

Raad	
GEM. BAARLE-NASSAU	
Ingek	29 JUNI 2012
№	Afd.
B.	S. W.

Blad:7

Rel:3.70 20 feb 2006

TS/Raamwerken

Project..:

Onderdeel:

REACTIES

Fundamentele combinatie

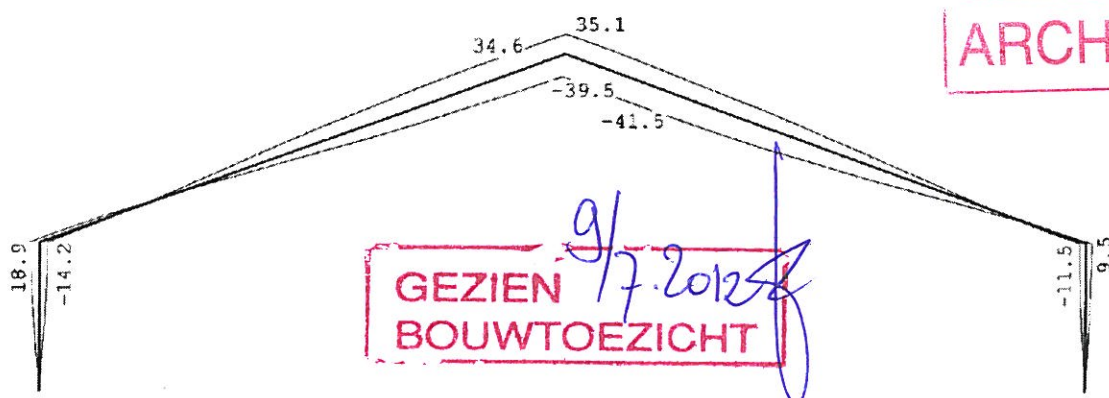
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-14.03	43.07	-17.28	54.21	-3.27	13.98
5	-43.07	6.12	-13.94	61.42	-10.76	1.81

20120104

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN**

[mm]

Incidentele combinatie

**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Ongeschoord
	Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte:	6=kniklast
	Aanpassing inkl. parameter C :	Steunpunten
Tweede-orde-effect:		
	Aan te houden verhouding $n/(n-1)$	
	voor steunmomenten en verplaatsingen:	1.00
Doorbuiging en verplaatsing:		
	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Industrieel
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	$h/150$
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE300	235	Gewalst	1
2	IPE300	235	Gewalst	1

KNIKSTABILITEIT

Staaft	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik,y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik,z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	3.250	Ongeschoord	16.400*	0.0	Geschoord	3.250	0.0
2	12.115	Ongeschoord	16.400*	0.0	Geschoord	4.000*	0.0
3	12.115	Ongeschoord	16.400*	0.0	Geschoord	4.000*	0.0
4	3.250	Ongeschoord	16.400*	0.0	Geschoord	3.250	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staaft	Pts. aanr.	1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 3.25	3.250
		onder: 3.25	3.250
2	0.5*h	boven: 12.11	6*2,019
		onder: 12.11	6*2,019
3	0.5*h	boven: 12.11	6*2,019
		onder: 12.11	6*2,019
4	1.0*h	boven: 3.25	3.250
		onder: 3.25	3.250

Project..:

Onderdeel:

TOETSING SPANNINGEN

Staafr	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing		Opm.
nr.									U.C. [N/mm ²]		
1	1	1	1	1	Staafr	6771	12.2	(12.2-3)	0.956	225	47,41
2	2	1	1	1	Staafr	6771	12.3.1	(12.3-2)	0.937	220	47,41
3	2	1	1	1	Staafr	6771	12.3.1	(12.3-2)	0.975	229	47,41
4	1	1	1	1	Staafr	6771	12.3.1	(12.3-2)	0.986	232	47,41

Opmerkingen:

[41] N.a.v. art. 12.3.3 is My;s;d in bovenstaande doorsnedecontroles
(hfdst. 11) verhoogd met het oog op kip.

[47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

TOETSING DOORBUIGING

Staafr	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar	
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm]	*1
2	Dak	ss	12.11	N	N	0.0	-42.6	4	1 Eind	-42.6	-96.9 2*0.004
3	Dak	ss	12.11	N	N	0.0	-42.6	4	1 Eind	-42.6	-96.9 2*0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafr	BC	Sit	Lengte	u _{elng}	Toelaatbaar	
			[m]	[mm]	[mm]	[h/]
1	4	1	3.250	18.9	21.7	150
4	6	1	3.250	11.5	21.7	150

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0189 [m] gevonden
bij knoop 2 en combinatie 4; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 3.250 [m] levert dit h / 172 (toel.: h / 150).

Project...:

Onderdeel..:

Dimensies.: [kN] [kNm] [mm] [graden] [N/mm²] [kNm/rad]

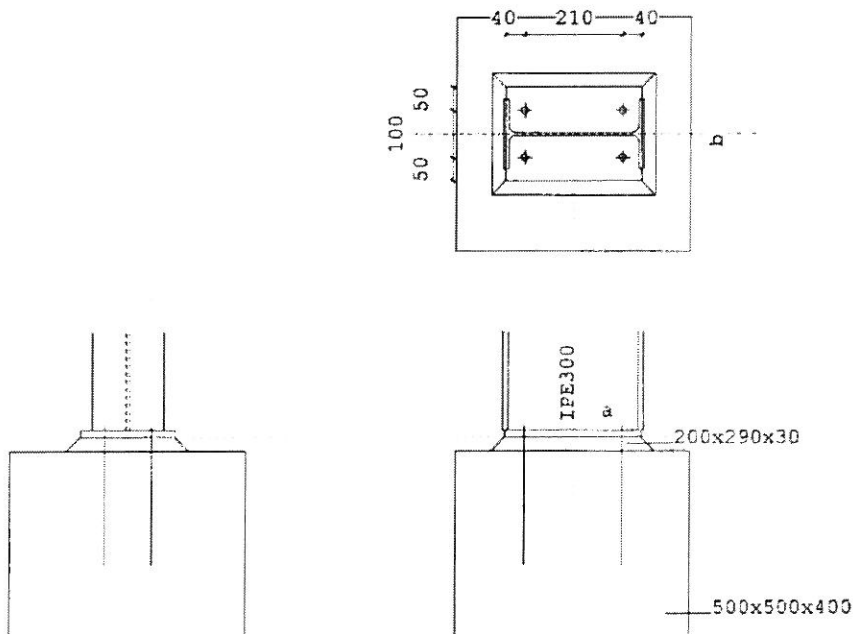
Datum.....: 21-04-1999

Toegepaste norm.: NEN 6770/6771/6772

Bestand....: e:\rekenen\opdracht 2006 vdun\99132-11 vleeskuikenstal voeten heikant baarlenassau\verbindin

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS**VIPE300.VRB**

Verbindingstype	Voetplaat
Rekenwaarde vloeispanning $f_{y,d}$ platen	235
Hoek basis doorgaand profiel t.o.v. globale as (linksom positief)	0
Classificatie constructie	Ongeschoord
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Ja

**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	200x290-15	1 $a_w=4d$ $a_f=5d$
b Bout	4*M16 4.6	1

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y,d}$
Kolom boven	IPE300	6000	Gewalst	0	0	235

PLATEN	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_p	Hoek Las	$f_{y,d}$
Voetplaat	Rechts	290	200	15.0	0	$\Delta\Delta 4$	$\Delta\Delta 5$			235

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

$\Delta\Delta$ = Dubbele hoeklas

BOUTEN d_n kwal hoh milieu lengte v (vanaf rechterkant)

Rechts M16 4.6 100 Corrosief 300 40;250

ANKERGEGEVENS

d_n	d_g	slr	d_{kop}	t_{kop}	d_{nker}	t_{moer}	A_b	A_{bs}	gam-M	f_{ybd}	f_{tbd}	Draad
16.0	20.0	33.3	24.0	10.0	24.0	13.0	201.1	156.7	1.25	240	400	Gesneden

BETON EN VOEG

	Lengte	Breedte	Dikte	Helling	Kwaliteit
Beton	500	500	400.0	90.0	C20/25
Voeg	290	200	30.0	45.0	C35/45

KRACHTEN Normalkr. Dwarskr. Moment

	Normalkr.	Dwarskr.	Moment
Boven	134.00	43.00	14.00

RESULTATEN DRUKZONE

Vergrotingsfactor	k_b	:	2.08
Rekenwaarde druksterkte	f_{bd}	:	15.00
Rekenwaarde druksterkte	$f_{t;u;d}$	:	20.87
Vorm van de indrukkingsprent		:	I-vormig
		:	34 * 200
		:	220 * 65
		:	34 * 200
		:	28286
Max. drukoppervlakte		:	
Spreidingsmaat // flenzen	l_s	:	29.06
Spreidingsmaat // lijf	$l_{s;lijf}$	:	29.06
Rek meest gedrukte zijde	$\epsilon_{s;d}$	:	0.00103
Spanning meest gedrukte zijde	σ_d	:	12.29
Momentcapaciteit		:	32.05
Moment tbv. lassen		:	147.67
Max. opneembare dwarskracht		:	45.13
		:	gebaseerd op 1.0*Mpld
		:	Crit.: Afsch.cap.
		:	bouten na red. trek
Trekcaciteit ankerrij		:	76.72

