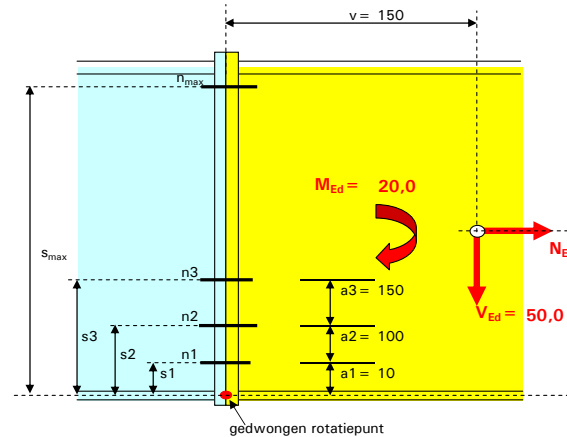




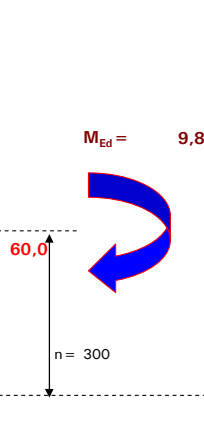
berekening boutkrachten bij een gedwongen rotatiecentrum

werk	woning te Huissen		
werknnummer	12345		
onderdeel	kolom-liggeeraansluiting		
uitwendig moment	$M_{Ed} = 20$ kNm	maximale trekkracht per bout	$F_{t,Ed,max} = 7,0$ kN
dwarskracht	$V_{Ed} = 50$ kN	maximale afschuifkracht per bout	$F_{v,Ed,max} = 6,3$ kN
horizontale afstand dwarskracht tot rotatiepunt	$v = 150$ mm	maximale totale kracht per bout	$F_{Ed,max} = 9,1$ kN
horizontale normaalkracht	$N_{Ed} = 60$ kN		
vertikale afstand trekkracht tot rotatiepunt	$n = 300$ mm		
afstand onderste boutrij tot aan het rotatiepunt	$a1 = 10$ mm	het resulterende moment is rechtsdraaiend	

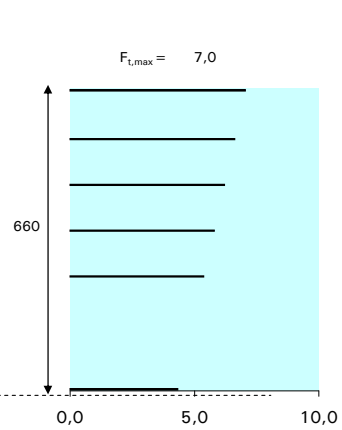
schematische weergave boutverbinding



resultierend moment



bouttrekkrachten per bout



tabel met gegevens

boutrij	afstand tot de vorige	aantal	afschuiving rekenen?	tgV M_{Ed} per bout	trekkracht tgV H_{Ed} per bout	totaal per bout	afschuif kracht per bout	totale kracht per bout	
nr	boutrij of rotatiepunt (rij 1)	n	ja / nee	$F_{t,Ed}$ kN	$F_{v,Ed}$ kN	$F_{t,Ed}$ kN	$F_{v,Ed}$ kN	$F_{t,Ed}$ kN	
1	a1 = 10	2	nee	0,0	4,3	4,3	0,0	4,3	
2	a2 = 100	2	ja	0,5	4,3	4,7	6,3	7,8	
3	a3 = 150	2	ja	1,1	4,3	5,4	6,3	8,2	
4	a4 = 100	2	ja	1,5	4,3	5,8	6,3	8,5	
5	a5 = 100	2	nee	1,9	4,3	6,2	0,0	6,2	
6	a6 = 100	2	ja	2,3	4,3	6,6	6,3	9,1	
7	a7 = 100	2	nee	2,8	4,3	7,0	0,0	7,0	
8	a8 =		nee	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
9	a9 =		nee	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
10	a10 =		nee	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
totaal	660	14				40,1			
boutrij nr	afstand s mm	statisch moment m	dwarskracht aantal bouten	trekkracht per boutrij kN	afschuifkracht per boutrij kN	controle opneembaar moment	relatieve afstand	totale horizontaal kracht	opneembaar moment
1	10	0,020	0,000	0	0,1	0,0	0,02	8,65	0,09
2	110	0,220	0,024	2	0,9	12,5	0,17	9,49	1,04
3	260	0,520	0,135	2	2,2	12,5	0,39	10,74	2,79
4	360	0,720	0,259	2	3,0	12,5	0,55	11,57	4,17
5	460	0,920	0,423	0	3,8	0,0	0,70	12,41	5,71
6	560	1,120	0,627	2	4,7	12,5	0,85	13,24	7,41
7	660	1,320	0,871	0	5,5	0,0	1,00	14,07	9,29
8	0	0,000	0,000	0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00
9	0	0,000	0,000	0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00
10	0	0,000	0,000	0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00
totaal	4,840	2,340	8,0	20,2	50,0	9,8		80,2	30,5

grootte afschuifkracht (vertikaal)	=	$V_{Ed} = 50$ kN
zwaartepunt bouten boven het rotatiecentrum	=	$4,840 / 14 = 0,346$ m
werklijn normaalkracht boven zwaartepunt v.d. bouten	=	$0,35 - 0,3 = 0,05$ m
totale moment op de bouten	=	$20,0$ kNm
tgV uitwendig moment	=	$-50 \cdot 0,15 = -7,5$ kNm
tgV excentriciteit verticale belasting	=	$-60 \cdot 0,05 = -2,7$ kNm
tgV excentriciteit horizontale belasting	=	$9,8$ kNm
afschuifbelasting per bout	=	$50,0 / 8 = 6,3$ kN
normaalkracht per bout tgV N_{Ed}	=	$60,0 / 14 = 4,3$ kN
totale drukkraft op het rotatiepunt	=	$20,2 + (-60) = -39,8$ kN