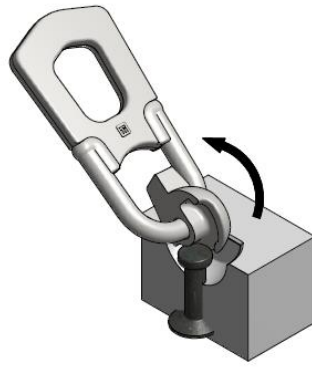
TH2 hijsysteem		Belastingsgroep	A	B	C	D	E	F
Type	Productnr.	[kN]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
TH1 13	61536	13	100	54	176	55	40	33
TH1 25	61537	25	120	90	195	68	55	42
TH1 50	61538	50	200	100	295	88	64	57
TH1 75/100	61539	100	240	140	325	108	90	77
TH1 150/200	61540	200	876	160	180	146	118	115

GEBRUIKSINSTRUCTIES



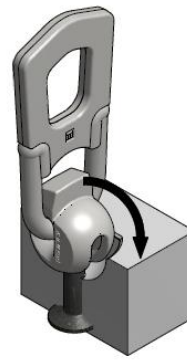
1

Plaats de koppeling in de juiste positie.



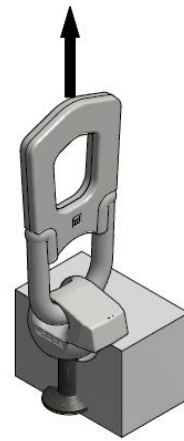
2

Draai de staalbeugel tot de opening overeenkomt met de ankerkop.



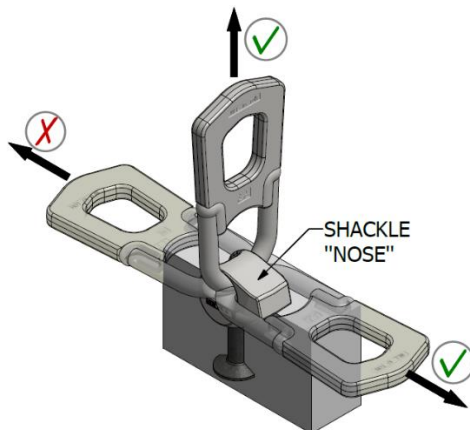
3

De beugel draait naar de vergrendelpositie.

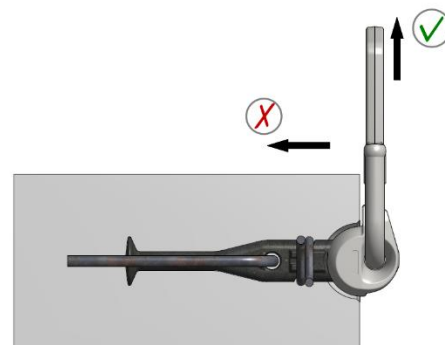


4

De neus van de beugel wordt tegen het betonelement gedrukt.

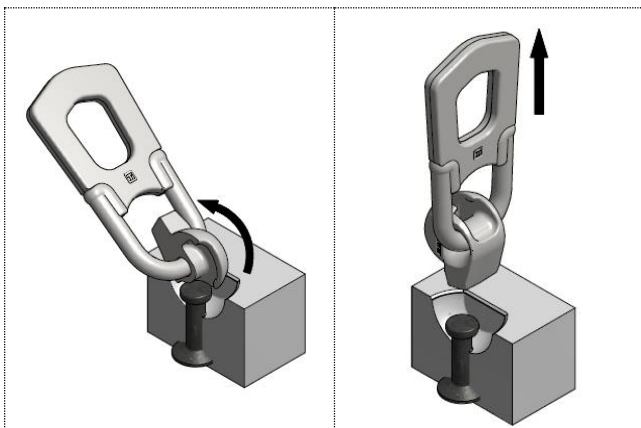


Schuin hijsen

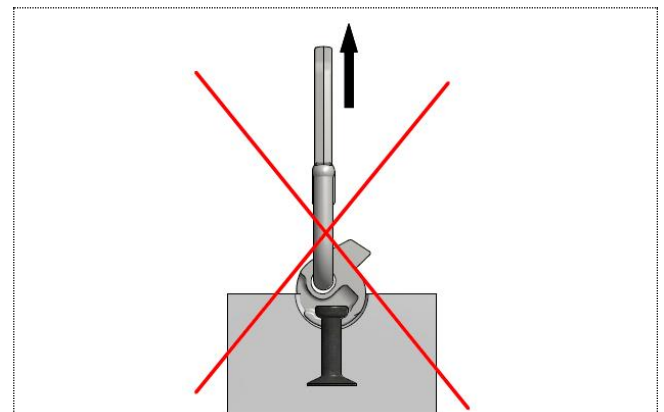


Kantelend hijsen

Als u de betoneenheid met het 3D hijsysteem kantelt, moet de neus in dezelfde richting wijzen als de last (zie bovenstaande afbeelding). Door het contragewicht van de neus blijft de beugel verbonden, zelfs in onbelaste toestand. Om het 3D hijsysteem te ontgrendelen, laat u de lasthaak neer en draait u de beugel omhoog en uit. De kraan kan pas worden teruggetrokken nadat het hijsysteem volledig is losgemaakt van de uitsparing en het anker. Het 3D hijsysteem kan aan de kraanhaak bevestigd blijven tot het volgende gebruik.



Ontgrendel na het hijsen

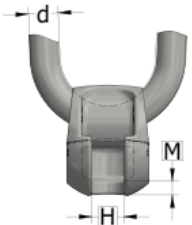

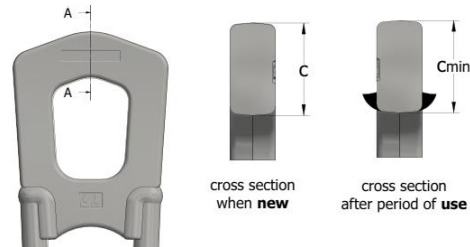

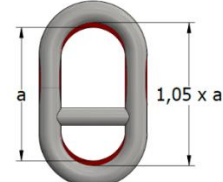


Als de staalbeugel in de hierboven getoonde positie blijft staan, is het niet toegestaan om het betonelement te hijsen.

RINGKOPPELINGEN - SYSTEEMONDERHOUD

Net als bij alle hijsinstallaties moeten de hijsstelsels TH1, TH2 en THR2 minstens twee keer per jaar door geschoold personeel worden geïnspecteerd. Eventuele defecten moeten voor gebruik worden verholpen. Het is belangrijk om de mate van slijtage te bepalen. De belettering en identificatie van het hijsstelsel moeten zichtbaar zijn. Als de beugel wordt vervormd of de monding wordt vergroot, mag het 3D hijsstelsel niet meer worden gebruikt en kan het niet worden gerepareerd. Als de grenswaarden voor H in onderstaande tabellen worden overschreden of voor "M" tekortschieten, is het hijsstelsel onveilig voor verder gebruik. Reparaties, met name laswerkzaamheden aan het hijsstelsel, zijn ten strengste verboden. Combineer onze producten niet met accessoires van andere fabrikanten.

