

LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	110x310-10	1 aw=4d af=4d
b Consoleflens	90x301-8	1 afe=8 aff=12 afw=4d
c Consolelijf	193x230-6	1 awe=4d awf=4d
d Bout	M12 8.8	8

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staaaf B	HEA140	3000	Gewalst	0	270	235
Staaaf C	IPE180	6000	Gewalst	25	21	235
Staaaf A		100				

PLATEN	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Kopplaat	Staaaf C	310	110	10.0	-36	$\Delta\Delta 4$	$\Delta\Delta 4$				235
Consolelijf	B-C	193	230	6.0			$\Delta\Delta 4$	$\Delta\Delta 4$			235
		105	247	(ingevoerde waarden voor h en l)							
Consoleflens	B-C	90	8.0				$\Delta 12$	$\Delta 8$			235

Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief

$\Delta\Delta$ = Dubbele hoeklas

BOUTEN	d	kw	hoh	milieu	lengte	v (vanaf zijde B)
Staaaf C	M12	8.8	60	Niet-corr.	28	60;160;220;280

BOUTGEGEVENS

d	d_0	d_m	d_{kop}	t_{kop}	d_{moer}	t_{moer}	A	A_s	γ_M	f_{ybd}	f_{tbd}	Draad
12.0	14.0	26.3	19.0	8.0	19.0	10.0	113.1	84.3	1.25	640	800	Gerold

KRACHTEN	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment
Staaaf B	0.00	0.00	0.00
Staaaf C	0.00	0.00	0.00
Staaaf C	0.00	0.00	0.00

T.o.v hoofdas verbinding

BEZWIJKKRACHTEN

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}	Staaaf C
Afsch. lijf staaaf AB	123.67	(6.7)	Avc= 1013 omega=0.78 beta=1.00	
Druk lijf staaaf AB	130.03	(6.9)	128.6 Drukpunt 10.88	
Plooi lijf staaaf AB	130.03	(6.9)	128.6 kwc=1.00 l_rel=0.62	
Drukzone kopplaat staaaf C/D	212.25	(6.21)		
Grensmoment Mc console				
Afsch. lijf staaaf C/D	35.35	frmb 3.2	Fsd LR profiel	0.0
Plooi lijf staaaf C/D	42.61	frmb 3.2	93.0 Fsd profielflens	0.0
Vloei lijf staaaf C/D	67.60	frmb 3.2	93.0 Fsd console	0.0
Afsch. tgv. cons. (mtg)	35.22			
Trek bout	48.56			
Trek boutrij	97.11			
Dwarskrachtcapaciteiten:				
Stuik flens staaaf AB	220.12	(6.7)		
Stuik kopplaat	220.12	(6.7)		
Afsch.cap. bouten na red. trek	170.07	(6.7)		

BOUTRIJKRACHTEN

Rij	$F_{t,Rd,heer}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
4	74.86	74.86	269.1	20.15	Flens staaaf AB: Plaat+Bout
3	66.78	48.81	209.1	10.21	Flens staaaf AB: Plaat+Bout
2	26.03	0.00	149.1	0.00	Trek lijf staaaf AB
1	18.42	0.00	49.1	0.00	Trek lijf staaaf AB
Som F=		123.67	$M_{v,Rd} =$	30.35	Afsch. lijf staaaf AB
Moment tbv. lassen =			39.10		gebaseerd op 0.8*MplRd
$V_{v,Rd} =$			170.07		Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	30.35	244	3562	0.00852
1.2	25.29	244	5827	0.00434
1.5	20.24	244	10645	0.00190

Bij een moment $M_{v,Ed}=0.00$ geldt een stijfheid $S_j=10645$.

