

× Gemeente Behoort bij beschikking met  
× Amsterdam OLO-nummer: 4140589  
× **021C**



**VAN** RAADGEVENDE  
INGENIEURS  
**ROSSUM**

Project : Van eegenstraat 104  
Te Amsterdam  
Ordernummer : 9332  
Onderdeel : Berekening Verbouwing  
Berekeningnummer : 001  
Opdrachtgever :   
Architect : OZ

Ir.   
Ir.   
Ir.   
Ir.

### Van toepassing zijnde voorschriften ( Eurocode )

NEN-EN 1990 - Grondslagen van het ontwerp	0
NEN-EN 1991 - Belastingen op constructies	1
NEN-EN 1992 - Betonconstructies	2
NEN-EN 1993 - Staalconstructie	3
NEN-EN 1994 - Staal-beton constructies	4
NEN-EN 1995 - Houtconstructies	5
NEN-EN 1996 - Metselwerkconstructies	6
NEN-EN 1997 - Geotechnisch ontwerp	7

### Fase: **Bouwaanvraag**

Intern gecontroleerd door:

Constructeur:

SA of projectleider	
Par.	Par.

Versie:	Datum:	Omschrijving:
001	13-03-2019	Hoofd berekening verbouwing

**Van Rossum Raadgevende  
Ingenieurs bv Amsterdam**

Pedro de Medinalaan 3a  
1086 XK Amsterdam  
Postbus 37290  
1030 AG Amsterdam  
T +31(0)20 615 37 11  
amsterdam@vanrossumbv.nl  
www.vanrossumbv.nl

**Van Rossum Raadgevende  
Ingenieurs bv Rotterdam**

Westblaak 5e  
3012 KC Rotterdam  
T +31(0)10 404 51 11  
rotterdam@vanrossumbv.nl  
www.vanrossumbv.nl

Bank NL23ABNAO 46 68 68 421  
KvK 34 147 396  
BTW NL 8101.54.869.B.01

Op alle door ons aanvaarde opdrachten is de  
DNR 2011 Rechtsverhouding opdrachtgever-  
architect, ingenieur en adviseur van toepassing.  
Lid NLingenieurs





Order 9332

Blad nr 1.

Deel

Datum 11-03-2019

## ALGEMEEN

ONTWERPLEVENSDUUR: KLASSE 3, JAAREN 50

GEVOLGKLASSE: CC2

BETROUWBAARHEIDSKLASSE: RC2

CATEGORIE A WOON-EN VERBLIJF RUIMTE

$$\psi_0 = 0,4$$

$$\psi_1 = 0,5$$

$$\psi_2 = 0,3$$

## BELASTINGEN

### PERMANENT:

DAKOPBOUW; EN DAK;  
HOUTEN BACKLAAG 0,3  
PLAFOND 0,2  
AFWERKING 0,5 } 1,0 kN/m<sup>2</sup>

3, 2, 1 EN B. GROND;  
HOUTEN BACKLAAG 0,3  
PLAFOND 0,2  
AFWERKING 1,0 } 1,5 kN/m<sup>2</sup>

SOUTERRAIN;  
PS-ISOLATIE VLOER 210 2,0  
AFWERKING 70mm 1,5 } 3,5 kN/m<sup>2</sup>

M.W. → 20 kN/m<sup>3</sup>

KOTINGEN/GLAS → 1,0 kN/m<sup>2</sup> (H.S.B.)

LIFT N.T.B.

## BELASTINGEN

### VERANDERLIJK;

DAKOPBOUW, EN DAK;

$$q_k = 1,0 \text{ kN/m}^2$$

$$\psi_0 = 0$$

SOUTERRAIN t/m 3<sup>e</sup>;

$$q_k = 1,75 + 0,5 = 2,25 \text{ kN/m}^2$$

$$\psi_0 = 0,4$$

↑ SCHEIDINGS WANDEN.

BALKONS;

$$q_k = 2,5 \text{ kN/m}^2$$

$$\psi_0 = 0,4$$

ONTSCUITINGS WEGEN  
EN TRAPPEN;

$$q_k = 2,0 \text{ kN/m}^2$$

$$\psi_0 = 0,4$$

WIND;

GEBIED II  
BEBOUWD  
h = 18 m

$$q_p = 0,9 \text{ kN/m}^2$$

Order 9332

Blad nr 3,

Deel

Datum 20-02-2018

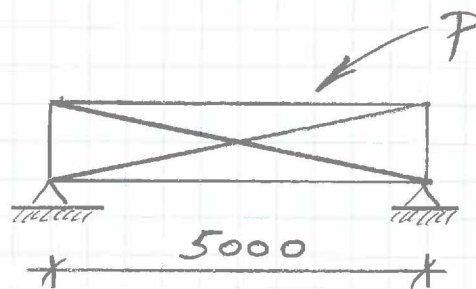
CONTROLE BESTAANDE HOUTEN  
VLOER 1<sup>e</sup>, 2<sup>e</sup> EN 3<sup>e</sup> VERDIEPING+3. GROND

\* ) 75 x 275 h.o.h. 650 mm

$$P_{g1} = 1,5 \text{ kN/m}^2$$

$$P_{g2} = 2,25 \text{ kN/m}^2$$

ZIE BLAD : 4



BESTAANDE HOUTEN VLOER VOLDOET!

4.1

Project : 9332  
 Onderdeel : bestaande houten vloeren  
 Datum : 20/02/2018  
 Eenheden : kN/m/rad  
 Bestand : W:\9332 - Van Eeghenlaan 104 te Amsterdam\2.0  
 Berekeningen Van Rossum\2.2 Berekeningen definitief\  
 Bestaande houten vloeren.cnw

**Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2011(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

**Balklaag berekening. (H)**

**Algemene gegevens**

B x H	[mm] :	75 x 275	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm] :	5000	Klimaatklasse	:	I
Opleglengte	[mm] :	100	Referentie periode [j]	:	50
H.o.h. afstand	[mm] :	650	Min. eigenfreq. [Hz]	:	3
Beschot sterkteklasse:		C18			
Dikte beschot	[mm] :	18	$E_{0,mean} \times I$	[Nm <sup>2</sup> /m] :	4374

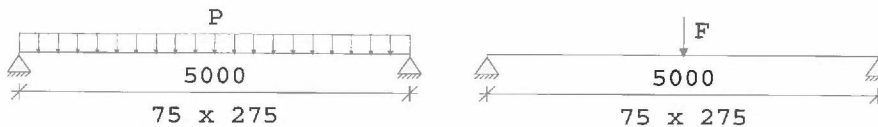
**Permanente belastingen**

$G_{rep}$

EG balklaag	:	0.30
Extra belasting	:	1.20
Totaal [kN/m <sup>2</sup> ]	:	1.50

**Veranderlijke belastingen**

$P_{rep} + P_{wanden}$	[kN/m <sup>2</sup> ]	:	2.25 =	2.25 +	0.00
$\Psi_0$	[ - ]	:	0.40		
$\Psi_2$	[ - ]	:	0.30		
$F_{rep}$	[kN]	:	3.00		
$F_{rep}$ oppervlak	[m <sup>2</sup> ]	:	0.10 x 0.10		
Reductiefactor	:		0.80		



**Belastingfactoren (NEN-EN 1990)**

Formule 6.10a:	$\gamma_G$ :	1.35	$\gamma_Q$ :	1.50
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$ :	1.20	$\gamma_Q$ :	1.50

**Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)**

$\gamma_M$  [-]: 1.30

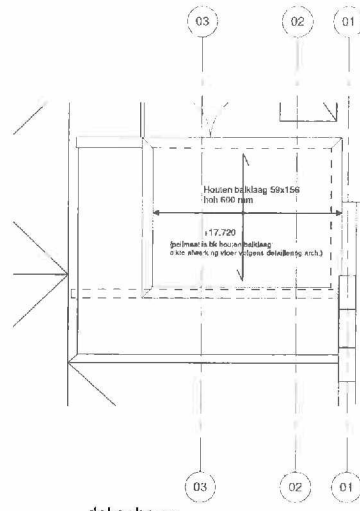
Meegenomen combinaties in de berekening :	$k_{mod}$ [-]	$b_{ef}$ [mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Perm. + q-last (6.10a) ( $G_{rep} + P_{rep}$ )	0.80	75	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b) ( $G_{rep} + P_{rep}$ )	0.80	75	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a) ( $G_{rep} + F_{rep}$ )	0.80	75	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b) ( $G_{rep} + F_{rep}$ )	0.80	75	1.00	1.00

Project : 9332  
 Onderdeel : bestaande houten vloeren  
 Datum : 20/02/2018  
 Eenheden : kN/m/rad

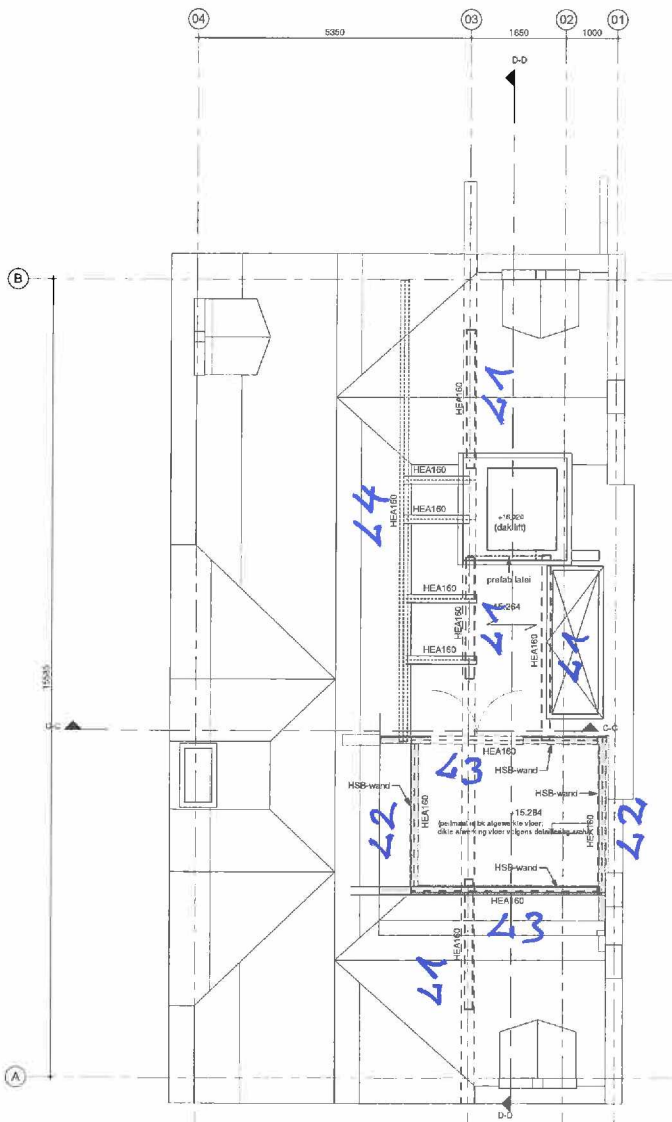
**Resultaten (maatgevende combinaties)**

			eis	u.c.
Perm + qlast(6.10b)	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	= 11.12 < 11.08 [N/mm <sup>2</sup> ]	1.00
Perm + qlast(6.10b)	frm(6.13)	$\sigma_{v,d}$	= 0.54 < 2.09 [N/mm <sup>2</sup> ]	0.26
Perm + qlast(6.10b)	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$	= 1.11/ 1.35+ 0.00/ 1.35 = 0.82	
Verdeelde belasting	$u_{bij}$	= 16.07 < 15.00	[mm]	<u>1.07</u>
Verdeelde belasting	$u_{net,fin}$	= 22.86 < 20.00	[mm]	<u>1.14</u>
Resonantie : eerste eigen frequentie	= 5.39 > 3.00	[Hz]	0.56	

5.1



dakopbouw



**Algemeen:**

- Alle maten in het werk te meten en controleren.
- Stempelpunten door aannemer uit te werken.

E	10-05-2019	ter controle	
D	07-02-2019		
C	23-01-2019		
B	5-4-2018		
A	8-3-2018		
aanv	10-11-2017		

**VAN ROSSUM** RAADGEVENDE INGENIEURS  
 Ter controle  
 van Eeghenstraat 104 Amsterdam  
 OZ Amsterdam  
 Dak + Dakopbouw

Definitief  
 Van Roossum Raadgevende Ingenieurs ter Aanzien van  
 Projectnr. 37280  
 1950 AS Amsterdam  
 tel. 020 - 615 57 11  
 amsterdam@vanrossum.nl  
 www.vanrossum.nl

opdrachtgever: Jooost van Gestel  
 datum: 15-05  
 versie: A1  
 tekening: 9332  
 schaal: BA04001  
 status: E

Order 9332

Blad nr 6.1

Deel

Datum 11-03-2019

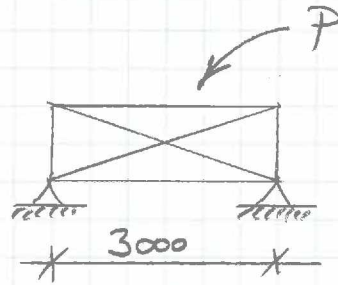
DAK

\*1) DAK VLOER - DAKOPBOUW :

$$P_{g1} = 1,0 \text{ kN/m}^2$$

$$P_k = 1,0 \text{ kN/m}^2$$

zie blad: 8



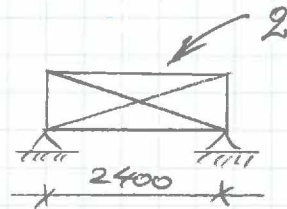
TOEPASSEN : 59 x 156 L.o.h. 600 mm  
(C18)

\*2) LIGGER OP AS 3 : L1

$$P_{g1} = 1,0 \cdot \frac{8}{2} = 4,0 \text{ kN/m}$$

$$P_{k1} = 1,0 \cdot \frac{8}{2} = 4,0 \text{ —||—}$$

zie blad: 10



TOEPASSEN : HEA160 (S235)

Order 9332

Blad nr 7.1

Deel

Datum 13-03-2019

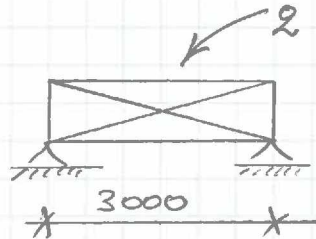
DAK

\*) LIGGER L2 :

$$q_{g1} = 1,0 \cdot 3 = 3,0 \text{ kN/m}$$

$$q_{(L2)} = \emptyset$$

ZIE BLAD = 15



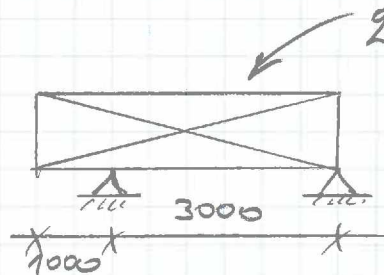
TOEPASSEN : HEA 160 (S235)

\*) LIGGER L3 :

$$q_g = 1,0 \cdot 3 + 1,0 \cdot \frac{3}{2} = 4,5 \text{ kN/m}$$

$$q_{(L3)} = 1,0 \cdot \frac{3}{2} = 1,5 \text{ kN/m}$$

ZIE BLAD = 20



TOEPASSEN : HEA 160 (S235)

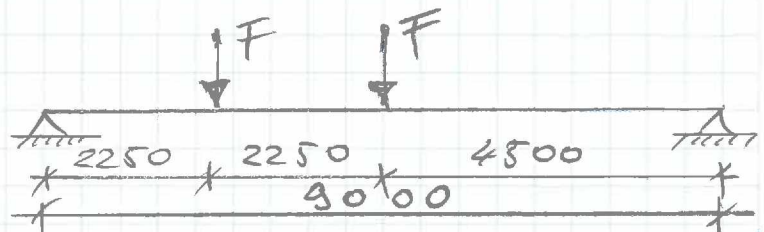
\*) LIGGER L4 :

VOLGENS ADIËS  
KONSTRATIE :

$$F_{(L4)} = 2,0 \text{ kN}$$

$$F_{(L2)} = 1,5 \text{ kN}$$

ZIE BLAD = 25



TOEPASSEN : HEA 160 (S235)  
(ZEEG 10 mm) ;

Project : 9332  
 Onderdeel : vloer dakopbouw  
 Datum : 20/02/2018  
 Eenheden : kN/m/rad  
 Bestand : W:\9332 - Van Eeghenlaan 104 te Amsterdam\2.0  
 \2.2 Berekeningen definitief\  
 2019\dak\vloer dakopbouw.cnw

**Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

**Balklaag berekening. (H)**

**Algemene gegevens**

B x H	[mm] : 59 x 156	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm] : 3000	Klimaatklasse	:	I
Opleglengte	[mm] : 80	Referentie periode [j]	:	50
H.o.h. afstand	[mm] : 600	Min. eigenfreq. [Hz]	:	3
Beschot sterkteklasse:	C18			
Dikte beschot [mm] :	18	$E_{0,mean} \times I$ [Nm <sup>2</sup> /m] :		4374

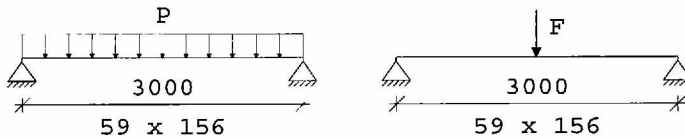
**Permanente belastingen**

$G_{rep}$

EG balklaag	:	0.30
Extra belasting	:	0.70
Totaal [kN/m <sup>2</sup> ]	:	1.00

**Veranderlijke belastingen**

$P_{rep} + P_{wanden}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	:	1.00 = 1.00 + 0.00
$\Psi_0$ [ - ]	:	0.40
$\Psi_2$ [ - ]	:	0.30
$F_{rep}$ [kN]	:	1.50
$F_{rep}$ oppervlak [m <sup>2</sup> ]	:	0.10 x 0.10
Reductiefactor	:	0.76



**Belastingfactoren (NEN-EN 1990)**

Formule 6.10a:	$\gamma_G$ :	1.35	$\gamma_Q$ :	1.50
Formule 6.10b:	$\xi \gamma_G$ :	1.20	$\gamma_Q$ :	1.50

**Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)**

$\gamma_M$  [-] : 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :	$k_{mod}$ [-]	$b_{ef}$ [mm]	$k_{C,90,q}$	$k_{C,90,F}$
* Perm. + q-last (6.10a) ( $G_{rep} + P_{rep}$ )	0.80	59	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b) ( $G_{rep} + P_{rep}$ )	0.80	59	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a) ( $G_{rep} + F_{rep}$ )	0.80	59	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b) ( $G_{rep} + F_{rep}$ )	0.80	59	1.00	1.00

9.1

Project : 9332  
 Onderdeel : vloer dakopbouw  
 Datum : 20/02/2018  
 Eenheden : kN/m/rad

**Resultaten (maatgevende combinaties)**

			eis	u.c.
Perm + plast(6.10b)	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	$= 8.67 < 11.08$ [N/mm <sup>2</sup> ]	0.78
Perm + plast(6.10b)	frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	$= 0.47 < 2.09$ [N/mm <sup>2</sup> ]	0.23
Perm + plast(6.10b)	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$	$= 0.23 / 1.35 + 0.46 / 1.35 = 0.51$	
Geconc. belasting	$u_{bij}$		$= 6.78 < 9.00$ [mm]	0.75
Geconc. belasting	$u_{net,fin}$		$= 10.54 < 12.00$ [mm]	0.88
Resonantie : eerste eigen frequentie			$= 7.73 > 3.00$ [Hz]	0.39

Technosoft Liggers release 6.29

12 mrt 2019

Project.....: 9332 -

Onderdeel....: L1

Constructeur.: D.Radicevic

Opdrachtgever:

Dimensies....: kN/m/rad

Datum.....: 11/03/2019

Bestand.....: w:\9332 - van eeghenlaan 104 te amsterdam\2.0 berekeningen van  
rossum\2.2 berekeningen definitief\2019\dak\l1.dlw

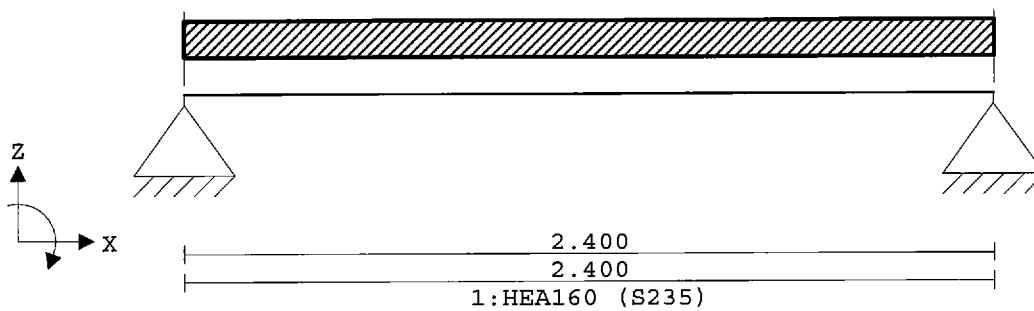
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

**Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

**GEOMETRIE**

Ligger:1



**VELDLENGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.400	2.400

**MATERIALEN**

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm <sup>2</sup> ]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

**PROFIELEN [mm]**

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA160	1:S235	3.8800e+03	1.6730e+07	0.00

**PROFIELEN vervolg [mm]**

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	160	152	76.0					

Project.....: 9332 -

Onderdeel....: L1

**PROFIELVORMEN [mm]**

1 HEA160



**BELASTINGGEVALLEN**

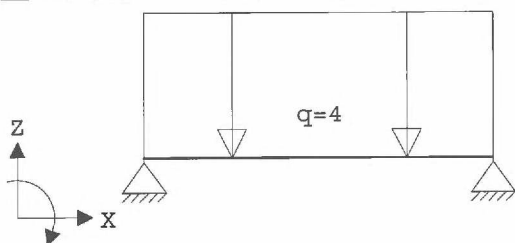
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.70	0.50	0.30	0.00

