

STATISCHE BEREKENING

EC Klooster NHTV te Breda

deel 5A: berekening en toetsing nieuwbouw Batch D

werknummer: 16240
opdrachtgever: Mertens Bouwbedrijf te Weert
architect: INBO Amsterdam
zaaknummer: 2016/2084
datum: 08-09-2017

Van de Laar bv
Brucknerplein 19
5653 ER Eindhoven
Telefoon 040 252 66 25
E-mail info@vandelaar.info
Website www.vandelaar.info

INHOUD

1	Inleiding	2
2	Uitgangspunten en belastingen	3
2.1	Normen	3
2.2	Functie	3
2.3	Gevolgklasse	3
2.4	Materialen	3
2.5	Belastingen	3
2.5.1	Sneeuwbelasting t.g.v. sneeuwophoping	5
3	Berekeningen	6
3.1	Dak	6
3.1.1	Bepalen belasting per ligger	6
3.1.2	L1	7
3.1.3	L3.1	7
3.1.4	L3.2	8
3.1.5	Ligger t.b.v. LuchtBehandelingsKast	8
3.1.6	L4.1	9
3.1.7	L4.2	10
3.1.8	L4.3	10
3.1.9	L4.4	11
3.1.10	L4.5	11
3.1.11	L4.6	12
3.1.12	L4.7	12
3.1.13	L4.8	13
3.1.14	L4.9	13
3.1.15	L4.10	14
3.2	Verdiepingsvloer	15
3.2.1	Toegepaste software en model	15
3.2.2	Toegepaste elementen en mesh	15
3.2.3	Toegepaste rekenmethode	15
3.2.4	Opleggingen	15
3.2.5	Aansluitingen	16
3.2.6	Belastingen	16
3.2.7	Belastingcombinaties	17
3.2.8	Resultaten / toetsingen	18
3.2.9	Controle zettingen en vervormingen	18
	Bijlage A: Computeruitvoer dak constructie	19
	Bijlage B: Computeruitvoer constructie verdiepings vloer	81

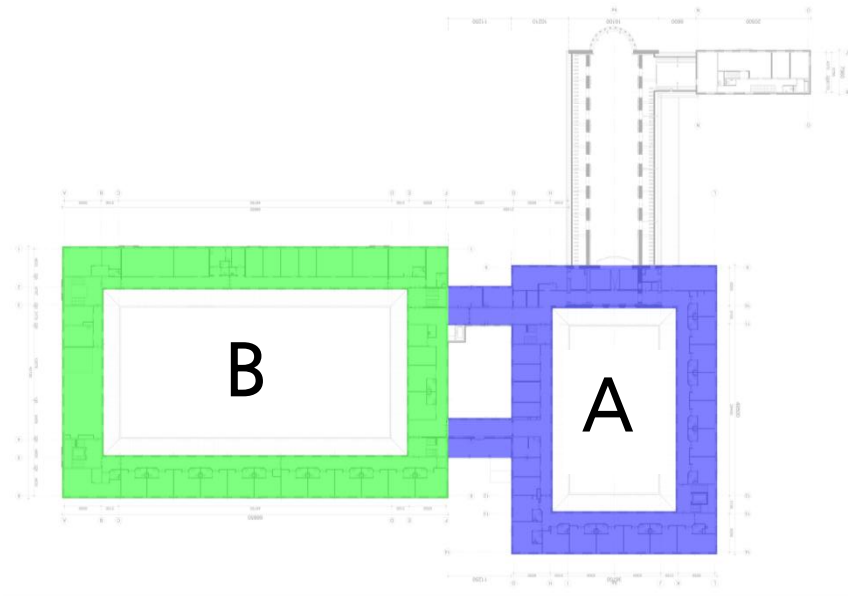
1 INLEIDING

NHTV Breda wordt voor een deel gehuisvest in het klooster Mater-Dei aan de Monseigneur Hopmanstraat te Breda.

Het oorspronkelijke gebouw is gebouwd in 1951. In 1986 heeft een ingrijpende verbouwing plaatsgevonden waarbij ook de constructie op enkele punten is aangepast. Het bestaande gebouw bestaat uit twee carré-vormige bouwdelen (A en B) met binnentuinen, een kapel en een bisschopshuis.

De bestaande gebouwen krijgen een nieuwe functie: "onderwijs" en de binnentuinen worden dichtgebouwd met een dak/verdiepingsvloer.

In onderstaand figuur zijn de delen A en B weergegeven.



Figuur 1: Overzicht Bestaande bouw

Dit rapport bevat de berekening en toetsing van de nieuwbouw die in patio A wordt gerealiseerd. Dit rapport zal later worden aangevuld met de berekening van de fundering. Het is op dit moment niet mogelijk deze te toetsen, omdat geotechnisch onderzoek in de patio's nog niet is uitgevoerd.

2 UITGANGSPUNTEN EN BELASTINGEN

2.1 Normen

De constructie wordt getoetst aan de NEN-EN-1990.

2.2 Functie

Het dak is incidenteel beloopbaar. De verdieping in de patio is ingedeeld als een bijeenkomstruimte zonder obstakels voor rondlopende mensen (klasse C3 volgens EC).

2.3 Gevolgklasse

De vereiste gevolgklasse is CC2b.

2.4 Materialen

Beton: C20/25

Wapeningsstaal: B500B

Profielstaal: S235

2.5 Belastingen

In de tabel op de volgende pagina zijn de belastingen van het dak en de verdiepingsvloer weergegeven. Daarnaast zijn de belastingen bepaald die ontstaan uit ophopingen van sneeuw. Dit is ter plaatse van de lichtkap.

DV2-N	staaldak patio - zonnepanelen					
--------------	--------------------------------------	--	--	--	--	--

- stalen dakplaat	0,15	kN/m ²	ψ_0	0,00	γ_G	0,90
- isolatie en dakbedekking	0,15	kN/m ²	ψ_1	0,20	γ_G	1,35
- Plafond en leidingen	0,40	kN/m ²	ψ_2	0,00	γ_G	1,20
- zonnepanelen	0,30	kN/m ²				
blijvende belasting totaal	g_k	1,00 kN/m²			P_{d;(min)}	0,90 kN/m²
opgelegde belasting categorie sn	q_k	0,56 kN/m²	Q_k	0,00 kN	P_{d;(6.10a)}	1,35 kN/m²
totaal representatief	p_k	1,56 kN/m²			P_{d;(6.10b)}	2,04 kN/m²

LK-N	Lichtkap					
-------------	-----------------	--	--	--	--	--

- eigen gewicht lichtkap	0,70	kN/m ²	ψ_0	0,00	γ_G	0,90
			ψ_1	0,20	γ_G	1,35
			ψ_2	0,00	γ_G	1,20
					γ_Q	1,50
blijvende belasting totaal	g_k	0,70 kN/m²			P_{d;(min)}	0,63 kN/m²
opgelegde belasting categorie SN	q_k	0,56 kN/m²	Q_k	0,00 kN	P_{d;(6.10a)}	0,95 kN/m²
totaal representatief	p_k	1,26 kN/m²			P_{d;(6.10b)}	1,68 kN/m²

VV1-N	verdiepingsvloer staalplaatbetonvloer	d=	120	mm		
--------------	--	----	-----	----	--	--

- eigen gewicht spb-vloer	2,50	kN/m ²	ψ_0	0,40	γ_G	0,90
- afwerking	0,50	kN/m ²	ψ_1	0,70	γ_G	1,35
- plafond en installaties	0,25	kN/m ²	ψ_2	0,60	γ_G	1,20
					γ_Q	1,50
blijvende belasting totaal	g_k	3,25 kN/m²			P_{d;(min)}	2,93 kN/m²
opgelegde belasting cat. C3 (incl. wanden)	q_k	5,00 kN/m²	Q_k	7,00 kN	P_{d;(6.10a)}	7,39 kN/m²
totaal representatief	p_k	8,25 kN/m²			P_{d;(6.10b)}	11,40 kN/m²

2.5.1 Sneeuwbelasting t.g.v. sneeuwophoping

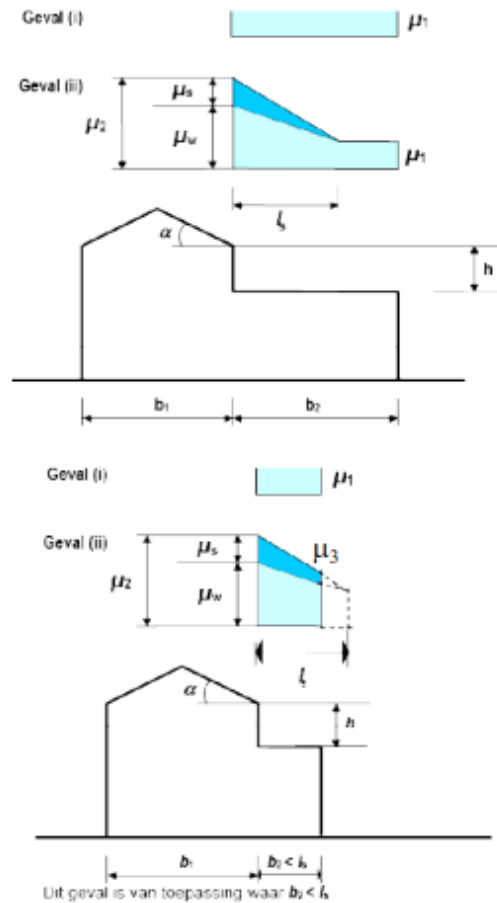
SNEEUWBELASTING - DAK GRENZEND AAN HOGERE BOUWWERKEN

NEN-EN 1991-1-3 - art. 5.3.6

onderdeel

α	=	45	°
b_1	=	7,0	m
b_2	=	3,7	m
h	=	0,0	m
$\mu_{\max}$	=	0,80	
μ_s	=	0,40	
μ_w (5.6)	=	0,80	
C_e	=	1,0	
C_t	=	1,0	
l_s	=	5,0	m
μ_1 (5.6)	=	0,80	
$\mu_2 = \mu_s + \mu_w$ (5.7)	=	1,20	
s_k	=	0,7	kN/m ²
$s_{k1} = \mu_1 * C_e * C_t * s_k$	=	0,56	kN/m ²
$s_{k2} = \mu_2 * C_e * C_t * s_k$	=	0,84	kN/m ²
μ_3	=	0,90	
	=	0,63	

Figuur 5.7

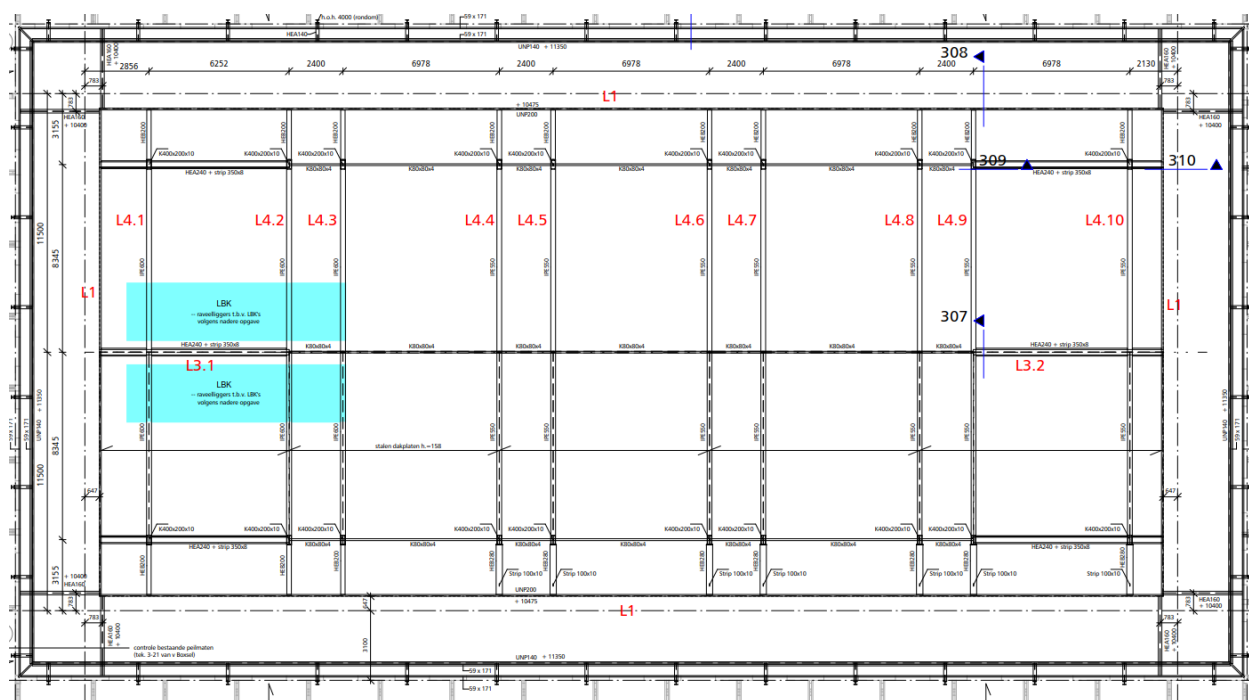


3 BEREKENINGEN

In dit hoofdstuk worden de diverse onderdelen berekend en getoetst.

3.1 Dak

Het dak is opgebouwd middels een stalen constructie waarop stalen dakplaten worden bevestigd. De lichtkap overspant tussen de randligger en de bestaande bouw. Bovenop het dak worden met behulp van extra constructies verschillende luchtbehandelingskasten geplaatst. Ten behoeve van stabiliteit wordt de dakconstructie op diverse plaatsen gekoppeld aan de bestaande bouw. Een overzicht van de nummering van liggers is te vinden in figuur 3 hieronder.

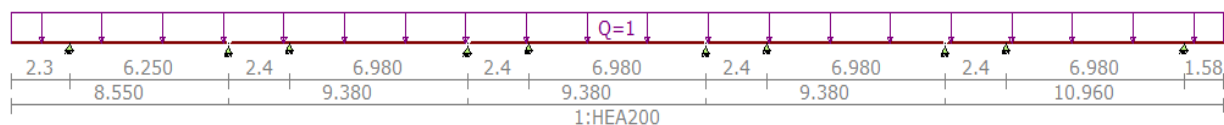


Figuur 2: Overzicht liggers dakvlak patio A

3.1.1 Bepalen belasting per ligger

[belastingen bepalen per ligger](#)

Met onderstaand schema is de krachtsafdracht van de dakplaten berekend. In bijlage A is de computeruitvoer toegevoegd waarin de reactiekrachten te zien zijn met een constante belasting van 1 kN/m.

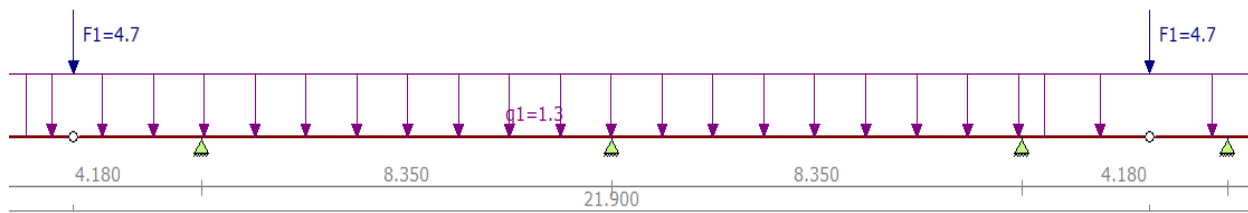


3.1.2 L1

Ligger 1

profiel UNP200

schema: Ligger 1 is geschematiseerd door koppelingen middels scharnieren t.p.v. de hoeken.



belastingen:

q1

vergelijking 6.10b									
			pb	ψ	vb				
Lichtkap patio A 0,84 sneeuw	(	0,50	*	3,20	)*(	0,70 + 1,00 * 0,8	=	1,1 + 1,3	kN/m ¹

F1

Lichtkap patio A 0,84 sneeuw	(	3,20	*	3,20	*	0,50	)*(	0,70 + 1,00 * 0,8	=	3,6 + 4,3	kN

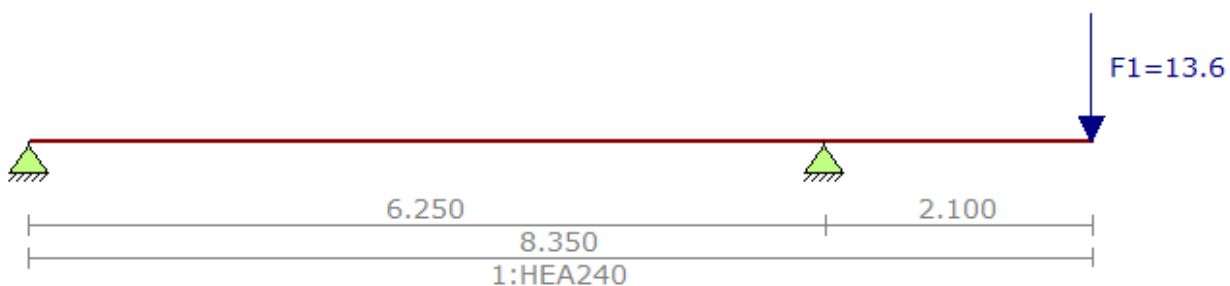
berekening

zie bijlage A blz 22

3.1.3 L3.1

Ligger 3.1

profiel HEA240 + strip 350x8



belastingen:

F-L1

vergelijking 6.10b							
			pb	ψ	vb		
$R_{stp20;L1}$	(	1,00	)*(	12,90 + 1,00 * 13,6	=	12,9 + 13,6	kN

berekening

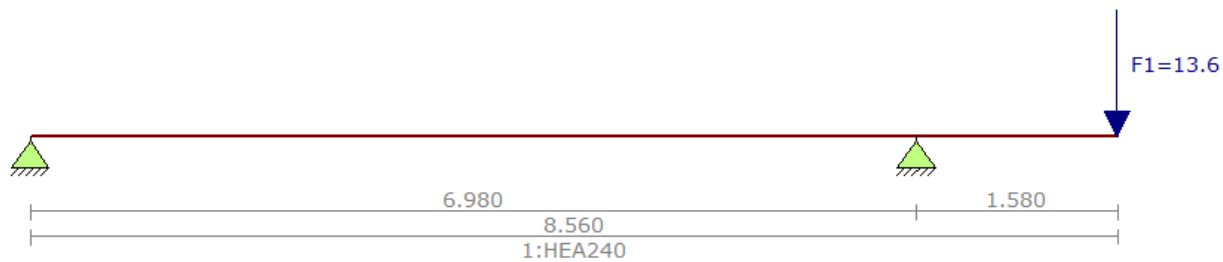
zie bijlage A zie blz 31

3.1.4 L3.2

Liggr 3.2

profiel HEA240 + strip 350x8

schema:



belastingen:

F-L1

R_{stp6;L1}

(

1,00

)*(

13,50

+

1,00

*

13,6

)=

13,5

+

13,6

kN

berekening

zie bijlage A blz 34

vergelijking 6.10b

pb

ψ

vb

pb

vb

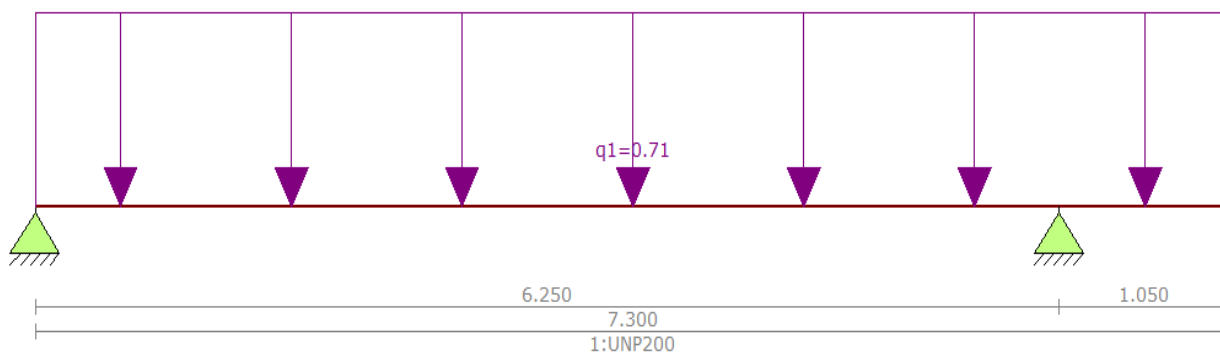
3.1.5 Liggr t.b.v. LuchtBehandelingsKast

Liggr LBK

profiel

UNP200

schema:



belastingen:

q1

LBK

(

0,50

*

2,55

)*(

pb

ψ

vb

pb

vb

gewicht/opp.