RESULTATEN TREKZONE

Rij	$F_{t;d}$	Arm	Moment
2	8.36	175.8	1.47
1	0.00	-34.2	0.00

STIJFHEID

Maatgevend criterium: Trekzone bouten

Boven

Verh.	$M_{v;u;d}/Verh.$	Arm	$C_{v;d}$	Phi
1.0	32.05	204	2778	0.01154
1.2	26.71	204	4545	0.00588
1.5	21.37	204	8303	0.00257

Bij een moment $M_{v;s;d}=14.00$ geldt een stijfheid $C_{v;d}=8303$.**TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING**

Artikel	$m_{s;d}$	$m_{e;d}$	$\sigma_{s;d}$	$f_{t;u;d}$	Formule Toetsing
11.7.2.2	1657	8813			(11.7-1) 0.19
			12.29	20.87	0.59

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

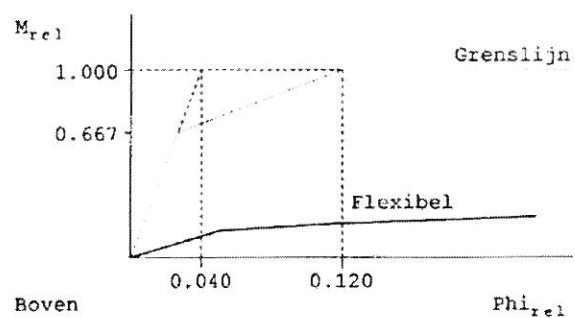
Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Boven	IPE300	NEN 6770	11.2.2 (11.2-3)	0.11
		NEN 6770	11.2.3 (11.2-5)	0.09
		NEN 6770	11.2.4 (11.2-10)	0.11
		NEN 6770	11.3.1.1 (11.3-1)	0.09
		NEN 6772	11.7.2.3.3 (11.7-10)	0.95

MOMENTCLASSIFICATIE NEN 6772 art.11.5.5.2

Plaats	$M_{v,u;d}$	$M_{v,e;d;kolen}$	Classificatie
Boven	32.05	147.67	Niet volledig sterk

STIJFHEIDSClassificatie NEN 6772 art.11.5.5.3

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Boven	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.027	0.667	0.051	0.145	
	3	0.120	1.000	0.116	0.181	
	4	1.000	1.000	0.228	0.217	

M-PHI DIAGRAM NEN 6772 fig. 19a Ongeschoord

Project...:

Onderdeel..:

Dimensies.: [kN] [kNm] [mm] [graden] [N/mm2] [kNm/rad]

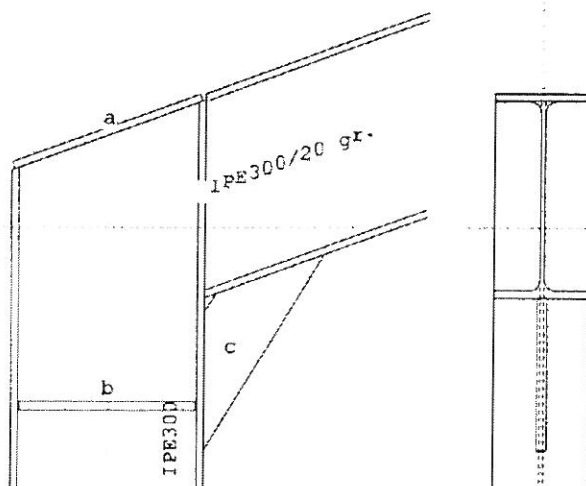
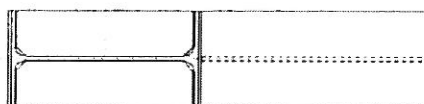
Datum.....: 07/09/98

Toegepaste norm.: NEN 6770/6771/6772

Bestand...: e:\rekenen\opdracht 2006 vdun\99132-11 vleeskuikenstal voeten heikant baarlenassau\verbindin

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS**Knie:1**

Verbindingstype	Knie Gelast
Rekenwaarde vloeispanning $f_{y;d}$ platen	235
Hoek basis doorgaand profiel t.o.v. globale as (linksom positief)	270
Classificatie constructie	Ongeschoord
Classificatie lijf doorgaand profiel	Geschoord
Afschuiving kolomlijf actief?	Ja
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Ja

**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Afdekplaat	150x310-12	1 aw=6d af=6d
b Kolomshot	70x275-12	1 aw=6d af=6d
c Consolelijf	308x187-15	1 awe=7d awf=7d

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Kolom	IPE300	3900	Gewalst	0	270	235
Rechterlijger	IPE300	8961	Gewalst	49	20	235
Kolom boven		144				

PLATEN	Plaats	h	b	t	Exc	a _w	a _f	a _e	Hoek	Las	f _{y,d}
Lassen	Rechts					ΔΔ4	ΔΔ5				235
Consolelijf	R-O	308	187	15.0			ΔΔ7	ΔΔ7			235
		240	200	(ingevoerde waarden voor h en l)							
Schot	Onder	275	70	12.0	-280	ΔΔ6	ΔΔ6		0		235
Afdekplaat		310	150	12.0	0	ΔΔ6	ΔΔ6		20		235

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

KRACHTEN	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment
Onder	60.00	-43.10	-129.00
Rechts	61.00	41.70	129.00
Rechts	43.06	60.05	loodrecht op doorg. profiel

BEZWIJKKRACHTEN

Onderdeel	F _{u,d}	Formule	b _{ef}	Rechts
Afschuiving kolomlijf	288.99	(A.2-25)		
Kolomflens: Plaat	420.23		0.0	
Druk kolomlijf	426.84	(A.2-21)	248.5	Drukpunt 60.00
Plooi kolomlijf	426.84		0.0	
Grensmoment Mc console				
Afsch. liggerlijf	147.67	frmb 3.2		Fsd LR profiel 405.3
Plooi liggerlijf		nvt frmb 3.2		Fsd profielflens -506.9
Vloei liggerlijf	201.77	frmb 3.2	278.6	Fsd console 649.0
Afsch. tgv. cons. (mtg)	75.58			
Momentcapaciteit	137.07	Afschuiving kolomlijf		
Moment tbv. lassen	147.67	gebaseerd op 1.0*Mpld		
Dwarskrachtcapaciteit	777.43	Afsch. liggerlijf, frmb. 4.2		

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.

STIJFHEID

Deze verbinding is volledig stijf.

TOETSING KNIE-VERBINDING

Artikel	M _{v,s;d}	M _{v,asym;d}	Formule	Toetsing
11.5.2.2	129.00	137.07	(11.5-1)	0.94

Let op: Normaalkrachten zijn verwerkt in de bezwijkkrachten en de boutrijkrachten. De norm geeft niet aan hoe dit verder in de toetsingsregels verwerkt dient te worden.

Let op: Er dient nog te worden gecontroleerd of het moment in de snede bij de console voldoet aan de momentcapaciteit Mc.

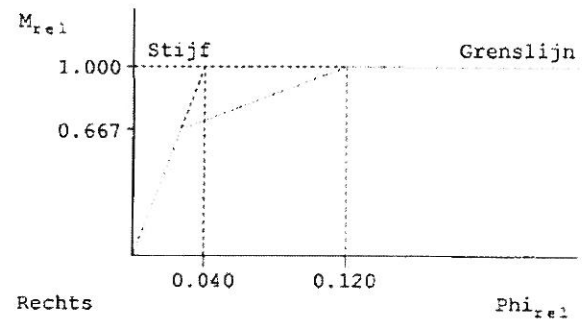
TOETSING PROFIEL EN AFSCHUIVING

Plaats	Profiel		Artikel	Formule	Toetsing
Onder	IPE300	NEN 6770	11.2.2	(11.2-3)	0.05
		NEN 6770	11.2.3	(11.2-5)	0.87
		NEN 6770	11.2.4	(11.2-10)	0.11
		NEN 6770	11.3.1.1	(11.3-1)	0.87
Rechts	IPE300	NEN 6770	11.2.2	(11.2-3)	0.05
		NEN 6770	11.2.3	(11.2-5)	0.87
		NEN 6770	11.2.4	(11.2-10)	0.10
		NEN 6770	11.3.1.1	(11.3-1)	0.87
		B-88-106	frmb 4.2		0.08