**BELASTINGGEVALLEN**

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent



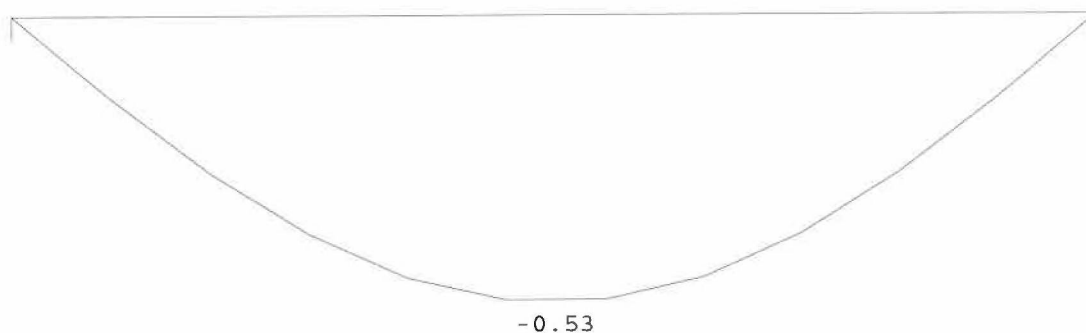
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q	-4.000	-4.000		0.000	0.000

**VERPLAATSINGEN [mm]**

Ligger:1 B.G:1 Permanent



**REACTIES**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	5.17	0.00
2	5.17	0.00

10.33 : (absoluut) grootste som reacties  
 -10.33 : (absoluut) grootste som belastingen



Project.....: 9332 -

Onderdeel....: L1

**GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN**

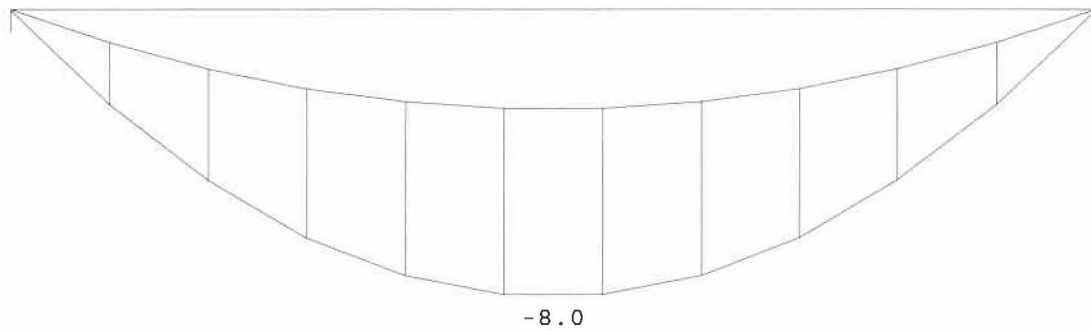
BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Alle velden de factor:0.90
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Alle velden de factor:0.90
- 6 Alle velden de factor:0.90

**OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**

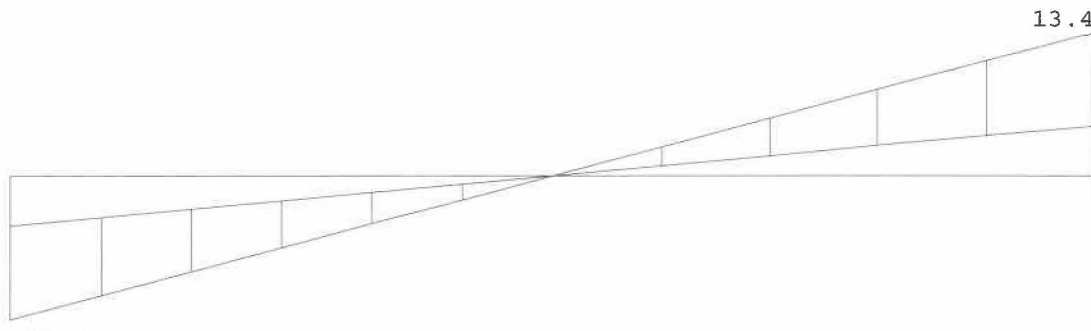
**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie



**DWARSKRACHTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie



-13.4  
 Fmin:4.65  
 Fmax:13.4  
 13.4  
 4.65  
 13.4

**REACTIES**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	4.65	13.40	0.00	0.00
2	4.65	13.40	0.00	0.00

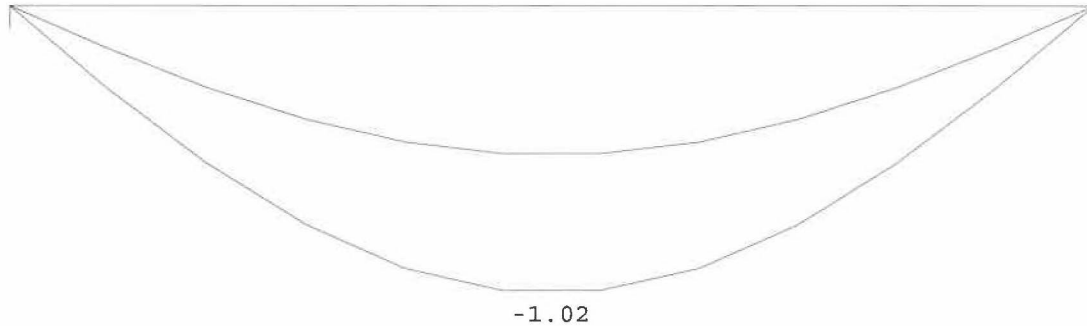
Project.....: 9332 -

Onderdeel....: L1

**OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**

**VERPLAATSINGEN** [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

**MATERIAAL**

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm <sup>2</sup> ]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA160	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:  
 Gamma M;0 : 1.00      Gamma M;1 : 1.00

**KIPSTABILITEIT**

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden [m]	
1	1.0*h	boven:	2.40	2.400
		onder:	2.40	2.400

**TOETSING SPANNINGEN**

Ligger:1

Staafl nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]	Opm.
1	1	4	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.140	33

**TOETSING DOORBUIGING**

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	Zeeg [mm]	u <sub>tot</sub> [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	Opm. *1
1	Vloer	db	2.40	N	N	0.0	-1.0	7	1 Eind	-1.0	±9.6	0.004
		db						7	1 Bijk	-0.5	±7.2	0.003

15.1

Technosoft Liggers release 6.29

12 mrt 2019

Project.....: 9332 -

Onderdeel....: L2

Constructeur.: D.Radicevic

Opdrachtgever:

Dimensies....: kN/m/rad

Datum.....: 11/03/2019

Bestand.....: w:\9332 - van eeghenlaan 104 te amsterdam\2.0 berekeningen van  
rossum\2.2 berekeningen definitief\2019\dak\l2.dlw

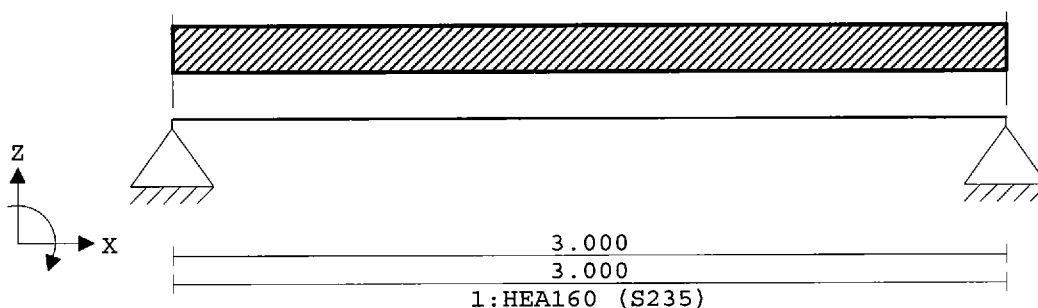
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

**Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

**GEOMETRIE**

Ligger:1



**VELDLONGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.000	3.000

**MATERIALEN**

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

**PROFIELEN [mm]**

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA160	1:S235	3.8800e+03	1.6730e+07	0.00

**PROFIELEN vervolg [mm]**

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	160	152	76.0					

Project.....: 9332 -

Onderdeel.....: L2

**PROFIELVORMEN [mm]**

1 HEA160



**BELASTINGGEVALLEN**

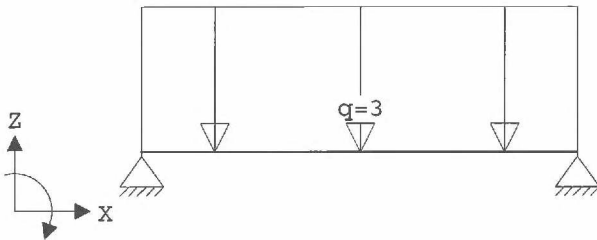
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.70	0.50	0.30	0.00

**BELASTINGGEVALLEN**

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent



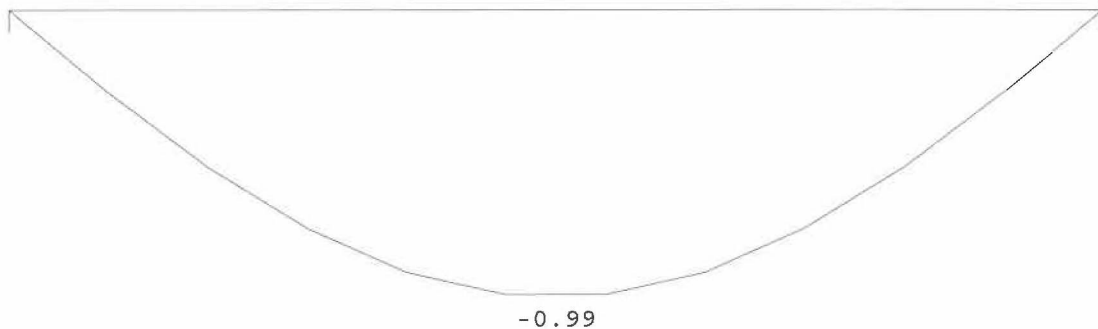
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q	-3.000	-3.000	0.000	0.000

**VERPLAATSINGEN [mm]**

Ligger:1 B.G:1 Permanent



**REACTIES**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	4.96	0.00
2	4.96	0.00

9.91 : (absoluut) grootste som reacties  
 -9.91 : (absoluut) grootste som belastingen

Project.....: 9332 -

Onderdeel....: L2

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



**VERPLAATSINGEN [mm]**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



**REACTIES**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.35						
2 Fund.	1 Perm	0.90						
3 Kar.	1 Perm	1.00						
4 Quas.	1 Perm	1.00						
5 Freq.	1 Perm	1.00						
6 Blij.	1 Perm	1.00						

**GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN**

BC Velden met gunstige werking
1 Geen
2 Alle velden de factor:0.90

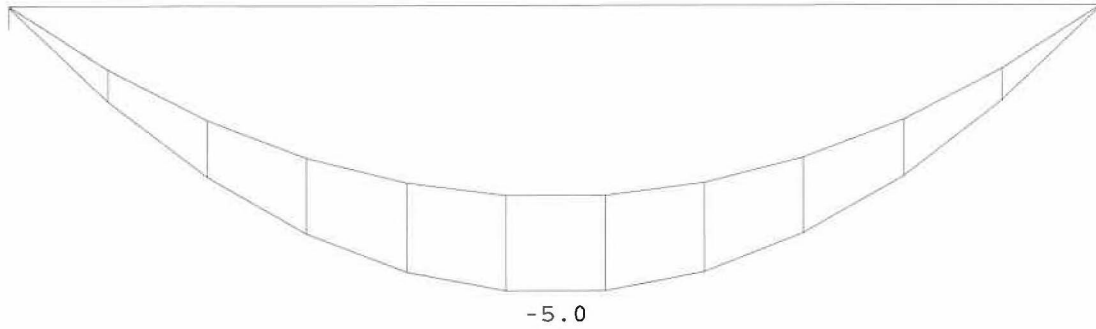
18-1

Project.....: 9332 -  
 Onderdeel....: L2

**OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**

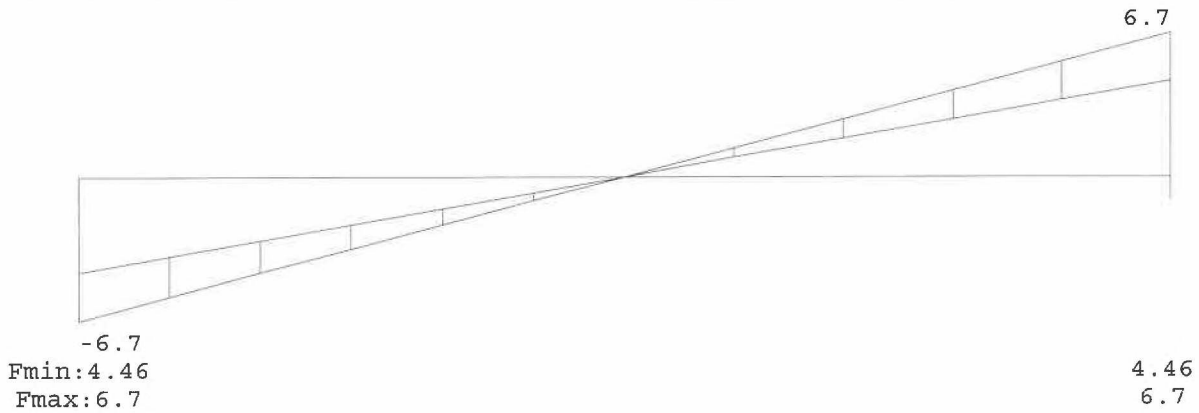
**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie



**DWARSKRACHTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie



**REACTIES**

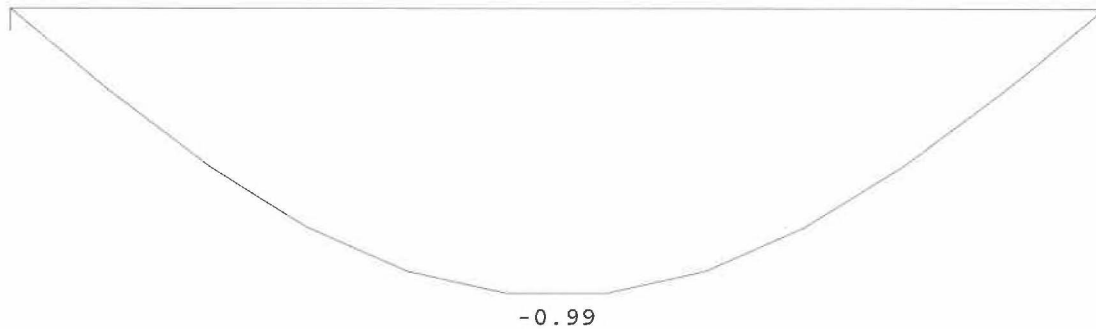
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	4.46	6.69	0.00	0.00
2	4.46	6.69	0.00	0.00

Project.....: 9332 -  
Onderdeel....: L2

**OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**

**VERPLAATSINGEN** [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

**MATERIAAL**

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm <sup>2</sup> ]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA160	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:  
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

**KIPSTABILITEIT**

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden [m]	
1	1.0*h	boven:	3.00	3.000
		onder:	3.00	3.000

**TOETSING SPANNINGEN**

Ligger:1

Staafl nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]	Opm.
1	1	1	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.087	20

**TOETSING DOORBUIGING**

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u <sub>tot</sub> [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	3.00	N	N	0.0	-1.0	3	1 Eind	-1.0	±12.0	0.004

Technosoft Liggers release 6.29

12 mrt 2019

Project.....: 9332 -

Onderdeel....: L3

Constructeur.: D.Radicevic

Opdrachtgever:

Dimensies....: kN/m/rad

Datum.....: 11/03/2019

Bestand.....: w:\9332 - van eeghenlaan 104 te amsterdam\2.0 berekeningen van  
rossum\2.2 berekeningen definitief\2019\dak\l3.dlw

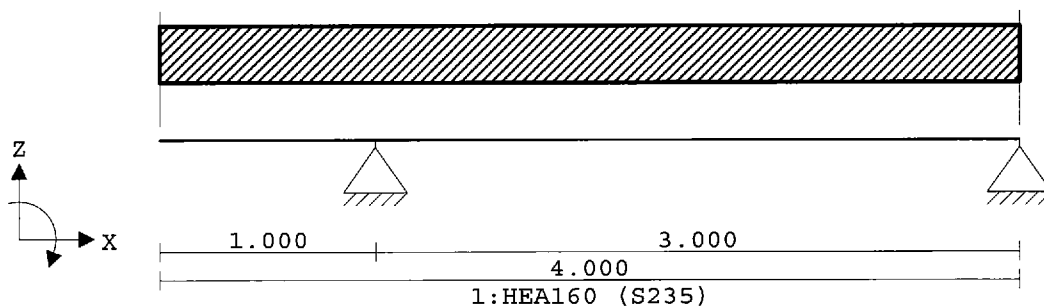
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

**Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

**GEOMETRIE**

Ligger:1

**VELDLONGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.000	1.000
2	1.000	4.000	3.000

**MATERIALEN**

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm <sup>2</sup> ]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

**PROFIELEN [mm]**

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA160	1:S235	3.8800e+03	1.6730e+07	0.00

**PROFIELEN vervolg [mm]**

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	160	152	76.0					

Project.....: 9332 -

Onderdeel....: L3

**PROFIELVORMEN [mm]**

1 HEA160



**BELASTINGGEVALLEN**

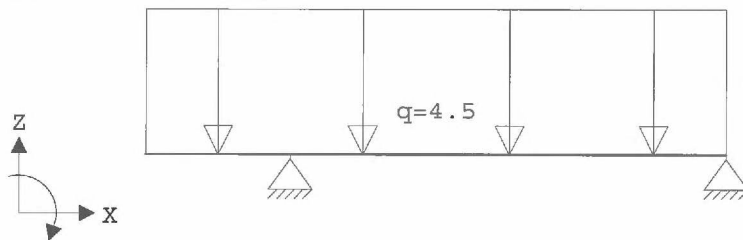
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.70	0.50	0.30	0.00

**BELASTINGGEVALLEN**

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent



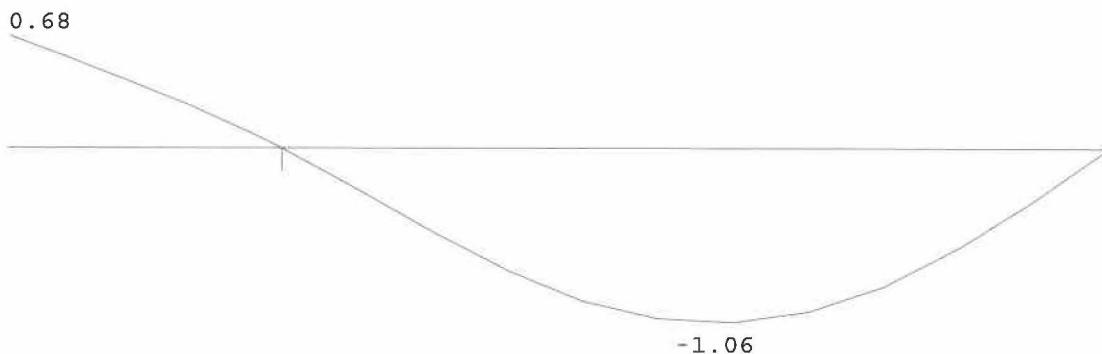
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q	-4.500	-4.500		0.000	4.000

**VERPLAATSINGEN [mm]**

Ligger:1 B.G:1 Permanent



**REACTIES**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	12.81	0.00
2	6.41	0.00

19.22 : (absoluut) grootste som reacties  
 -19.22 : (absoluut) grootste som belastingen



Project.....: 9332 -

Onderdeel....: L3

**GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN**

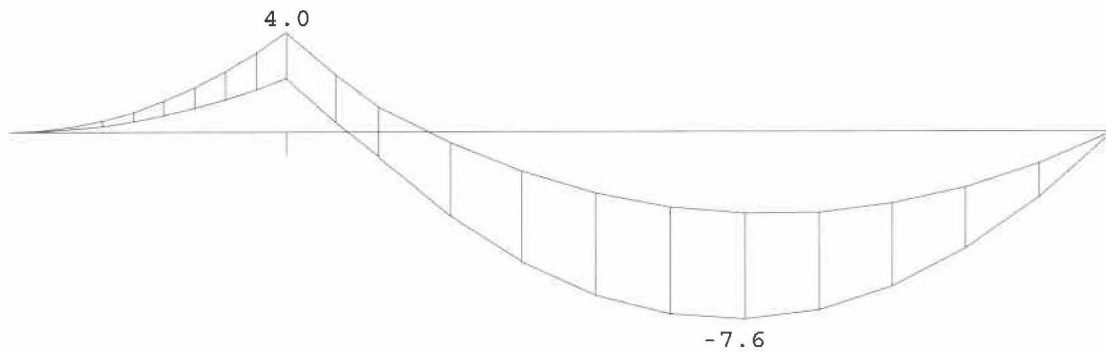
BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Alle velden de factor:0.90
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Alle velden de factor:0.90
- 6 Alle velden de factor:0.90

**OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**

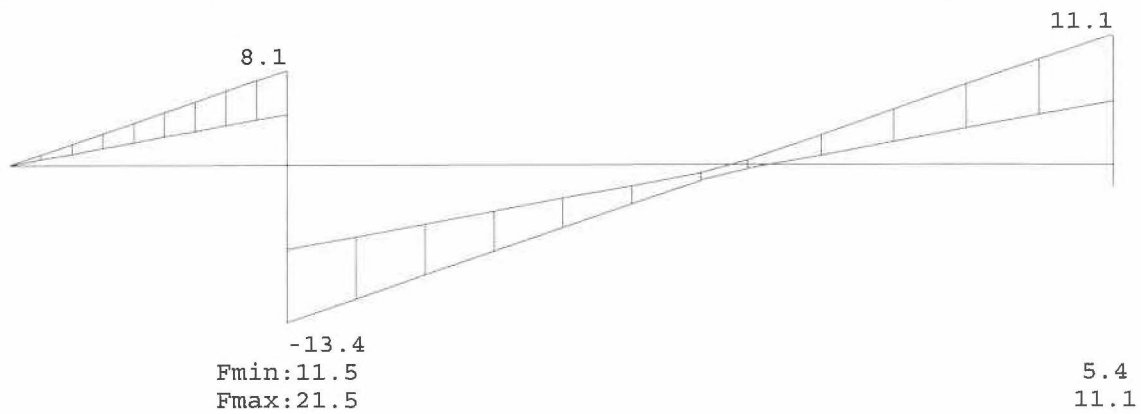
**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie



**DWARSKRACHTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie



**REACTIES**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	11.53	21.50	0.00	0.00
2	5.39	11.06	0.00	0.00

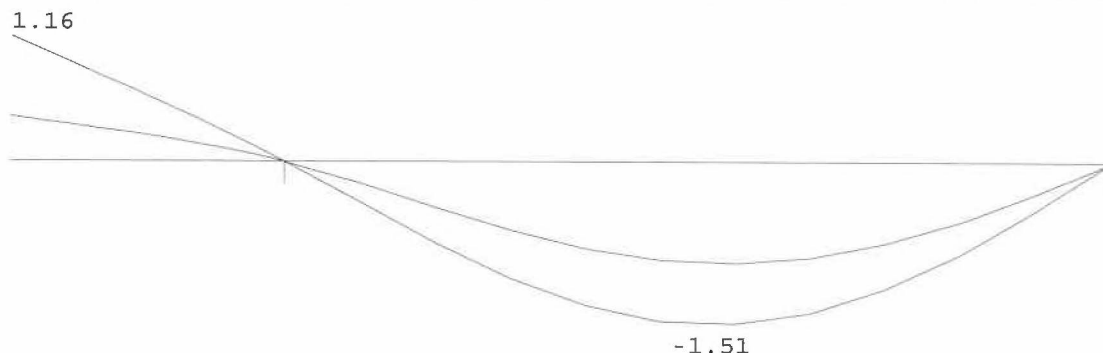
Project.....: 9332 -

Onderdeel.....: L3

**OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**

**VERPLAATSINGEN [mm]**

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:

Geschoord

**MATERIAAL**

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm <sup>2</sup> ]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA160	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

**KIPSTABILITEIT**

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	2.00 1.000
		onder:	2.00 1.000
2	1.0*h	boven:	3.00 3.000
		onder:	3.00 3.000

**TOETSING SPANNINGEN**

Ligger:1

Staafl Mat BC Sit Kl Plaats Norm Artikel Formule Hoogste toetsing U.C. [N/mm<sup>2</sup>] Opm.

nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]	Opm.
1	1	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.070	16
2	1	4	3	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.132	31

**TOETSING DOORBUIGING**

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u <sub>tot</sub> [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	ss	1.00	J	N	0.0	1.2	7	3	Eind	1.2	±8.0 2*0.004
		ss		Bijk	0.5					±6.0 2*0.003		
2	Vloer	db	3.00	N	N	0.0	-1.5	7	3	Eind	-1.5	±12.0 0.004
		db		Bijk	-0.5					±9.0 0.003		

Technosoft Liggers release 6.29

12 mrt 2019

Project.....: 9332 -

Onderdeel....: ligger dak 1

Constructeur.: D.Radicevic

Opdrachtgever:

Dimensies....: kN/m/rad

Datum.....: 20/02/2018

Bestand.....: w:\9332 - van eeghenlaan 104 te amsterdam\2.0 berekeningen van rossum\2.2 berekeningen definitief\2019\dak\l4.dlw

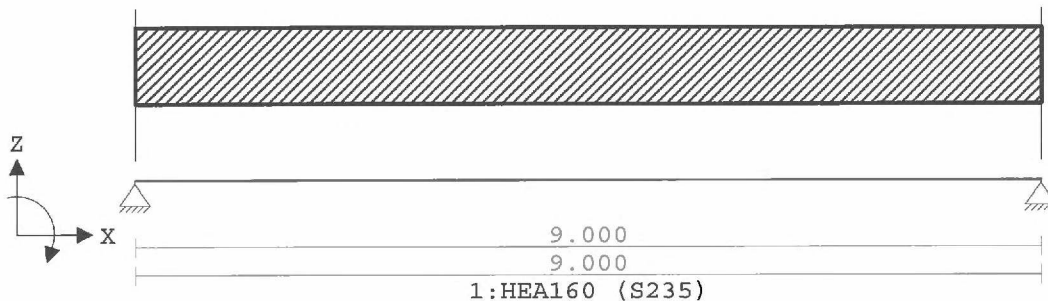
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

**Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

**GEOMETRIE**

Ligger:1



**VELDLENGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	9.000	9.000

**MATERIALEN**

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm <sup>2</sup> ]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

**PROFIELEN [mm]**

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA160	1:S235	3.8800e+03	1.6730e+07	0.00

**PROFIELEN vervolg [mm]**

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	160	152	76.0					

Project.....: 9332 -  
 Onderdeel....: ligger dak 1

**PROFIELVORMEN [mm]**

1 HEA160



**BELASTINGGEVALLEN**

B.G. Omschrijving	Belast/onbelast	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$	e.g.
1 Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2 Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

**BELASTINGGEVALLEN**

B.G. Omschrijving	Type
1 Permanent	1 Permanente belasting
2 Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

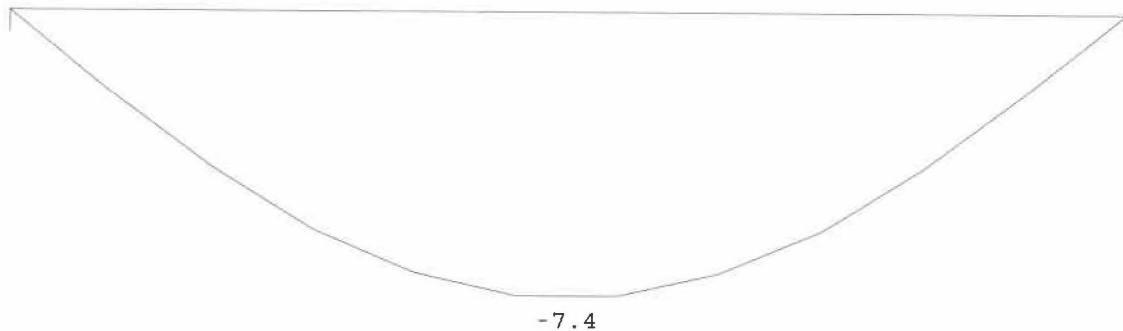
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent



**VERPLAATSINGEN [mm]**

Ligger:1 B.G:1 Permanent



**REACTIES**

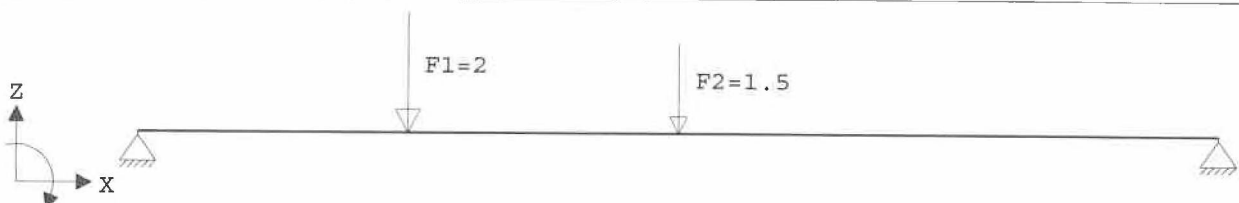
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	1.37	0.00
2	1.37	0.00

2.74 : (absoluut) grootste som reacties  
 -2.74 : (absoluut) grootste som belastingen

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: 9332 -  
Onderdeel....: ligger dak 1

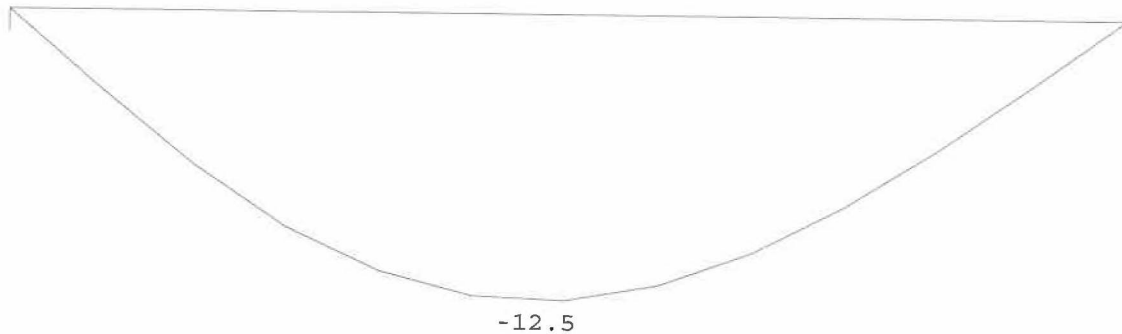
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast	F1	-2.000			2.250	
2	8:Puntlast	F2	-1.500			4.500	

**VERPLAATSINGEN** [mm]

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



**REACTIES**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	2.25	0.00	0.00
2	0.00	1.25	0.00	0.00

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35									
2	Fund.	1	Perm	0.90									
3	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
4	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.50						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Quas.	1	Perm	1.00									
9	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
10	Freq.	1	Perm	1.00									
11	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
12	Blij.	1	Perm	1.00									

**GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN**

BC Velden met gunstige werking

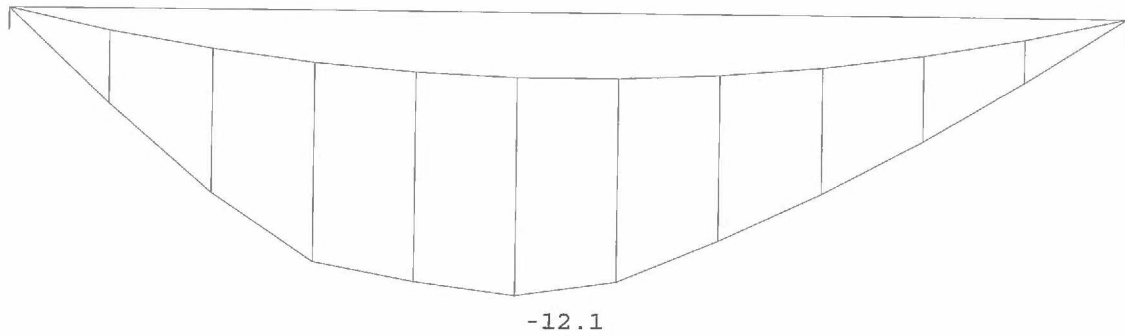
- 1 Geen
- 2 Alle velden de factor:0.90
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Alle velden de factor:0.90
- 6 Alle velden de factor:0.90

Project.....: 9332 -  
 Onderdeel....: ligger dak 1

**OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**

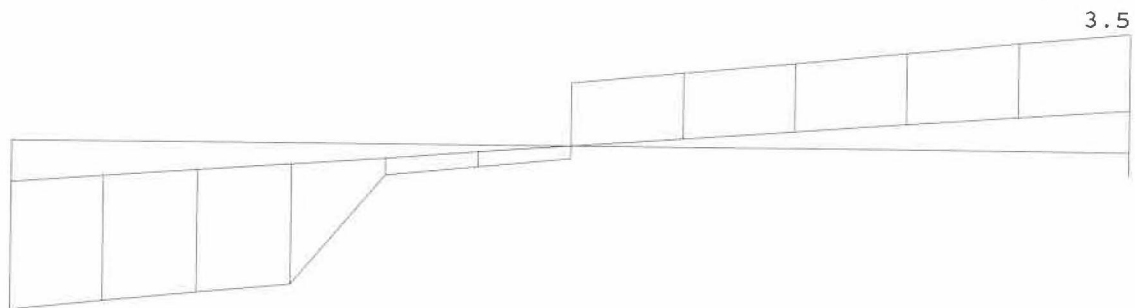
**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie



**DWARSKRACHTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie



-5.0  
 Fmin:1.23  
 Fmax:5.0

1.23  
 3.52

**REACTIES**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

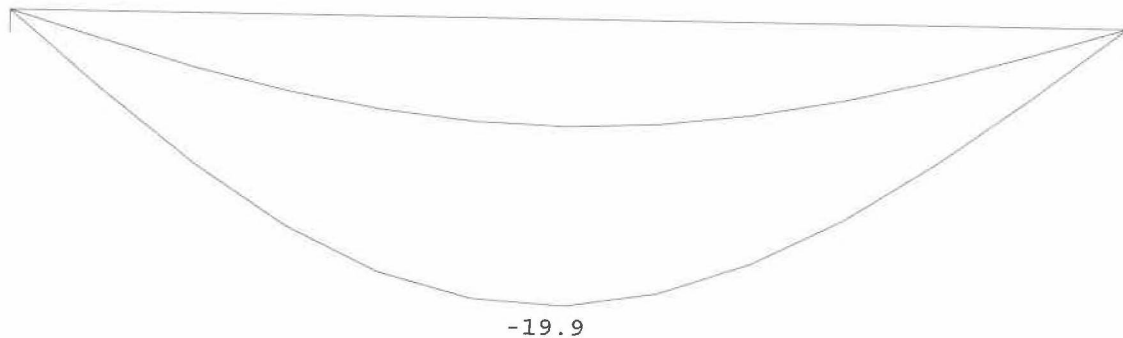
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	1.23	5.02	0.00	0.00
2	1.23	3.52	0.00	0.00

Project.....: 9332 -  
Onderdeel....: ligger dak 1

**OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**

**VERPLAATSINGEN** [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

**MATERIAAL**

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm <sup>2</sup> ]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA160	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:  
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

**KIPSTABILITEIT**

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden [m]	
1	1.0*h	boven:	9.00	9.000
		onder:	9.00	9.000

**TOETSING SPANNINGEN**

Ligger:1

Staafl nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]	Opm.
1	1	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.354	83

Opmerkingen:

[ 46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.

**TOETSING DOORBUIGING**

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	Zeeg [mm]	u <sub>tot</sub> [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	9.00	N	N	0.0	-19.9	7	1 Eind	-19.9	±36.0	0.004
		db						7	1 Bijk	-12.5	±27.0	0.003



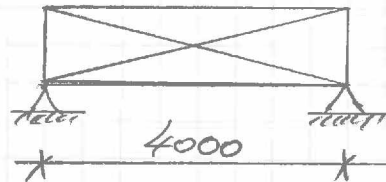
### 3<sup>e</sup> VERDIEPING

\* LIGGER L1:

$$q_{q1} = 1,5 \cdot \frac{2}{2} = 1,5 \text{ kN/m} + 0,5 = 2,0 \text{ kN/m}$$

← BALUSTRADE.

$$q_{q2} = 2,25 \cdot \frac{2}{2} = 32 - 11$$



zie BLAD: 32

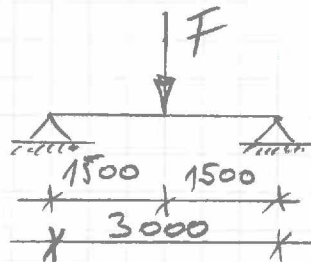
TOEPASSEN: HEA160 (S235)

\* LIGGER L2:

REACTIE UIT  
LIGGER 1:

$$F_{q1} = 5 \text{ kN}$$

$$F_{(2)} = 5 \text{ kN}$$



zie BLAD: 37

TOEPASSEN: HEA160 (S235)

Order 9332

Blad nr 31.

Deel

Datum 14-03-2019

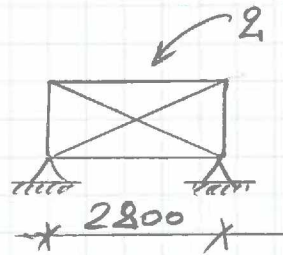
3<sup>e</sup> VERDIEPING

\*1) LIGGER L3;

$$q_{g1} = (1,0 \cdot 1) + (6,6 \cdot 3)$$

$$q_{g1} = 20,8 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{g2} = 1,0 \cdot 1 = 1,0 \text{ kN/m}^2$$



21€ BLAD : 42

TOEPASSEN : HEA 160 (S235)

Technosoft Liggers release 6.29

12 mrt 2019

Project.....: 9332 -

Onderdeel....: L2 / 21

Constructeur.: D.Radicevic

Opdrachtgever:

Dimensies....: kN/m/rad

Datum.....: 11/03/2019

Bestand.....: w:\9332 - van eeghenlaan 104 te amsterdam\2.0 berekeningen van rossum\2.2 berekeningen definitief\2019\3e\11.dlw

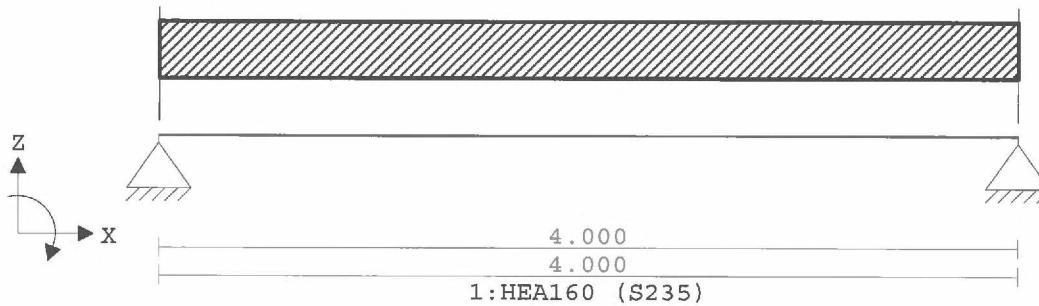
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

**Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

**GEOMETRIE**

Ligger:1



**VELDLONGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.000	4.000

**MATERIALEN**

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm <sup>2</sup> ]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

**PROFIELEN [mm]**

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA160	1:S235	3.8800e+03	1.6730e+07	0.00

**PROFIELEN vervolg [mm]**

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	160	152	76.0					

Project.....: 9332 -  
 Onderdeel....: L2

**PROFIELVORMEN [mm]**

1 HEA160



**BELASTINGGEVALLEN**

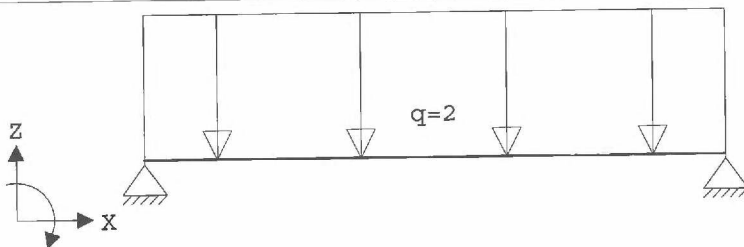
B.G. Omschrijving	Belast/onbelast	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	e.g.
1 Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2 Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

**BELASTINGGEVALLEN**

B.G. Omschrijving	Type
1 Permanent	1 Permanente belasting
2 Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent



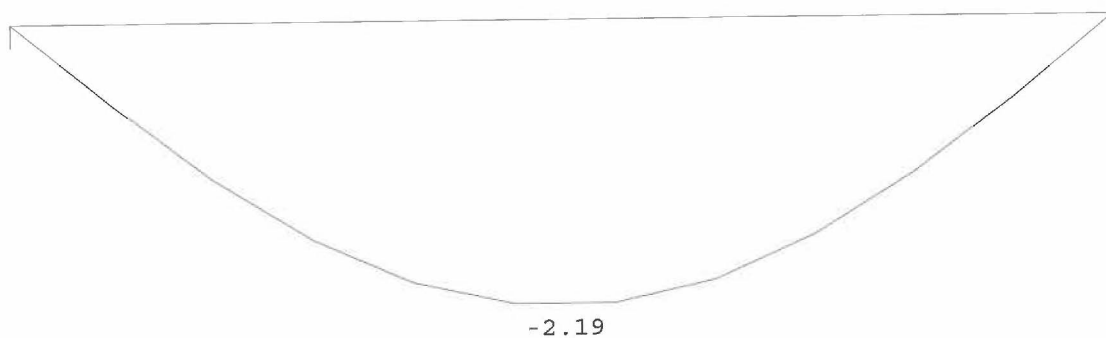
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q	-2.000	-2.000	0.000	0.000

**VERPLAATSINGEN [mm]**

Ligger:1 B.G:1 Permanent



**REACTIES**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	4.61	0.00
2	4.61	0.00

9.22 : (absoluut) grootste som reacties  
 -9.22 : (absoluut) grootste som belastingen



Project.....: 9332 -

Onderdeel....: L2

**GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN**

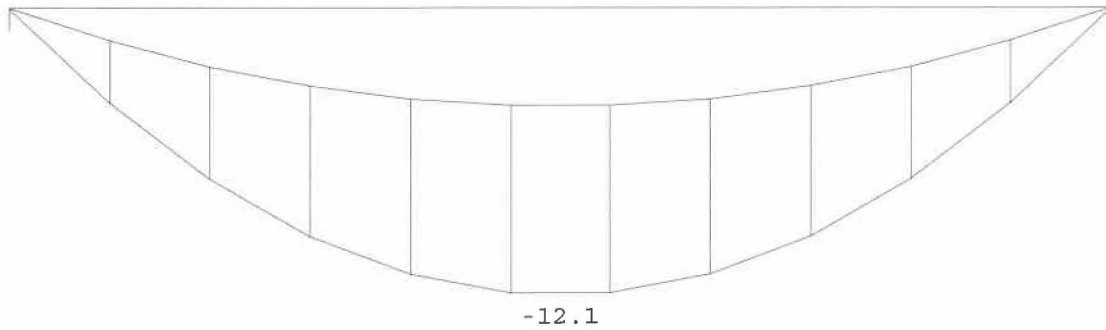
BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Alle velden de factor:0.90
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Alle velden de factor:0.90
- 6 Alle velden de factor:0.90

**OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**

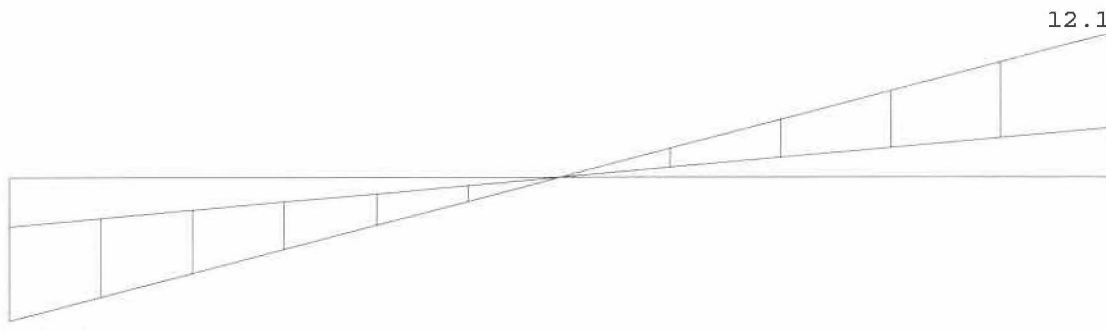
**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie



**DWARSKRACHTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie



-12.1  
 Fmin:4.15  
 Fmax:12.1  
 12.1  
 4.15  
 12.1

**REACTIES**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	4.15	12.13	0.00	0.00
2	4.15	12.13	0.00	0.00

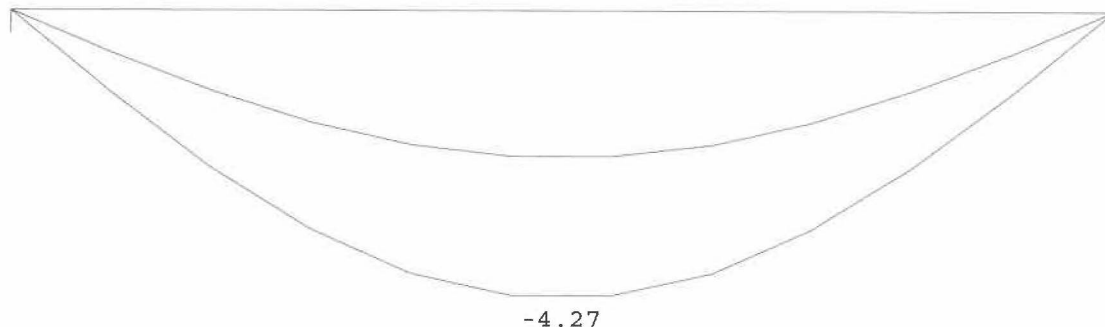
Project.....: 9332 -

Onderdeel....: L2

**OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**

**VERPLAATSINGEN** [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:

Geschoord

**MATERIAAL**

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm <sup>2</sup> ]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA160	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:  
 Gamma M;0 : 1.00      Gamma M;1 : 1.00

**KIPSTABILITEIT**

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden [m]	
1	1.0*h	boven:	4.00	4.000
		onder:	4.00	4.000

**TOETSING SPANNINGEN**

Ligger:1

Staafl nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]	Opm.
1	1	4	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.211	49

**TOETSING DOORBUIGING**

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u <sub>tot</sub> [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	4.00	N	N	0.0	-4.3	7	1 Eind	-4.3	±16.0	0.004
		db						7	1 Bijk	-2.1	±12.0	0.003

Technosoft Liggers release 6.29

12 mrt 2019

Project.....: 9332 -

Onderdeel.....: L2

Constructeur.: D.Radicevic

Opdrachtgever:

Dimensies.....: kN/m/rad

Datum.....: 11/03/2019

Bestand.....: w:\9332 - van eeghenlaan 104 te amsterdam\2.0 berekeningen van  
rossum\2.2 berekeningen definitief\2019\3e\l2.dlw

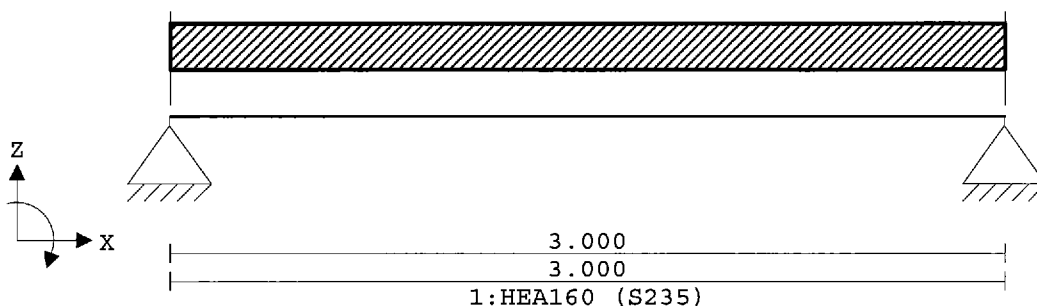
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

**Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

**GEOMETRIE**

Ligger:1



**VELDLENGHTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.000	3.000

**MATERIALEN**

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm <sup>2</sup> ]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

**PROFIELEN [mm]**

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA160	1:S235	3.8800e+03	1.6730e+07	0.00

**PROFIELEN vervolg [mm]**

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	160	152	76.0					

Project.....: 9332 -

Onderdeel....: L2

**PROFIELVORMEN [mm]**

1 HEA160



**BELASTINGGEVALLEN**

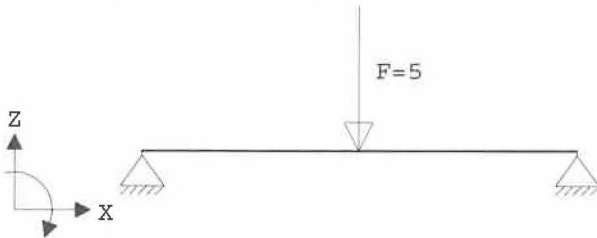
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.70	0.50	0.30	0.00

**BELASTINGGEVALLEN**

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent



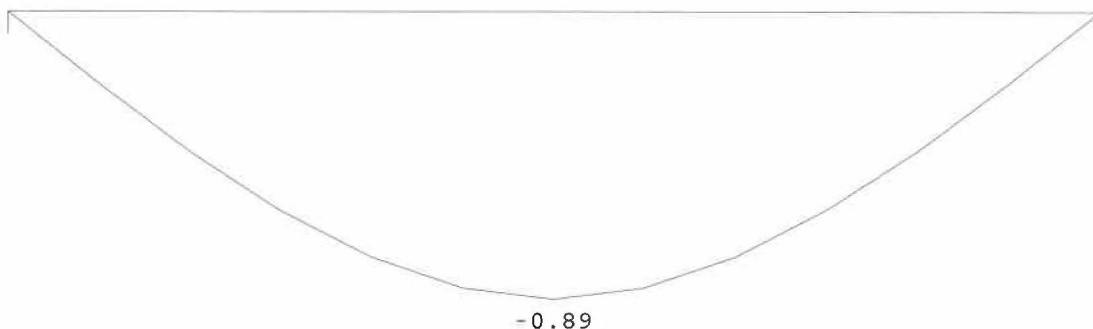
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast	F	-5.000		1.500	

**VERPLAATSINGEN [mm]**

Ligger:1 B.G:1 Permanent



**REACTIES**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	2.96	0.00
2	2.96	0.00

5.91 : (absoluut) grootste som reacties  
 -5.91 : (absoluut) grootste som belastingen



40.)

Project.....: 9332 -

Onderdeel....: L2

**GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN**

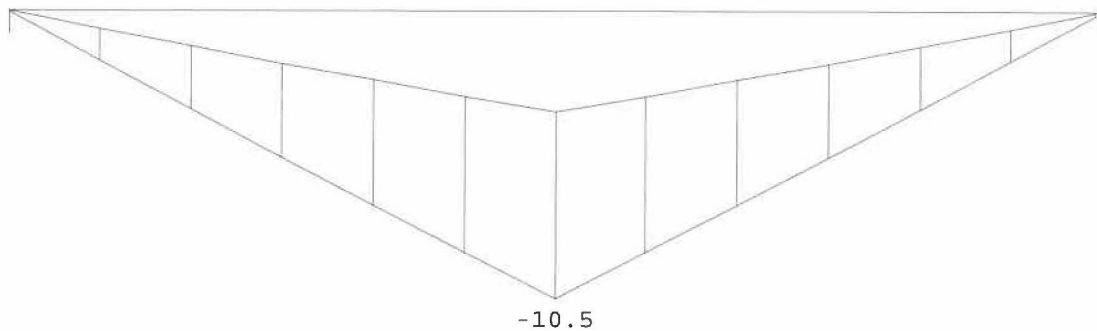
BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Alle velden de factor:0.90
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Alle velden de factor:0.90
- 6 Alle velden de factor:0.90

**OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**

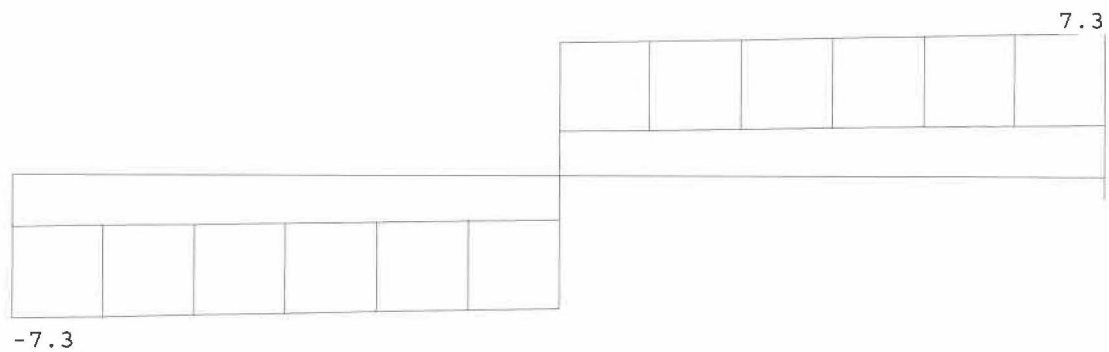
**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie



**DWARSKRACHTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:2.66  
Fmax:7.3

2.66  
7.3

**REACTIES**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	2.66	7.30	0.00	0.00
2	2.66	7.30	0.00	0.00

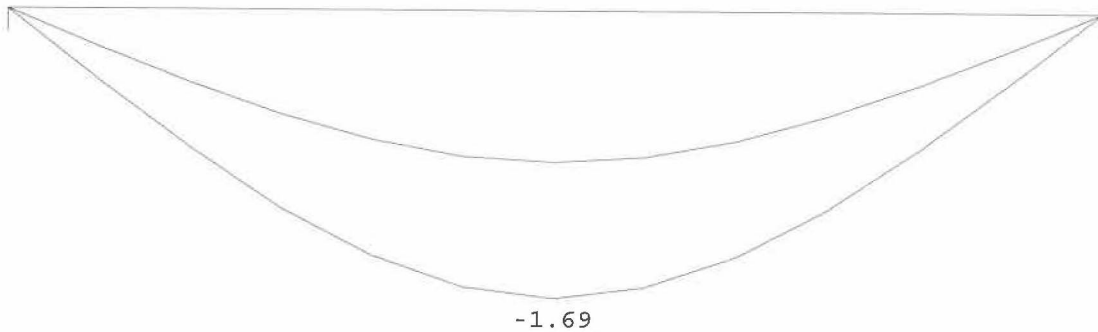
Project.....: 9332 -

Onderdeel....: L2

**OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**

**VERPLAATSINGEN** [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:

Geschoord

**MATERIAAL**

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm <sup>2</sup> ]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA160	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:  
 Gamma M;0 : 1.00      Gamma M;1 : 1.00

**KIPSTABILITEIT**

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 3.00 onder: 3.00	3.000 3.000

**TOETSING SPANNINGEN**

Ligger:1

Staafl nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]	Opm.
1	1	4	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.183	43

**TOETSING DOORBUIGING**

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	Zeeg [mm]	u <sub>tot</sub> [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	3.00	N	N	0.0	-1.7	7	1 Eind	-1.7	±12.0	0.004
		db						7	1 Bijk	-0.8	±9.0	0.003

Technosoft Liggers release 6.29

14 mrt 2019

Project.....: 9332 -

Onderdeel....: L3

Constructeur.: D.Radicevic

Opdrachtgever:

Dimensies....: kN/m/rad

Datum.....: 11/03/2019

Bestand.....: w:\9332 - van eeghenlaan 104 te amsterdam\2.0 berekeningen van rossum\2.2 berekeningen definitief\2019\3e\l3.dlw

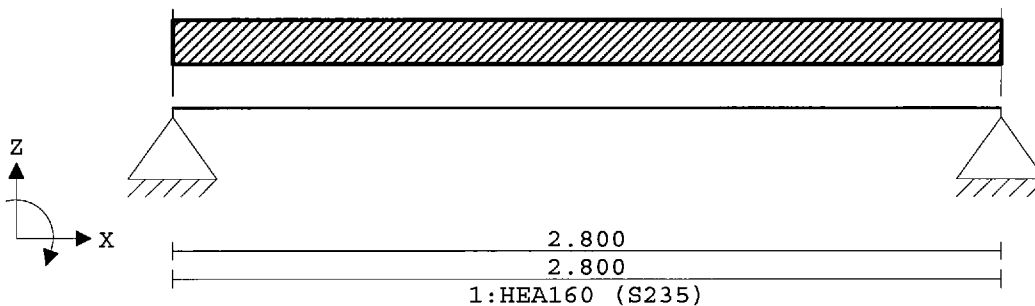
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

**Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

**GEOMETRIE**

Ligger:1



**VELDLONGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.800	2.800

**MATERIALEN**

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm <sup>2</sup> ]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

**PROFIELEN [mm]**

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA160	1:S235	3.8800e+03	1.6730e+07	0.00

**PROFIELEN vervolg [mm]**

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	160	152	76.0					

Project.....: 9332 -  
 Onderdeel....: L3

**PROFIELVORMEN [mm]**

1 HEA160



**BELASTINGGEVALLEN**

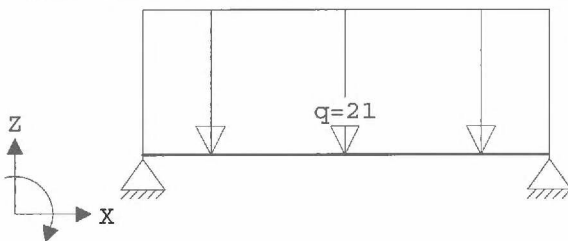
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.70	0.50	0.30	0.00

**BELASTINGGEVALLEN**

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent



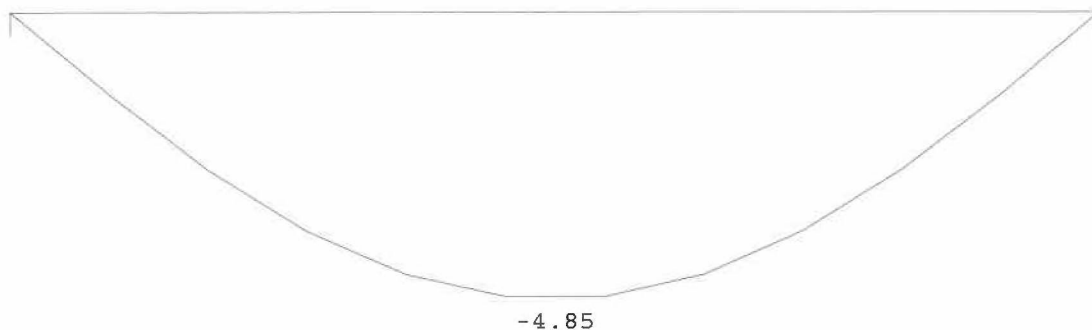
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q	-21.000	-21.000		0.000	0.000

**VERPLAATSINGEN [mm]**

Ligger:1 B.G:1 Permanent



**REACTIES**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	29.83	0.00
2	29.83	0.00

59.65 : (absoluut) grootste som reacties  
 -59.65 : (absoluut) grootste som belastingen



Project.....: 9332 -  
 Onderdeel....: L3

**GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN**

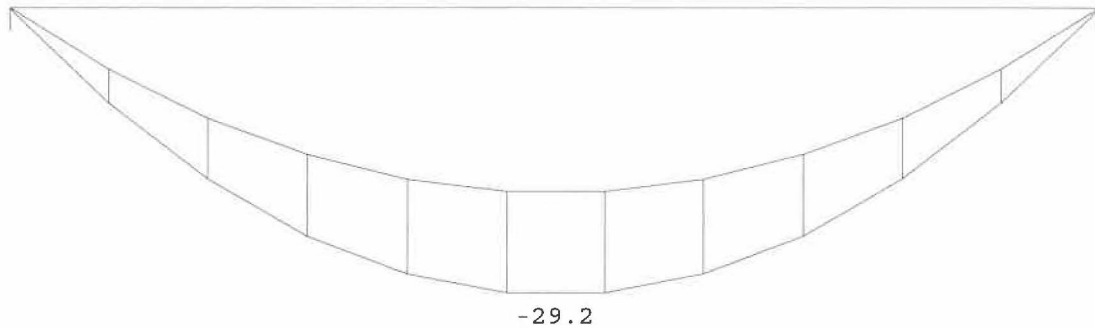
BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Alle velden de factor:0.90
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Alle velden de factor:0.90
- 6 Alle velden de factor:0.90

**OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**

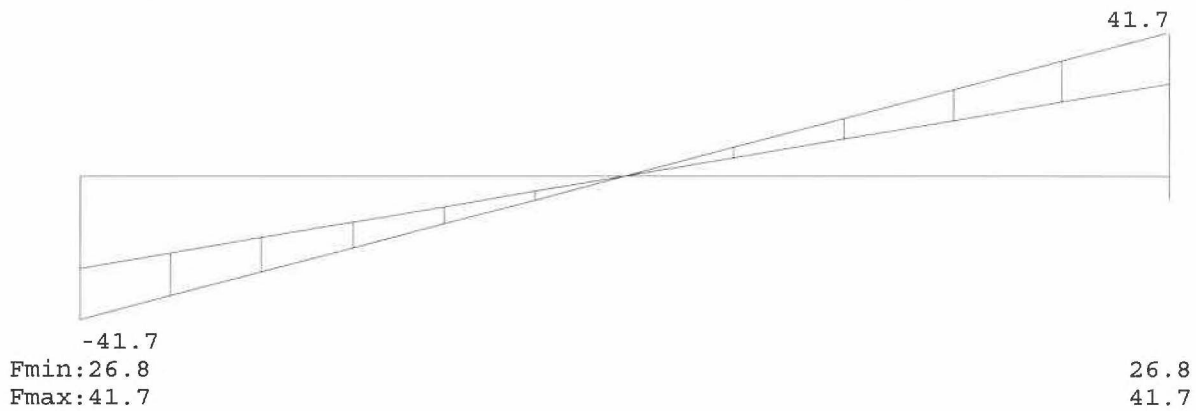
**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie



**DWARSKRACHTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie



**REACTIES**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

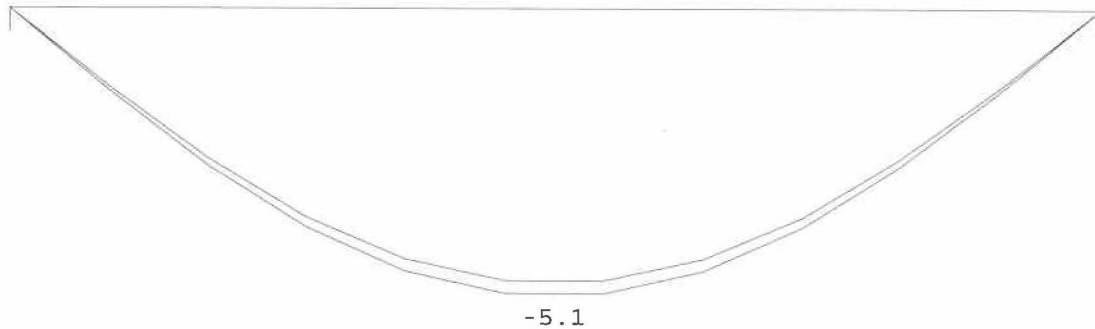
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	26.84	41.74	0.00	0.00
2	26.84	41.74	0.00	0.00

Project.....: 9332 -  
 Onderdeel.....: L3

**OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**

**VERPLAATSINGEN** [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

**MATERIAAL**

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm <sup>2</sup> ]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA160	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:  
 Gamma M;0 : 1.00      Gamma M;1 : 1.00

**KIPSTABILITEIT**

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden [m]	
1	1.0*h	boven:	2.80	2.800
		onder:	2.80	2.800

**TOETSING SPANNINGEN**

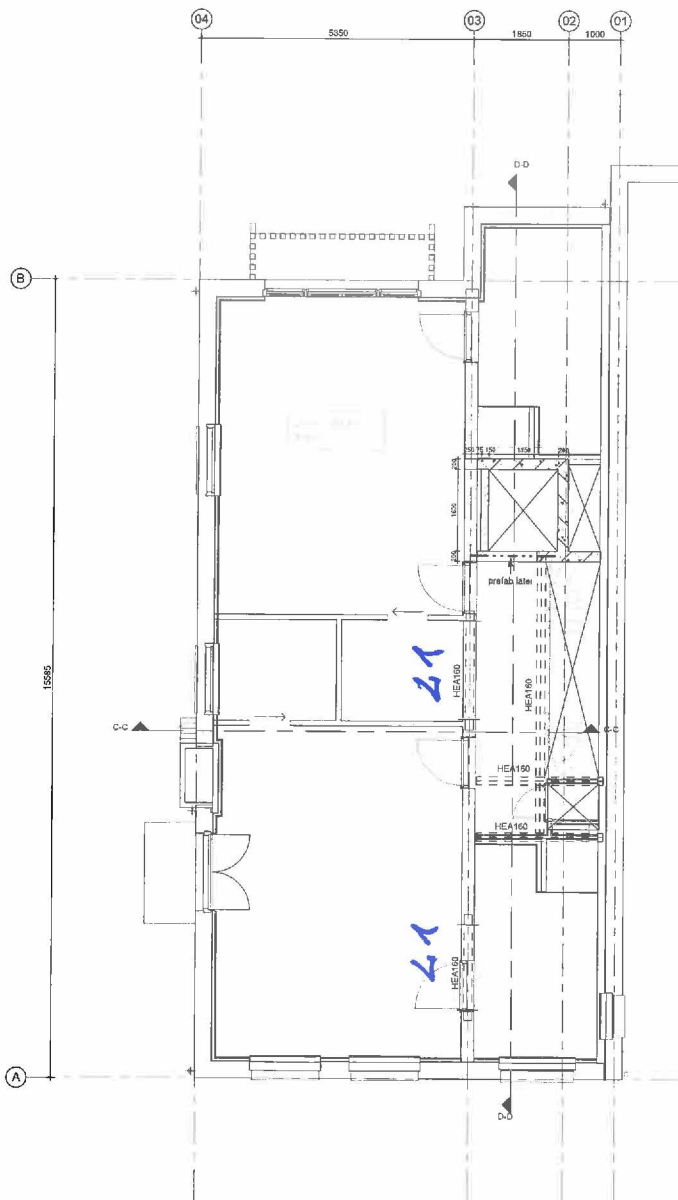
Ligger:1

Staafl nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]	Opm.
1	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.546	128

**TOETSING DOORBUIGING**

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u <sub>tot</sub> [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	2.80	N	N	0.0	-5.1	7	1 Eind	-5.1	±11.2	0.004
		db						7	1 Bijk	-0.2	±8.4	0.003



**Algemeen:**

- Alle maten in het werk te meten en controleren.
- Stempelpjan door aannemer uit te werken.

