


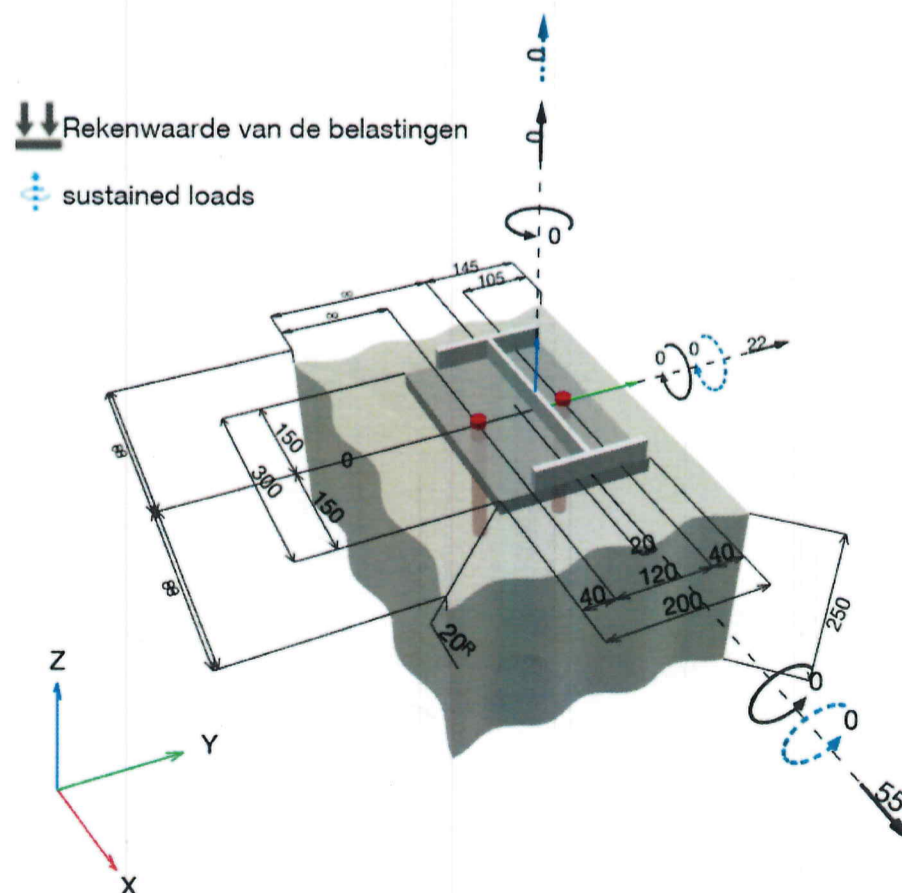
Opmerkingen van de constructeur:

1 Invoergegevens

Ankertype en -afmeting:	HIT-HY 200-A + HAS-U 8.8 HDG M20	
Retourperiode (levensduur in jaren):	50	
Artikelnummer:	2223914 HAS-U 8.8 HDG M20x260 (insert) / 2022696 HIT-HY 200-A (mortel)	
Effectieve verankeringsdiepte:	$h_{ef,act} = 160,0 \text{ mm}$ ($h_{ef,limit} = - \text{mm}$)	
Materiaal:	8.8	
Goedkeuring nr.:	ETA 11/0493	
Uitgegeven Geldig:	10-12-2021 -	
Aantoning:	rekenmethode EN 1992-4, chemisch	
Afstandsmontage:	$e_b = 0,0 \text{ mm}$ (geen afstandsmontage); $t = 20,0 \text{ mm}$	
Voetplaat ^R :	$l_x \times l_y \times t = 300,0 \text{ mm} \times 200,0 \text{ mm} \times 20,0 \text{ mm}$; (Aanbevolen voetplaatdikte: niet berekend)	
Staalprofiel:	IPE, IPE 300; (L x B x D x FD) = 300,0 mm x 150,0 mm x 7,1 mm x 10,7 mm	
Ondergrond:	gescheurd beton, C50/60, $f_{c,cyl} = 50,00 \text{ N/mm}^2$; $h = 250,0 \text{ mm}$, Temp. kort/lang: 40/24 °C, Door de gebruiker gedefinieerde partiële materiaalveiligheidsfactor $\gamma_c = 1,500$	
Plaatsing:	hamergeboord gat, plaatsingsconditie: vochtig (verzadigd met water)	
Wapening:	Geen wapening of wapening met staafafstand $\geq 150 \text{ mm}$ (elke \emptyset) of ≥ 100 ($\emptyset \leq 10 \text{ mm}$) <u>met rechte randwapening $d \geq 12,0 \text{ [mm]}$</u> $\rightarrow \gamma_{rel,v} = 1,2$ Wapening om splejten te controleren volgens EN 1992-4,-7.2 1.7 (2) b) 2) aanwezig	