- **Enige misvorming aan de staalkabel (zie de schadetypes genoemd op pagina 59), beugel of metalen structurele elementen, veroorzaakt een verzwakking van de hijsinrichting met risico op het naar beneden vallen van het prefab element. Voer geen reparatiewerkzaamheden uit. De hijsinrichting moet worden afgevoerd. Hijslusen met gebroken draden of andere tekenen van slijtage, knikken, vogelnestvorming, corrosie, welke verwijdering vereisen volgens EN 13414-1 moeten niet voor verder hijsen worden gebruikt.**
- **Schade, vervormingen, scheuren en uitgebreide corrosie kunnen het draagvermogen verminderen en tot defect leiden. Dit veroorzaakt een gevaar voor lijf en leden. Indien nodig moeten de betrokken delen direct uit bedrijf worden genomen.**
- **Kabels dienen niet in contact te komen met zuren, bijtende oplossingen of andere agressieve stoffen.**

<p>Afmetingen staalbeugel</p>  <p>Het testkaliber TH is op aanvraag beschikbaar</p> 	<p>TH2 - schade door ernstige slijtage.</p> <p>Belangrijk! Verwijder of slijp geen randen weg die veroorzaakt zijn door slijtage.</p> 
<p>Belangrijk! Het is niet toegestaan door misbruik beschadigde elementen te repareren. Voer het element af als er aanzienlijke buiging is.</p> 	<p>THR2 - schade door slijtage</p> 

Slijtagelimieten voor ringkoppelingen:

TYPE	TH2 AANTAL	H MAXIMUM [mm]	M MINIMUM [mm]	KALIBER "GO/NO-GO" AANTAL	d _{min} [mm]	C _{min} [mm]
TH2 13	43143	13	5,5	46193	10,8	16
TH2 25	43144	18	7	46194	12,6	20
TH2 50	43145	24	9	46195	18,5	28
TH2 100	43146	33	12	46196	26	40
TH2 200	43147	45	18	46197	36	60
TH2 320	43148	56	25	46198	45	80
TH2 450	44500	56	25	46199	47	85

TYPE	THR2 AANTAL	H MAXIMUM [mm]	M MINIMUM [mm]	KALIBER "GO/NO-GO" AANTAL	d _{min} [mm]	a _{max} [mm]
THR2 40/50	45281	24	9	46195	18,5	147
THR2 75/100	45279	33	12	46196	26	162

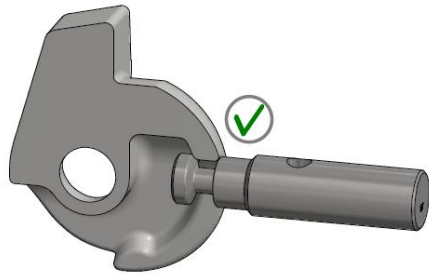
HIJSSYSTEEM CONTROLEREN

AFMETING "M" CONTROLEREN

De afmeting "M" moet hier worden gecontroleerd op het risico om te breken tijdens het gebruik.

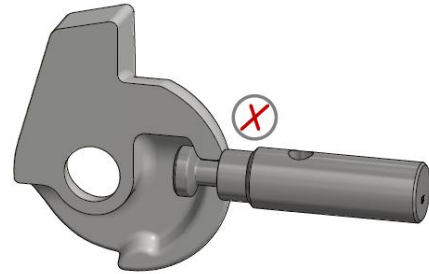
ACCEPTABEL

Afmeting "M" is groter dan het toegestane minimum.



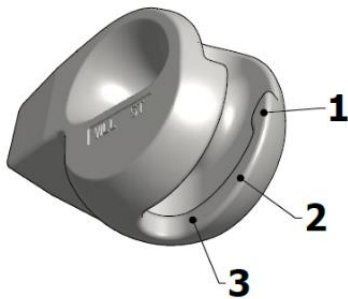
NIET ACCEPTABEL

In dit geval is afmeting "M" kleiner dan toegestaan.



AFMETING "H" CONTROLEREN

De afmeting "H" moet in minstens 3 zones worden gecontroleerd op het risico van slijtage tijdens het gebruik.



EERSTE ZONE

ACCEPTABEL

Afmeting "H" is kleiner dan het toegestane maximum.



NIET ACCEPTABEL

In dit geval is afmeting "H" groter dan toegestaan.



TWEDE ZONE

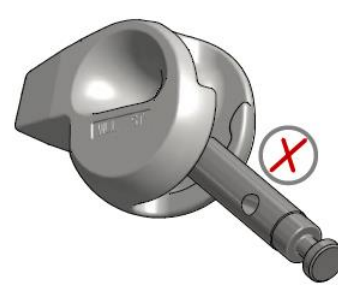
ACCEPTABEL

Afmeting "H" is kleiner dan het toegestane maximum.

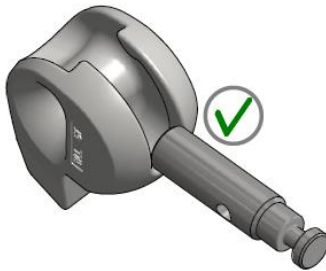



NIET ACCEPTABEL

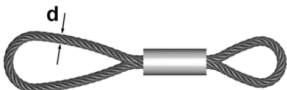
In dit geval is afmeting "H" groter dan toegestaan.



DERDE ZONE

ACCEPTABEL Afmeting "H" is kleiner dan het toegestane maximum.	NIET ACCEPTABEL In dit geval is afmeting "H" groter dan toegestaan.
	







DRAADKABEL CONTROLEREN

	Type kabel Kabelstreng	Aantal zichtbare gebroken draden over een lengte van		
		3d	6d	30d
		4	6	16

d = kabeldiameter

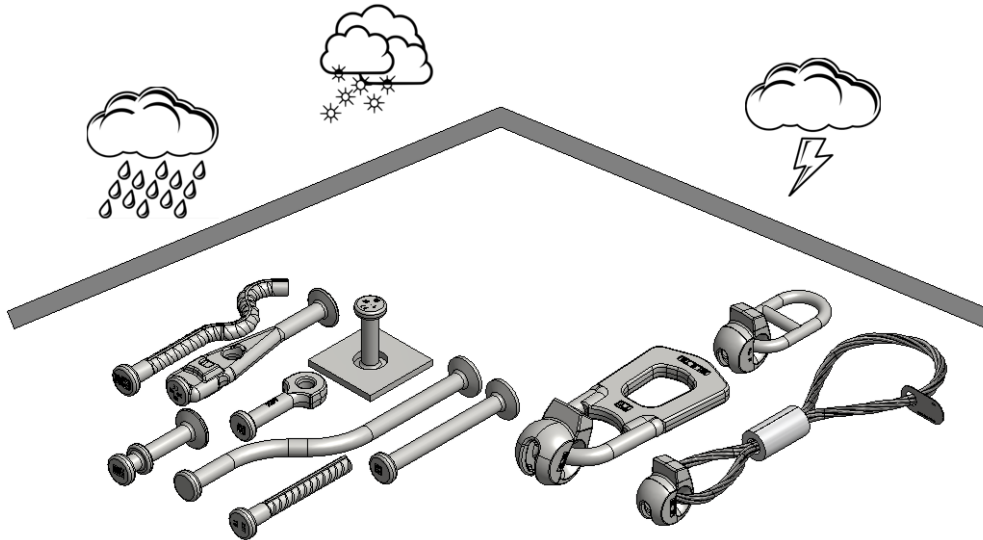
Draadkabels dienen te worden geïnspecteerd en afgevoerd volgens EN 13414-1 wanneer de volgende gebreken optreden:

- Knikken
- Een streng is gebroken
- Loslatende buitenste laag vlechten
- Verbrijzelde strengen
- Verbrijzeling bij het contactpunt van de staalbeugel met meer dan 4 gescheurde draden bij gevlochten kabels of meer dan 10 gescheurde draden bij een kabeldraad
- Tekenen van corrosie
- Schade aan of ernstige slijtage van de sluitbus.
- Tekenen van slippen tussen de kabel en de sluitbus
- Een kabel met enkele gebroken draden vermeld in bovenstaande tabel mag niet weer worden gebruikt

Schadetypes staalkabel		
		
<p style="text-align: center;">Knikken</p>	<p style="text-align: center;">Ernstige slijtage</p>	<p style="text-align: center;">Vogelnestvorming</p>
		
<p style="text-align: center;">Gebroken draad</p>	<p style="text-align: center;">Corrosie</p>	<p style="text-align: center;">Schade sluitbus</p>

OPSLAGVEREISTEN

Hijssystemen en ankers moeten in droge omstandigheden, onder een dak, worden opgeslagen en beschermd. Grote temperatuurschommelingen, sneeuw, ijs, vocht of invloed van zout en zout water kunnen het anker beschadigen en de levensduur verkorten.