E	xx-03-2019	ter controle	L.J.
D	07-02-2018		
C	23-01-2018		
B	3-4-2018		
A	8-3-2018		
	10-11-2017		

BA Dottinaof

**VAN ROSSUM** RAADGEVENDE INGENIEURS

Postbus 37200  
1000 AC Amsterdam  
tel. 020 - 415 37 11  
www.vanrossum.nl

van Eeghenstraat 104 Amsterdam  
OZ Amsterdam

Tweede verdieping

1:50  
AT  
9332

B A 0 2 0 0 1 E

Order 9332

Blad nr 47

Deel

Datum 11-03-2019

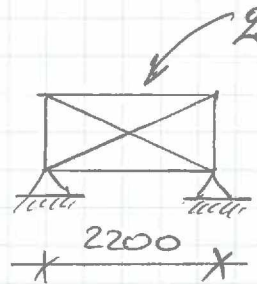
2<sup>e</sup> VERDIEPING

\*1 LIGGER L1;

$$q_{g1} = (1,5 \cdot \frac{8}{2}) + (4,4 \cdot 2,4)$$

$$q_{g1} = 16,6 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{s1} = 2,25 \cdot \frac{8}{2} = 9,0 \text{ kN/m}^2$$



ZIG BLAD : 48

TOEPASSEN : HEA 160 (S235)

Technosoft Liggers release 6.29

12 mrt 2019

Project.....: 9332 -

Onderdeel....: L1

Constructeur.: D.Radicevic

Opdrachtgever:

Dimensies....: kN/m/rad

Datum.....: 11/03/2019

Bestand.....: w:\9332 - van eeghenlaan 104 te amsterdam\2.0 berekeningen van rossum\2.2 berekeningen definitief\2019\2e\l1.dlw

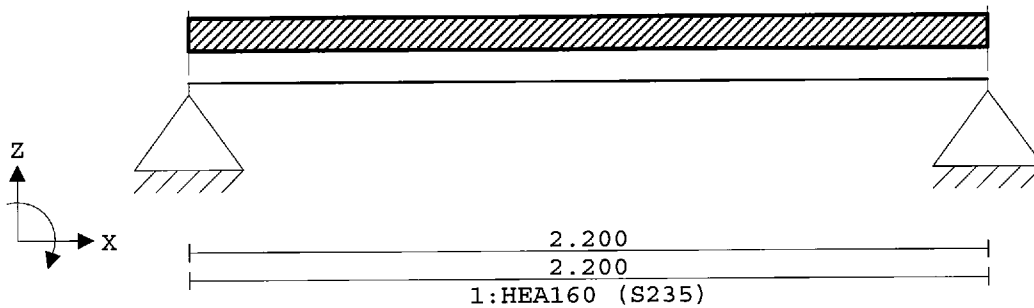
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

**Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

**GEOMETRIE**

Ligger:1



**VELDLONGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.200	2.200

**MATERIALEN**

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm <sup>2</sup> ]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

**PROFIELEN [mm]**

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA160	1:S235	3.8800e+03	1.6730e+07	0.00

**PROFIELEN vervolg [mm]**

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	160	152	76.0					

Project.....: 9332 -

Onderdeel....: L1

**PROFIELVORMEN [mm]**

1 HEA160



**BELASTINGGEVALLEN**

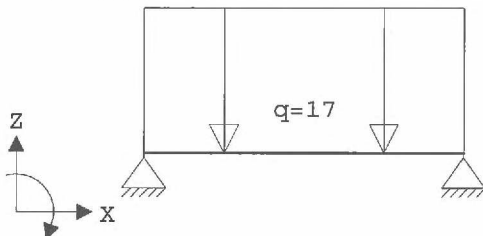
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.70	0.50	0.30	0.00

**BELASTINGGEVALLEN**

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent



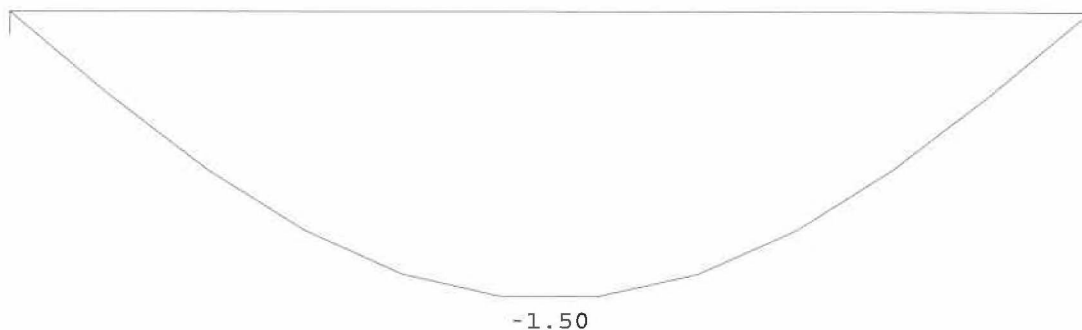
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q	-17.000	-17.000	0.000	0.000

**VERPLAATSINGEN [mm]**

Ligger:1 B.G:1 Permanent



**REACTIES**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	19.04	0.00
2	19.04	0.00

38.07 : (absoluut) grootste som reacties  
 -38.07 : (absoluut) grootste som belastingen



Project.....: 9332 -

Onderdeel....: L1

**GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN**

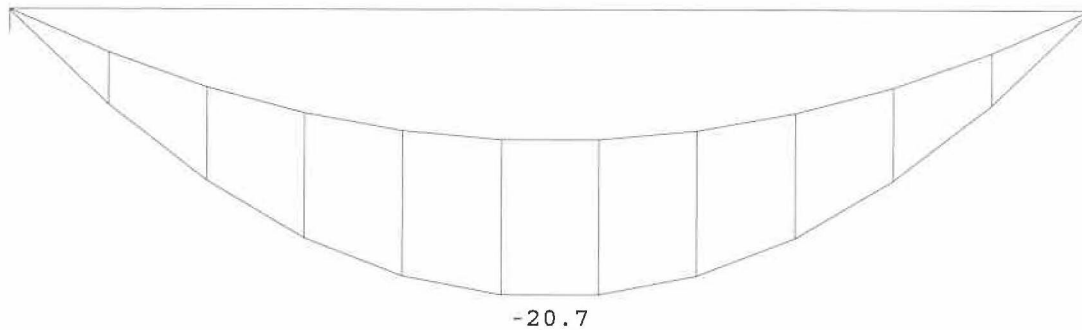
BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Alle velden de factor:0.90
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Alle velden de factor:0.90
- 6 Alle velden de factor:0.90

**OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**

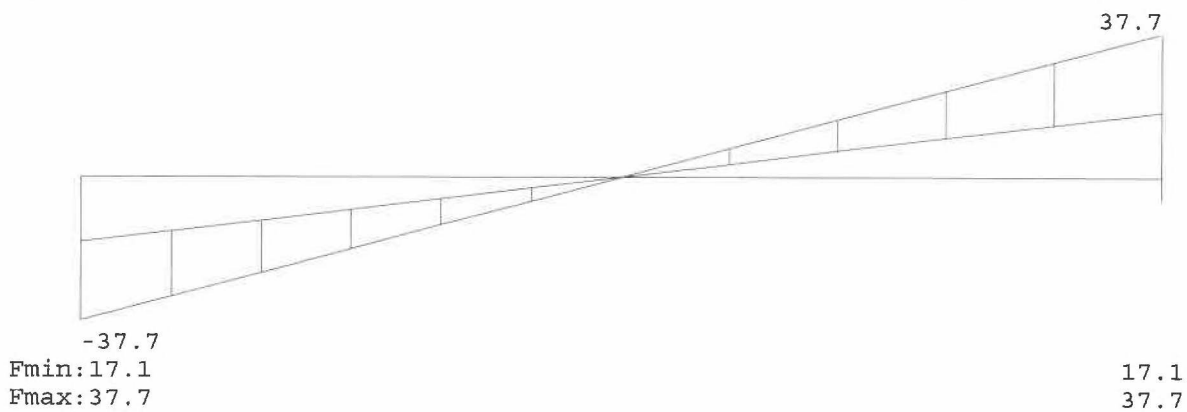
**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie



**DWARSKRACHTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie



**REACTIES**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	17.13	37.69	0.00	0.00
2	17.13	37.69	0.00	0.00

52-1

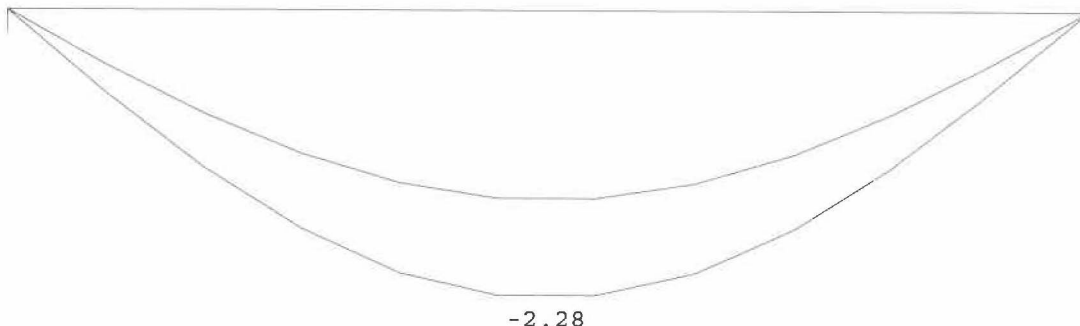
Project.....: 9332 -

Onderdeel.....: L1

**OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**

**VERPLAATSINGEN** [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:

Geschoord

**MATERIAAL**

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm <sup>2</sup> ]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA160	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

**KIPSTABILITEIT**

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden [m]	
1	1.0*h	boven:	2.20	2.200
		onder:	2.20	2.200

**TOETSING SPANNINGEN**

Ligger:1

Staafl nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]	Opm.
1	1	4	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.360	85

**TOETSING DOORBUIGING**

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u <sub>tot</sub> [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	2.20	N	N	0.0	-2.3	7	1 Eind	-2.3	±8.8	0.004
		db						7	1 Bijk	-0.8	±6.6	0.003



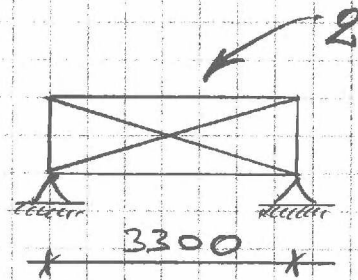
### 1<sup>e</sup> VERDIEPING

\* LIGGER L1;

$$q_{g1} = (1,5 \cdot \frac{8}{2}) + (4,4 \cdot 2)$$

$$q_{g1} = 15 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{L1} = 2,25 \cdot \frac{8}{2} = 9,0 \text{ kN/m}^2$$



ZIE BLAD: 55

TOEPASSEN: HEA 160 (S235)

\* LATEI (LIGGER L4) T.P.V. ACHTERGEVEL:

REACTIE UIT LIGGER L3:

$$F_{1g} = 84 \text{ kN}$$

$$F_{1(L)} = 9,5 \text{ kN}$$

REACTIE UIT LIGGER

$$F_{2g} = 65 \text{ kN}$$

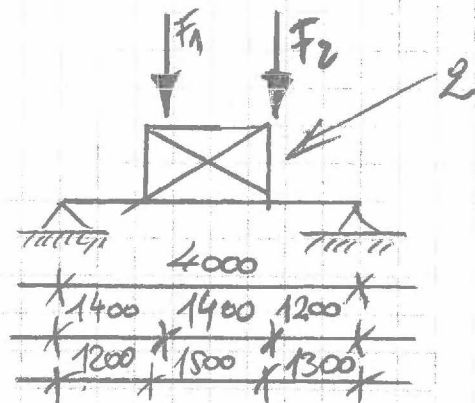
$$F_{2(L)} = 0$$

$$q_{g1} = (2,5 \cdot \frac{7,5}{2}) \cdot 2 + (4,4 \cdot 7)$$

$$+ (6,6 \cdot 2 \cdot \frac{2,8}{2}) / 1,5 = 62 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{L1} = (2,25 \cdot \frac{7,5}{2}) \cdot 2 = 17 \text{ kN/m}^2$$

ZIE BLAD: 60



TOEPASSEN: HEB 280 (S235)

Order 9332

Blad nr 54.

Deel

Datum 10-01-2018

## ACHTERGEVEL

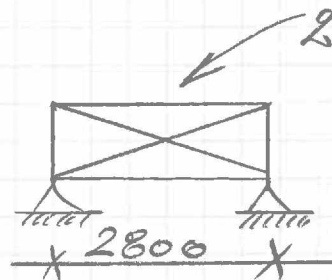
\* 1<sup>e</sup> VERDIEPING; LATEI L2:

$$q_{g1} = 6,6 \cdot 7 =$$

$$q_{g1} = 46 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{s1} = 0$$

$$z_{ie} \text{ BLAD} = 66$$



TOEPASSEN: HEA 200 (S235)

\* LIGGER L3 (OP AS B);

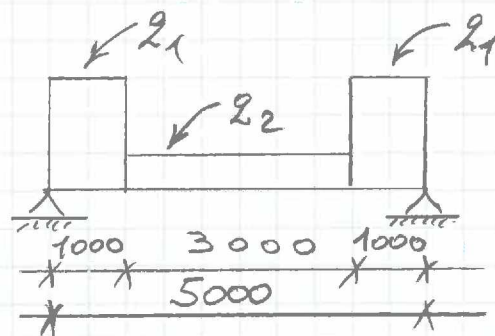
$$q_{1g1} = (6,6 \cdot 1,0) + (6,6 \cdot 1,0 \cdot 1,5) + (1 \cdot \frac{3}{2}) = 77,5 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{2g1} = (0,5 \cdot 3,5) + (1 \cdot \frac{3}{2})$$

$$q_{2g1} = 3,2 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{1s1} = q_{2s1} = 2,5 \cdot \frac{3}{2} = 3,8 \text{ kN/m}^2$$

$$z_{ie} \text{ BLAD} = 71$$



TOEPASSEN: HEB 220 (S235)

Technosoft Liggers release 6.29

12 mrt 2019

Project.....: 9332 -

Onderdeel....: L1

Constructeur.: D.Radicevic

Opdrachtgever:

Dimensies....: kN/m/rad

Datum.....: 11/03/2019

Bestand.....: w:\9332 - van eeghenlaan 104 te amsterdam\2.0 berekeningen van  
rossum\2.2 berekeningen definitief\2019\1e\l1.dlw

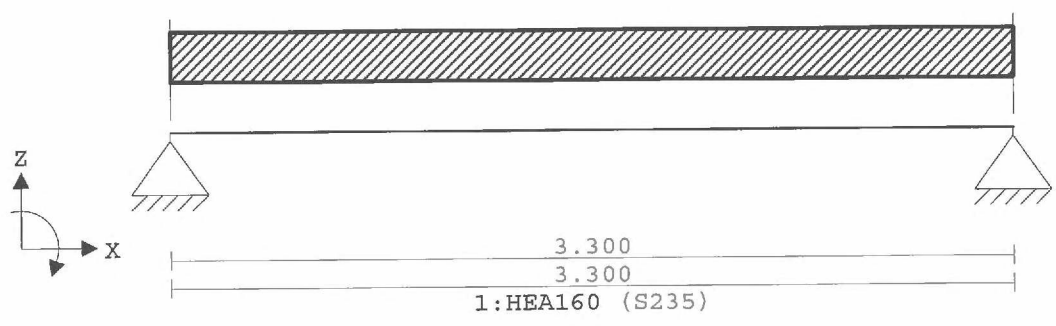
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

**Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

**GEOMETRIE**

Ligger:1



**VELDLONGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.300	3.300

**MATERIALEN**

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

**PROFIELEN [mm]**

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA160	1:S235	3.8800e+03	1.6730e+07	0.00

**PROFIELEN vervolg [mm]**

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	160	152	76.0					

Project.....: 9332 -

Onderdeel....: L1

**PROFIELVORMEN [mm]**

1 HEA160



**BELASTINGGEVALLEN**

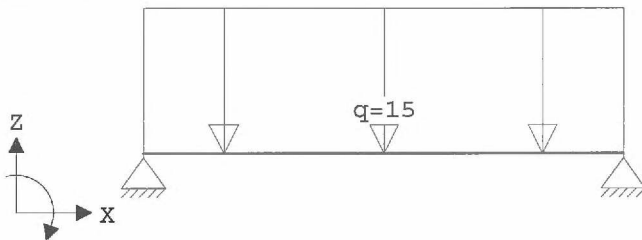
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.70	0.50	0.30	0.00

**BELASTINGGEVALLEN**

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent



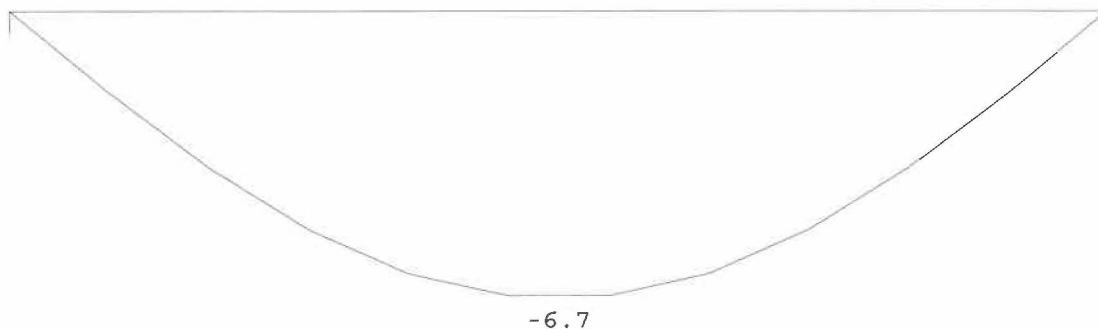
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q	-15.000	-15.000		0.000	0.000

**VERPLAATSINGEN [mm]**

Ligger:1 B.G:1 Permanent



**REACTIES**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	25.25	0.00
2	25.25	0.00

50.51 : (absoluut) grootste som reacties  
 -50.51 : (absoluut) grootste som belastingen



Project.....: 9332 -

Onderdeel....: L1

**GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN**

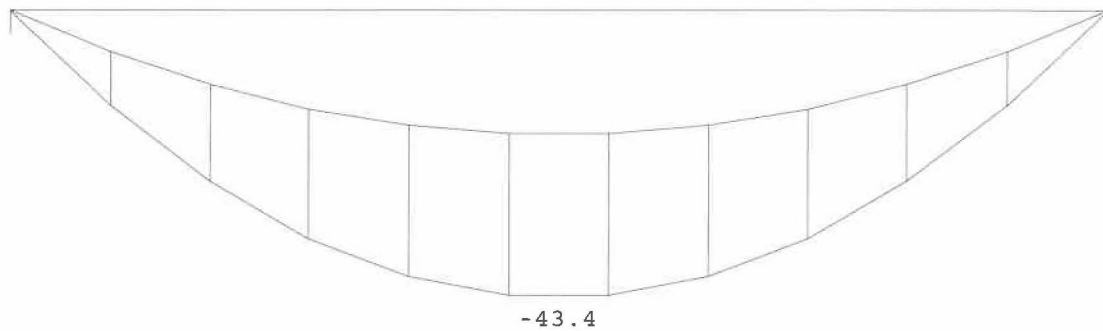
BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Alle velden de factor:0.90
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Alle velden de factor:0.90
- 6 Alle velden de factor:0.90

**OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**

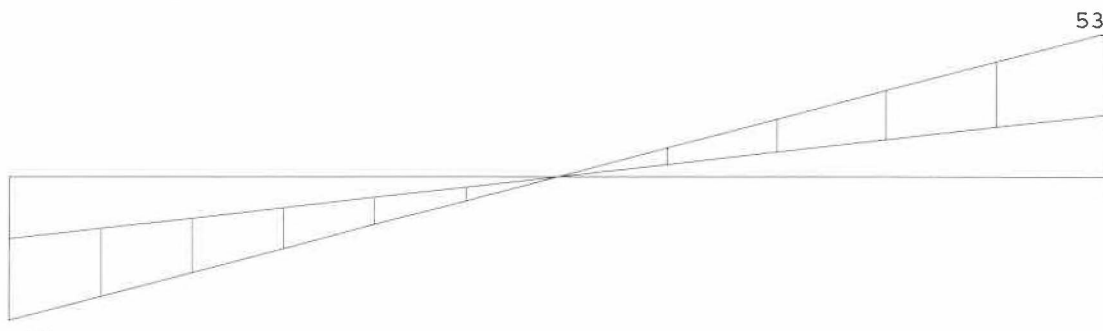
**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie



**DWARSKRACHTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie



-53  
 Fmin:22.7  
 Fmax:53  
 22.7  
 53

**REACTIES**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	22.73	52.58	0.00	0.00
2	22.73	52.58	0.00	0.00

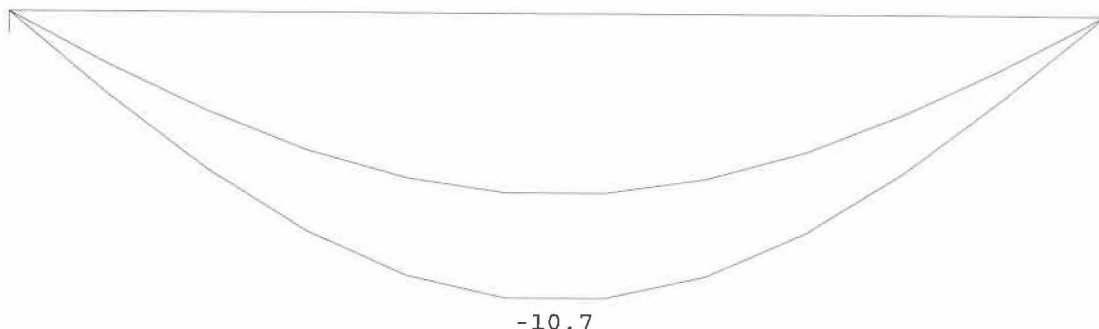
Project.....: 9332 -

Onderdeel.....: L1

**OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**

**VERPLAATSINGEN** [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:

Geschoord

**MATERIAAL**

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm <sup>2</sup> ]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA160	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:  
 Gamma M;0 : 1.00      Gamma M;1 : 1.00