TOETSING VERBINDING

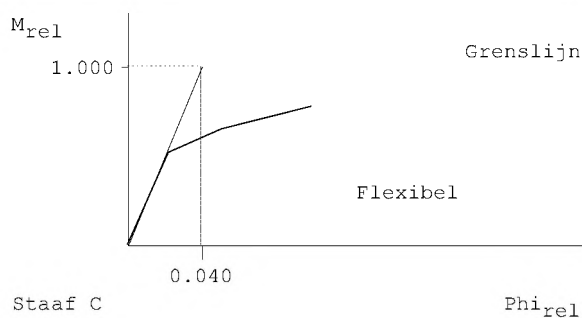
Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	Z	$V_{wP,Ed}$	$V_{wP,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	0.00	30.35				0.00
6.2.6.1			245	0.00	123.67	0.00

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,staaf}$	Classificatie
Staaft C	30.35	39.10	Niet volledig sterk

STIJFHEIDSCCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.2

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Staaft C	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.040	1.000	0.022	0.517	
	3	0.040	1.000	0.051	0.647	
	4	0.040	1.000	0.100	0.776	

M-PHI DIAGRAM EN3-1-8 fig. 5.4 Ongeschoord


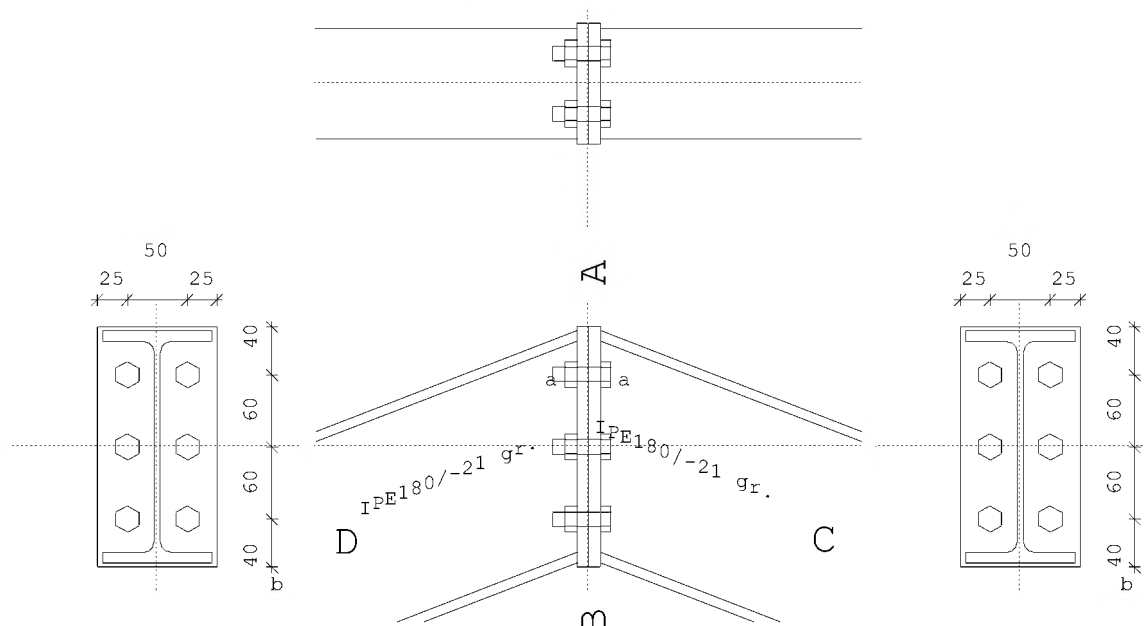
NOK IPE 180

Technosoft Verbindingen release 6.60a
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS
NIPE180.VRB

Verbindingstype	Stuik Gebout
Rekenwaarde vloeispanning f_y ; d platen	235
Hoek basis staaft AB t.o.v. globale as (linksom positief)	270
Classificatie constructie	Ongeschoord
Verbinding symmetrisch?	Nee
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Nee
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja



LEGENDA

Onderdeel Afmetingen Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)

a Kopplaat 100x200-10 2 aw=4d af=4d
b Bout M12 8.8 6

PROFIELEN

Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staaaf C	IPE180	6000	Gewalst	0 -21	235
Staaaf D	IPE180	6000	Gewalst	0 -21	235

PLATEN

Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Kopplaat	Staaaf C	200	100	10.0	0	$\Delta\Delta 4$	$\Delta\Delta 4$			235
Kopplaat	Staaaf D	200	100	10.0	0	$\Delta\Delta 4$	$\Delta\Delta 4$			235

Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief

$\Delta\Delta$ = Dubbele hoeklas

BOUTEN

d kwal hoh milieu lengte v (vanaf zijde B)

Staaaf C	M12	8.8	50	Niet-corr.	29	40;100;160
Staaaf D	M12	8.8	50	Niet-corr.	29	40;100;160

BOUTGEGEVENS

d	d_0	d_m	d_{kop}	t_{kop}	d_{moer}	t_{moer}	A	A_s	γ_M	f_{ybd}	f_{tbd}	Draad
12.0	14.0	26.3	19.0	8.0	19.0	10.0	113.1	84.3	1.25	640	800	Gerold

KRACHTEN

Normaalkr.	Dwarskr.	Moment		
Staaaf D	0.00	0.00	0.00	Lokaal staafassenstelsel
Staaaf C	0.00	0.00	0.00	
Staaaf D	0.00	0.00	0.00	T.o.v hoofdas verbinding
Staaaf C	0.00	0.00	0.00	

BEZWIJKKRACHTEN

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}	Staaaf C
				Drukpunt 7.88
Drukzone kopplaat staaaf C/D	212.25	(6.21)		
Trek bout	48.56			
Trek boutrij	97.11			
Dwarskrachtcapaciteiten:				
Stuik kopplaat	165.09			
Afsch.cap. bouten na red. trek	79.18			

BOUTRIJKKRACHTEN

Herverdeling: Nee

EN3-1-8 art. 6.2.7.2 Reductie : Ja

Rij	$F_{t,Rd,heer}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
3	85.66	85.66	152.1	13.03	Kopplaat: Plaat+Bout
2	71.53	71.53	92.1	6.59	Kopplaat: Plaat+Bout
1	73.19	55.06	32.1	1.77	Kopplaat: Plaat+Bout
Som F=		212.25	$M_{v,Rd} =$	21.39	Druk lijf staaaf C/D
			Moment tbv. lassen =	36.36	gebaseerd op $0.8 \cdot M_{plRd}$
			$V_{v,Rd} =$	79.18	Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID

Maatgevend criterium: Trekzone bouten

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	21.39	120	12250	0.00175
1.2	17.82	120	20042	0.00089
1.5	14.26	120	36609	0.00039

Bij een moment $M_{v,Ed}=0.00$ geldt een stijfheid $S_j=36609$.

BEZWIJKKRACHTEN

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}	Staaaf D
				Drukpunt 7.88
Drukzone kopplaat staaaf C/D	212.25	(6.21)		
Trek bout	48.56			
Trek boutrij	97.11			
Dwarskrachtcapaciteiten:				
Stuik kopplaat	165.09			
Afsch.cap. bouten na red. trek	79.18			

BOUTRIJKRACHTEN Herverdeling: Nee

EN3-1-8 art. 6.2.7.2 Reductie : Ja Staaf D

Rij	$F_{t,Rd,herf}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
3	85.66	85.66	152.1	13.03	Kopplaat: Plaat+Bout
2	71.53	71.53	92.1	6.59	Kopplaat: Plaat+Bout
1	73.19	55.06	32.1	1.77	Kopplaat: Plaat+Bout
Som F=		212.25	$M_{v,Rd} =$	21.39	Druk lijf staaf C/D
Moment tbv. lassen =				36.36	gebaseerd op $0.8 \cdot M_{plRd}$
			$V_{v,Rd} =$	79.18	Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID

Maatgevend criterium: Trekzone bouten Staaf D

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	21.39	120	12250	0.00175
1.2	17.82	120	20042	0.00089
1.5	14.26	120	36609	0.00039

Bij een moment $M_{v,Ed}=0.00$ geldt een stijfheid $S_j=36609$.

TOETSING VERBINDING

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	0.00	21.39				0.00
6.2.7.1	0.00	21.39				0.00

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,staaf}$	Classificatie
Staaf C	21.39	39.10	Niet volledig sterk
Staaf D	21.39	39.10	Niet volledig sterk

STIJFHEIDSCCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.2

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Staaf C	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.040	1.000	0.005	0.365	
	3	0.040	1.000	0.010	0.456	
	4	0.040	1.000	0.021	0.547	
Staaf D	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.040	1.000	0.005	0.365	
	3	0.040	1.000	0.010	0.456	
	4	0.040	1.000	0.021	0.547	

M-PHI DIAGRAM EN3-1-8 fig. 5.4 Ongeschoord