VEILIGHEIDSINSTRUCTIES

Waarschuwing: Uitsluitend opgeleid personeel gebruiken. Gebruik van het anker en de hijsinrichting door niet-opgeleid personeel vormt een risico op onjuist gebruik of vallen, hetgeen verwonding of de dood kan veroorzaken. De hijsystemen dienen alleen te worden gebruikt voor hijsen en verplaatsen van prefab betonelementen.

Verplichte instructies voor veilig werken:

- Bedien alle hijsankers en hijsinrichtingen handmatig
- Inspecteer de hijsankers voor gebruik visueel; controleer en reinig alle hijsankers voor gebruik
- Haak alle hijsystemen afzonderlijk in, zonder gebruik te maken van kracht. Gebruik nooit een hamer om de hijsinrichting te sluiten.

Respecteer te allen tijde de plaatselijke voorschriften voor veilig tillen en hijsen.

Onjuist gebruik kan gevaar voor veiligheid en verminderd draagvermogen tot gevolg hebben. Dit kan veroorzaken dat het gehesen voorwerp zal vallen en een gevaar vormen voor lijf en leden. Hijsankersystemen dienen uitsluitend door geschikt opgeleid personeel te worden gebruikt.

BEVESTIGING VAN DE SLOTANKERS IN BETON

Er moet een holte in het beton zitten om de TH2 ringkoppeling aan het T-slotanker te koppelen. Deze holte is bolvormig en kan een halve kogel of een kleine kogelsleuf zijn. Voor het maken van deze uitsparing zijn verschillende hulpstukken beschikbaar. Voor een halve kogelholte kan de TH2 ringkoppeling in elke gewenste richting worden bevestigd en uiteindelijk tijdens het hijsen in de holte draaien tot de hijsaak zijn juiste positie heeft bereikt. De RB uitsparingsvorm is de meest praktische.

UITSPARINGSVORMEN

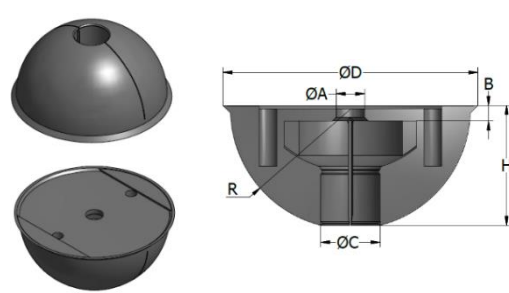
De ankers worden in de mal gemonteerd met een uitsparingsvorm. De uitsparingsvorm maakt het mogelijk dat de ringkoppeling over het anker past. Door het speciale ontwerp zijn er geen scherpe randen op het prefab element. De uitsparingsvormen zijn uiteraard verkrijgbaar in hetzelfde assortiment als de ringkoppelingen en ankers. Dit wordt aangegeven met een belastingsgroep, gemarkeerd aan de bovenkant.

De vormen worden met bevestigingsplaten op de mal gemonteerd. Na het ontkisten van het element kunnen de uitsparingsvormen eenvoudig worden verwijderd. Een andere optie zijn de magnetische en stalen uitsparingsvormen.

De standaard uitsparingsvormen zijn gemaakt van rubber Shore 65° - 70°. Het gebruikte rubber heeft een goede weerstand tegen ontkistingolie. De vormen behouden hun oorspronkelijke vorm, ook bij verhitting tot 120°C. Ze kunnen vele malen worden hergebruikt. De stalen magnetische uitsparingsvormen zijn vervaardigd zonder rubber.

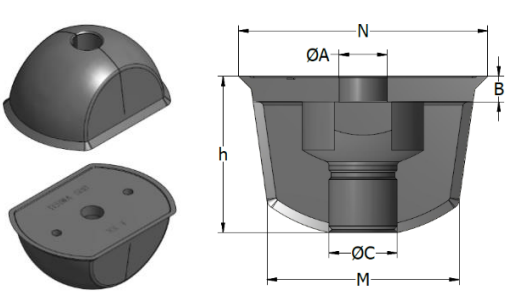
RB - STANDAARD RUBBEREN UITSPARINGSVORM

De RB rubberen uitsparingsvorm wordt gebruikt in combinatie met het T-slotanker, O-anker, TPA-anker, TKS, TKS-anker en TKSG-anker.

Rubberen Uitsparingsvorm RB		Belastingsgroep	R	ØA	B	ØC	ØD	H	
Beschrijving	Productnr.		[kN]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
RB-013	43905	13	30	9,5	9	10	66	32	
RB-025	43906	25	37	14	7,5	14	80	39	
RB-040/050	43907	50	47	15	11	20	100	48	
RB-075	43908	75	60	15	10,5	24	128	61	
RB-100	43909	100	60	15	10,5	28	128	61	
RB-150	43910	150	80	19	10,5	38	170	80	
RB-200	43911	200	80	19	10,5	40	170	80	
RB-320/450	43677	320/450	108	22	15	50	236	107	

SRB - SMALLE RUBBEREN UITSPARINGSVORM

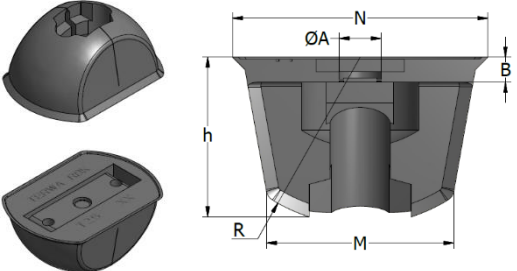
De SRB smalle rubberen uitsparingsvorm wordt gebruikt in combinatie met het T-slotanker, O-anker, TPA-anker, TKS, TKS-anker en TKSG-anker. Vanwege de minimale breedte wordt deze vaak gebruikt voor dunne elementen, zoals panelen.

Rubberen Uitsparingsvorm SRB		Belastingsgroep	ØA	B	ØC	h	M	N	
Beschrijving	Productnr.		[kN]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
SRB-013	43949	13	9,5	7	10	29,5	37	47	
SRB-025	43950	25	14	6	14	39	44	59	
SRB-050	43951	50	15	8	20	49	60	78	
SRB-075	43952	75	15	8	24	58	77	97	
SRB-100	43953	100	15	8	28	58	77	97	
SRB-150	49519	150	15	8	38	86	120	145	
SRB-200	43954	200	15	8	40	86	120	145	

RBK - TKA RUBBEREN UITSPARINGSVORM

De **RBK** rubberen uitsparingsvorm wordt gebruikt in combinatie met het TKA-kantelanker

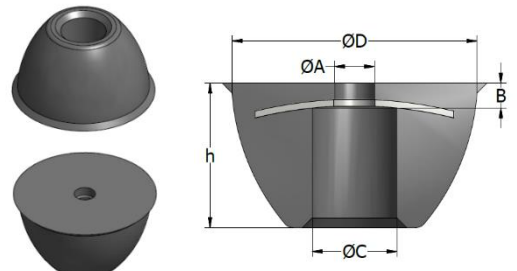
Rubberen Uitsparingsvorm RBK		Belastingsgroep	R	ØA	B	h	M	N
Beschrijving	Productnr.	[kN]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
RBK-013	43946	13	33	8	6	32	36	49
RBK-025	43947	25	40	10	6	38	44	60
RBK-050	43948	50	55	12	8	53	55	78



RBP - RUBBEREN UITSPARINGSVORM

De **RBP** rubberen uitsparingsvorm wordt gebruikt in combinatie met het P-anker met kraag.

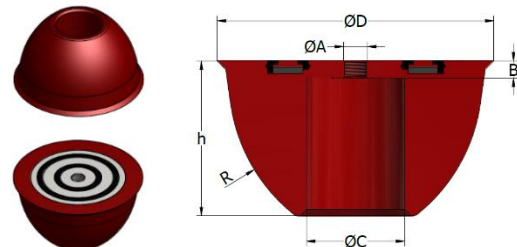
Rubberen Uitsparingsvorm RBP		Belastingsgroep	h	ØA	B	ØC	ØD
Beschrijving	Productnr.	[kN]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
RBP-13-55 shore	44809	13	36	10	7	18,5	63
RBP-13-70 shore	43759	13	36	10	7	18,5	63
RBP-25-55 shore	44810	25	43,5	12	7	25,5	74
RBP-25-70 shore	43760	25	43,5	12	7	25,5	74
RBP-50-55 shore	44811	50	54	12	8	35,5	96
RBP-50-70 shore	44283	50	54	12	8	35,5	96
RBP-100-70 shore	44284	100	72	14	10	45	122



MPB – MAGNETISCHE UITSPARINGSVORM

De MPB is gemaakt van polyurethaan en kan worden gebruikt in combinatie met een P-anker. Kan in elke situatie met stalen bekisting worden gebruikt

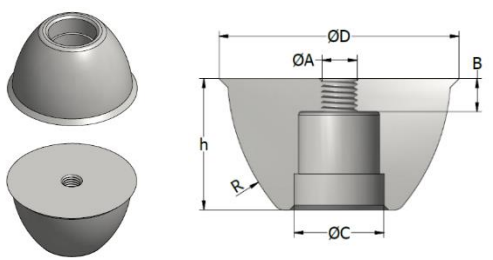
Magnetische uitsparingsvorm MPB		Belastingsgroep	ØA	B	ØC	ØD	h	R
Beschrijving	Productnr.	[kN]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
MPB-013	63839	13	M 10	8	18,7	64	33	32
MPB-025	63841	25	M 10	8	25,7	80	43,5	69
MPB-050	63842	50	M 12	8	35,7	101	54	65
MPB-100	63843	75/100	M 12	8	45,7	129	72	80



SBK – STALEN UITSPARINGSVORM

De SBK stalen uitsparingsvorm is gemaakt van staal S355JO en wordt gebruikt in combinatie met een T-slotanker, O-anker, TPA-anker, TKS-anker en TKSG-anker. Bij gebruik van deze ankers moet ook een rubberen ring RR worden aangebracht.

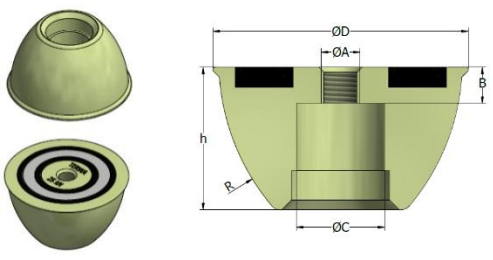
SBK uitsparingsvorm van rond staal		Belastingsgroep	ØA	B	ØC	ØD	h	R
Beschrijving	Productnr.	[kN]	[mm]					
SBK-013	44404	13	M12	11	20	63	36	32
SBK-025	45855	25	M12	11	30	80	43,5	69
SBK-050	45856	50	M12	13	37	101	54	65
SBK-100	45857	100	M16	15	48	129	72	80



SBKM – STALEN UITSPARINGSVORM MET MAGNEET

De SBKM stalen uitsparingsvorm met magneten is gemaakt van verzinkt S355 en wordt gebruikt in combinatie met het T-slotanker, O-anker, TPA-anker, TKS, TKS-anker en TKSG-anker. Bij gebruik van deze ankers moet ook een rubberen ring RR worden aangebracht. Deze uitsparingsvormen worden meestal ondersteboven aangebracht.

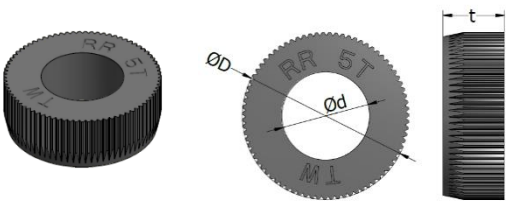
SBKM uitsparingsvorm van rond staal		Belastingsgroep	ØA	B	ØC	ØD	h	R
Beschrijving	Productnr.	[kN]	[mm]					
SBKM-013	64611	13	M12	11	20	63	36	32
SBKM-025	64612	25	M12	11	30	80	43,5	69
SBKM-050	64613	50	M12	13	37	100	54	65
SBKM-100	64614	100	M16	15	48	129	72	80



RR – RUBBEREN RING

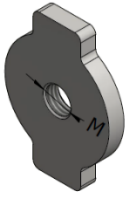
De rubberen ring wordt gebruikt als een T-slotanker, O-anker, TPA-anker, TKS, TKS-anker, of TKSG-anker in een SBKM stalen uitsparingsvorm of SBK worden gemonteerd om de holte af te sluiten en vrij van beton te houden.

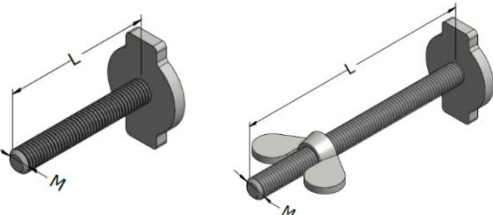
Rubberen ring RR		Belastingsgroep	D	d	t
Beschrijving	Productnr.	[kN]	[mm]	[mm]	[mm]
RR-013	43966	13	21	10	11
RR-025	43967	25	31	14	12
RR-040/050	43968	50	38	20	14
RR-075	43813	75	49	24	20
RR-100	43969	100	49	28	20



BEVESTIGINGSMATERIALEN VOOR RUBBEREN UITSPARINGSVORMEN
IP – BEVESTIGINGSPLAAT

Bevestigingsplaat IP		Belastings- groep	Schroefdraad
Beschrijving	Productnr.	[kN]	M
IP-013	43913	13	M8
IP-025	43914	25	M10
IP-050	43915	50	M10
IP-075/100	43916	75/100	M12
IP-150/200	43917	150/200	M12
IP-320	43918	320	M16

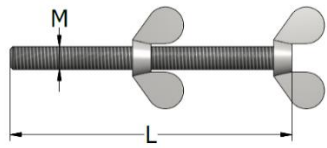

IPD - BEVESTIGINGSPLAAT MET DRAADSTANG / IPDV - BEVESTIGINGSPLAAT MET DRAADSTANG EN VLEUGELMOER

Bevestigingsplaat met draadstang IPD		Bevestigingsplaat met draadstang en vleugelmoer IPDV		Belastings- groep	Schroef draad	L	IPD	IPDV
Beschrijving	Productnr.	Beschrijving	Productnr.					
IPD-013	44051	IPDV-013	43081	13	M 8	100		
IPD-025	44052	IPDV-025	43082	25	M 10	100		
IPD-050	44053	IPDV-050	43083	50	M 10	100		
IPD-075/100	44054	IPDV-075/100	43084	75/100	M 12	100		
IPD-150/200	44055	IPDV-150/200	43085	150/200	M 12	100		
IPD-320	44056	IPDV-320	43086	320	M 16	100		

TDV - BORGSCHROEF MET DRAAD

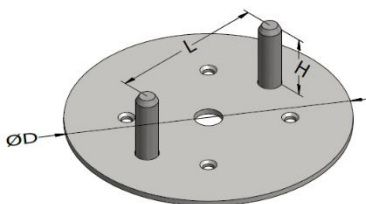
De TDV wordt gebruikt om de uitparingsvorm aan de stalen bekisting te monteren. De TDV is voorzien van twee vleugelmoeren, waarbij degene aan het uiteinde vergrendeld is.