2,25

+

1,00

*

0,6

)=

2,9

+

0,7

2,9

+

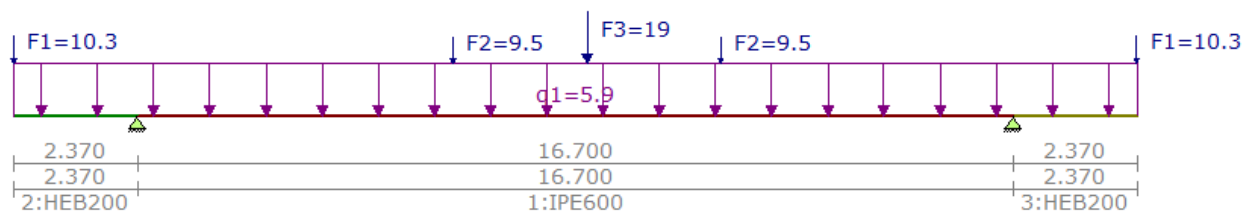
0,7

kN/m¹

berekening

zie bijlage A blz 37

vergelijking 6.10b



belastingen:

q1

staaldak patio - zonnepanelen (

$$5,85) * (\begin{matrix} pb \\ 1,00 \end{matrix} + \begin{matrix} \psi \\ 1,00 \end{matrix} * \begin{matrix} vb \\ 0,6 \end{matrix}) = \begin{matrix} pb \\ 5,9 \end{matrix} + \begin{matrix} vb \\ 3,3 \end{matrix}$$

sneeuw

$$5,9 + 3,3 \text{ kN/m}^1$$

F1

 $R_{stp17;L1}$

(

$$1,00) * (\begin{matrix} pb \\ 10,30 \end{matrix} + \begin{matrix} \psi \\ 1,00 \end{matrix} * \begin{matrix} vb \\ 10,7 \end{matrix}) = \begin{matrix} pb \\ 10,3 \end{matrix} + \begin{matrix} vb \\ 10,7 \end{matrix}$$

sneeuw

$$10,3 + 10,7 \text{ kN}$$

F2

 $R_{stp1;L LBK}$

(

$$1,00) * (\begin{matrix} pb \\ 9,50 \end{matrix} + \begin{matrix} \psi \\ 1,00 \end{matrix} * \begin{matrix} vb \\ 0,0 \end{matrix}) = \begin{matrix} pb \\ 9,5 \end{matrix} + \begin{matrix} vb \\ 0,0 \end{matrix}$$

$$9,5 + 0,0 \text{ kN}$$

sneeuw belasting wordt niet meegenomen, omdat deze al in de verdeelde last zit

F3

 $R_{stp1;L LBK}$

(

$$2,00) * (\begin{matrix} pb \\ 9,50 \end{matrix} + \begin{matrix} \psi \\ 1,00 \end{matrix} * \begin{matrix} vb \\ 0,0 \end{matrix}) = \begin{matrix} pb \\ 19,0 \end{matrix} + \begin{matrix} vb \\ 0,0 \end{matrix}$$

$$19,0 + 0,0 \text{ kN}$$

sneeuw belasting wordt niet meegenomen, omdat deze al in de verdeelde last zit

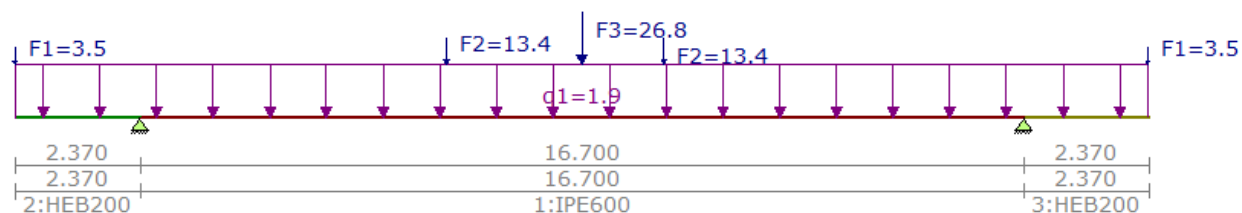
berekening

zie bijlage A blz 40

3.1.7 L4.2

Ligger 4.2

profiel IPE600/HEB200



belastingen:

		vergelijking 6.10b				
		pb	ψ	vb	pb	vb
q1	staaldak patio - zonnepanelen	1,94	1,00	0,6	1,9	1,1
		sneeuw			1,9	1,1 kN/m ¹
F1	R _{stp16;L1}	1,00	3,50	2,9	3,5	2,9
		sneeuw			3,5	2,9 kN
F2	R _{stp1;L LBK}	1,00	13,40	0,0	13,4	0,0
		sneeuw belasting wordt niet meegenomen, omdat deze al in de verdeelde last zit			13,4	0,0 kN
F3	R _{stp1;L LBK}	2,00	13,40	0,0	26,8	0,0
		sneeuw belasting wordt niet meegenomen, omdat deze al in de verdeelde last zit			26,8	0,0 kN

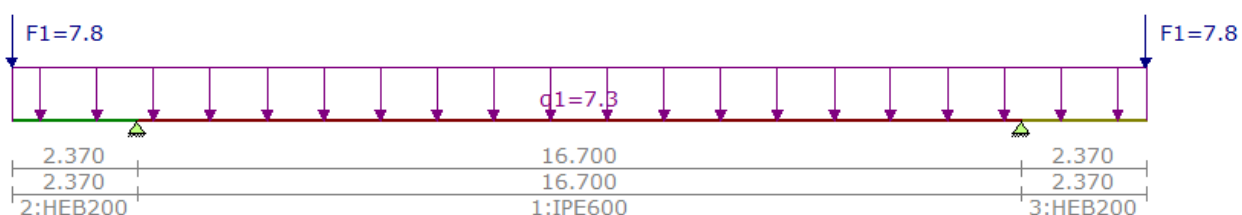
berekening

zie bijlage A blz 44

3.1.8 L4.3

Ligger 4.3

profiel IPE600/HEB200



belastingen:

		vergelijking 6.10b				
		pb	ψ	vb	pb	vb
q1	staaldak patio - zonnepanelen	7,33	1,00	0,6	7,3	4,1
		sneeuw			7,3	4,1 kN/m ¹
F1	R _{stp15;L1}	1,00	7,80	7,7	7,8	7,7
		sneeuw			7,8	7,7 kN

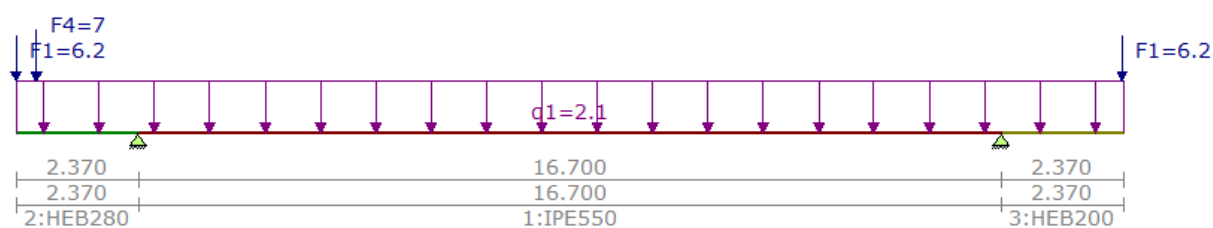
berekening

zie bijlage A blz 48

3.1.9 L4.4

Ligger 4.4

profiel IPE550/HEB200/HEB280



belastingen:

		vergelijking 6.10b					
		pb	ψ	vb	pb	vb	
q1	staaldak patio - zonnepanelen (	2,05	1,00	0,6	2,1	1,1	
				sneeuw			kN/m ¹
F1	R _{stp14;L1} (	1,00	6,20	5,9	6,2	5,9	
				sneeuw			kN
F4	reactie uit vv (	1,00	7,00	9,0	7,0	9,0	
				variabel			kN

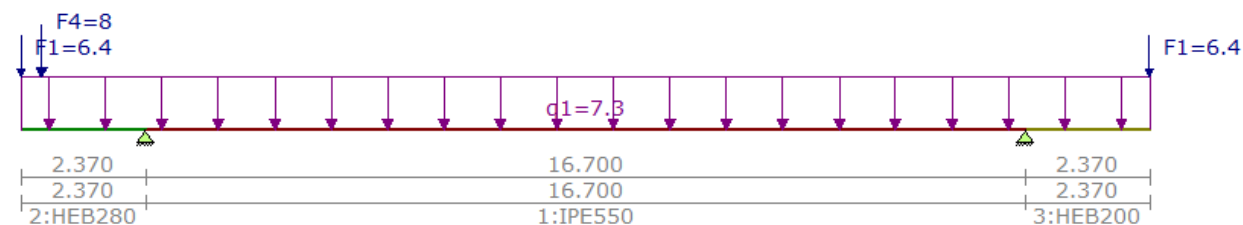
berekening zie bijlage A blz 52

3.1.10 L4.5

Ligger 4.5

profiel IPE550/HEB200/HEB280

schema:



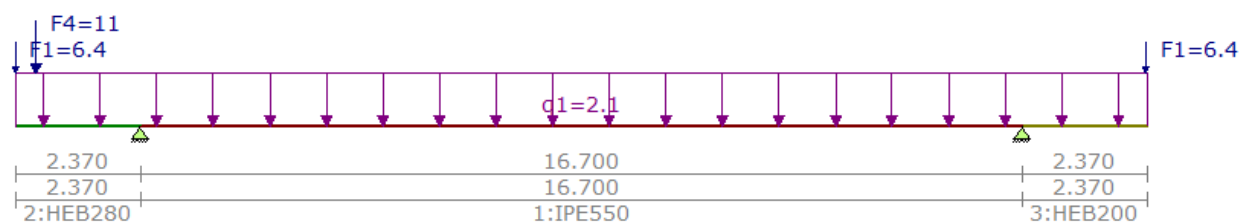
belastingen:

		vergelijking 6.10b					
		pb	ψ	vb	pb	vb	
q1	staaldak patio - zonnepanelen (	7,33	1,00	0,6	7,3	4,1	
				sneeuw			kN/m ¹
F1	R _{stp13;L1} (	1,00	6,40	6,2	6,4	6,2	
				sneeuw			kN
F4	reactie uit vv (	1,00	8,00	9,0	8,0	9,0	
				variabel			kN

berekening zie bijlage A blz 56

Ligger 4.6

profiel IPE550/HEB200/HEB280



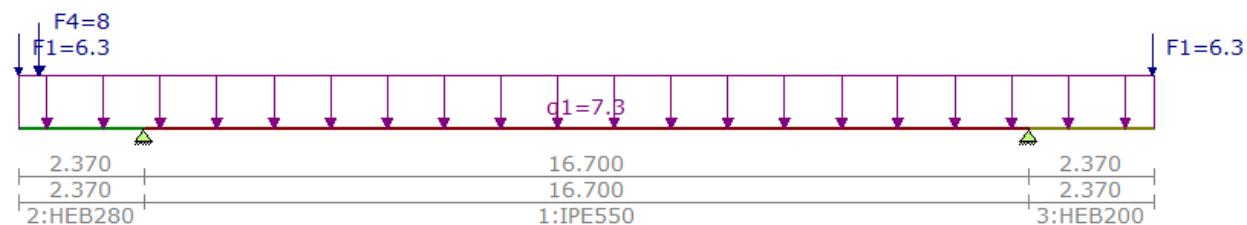
belastingen:

		vergelijking 6.10b					
		pb	ψ	vb	pb	vb	
q1	staaldak patio - zonnepanelen	(2,05)	*	(1,00 + 1,00 * 0,6)	=	2,1 + 1,1	
				sneeuw		2,1 + 1,1	kN/m ¹
F1	R _{stp12;L1}	(1,00)	*	(6,40 + 1,00 * 6,1)	=	6,4 + 6,1	
				sneeuw		6,4 + 6,1	kN
F4	reactie uit vv	(1,00)	*	(11,00 + 1,00 * 12,0)	=	11,0 + 12,0	
				variabel		11,0 + 12,0	kN

berekening zie bijlage A blz 60

Ligger 4.7

profiel IPE550/HEB200/HEB280



belastingen:

		vergelijking 6.10b					
		pb	ψ	vb	pb	vb	
q1	staaldak patio - zonnepanelen	(7,33)	*	(1,00 + 1,00 * 0,6)	=	7,3 + 4,1	
				sneeuw		7,3 + 4,1	kN/m ¹
F1	R _{stp11;L1}	(1,00)	*	(6,30 + 1,00 * 6,0)	=	6,3 + 6,0	
				sneeuw		6,3 + 6,0	kN
F4	reactie uit vv	(1,00)	*	(8,00 + 1,00 * 9,0)	=	8,0 + 9,0	
				variabel		8,0 + 9,0	kN

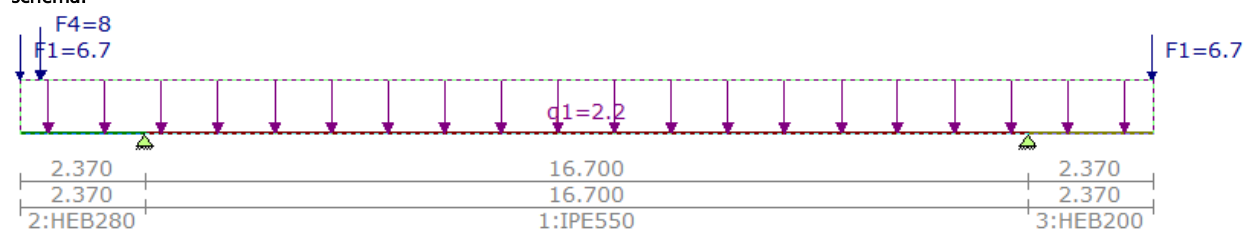
berekening zie bijlage A blz 65

3.1.13 L4.8

Ligger 4.8

profiel IPE550/HEB200/HEB280

schema:



belastingen:

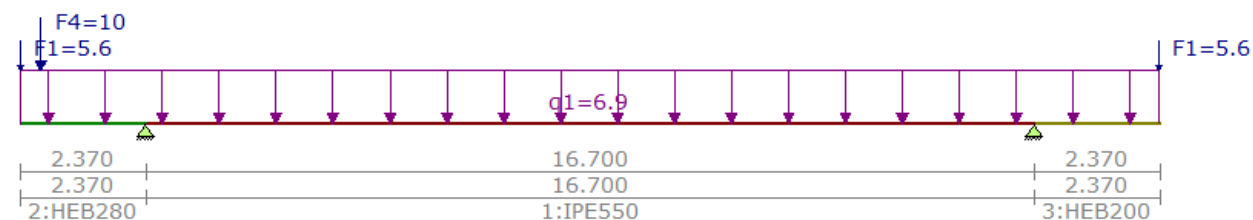
		vergelijking 6.10b				
		pb	ψ	vb	pb	vb
q1						
staaldak patio - zonnepanelen	(	2,24	)*(	1,00 + 1,00 * 0,6	)=	2,2 + 1,3
				sneeuw		2,2 + 1,3 kN/m ¹
F1						
R _{stp10;L1}	(	1,00	)*(	6,70 + 1,00 * 6,7	)=	6,7 + 6,7
				sneeuw		6,7 + 6,7 kN
F4						
reactie uit vv	(	1,00	)*(	8,00 + 1,00 * 12,0	)=	8,0 + 12,0
				variabel		8,0 + 12,0 kN

berekening zie bijlage A blz 69

3.1.14 L4.9

Ligger 4.9

profiel IPE550/HEB200/HEB280



belastingen:

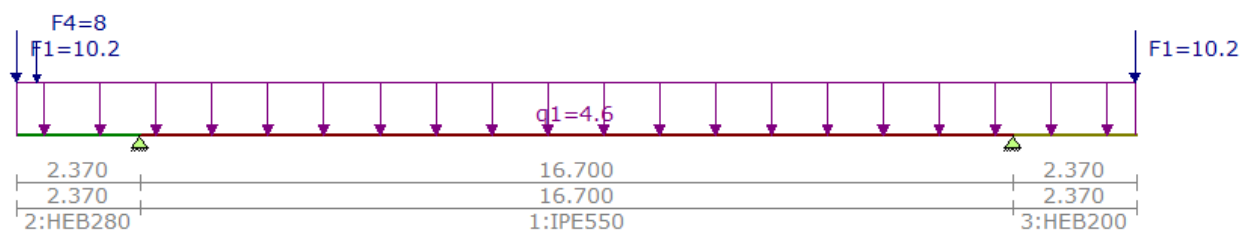
		vergelijking 6.10b				
		pb	ψ	vb	pb	vb
q1						
staaldak patio - zonnepanelen	(	6,89	)*(	1,00 + 1,00 * 0,6	)=	6,9 + 3,9
				sneeuw		6,9 + 3,9 kN/m ¹
F1						
R _{stp9;L1}	(	1,00	)*(	5,60 + 1,00 * 5,0	)=	5,6 + 5,0
				sneeuw		5,6 + 5,0 kN
F4						
reactie uit vv	(	1,00	)*(	10,00 + 1,00 * 9,0	)=	10,0 + 9,0
				variabel		10,0 + 9,0 kN

berekening zie bijlage A blz 73

Ligger 4.10

profiel IPE550/HEB200/HEB280

schema:



belastingen:

		vergelijking 6.10b				
		pb	ψ	vb	pb	vb
q1						
staaldak patio - zonnepanelen	(	4,64	)*(	1,00 + 1,00 * 0,6	)=	4,6 + 2,6
				sneeuw		4,6 + 2,6 kN/m ¹
F1						
R _{stp8;L1}	(	1,00	)*(	10,20 + 1,00 * 10,6	)=	10,2 + 10,6
				sneeuw		
F4						
reactie uit vv	(	1,00	)*(	8,00 + 1,00 * 11,0	)=	8,0 + 11,0
				variabel		8,0 + 11,0 kN

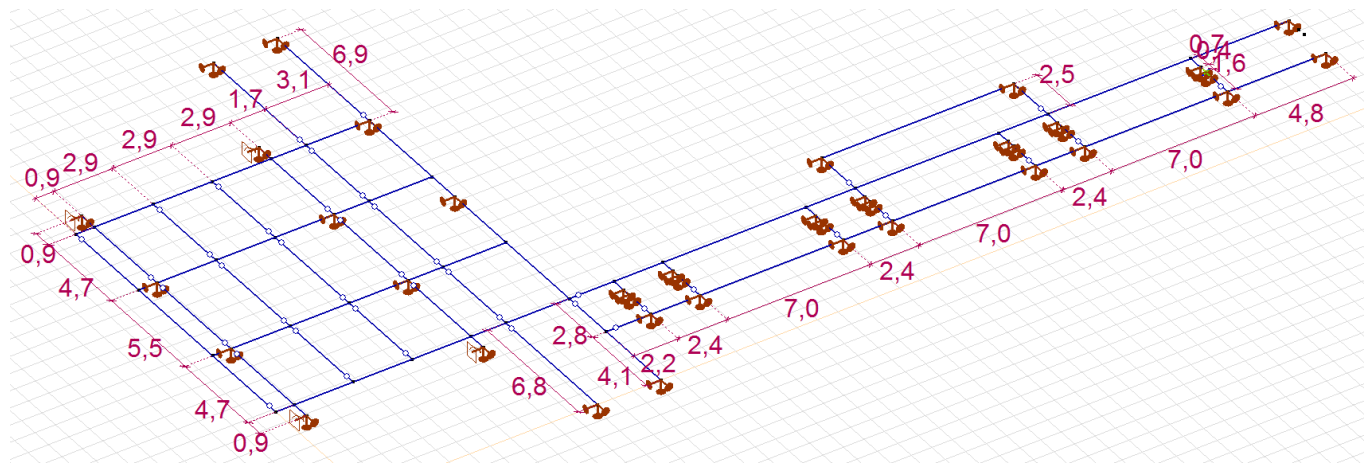
berekening zie bijlage A blz 77

3.1.16 toegepaste zeeg

Doorbuigingen blijken bij enkele liggers te groot te zijn. Zo is bij ligger 4.7 de opwaartse verplaatsing van de uitkraging 27,0mm waar 19,0mm toelaatbaar is en in het midden is de doorbuiging 71,9mm waar 66,8 is toegestaan. Hierom wordt in het midden van de ligger een zeeg toegepast van 30mm. Doordat de ligger met uitkraging een rechte lijn vormt zal de uitkraging een zeeg naar beneden krijgen van 8,6mm. Ditzelfde principe wordt toegepast op alle dakliggers zodat alle overschrijdingen teniet worden gedaan. Daarbij blijven alle bijkomende doorbuigingen binnen de toelaatbare grenzen.

3.2 Verdiepingsvloer

In deze paragraaf wordt een toelichting gegeven op de modellen, die in het EEM-programma AxisVM zijn ingevoerd. De in- en uitvoer zijn terug te vinden in bijlage B. Het model bevat de staalconstructie van de verdiepingsvloer.



overzichtsplaatje model

Achtereenvolgens worden de volgende aspecten van het model toegelicht:

- toegepaste software
- toegepaste elementen
- toegepaste rekenmethode
- opleggingen
- aansluitingen
- belastingen
- belastingcombinaties

3.2.1 Toegepaste software en model

EEM-Programma: AxisVM13 – versie 3h

Naam model(len): vv batch D.axs

3.2.2 Toegepaste elementen en mesh

Liggers: staafelementen

3.2.3 Toegepaste rekenmethode

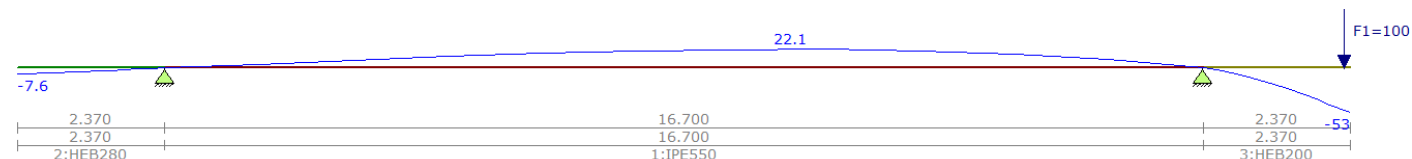
Lineair elastisch

3.2.4 Opleggingen

Alle kolommen zijn geschematiseerd zijn als opleggingen die oneindig stijf zijn in de Z-richting.

De aansluiting bij de 400x200 kolommen zijn geschematiseerd als opleggingen met een rotatieveerwaarde van 4000 kNm/rad. Deze is bepaald door in technosoft raamwerken een kolom te modelleren en daar een moment van 1000kNm op te zetten. Vervolgens kwam daar een hoekverdraaiing van 0,24 uit. Dit betekent dus ongeveer een rotatieveerstijfheid van 4.000kN/rad.

De langwerpige loopbrug wordt op verschillende plekken opgehangen middels strips aan de dak constructie. Hiervoor zijn opleggingen geschematiseerd met een veerwaarde van 2000 kN/m. Dit is bepaald door een kracht van 100 kN op de ligger te plaatsen op het uiteinde met de daarbij behorende doorbuiging is de veerwaarde gevonden, zie onderstaande afbeelding.



Bij de opleggingen van de langwerpige loopbrug op de 400x200 kolommen zijn twee opleggingen geschematiseerd aan beide zijdes een, dus 400mm uit elkaar, conform het bijbehorende detail.

3.2.5 Aansluitingen

In de afbeelding op de vorige pagina is te zien welke staven scharnierend zijn aangesloten. Aan het uiteinde van een scharnierend verbonden staaf is een wit bolletje zichtbaar.

Alle andere verbindingen zijn momentvast.

3.2.6 Belastingen

De afbeeldingen op de volgende pagina laten de belastingen zien zoals ze zijn ingevoerd. Bij het bepalen van de belasting is ervan uit gegaan dat een ligger de helft van de belastingen van de aanliggende overspanning opneemt. Hieronder zijn voor de verschillende liggers de belastingen bepaald. voor balustrades, dicht of open, is 1,0kN/m aangenomen. Daarnaast is bij de permanente belasting voor alle ligger het eigen gewicht toegevoegd.