MOMENTCLASSIFICATIE NEN 6772 art.11.5.5.2

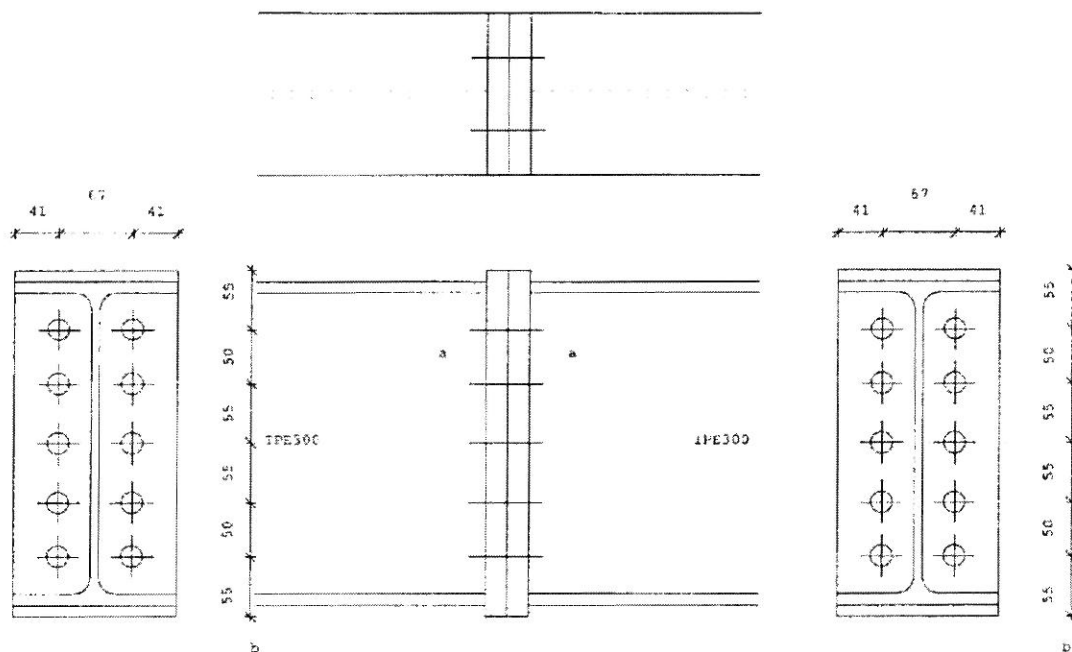
Plaats	M _{v,s;d}	M _{v,s;d;ligger}	Classificatie
Rechts	137.07	0.00	Niet volledig sterk

M-PHI DIAGRAM NEN 6772 fig. 19a Ongeschoord



Bestand...: e:\rekenen\opdracht 2006 vdun\99132-11 vleeskuikenstal voeten heikant baarlenassau\verbindingen\

Verbindingstype	Stuik Gebout
Rekenwaarde vloeispanning f_y ; d platen	235
Hoek basis doorgaand profiel 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	Ja



Onderdeel Afmetingen Aantal Lassen (d=cubb. hoeklas)

a Kopplaat	150x320-20	2	aw=6d af=9d
b Bout	10*M20 8.8	2	

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	f_{yid}
Rechterligger	IPE300	7400	Gewalst	0	0	235
Linkerligger	IPE300	7400	Gewalst	0	0	235

PLATEN	Plaats	h	b	t	Exc	a _w	a _f	a _e	Hoek	Las	f _{y/d}
Kopplaat	Rechts	320	150	20.0	0	ΔΔ6	ΔΔ9				235
Kopplaat	Links	320	150	20.0	0	ΔΔ6	ΔΔ9				235

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

$\Delta\Delta$ = Dubble boeklas

BOUTEN d_n kwal hoh milieu lengte v (vanaf onderkant)

Rechts	M20	8.8	67	Niet-corr.	47	55;105;160;215;265
Links	M20	8.8	67	Niet-corr.	47	55;105;160;215;265

BOUTGEGEVENS

d_n	d_g	slr	d_{kop}	t_{kop}	d_{meer}	t_{meer}	A_p	A_{ps}	gam-M	f_{ybd}	f_{tbd}	Draad
20.0	22.0	41.6	30.0	13.0	30.0	16.0	314.2	244.8	1.25	640	800	Gerold

KRACHTEN Normalkr. Dwarskr. Moment

Links	58.00	36.00	-76.00
Rechts	58.00	36.00	76.00

BEZWIJKKRACHTEN

Onderdeel	$F_{u;d}$	Formule	b_{ef}	Rechts
-----------	-----------	---------	----------	--------

Drukpunt 15.35

Trek liggerlijf 409.99 6-81-4 T5

Drukzone ligger kopplaat 319.18 (A.3-20b)

Trek bout 141.00

Trek boutrij 282.01

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.

Dwarskrachtcapaciteiten:

Stuk kopplaat 1461.82

Afsch.cap. bouten na red. trek 788.04

Afsch. liggerlijf, frmb. 4.2 285.33

BOUTRIJKKRACHTEN

Herverdeling: Nee

NEN 6772 art. A.3.2.2

Reductie : Ja

Rechts

Rij	$F_{u;d;herv}$	$F_{u;d}$	Arm	M	Criterium
5	245.45	245.45	249.6	61.28	Kopplaat: Plaat+Bout
4	201.28	73.73	199.6	14.72	Kopplaat: Plaat+Bout
3	205.75	0.00	144.6	0.00	Kopplaat: Plaat+Bout
2	205.75	0.00	89.6	0.00	Kopplaat: Plaat+Bout
1	0.00	0.00	39.6	0.00	

Som F = 319.18 $M_{v;u;d} = 76.00$ Druk liggerlijfMoment tbv. lassen = 147.67 gebaseerd op $1.0 \cdot M_{pld}$ $V_{v;u;d} = 285.33$ Afsch. liggerlijf, frmb. 4.2**STIJFHEID**

Maatgevend criterium: Trekzone kopplaat

Rechts

Verh.	$M_{v;u;d}/Verh.$	Arm	$C_{v;d}$	Phi
1.0	76.00	250	56574	0.00134
1.2	63.33	250	59310	0.00107
1.5	50.66	250	60339	0.00084

Bij een moment $M_{v;u;d}=76.00$ geldt een stijfheid $C_{v;d}=56574$.**BEZWIJKKRACHTEN**

Onderdeel	$F_{u;d}$	Formule	b_{ef}	Links
-----------	-----------	---------	----------	-------

Drukpunt 15.35

Trek liggerlijf 409.99 6-81-4 T5

Drukzone ligger kopplaat 319.18 (A.3-20b)

Trek bout 141.00

Trek boutrij 282.01

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.

Dwarskrachtcapaciteiten:

Stuk kopplaat 1461.82

Afsch.cap. bouten na red. trek 788.04

Afsch. liggerlijf, frmb. 4.2 285.33

BOUTRIJKRACHTEN

Herverdeling: Nee

NEN 6772 art. A.3.2.2

Reductie : Ja

Links

Rij	$F_{t,d;herv}$	$F_{t,d}$	Arm	M	Criterium
5	245.45	245.45	249.6	61.28	Kopplaat: Plaat+Bout
4	201.28	73.73	199.6	14.72	Kopplaat: Plaat+Bout
3	205.75	0.00	144.6	0.00	Kopplaat: Plaat+Bout
2	205.75	0.00	89.7	0.00	Kopplaat: Plaat+Bout
1	0.00	0.00	39.7	0.00	
Som F= 319.18				$M_{v,u;d} = 76.00$	Druk liggerlijf
Moment tbv. lassen =				147.67	gebaseerd op 1.0*Mpld
$V_{v,u;d} =$				285.33	Afsch. liggerlijf, frmb. 4.2

STIJFHEID

Maatgevend criterium: Trekzone kopplaat

Links

Verh.	$M_{v,u;d}/\text{Verh.}$	Arm	$C_{v;d}$	Phi
1.0	76.00	250	57035	0.00133
1.2	63.33	250	59661	0.00106
1.5	50.66	250	60645	0.00084

Bij een moment $M_{v;s;d}=76.00$ geldt een stijfheid $C_{v;d}=57035$.**TOETSING STUUK-VERBINDING**

Artikel	Formule	Toetsing
11.4.1.2.1	$M_{v;s;d}/M_{v,u;d} = -76.00 / 76.00 = 1.00$	
Let op: Normaalkrachten zijn verwerkt in de bezwijkkrachten en de boutrijkrachten. De norm geeft niet aan hoe dit verder in de toetsingsregels verwerkt dient te worden.		

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Rechts	IPE300	NEN 6770 11.2.2	(11.2-3)	0.05
		NEN 6770 11.2.3	(11.2-5)	0.51
		NEN 6770 11.2.4	(11.2-10)	0.09
		NEN 6770 11.3.1.1	(11.3-1)	0.51
		B-88-106 frmb 4.2		0.13
Links	IPE300	NEN 6770 11.2.2	(11.2-3)	0.05
		NEN 6770 11.2.3	(11.2-5)	0.51
		NEN 6770 11.2.4	(11.2-10)	0.09
		NEN 6770 11.3.1.1	(11.3-1)	0.51
		B-88-106 frmb 4.2		0.13

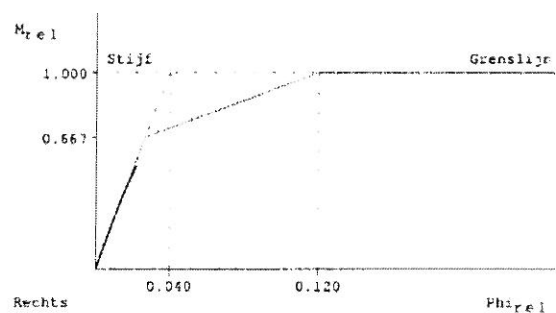
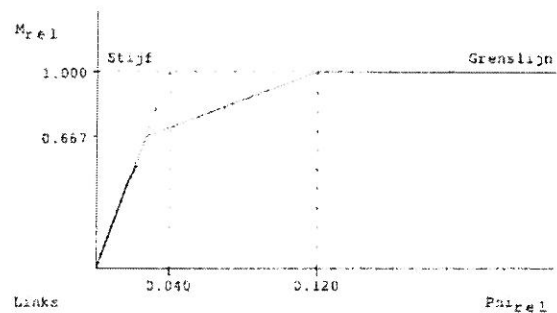
MOMENTCLASSIFICATIE NEN 6772 art.11.5.5.2