TDV		Belastings- groep	Schroefdraad	L
Beschrijving	Productnr.	[kN]	[mm]	[mm]
TDV-3D-013	44589	13	M8	110
TDV-3D-025/050	44590	25-50	M10	110
TDV-3D-075/200	44591	75-200	M12	110
TDV-3D-320	44592	320	M16	110


OPR - MONTAGEPLAAT

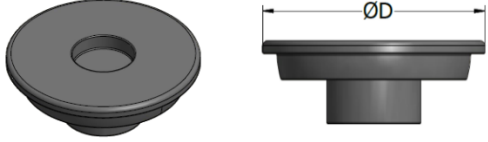
De OPR is beschikbaar om de RB uitparingsvorm op de bekisting te monteren. De uitparingsvorm kan eenvoudig op de twee pennen worden gemonteerd. De OPR zorgt er ook voor dat de uitparingsvorm volledig gesloten blijft tijdens het beton storten. De OPR kan aan de bekisting worden gespijkerd of gelast.

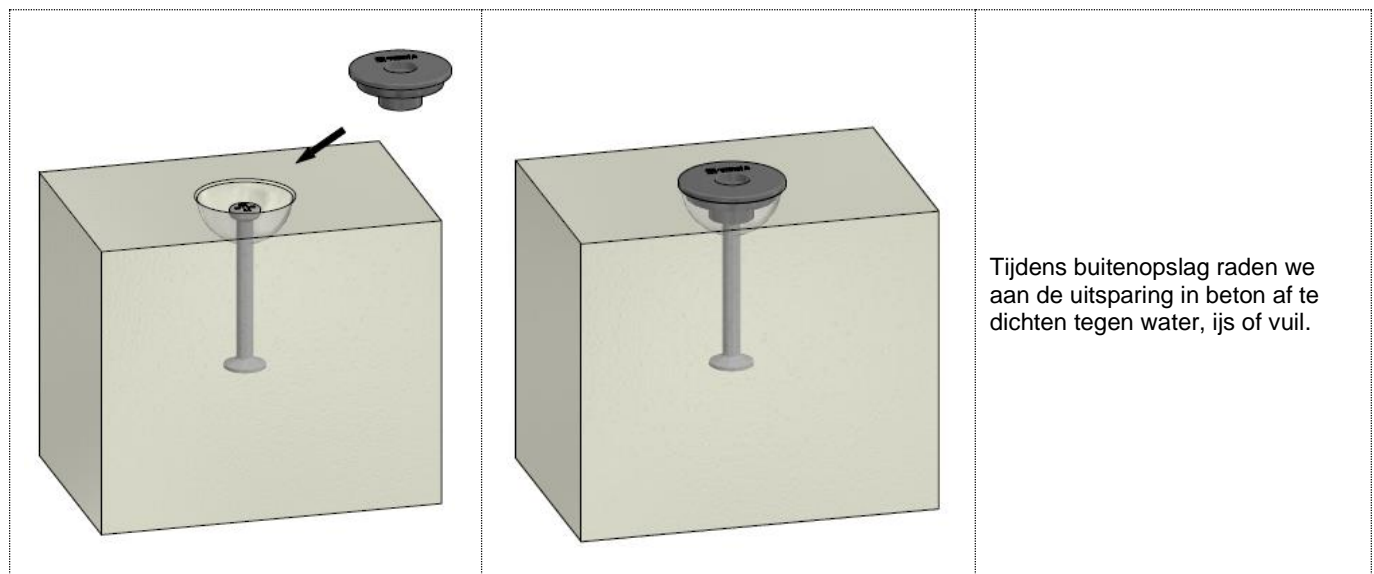
Borgplaat OPR		Rubberen uitparingsvorm RB	Belastings- groep	D	L	H
Beschrijving	Productnr.	Beschrijving	[kN]	[mm]	[mm]	[mm]
OPR-013	46058	RB-013	13	66	38	17
OPR-025	46059	RB-025	25	80	50	20
OPR-050	46060	RB-050	50	100	60	26
OPR-075/100	46061	RB-075/100	75/100	128	80	31
OPR-150/200	46062	RB-150/200	150/200	170	110	39
OPR-320	46063	RB-320	320	236	128	54



TAF - BESCHERMKAP

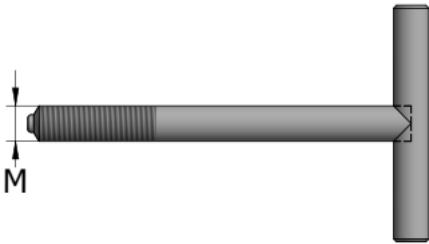
De TAF-beschermkap zorgt voor een goede bescherming van het anker en de uitsparing tegen water, ijs of vuil wanneer de betonnen prefab elementen buiten worden opgeslagen.

Beschermkap TAF		Belastings- groep [kN]	D [mm]	
Beschrijving	Productnr.			
TAF-013	43170	13	70	
TAF-025	43171	25	85	
TAF-050	43172	50	104	
TAF-075/100	43173	75/100	130	
TAF-150/200	46517	150/200	175	
TAF-320	46519	320	241	



SBKM – EXTRACTOR

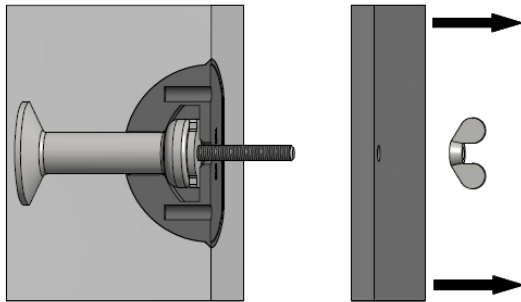
De SBKM EXTRACTOR is een specialistisch hulpmiddel dat gebruikt wordt om de SBKM- en MPB-uitsparingsvormer los te koppelen van het stalen frame. Ze zijn in drie varianten beschikbaar volgens het centrale gat met schroefdraad van de SBKM- of MPB-uitsparingsvorm.

	Toewijzing	Artikelnummer
	SBKM EXTRACTOR M10	66796
	SBKM EXTRACTOR M12	65838
	SBKM EXTRACTOR M16	65841

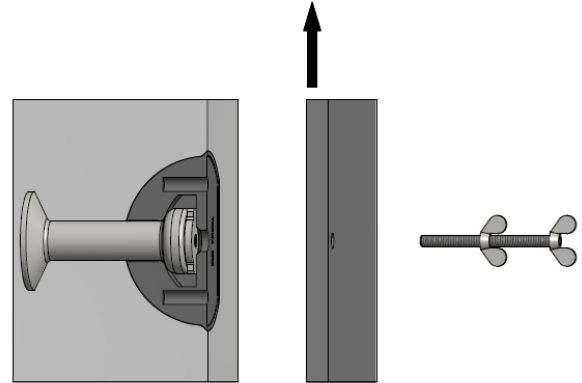
ALGEMENE INSTRUCTIES VOOR INSTALLATIE EN GEBRUIK

RUBBEREN UITSPARINGSVORMEN

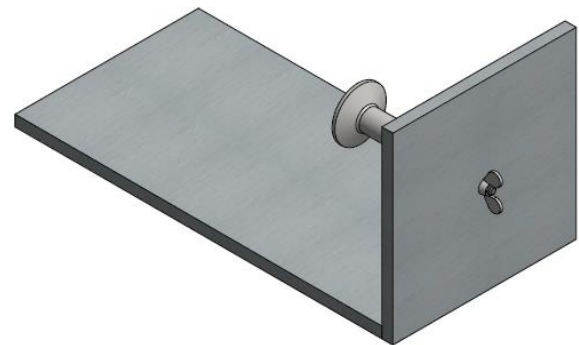
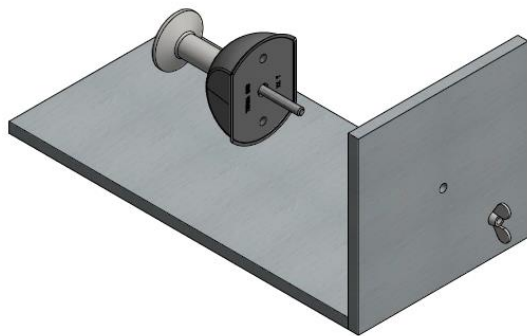
- Als de bekisting alleen zijdelings kan worden verwijderd, moet de bevestigingsplaat met een draadstang IPD of IPDV worden gebruikt.



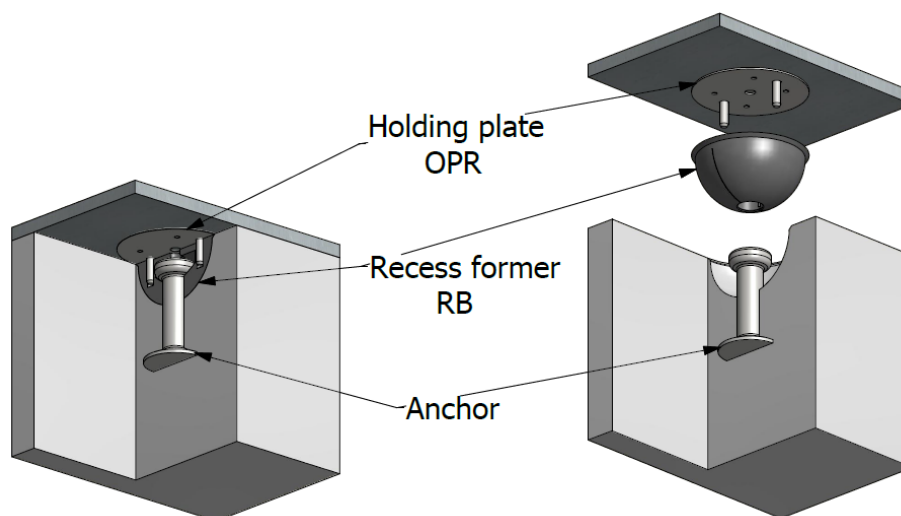
- Als de bekisting alleen verticaal kan worden verwijderd, moet de bevestigingsplaat IP met de draadschroef TDV worden gebruikt.



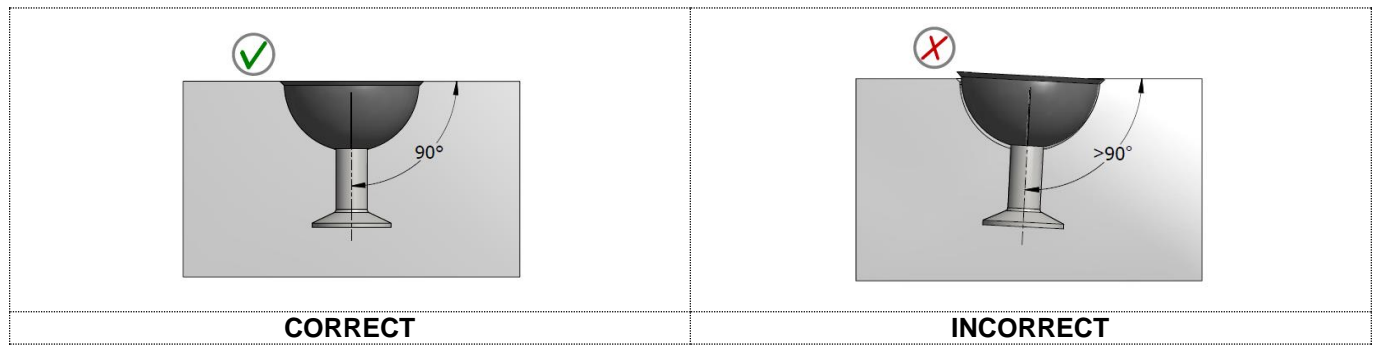
- De bevestigingsplaat met draadstang IPD of IPDV en het anker worden in de geopende uitsparingsvorm gemonteerd. De uitsparingsvorm wordt met de vleugelmoer aan de bekisting gemonteerd. De moer wordt dan vastgedraaid, zodat de uitsparingsvorm wordt vastgezet en het anker stevig op zijn plaats blijft.



- Bij een houten bekisting kan de uitsparingsvorm worden gemonteerd met de OPR-montageplaat. De pennen op de OPR zorgen ervoor dat de uitsparingsvorm tijdens het beton storten gesloten blijft. De OPR wordt met spijkers op de bekisting gemonteerd.

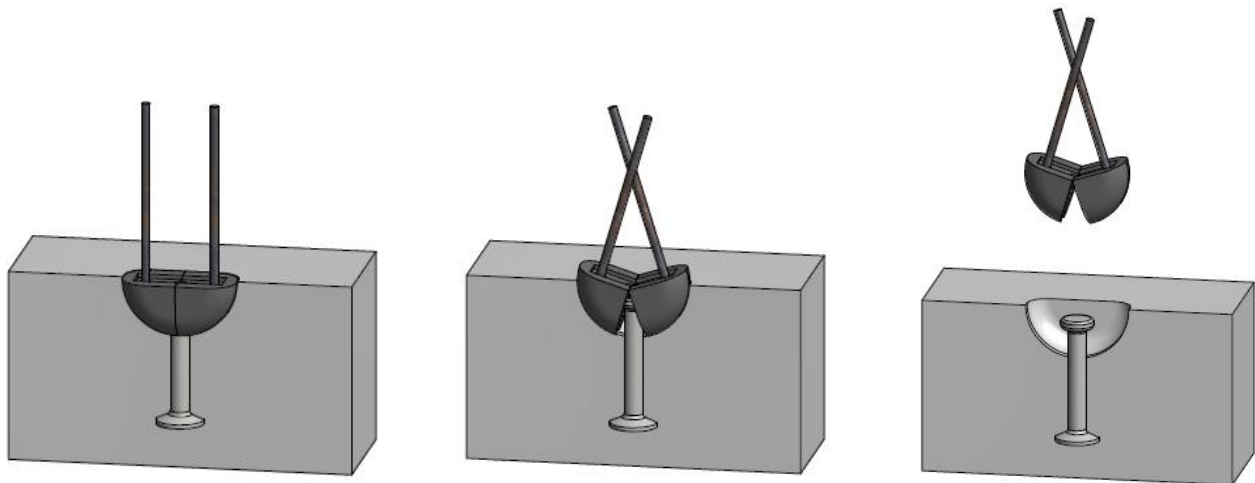


ANKERINSTALLATIE MET RUBBEREN UITSPARINGSVORMEN



RUBBEREN UITSPARINGSVORM VERWIJDEREN

In de gaten van de uitsparingsvorm kunnen twee stukken wapeningsstaal worden gestoken. Met behulp van deze stangen kan de vorm worden geopend en van het anker worden verwijderd. Overtollig beton moet vooraf worden verwijderd. Gebruik geen hamer of ander gereedschap, omdat deze de uitsparingsvorm kunnen beschadigen.