A_{3-7} :

$$\begin{aligned} q_{pb,rep} &= 0,5 \times 0,9m \times 3,25 \text{ kN/m}^2 + 1,0 \text{ kN/m} &= 2,46 \text{ kN/m} \\ q_{vb,rep} &= 0,5 \times 0,9m \times 5,00 \text{ kN/m}^2 &= 2,25 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

B_{3-7} :

$$\begin{aligned} q_{pb,rep} &= 0,5 \times (0,9m + 2,9m) \times 3,25 \text{ kN/m}^2 &= 6,14 \text{ kN/m} \\ q_{vb,rep} &= 0,5 \times (0,9m + 2,9m) \times 5,00 \text{ kN/m}^2 &= 9,45 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

$C_{3-7} \ D_{3-7}$:

$$\begin{aligned} q_{pb,rep} &= 0,5 \times (2,9m + 2,9m) \times 3,25 \text{ kN/m}^2 &= 9,39 \text{ kN/m} \\ q_{vb,rep} &= 0,5 \times (2,9m + 2,9m) \times 5,00 \text{ kN/m}^2 &= 14,45 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

E_{3-7} :

$$\begin{aligned} q_{pb,rep} &= 0,5 \times (2,9m + 1,7m) \times 3,25 \text{ kN/m}^2 &= 7,44 \text{ kN/m} \\ q_{vb,rep} &= 0,5 \times (2,9m + 1,7m) \times 5,00 \text{ kN/m}^2 &= 11,45 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

$F_{1-3} \ F_{7-8} \ G_{1-8}$:

$$\begin{aligned} q_{pb,rep} &= 0,5 \times 3,1m \times 3,25 \text{ kN/m}^2 + 1,0 \text{ kN/m} &= 6,04 \text{ kN/m} \\ q_{vb,rep} &= 0,5 \times 3,1m \times 5,00 \text{ kN/m}^2 &= 7,75 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

F_{3-7} :

$$\begin{aligned} q_{pb,rep} &= 0,5 \times (2,9m + 1,7m) \times 3,25 \text{ kN/m}^2 &= 7,80 \text{ kN/m} \\ q_{vb,rep} &= 0,5 \times (2,9m + 1,7m) \times 5,00 \text{ kN/m}^2 &= 12,00 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

$3_{A-F} \ 7_{A-F}$:

$$q_{pb,rep} = 1,0 \text{ kN/m} \quad = 1,00 \text{ kN/m}$$

$2_{G-J} \ 3_{G-H} \ 3_{I-J} \ 4_{H-I}$:

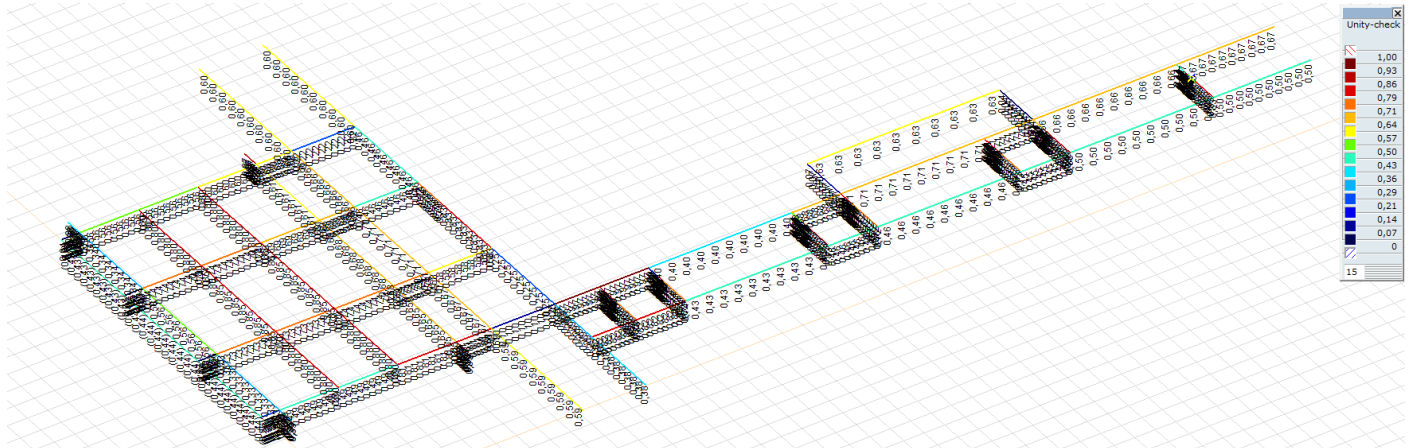
$$\begin{aligned} q_{pb,rep} &= 0,5 \times 2,8m \times 3,25 \text{ kN/m}^2 + 1,0 \text{ kN/m} &= 5,50 \text{ kN/m} \\ q_{vb,rep} &= 0,5 \times 2,8m \times 5,00 \text{ kN/m}^2 &= 6,8 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

4_{H-I} :

$$\begin{aligned} q_{pb,rep} &= 0,5 \times (2,8m + 2,5m) \times 3,25 \text{ kN/m}^2 &= 9,00 \text{ kN/m} \\ q_{vb,rep} &= 0,5 \times (2,8m + 2,5m) \times 5,00 \text{ kN/m}^2 &= 13,6 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

3.2.8 Resultaten / toetsingen

In onderstaande afbeelding is de hele constructie te zien met lokale unity checks in de UGT. In bijlage B is een tabel toegevoegd met de waardes.



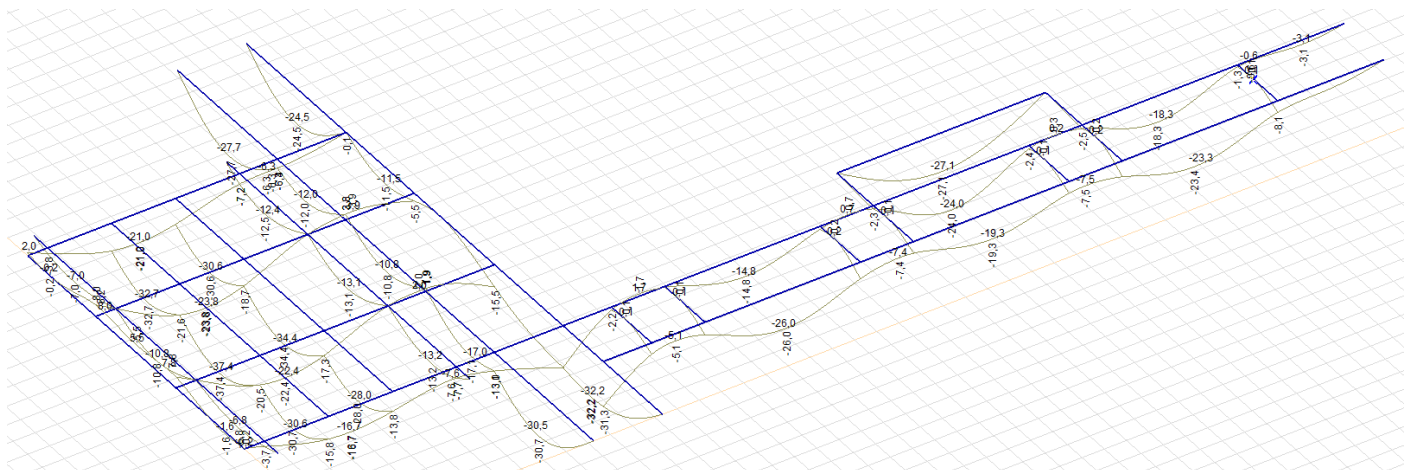
unity checks

3.2.9 Controle zettingen en vervormingen

In onderstaande afbeelding zijn de verticale vervormingen van de liggers te zien in de bruikbaarheids grens toestand.

De grootste absolute verticale verplaatsing is 32,2 mm over een lengte van 15,29m is dit een doorbuiging van L/475 wat acceptabel is.

De grootste lokale doorbuiging t.o.v. de lengte is 23,8mm over een lengte van 8,7m dit komt neer op een doorbuiging van L/365 wat ook acceptabel is.



BIJLAGE A: COMPUTERUITVOER DAK CONSTRUCTIE

Bepalen belasting per ligger	20
L1	22
L3.1	31
L3.2	34
Ligger t.b.v. LuchtBehandelingsKast	37
L4.1	40
L4.2	44
L4.3	48
L4.4	52
L4.5	56
L4.6	60
L4.7	65
L4.8	69
L4.9	73
L4.10	77

BEPALEN BELASTING PER LIGGER
TS/Liggers

Rel: 6.24b 12 jul 2017

Project.....: 16240 - NHTV klooster Breda
Onderdeel.....: belasting per ligger
Constructeur.: DirkP
Opdrachtgever: Mertens
Dimensies.....: kN/m/rad
Datum.....: 22/03/2017
Bestand.....: y:\2016\16240\construct\02 - patio's\patio b\dak\goed\permanente
belastingen per ligger.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

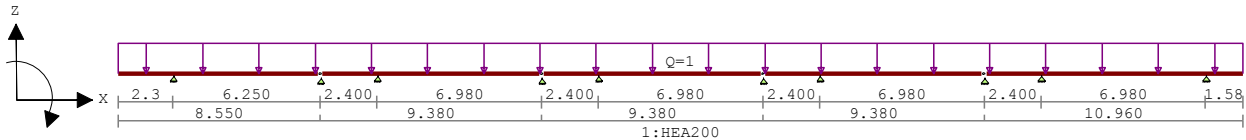
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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	C2:2009	NB:2011 (nl)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1

Permanent



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.300	2.300	6	20.330	27.310	6.980
2	2.300	8.550	6.250	7	27.310	29.710	2.400
3	8.550	10.950	2.400	8	29.710	36.690	6.980
4	10.950	17.930	6.980	9	36.690	39.090	2.400
5	17.930	20.330	2.400	10	39.090	46.070	6.980
11	46.070	47.650	1.580				

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.M.	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					

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	8.550	8.550	1:HEA200	0.000	1:HEA200	0.000
2	8.550	17.930	9.380	1:HEA200	0.000	1:HEA200	0.000
3	17.930	27.310	9.380	1:HEA200	0.000	1:HEA200	0.000
4	27.310	36.690	9.380	1:HEA200	0.000	1:HEA200	0.000
5	36.690	47.650	10.960	1:HEA200	0.000	1:HEA200	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br. [mm]
1	0.000	8.550	8.550	0:Scharnier		
2	8.550	17.930	9.380	0:Scharnier		
3	17.930	27.310	9.380	0:Scharnier		
4	27.310	36.690	9.380	0:Scharnier		
5	36.690	47.650	10.960	1:Vast		

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA200



Project.....: 16240 - NHTV klooster Breda
Onderdeel.....: belasting per ligger

BELASTINGGEVALLEN

B.G. Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1 Permanent	2:Permanent EN1991				0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G. Omschrijving	Type
1 Permanent	1 Permanente belasting

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1

Permanent	Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	Q	-1.000	-1.000		0.000	47.650

REACTIES

Ligger:1 B.G:1

Permanent	Stp	F	M
	1	5.85	0.00
	2	1.94	0.00
	3	7.33	0.00
	4	2.05	0.00
	5	7.33	0.00
	6	2.05	0.00
	7	7.33	0.00
	8	2.24	0.00
	9	6.89	0.00
	10	4.64	0.00
	47.65	:	(absoluut) grootste som reacties
	-47.65	:	(absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking
1 Alle velden de factor:1.00
2 Alle velden de factor:1.00
3 Alle velden de factor:1.00
4 Alle velden de factor:1.00

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

REACTIES

Ligger:1 Fundamentele

combinatie	Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
	1	5.85	5.85	0.00	0.00
	2	1.94	1.94	0.00	0.00
	3	7.33	7.33	0.00	0.00
	4	2.05	2.05	0.00	0.00
	5	7.33	7.33	0.00	0.00
	6	2.05	2.05	0.00	0.00
	7	7.33	7.33	0.00	0.00
	8	2.24	2.24	0.00	0.00
	9	6.89	6.89	0.00	0.00
	10	4.64	4.64	0.00	0.00

Project.....: 16240 - NHTV klooster Breda
 Onderdeel.....: L1
 Constructeur.: DirkP
 Opdrachtgever: Mertens
 Dimensies.....: kN/m/rad
 Datum.....: 29/03/2017
 Bestand.....: y:\2016\16240\construct\02 - patio's\patio b\dak\goed\l1.dlw

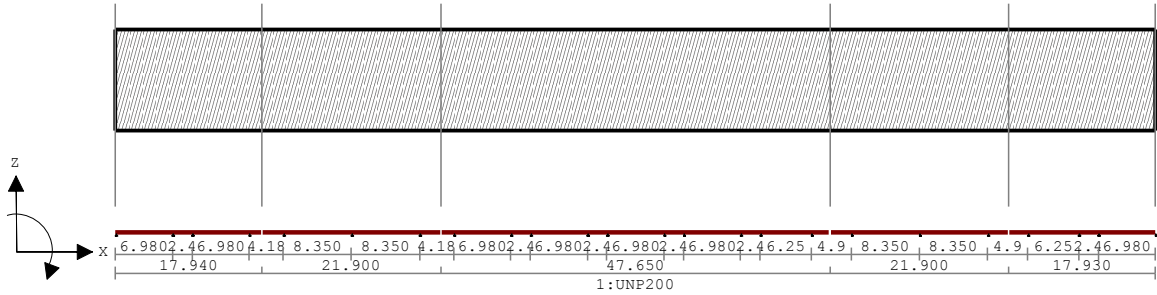
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

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	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGHTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	6.980	6.980	6	28.890	37.240	8.350
2	6.980	9.380	2.400	7	37.240	41.420	4.180
3	9.380	16.360	6.980	8	41.420	48.400	6.980
4	16.360	20.540	4.180	9	48.400	50.800	2.400
5	20.540	28.890	8.350	10	50.800	57.780	6.980
11	57.780	60.180	2.400	16	78.940	85.190	6.250
12	60.180	67.160	6.980	17	85.190	90.090	4.900
13	67.160	69.560	2.400	18	90.090	98.440	8.350
14	69.560	76.540	6.980	19	98.440	106.790	8.350
15	76.540	78.940	2.400	20	106.790	111.690	4.900
21	111.690	117.940	6.250				
22	117.940	120.340	2.400				
23	120.340	127.320	6.980				

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	UNP200	1:S235	3.2200e+03	1.9110e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	75	200	100.0					

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	17.940	17.940	1:UNP200	0.000	1:UNP200	0.000
2	17.940	39.840	21.900	1:UNP200	0.000	1:UNP200	0.000
3	39.840	87.490	47.650	1:UNP200	0.000	1:UNP200	0.000
4	87.490	109.390	21.900	1:UNP200	0.000	1:UNP200	0.000
5	109.390	127.320	17.930	1:UNP200	0.000	1:UNP200	0.000

Project.....: 16240 - NHTV klooster Breda

Onderdeel.....: L1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
--------	-------	-----	--------	----------	---------	---------

1	0.000	17.940	17.940	0:Scharnier		
2	17.940	39.840	21.900	0:Scharnier		
3	39.840	87.490	47.650	0:Scharnier		
4	87.490	109.390	21.900	0:Scharnier		
5	109.390	127.320	17.930	1:Vast		

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	sneeuw	0:Alles tegelijk	0.00	0.00	0.00	0.00

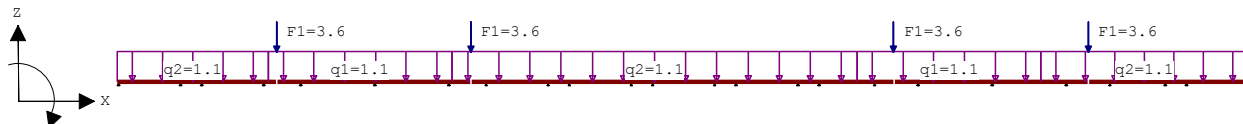
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	sneeuw	22 Sneeuw A

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	-1.100	-1.100		16.970	20.720
2		8:Puntlast	F1	-3.600			17.940	
3		8:Puntlast	F1	-3.600			39.840	
4		1:q-last	q2	-1.100	-1.100		0.000	16.970
5		1:q-last	q2	-1.100	-1.100		37.690	45.640
6		1:q-last	q1	-1.100	-1.100		83.330	20.720
7		1:q-last	q2	-1.100	-1.100		104.050	23.270
8		8:Puntlast	F1	-3.600			87.490	
9		8:Puntlast	F1	-3.600			109.390	

REACTIES

Ligger:1 B.G:1

Permanent

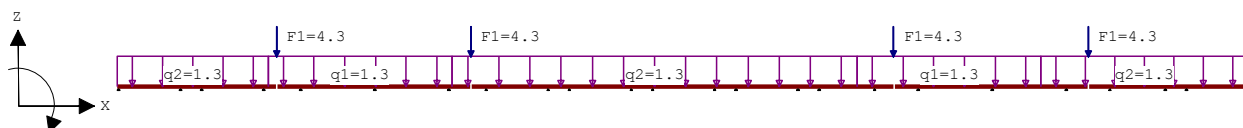
Stp	F	M
1	3.87	0.00
2	8.31	0.00
3	4.80	0.00
4	10.19	0.00
5	9.59	0.00
6	11.82	0.00
7	9.61	0.00
8	10.15	0.00
9	5.58	0.00
10	6.73	0.00
11	6.31	0.00
12	6.36	0.00
13	6.42	0.00
14	6.19	0.00
15	7.75	0.00
16	3.48	0.00
17	10.33	0.00
18	11.01	0.00
19	10.93	0.00
20	10.99	0.00
21	10.38	0.00
22	2.70	0.00
23	9.30	0.00
24	3.83	0.00

186.63 : (absoluut) grootste som reacties
-186.63 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2

sneeuw



Project.....: 16240 - NHTV klooster Breda
Onderdeel.....: L1

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2

sneeuw

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q1	-1.300	-1.300		16.970	20.720
2	8:Puntlast	F1	-4.300			39.840	
3	8:Puntlast	F1	-4.300			87.490	
4	1:q-last	q2	-1.300	-1.300		0.000	16.970
5	1:q-last	q2	-1.300	-1.300		37.690	45.640
6	1:q-last	q1	-1.300	-1.300		83.330	20.720
7	1:q-last	q2	-1.300	-1.300		104.050	23.270
8	8:Puntlast	F1	-4.300			109.390	
9	8:Puntlast	F1	-4.300			17.940	

REACTIES

Ligger:1 B.G:2

sneeuw

Stp	F	M
1	3.71	0.00
2	8.18	0.00
3	4.23	0.00
4	10.64	0.00
5	9.50	0.00
6	11.18	0.00
7	9.52	0.00
8	10.60	0.00
9	4.98	0.00
10	6.67	0.00
11	6.04	0.00
12	6.12	0.00
13	6.18	0.00
14	5.92	0.00
15	7.67	0.00
16	2.88	0.00
17	10.69	0.00
18	11.07	0.00
19	10.20	0.00
20	11.05	0.00
21	10.74	0.00
22	2.13	0.00
23	9.15	0.00
24	3.67	0.00
182.72 : (absoluut) grootste som reacties		
-182.72 : (absoluut) grootste som belastingen		

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	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	1.20	2 Extr	1.50		
4 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.50		
5 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00		
6 Quas.	1 Perm	1.00				
7 Freq.	1 Perm	1.00				
8 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 Alle velden de factor:0.90

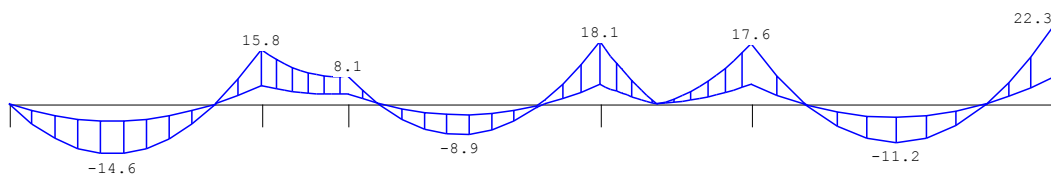
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

combinatie

Ligger:1 Fundamentele

Velden: 1 t/m 5

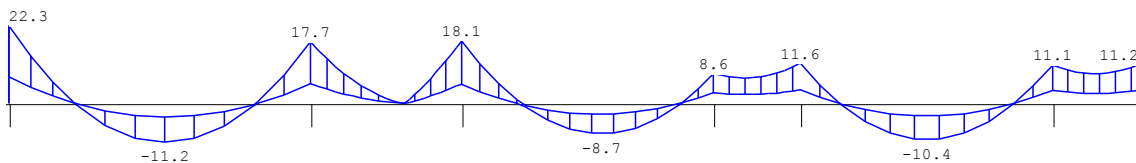


MOMENTEN

combinatie

Ligger:1 Fundamentele

Velden: 6 t/m 11

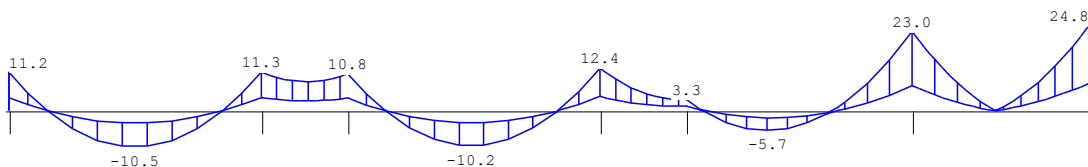


MOMENTEN

combinatie

Ligger:1 Fundamentele

Velden: 12 t/m 17

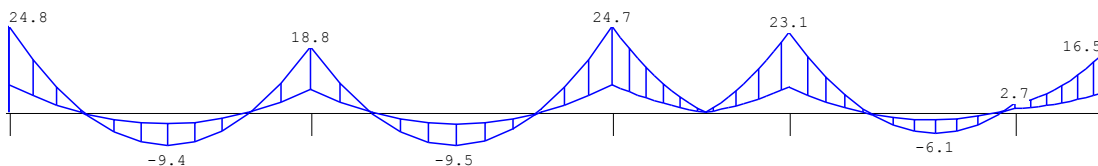


MOMENTEN

combinatie

Ligger:1 Fundamentele

Velden: 18 t/m 22

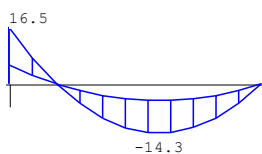


MOMENTEN

combinatie

Ligger:1 Fundamentele

Velden: 23 t/m 23

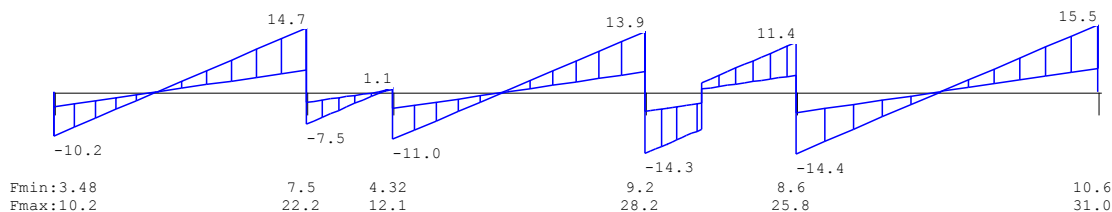


DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele

combinatie

Velden: 1 t/m 5

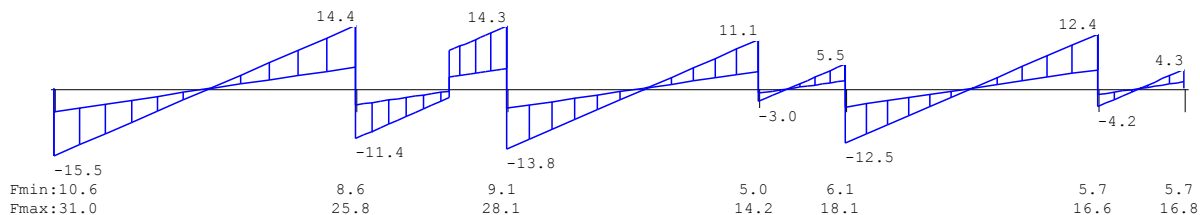


DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele

combinatie

Velden: 6 t/m 11

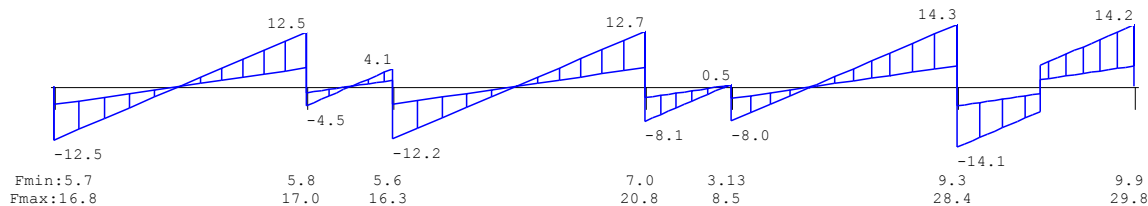


DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele

combinatie

Velden: 12 t/m 17

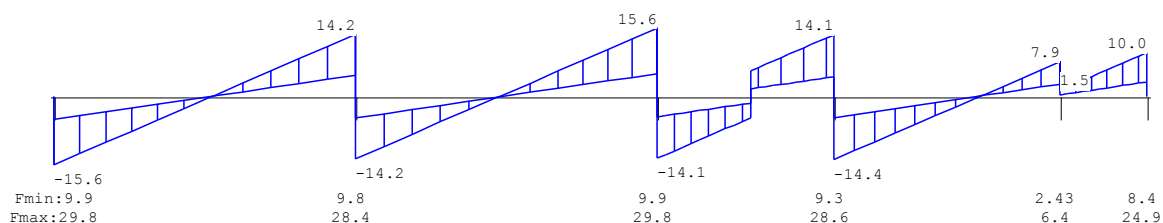


DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele

combinatie

Velden: 18 t/m 22

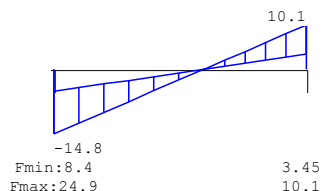


DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele

combinatie

Velden: 23 t/m 23



REACTIES

Ligger:1 Fundamentele

combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	3.48	10.20	0.00	0.00
2	7.48	22.25	0.00	0.00
3	4.32	12.10	0.00	0.00
4	9.18	28.20	0.00	0.00
5	8.63	25.77	0.00	0.00
6	10.64	30.96	0.00	0.00
7	8.65	25.81	0.00	0.00
8	9.13	28.08	0.00	0.00
9	5.02	14.17	0.00	0.00
10	6.06	18.07	0.00	0.00
11	5.68	16.63	0.00	0.00
12	5.72	16.81	0.00	0.00
13	5.78	16.98	0.00	0.00
14	5.57	16.31	0.00	0.00
15	6.97	20.80	0.00	0.00
16	3.13	8.50	0.00	0.00
17	9.29	28.43	0.00	0.00
18	9.91	29.81	0.00	0.00
19	9.84	28.41	0.00	0.00
20	9.89	29.76	0.00	0.00
21	9.34	28.57	0.00	0.00
22	2.43	6.44	0.00	0.00
23	8.37	24.88	0.00	0.00
24	3.45	10.11	0.00	0.00

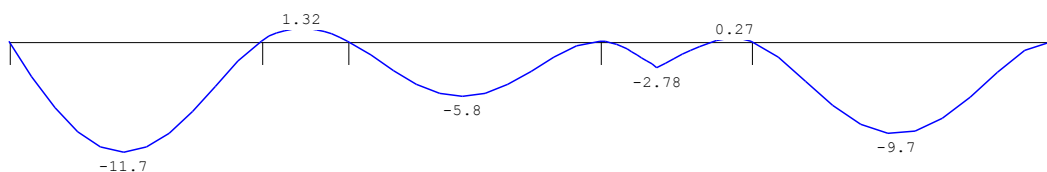
OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke

combinatie

Velden: 1 t/m 5

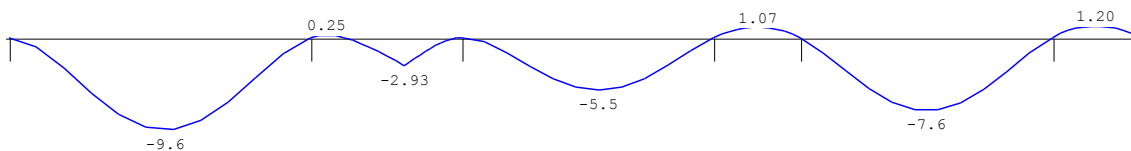


VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke

combinatie

Velden: 6 t/m 11

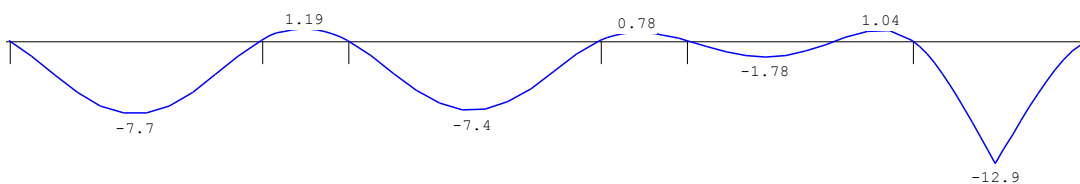


VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke

combinatie

Velden: 12 t/m 17

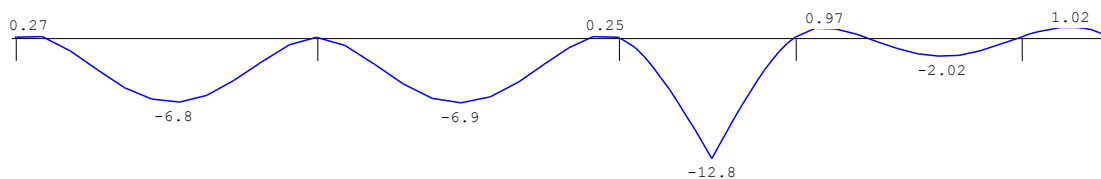


VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke

combinatie

Velden: 18 t/m 22

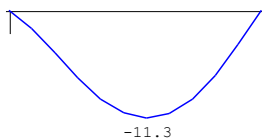


VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke

combinatie

Velden: 23 t/m 23



KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: onder:	6.98 6.980 6.98 6.980
2	1.0*h	boven: onder:	2.40 2.400 2.40 2.400
3	1.0*h	boven: onder:	6.98 6.980 6.98 6.980
4-5	1.0*h	boven: onder:	4.18 4.180 4.18 4.180
6	1.0*h	boven: onder:	8.35 8.350 8.35 8.350
7	1.0*h	boven: onder:	8.35 8.350 8.35 8.350
8-9	1.0*h	boven: onder:	4.18 4.180 4.18 4.180
10	1.0*h	boven: onder:	6.98 6.980 6.98 6.980
11	1.0*h	boven: onder:	2.40 2.400 2.40 2.400
12	1.0*h	boven: onder:	6.98 6.980 6.98 6.980
13	1.0*h	boven: onder:	2.40 2.400 2.40 2.400
14	1.0*h	boven: onder:	6.98 6.980 6.98 6.980
15	1.0*h	boven: onder:	2.40 2.400 2.40 2.400
16	1.0*h	boven: onder:	6.98 6.980 6.98 6.980
17	1.0*h	boven: onder:	2.40 2.400 2.40 2.400
18	1.0*h	boven: onder:	6.25 6.250 6.25 6.250
19-20	1.0*h	boven: onder:	4.90 4.900 4.90 4.900
21	1.0*h	boven: onder:	8.35 8.350 8.35 8.350
22	1.0*h	boven: onder:	8.35 8.350 8.35 8.350
23-24	1.0*h	boven: onder:	4.90 4.900 4.90 4.900
25	1.0*h	boven: onder:	6.25 6.250 6.25 6.250

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
26	1.0*h	boven: 2.40	2.400
		onder: 2.40	2.400
27	1.0*h	boven: 6.98	6.980
		onder: 6.98	6.980

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.295	69
2	1	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.295	69
3	1	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.338	80
4-5	1	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.338	80
6	1	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.417	98
7	1	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.417	98
8-9	1	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.338	79
10	1	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.338	79
11	1	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.217	51
12	1	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.217	51
13	1	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.210	49
14	1	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.211	50
15	1	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.211	50
16	1	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.232	55
17	1	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.232	55
18	1	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.430	101
19-20	1	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.463	109
21	1	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.463	109
22	1	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.461	108
23-24	1	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.461	108
25	1	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.431	101
26	1	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.308	72
27	1	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.308	72

Opmerkingen:

[60] Waarschuwing: Er is een intern staafscharnier aanwezig!

[76] Toetsing van kipstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	6.98	N	N	0.0	-11.7	5 1 Eind	-11.7	±27.9	0.004
		db						5 1 Bijl	-5.7	±20.9	0.003
2	Vloer	db	2.40	N	N	0.0	1.3	5 1 Eind	1.3	±9.6	0.004
		db						5 1 Bijl	0.6	±7.2	0.003
3	Vloer	db	6.98	N	N	0.0	-5.8	5 1 Eind	-5.8	±27.9	0.004
		db						5 1 Bijl	-2.6	±20.9	0.003
4-5	Vloer	db	4.18	N	N	0.0	-2.8	5 1 Eind	-2.8	±16.7	0.004
		db						5 1 Bijl	-1.9	±12.5	0.003
6	Vloer	db	8.35	N	N	0.0	-9.7	5 1 Eind	-9.7	±33.4	0.004
		db						5 1 Bijl	-4.6	±25.1	0.003
7	Vloer	db	8.35	N	N	0.0	-9.6	5 1 Eind	-9.6	±33.4	0.004
		db						5 1 Bijl	-4.6	±25.1	0.003
8-9	Vloer	db	4.18	N	N	0.0	-2.9	5 1 Eind	-2.9	±16.7	0.004
		db						5 1 Bijl	-1.9	±12.5	0.003
10	Vloer	db	6.98	N	N	0.0	-5.5	5 1 Eind	-5.5	±27.9	0.004
		db						5 1 Bijl	-2.5	±20.9	0.003
11	Vloer	db	2.40	N	N	0.0	1.1	5 1 Eind	1.1	±9.6	0.004
		db						5 1 Bijl	0.5	±7.2	0.003
12	Vloer	db	6.98	N	N	0.0	-7.6	5 1 Eind	-7.6	±27.9	0.004
		db						5 1 Bijl	-3.7	±20.9	0.003
13	Vloer	db	2.40	N	N	0.0	1.2	5 1 Eind	1.2	±9.6	0.004
		db						5 1 Bijl	0.6	±7.2	0.003
14	Vloer	db	6.98	N	N	0.0	-7.7	5 1 Eind	-7.7	±27.9	0.004
		db						5 1 Bijl	-3.8	±20.9	0.003
15	Vloer	db	2.40	N	N	0.0	1.2	5 1 Eind	1.2	±9.6	0.004
		db						5 1 Bijl	0.6	±7.2	0.003
16	Vloer	db	6.98	N	N	0.0	-7.4	5 1 Eind	-7.4	±27.9	0.004
		db						5 1 Bijl	-3.6	±20.9	0.003

Project.....: 16240 - NHTV klooster Breda
Onderdeel.....: L1

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte		Overst		Zeeg	u_{tot}	BC Sit		Ligger:1		
			[m]	I	J	[mm]					u	Toelaatbaar	*1
								[mm]			[mm]	[mm]	
17	Vloer	db	2.40	N	N	0.0	0.8	5	1 Eind		0.8	±9.6	0.004
		db							5 1 Bijk		0.4	±7.2	0.003
18	Vloer	db	6.25	N	N	0.0	-1.8	5	1 Eind		-1.8	±25.0	0.004
		db							5 1 Bijk		-0.7	±18.8	0.003
19-20	Vloer	db	4.90	N	N	0.0	-12.9	5	1 Eind		-12.9	±19.6	0.004
		db							5 1 Bijk		-7.2	±14.7	0.003
21	Vloer	db	8.35	N	N	0.0	-6.8	5	1 Eind		-6.8	±33.4	0.004
		db							5 1 Bijk		-3.1	±25.1	0.003
22	Vloer	db	8.35	N	N	0.0	-6.9	5	1 Eind		-6.9	±33.4	0.004
		db							5 1 Bijk		-3.2	±25.1	0.003
23-24	Vloer	db	4.90	N	N	0.0	-12.8	5	1 Eind		-12.8	±19.6	0.004
		db							5 1 Bijk		-7.1	±14.7	0.003
25	Vloer	db	6.25	N	N	0.0	-2.0	5	1 Eind		-2.0	±25.0	0.004
		db							5 1 Bijk		-0.8	±18.8	0.003
26	Vloer	db	2.40	N	N	0.0	1.0	5	1 Eind		1.0	±9.6	0.004
		db							5 1 Bijk		0.5	±7.2	0.003
27	Vloer	db	6.98	N	N	0.0	-11.3	5	1 Eind		-11.3	±27.9	0.004
		db							5 1 Bijk		-5.5	±20.9	0.003

TS/Liggers

Rel: 6.24b 12 jul 2017

Project.....: 16240 - NHTV klooster Breda
 Onderdeel.....: L3.1
 Constructeur.: DirkP
 Opdrachtgever: Mertens
 Dimensies.....: kN/m/rad
 Datum.....: 22/03/2017
 Bestand.....: y:\2016\16240\construct\02 - patio's\patio b\dak\goed\l3.1.dlw

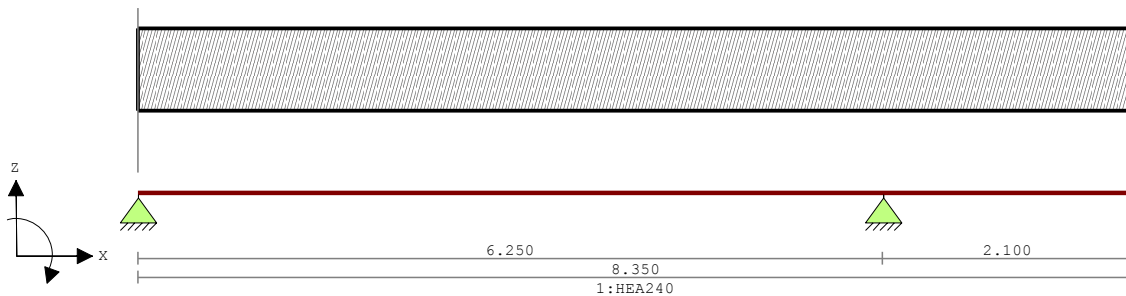
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

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	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGHTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	6.250	6.250
2	6.250	8.350	2.100

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	S355	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA240	2:S355	7.6800e+03	7.7630e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	240	230	115.0					

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Sneeuw	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Sneeuw	22 Sneeuw A

VELDBELASTINGEN

Permanent

Ligger:1 B.G:1



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1

Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast	F1	-12.900			8.350	

REACTIES

Ligger:1 B.G:1

Permanent

Stp	F	M
1	-2.66	0.00
2	20.60	0.00
	17.93 :	(absoluut) grootste som reacties
	-17.93 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2

Sneeuw



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2

Sneeuw

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast	F1	-13.600			8.350	

REACTIES

Ligger:1 B.G:2

Sneeuw

Stp	F	M
1	-4.57	0.00
2	18.17	0.00
	13.60 :	(absoluut) grootste som reacties
	-13.60 :	(absoluut) grootste som belastingen

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	1.00						
3 Fund.	1 Perm	1.00						
4 Fund.	1 Perm	1.00						
5 Fund.	1 Perm	1.00						
6 Fund.	1 Perm	0.90						
7 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50				
8 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.50				
9 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
10 Quas.	1 Perm	1.00						
11 Freq.	1 Perm	1.00						
12 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00				
13 Blij.	1 Perm	1.00						

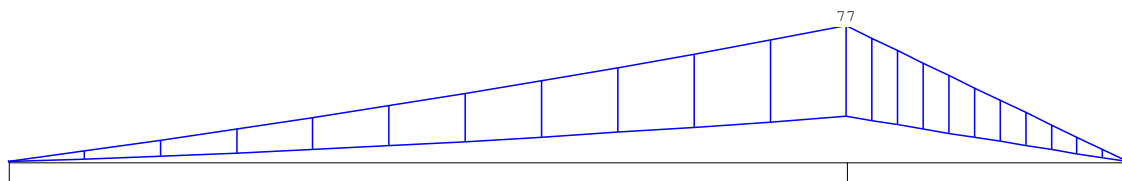
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking
1 Geen
2 Alle velden de factor:1.00
3 Alle velden de factor:1.00
4 Alle velden de factor:1.00
5 Alle velden de factor:1.00
6 Alle velden de factor:0.90
7 Geen
8 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

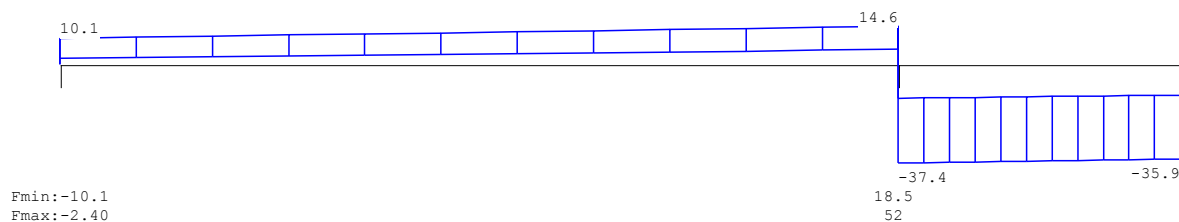
MOMENTEN combinatie

Ligger:1 Fundamentele



DWARSKRACHTEN combinatie

Ligger:1 Fundamentele



REACTIES

Ligger:1 Fundamentele

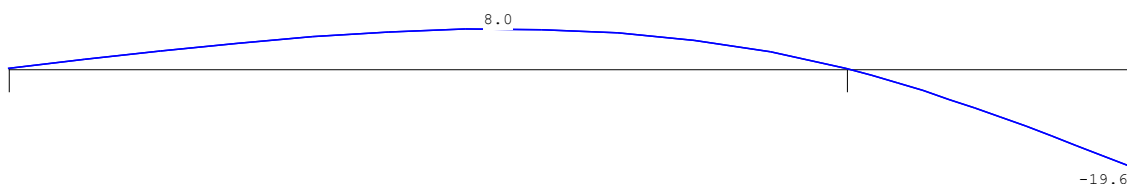
combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-10.05	-2.40	0.00	0.00
2	18.54	51.97	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] combinatie

Ligger:1 Karakteristieke



KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staaft	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 6.25 onder: 6.25	6.250 6.250
2	1.0*h	boven: 4.20 onder: 4.20	2.100 2.100

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staaft	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	7	1	2	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.291	103
2	1	7	1	2	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.291	103

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staaft	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	6.25	N N	0.0	8.0	9	1	Eind	8.0	±25.0 0.004
		db					9	1	Bijk	4.4	±18.8 0.003
2	Vloer	ss	2.10	N J	0.0	-19.6	9	1	Eind	-19.6	±16.8 2*0.004
		ss					9	1	Bijk	-10.2	±12.6 2*0.003

TS/Liggers

Rel: 6.24b 12 jul 2017

Project.....: 16240 - NHTV klooster Breda
 Onderdeel.....: L3.2
 Constructeur.: DirkP
 Opdrachtgever: Mertens
 Dimensies.....: kN/m/rad
 Datum.....: 22/03/2017
 Bestand.....: y:\2016\16240\construct\02 - patio's\patio b\dak\goed\l3.2.dlw

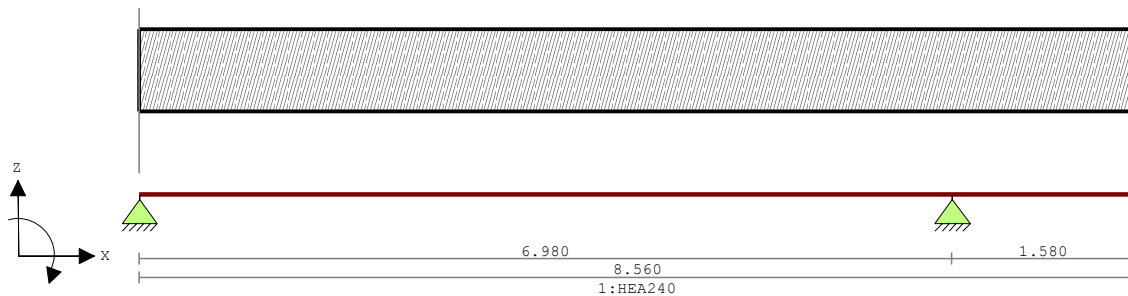
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

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	C2:2009	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	6.980	6.980
2	6.980	8.560	1.580

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA240	1:S235	7.6800e+03	7.7630e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	240	230	115.0					

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Sneeuw	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Sneeuw	22 Sneeuw A

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	F1	-13.500			8.560	

REACTIES

Ligger:1 B.G:1

Permanent

Stp	F	M
1	-1.06	0.00
2	19.72	0.00
	18.66 :	(absoluut) grootste som reacties
	-18.66 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2

Sneeuw



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2

Sneeuw

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast	F1	-13.600			8.560	

REACTIES

Ligger:1 B.G:2

Sneeuw

Stp	F	M
1	-3.08	0.00
2	16.68	0.00
	13.60 :	(absoluut) grootste som reacties
	-13.60 :	(absoluut) grootste som belastingen

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	1.00						
3 Fund.	1 Perm	1.00						
4 Fund.	1 Perm	1.00						
5 Fund.	1 Perm	0.90						
6 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50				
7 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50				
8 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.50				
9 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
10 Quas.	1 Perm	1.00						
11 Freq.	1 Perm	1.00						
12 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00				
13 Blij.	1 Perm	1.00						

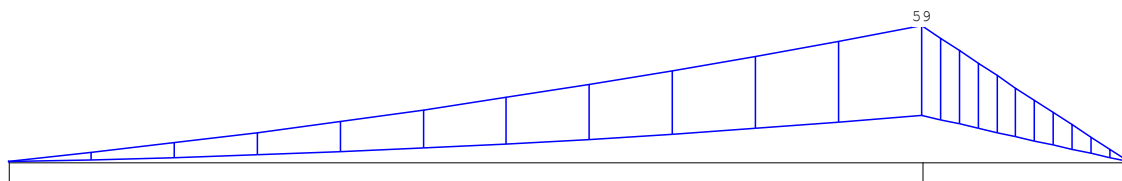
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking
1 Geen
2 Alle velden de factor:1.00
3 Alle velden de factor:1.00
4 Alle velden de factor:1.00
5 Alle velden de factor:0.90
6 Geen
7 Geen
8 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

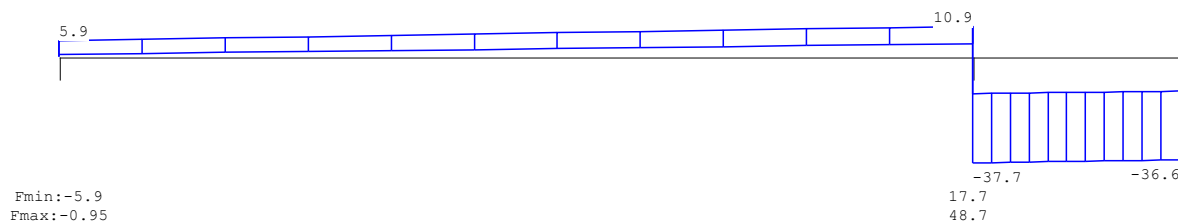
MOMENTEN combinatie

Ligger:1 Fundamentele



DWARSKRACHTEN combinatie

Ligger:1 Fundamentele



REACTIES

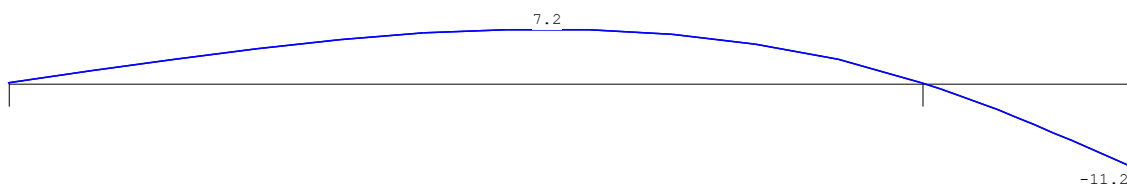
Ligger:1 Fundamentele

combinatie	Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	1	-5.89	-0.95	0.00	0.00
2	2	17.75	48.68	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] combinatie

Ligger:1 Karakteristieke



KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staaft	Plts.	l gaffel	Kipsteunafstanden
aangr.		[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	6.98 6.980
		onder:	6.98 6.980
2	1.0*h	boven:	3.16 1.580
		onder:	3.16 1.580

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staaft	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.									U.C. [N/mm ²]	
1	1	6	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.336	79
2	1	6	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.336	79

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staaft	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar	
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm]	
1	Vloer	db	6.98	N	N	0.0	7.2	9	1	Eind	7.2 ±27.9 0.004
		db						9	1	Bijk	4.1 ±20.9 0.003
2	Vloer	ss	1.58	N	J	0.0	-11.2	9	1	Eind	-11.2 ±12.6 2*0.004
		ss						9	1	Bijk	-5.9 ±9.5 2*0.003

TS/Liggers

Rel: 6.24b 12 jul 2017

Project.....: 16240 - NHTV klooster Breda
 Onderdeel.....: ligger tbv LBK
 Constructeur.: DirkP
 Opdrachtgever: Mertens
 Dimensies.....: kN/m/rad
 Datum.....: 31/03/2017
 Bestand.....: y:\2016\16240\construct\02 - patio's\patio b\dak\goed\llbk.dlw

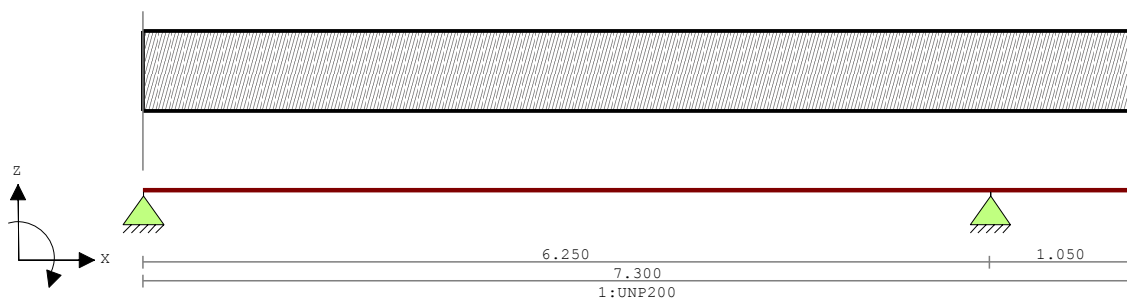
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

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	C2:2009	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	6.250	6.250
2	6.250	7.300	1.050

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	UNP200	1:S235	3.2200e+03	1.9110e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	75	200	100.0					

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.00	0.00	0.00	0.00

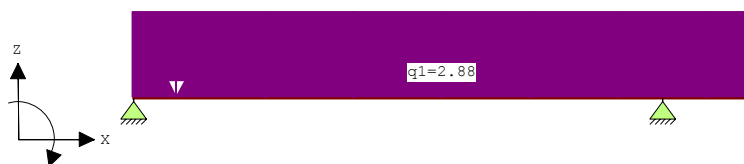
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	22 Sneeuw A

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1

Permanent



Project.....: 16240 - NHTV klooster Breda
Onderdeel....: ligger tbv LBK

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1

Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q1	-2.880	-2.880		0.000	7.300

REACTIES

Ligger:1 B.G:1

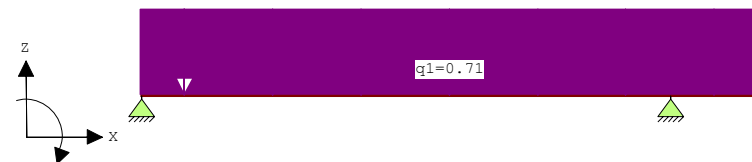
Permanent

Stp	F	M
1	9.51	0.00
2	13.36	0.00
	22.87 :	(absoluut) grootste som reacties
	-22.87 :	(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	-0.710	-0.710		0.000	7.300

REACTIES

Ligger:1 B.G:2

Veranderlijk

Stp	F	M
1	2.16	0.00
2	3.03	0.00
	5.18 :	(absoluut) grootste som reacties
	-5.18 :	(absoluut) grootste som belastingen

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	1.20	2 Extr	1.50				
4 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.50				
5 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
6 Quas.	1 Perm	1.00						
7 Freq.	1 Perm	1.00						
8 Blij.	1 Perm	1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

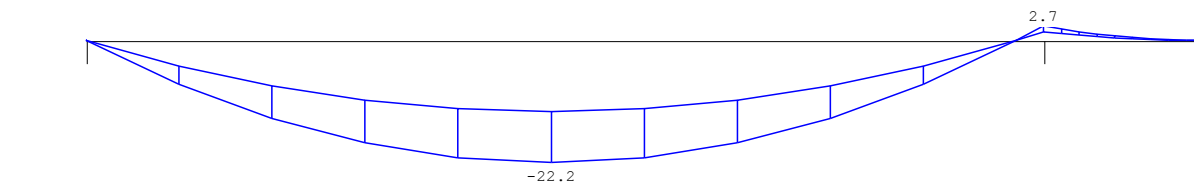
BC Velden met gunstige werking
1 Geen
2 Alle velden de factor:0.90
3 Geen
4 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele

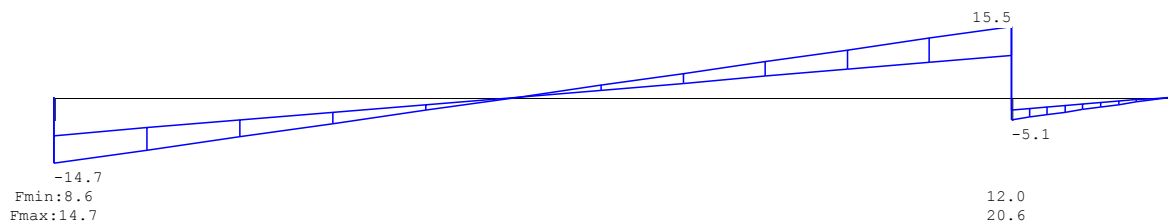
combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele

combinatie



REACTIES

Ligger:1 Fundamentele

combinatie

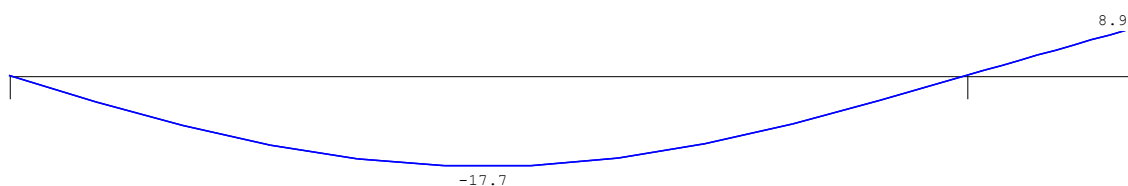
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	8.56	14.65	0.00	0.00
2	12.02	20.57	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke

combinatie



KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden
		[m]	[m]
1	1.0*h	boven: 6.25	6.250
		onder: 6.25	6.250
2	1.0*h	boven: 2.10	1.050
		onder: 2.10	1.050

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm²]	Opm.
--------	---------	----	-----	----	--------	------	---------	---------	-------------------------------	------

1	1	3	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.416	98	76
2	1	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.050	12	76

Opmerkingen:

[76] Toetsing van kipstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
--------	-------	-----	------------	----------	--------	-----------------------	----	-----	--------	------------------	----

1	Vloer	db	6.25	N	N	0.0	-17.7	5	1	Eind	-17.7	±25.0	0.004
		db						5	1	Bijk	-3.3	±18.8	0.003

TS/Liggers

Rel: 6.24b 12 jul 2017

Project.....: 16240 - NHTV klooster Breda
 Onderdeel.....: L4.1
 Constructeur.: DirkP
 Opdrachtgever: Mertens
 Dimensies.....: kN/m/rad
 Datum.....: 31/03/2017
 Bestand.....: y:\2016\16240\construct\02 - patio's\patio b\dak\goed\l4.1.dlw

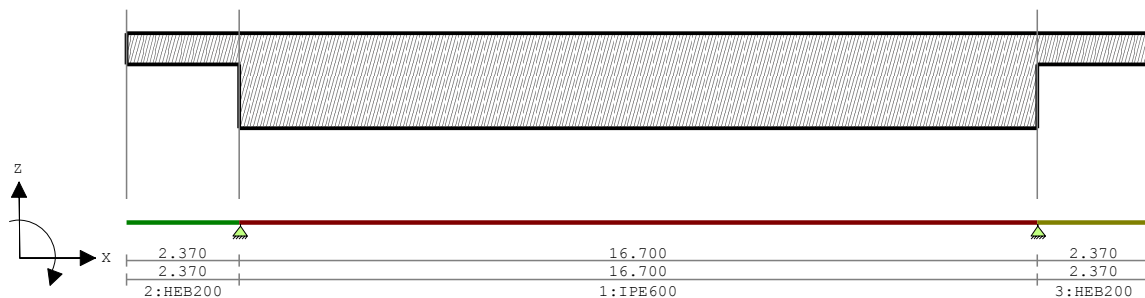
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

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	C2:2009	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.370	2.370
2	2.370	19.070	16.700
3	19.070	21.440	2.370

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE600	1:S235	1.5600e+04	9.2080e+08	0.00
2	HEB200	1:S235	7.8100e+03	5.6960e+07	0.00
3	HEB200	1:S235	7.8100e+03	5.6960e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	220	600	300.0					
2	0:Normaal	200	200	100.0					
3	0:Normaal	200	200	100.0					

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	2.370	2.370	2:HEB200	0.000	2:HEB200	0.000
2	2.370	19.070	16.700	1:IPE600	0.000	1:IPE600	0.000
3	19.070	21.440	2.370	3:HEB200	0.000	3:HEB200	0.000
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding Br. [mm]		
1	0.000	2.370	2.370	1:Vast			
2	2.370	19.070	16.700	1:Vast			
3	19.070	21.440	2.370	1:Vast			

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Sneeuw	0:Alles tegelijk	0.00	0.00	0.00	0.00

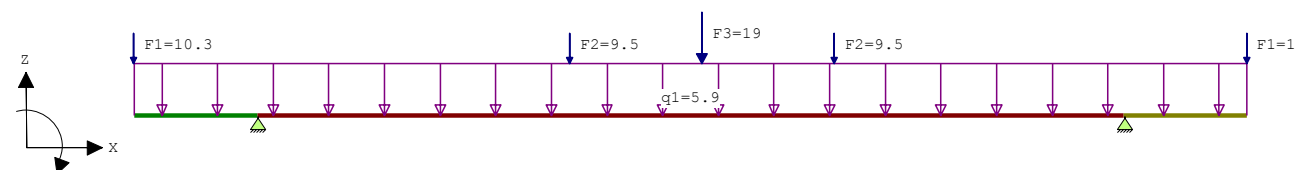
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Sneeuw	22 Sneeuw A

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	-5.900	-5.900		0.000	21.440
2	8:Puntlast	F1	-10.300			0.000	
3	8:Puntlast	F2	-9.500			8.400	
4	8:Puntlast	F3	-19.000			10.950	
5	8:Puntlast	F2	-9.500			13.500	
6	8:Puntlast	F1	-10.300			21.440	

REACTIES

Ligger:1 B.G:1

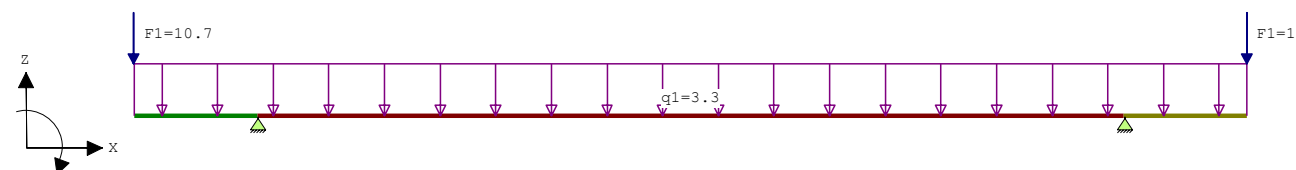
Permanent

Stp	F	M
1	103.70	0.00
2	104.75	0.00
208.45 : (absoluut) grootste som reacties		
-208.45 : (absoluut) grootste som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2

Sneeuw



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2

Sneeuw

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q1	-3.300	-3.300		0.000	21.440
2	8:Puntlast	F1	-10.700			0.000	
3	8:Puntlast	F1	-10.700			21.440	

REACTIES

Ligger:1 B.G:2

Sneeuw

Stp	F	M
1	46.08	0.00
2	46.08	0.00
92.15 : (absoluut) grootste som reacties		
-92.15 : (absoluut) grootste som belastingen		

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	1.20	2	Extr	1.50						
4	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
5	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
6	Quas.	1	Perm	1.00									
7	Freq.	1	Perm	1.00									
8	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

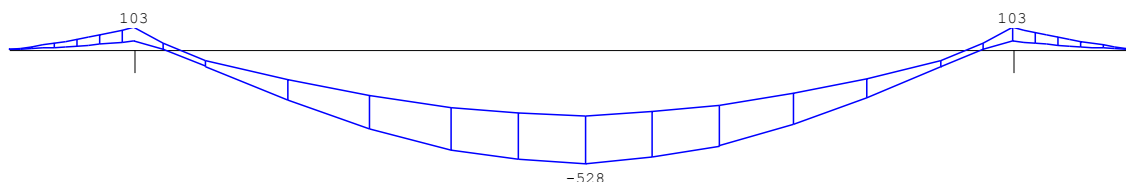
BC Velden met gunstige werking

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

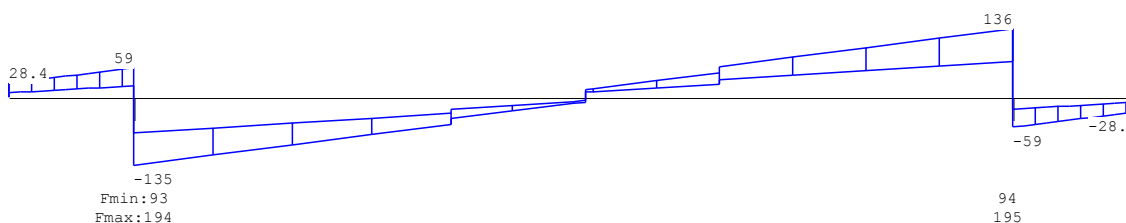
MOMENTEN
combinatie

Ligger:1 Fundamentele



DWARSKRACHTEN
combinatie

Ligger:1 Fundamentele



REACTIES
combinatie

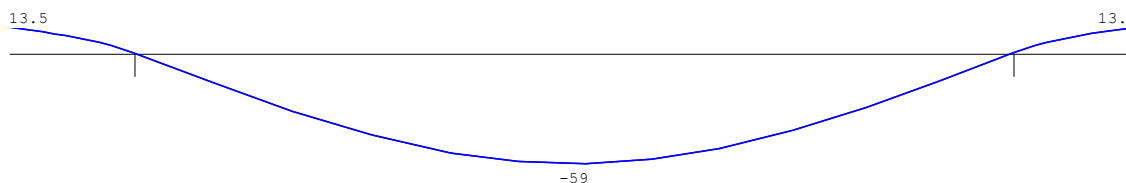
Ligger:1 Fundamentele

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	93.33	193.56	0.00	0.00
2	94.27	194.81	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]
combinatie

Ligger:1 Karakteristieke



KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden
		[m]	[m]
1	1.0*h	boven: 4.74	2.370
		onder: 4.74	2.370
2	1.0*h	boven: 16.70	0
		onder: 16.70	16.700
3	1.0*h	boven: 4.74	2.370
		onder: 4.74	2.370

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
									U.C. [N/mm ²]	
1	2	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.684	161
2	1	3	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.640	150
3	3	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.684	161

Project.....: 16240 - NHTV klooster Breda
Onderdeel.....: L4.1
Opmerkingen:
[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst		Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC Sit			Ligger:1 u Toelaatbaar		
				I	J						[mm]	[mm]	*1
1	Vloer	ss	2.37	J	N	0.0	13.5	5	1	Eind	13.5	±19.0	2*0.004
		ss						5	1	Bijk	0.9	±14.2	2*0.003
2	Vloer	db	16.70	N	N	0.0	-58.5	5	1	Eind	-58.5	±66.8	0.004
		db						5	1	Bijk	-11.0	±50.1	0.003
3	Vloer	ss	2.37	N	J	0.0	13.7	5	1	Eind	13.7	±19.0	2*0.004
		ss						5	1	Bijk	0.9	±14.2	2*0.003

TS/Liggers

Rel: 6.24b 12 jul 2017

Project.....: 16240 - NHTV klooster Breda
 Onderdeel.....: L4.2
 Constructeur.: DirkP
 Opdrachtgever: Mertens
 Dimensies.....: kN/m/rad
 Datum.....: 31/03/2017
 Bestand.....: y:\2016\16240\construct\02 - patio's\patio b\dak\goed\l4.2.dlw

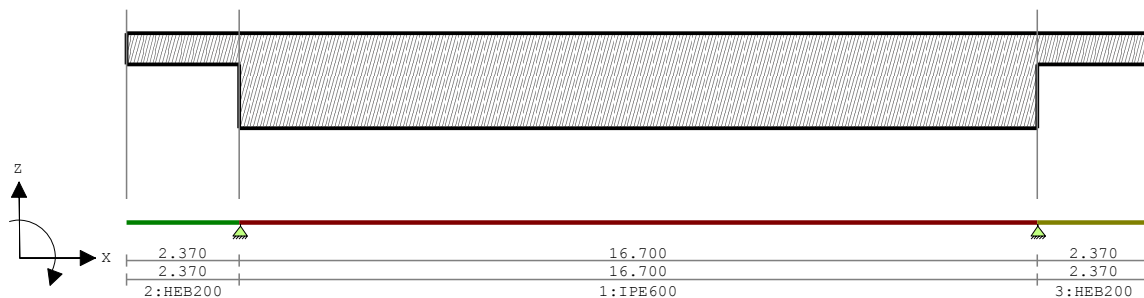
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

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	C2:2009	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.370	2.370
2	2.370	19.070	16.700
3	19.070	21.440	2.370

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE600	1:S235	1.5600e+04	9.2080e+08	0.00
2	HEB200	1:S235	7.8100e+03	5.6960e+07	0.00
3	HEB200	1:S235	7.8100e+03	5.6960e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	220	600	300.0					
2	0:Normaal	200	200	100.0					
3	0:Normaal	200	200	100.0					

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	2.370	2.370	2:HEB200	0.000	2:HEB200	0.000
2	2.370	19.070	16.700	1:IPE600	0.000	1:IPE600	0.000
3	19.070	21.440	2.370	3:HEB200	0.000	3:HEB200	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding Br. [mm]
1	0.000	2.370	2.370	1:Vast	
2	2.370	19.070	16.700	1:Vast	
3	19.070	21.440	2.370	1:Vast	

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Sneeuw	0:Alles tegelijk	0.00	0.00	0.00	0.00

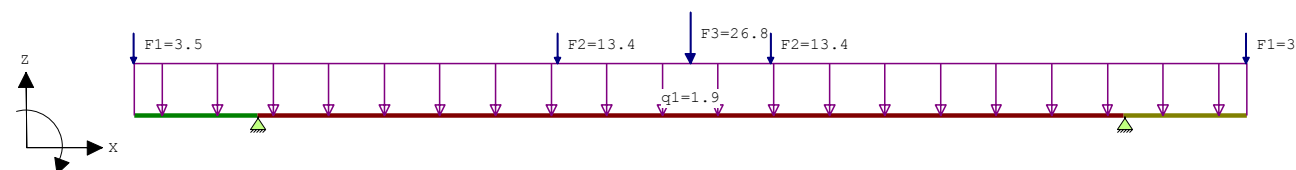
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Sneeuw	22 Sneeuw A

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	-1.900	-1.900		0.000	21.430
2	8:Puntlast	F1	-3.500			0.000	
3	8:Puntlast	F2	-13.400			8.160	
4	8:Puntlast	F3	-26.800			10.720	
5	8:Puntlast	F2	-13.400			12.270	
6	8:Puntlast	F1	-3.500			21.430	

REACTIES

Ligger:1 B.G:1

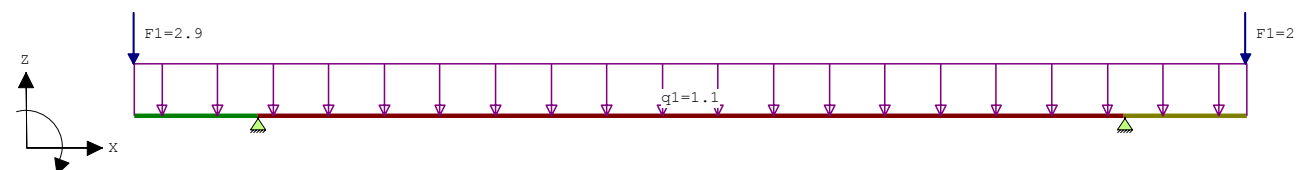
Permanent

Stp	F	M
1	63.16	0.00
2	61.51	0.00
124.67 : (absoluut) grootste som reacties		
-124.67 : (absoluut) grootste som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2

Sneeuw



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2

Sneeuw

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q1	-1.100	-1.100		0.000	21.430
2	8:Puntlast	F1	-2.900			0.000	
3	8:Puntlast	F1	-2.900			21.420	

REACTIES

Ligger:1 B.G:2

Sneeuw

Stp	F	M
1	14.70	0.00
2	14.68	0.00
29.37 : (absoluut) grootste som reacties		
-29.37 : (absoluut) grootste som belastingen		

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	1.20	2	Extr	1.50						
4	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
5	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
6	Quas.	1	Perm	1.00									
7	Freq.	1	Perm	1.00									
8	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

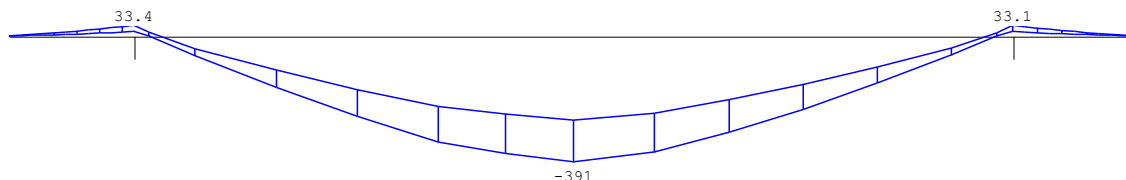
BC Velden met gunstige werking

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

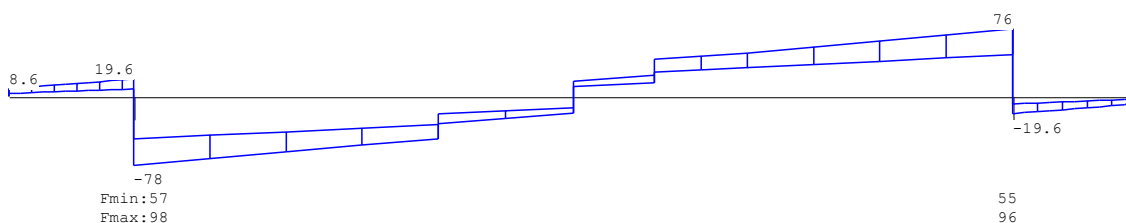
MOMENTEN
combinatie

Ligger:1 Fundamentele



DWARSKRACHTEN
combinatie

Ligger:1 Fundamentele



REACTIES
combinatie

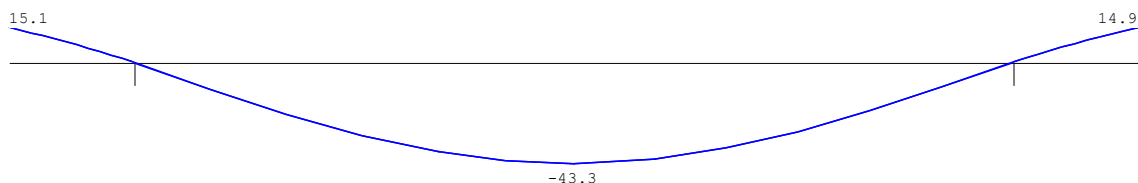
Ligger:1 Fundamentele

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	56.85	97.84	0.00	0.00
2	55.36	95.83	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]
combinatie

Ligger:1 Karakteristieke



KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden
		[m]	[m]
1	1.0*h	boven: 4.74	2.370
		onder: 4.74	2.370
2	1.0*h	boven: 16.70	0
		onder: 16.70	16.700
3	1.0*h	boven: 4.74	2.370
		onder: 4.74	2.370

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	2	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.221	52
2	1	1	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.474	111
3	3	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.220	52

Project.....: 16240 - NHTV klooster Breda
 Onderdeel.....: L4.2
 Opmerkingen:
 [46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst		Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC Sit			Ligger:1 u Toelaatbaar		
				I	J						[mm]	[mm]	*1
1	Vloer	ss	2.37	J	N	0.0	15.1	5	1	Eind	15.1	±19.0	2*0.004
		ss						5	1	Bijk	0.3	±14.2	2*0.003
2	Vloer	db	16.70	N	N	0.0	-43.3	5	1	Eind	-43.3	±66.8	0.004
		db						5	1	Bijk	-4.0	±50.1	0.003
3	Vloer	ss	2.37	N	J	0.0	14.9	5	1	Eind	14.9	±19.0	2*0.004
		ss						5	1	Bijk	0.3	±14.2	2*0.003

Project.....: 16240 - NHTV klooster Breda
 Onderdeel.....: L4.3
 Constructeur.: DirkP
 Opdrachtgever: Mertens
 Dimensies.....: kN/m/rad
 Datum.....: 31/03/2017
 Bestand.....: y:\2016\16240\construct\02 - patio's\patio b\dak\goed\l4.3.dlw

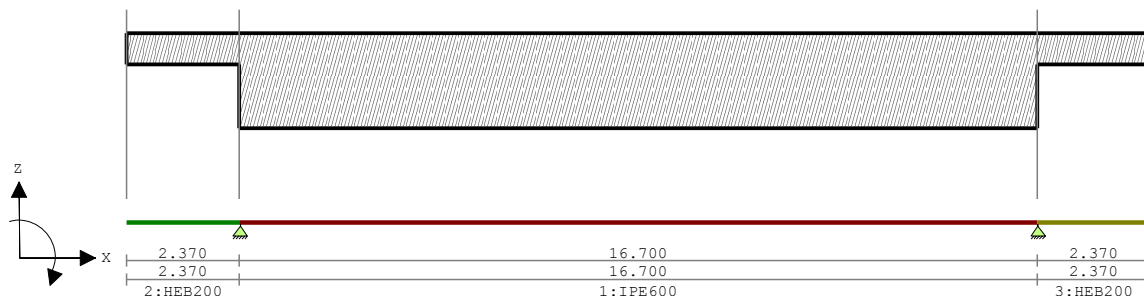
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

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	C2:2009	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.370	2.370
2	2.370	19.070	16.700
3	19.070	21.440	2.370

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE600	1:S235	1.5600e+04	9.2080e+08	0.00
2	HEB200	1:S235	7.8100e+03	5.6960e+07	0.00
3	HEB200	1:S235	7.8100e+03	5.6960e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	220	600	300.0					
2	0:Normaal	200	200	100.0					
3	0:Normaal	200	200	100.0					

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	2.370	2.370	2:HEB200	0.000	2:HEB200	0.000
2	2.370	19.070	16.700	1:IPE600	0.000	1:IPE600	0.000
3	19.070	21.440	2.370	3:HEB200	0.000	3:HEB200	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding Br. [mm]
1	0.000	2.370	2.370	1:Vast	
2	2.370	19.070	16.700	1:Vast	
3	19.070	21.440	2.370	1:Vast	

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Sneeuw	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00

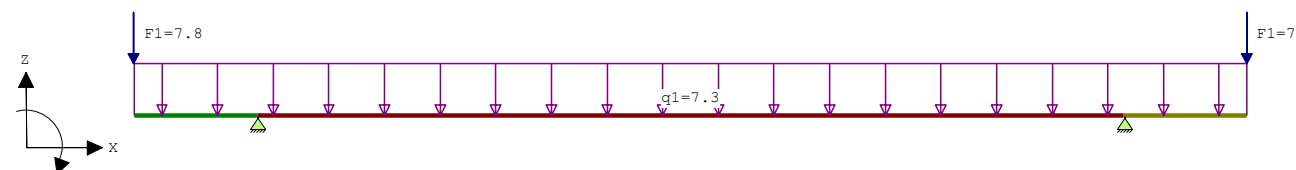
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Sneeuw	22 Sneeuw A

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	-7.300	-7.300		0.000	21.440
2	8:Puntlast	F1	-7.800			0.000	
3	8:Puntlast	F1	-7.800			21.440	

REACTIES

Ligger:1 B.G:1

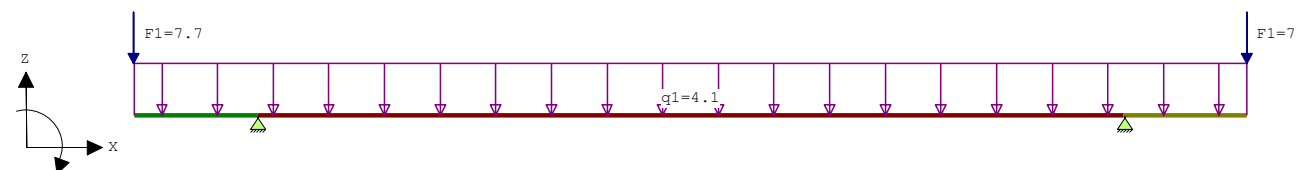
Permanent

Stp	F	M
1	97.73	0.00
2	97.73	0.00
195.47 : (absoluut) grootste som reacties		
-195.47 : (absoluut) grootste som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2

Sneeuw



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2

Sneeuw

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q1	-4.100	-4.100		0.000	21.440
2	8:Puntlast	F1	-7.700			0.000	
3	8:Puntlast	F1	-7.700			21.440	

REACTIES

Ligger:1 B.G:2

Sneeuw

Stp	F	M
1	51.65	0.00
2	51.65	0.00
103.30 : (absoluut) grootste som reacties		
-103.30 : (absoluut) grootste som belastingen		

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	1.20	2	Extr	1.50						
4	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
5	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
6	Quas.	1	Perm	1.00									
7	Freq.	1	Perm	1.00									
8	Freq.	1	Perm	1.00	2	psil	1.00						
9	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

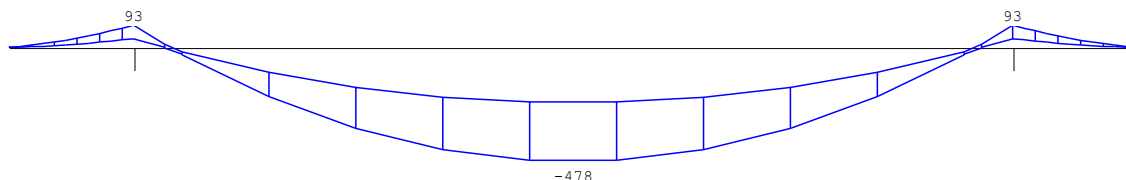
BC Velden met gunstige werking

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

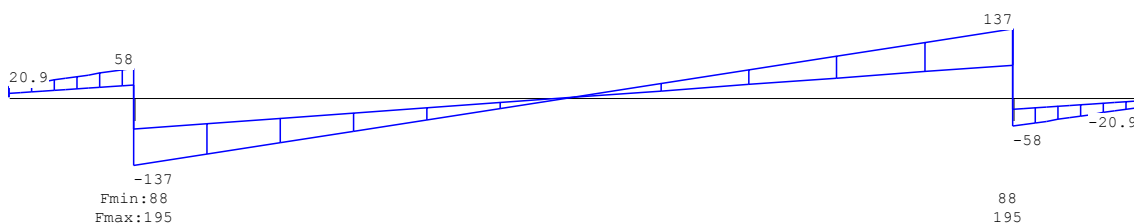
MOMENTEN
combinatie

Ligger:1 Fundamentele



DWARSKRACHTEN
combinatie

Ligger:1 Fundamentele



REACTIES
combinatie

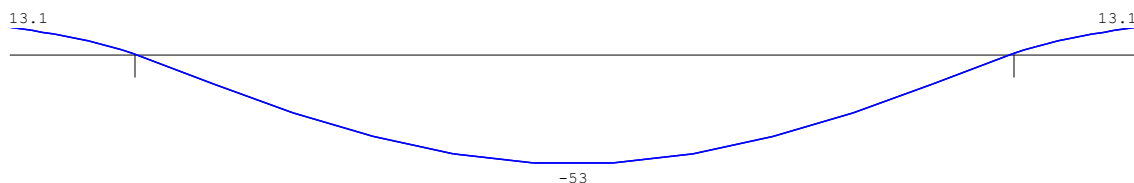
Ligger:1 Fundamentele

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	87.96	194.76	0.00	0.00
2	87.96	194.76	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]
combinatie

Ligger:1 Karakteristieke



KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden
		[m]	[m]
1	1.0*h	boven: 4.74	2.370
		onder: 4.74	2.370
2	1.0*h	boven: 16.70	0
		onder: 16.70	16.700
3	1.0*h	boven: 4.74	2.370
		onder: 4.74	2.370

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.									U.C. [N/mm ²]	
1	2	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.620	146
2	1	3	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.579	136
3	3	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.620	146

Project.....: 16240 - NHTV klooster Breda
Onderdeel.....: L4.3

TOETSING DOORBUIGING

										Ligger:1		
Staaf	Soort	Mtg	Lengte	Overst		Zeeg	u_{tot}	BC Sit		u	Toelaatbaar	
			[m]	I	J	[mm]	[mm]			[mm]	[mm]	*1
1	Vloer	ss	2.37	J	N	0.0	13.1	5	1	Eind	13.1	±19.0 2*0.004
		ss								Bijk	2.5	±14.2 2*0.003
2	Vloer	db	16.70	N	N	0.0	-53.4	5	1	Eind	-53.4	±66.8 0.004
		db								Bijk	-16.1	±50.1 0.003
3	Vloer	ss	2.37	N	J	0.0	13.1	5	1	Eind	13.1	±19.0 2*0.004
		ss								Bijk	2.5	±14.2 2*0.003

Project.....: 16240 - NHTV klooster Breda
 Onderdeel.....: L4.4
 Constructeur.: DirkP
 Opdrachtgever: Mertens
 Dimensies.....: kN/m/rad
 Datum.....: 31/03/2017
 Bestand.....: y:\2016\16240\construct\02 - patio's\patio b\dak\goed\l4.4.dlw

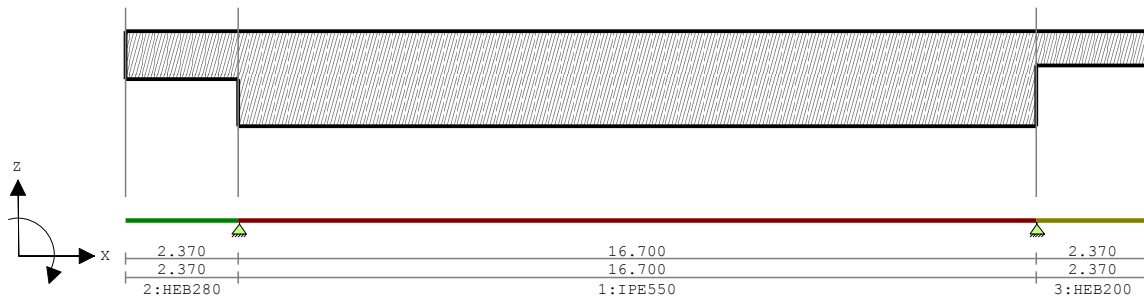
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

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	C2:2009	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.370	2.370
2	2.370	19.070	16.700
3	19.070	21.440	2.370

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE550	1:S235	1.3440e+04	6.7120e+08	0.00
2	HEB280	1:S235	1.3140e+04	1.9270e+08	0.00
3	HEB200	1:S235	7.8100e+03	5.6960e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	210	550	275.0					
2	0:Normaal	280	280	140.0					
3	0:Normaal	200	200	100.0					

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	2.370	2.370	2:HEB280	0.000	2:HEB280	0.000
2	2.370	19.070	16.700	1:IPE550	0.000	1:IPE550	0.000
3	19.070	21.440	2.370	3:HEB200	0.000	3:HEB200	0.000
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding Br. [mm]		
1	0.000	2.370	2.370	1:Vast			
2	2.370	19.070	16.700	1:Vast			
3	19.070	21.440	2.370	1:Vast			

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Sneeuw	0:Alles tegelijk	0.00	0.00	0.00	0.00
3	variabel	0:Alles tegelijk	0.40	0.70	0.60	0.00

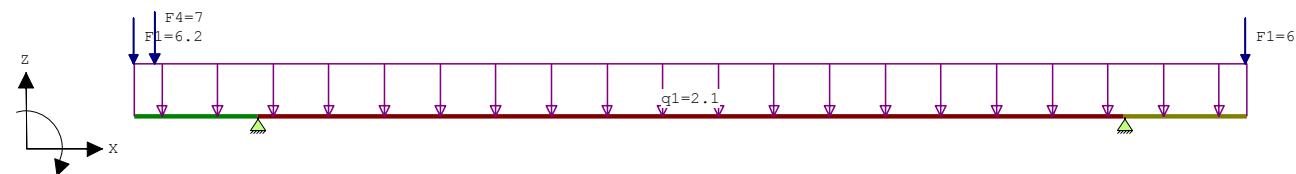
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Sneeuw	22 Sneeuw A
3	variabel	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

VELDBELASTINGEN

Permanent

Ligger:1 B.G:1



VELDBELASTINGEN

Permanent

Ligger:1 B.G:1

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q1	-2.100	-2.100		0.000	21.440
2	8:Puntlast	F1	-6.200			0.000	
3	8:Puntlast	F1	-6.200			21.420	
4	8:Puntlast	F4	-7.000			0.400	

REACTIES

Permanent

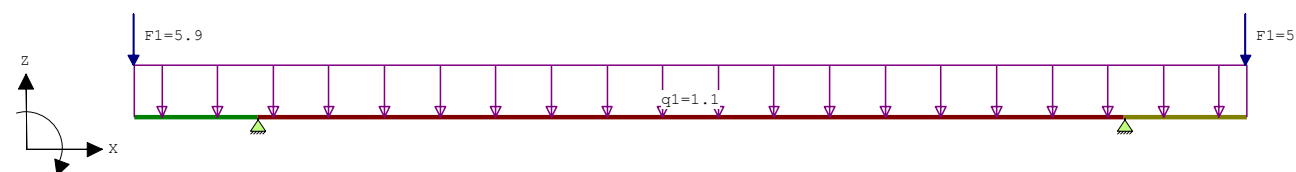
Ligger:1 B.G:1

Stp	F	M
1	47.87	0.00
2	38.07	0.00
85.94 : (absoluut) grootste som reacties		
-85.94 : (absoluut) grootste som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Sneeuw

Ligger:1 B.G:2



VELDBELASTINGEN

Sneeuw

Ligger:1 B.G:2

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q1	-1.100	-1.100		0.000	21.440
2	8:Puntlast	F1	-5.900			0.000	
3	8:Puntlast	F1	-5.900			21.420	

REACTIES

Sneeuw

Ligger:1 B.G:2

Stp	F	M
1	17.70	0.00
2	17.68	0.00
35.38 : (absoluut) grootste som reacties		
-35.38 : (absoluut) grootste som belastingen		

VELDBELASTINGEN

variabel

Ligger:1 B.G:3



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3

variabel

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast	F4	-9.000			0.400	

REACTIES

Ligger:1 B.G:3

variabel

Stp	F	M
1	10.06	0.00
2	-1.06	0.00
9.00 : (absoluut) grootste som reacties		
-9.00 : (absoluut) grootste som belastingen		

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	3	psi0	1.50						
4	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
5	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.50						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
7	Fund.	1	Perm	0.90	3	psi0	1.50						
8	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50						
9	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50	3	psi0	1.50			
10	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50	3	psi0	1.50			
11	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
12	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
13	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00	3	psi0	1.00			
14	Quas.	1	Perm	1.00									
15	Quas.	1	Perm	1.00	3	psi2	1.00						
16	Freq.	1	Perm	1.00									
17	Freq.	1	Perm	1.00	3	psi1	1.00						
18	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

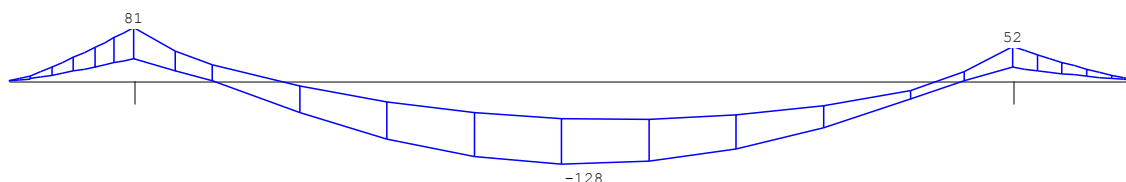
BC Velden met gunstige werking	
1	Geen
2	Alle velden de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Alle velden de factor:0.90
7	Alle velden de factor:0.90
8	Alle velden de factor:0.90
9	Geen
10	Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele

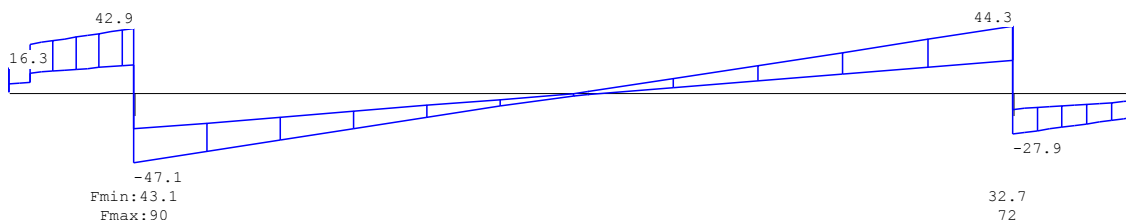
combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele

combinatie



REACTIES

Ligger:1 Fundamentele

combinatie

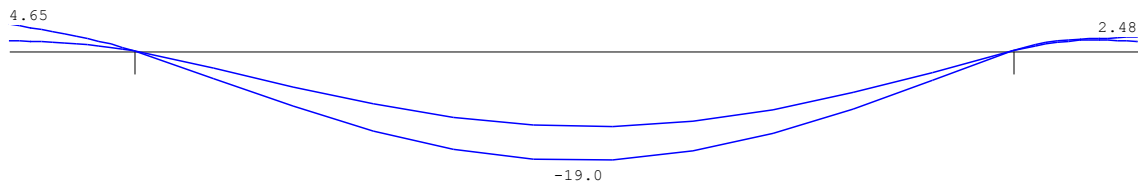
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	43.08	90.03	0.00	0.00
2	32.67	72.21	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke

combinatie



KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 4.74	2.370
		onder: 4.74	2.370
2	1.0*h	boven: 16.70	0
		onder: 16.70	16.700
3	1.0*h	boven: 4.74	2.370
		onder: 4.74	2.370

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	2	9	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.225	53
2	1	4	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.196	46
3	3	4	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.345	81

Opmerkingen:

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

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	ss	2.37	J N	0.0	4.7	11	1	Eind	4.7	±19.0 2*0.004
		ss					12	1	Bijk	-2.4	±14.2 2*0.003
2	Vloer	db	16.70	N N	0.0	-19.0	11	1	Eind	-19.0	±66.8 0.004
		db					11	1	Bijk	-3.7	±50.1 0.003
3	Vloer	db	2.37	N J	0.0	2.0	11	1	Eind	2.0	±9.5 0.004
		db					13	1	Bijk	-1.7	±7.1 0.003

TS/Liggers

Rel: 6.24b 12 jul 2017

Project.....: 16240 - NHTV klooster Breda
 Onderdeel.....: L4.5
 Constructeur.: DirkP
 Opdrachtgever: Mertens
 Dimensies.....: kN/m/rad
 Datum.....: 31/03/2017
 Bestand.....: y:\2016\16240\construct\02 - patio's\patio b\dak\goed\l4.5.dlw

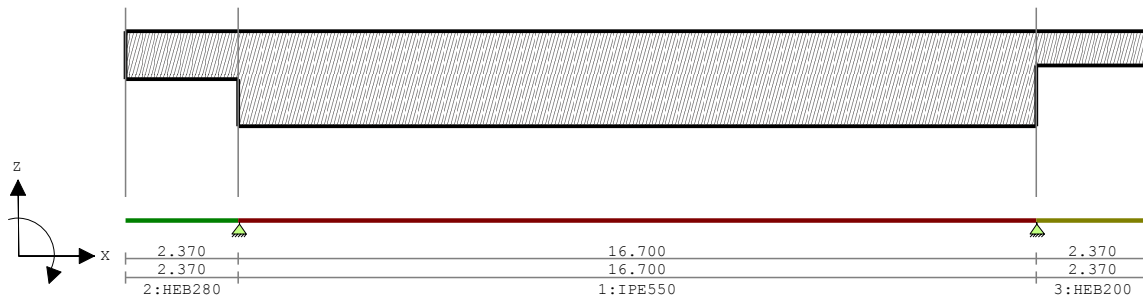
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

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	C2:2009	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.370	2.370
2	2.370	19.070	16.700
3	19.070	21.440	2.370

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE550	1:S235	1.3440e+04	6.7120e+08	0.00
2	HEB280	1:S235	1.3140e+04	1.9270e+08	0.00
3	HEB200	1:S235	7.8100e+03	5.6960e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	210	550	275.0					
2	0:Normaal	280	280	140.0					
3	0:Normaal	200	200	100.0					

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	2.370	2.370	2:HEB280	0.000	2:HEB280	0.000
2	2.370	19.070	16.700	1:IPE550	0.000	1:IPE550	0.000
3	19.070	21.440	2.370	3:HEB200	0.000	3:HEB200	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding Br. [mm]
1	0.000	2.370	2.370	1:Vast	
2	2.370	19.070	16.700	1:Vast	
3	19.070	21.440	2.370	1:Vast	

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Sneeuw	0:Alles tegelijk	0.00	0.00	0.00	0.00
3	variabel	0:Alles tegelijk	0.60	0.70	0.60	0.00

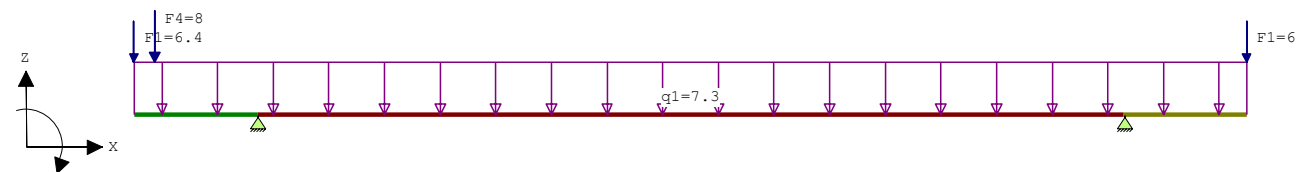
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Sneeuw	22 Sneeuw A
3	variabel	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	-7.300	-7.300		0.000	21.440
2	8:Puntlast	F1	-6.400			0.000	
3	8:Puntlast	F1	-6.400			21.440	
4	8:Puntlast	F4	-8.000			0.400	

REACTIES

Ligger:1 B.G:1

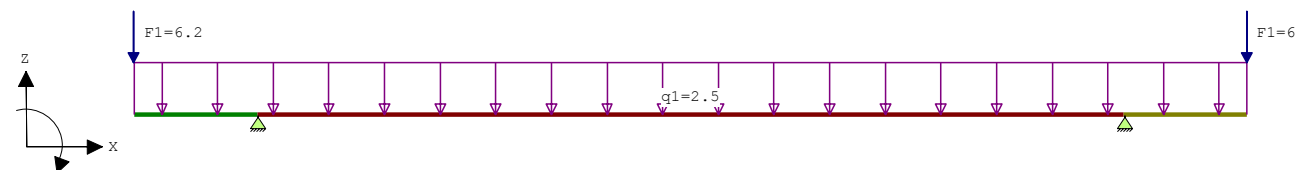
Permanent

Stp	F	M
1	104.92	0.00
2	93.90	0.00
198.83 :		
-198.83 :		
(absoluut) grootste som reacties		
(absoluut) grootste som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2