**KIPSTABILITEIT**

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 3.30 onder: 3.30	3.30 3.300 3.30 3.300

**TOETSING SPANNINGEN**

Ligger:1

Staafl nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]	Opm.
1	1	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.842	198

**TOETSING DOORBUIGING**

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u <sub>tot</sub> [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	3.30	N	N	0.0	-10.7	7	1 Eind	-10.7	±13.2	0.004
		db						7	1 Bijk	-4.0	±9.9	0.003

Technosoft Liggers release 6.29

14 mrt 2019

Project.....: 9332 -

Onderdeel....: L 4

Constructeur.: D.Radicevic

Opdrachtgever:

Dimensies....: kN/m/rad

Datum.....: 10/01/2018

Bestand.....: w:\9332 - van eeghenlaan 104 te amsterdam\2.0 berekeningen van rossum\2.2 berekeningen definitief\2019\1e\14.dlw

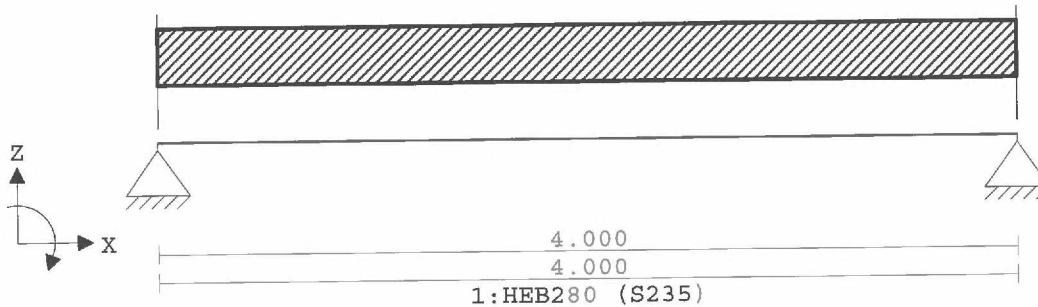
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

**Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

**GEOMETRIE**

Ligger:1



**VELDLENGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.000	4.000

**MATERIALEN**

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

**PROFIELEN [mm]**

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB280	1:S235	1.3140e+04	1.9270e+08	0.00

**PROFIELEN vervolg [mm]**

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	280	280	140.0					

Project.....: 9332 -  
 Onderdeel....: L 4

**PROFIELVORMEN [mm]**

1 HEB280



**BELASTINGGEVALLEN**

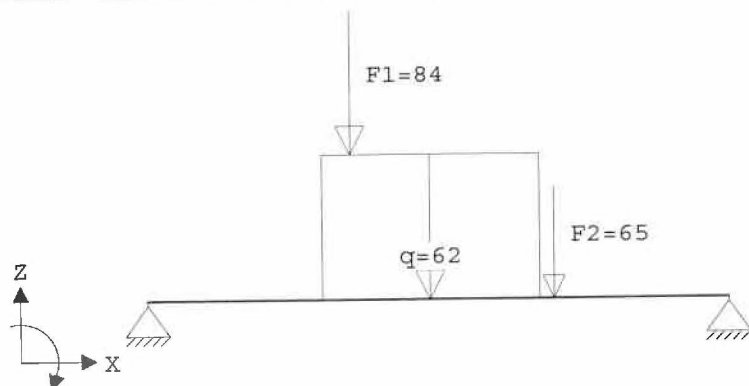
B.G. Omschrijving	Belast/onbelast	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$	e.g.
1 Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2 Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

**BELASTINGGEVALLEN**

B.G. Omschrijving	Type
1 Permanent	1 Permanente belasting
2 Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent



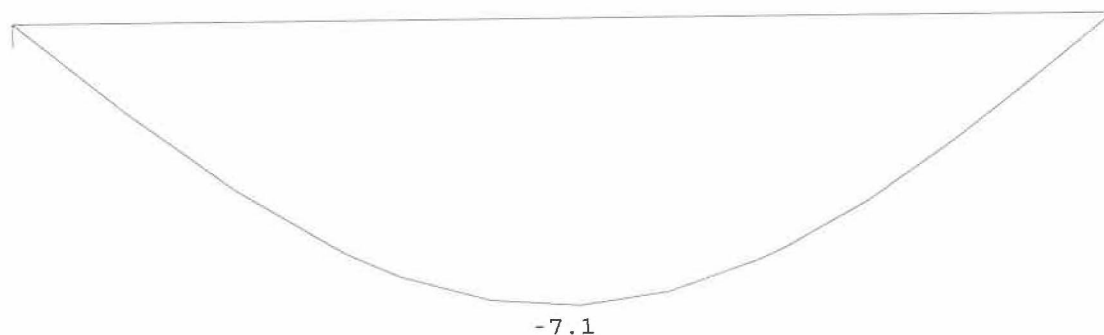
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q	-62.000	-62.000	1.200	1.500
2	8:Puntlast	F1	-84.000		1.400	
3	8:Puntlast	F2	-65.000		2.800	

**VERPLAATSINGEN [mm]**

Ligger:1 B.G:1 Permanent



Project.....: 9332 -  
 Onderdeel....: L 4

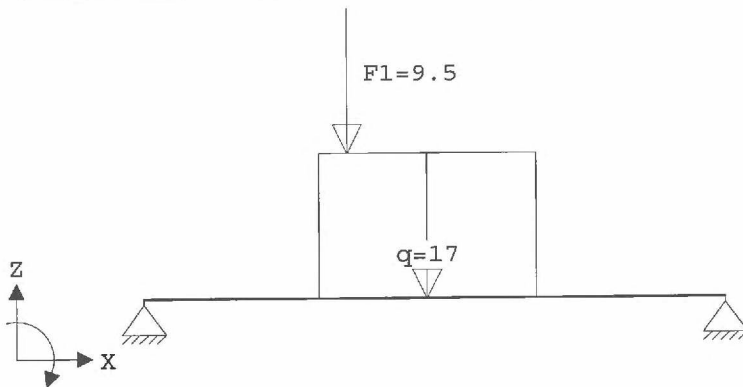
**REACTIES**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	123.83	0.00
2	122.30	0.00
	246.13 :	(absoluut) grootste som reacties
	-246.13 :	(absoluut) grootste som belastingen

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



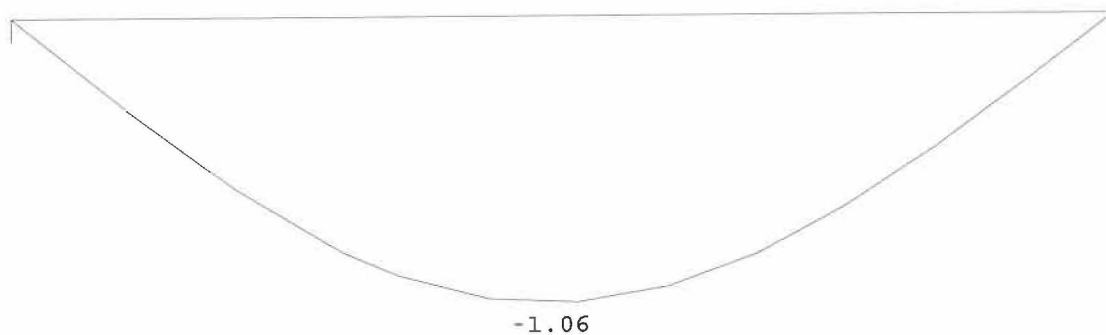
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q	-17.000	-17.000	1.200	1.500
2	8:Puntlast	F1	-9.500		1.400	

**VERPLAATSINGEN** [mm]

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



**REACTIES**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	19.24	0.00	0.00
2	0.00	15.76	0.00	0.00

Project.....: 9332 -  
 Onderdeel....: L 4

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.35						
2 Fund.	1 Perm	0.90						
3 Fund.	1 Perm	1.35	2 psi0	1.50				
4 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50				
5 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.50				
6 Fund.	1 Perm	0.90	2 psi0	1.50				
7 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
8 Quas.	1 Perm	1.00						
9 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00				
10 Freq.	1 Perm	1.00						
11 Freq.	1 Perm	1.00	2 psil	1.00				
12 Blij.	1 Perm	1.00						

**GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN**

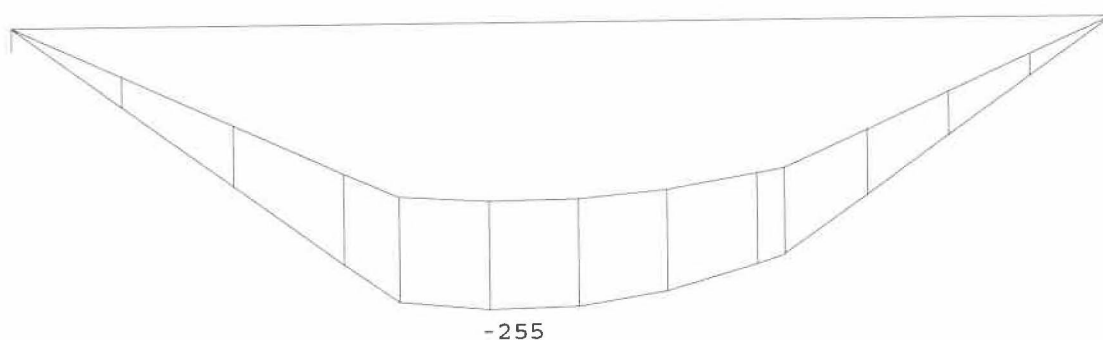
BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Alle velden de factor:0.90
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Alle velden de factor:0.90
- 6 Alle velden de factor:0.90

**OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**

**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

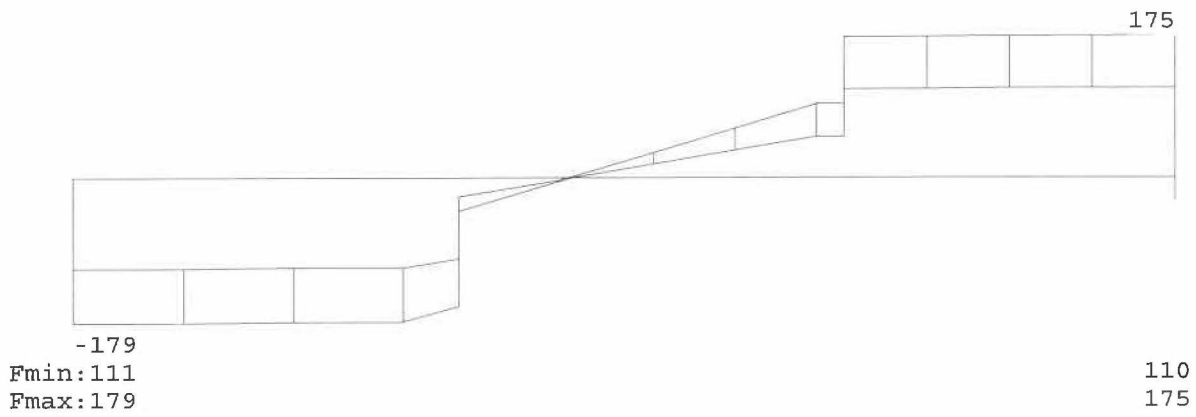


Project.....: 9332 -

Onderdeel....: L 4

**DWARSKRACHTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie



**REACTIES**

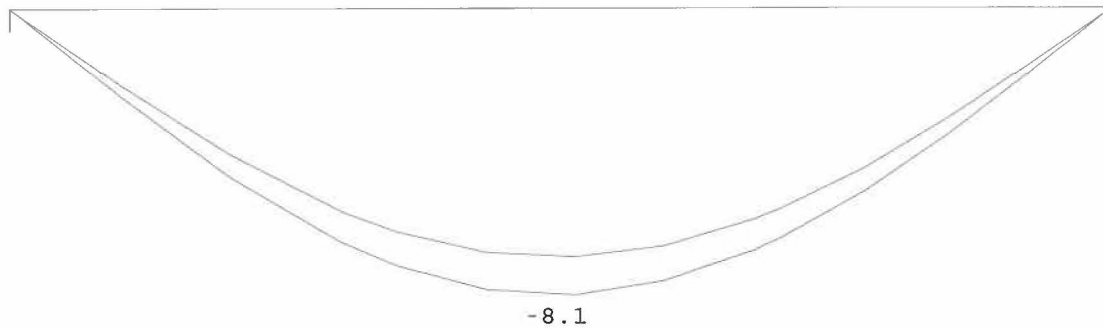
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	111.44	178.71	0.00	0.00
2	110.07	174.56	0.00	0.00

**OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**

**VERPLAATSINGEN** [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



Project.....: 9332 -  
 Onderdeel....: L 4

**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

**MATERIAAL**

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm <sup>2</sup> ]	Productie methode	Min. drsn. klasse
---------	-------------	-------------------------------	-------------------	-------------------

1	HEB280	235	Gewalst	1
---	--------	-----	---------	---

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

**KIPSTABILITEIT**

Ligger:1

StAAF	Plts. aangr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden [m]	[m]
-------	--------------	----------	-----------------------	-----

1	1.0*h	boven:	4.00	4.000
		onder:	4.00	4.000

**TOETSING SPANNINGEN**

Ligger:1

StAAF nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]	Opm.
-----------	-----	----	-----	----	--------	------	---------	---------	--	------

1	1	3	1	1	StAAF	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.730 172	46
---	---	---	---	---	-------	---------	-------	--------	-----------	----

Opmerkingen:

[ 46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.

**TOETSING DOORBUIGING**

Ligger:1

StAAF	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	Zeeg [mm]	u <sub>tot</sub> [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
-------	-------	-----	------------	----------	--------	-----------	-----------------------	----	-----	--------	------------------	----

1	Vloer	db	4.00	N	N	0.0	-8.1	7	1 Eind	-8.1	±16.0	0.004
		db						7	1 Bijk	-1.1	±12.0	0.003

**UNITY-CHECK'S**

Ligger:1 OMHULLENDE VAN ALLES



- Toelaatbare unity-check (1.0)
- Unity-check i.v.m. kipstabiliteit
- Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
- Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

Technosoft Liggers release 6.29

12 mrt 2019

Project.....: 9332 -

Onderdeel....: L 2

Constructeur.: D.Radicevic

Opdrachtgever:

Dimensies....: kN/m/rad

Datum.....: 10/01/2018

Bestand.....: w:\9332 - van eeghenlaan 104 te amsterdam\2.0 berekeningen van rossum\2.2 berekeningen definitief\2019\1e\l2.dlw

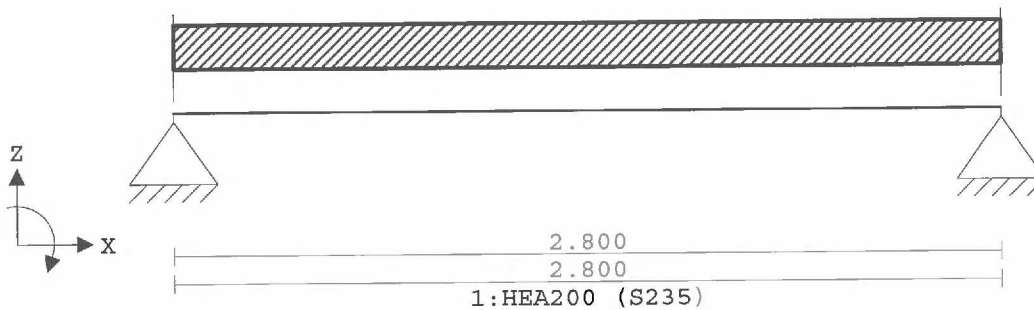
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

**Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

**GEOMETRIE**

Ligger:1



**VELDLENGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.800	2.800

**MATERIALEN**

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm <sup>2</sup> ]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

**PROFIELEN [mm]**

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA200	1:S235	5.3800e+03	3.6920e+07	0.00

**PROFIELEN vervolg [mm]**

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	200	190	95.0					

Project.....: 9332 -  
 Onderdeel....: L 2

**PROFIELVORMEN [mm]**

1 HEA200



**BELASTINGGEVALLEN**

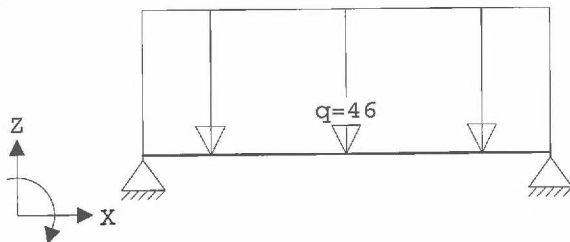
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

**BELASTINGGEVALLEN**

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent



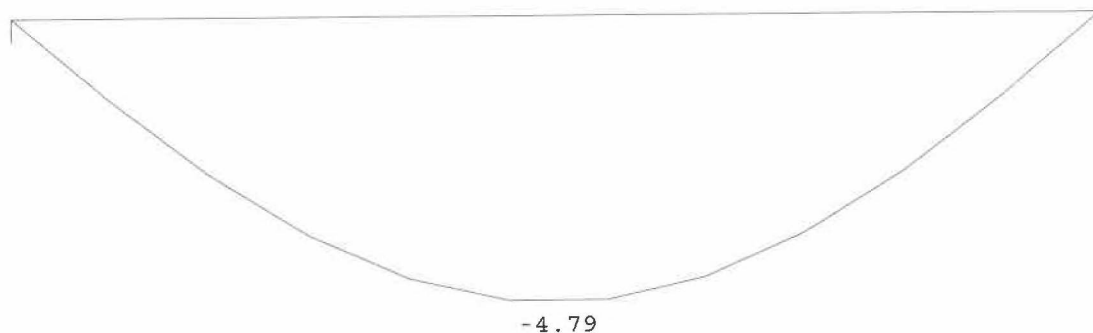
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q	-46.000	-46.000		0.000	0.000

**VERPLAATSINGEN [mm]**

Ligger:1 B.G:1 Permanent



**REACTIES**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	64.99	0.00
2	64.99	0.00

129.98 : (absoluut) grootste som reacties  
 -129.98 : (absoluut) grootste som belastingen

Project.....: 9332 -

Onderdeel....: L 2

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



**VERPLAATSINGEN [mm]**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



**REACTIES**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.35									
2 Fund.	1	Perm	0.90									
3 Kar.	1	Perm	1.00									
4 Quas.	1	Perm	1.00									
5 Freq.	1	Perm	1.00									
6 Blij.	1	Perm	1.00									

**GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN**

BC Velden met gunstige werking
1 Geen
2 Alle velden de factor:0.90

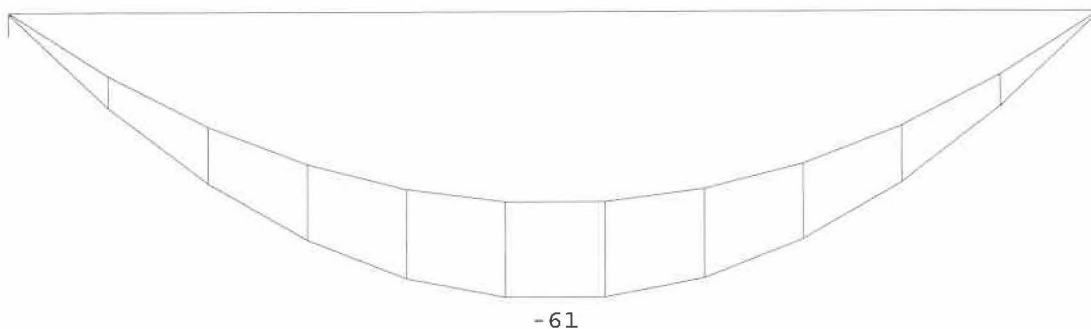
Project.....: 9332 -

Onderdeel....: L 2

**OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**

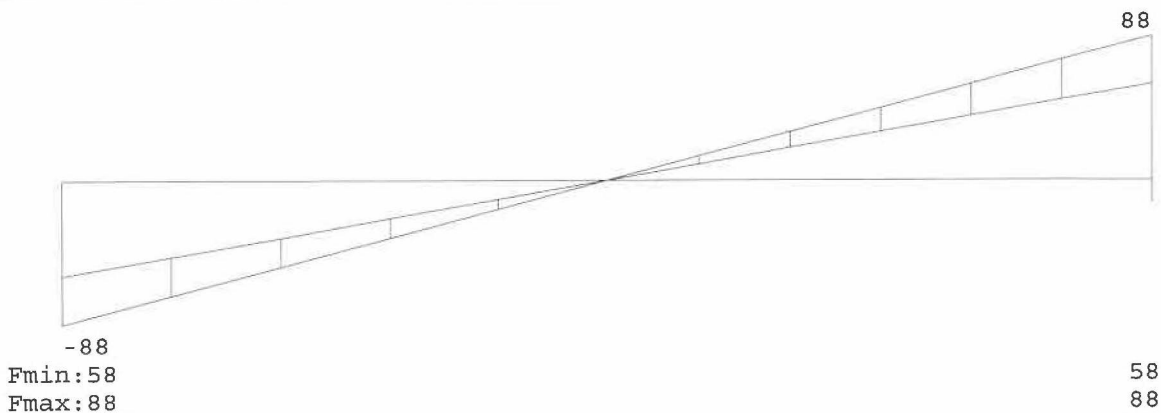
**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie



**DWARSKRACHTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie



**REACTIES**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	58.49	87.74	0.00	0.00
2	58.49	87.74	0.00	0.00

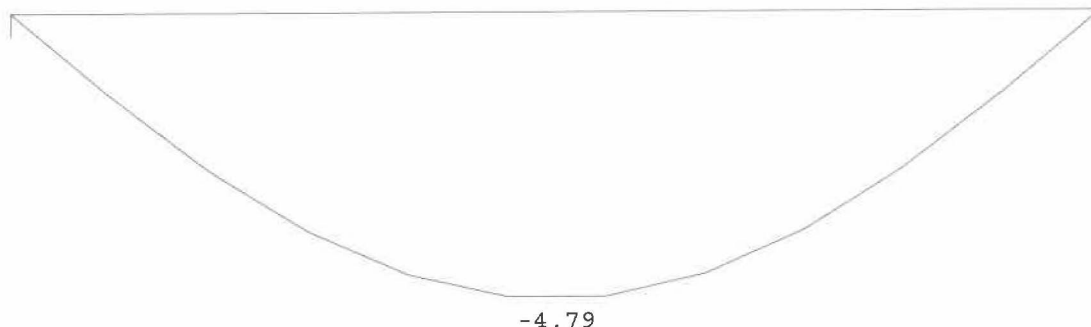
Project.....: 9332 -

Onderdeel....: L 2

**OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**

**VERPLAATSINGEN** [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:

Geschoord

**MATERIAAL**

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm <sup>2</sup> ]	Productie methode	Min. drsn. klasse	
1	HEA200	235	Gewalst	1	
Partiële veiligheidsfactoren:					
Gamma M;0	:	1.00	Gamma M;1	:	1.00