Plaats	$M_{v,u;d}$	$M_{v,u;d,ligger}$	Classificatie
Rechts	76.00	147.67	Niet volledig sterk
Links	76.00	147.67	Niet volledig sterk

STIJFHEIDSClassificatie NEN 6772 art.11.5.5.3

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Rechts	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.027	0.667	0.013	0.343	
	3	0.120	1.000	0.017	0.429	
	4	1.000	1.000	0.022	0.515	
Links	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.027	0.667	0.013	0.343	
	3	0.120	1.000	0.017	0.429	
	4	1.000	1.000	0.021	0.515	

M-PHI DIAGRAM NEN 6772 fig. 19a Ongeschoord



TS/Verbindingen Rel:3.14 20 feb 2006
 Consolelijf L-O 160 422 10.0 AA5 AA5 235

160 450 (ingevoerde waarden voor h en l)

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

$\Delta\Delta$ = Dubbele hoeklas

BOUTEN d_n kwal hoh milieu lengte v (vanaf onderkant)

Rechts	M16	8.8	70	Niet-corr.	41	73;238;338;438
Links	M16	8.8	70	Niet-corr.	41	73;238;338;438

BOUTGEGEVENS

d_n	d_g	slr	d_{kop}	t_{kop}	d_{moer}	t_{moer}	A_b	A_{bs}	gam-M	f_{ybd}	f_{tbd}	Draad
16.0	18.0	33.3	24.0	10.0	24.0	13.0	201.1	156.7	1.25	640	800	Gerold

KRACHTEN Normalkr. Dwarskr. Moment

Links	42.00	18.00	-16.00
Rechts	42.00	18.00	16.00
Links	33.31	31.28	loodrecht op doorg. profiel
Rechts	45.62	2.55	loodrecht op doorg. profiel

BEZWIJKKRACHTEN

Onderdeel	$F_{u;d}$	Formule	b_{ef}	Rechts
-----------	-----------	---------	----------	--------

Drukpunt 50.65

Trek liggerlijf 678.85 6-81-4 T5

Drukzone ligger kopplaat 308.81 (A.3-20b)

Grensmoment M_c console

Afsch. liggerlijf (mtg) 145.60 frmb 3.2 Fsd LR profiel 37.0

Plooi liggerlijf nvt frmb 3.2 Fsd profielflens -97.3

Vloei liggerlijf 515.79 frmb 3.2 338.8 Fsd console 104.1

Afsch. tgv. cons. 170.05

Trek bout 90.26

Trek boutrij 180.52

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.

Dwarskrachtcapaciteiten:

Stuik kopplaat 1382.40

Afsch.cap. bouten na red. trek 334.33

Afsch. liggerlijf, frmb. 4.2 506.08

BOUTRIJKKRACHTEN

Herverdeling: Nee

NEN 6772 art. A.3.2.2 Reductie : Ja Rechts

Rij	$F_{t;d;herv}$	$F_{t;d}$	Arm	M	Criterium
-----	----------------	-----------	-----	---	-----------

4	160.78	160.78	387.4	62.28	Kopplaat: Plaat+Bout
---	--------	--------	-------	-------	----------------------

3	143.93	143.93	287.4	41.36	Kopplaat: Plaat+Bout
---	--------	--------	-------	-------	----------------------

2	157.29	4.10	187.4	0.77	Kopplaat: Plaat+Bout
---	--------	------	-------	------	----------------------

1	158.06	0.00	22.4	0.00	Kopplaat: Plaat+Bout
---	--------	------	------	------	----------------------

Som $F = 308.81$ $M_{v;u;d} = 104.40$ Druk liggerlijf

Moment tbv. lassen = 147.67 gebaseerd op $1.0 \cdot M_{pld}$

$V_{v;u;d} = 334.33$ Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID

Maatgevend criterium: Trekzone kopplaat

Verh.	$M_{v;u;d}/\text{Verh.}$	Arm	$C_{v;d}$	Φ	Rechts
-------	--------------------------	-----	-----------	--------	--------

1.0	104.40	387	64565	0.00162
-----	--------	-----	-------	---------

1.2	87.00	387	65904	0.00132
-----	-------	-----	-------	---------

1.5	69.60	387	66510	0.00105
-----	-------	-----	-------	---------

Bij een moment $M_{v;s;d}=16.00$ geldt een stijfheid $C_{v;d}=66510$.

BEZWIJKKRACHTEN

Onderdeel	$F_{u;d}$	Formule	b_{ef}	Links
-----------	-----------	---------	----------	-------

Drukpunt 50.65

Trek liggerlijf 666.54 6-81-4 T5

Drukzone ligger kopplaat 321.12 (A.3-20b)

Grensmoment M_c console

Afsch. liggerlijf (mtg) 145.60 frmb 3.2 Fsd LR profiel 37.0

Plooi liggerlijf nvt frmb 3.2 Fsd profielflens -97.3

Vloei liggerlijf 515.79 frmb 3.2 338.8 Fsd console 104.1

Afsch. tgv. cons. 170.05

Trek bout 90.26

Trek boutrij 180.52

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.

Dwarskrachtcapaciteiten:

Stuik kopplaat 1382.40

Afsch.cap. bouten na red. trek 328.47

Afsch. liggerlijf, frmb. 4.2 506.08

BOU TRIJKRACHTEN

Herverdeling: Nee

NEN 6772 art. A.3.2.2 Reductie : Ja

Links

Rij	$F_{t;d;berv}$	$F_{t;d}$	Arm	M	Criterium
4	160.78	160.78	387.4	62.28	Kopplaat: Plaat+Bout
3	143.93	143.93	287.4	41.36	Kopplaat: Plaat+Bout
2	157.29	16.41	187.4	3.07	Kopplaat: Plaat+Bout
1	158.06	0.00	22.4	0.00	Kopplaat: Plaat+Bout
Som $F = 321.12$ $M_{v;s;d} = 106.71$					Druk liggerlijf
Moment tbv. lassen = 147.67					gebaseerd op 1.0*Mpld
$V_{v;s;d} = 328.47$					Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID

Maatgevend criterium: Trekzone kopplaat

Links

Verh.	$M_{v;s;d}/\text{Verh.}$	Arm	$C_{v;d}$	Phi
1.0	106.71	387	66299	0.00161
1.2	88.93	387	67583	0.00132
1.5	71.14	387	68162	0.00104

Bij een moment $M_{v;s;d}=16.00$ geldt een stijfheid $C_{v;d}=68162$.**TOETSING STUIK-VERBINDING**

Artikel	Formule	Toetsing
---------	---------	----------

11.4.1.2.1 $M_{v;s;d}/M_{v;u;d} = -16.00 / 104.40 = 0.15$

Let op: Normaalkrachten zijn verwerkt in de bezwijkkrachten en de
 boutrijkrachten. De norm geeft niet aan hoe dit verder in
 de toetsingsregels verwerkt dient te worden.

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

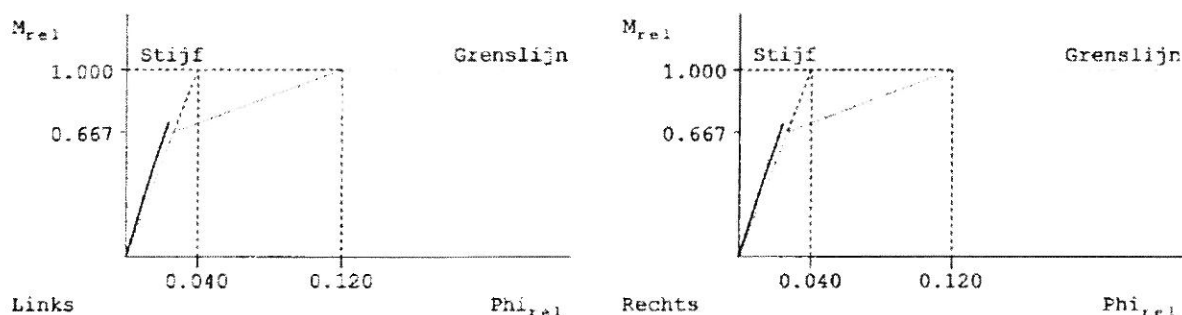
Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Rechts	IPE300	NEN 6770 11.2.2	(11.2-3)	0.03
		NEN 6770 11.2.3	(11.2-5)	0.11
		NEN 6770 11.2.4	(11.2-10)	0.04
		NEN 6770 11.3.1.1	(11.3-1)	0.11
		NEN 6770 13.3.2	(13.3-4)	0.01
Links	IPE300	NEN 6770 11.2.2	(11.2-3)	0.03
		NEN 6770 11.2.3	(11.2-5)	0.11
		NEN 6770 11.2.4	(11.2-10)	0.04
		NEN 6770 11.3.1.1	(11.3-1)	0.11
		NEN 6770 13.3.2	(13.3-4)	0.10

MOMENTCLASSIFICATIE NEN 6772 art.11.5.5.2

Plaats	$M_{v;u;d}$	$M_{v;s;d;ligger}$	Classificatie
Rechts	104.40	0.00	Niet volledig sterk
Links	106.71	0.00	Niet volledig sterk