^R - De ankerberekening wordt gebaseerd op de aanname van een rigide voetplaat.

Geometrie [mm] & Belastingen [kN, kNm]



www.hilti.nl

Firma:		Bladzijde:	2
Adres:		Constructeur:	
Tel. Fax:		E-mail:	
berekening:	beton - 5 sep. 2023	Datum:	15-09-2023
Sub-Project Pos. Nr.:			

1.1 Belastingscombinatie

Geval	Omschrijving	Lasten [kN] / Momenten [kNm]	Seismisch	Brand	Max. uitnutting Anker [%]
1	Combinatie 1	N = 20,000; V _x = 55,000; V _y = 0,000; M _x = 0,000; M _y = 0,000; M _z = 0,000; N _{sus} = 0,000; M _{x,sus} = 0,000; M _{y,sus} = 0,000;	Nee	nee	120
2	Combinatie 2	N = 0,000; V_x = 55,000; V_y = 22,000; M_x = 0,000; M_y = 0,000; M_z = 0,000; N_{sus} = 0,000; M_{x,sus} = 0,000; M_{y,sus} = 0,000;	Nee	nee	160
3	Combinatie 3	N = 0,000; V _x = 55,000; V _y = -22,000; M _x = 0,000; M _y = 0,000; M _z = 0,000; N _{sus} = 0,000; M _{x,sus} = 0,000; M _{y,sus} = 0,000;	Nee	nee	103

2 Belastingssituatie/Resulterende ankerlasten

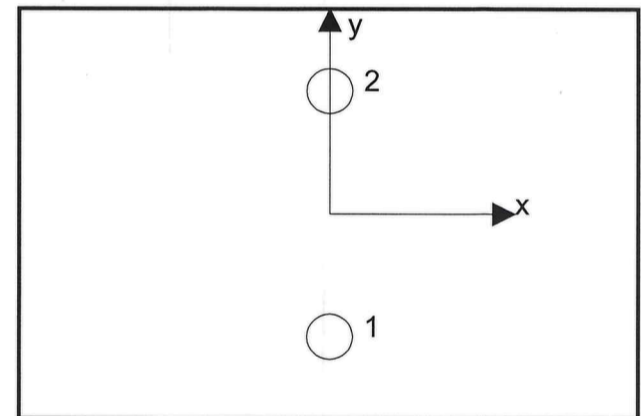
Controle op belastingsgeval: 2 Combinatie 2

Ankerreacties [kN]

Trekkraft: (+ Trek, - Druk)

Anker	Trekkraft	Afschuifkracht	Afschuifkracht x	Afschuifkracht y
1	0,000	21,380	18,333	11,000
2	0,000	38,281	36,667	11,000

max. stuik van het beton: - [%]
 max. betondrukspanning: - [N/mm²]
 resulterende trekkraft in (x/y)=(0,0/0,0): 0,000 [kN]
 resulterende drukkracht in (x/y)=(0,0/0,0): 0,000 [kN]



Ankerkrachten worden berekend op basis van de aanname van een rigide voetplaat.