**KIPSTABILITEIT**

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden [m]	
1	1.0*h	boven:	2.80	2.800
		onder:	2.80	2.800

**TOETSING SPANNINGEN**

Ligger:1

Staafl	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]	Opm.
1	1	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.634	149

**TOETSING DOORBUIGING**

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	Zeeg [mm]	u <sub>tot</sub> [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	Opm. *1
1	Vloer	db	2.80	N	N	0.0	-4.8	3	1 Eind	-4.8	+11.2	0.004

Technosoft Liggers release 6.29

12 mrt 2019

Project.....: 9332 -

Onderdeel....: L 3

Constructeur.: D.Radicevic

Opdrachtgever:

Dimensies....: kN/m/rad

Datum.....: 10/01/2018

Bestand.....: w:\9332 - van eeghenlaan 104 te amsterdam\2.0 berekeningen van  
rossum\2.2 berekeningen definitief\2019\1e\l3.dlw

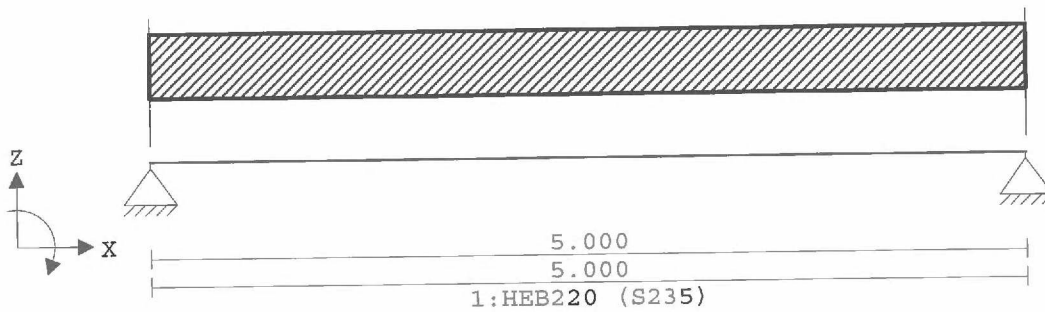
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

**Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

**GEOMETRIE**

Ligger:1



**VELDLONGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.000	5.000

**MATERIALEN**

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm <sup>2</sup> ]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

**PROFIELEN [mm]**

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB220	1:S235	9.1000e+03	8.0910e+07	0.00

**PROFIELEN vervolg [mm]**

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	220	220	110.0					

Project.....: 9332 -

Onderdeel....: L 3

**PROFIELVORMEN [mm]**

1 HEB220



**BELASTINGGEVALLEN**

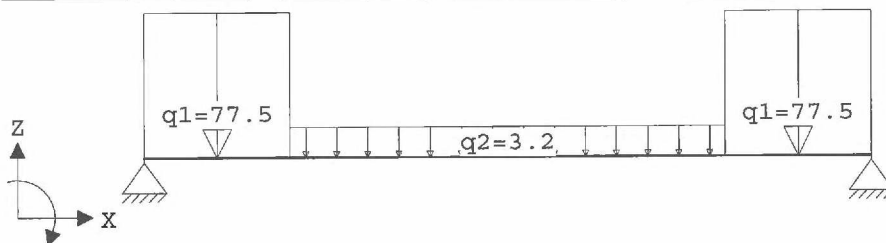
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

**BELASTINGGEVALLEN**

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent



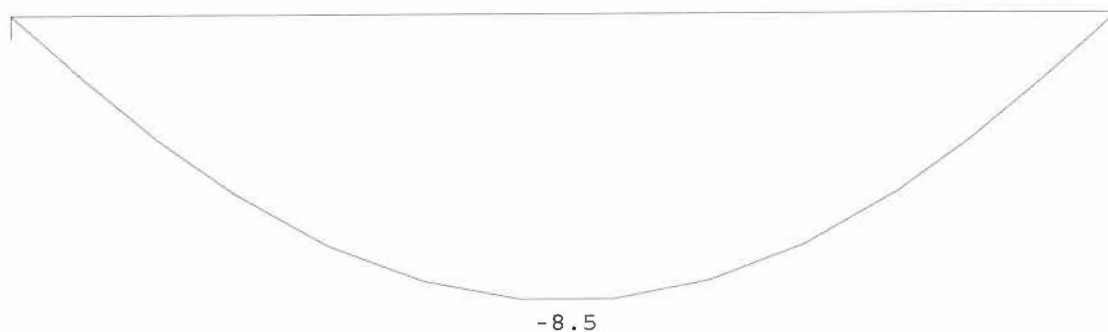
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q1	-77.500	-77.500		0.000	1.000
2	1:q-last	q1	-77.500	-77.500		4.000	1.000
3	1:q-last	q2	-3.200	-3.200		1.000	3.000

**VERPLAATSINGEN [mm]**

Ligger:1 B.G:1 Permanent



Project.....: 9332 -

Onderdeel....: L 3

**REACTIES**

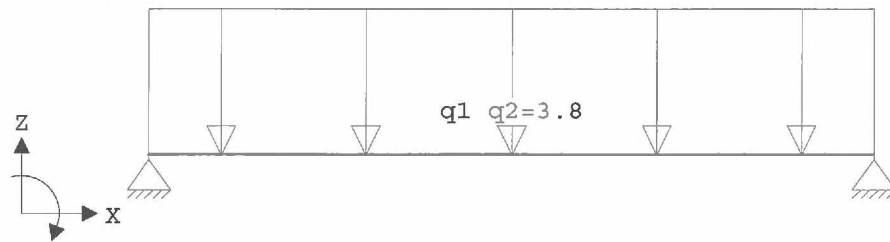
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	84.09	0.00
2	84.09	0.00

168.17 : (absoluut) grootste som reacties  
 -168.17 : (absoluut) grootste som belastingen

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



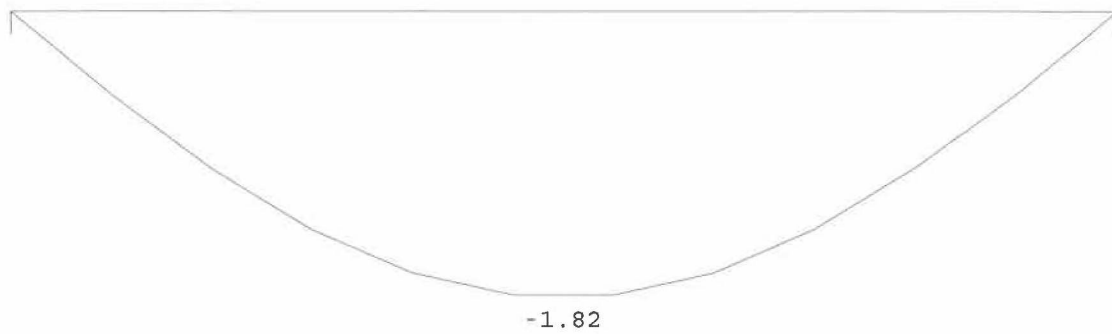
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q1 q2	-3.800	-3.800	0.000	0.000

**VERPLAATSINGEN [mm]**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



**REACTIES**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	9.50	0.00	0.00
2	0.00	9.50	0.00	0.00

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35									
2	Fund.	1	Perm	0.90									
3	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
4	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.50						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Quas.	1	Perm	1.00									
9	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						

Project.....: 9332 -

Onderdeel....: L 3

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
10 Freq.	1 Perm	1.00						
11 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00				
12 Blij.	1 Perm	1.00						

**GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN**

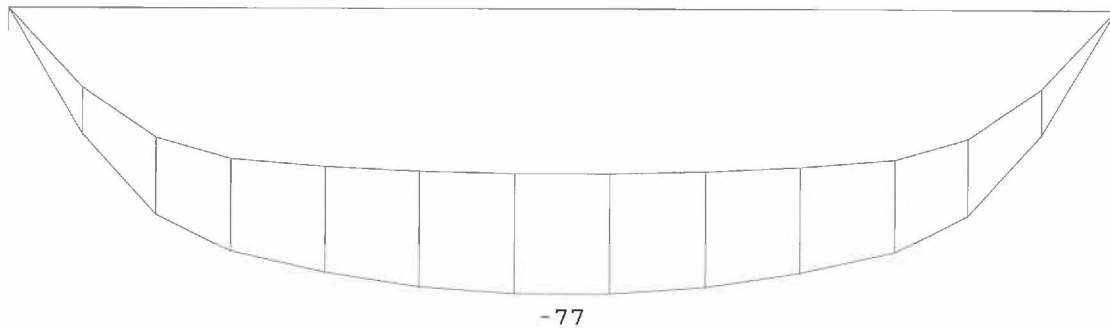
BC Velden met gunstige werking

1	Geen
2	Alle velden de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Alle velden de factor:0.90
6	Alle velden de factor:0.90

**OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**

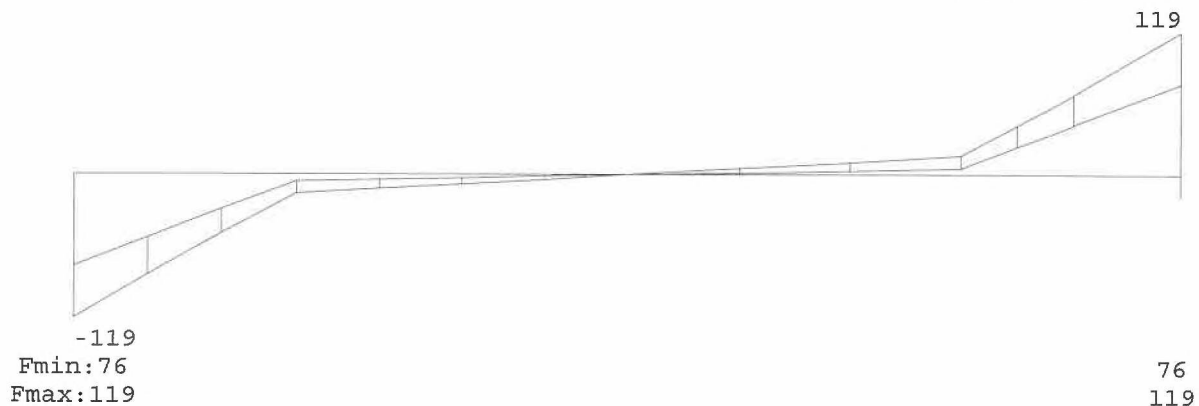
**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie



**DWARSKRACHTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: 9332 -

Onderdeel....: L 3

**REACTIES**

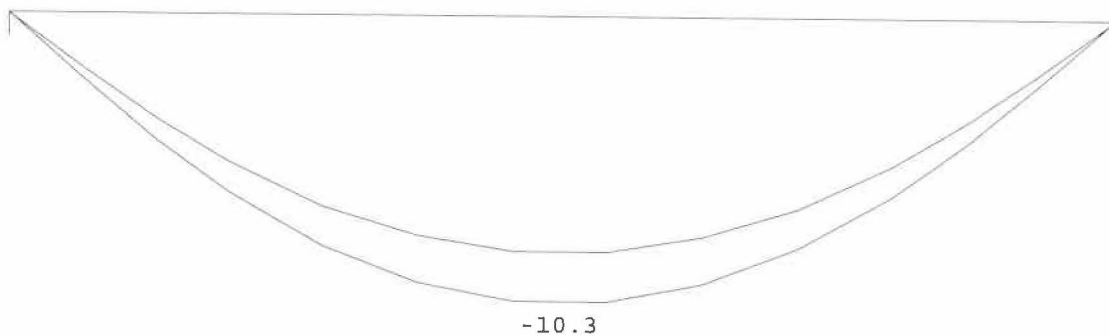
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	75.68	119.22	0.00	0.00
2	75.68	119.22	0.00	0.00

**OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**

**VERPLAATSINGEN** [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

**MATERIAAL**

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm <sup>2</sup> ]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEB220	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

**KIPSTABILITEIT**

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden [m]	
1	1.0*h	boven:	5.00	5.000
		onder:	5.00	5.000

**TOETSING SPANNINGEN**

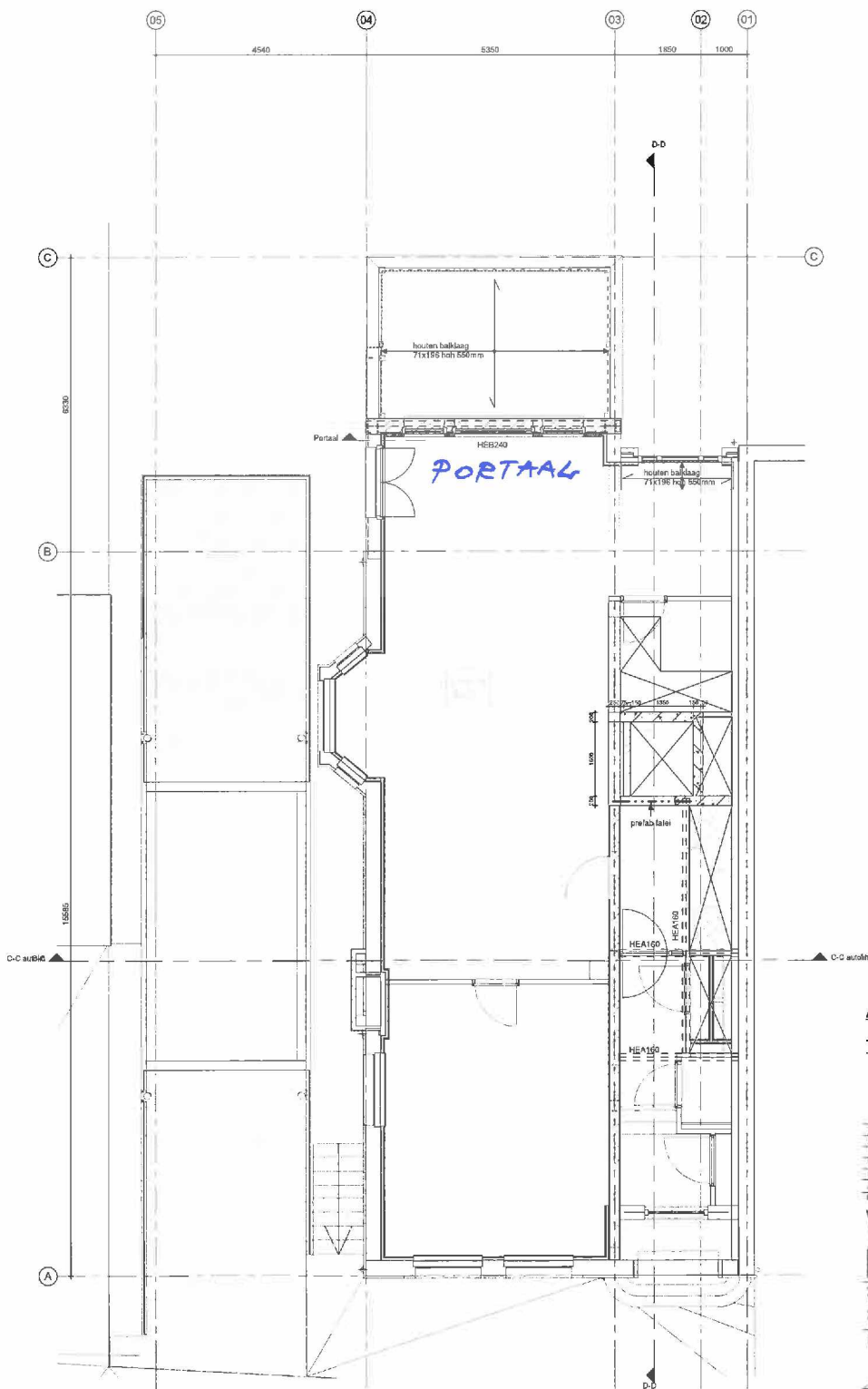
Ligger:1

Staafl	Mat nr.	BC	Sit	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]	Opm.
1	1	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2 (6.54)	0.442	104

**TOETSING DOORBUIGING**

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u <sub>tot</sub> [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	5.00	N	N	0.0	-10.3	7	1 Eind	-10.3	±20.0	0.004
		db						7	1 Bijk	-1.8	±15.0	0.003



**Algemeen:**

- Alle maten in het werk te meten en controleren.
- Stempelplan door aannemer uit te werken.

E	10-11-2017	ter controle	BA	Distrikt
D	07-03-2019			
C	22-01-2019			
B	5-8-2018			
A	8-3-2018			

**VAN ROSSUM** RAADGEVENDE INGENIEURS  
 Ter controle  
 van Eeghenstraat 104 Amsterdam  
 OZ Amsterdam  
 Begane grond (Bel etage)

1:50  
 A1  
 9332  
 B A 0 0 0 1 E

Order 9332

Blad nr 76.

Deel

Datum 12-03-2019

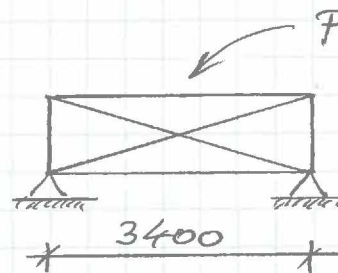
## B. GROND

\* NIEUW DAK VLOER  
TUSSEN AS (B) EN (C) ;

$$P_g = 1,5 \text{ kN/m}^2$$

$$P_k = 1,0 \text{ kN/m}^2$$

ZIE BLAD: 77.



TOEPASSEN: 71 x 196

h.o. h. 550 mm

(C18)

Project : 9332  
 Onderdeel : dak vloer  
 Datum : 10/01/2018  
 Eenheden : kN/m/rad  
 Bestand : W:\9332 - Van Eeghenlaan 104 te Amsterdam\2.0  
 Berekeningen Van Rossum\2.2 Berekeningen definitief\  
 2019\b.grond\Dak vloer.cnw

**Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

**Balklaag berekening. (H)**

**Algemene gegevens**

B x H	[mm] : 71 x 196	Sterkteklasse	: C18
Overspanning	[mm] : 3400	Klimaatklasse	: I
Opleglengte	[mm] : 80	Referentie periode [j]	: 50
H.o.h. afstand	[mm] : 550	Min. eigenfreq. [Hz]	: 3
Beschot sterkteklasse:	C18		
Dikte beschot	[mm] : 18	$E_{0,mean} \times I$	[Nm <sup>2</sup> /m] : 4374

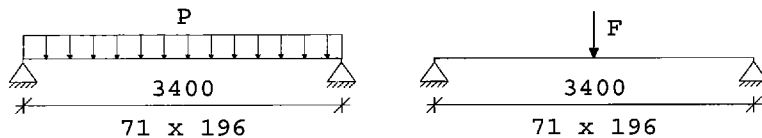
**Permanente belastingen**

$G_{rep}$

EG balklaag	: 0.30
Extra belasting	: 1.20
Totaal [kN/m <sup>2</sup> ]	: 1.50

**Veranderlijke belastingen**

$P_{rep} + P_{wanden}$	[kN/m <sup>2</sup> ] :	2.50 = 2.50 + 0.00
$\Psi_0$	[ - ] :	0.40
$\Psi_2$	[ - ] :	0.30
$F_{rep}$	[kN] :	3.00
$F_{rep}$ oppervlak	[m <sup>2</sup> ] :	0.10 x 0.10
Reductiefactor	:	0.72



**Belastingfactoren (NEN-EN 1990)**

Formule 6.10a:	$\gamma_G$ :	1.35	$\gamma_Q$ :	1.50
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$ :	1.20	$\gamma_Q$ :	1.50

**Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)**

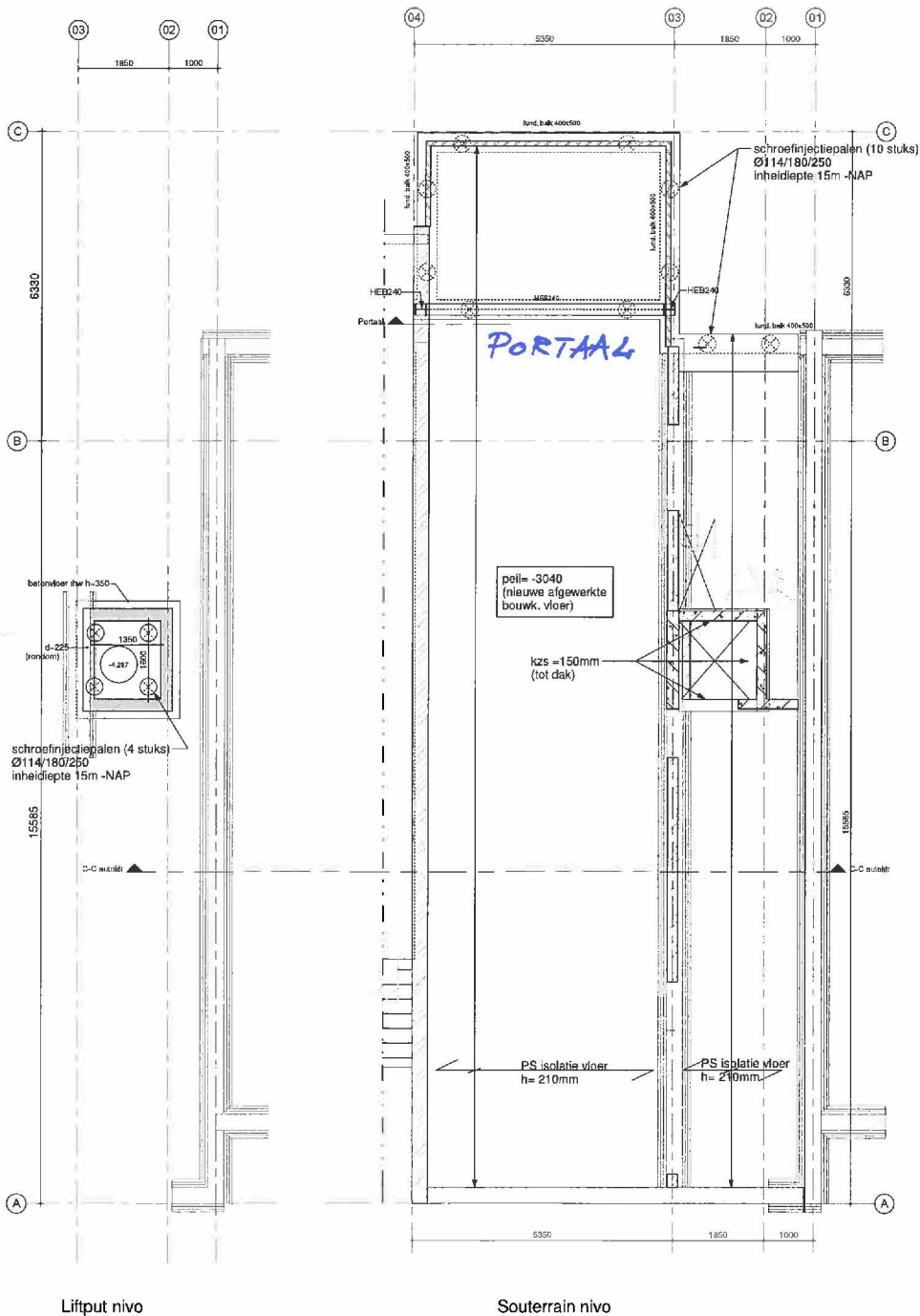
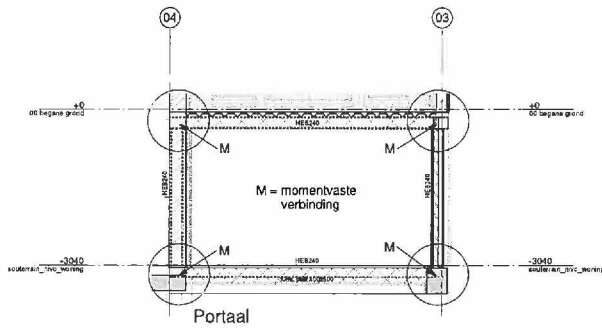
$\gamma_M$  [-] : 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :	$k_{mod}$ [-]	$b_{ef}$ [mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Perm. + q-last (6.10a) ( $G_{rep} + P_{rep}$ )	0.80	71	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b) ( $G_{rep} + P_{rep}$ )	0.80	71	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a) ( $G_{rep} + F_{rep}$ )	0.80	71	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b) ( $G_{rep} + F_{rep}$ )	0.80	71	1.00	1.00

Project : 9332  
 Onderdeel : dak vloer  
 Datum : 10/01/2018  
 Eenheden : kN/m/rad

## Resultaten (maatgevende combinaties)

			eis		u.c.
Perm + qlast(6.10b)	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	= 9.70 < 11.08 [N/mm <sup>2</sup> ]		0.88
Perm + plast(6.10b)	frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	= 0.58 < 2.09 [N/mm <sup>2</sup> ]		0.28
Perm + plast(6.10b)	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$			
			= 0.30 / 1.35 + 0.77 / 1.35 = 0.79		
Verdeelde belasting	$u_{bij}$	= 9.19 < 10.20	[mm]		0.90
Verdeelde belasting	$u_{net,fin}$	= 12.77 < 13.60	[mm]		0.94
Resonantie : eerste eigen frequentie		= 7.27 > 3.00	[Hz]		0.41



**Algemeen:**

- Alle maten in het werk te meten en controleren.
- Stempelplan door aannemer uit te werken.

E	10-03-2019	ter controle	L.F.
D	07-02-2019		
C	23-01-2019		
B	5-4-2018		
A	8-3-2018		
aanv.	10-11-2017	BA	Definitief

Van Toonen Technisch Advies en Ingenieurs bv  
Amsterdam

**VAN ROSSUM** RAADGEVENDE INGENIEURS

Ter controle

Plan No: 37260  
100% AO A-11-11-11  
tel. 020 - 615 37 11  
www.vanrossum.nl

van Eeghenstraat 104 Amsterdam  
1017 OZ Amsterdam

Souterrain en (nieuw) liftput nivo  
Woning

1:50  
A1  
9332

BAK 3001 E

Order 9332

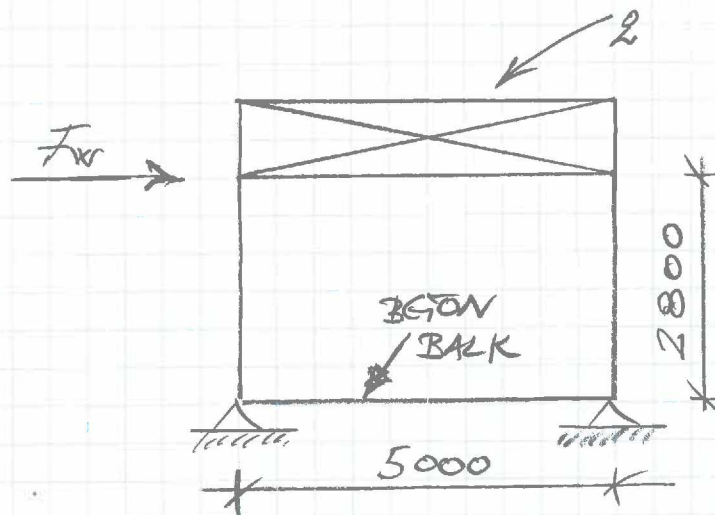
Blad nr 79.1

Deel

Datum 10-01-2018

## SOUTERRAIN

\* PORTAAL TUSSEN AS B EN C :



$$F_w = (0,90 \cdot 1,1) \cdot 14,0 \cdot \frac{17}{3} = 78 \text{ kN}$$

$$\begin{aligned} Q_1 &= 17,3 \text{ kN/m} \\ Q_2 &= 7,8 \text{ kN} \end{aligned} \quad \left. \vphantom{\begin{aligned} Q_1 \\ Q_2 \end{aligned}} \right\} \text{zie blad:}$$

zie blad = 80.1

TOEPASSEN : LIGGER HEB 240 (S235)  
KOLOMMEN HEB 240 (S235)

Project...: 9332  
 Onderdeel: Portaal achtergevel  
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)  
 Datum....: 10/01/2018  
 Bestand...: w:\9332 - van eeghenlaan 104 te amsterdam\2.0 berekeningen  
 van rossum\2.2 berekeningen definitief\2019\souterain\portaal  
 achtergevel.rww

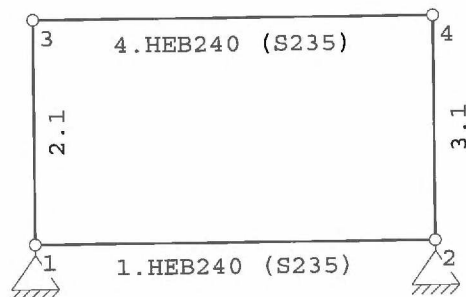
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.  
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:  
 Geometrisch lineair.  
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

**Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016 (nl)

**GEOMETRIE**



**MATERIALEN**

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm <sup>2</sup> ]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

**PROFIELEN [mm]**

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB240	1:S235	1.0600e+04	1.1260e+08	0.00

**PROFIELEN vervolg [mm]**

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	240	240	120.0					

**KNOPEN**

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	5.000	0.000
3	0.000	2.800
4	5.000	2.800

Project...: 9332  
 Onderdeel: Portaal achtergevel

**STAVEN**

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:HEB240	NDM	NDM	5.000
2	1	3	1:HEB240	NDM	NDM	2.800
3	2	4	1:HEB240	NDM	NDM	2.800
4	3	4	1:HEB240	NDM	NDM	5.000

**VASTE STEUNPUNTEN**

Nr. knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1 110		0.00
2	2 110		0.00

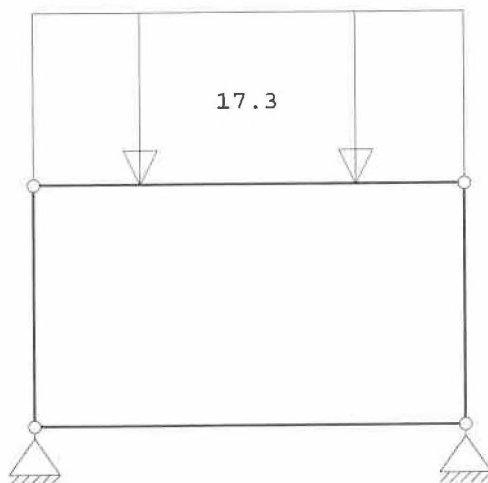
**BELASTINGGEVALLEN**

B.G.	Omschrijving	EGZ	Type
1	Permanente belasting	--1.00	1
2	Veranderlijke belasting		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Wind belasting		7 Wind van links onderdruk A
4	Knik		0 Onbekend

**BELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



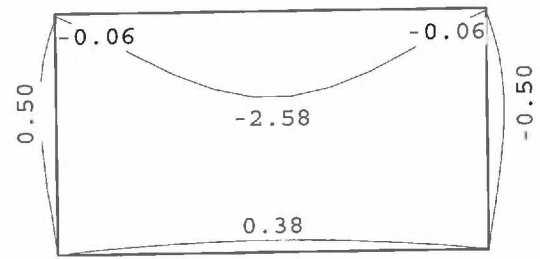
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ <sub>0</sub>	ψ <sub>1</sub>	ψ <sub>2</sub>
4	1:QZLokaal	-17.30	-17.30	0.000	0.000			

Project...: 9332  
Onderdeel: Portaal achtergevel

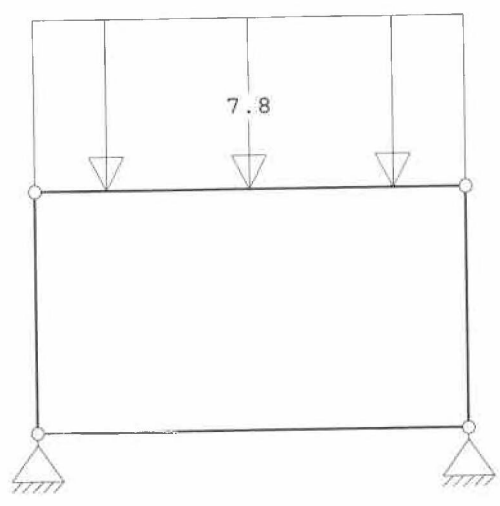
**VERPLAATSINGEN** [mm] B.G:1 Permanente belasting



**REACTIES** B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	11.86	49.74	
2	-11.86	49.74	
	0.00	99.48	: Som van de reacties
	0.00	-99.48	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN** B.G:2 Veranderlijke belasting



**STAAFBELASTINGEN** B.G:2 Veranderlijke belasting

StAAF Type	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
4 1:QZLokaal	-7.80	-7.80	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3

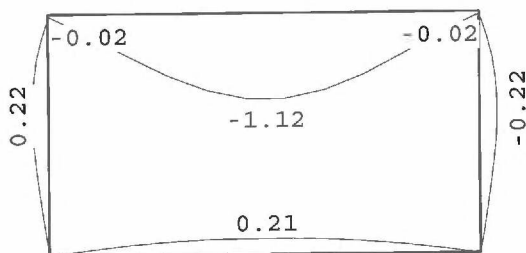
Project...: 9332

Onderdeel: Portaal achtergevel

**VERPLAATSINGEN**

[mm]

B.G:2 Veranderlijke belasting



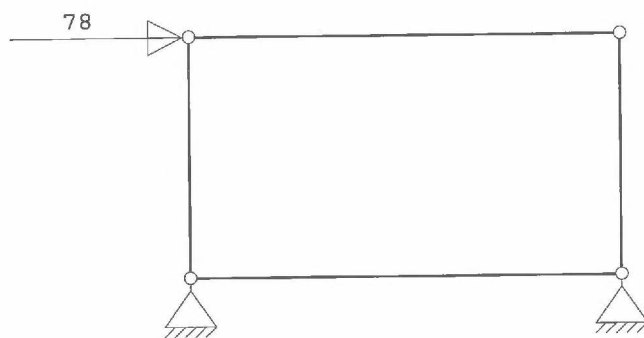
**REACTIES**

B.G:2 Veranderlijke belasting

Kn.	X	Z	M
1	4.88	19.50	
2	-4.88	19.50	
	0.00	39.00	: Som van de reacties
	0.00	-39.00	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:3 Wind belasting



**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:3 Wind belasting

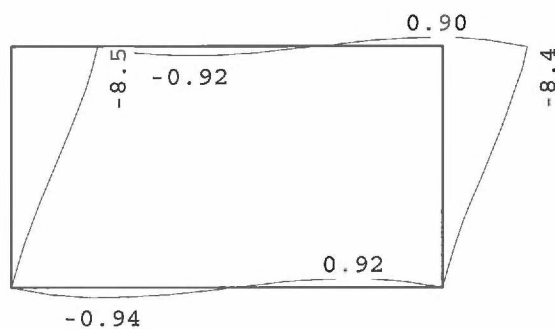
	Richting	waarde	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	3 X	78.000	0.4	0.5	0.3

Project...: 9332

Onderdeel: Portaal achtergevel

**VERPLAATSINGEN** [mm]

B.G:3 Wind belasting



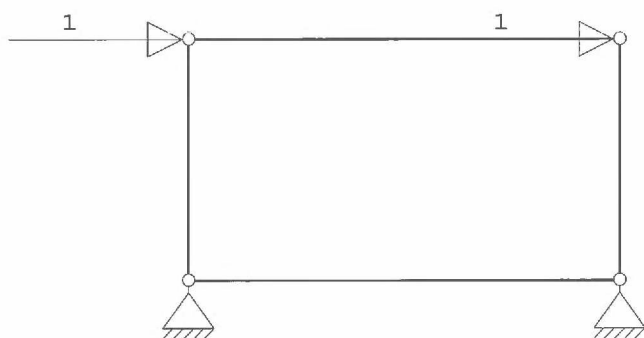
**REACTIES**

B.G:3 Wind belasting

Kn.	X	Z	M
1	-39.09	-43.68	
2	-38.91	43.68	
	-78.00	0.00	: Som van de reacties
	78.00	0.00	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:4 Knik



**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:4 Knik

	Richting	waarde	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	3 X	1.000			
2	4 X	1.000			

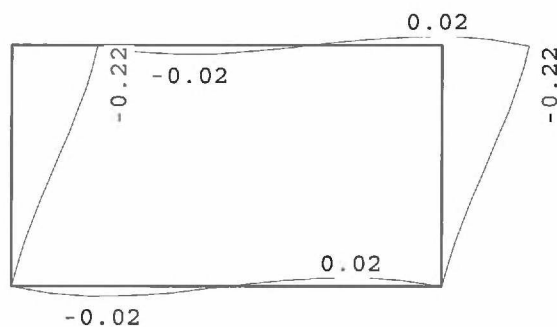
85.1

Project...: 9332

Onderdeel: Portaal achtergevel

**VERPLAATSINGEN** [mm]

B.G:4 Knik



**REACTIES**

B.G:4 Knik

Kn.	X	Z	M
1	-1.00	-1.12	
2	-1.00	1.12	
	-2.00	0.00	: Som van de reacties
	2.00	0.00	: Som van de belastingen

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC Type				
1 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,2}$
2 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,3}$
3 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$
4 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,3}$

**GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN**

BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen

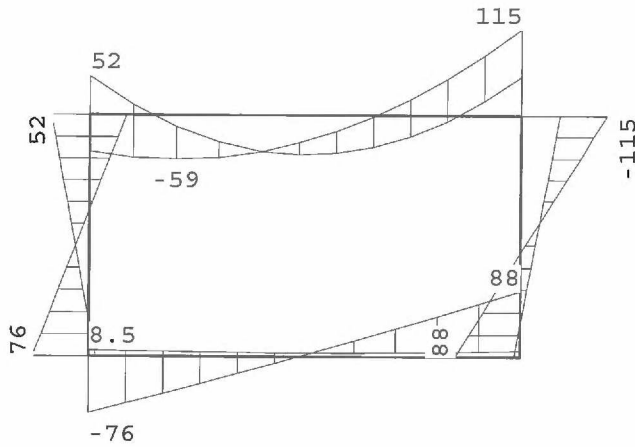
Project...: 9332

Onderdeel: Portaal achtergevel

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

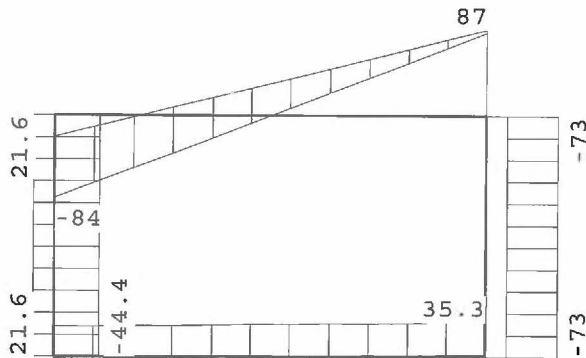
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



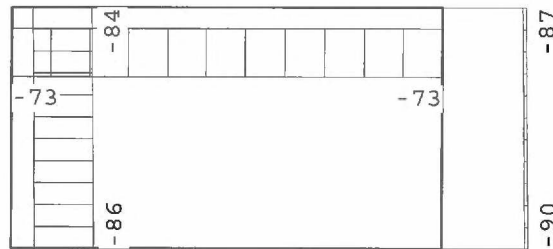
07.1

Project...: 9332

Onderdeel: Portaal achtergevel

**NORMAALKRACHTEN**

Fundamentele combinatie



**REACTIES**

Fundamentele combinatie

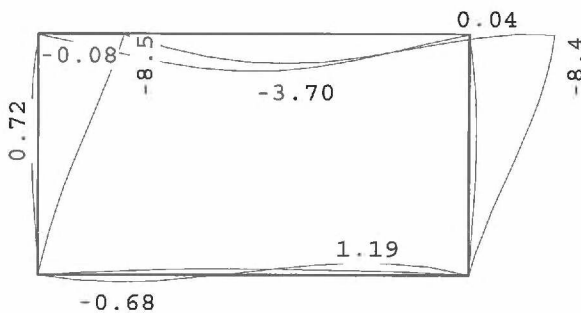
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-44.40	21.56	-5.83	88.94		
2	-72.60	-21.56	88.94	125.21		

**OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**

**VERPLAATSINGEN**

[mm]

Karakteristieke combinatie



Project...: 9332

Onderdeel: Portaal achtergevel

**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord  
 Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte: 4=Knik  
 Aanpassing inkl. parameter C : Steunpunten  
 Tweede-orde-effect:  
 Aan te houden verhouding n/(n-1)  
 voor steunmomenten en verplaatsingen: 1.10  
 Doorbuiging en verplaatsing:  
 Aantal bouwlagen: 1  
 Gebouwtype: Overig  
 Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/300  
 Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

**MATERIAAL**

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm <sup>2</sup> ]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEB240	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0	:	1.00	Gamma M;1	: 1.00

**KNIKSTABILITEIT**

Staafl	l <sub>sys</sub> [m]	Classif. y sterke as	l <sub>knik;y</sub> [m]	Extra		l <sub>knik;z</sub> [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
1	5.000	Geschoord	5.000	0.0	Geschoord	5.000	0.0	
2	2.800	Ongeschoord	4.301	0.0	Geschoord	2.800	0.0	
3	2.800	Ongeschoord	4.301	0.0	Geschoord	2.800	0.0	
4	5.000	Ongeschoord	6.595	0.0	Geschoord	5.000	0.0	

**KIPSTABILITEIT**

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	
1	1.0*h	boven:	5.00	5.000
		onder:	5.00	5.000
2	1.0*h	boven:	2.80	2.800
		onder:	2.80	2.800
3	0.0*h	boven:	2.80	2.800
		onder:	2.80	2.800
4	1.0*h	boven:	5.00	5.000
		onder:	5.00	5.000

**TOETSING SPANNINGEN**

Staafl nr.	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]		Opm.
1	1	2	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.390	92	
2	1	2	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.338	79	47
3	1	2	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.513	120	47
4	1	2	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.513	120	

Opmerkingen:

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

Project...: 9332

Onderdeel: Portaal achtergevel

**TOETSING DOORBUIGING**

StAAF	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	$u_{tot}$ [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	5.00	N	N	0.0	1.3	4	1 Eind	1.3	±20.0	0.004
4	Dak	db	5.00	N	N	0.0	-4.0	3	1 Eind	-4.0	-20.0	0.004

**TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING**

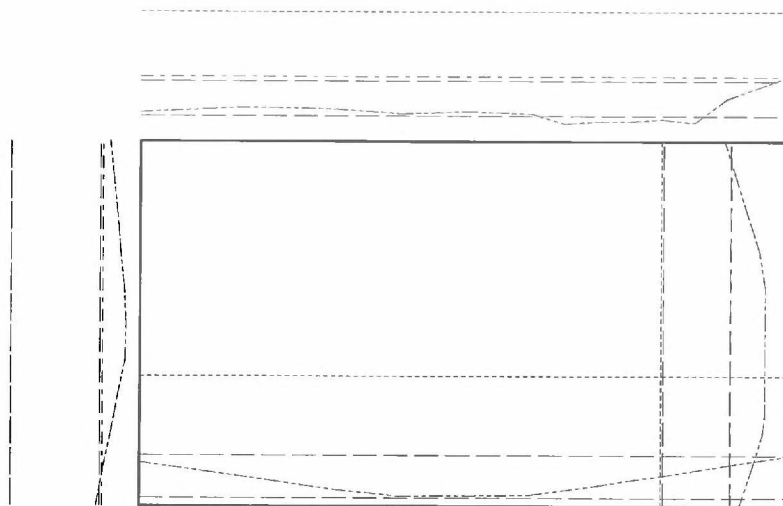
StAAF	BC	Sit	Lengte [m]	$u_{eind}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
2	4	1	2.800	-9.3	9.3	300
3	4	1	2.800	-9.2	9.3	300

**TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL**

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0093 [m] gevonden bij knoop 3 en combinatie 4; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 2.800 [m] levert dit h / 300 (toel.: h / 300).

**UNITY-CHECK'S**

OMHULLENDE VAN ALLES



- Toelaatbare unity-check (1.0)
- Hoogste unity-check i.v.m. knikstabiliteit
- Unity-check i.v.m. kipstabiliteit
- Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
- Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging