



3.10 gataftrek voor verbindingsmiddelen

werk	woning	treksterkte staal	$f_u =$	360	N/mm ²
werknummer	algemeen	treksterkte staal	$f_y =$	235	N/mm ²
staalkwaliteit	S235	diameter boutgat	$d_0 =$	18	mm
boutdiameter	$d =$	doorsnede strip	$A_{net, strip} =$	252	mm ²
breedte strip of been	$b =$	doorsnede hoekstaal	$A_{bruto, hoekstaal} =$	684	mm ²
dikte strip of been	$t =$		$\gamma_{M0} =$	1,00	-
steek	$\rho_1 =$		$\gamma_{M2} =$	1,25	-
randafstand	$e_2 =$				
invoer tbv art. 3.10.2					
netto doorsnede onderworpen aan trek	$A_{nt} =$			200	mm ²
netto doorsnede onderworpen aan afschuiving	$A_{nv} =$			200	mm ²

3.10.2 uitscheuren van boutgroepen

opm (2) voor een symmetrische boutgroep onderworpen aan een centrische belasting is de rekenwaarde van de uitscheurweerstand:

$$(3.9) \quad V_{eff,1,Rd} = \frac{f_u}{\gamma_{M2}} \frac{A_{nt}}{1,25} + \frac{1}{\sqrt{3}} \frac{f_y}{\gamma_{M0}} \frac{A_{nv}}{1,00}$$

$$V_{eff,1,Rd} = \frac{360}{1,25} \frac{200}{10^{-3}} + \frac{1}{\sqrt{3}} \frac{235}{1,00} \frac{200}{10^{-3}} = \boxed{84,7} \text{ kN}$$

opm (3) voor een boutgroep onderworpen aan een excentrische belasting is de rekenwaarde van de uitscheurweerstand:

$$(3.10) \quad V_{eff,1,Rd} = 0,5 \frac{f_u}{\gamma_{M2}} \frac{A_{nt}}{1,25} + \frac{1}{\sqrt{3}} \frac{f_y}{\gamma_{M0}} \frac{A_{nv}}{1,00}$$

$$0,5 \frac{360}{1,25} \frac{200}{10^{-3}} + \frac{1}{\sqrt{3}} \frac{235}{1,00} \frac{200}{10^{-3}} = \boxed{55,9} \text{ kN}$$

3.10.3 hoekprofielen die met één flens zijn aangesloten en andere niet-symmetrisch aangesloten, op trek belaste elementen

één bout (formule 3.11)

	bout M 16	hoekstaal 60x6
$N_{u,Rd} =$	$\frac{2,0 (e_2 - 0,5 \cdot d_0)}{\gamma_{M2}} \cdot t \cdot f_u$	
	$e_2 =$ afstand hart bout tot de rand been hoekstaal; loodrecht op de richting van de kracht	
$N_{u,Rd} =$	$\frac{2,0 (35 - 0,5 \cdot 18)}{1,25} \cdot 6 \cdot 360 \cdot 10^{-3}$	$= \boxed{89,9} \text{ kN}$

twee bouten (formule 3.12)

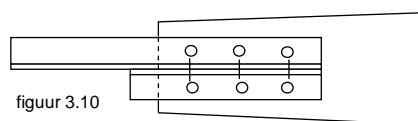
	bout M 16	hoekstaal 60x6
$N_{u,Rd} =$	$\frac{\beta_2 \cdot A_{net} \cdot f_u}{\gamma_{M2}}$	
$N_{u,Rd} =$	$\frac{0,700 \cdot 576 \cdot 360}{1,25} \cdot 10^{-3}$	$= \boxed{116,1} \text{ kN}$
met	$A_{net} = A_{bruto, hoekstaal} - d_0 \cdot t$	
	$A_{net} = 684 - 18 \cdot 6 = 576 \text{ mm}^2$	

bij a-symmetrisch hoekstaal moet het equivalente kleinste symmetrische hoekstaal worden gerekend

drie bouten (formule 3.13)

	bout M 16	hoekstaal 60x6
$N_{u,Rd} =$	$\frac{\beta_3 \cdot A_{net} \cdot f_u}{\gamma_{M2}}$	
$N_{u,Rd} =$	$\frac{0,700 \cdot 576 \cdot 360}{1,25} \cdot 10^{-3}$	$= \boxed{116,1} \text{ kN}$
met	$A_{net} = A_{bruto, hoekstaal} - d_0 \cdot t$	
	$A_{net} = 684 - 18 \cdot 6 = 576 \text{ mm}^2$	

3.10.4 aansluithoekprofielen (zie figuur 3.10)



figuur 3.10

- | | | | | |
|---------|-------------------------------------|--------------|-----|---|
| opm (1) | hoekprofiel aan schetsplaat | berekenen op | 1,2 | * kracht in uitspringende flens van aangesloten hoekprofiel |
| opm (2) | hoekprofiel aan uitspringende flens | berekenen op | 1,4 | * kracht in uitspringende flens van aangesloten hoekprofiel |
| opm (3) | U-profiel | berekenen op | 1,1 | * kracht in de flenzen van het U-profiel |
| opm (4) | hoekprofiel aan U-profiel | berekenen op | 1,2 | * kracht in de flenzen van het U-profiel |
| opm (5) | minimaal 2 bouten | | | |



[opmerking](#)