STALEN UITSPARINGSVORM

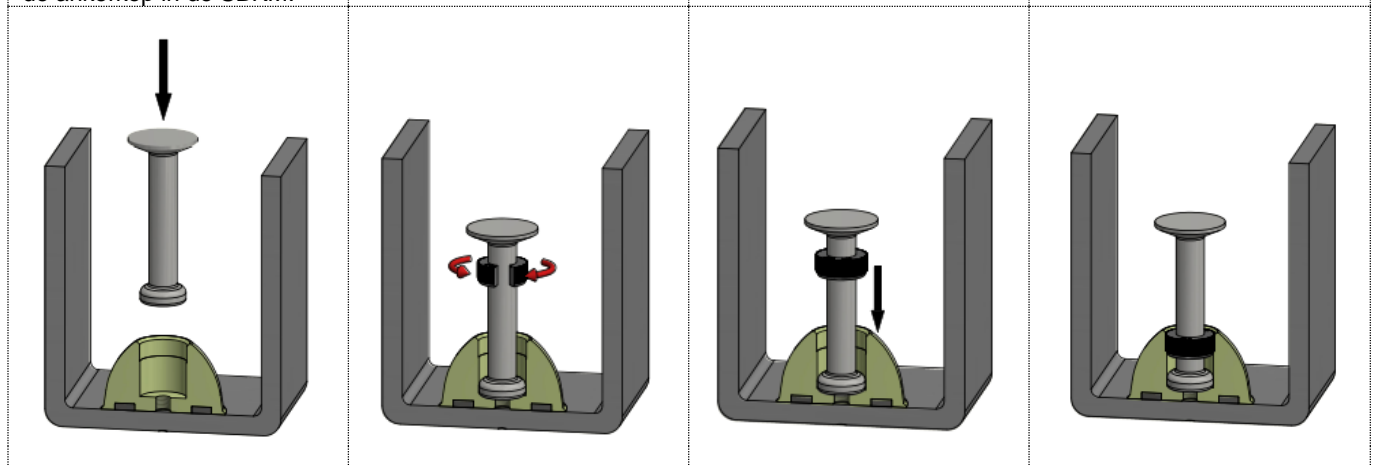
ANKERINSTALLATIE MET STALEN UITSPARINGSVORMEN

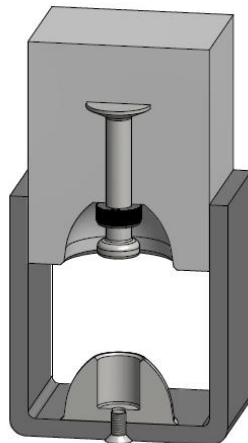
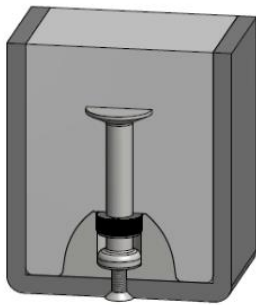
Bevestig de SBKM-uitsparingsvorm in de aangegeven positie. Zorg er vóór de installatie voor dat het oppervlak van de bekisting schoon is. Plaats de ankerkop in de SBKM.

Schuif de rubberen ring op het anker. Zowel de rubberen ring als de ankerkop moeten ingevet worden.

Duw de rubberen ring in het gat in de SBKM-uitsparingsvorm totdat het gelijk ligt met het oppervlak.

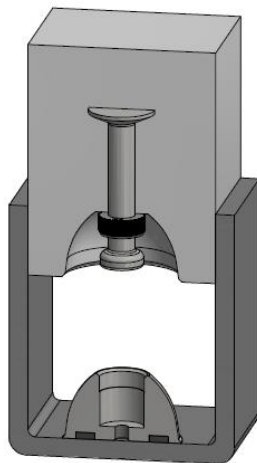
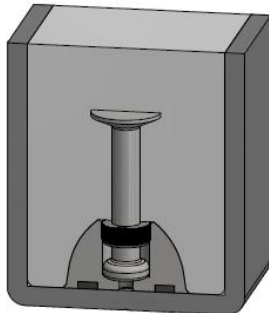
Zorg ervoor dat het anker stevig op zijn plek zit voordat het beton gegoten wordt.



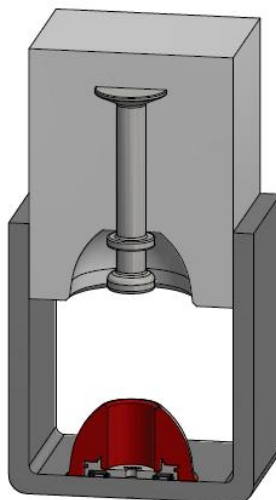
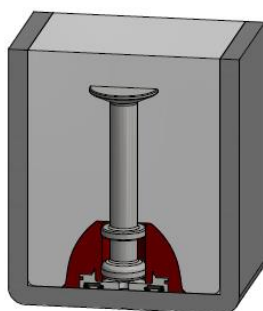
Stalen uitsparingsvorm - SBK


De stalen uitsparingsvormen SBK en SBKM worden altijd gebruikt met een rubberen ring. De rubberen ring zorgt ervoor dat het anker goed in de vorm past. Bovendien voorkomt de rubberen ring dat beton in de uitsparingsvorm terecht komt.

Het wordt aanbevolen om zowel de ankerkop als de rubberen ring vóór installatie te smeren met bekistingolie. Wanneer het prefab element uit de bekisting wordt getild, maken het anker en de rubberen ring zich eenvoudig los van de uitsparingsvorm.

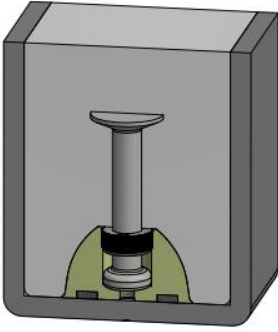
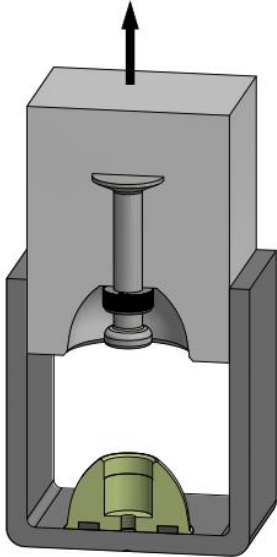
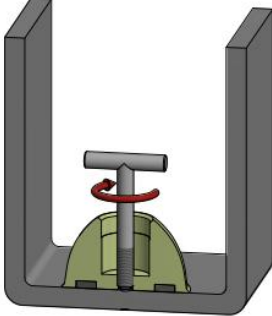
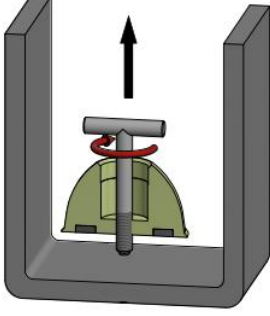
Stalen uitsparingsvorm met magneten - SBKM


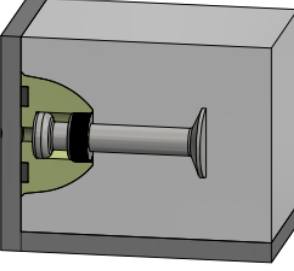
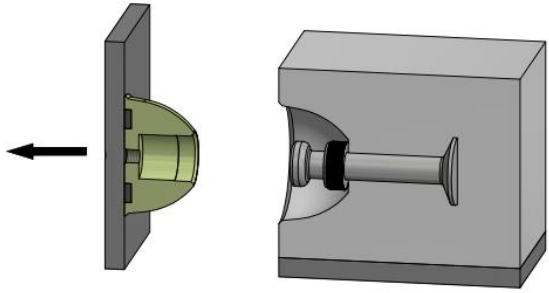
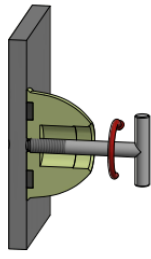
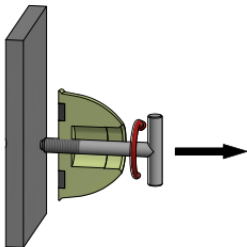
Bij het gebruik van deze magnetische uitsparingsvorm is het van groot belang dat het oppervlak van de bekisting schoon is. Na het ontkisten kan de magnetische vorm met een schroef uit de bekisting worden verwijderd.