STIJFHEIDSClassificatie NEN 6772 art.11.5.5.3

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Rechts	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.027	0.667	0.016	0.471	
	3	0.120	1.000	0.020	0.589	
	4	1.000	1.000	0.024	0.707	
Links	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.027	0.667	0.016	0.482	
	3	0.120	1.000	0.020	0.602	
	4	1.000	1.000	0.024	0.723	

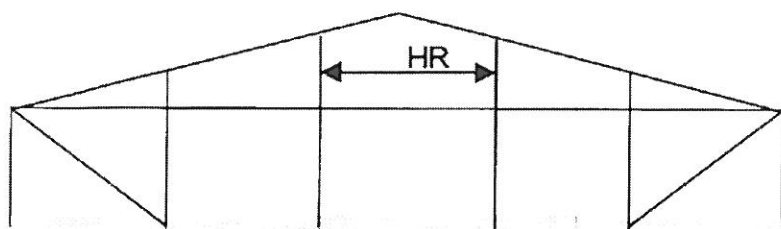
M-PHI DIAGRAM NEN 6772 fig. 19a Ongeschoord**WAARSCHUWINGEN**

Onderdeel	Zijde Rij	Item	Ernst Art./(Frm.)	Min. Waarde	Max.
Consoleliff	R-B	Dikte	5 frmb 5.4.a	25.5	10.0
		Lijfdikte consoleliff in drukzone moet groter.			
Ligger links			2		0.0
		Toetsingen volgens NEN 6772 11.4.1.2.2 en 11.4.1.2.3 zijn niet uitgevoerd, omdat drukkracht lager dan 10 procent van drukcapaciteit is (zie ook Bouwen Met Staal Vraag&Antwoord 143)			

CONTROLES

Onderdeel	Zijde Rij	Item	Ernst Art./(Frm.)	Min. Waarde	Max.
Bout	Beide	1 HOH-afstand s1	Tabel 29	39.6	165.0 200.0
	Beide	1 HOH-afstand s2	Tabel 29	57.4	70.0 106.8
	Beide	2 HOH-afstand s1	Tabel 29	39.6	100.0 200.0
	Beide	2 HOH-afstand s2	Tabel 29	57.4	70.0 106.8
	Beide	3 HOH-afstand s1	Tabel 29	39.6	100.0 200.0
	Beide	3 HOH-afstand s2	Tabel 29	57.4	70.0 106.8
	Beide	4 HOH-afstand s2	Tabel 29	57.4	70.0 106.8
	Beide	4 Eindafstand e1	Tabel 29	21.6	73.0 150.0
Bout (Plaat)	Beide	1 Eindafstand e1	Tabel 29	21.6	57.6 150.0
	Beide	4 Eindafstand e1	Tabel 29	21.6	57.6 150.0
Consoleliff	R-B	Las lijf-plt ΔΔ	1.0*Mpld	3.3	5.0
	R-B	Lijflas ΔΔ	1.0*Mpld	4.6	5.0
Kopplaat	Beide	Flenslas ΔΔ	1.0*Mpld	4.9	5.0
	Beide	Lijflas ΔΔ	1.0*Mpld	3.3	4.0
	Beide	Positie boven		164.2	165.3

KOPSPANT



Door de kolommen onder het spant, de windbok en het houten regelwerk met beplating is het spant voldoende stijf en kan het spantbeen gezien worden als een ligger op meerdere steunpunten.

$$q_d = (1,33 + 3,27) \times 1,2 \times 0,6 = 3,3 \text{ kN/m}$$

$$M_d = \frac{1}{8} \times 3,3 \times 4,75^2 = 9,3 \text{ kNm} \Rightarrow W_{\text{ben}} = 39,7 \text{ cm}^3$$

⇒ praktisch zowel spantbeen als kolom een IPE 180

GEVELKOLOM

kolommen h.o.h 4,40 m

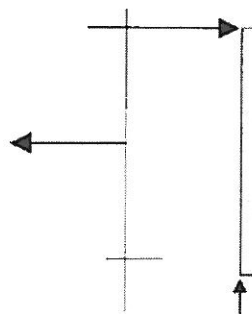
lengte kolom 6,50 m

q_{rep} = 3,10 kN/m

$$\text{lyben} = \frac{0,62 \times 3,10 \times 6,50^2}{0,40} = 1318,6 \text{ cm}^3$$

benodigd profiel

IPE 180

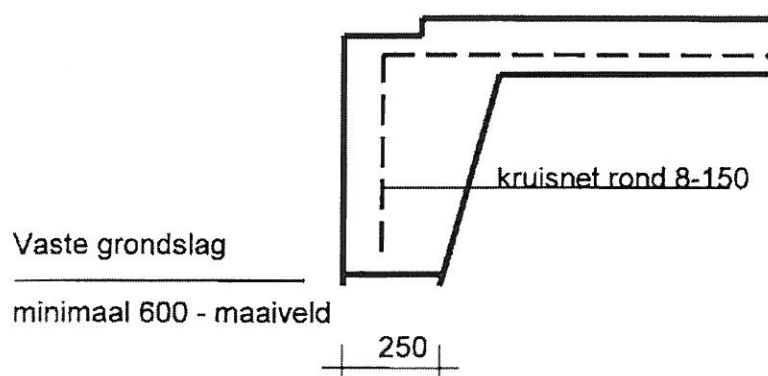


Overige gevelkolommen toepassen, IPE 180/ UNP 180.

VLOER OP ZAND

Monolithisch afgewerkte vloer h = 120 mm, op een goed mechanisch verdicht zandpakket van minimaal 200 mm, met # Ø 8-150 in het midden en voldoende zaagsneden in vakken van 50 m². De zaagsnede moet minimaal 3 mm dik zijn en 0,35 x 150 = 53 mm diep

vloer op zand h = 120 mm



T.p.v. de deuren 2 hoeklijnen 50x50x5 instorten en voorzien van ankers t.b.v. de bevestiging van de beton. Hoeklijnen aan de bovenkant voorzien van voldoende gaten om holle ruimtes onder het hoeklijn te voorkomen.

Project...:

Onderdeel..:

Dimensies.: [kN] [kNm] [mm] [graden] [N/mm²] [kNm/rad]

Datum.....: 29/09/98

Toegepaste norm.: NEN 6770/6771/6772

Bestand...: e:\rekenen\opdracht 2006 vdun\99132-11 vleeskuikenstal voeten heikant baarlenassau\verbindin

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS**Voetpl:2**

Verbindingstype

Voetplaat

Rekenwaarde vloeispanning $f_{y;d}$ platen

235

Hoek basis doorgaand profiel t.o.v. globale as (linksom positief)

0

Classificatie constructie

Ongeschoord

Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten

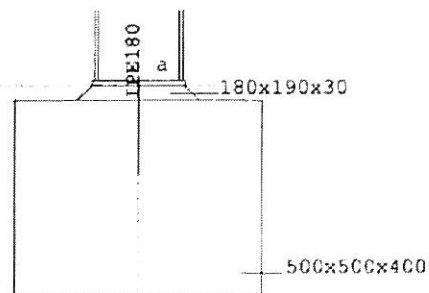
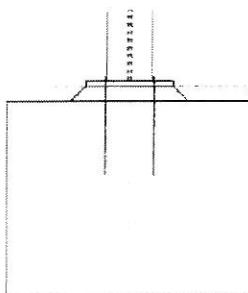
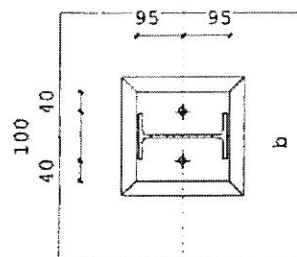
1e orde elastisch

Statisch systeem

Statisch onbepaald

Verbinding t.p.v. plastisch scharnier

Ja

**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	180x190-10	1 $a_w=3d$ $a_f=4d$
b Bout	2*M16 4.6	1

PROFIELEN

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Kolom boven	IPE180	3000	Gewalst	0	0	235

PLATEN

Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Voetplaat	Rechts	190	180	10.0	0	$\Delta\Delta 3$	$\Delta\Delta 4$			235

 Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief $\Delta\Delta$ = Dubbele hoeklas

BOUTEN d_n kwal hoh milieu lengte v (vanaf rechterkant)

Rechts M16 4.6 100 Niet-corr. 200 95

ANKERGEGEVENS

d_n	d_g	slr	d_{kop}	t_{kop}	d_{moer}	t_{moer}	A_b	A_{b_s}	gam-M	f_{ybd}	f_{tbd}	Draad
16.0	20.0	33.3	24.0	10.0	24.0	13.0	201.1	156.7	1.25	240	400	Gerold

BETON EN VOEG

	Lengte	Breedte	Dikte	Helling	Kwaliteit
Beton	500	500	400.0	90.0	C20/25
Voeg	190	180	30.0	45.0	C12/15