4 Afschuifbelasting (EN 1992-4, sectie 7.2.2)

	Belasting [kN]	Capaciteit [kN]	Benutting β_v [%]	Status
Staalbreuk (zonder hefboomsarm)*	38,281	78,400	49	OK
Staalbreuk (met hefboomsarm)*	N.V.T.	N.V.T.	N.V.T.	N.V.T.
Betonachteruitbreken*	38,281	37,302	103	niet geadviseerd
Betonrandbreuk in richting y+**	42,760	26,825	160	niet geadviseerd

* ongunstigste anker **ankergroep (geactiveerde ankers)

4.1 Staalbreuk (zonder hefboomsarm)

$V_{Rk,s}^0$ [kN]	k_7	$V_{Rk,s}$ [kN]	$\gamma_{M,s}$	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Ed} [kN]
98,000	1,000	98,000	1,250	78,400	38,281

4.2 Betonachteruitbreken (door bezwijken lijmverbinding)

$A_{p,N}$ [mm ²]	$A_{p,N}^0$ [mm ²]	$\tau_{Rk,ucr,20}$ [N/mm ²]	$c_{cr,Np}$ [mm]	$s_{cr,Np}$ [mm]	c_{min} [mm]	$f_{c,cyl}$ [N/mm ²]
82,800	230,400	18,00	240,0	480,0	105,0	50,00
ψ_c	$\tau_{Rk,cr}$ [N/mm ²]	k_3	$\tau_{Rk,c}$ [N/mm ²]	k_8	$\psi_{g,Np}^0$	
1,096	9,32	7,700	10,96	2,000	0,000	
$\psi_{g,Np}$	$e_{c1,V}$ [mm]	$\psi_{ec1,Np}$	$e_{c2,V}$ [mm]	$\psi_{ec2,Np}$	$\psi_{s,Np}$	
1,000	0,0	1,000	0,0	1,000	0,831	
$\psi_{re,Np}$	ψ_{sus}^0	α_{sus}	ψ_{sus}			
1,000	0,740	0,000	1,000			
$N_{Rk,p}^0$ [kN]	$N_{Rk,p}$ [kN]	$\gamma_{M,c,p}$	$V_{Rd,cp}$ [kN]	V_{Ed} [kN]		
93,651	27,976	1,500	37,302	38,281		

Groepsanker-ID

2

4.3 Betonrandbreuk in richting y+

l_f [mm]	d_{nom} [mm]	k_9	α	β	$f_{c,cyl}$ [N/mm ²]
160,0	20,00	1,700	0,123	0,072	50,00
c_1 [mm]	$A_{c,v}$ [mm ²]	$A_{c,v}^0$ [mm ²]			
105,0	49,612	49,612			
$\psi_{s,v}$	$\psi_{h,v}$	α_v [°]	$\psi_{\alpha,v}$	$e_{c,v}$ [mm]	$\psi_{ec,v}$
1,000	1,000	59,04	1,493	0,0	1,000
$V_{Rk,c}^0$ [kN]	k_T	$\gamma_{M,c}$	$V_{Rd,c}$ [kN]	V_{Ed} [kN]	$\psi_{re,v}$
26,948	1,0	1,500	26,825	42,760	1,000

Bij $d_{nom} = 20$
 $l_f = 160 = 8 \times d_{nom}$
 $c_1 = 105$

$\alpha = \arctan\left(\frac{2 \times 11}{36,67}\right)$
zie belasting anker

Ant. 6.3.5.2.6.
 $\psi_{\alpha,v} = \sqrt{\frac{1}{\cos^2(\alpha_v) + [0,4 \times \sin(\alpha_v)]^2}} = 1,617$

Ant. 6.3.5.2.7
 $\psi_{re,v} = 1,2$ voor gescheurd beton met rechte randwepening $\approx \phi_{ic}$

$\alpha = 0,1 \times (l_f/c_1)^{0,5} = 0,12344$
 $\beta = 0,1 \times (d_{nom}/c_1)^{0,2} = 0,071777$
 $V_{Rk,c} = 1,6 + d_{nom} \times l_f \times \sqrt{c_1} = c_1^{1,5}$
 $= 1,6 + 20^{0,12344} + 160^{0,071777} + \sqrt{50} + 105^{1,5} = 25,3624$