Magnetische uitsparingsvorm voor P-anker - MPB


De MPB-uitsparingsvorm met magneten is gemaakt van polyurethaanhars en wordt gebruikt in combinatie met een P-anker. Deze uitsparingsvormen worden meestal ondersteboven aangebracht.

TOEPASSINGEN VAN SBKM EN MPB EXTRACTOR

Installatie van SBKM onderin de bekisting			
<p>Stort het beton en verdicht het.</p>	<p>Als het prefab element uit de bekisting wordt gehesen, schuift de rubberen ring eenvoudig uit de SBKM-uitsparingsvorm.</p>	<p>Voor demontage schroeft u de SBKM extractor in de magnetische uitsparingsvorm totdat deze loslaat van de bekisting.</p>	
			

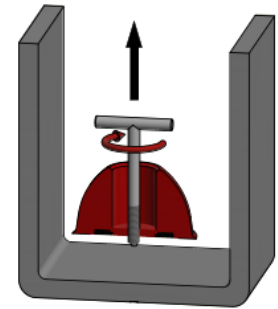
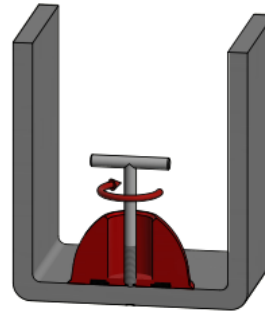
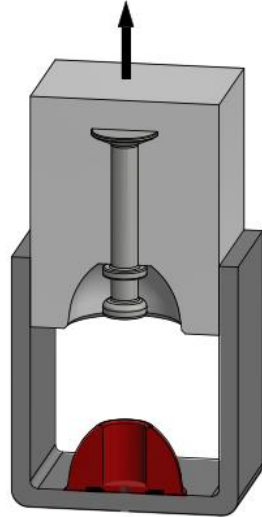
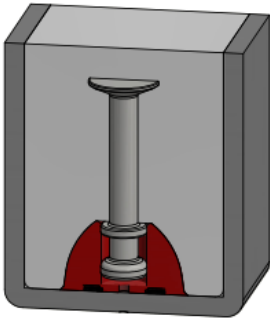
Installatie van SBKM op het verticale deel van de bekisting			
<p>Stort het beton en verdicht het.</p>	<p>Als het buitenste deel van de bekisting wordt verwijderd, schuift de rubberen ring eenvoudig uit de SBKM-uitsparingsvorm.</p>	<p>Voor demontage schroeft u de SBKM extractor in de magnetische uitsparingsvorm totdat deze loslaat van de bekisting.</p>	
		 	

Installatie van MPB onderin de bekisting

Stort het beton en verdicht het.

Als het prefab element uit de bekisting wordt gehesen, schuift de kop van het P-anker eenvoudig uit de MPB-uitsparingsvorm.

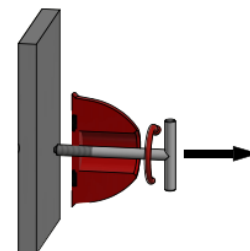
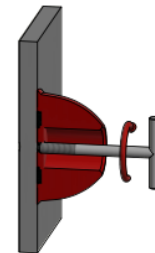
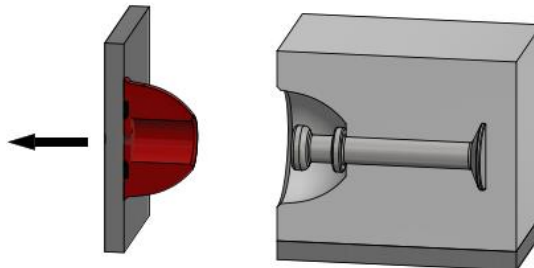
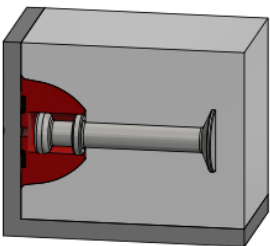
Voor demontage schroeft u de SBKM extractor in de MPB magnetische uitsparingsvorm totdat deze loslaat van de bekisting.


Installatie van MPB op het verticale deel van de bekisting

Stort het beton en verdicht het.

Als het buitenste deel van de bekisting wordt verwijderd, schuift de kop van het P-anker eenvoudig uit de MPB-uitsparingsvorm.

Voor demontage schroeft u de SBKM extractor in de MPB magnetische uitsparingsvorm totdat deze loslaat van de bekisting.



CONTACT

TERWA is de wereldwijde leverancier van prefab- en bouwoplossingen en heeft meerdere kantoren over de hele wereld. Al onze medewerkers, partners en agenten werken graag aan een volledige service en 100% ondersteuning voor alle bouw- en prefabbedrijven in de bouwsector.

TERWA CONSTRUCTION GROUP**Terwa Construction Netherlands
(Hoofdkantoor)**

Mondiale verkoop en distributie
Kamerlingh Onneslaan 1-3
3401 MZ IJsselstein
Nederland
T +31-(0)30 699 13 29
F +31-(0)30 220 10 77
E info@terwa.com

Terwa Construction Poland

Verkoop en distributie
Ul. Cicha 5 lok. 4
00-353 Warschau
Polen
E info@terwa.com

Terwa Construction Central East Europe

Verkoop en distributie
Strada Sânzieni
507075 Ghimbav
Roemenië
T +40 372 611 576
E info@terwa.com

Terwa Construction India & Middle East

Verkoop en distributie
India
T +91 89 687 000 41
E info@terwa.com

Terwa Construction China

Verkoop en distributie
B05, 5F, No. 107, 2nd of the South
Zhongshan Road
200032 Shanghai
China
E info@terwa.com

ALLE SPECIFICATIES KUNNEN ZONDER VOORAFGAANDE KENNISGEVING WORDEN GEWIJZIGD.

DISCLAIMER

Terwa B.V. is niet aansprakelijk voor afwijkingen die zijn veroorzaakt door slijtage van de geleverde producten. Terwa B.V. is tevens niet aansprakelijk voor schade veroorzaakt door onnauwkeurige en/of onjuiste omgang met of gebruik van de geleverde producten, en/of het gebruik van deze producten voor doeleinden waarvoor deze niet zijn bedoeld. De verantwoordelijkheid van Terwa B.V. is voorts beperkt volgens artikel 13 van de voorwaarden van de 'Metaalunie'; deze voorwaarden zijn van toepassing op alle leveringen van Terwa B.V. De gebruiker is verantwoordelijk voor het verzekeren dat alle geldende auteurswetten worden nageleefd. Op grond van het auteursrecht mag geen enkel deel van deze documentatie worden vermenigvuldigd, worden opgeslagen of bewaard in een gegevensbestand, worden overgedragen of op enige andere manier openbaar worden gemaakt (bijv. elektronisch, mechanisch, fotokopieën, opnames), voor welk doel dan ook, zonder uitdrukkelijke, voorafgaande schriftelijke toestemming van Terwa B.V.