KRACHTEN Normaalkr. Dwarskr. Moment

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment
Boven	0.00	0.00	0.00

RESULTATEN DRUKZONE

Vergrotingsfactor	k_b	:	2.70
Rekenwaarde druksterkte	f_{tbd}	:	15.00
Rekenwaarde druksterkte	$f_{j,y;d}$	:	27.17
Vorm van de indrukkingsprent		:	I-vormig
		:	29 * 124
		:	130 * 39
		:	29 * 124
		:	12597
Max. drukoppervlakte		:	
Spreidingsmaat // flenzen	l_n	:	16.98
Spreidingsmaat // lijf	$l_{n,lijf}$	:	16.98
Rek meest gedrukte zijde	$\epsilon_{s;d}$	:	0.00000
Spanning meest gedrukte zijde	$\sigma_{s;d}$	:	0.00
Rek getrokken zijde	$\epsilon_{t;d}$	:	-0.00000
Momentcapaciteit		:	7.34
Moment tbv. lassen		:	39.10
Max. opneembare dwarskracht		:	37.61
		:	gebaseerd op 1.0*Mpld
		:	Crit.: Afsch.cap.
		:	bouten na red. trek
Trekcapaciteit ankerrij		:	90.26

RESULTATEN TREKZONE

Rij	$F_{t;d}$	Arm	Moment
1	0.01	76.4	0.00

STIJFHEID

Maatgevend criterium: Trekzone bouten

Boven

Verh.	$M_{v;s;d}/Verh.$	Arm	$C_{v;d}$	Phi
1.0	7.34	78	280	0.02619
1.2	6.12	78	459	0.01334
1.5	4.89	78	838	0.00584

Bij een moment $M_{v;s;d}=0.00$ geldt een stijfheid $C_{v;d}=838$.**TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING**

Artikel	$m_{s;d}$	$m_{el;c}$	$\sigma_{s;d}$	$f_{j,y;d}$	Formule Toetsing
11.7.2.2	6	3917			(11.7-1) 0.00

MOMENTCLASSIFICATIE NEN 6772 art.11.5.5.2

Plaats	$M_{v;s;d}$	$M_{v;s;d;k_{el;c}}$	Classificatie
Boven	7.34	39.10	Niet volledig sterk

Project...:

Onderdeel..:

Dimensies.: [kN] [kNm] [mm] [graden] [N/mm²] [kNm/rad]

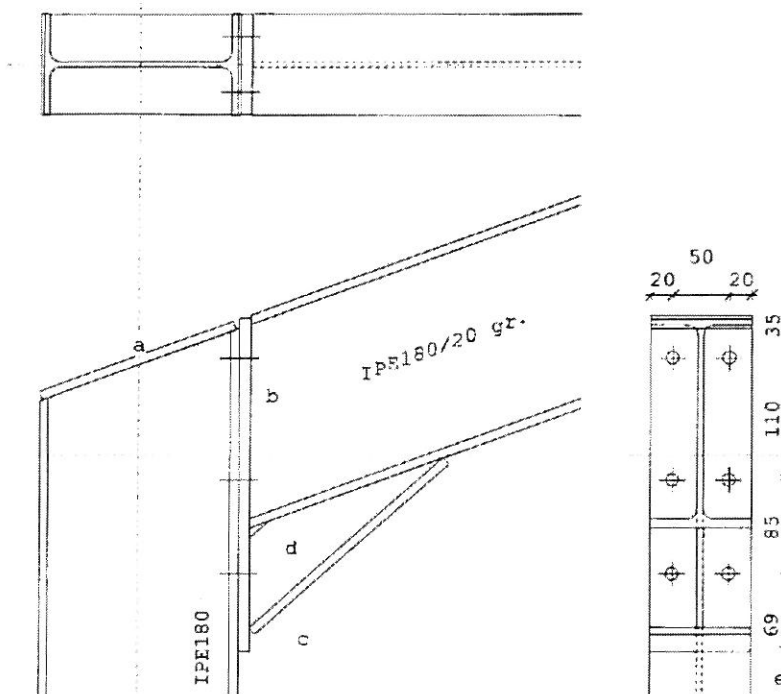
Datum.....: 12/10/98

Toegepaste norm.: NEN 6770/6771/6772

Bestand...: e:\rekenen\opdracht 2006 vdun\99132-11 vleeskuikenstal voeten heikant baarlenassau\verbindin

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS**Knie:1**

Verbindingstype	Knie Gebout
Rekenwaarde vloeispanning $f_{y;d}$ platen	235
Hoek basis doorgaand profiel t.o.v. globale as (linksom positief)	270
Classificatie constructie	Ongeschoord
Classificatie lijf doorgaand profiel	Geschoord
Afschuiving kolomlijf actief?	Ja
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Ja

**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Afdekplaat	90x185-8	1 $aw=3d$ $af=4d$
b Kopplaat	90x299-10	1 $aw=3d$ $af=4d$
c Consoleflens	90x231-8	1 $afe=5$ $aff=9$ $afw=3d$
d Consolelijf	153x173-6	1 $awe=3d$ $awf=3d$
e Bout	G*M12 8.8	1

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc Hoek	$f_{y;d}$
Kolom	IPE180	3200	Gewalst	0 270	235
Rechterligger	IPE180	5400	Gewalst	30 20	235
Kolom boven		81			

PLATEN	Plaats	h	b	t	Exc	a _w	a _f	a _e	Hoek	Las	f _{y,d}
Kopplaat	Rechts	299	90	10.0	-27	AA3	AA4				235
Consolelijf	R-O	153	173	6.0			AA3	AA3			235
		90	185	(ingevoerde waarden voor h en l)							
Consoleflens	R-O		90	8.0			A9	A5			235
Afdekplaat		185	90	8.0	0	AA3	AA4		20		235

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

BOUTEN	d _n	kw	h	milieu	lengte	v (vanaf onderkant)
Rechts	M12	8.8	50	Niet-corr.	24	69;154;264

BOUTGEGEVENS

d _n	d _g	slr	d _{kop}	t _{kop}	d _{moer}	t _{moer}	A _b	A _{bs}	gam-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
Onder	0.00	0.00	0.00
Rechts	0.00	0.00	0.00
Rechts	0.00	0.00	loodrecht op doorg. profiel

BEZWIJKKRACHTEN

Onderdeel	F _{u,d}	Formule	b _{ef}	Rechts
Afschuiving kolomlijf	129.44	(A.3-23)		
Trek kolomlijf	207.40	6-81-4 T5		
Druk kolomlijf	144.06	(A.3-20b)	115.7	Drukpunt 16.37
Plooi kolomlijf	120.79	(A.2-23)	115.7	
Trek liggerlijf	218.98	6-81-4 T5		
Drukzone ligger kopplaat	159.00	(A.3-20b)		
Grensmoment Mc console				
Afsch. liggerlijf (mtg)	26.25	f _{rm} b 3.2		Fsd LR profiel 0.0
Plooi liggerlijf	39.83	f _{rm} b 3.2	93.0	Fsd profielflens 0.0
Vloei liggerlijf	59.39	f _{rm} b 3.2	93.0	Fsd console 0.0
Afsch. tgv. cons.	30.94			
Trek bout	48.56			
Trek boutrij	97.11			
Dwarskrachtcapaciteiten:				
Stuik kolomflens	376.29	(A.3-23)		
Stuik kopplaat	451.13	(A.3-23)		
Afsch.cap. bouten na red. trek	136.71	(A.3-23)		
Afsch. liggerlijf, f _{rm} b. 4.2	202.70	(A.3-23)		

BOUTRIJKRACHTEN

Herverdeling: Nee						
NEN 6772 art. A.3.2.2	Reductie	: Ja				Rechts
Rij	F _{t,d,herf.}	F _{t,d}	Arm	M	Criterium	
3	73.94	73.94	248.6	18.38	Kolomflens: Plaat+Bout	
2	72.97	46.85	138.6	6.49	Kolomflens: Plaat+Bout	
1	72.84	0.00	53.6	0.00	Kolomflens: Plaat+Bout	
	Som F=	120.79	M _{v,s;d} =	24.88	Plooi kolomlijf	
	Moment tbv. lassen =			39.10	gebaseerd op 1.0*Mpld	
			V _{v,s;d} =	136.71	Afsch.cap. bouten na red. trek	

STIJFHEID

Maatgevend criterium: Afschuifzone kolomlijf					Rechts
Verh.	M _{v,s;d} /Verh.	Arm	C _{v,d}	Phi	
1.0	24.88	249	6331	0.00393	
1.2	20.73	249	7405	0.00280	
1.5	16.58	249	8279	0.00200	

Bij een moment M_{v,s;d}=0.00 geldt een stijfheid C_{v,d}=8279.

TOETSING KNIE-VERBINDING

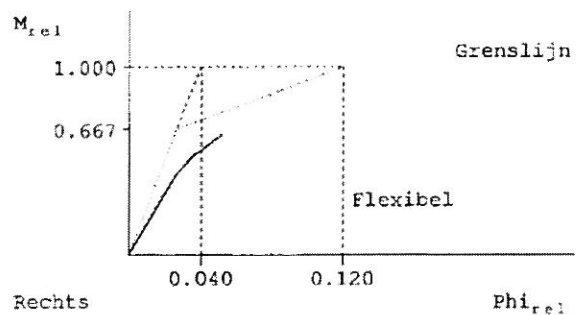
Artikel	$M_{v,s;d}$	$M_{v,asy;n;d}$	Formule Toetsing	
11.5.2.2	0.00	24.88	(11.5-1)	0.00

MOMENTCLASSIFICATIE NEN 6772 art.11.5.5.2

Plaats	$M_{v,u;d}$	$M_{v,u;d;liq;er}$	Classificatie
Rechts	24.88	39.10	Niet volledig sterk

STIJFHEIDSClassificatie NEN 6772 art.11.5.5.3

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Rechts	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.027	0.667	0.026	0.424	
	3	0.120	1.000	0.037	0.530	
	4	1.000	1.000	0.051	0.636	

M-PHI DIAGRAM NEN 6772 fig. 19a Ongeschoord

Project...:

Onderdeel..:

Dimensies.: [kN] [kNm] [mm] [graden] [N/mm2] [kNm/rad]

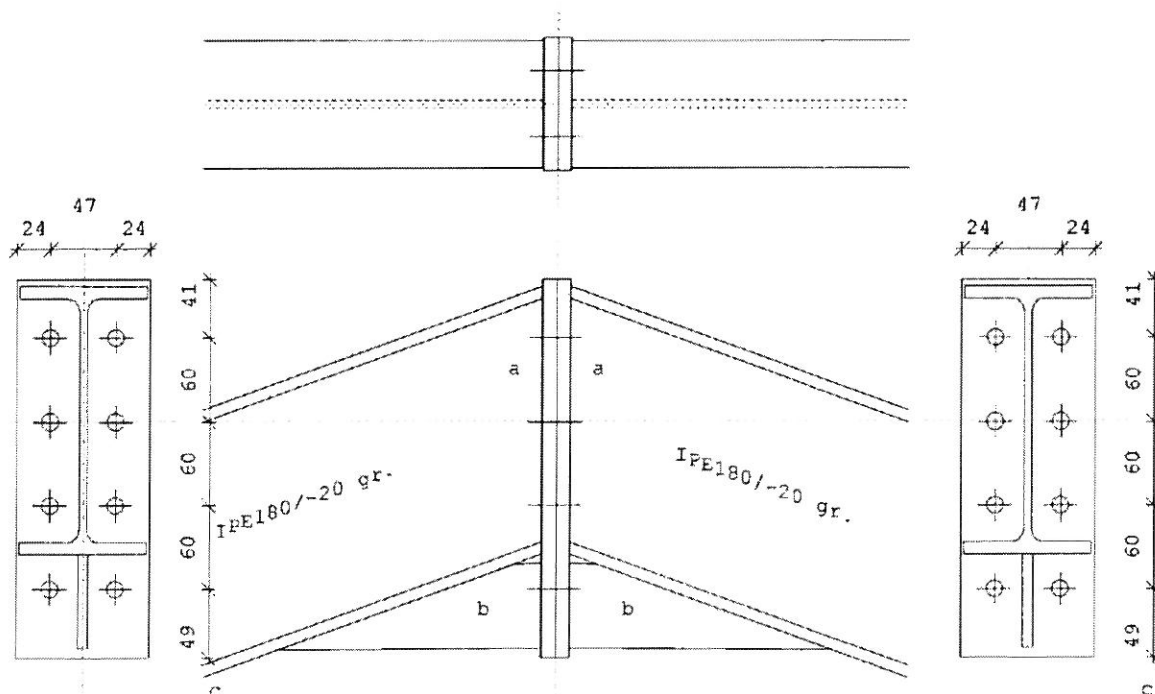
Datum.....: 03/10/98

Toegepaste norm.: NEN 6770/6771/6772

Bestand...: e:\rekenen\opdracht 2006 vdun\99132-11 vleeskuikenstal voeten heikant baarlenassau\verbindin

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS**NIPE180**

Verbindingstype	Stuik Gebout
Rekenwaarde vloeispanning $f_{y;d}$ platen	235
Hoek basis doorgaand profiel t.o.v. globale as (linksom positief)	270
Classificatie constructie	Ongeschoord
Verbinding symmetrisch?	Ja
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Ja

**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	95x270-10	2 $a_w=3d$ $a_f=4d$
b Consolelijf	67x187-8	2 $a_w=10d$ $a_f=10d$
c Bout	8*M12 8.8	2

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc Hoek	$f_{y;d}$
Rechterligger	IPE180	6000	Gewalst	0 -20	235
Linkerligger	IPE180	6000	Gewalst	0 -20	235

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek Las	$f_{y;d}$
Kopplaat	Rechts	270	95	10.0	-34	$\Delta\Delta 3$	$\Delta\Delta 4$			235
Kopplaat	Links	270	95	10.0	-34	$\Delta\Delta 3$	$\Delta\Delta 4$			235
Consolelijf	R-O	67	187	8.0			$\Delta\Delta 10$	$\Delta\Delta 10$	K-naad	235
		67	200						(ingevoerde waarden voor h en l)	

TS/Verbindingen

Rel:3.14 20 feb 2006

Consolelijf L-0 67 187 8.0 $\Delta\Delta 10$ $\Delta\Delta 10$ K-naad 235
 67 200 (ingevoerde waarden voor h en l)

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

$\Delta\Delta$ = Dubbele hoeklas

BOUTEN d_n kwal hoh milieu lengte v (vanaf onderkant)

Rechts M12 8.8 47 Niet-corr. 29 49;109;169;229
 Links M12 8.8 47 Niet-corr. 29 49;109;169;229

BOUTGEGEVENS

d_n d_g slr d_{kep} t_{kep} d_{moer} t_{moer} A_b A_{bE} gam-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

Links 0.00 0.00 0.00
 Rechts 0.00 0.00 0.00
 Links 0.00 0.00 loodrecht op doorg. profiel
 Rechts 0.00 0.00 loodrecht op doorg. profiel

BEZWIJKKRACHTEN

Onderdeel $F_{u;d}$ Formule b_{ef} Rechts

Drukpunt 23.75

Trek liggerlijf 295.48 6-81-4 T5
 Drukzone ligger kopplaat 160.76 (A.3-20b)
 Grensmoment M_c console
 Afsch. liggerlijf (mtg) 28.55 frmb 3.2 Fsd LR profiel 0.0
 Plooi liggerlijf nvt frmb 3.2 Fsd profielflens 0.0
 Vloei liggerlijf 126.18 frmb 3.2 179.2 Fsd console 0.0
 Afsch. tgv. cons. 33.45
 Trek bout 48.56
 Trek boutrij 97.11
 Dwarskrachtcapaciteiten:
 Stuik kopplaat 689.36
 Afsch.cap. bouten na red. trek 182.42
 Afsch. liggerlijf, frmb. 4.2 202.16

BOU TRIJKRACHTEN

Herverdeling: Nee

NEN 6772 art. A.3.2.2 Reductie : Ja

Rechts

Rij	$F_{t;d;herv}$	$F_{t;d}$	Arm	M	Criterium
4	79.31	79.31	205.3	16.28	Kopplaat: Plaat+Bout
3	71.90	71.90	145.3	10.44	Kopplaat: Plaat+Bout
2	79.68	9.55	85.3	0.81	Kopplaat: Plaat+Bout
1	70.93	0.00	25.3	0.00	Kopplaat: Plaat+Bout
Som $F = 160.76$ $M_{v;u;d} = 27.54$					Druk liggerlijf
Moment tbv. lassen = 39.10					gebaseerd op $1.0 \cdot M_{pld}$
$V_{v;u;d} = 182.42$					Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID

Maatgevend criterium: Trekzone kopplaat

Rechts

Verh.	$M_{v;u;d}/Verh.$	Arm	$C_{v;d}$	Phi
1.0	27.54	205	13096	0.00210
1.2	22.95	205	13307	0.00172
1.5	18.36	205	13327	0.00138

Bij een moment $M_{v;s;d}=0.00$ geldt een stijfheid $C_{v;d}=13327$.

BEZWIJKKRACHTEN

Onderdeel	$F_{u;d}$	Formule	b_{ef}	Links
Drukpunt 23.75				
Trek liggerlijf	295.48	6-81-4 T5		
Drukzone ligger kopplaat	160.76	(A.3-20b)		
Grensmoment M_c console				
Afsch. liggerlijf (mtg)	28.55	frmb 3.2	Fsd LR profiel	0.0
Plccl liggerlijf	nvt	frmb 3.2	Fsd profielflens	0.0
Vloei liggerlijf	126.18	frmb 3.2	179.2 Fsd console	0.0
Afsch. tgw. cons.	33.45			
Trek bout	48.56			
Trek boutrij	97.11			
Dwarskrachtcapaciteiten:				
Stuik kopplaat	689.36			
Afsch.cap. bouten na red. trek	182.42			
Afsch. liggerlijf, frmb. 4.2	202.16			

BOU TRIJKKRACHTEN

Herverdeling: Nee

NEN 6772 art. A.3.2.2

Reductie : Ja

Links

Rij	$F_{t;d;herv}$	$F_{t;d}$	Arm	M	Criterium
4	79.31	79.31	205.3	16.28	Kopplaat: Plaat+Bout
3	71.90	71.90	145.3	10.44	Kopplaat: Plaat+Bout
2	79.68	9.55	85.3	0.81	Kopplaat: Plaat+Bout
1	70.93	0.00	25.3	0.00	Kopplaat: Plaat+Bout
Som $F = 160.76$ $M_{v;u;d} = 27.54$					Druk liggerlijf
Moment tbv. lassen = 39.10					gebaseerd op 1.0*Mpld
$V_{v;u;d} = 182.42$					Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID

Maatgevend criterium: Trekzone kopplaat

Links

Verh.	$M_{v;u;d}/\text{Verh.}$	Arm	$C_{v;d}$	Phi
1.0	27.54	205	13142	0.00210
1.2	22.95	205	13340	0.00172
1.5	18.36	205	13358	0.00137

Bij een moment $M_{v;s;d}=0.00$ geldt een stijfheid $C_{v;d}=13358$.**TOETSING STUIK-VERBINDING**

Artikel	Formule	Toetsing
11.4.1.2.1	$M_{v;s;d}/M_{v;u;d} =$	0.00 / 27.54 = 0.00

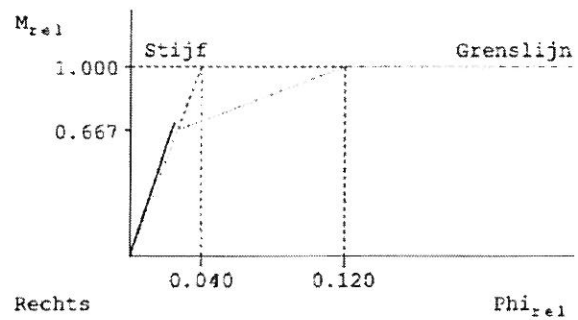
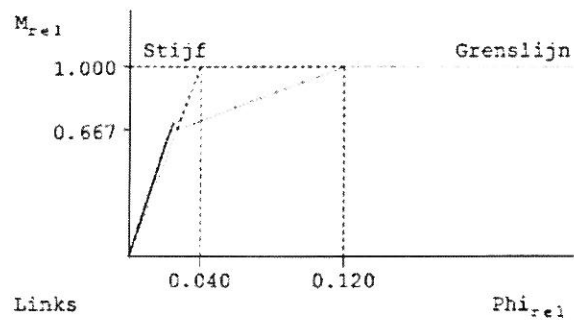
MOMENTCLASSIFICATIE NEN 6772 art.11.5.5.2

Plaats	$M_{v;u;d}$	$M_{v;u;d;ligger}$	Classificatie
Rechts	27.54	0.00	Niet volledig sterk
Links	27.54	0.00	Niet volledig sterk

STIJFHEIDSCCLASSIFICATIE NEN 6772 art.11.5.5.3

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Rechts	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.027	0.667	0.016	0.469	
	3	0.120	1.000	0.020	0.587	
	4	1.000	1.000	0.025	0.704	
Links	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.027	0.667	0.016	0.469	
	3	0.120	1.000	0.020	0.587	
	4	1.000	1.000	0.025	0.704	

M-PHI DIAGRAM NEN 6772 fig. 19a Ongeschoord



HOUTEN REGELWERK

h.o.h. afstand balken=	= 1,40	m
L(t)=	= 5,00	m
B =	= 75	mm
H =	= 225	mm
Kh =	= 1,00	
frep=	= 18,00	N/mm ²
Eo;ser;rep=	= 9000	N/mm ²

STERKTE:**wind**

qd=	1,40	x	0,90	x	1,20	= 1,51	kN/m
Md=	0,125	x	1,51	x	5,00	= 4,70	kNm

spanning

Wy=						= 632,81	cm ³
S y;d=	4,70	/	633			= 7,43	N/mm ²
<= toelaatbare spanning =						= 12,75	N/mm ²

DOORBUIGING:

Iy=						7119	cm ⁴
-----	--	--	--	--	--	------	-----------------

BIJKOMENDE DOORBUIGING

qrep=	1,40	x	0,90			= 1,25	kN/m
	0,013	x	1,25	x	5,00		
Ubijy=	9000	x	7119	x	10E-8	= 15,91	mm
<= Ubij toelaatbaar =	0,004	x	5000			= 20,00	mm

FUNDERING

ALGEMEEN

- Op verzoek van de opdrachtgever gaan we uit van een te verwachten fundering op vaste grondslag. Conform GC klasse 1 moet dit in het werk worden gecontroleerd. Hiervoor moet minimaal een vaste laag van 1500 mm aanwezig zijn. Controle met handsondeerapparaat, waarde > 4 MPa. Ook moet in de nabije omgeving bekend zijn dat er dieper sprake is van een vaste grondslag conform de voorwaarde bij GC klasse 1.
- Aanlegniveau fundering op 800 mm minus Peil.
- Aan te houden maximale gronddrukspanning bij berekening stroken $f_{rd} = 125 \text{ kN/m}^2$
- Aan te houden maximale gronddrukspanning bij berekening poeren $f_{rd} = 135 \text{ kN/m}^2$
- Milieuklasse XA3, vochtig
- Dekking 35 mm

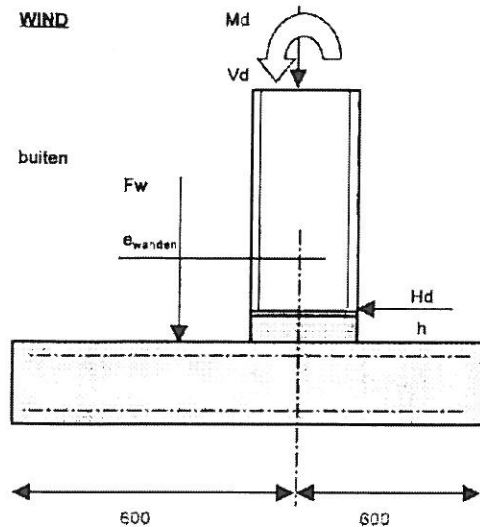
FUNDERINGSBELASTINGEN

	DV	PD	BP	P200	FS400	Ftot	Ftot	B	Smax d
q	0,27 0,65	0,50 1,12	0,50	3,80	9,60	in kN/m G	in kN/m Q	in mm	in kN/m ²
Fw				15,0		57,0	0,0	1000	77,0
poer 2	14,3		9,0	15,2	0,81	73,8	9,3	810	123,2
poer 3				18,4	0,81	77,6	0,0	810	129,3
poer 4		4,4		16,8	0,81	73,8	4,9	810	123,0

OVERZICHT FUNDERINGSSTROKEN

Fw:	Puntlast wand op poer 1	afmeting 1200x1200x400 mm
Poer 2:	Poeren kopgevel	afmeting 900x 900x400 mm
Poer 3:	Poeren afzuigkanaal	afmeting 900x 900x400 mm
Poer 2:	Poeren voerlokaal	afmeting 900x 900x400 mm

Toepassen wapening # Ø 8–150 onderin ($A_s = 335 \text{ mm}^2$).

POER 1**WIND**

binnen	max. grondbelasting	400 mm
	h =	50 mm
	excentriciteit poer	= 0 mm
	e.g. poer met grondbel.	= 27,6 kN
	belasting wanden	Fw = 51 kN
	breedte poer	= 1200 mm
	e_{wanden}	= -270

$$MT_d = 0,45 \times -14,0 - 17,3 \times 0,00 - 3,3 + 51,3 \times -0,27 = -23,4 \text{ kNm}$$

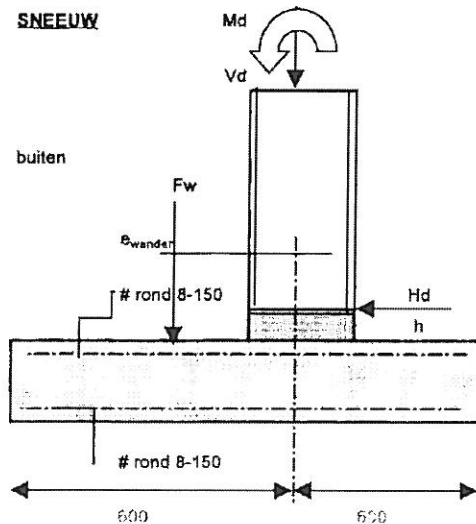
$$e_0 = -23,43 / (34,02 + 27,61) = -0,380 \text{ m}$$

$$Be_{ff} = 1200 - 2 \times 380 = 440 \text{ mm}$$

optredende grondspanning = $V_d \text{ tot} / (Be_{ff} \times b) =$

$$M_d = 116,85 \times 0,44 \times 61,63 / 0,38 = 117 \text{ kn/m}^2$$

$$= 19,53 \text{ kNm}$$

SNEEUW

binnen	max. grondbelasting	400 mm
	h =	50 mm
	excentriciteit poer	= 0 mm
	e.g. poer met grondbel.	= 27,6 kN
	belasting wanden	Fw = 68 kN
	breedte poer	= 1200 mm
	e_{wanden}	= -270

$$MT_d = 0,45 \times +43,1 - 61,4 \times 0,00 + 14,0 + 68,4 \times -0,27 = 14,9 \text{ kNm}$$

$$e_0 = 14,89 / (129,82 + 27,61) = 0,095 \text{ m}$$

$$Be_{ff} = 1200 - 2 \times 95 = 1011 \text{ mm}$$

optredende grondspanning = $V_d \text{ tot} / (Be_{ff} \times b) =$

$$M_d = 129,79 \times 0,60 \times 157,43 / 0,30 = 130 \text{ kn/m}^2$$

Aben. = 192,50 mm² => wap. : # Φ 8-150

$$= 23,36 \text{ kNm} \Rightarrow km = 191 \Rightarrow W_0 = 0,044$$