Sneeuw



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2

Sneeuw

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q1	-2.500	-2.500		0.000	21.440
2	8:Puntlast	F1	-6.200			0.000	
3	8:Puntlast	F1	-6.200			21.440	

REACTIES

Ligger:1 B.G:2

Sneeuw

Stp	F	M
1	33.00	0.00
2	33.00	0.00
66.00 :		
-66.00 :		
(absoluut) grootste som reacties		
(absoluut) grootste som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3

variabel



Project.....: 16240 - NHTV klooster Breda
Onderdeel.....: L4.5

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3

variabel

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast	F4	-9.000			0.400	

REACTIES

Ligger:1 B.G:3

variabel

Stp	F	M
1	10.06	0.00
2	-1.06	0.00
9.00 : (absoluut) grootste som reacties		
-9.00 : (absoluut) grootste som belastingen		

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	3	psi0	1.50						
4	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
5	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.50						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
7	Fund.	1	Perm	0.90	3	psi0	1.50						
8	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50						
9	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50	3	psi0	1.50			
10	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50	3	psi0	1.50			
11	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50	3	Extr	1.50			
12	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50	3	Extr	1.50			
13	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
14	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
15	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00	3	psi0	1.00			
16	Quas.	1	Perm	1.00									
17	Quas.	1	Perm	1.00	3	psi2	1.00						
18	Freq.	1	Perm	1.00									
19	Freq.	1	Perm	1.00	3	psi1	1.00						
20	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

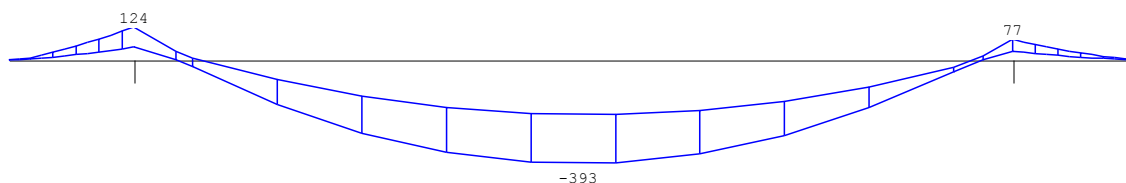
BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Alle velden de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Alle velden de factor:0.90
7	Alle velden de factor:0.90
8	Alle velden de factor:0.90
9	Geen
10	Alle velden de factor:0.90
11	Geen
12	Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele

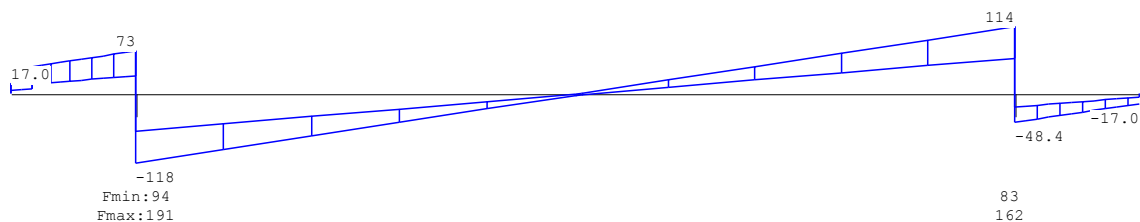
combinatie



DWARSKRACHTEN

combinatie

Ligger:1 Fundamentele



REACTIES

combinatie

Ligger:1 Fundamentele

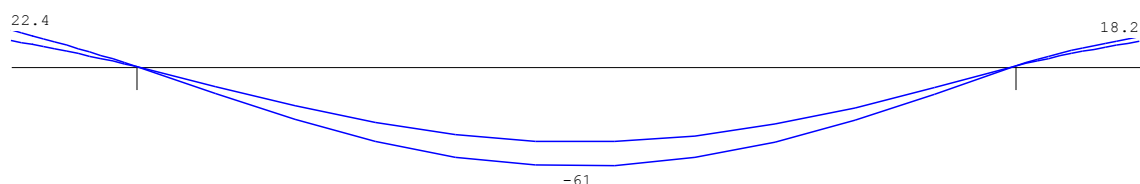
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	94.43	190.50	0.00	0.00
2	82.92	162.19	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

combinatie

Ligger:1 Karakteristieke



KIPSTABILITEIT

Staaft Plts. 1 gaffel Kipsteunafstanden
aangr. [m] [m]

Ligger:1

1	1.0*h	boven:	4.74	2.370
		onder:	4.74	2.370
2	1.0*h	boven:	16.70	0
		onder:	16.70	16.700
3	1.0*h	boven:	4.74	2.370
		onder:	4.74	2.370

TOETSING SPANNINGEN

Staaft Mat BC Sit Kl Plaats Norm Artikel Formule Hoogste toetsing Opm.
nr. U.C. [N/mm²]

1	2	11	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.345	81	46
2	1	4	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.599	141	
3	3	4	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.513	121	

Opmerkingen:

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

TOETSING DOORBUIGING

Staaft Soort Mtg Lengte Overst Zeeg u_{tot} BC Sit u Toelaatbaar
[m] I J [mm] [mm] [mm] [mm] *1

1	Vloer	ss	2.37	J	N	0.0	22.4	13	1	Eind	22.4	±19.0	2*0.004
		ss						13	1	Bijk	4.2	±14.2	2*0.003
2	Vloer	db	16.70	N	N	0.0	-61.3	13	1	Eind	-61.3	±66.8	0.004
		db						13	1	Bijk	-12.6	±50.1	0.003
3	Vloer	ss	2.37	N	J	0.0	18.2	13	1	Eind	18.2	±19.0	2*0.004
		ss						13	1	Bijk	2.0	±14.2	2*0.003

TS/Liggers

Rel: 6.24b 12 jul 2017

Project.....: 16240 - NHTV klooster Breda
 Onderdeel.....: L4.6
 Constructeur.: DirkP
 Opdrachtgever: Mertens
 Dimensies.....: kN/m/rad
 Datum.....: 31/03/2017
 Bestand.....: y:\2016\16240\construct\02 - patio's\patio b\dak\goed\l4.6.dlw

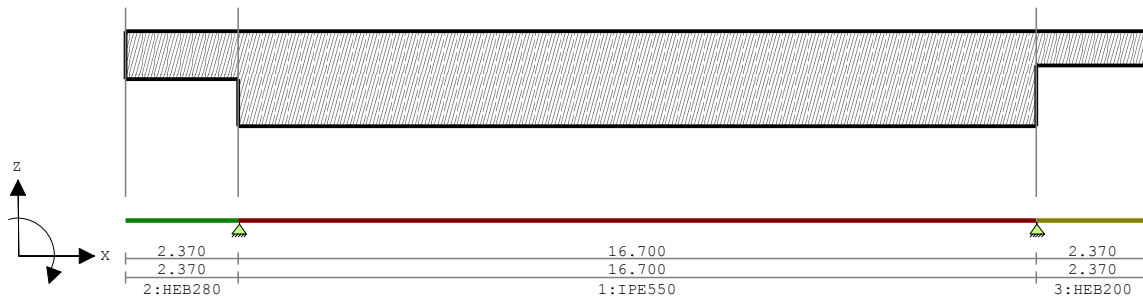
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

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	C2:2009	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.370	2.370
2	2.370	19.070	16.700
3	19.070	21.440	2.370

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE550	1:S235	1.3440e+04	6.7120e+08	0.00
2	HEB280	1:S235	1.3140e+04	1.9270e+08	0.00
3	HEB200	1:S235	7.8100e+03	5.6960e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	210	550	275.0					
2	0:Normaal	280	280	140.0					
3	0:Normaal	200	200	100.0					

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	2.370	2.370	2:HEB280	0.000	2:HEB280	0.000
2	2.370	19.070	16.700	1:IPE550	0.000	1:IPE550	0.000
3	19.070	21.440	2.370	3:HEB200	0.000	3:HEB200	0.000
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding Br. [mm]		
1	0.000	2.370	2.370	1:Vast			
2	2.370	19.070	16.700	1:Vast			
3	19.070	21.440	2.370	1:Vast			

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Sneeuw	0:Alles tegelijk	0.00	0.00	0.00	0.00
3	variabel	0:Alles tegelijk	0.40	0.70	0.60	0.00

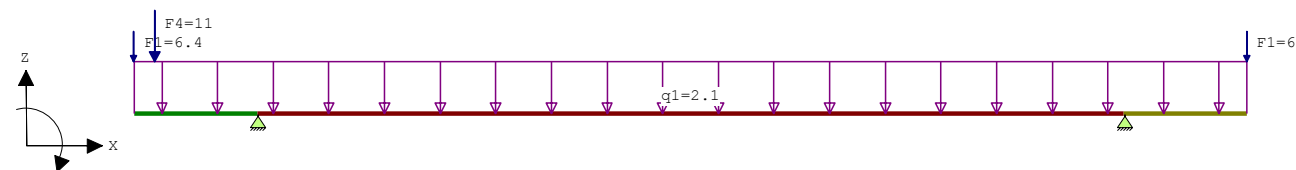
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Sneeuw	22 Sneeuw A
3	variabel	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

VELDBELASTINGEN

Permanent

Ligger:1 B.G:1



VELDBELASTINGEN

Permanent

Ligger:1 B.G:1

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-2.100	-2.100		0.000	21.440
2		8:Puntlast	F1	-6.400			0.000	
3		8:Puntlast	F1	-6.400			21.440	
4		8:Puntlast	F4	-11.000			0.400	

REACTIES

Permanent

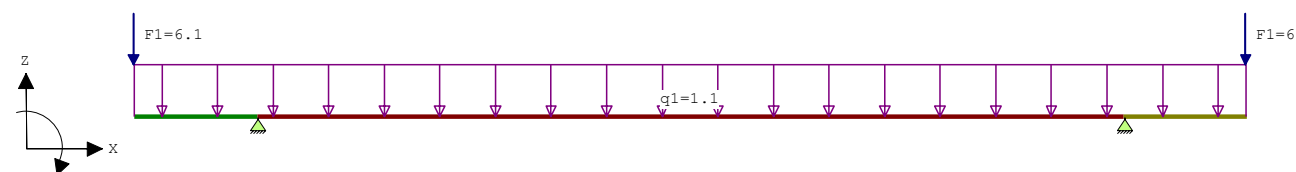
Ligger:1 B.G:1

Stp	F	M
1	52.53	0.00
2	37.81	0.00
90.34 :		
(absoluut) grootste som reacties		
-90.34 :		
(absoluut) grootste som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Sneeuw

Ligger:1 B.G:2



VELDBELASTINGEN

Sneeuw

Ligger:1 B.G:2

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-1.100	-1.100		0.000	21.420
2		8:Puntlast	F1	-6.100			0.000	
3		8:Puntlast	F1	-6.100			21.420	

REACTIES

Sneeuw

Ligger:1 B.G:2

Stp	F	M
1	17.90	0.00
2	17.86	0.00
35.76 :		
(absoluut) grootste som reacties		
-35.76 :		
(absoluut) grootste som belastingen		

VELDBELASTINGEN

variabel

Ligger:1 B.G:3



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3

variabel

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast	F4	-12.000			0.400	

REACTIES

Ligger:1 B.G:3

variabel

Stp	F	M
1	13.42	0.00
2	-1.42	0.00
	12.00 :	(absoluut) grootste som reacties
	-12.00 :	(absoluut) grootste som belastingen

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	3	psi0	1.50						
4	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
5	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.50						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
7	Fund.	1	Perm	0.90	3	psi0	1.50						
8	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50						
9	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50	3	psi0	1.50			
10	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50	3	psi0	1.50			
11	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
12	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
13	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00	3	psi0	1.00			
14	Quas.	1	Perm	1.00									
15	Quas.	1	Perm	1.00	3	psi2	1.00						
16	Freq.	1	Perm	1.00									
17	Freq.	1	Perm	1.00	3	psi1	1.00						
18	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

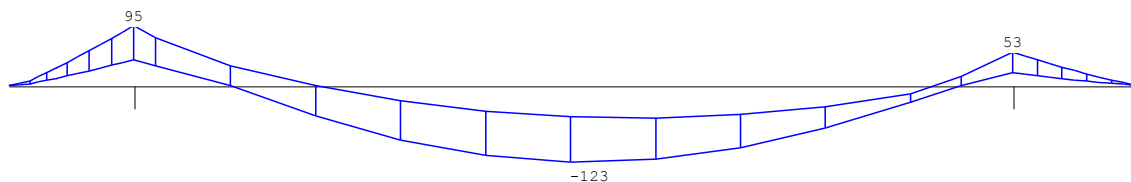
BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Alle velden de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Alle velden de factor:0.90
7	Alle velden de factor:0.90
8	Alle velden de factor:0.90
9	Geen
10	Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele

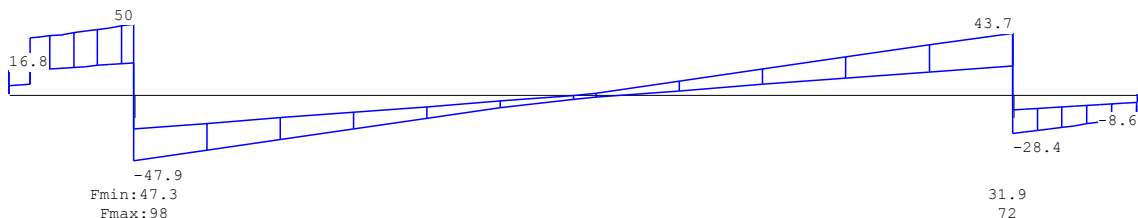
combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele

combinatie



REACTIES

Ligger:1 Fundamentele

combinatie

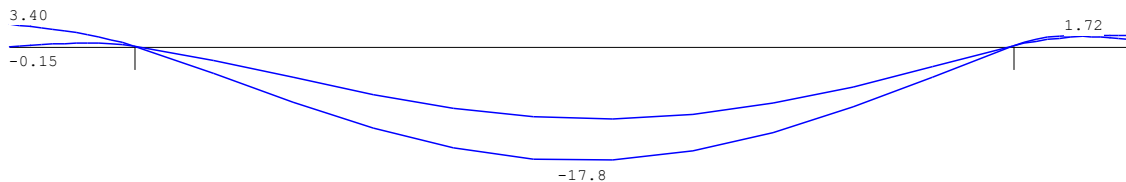
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	47.28	97.94	0.00	0.00
2	31.90	72.16	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke

combinatie



KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 4.74 onder: 4.74	2.370 2.370
2	1.0*h	boven: 16.70 onder: 16.70	0 16.700
3	1.0*h	boven: 4.74 onder: 4.74	2.370 2.370

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

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

1	2	9	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.264	62	46
2	1	4	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.187	44	
3	3	4	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.354	83	46

Opmerkingen:

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

TOETSING DOORBUIGING

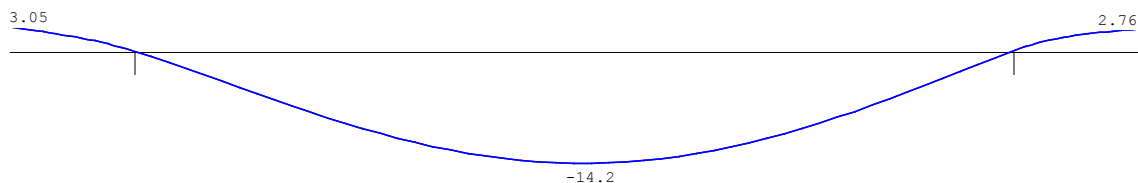
Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar			
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	*1			
1	Vloer	ss	2.37	J	N	0.0	3.4	11	1	Eind	3.4	±19.0	2*0.004
		db						12	1	Bijk	-3.2	±7.1	0.003
2	Vloer	db	16.70	N	N	0.0	-17.8	11	1	Eind	-17.8	±66.8	0.004
		db						11	1	Bijk	-3.6	±50.1	0.003
3	Vloer	db	2.37	N	J	0.0	1.3	11	1	Eind	1.3	±9.5	0.004
		db						13	1	Bijk	-1.9	±7.1	0.003

DOORBUIGINGEN w_l [mm]

Ligger:1 Blijvende

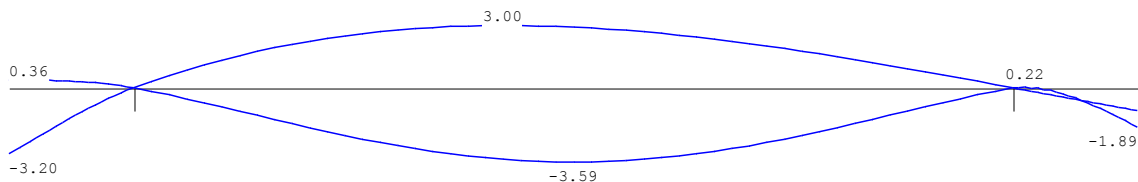
combinatie



DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

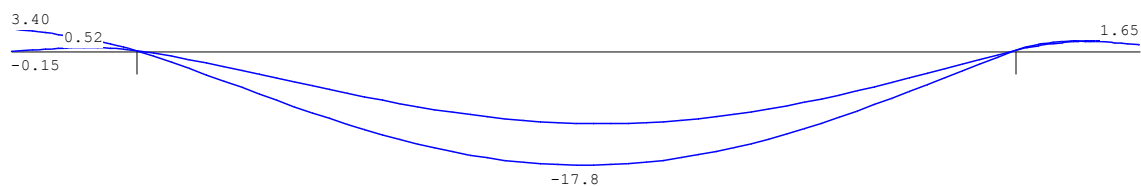
Ligger:1 Karakteristieke

combinatie



DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]
combinatie

Ligger:1 Karakteristieke



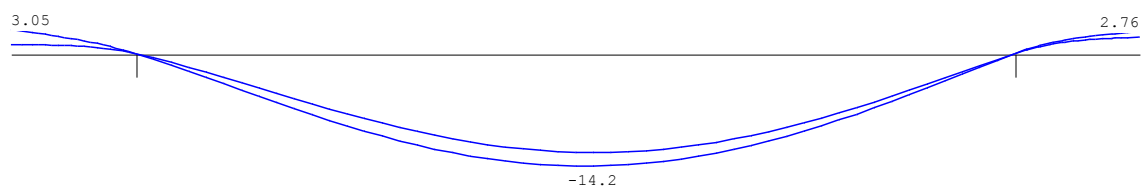
DOORBUIGINGEN
combinatie

Karakteristieke

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]
1	Neg.	/	4740	-3.0	-0.4	13245	-3.4	-3.4	1392
1	Pos.	/	4740	-3.0	3.2	1482	0.2	0.2	31178
2	Neg.	8.350	16700	-14.2	-3.6	4658	-17.8	-17.8	939
2	Pos.	7.014	16700	-13.6	3.0	5566	-10.6	-10.6	1578
3	Neg.	/	4740	2.8	-1.9	2509	0.9	0.9	5458
3	Pos.	1.185	2370	0.6	0.5	5075	1.0	1.0	2273

DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]
combinatie

Ligger:1 Quasi-blijvende



DOORBUIGINGEN
combinatie

Quasi-blijvende

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]
1	Neg.	0.893	2370	0.3			0.3	0.3	8628
1	Pos.	/	4740	-3.0	1.9	2470	-1.1	-1.1	4204
2	Neg.	8.684	16700	-14.2			-14.2	-14.2	1175
2	Pos.	7.014	16700	-13.6	1.8	9276	-11.8	-11.8	1417
3	Neg.	/	4740	2.8	-0.7	7141	2.1	2.1	2264
3	Pos.	/	4740	2.8			2.8	2.8	1719

TS/Liggers

Rel: 6.24b 12 jul 2017

Project.....: 16240 - NHTV klooster Breda
 Onderdeel.....: L4.7
 Constructeur.: DirkP
 Opdrachtgever: Mertens
 Dimensies.....: kN/m/rad
 Datum.....: 31/03/2017
 Bestand.....: y:\2016\16240\construct\02 - patio's\patio b\dak\goed\l4.7.dlw

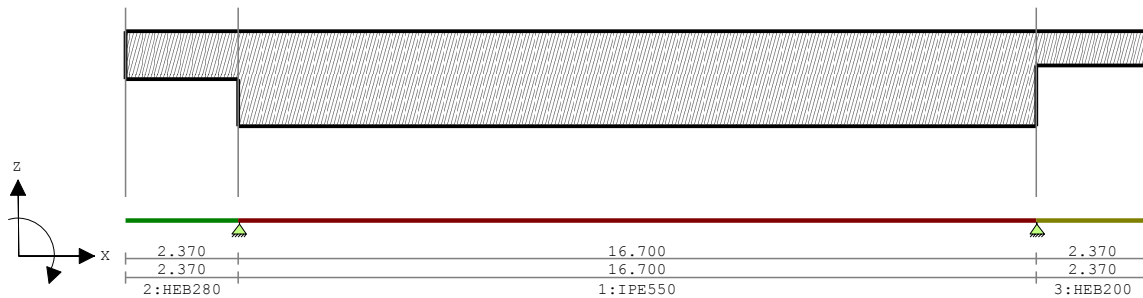
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

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	C2:2009	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.370	2.370
2	2.370	19.070	16.700
3	19.070	21.440	2.370

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE550	1:S235	1.3440e+04	6.7120e+08	0.00
2	HEB280	1:S235	1.3140e+04	1.9270e+08	0.00
3	HEB200	1:S235	7.8100e+03	5.6960e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	210	550	275.0					
2	0:Normaal	280	280	140.0					
3	0:Normaal	200	200	100.0					

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	2.370	2.370	2:HEB280	0.000	2:HEB280	0.000
2	2.370	19.070	16.700	1:IPE550	0.000	1:IPE550	0.000
3	19.070	21.440	2.370	3:HEB200	0.000	3:HEB200	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding Br. [mm]
1	0.000	2.370	2.370	1:Vast	
2	2.370	19.070	16.700	1:Vast	
3	19.070	21.440	2.370	1:Vast	

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Sneeuw	0:Alles tegelijk	0.00	0.00	0.00	0.00
3	variabel	0:Alles tegelijk	0.40	0.70	0.60	0.00

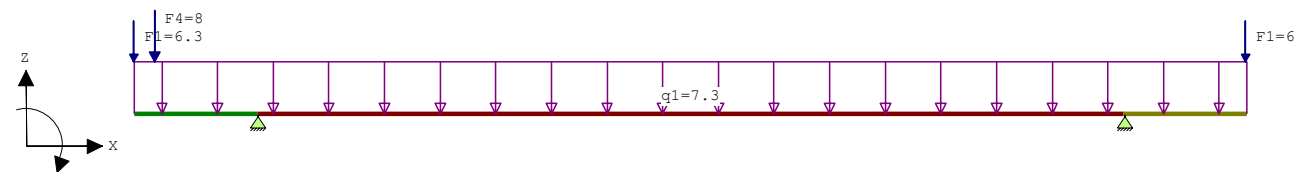
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Sneeuw	22 Sneeuw A
3	variabel	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

VELDBELASTINGEN

Permanent

Ligger:1 B.G:1



VELDBELASTINGEN

Permanent

Ligger:1 B.G:1

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q1	-7.300	-7.300		0.000	21.440
2	8:Puntlast	F1	-6.300			0.000	
3	8:Puntlast	F1	-6.300			21.420	
4	8:Puntlast	F4	-8.000			0.400	

REACTIES

Permanent

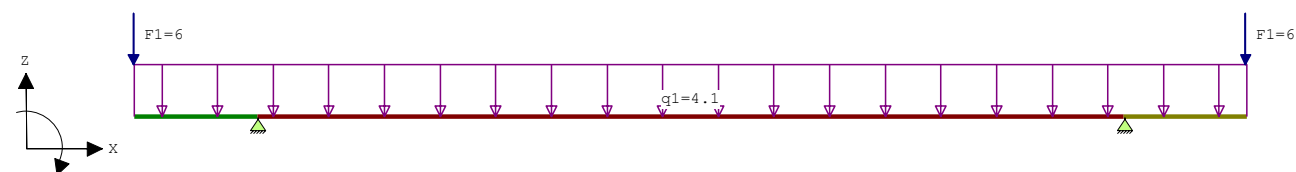
Ligger:1 B.G:1

Stp	F	M
1	104.83	0.00
2	93.80	0.00
198.63 :		
-198.63 :		
(absoluut) grootste som reacties		
(absoluut) grootste som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Sneeuw

Ligger:1 B.G:2



VELDBELASTINGEN

Sneeuw

Ligger:1 B.G:2

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q1	-4.100	-4.100		0.000	21.440
2	8:Puntlast	F1	-6.000			0.000	
3	8:Puntlast	F1	-6.000			21.420	

REACTIES

Sneeuw

Ligger:1 B.G:2

Stp	F	M
1	49.96	0.00
2	49.94	0.00
99.90 :		
-99.90 :		
(absoluut) grootste som reacties		
(absoluut) grootste som belastingen		

VELDBELASTINGEN

variabel

Ligger:1 B.G:3



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3

variabel

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast	F4	-9.000			0.400	

REACTIES

Ligger:1 B.G:3

variabel

Stp	F	M
1	10.06	0.00
2	-1.06	0.00
9.00 : (absoluut) grootste som reacties		
-9.00 : (absoluut) grootste som belastingen		

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	3	psi0	1.50						
4	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
5	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.50						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
7	Fund.	1	Perm	0.90	3	psi0	1.50						
8	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50						
9	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50	3	psi0	1.50			
10	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50	3	psi0	1.50			
11	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
12	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
13	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00	3	psi0	1.00			
14	Quas.	1	Perm	1.00									
15	Quas.	1	Perm	1.00	3	psi2	1.00						
16	Freq.	1	Perm	1.00									
17	Freq.	1	Perm	1.00	3	psi1	1.00						
18	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

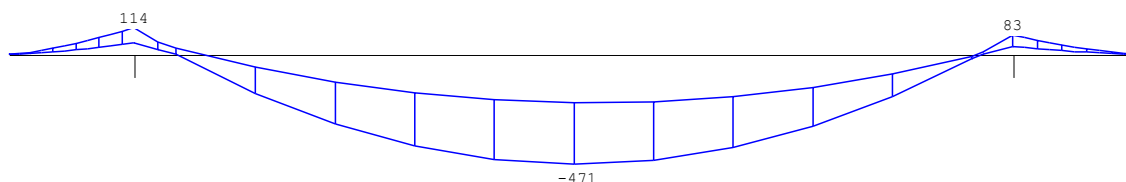
BC Velden met gunstige werking	
1	Geen
2	Alle velden de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Alle velden de factor:0.90
7	Alle velden de factor:0.90
8	Alle velden de factor:0.90
9	Geen
10	Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele

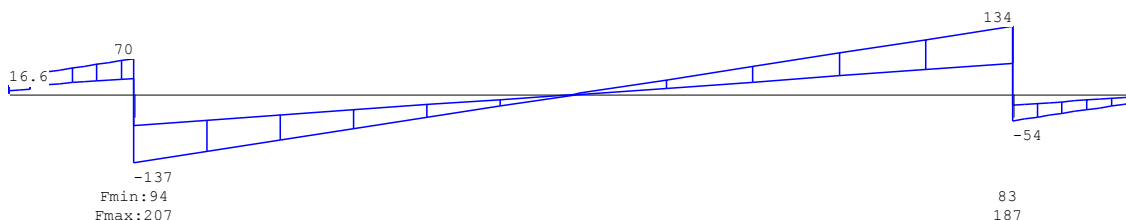
combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele

combinatie



REACTIES

Ligger:1 Fundamentele

combinatie

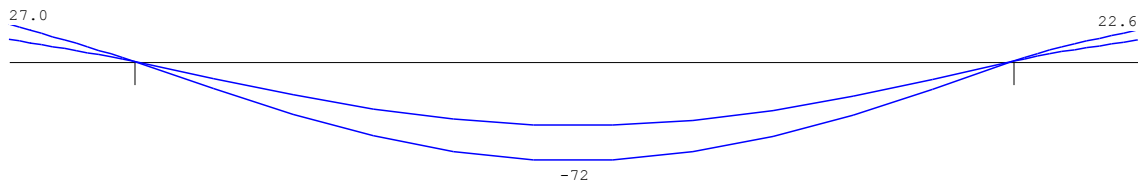
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	94.35	206.77	0.00	0.00
2	82.82	187.47	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke

combinatie



KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 4.74	2.370
		onder: 4.74	2.370
2	1.0*h	boven: 16.70	0
		onder: 16.70	16.700
3	1.0*h	boven: 4.74	2.370
		onder: 4.74	2.370

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	2	9	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.317	74
2	1	4	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.719	169
3	3	4	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.549	129

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	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	ss	2.37	J	N	0.0	11	1 Eind	27.0	±19.0	2*0.004
		ss					11	1 Bijl	8.7	±14.2	2*0.003
2	Vloer	db	16.70	N	N	0.0	11	1 Eind	-71.9	±66.8	0.004
		db					11	1 Bijl	-23.1	±50.1	0.003
3	Vloer	ss	2.37	N	J	0.0	11	1 Eind	22.6	±19.0	2*0.004
		ss					11	1 Bijl	6.2	±14.2	2*0.003

TS/Liggers

Rel: 6.24b 12 jul 2017

Project.....: 16240 - NHTV klooster Breda
 Onderdeel.....: L4.8
 Constructeur.: DirkP
 Opdrachtgever: Mertens
 Dimensies.....: kN/m/rad
 Datum.....: 31/03/2017
 Bestand.....: y:\2016\16240\construct\02 - patio's\patio b\dak\goed\l4.8.dlw

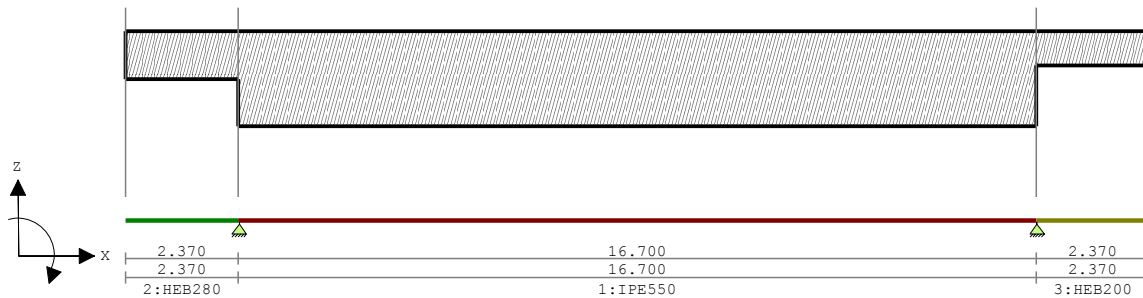
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

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	C2:2009	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.370	2.370
2	2.370	19.070	16.700
3	19.070	21.440	2.370

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE550	1:S235	1.3440e+04	6.7120e+08	0.00
2	HEB280	1:S235	1.3140e+04	1.9270e+08	0.00
3	HEB200	1:S235	7.8100e+03	5.6960e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	210	550	275.0					
2	0:Normaal	280	280	140.0					
3	0:Normaal	200	200	100.0					

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	2.370	2.370	2:HEB280	0.000	2:HEB280	0.000
2	2.370	19.070	16.700	1:IPE550	0.000	1:IPE550	0.000
3	19.070	21.440	2.370	3:HEB200	0.000	3:HEB200	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding Br. [mm]
1	0.000	2.370	2.370	1:Vast	
2	2.370	19.070	16.700	1:Vast	
3	19.070	21.440	2.370	1:Vast	

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Sneeuw	0:Alles tegelijk	0.00	0.00	0.00	0.00
3	variabel	0:Alles tegelijk	0.40	0.70	0.60	0.00

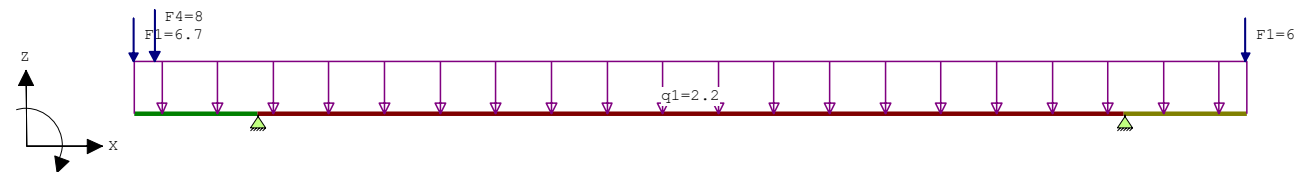
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Sneeuw	22 Sneeuw A
3	variabel	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

VELDBELASTINGEN

Permanent

Ligger:1 B.G:1



VELDBELASTINGEN

Permanent

Ligger:1 B.G:1

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q1	-2.200	-2.200		0.000	21.440
2	8:Puntlast	F1	-6.700			0.000	
3	8:Puntlast	F1	-6.700			21.420	
4	8:Puntlast	F4	-8.000			0.400	

REACTIES

Permanent

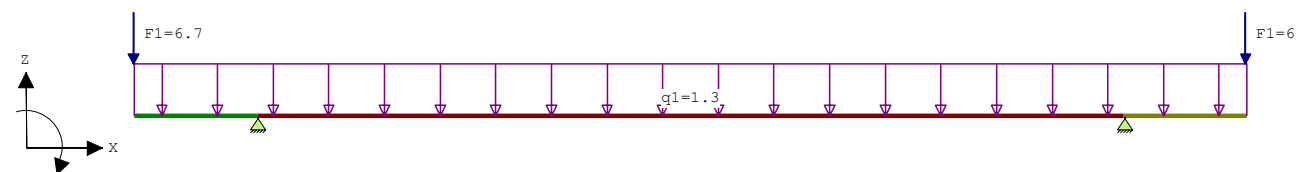
Ligger:1 B.G:1

Stp	F	M
1	50.56	0.00
2	39.52	0.00
90.08 : (absoluut) grootste som reacties		
-90.08 : (absoluut) grootste som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Sneeuw

Ligger:1 B.G:2



VELDBELASTINGEN

Sneeuw

Ligger:1 B.G:2

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q1	-1.300	-1.300		0.000	21.440
2	8:Puntlast	F1	-6.700			0.000	
3	8:Puntlast	F1	-6.700			21.420	

REACTIES

Sneeuw

Ligger:1 B.G:2

Stp	F	M
1	20.64	0.00
2	20.63	0.00
41.27 : (absoluut) grootste som reacties		
-41.27 : (absoluut) grootste som belastingen		

VELDBELASTINGEN

variabel

Ligger:1 B.G:3



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3

variabel

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast	F4	-12.000			0.400	

REACTIES

Ligger:1 B.G:3

variabel

Stp	F	M
1	13.42	0.00
2	-1.42	0.00
12.00 : (absoluut) grootste som reacties		
-12.00 : (absoluut) grootste som belastingen		

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	3	psi0	1.50						
4	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
5	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.50						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
7	Fund.	1	Perm	0.90	3	psi0	1.50						
8	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50						
9	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50	3	psi0	1.50			
10	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50	3	psi0	1.50			
11	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
12	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
13	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00	3	psi0	1.00			
14	Quas.	1	Perm	1.00									
15	Quas.	1	Perm	1.00	3	psi2	1.00						
16	Freq.	1	Perm	1.00									
17	Freq.	1	Perm	1.00	3	psi1	1.00						
18	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

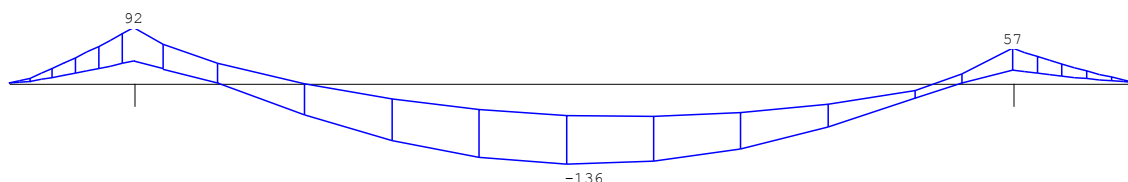
BC Velden met gunstige werking													
1	Geen												
2	Alle velden de factor:0.90												
3	Geen												
4	Geen												
5	Geen												
6	Alle velden de factor:0.90												
7	Alle velden de factor:0.90												
8	Alle velden de factor:0.90												
9	Geen												
10	Alle velden de factor:0.90												

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele

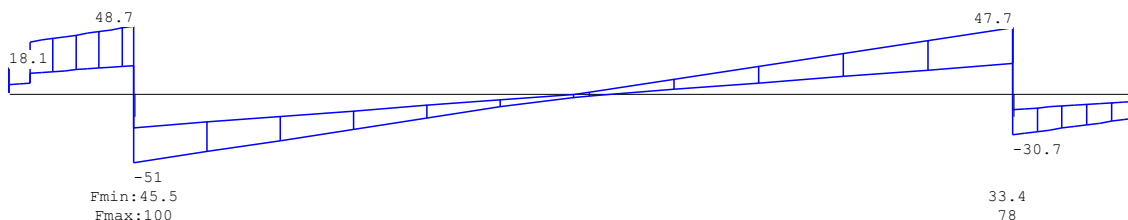
combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele

combinatie



REACTIES

Ligger:1 Fundamentele

combinatie

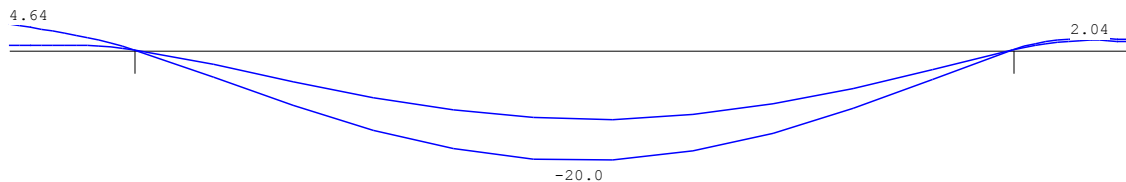
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	45.50	99.69	0.00	0.00
2	33.45	78.37	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke

combinatie



KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 4.74	2.370
		onder: 4.74	2.370
2	1.0*h	boven: 16.70	0
		onder: 16.70	16.700
3	1.0*h	boven: 4.74	2.370
		onder: 4.74	2.370

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	2	9	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.256	60
2	1	4	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.208	49
3	3	4	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.381	90

Opmerkingen:

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

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar			
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm]			
1	Vloer	ss	2.37	J	N	0.0	4.6	11	1	Eind	4.6	±19.0	2*0.004
		db						12	1	Bijk	-3.2	±7.1	0.003
2	Vloer	db	16.70	N	N	0.0	-20.0	11	1	Eind	-20.0	±66.8	0.004
		db						11	1	Bijk	-4.5	±50.1	0.003
3	Vloer	db	2.37	N	J	0.0	1.8	11	1	Eind	1.8	±9.5	0.004
		db						13	1	Bijk	-1.8	±7.1	0.003

TS/Liggers

Rel: 6.24b 12 jul 2017

Project.....: 16240 - NHTV klooster Breda
 Onderdeel.....: L4.9
 Constructeur.: DirkP
 Opdrachtgever: Mertens
 Dimensies.....: kN/m/rad
 Datum.....: 31/03/2017
 Bestand.....: y:\2016\16240\construct\02 - patio's\patio b\dak\goed\l4.9.dlw

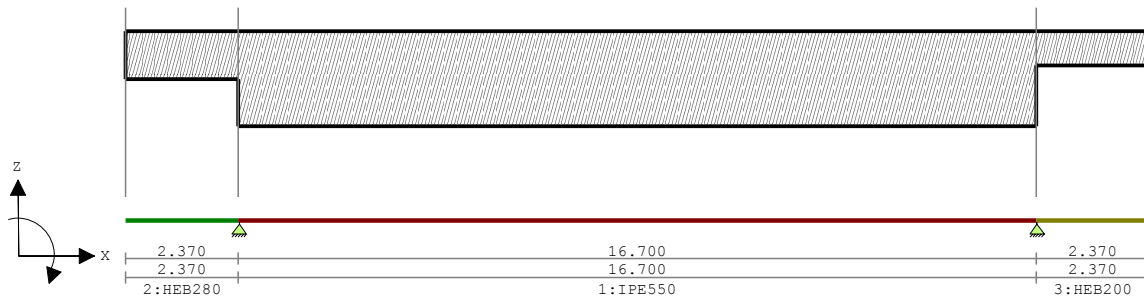
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

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	C2:2009	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.370	2.370
2	2.370	19.070	16.700
3	19.070	21.440	2.370

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE550	1:S235	1.3440e+04	6.7120e+08	0.00
2	HEB280	1:S235	1.3140e+04	1.9270e+08	0.00
3	HEB200	1:S235	7.8100e+03	5.6960e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	210	550	275.0					
2	0:Normaal	280	280	140.0					
3	0:Normaal	200	200	100.0					

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	2.370	2.370	2:HEB280	0.000	2:HEB280	0.000
2	2.370	19.070	16.700	1:IPE550	0.000	1:IPE550	0.000
3	19.070	21.440	2.370	3:HEB200	0.000	3:HEB200	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding Br. [mm]
1	0.000	2.370	2.370	1:Vast	
2	2.370	19.070	16.700	1:Vast	
3	19.070	21.440	2.370	1:Vast	

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Sneeuw	0:Alles tegelijk	0.00	0.00	0.00	0.00
3	variabel	0:Alles tegelijk	0.40	0.70	0.60	0.00

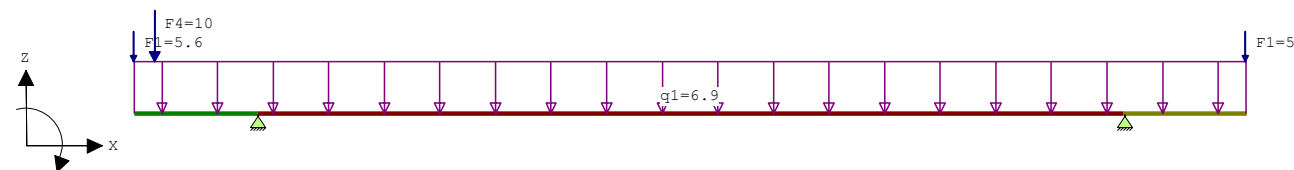
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Sneeuw	22 Sneeuw A
3	variabel	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

VELDBELASTINGEN

Permanent

Ligger:1 B.G:1



VELDBELASTINGEN

Permanent

Ligger:1 B.G:1

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-6.900	-6.900		0.000	21.420
2		8:Puntlast	F1	-5.600			0.000	
3		8:Puntlast	F1	-5.600			21.420	
4		8:Puntlast	F4	-10.000			0.400	

REACTIES

Permanent

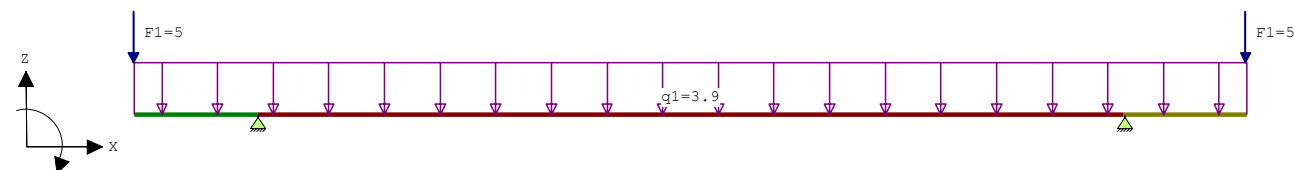
Ligger:1 B.G:1

Stp	F	M
1	102.10	0.00
2	88.42	0.00
	190.51 :	(absoluut) grootste som reacties
	-190.51 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Sneeuw

Ligger:1 B.G:2



VELDBELASTINGEN

Sneeuw

Ligger:1 B.G:2

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-3.900	-3.900		0.000	21.440
2		8:Puntlast	F1	-5.000			0.000	
3		8:Puntlast	F1	-5.000			21.420	

REACTIES

Sneeuw

Ligger:1 B.G:2

Stp	F	M
1	46.81	0.00
2	46.80	0.00
	93.62 :	(absoluut) grootste som reacties
	-93.62 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

variabel

Ligger:1 B.G:3



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3

variabel

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast	F4	-9.000			0.400	

REACTIES

Ligger:1 B.G:3

variabel

Stp	F	M
1	10.06	0.00
2	-1.06	0.00
9.00 : (absoluut) grootste som reacties		
-9.00 : (absoluut) grootste som belastingen		

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	3	psi0	1.50						
4	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
5	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.50						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
7	Fund.	1	Perm	0.90	3	psi0	1.50						
8	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50						
9	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50	3	psi0	1.50			
10	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50	3	psi0	1.50			
11	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
12	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
13	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00	3	psi0	1.00			
14	Quas.	1	Perm	1.00									
15	Quas.	1	Perm	1.00	3	psi2	1.00						
16	Freq.	1	Perm	1.00									
17	Freq.	1	Perm	1.00	3	psi1	1.00						
18	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

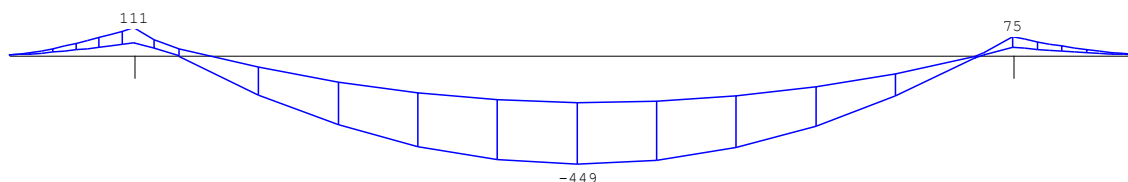
BC Velden met gunstige werking													
1	Geen												
2	Alle velden de factor:0.90												
3	Geen												
4	Geen												
5	Geen												
6	Alle velden de factor:0.90												
7	Alle velden de factor:0.90												
8	Alle velden de factor:0.90												
9	Geen												
10	Alle velden de factor:0.90												

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele

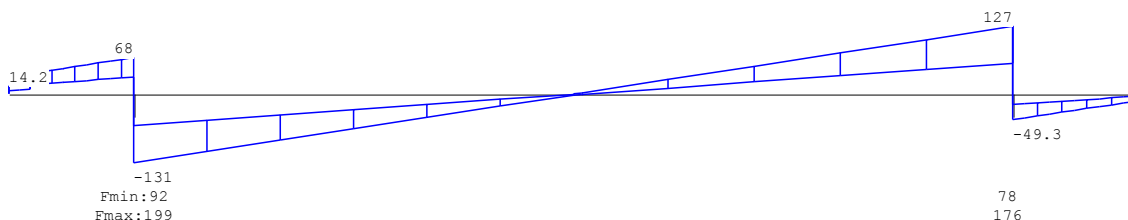
combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele

combinatie



REACTIES

Ligger:1 Fundamentele

combinatie

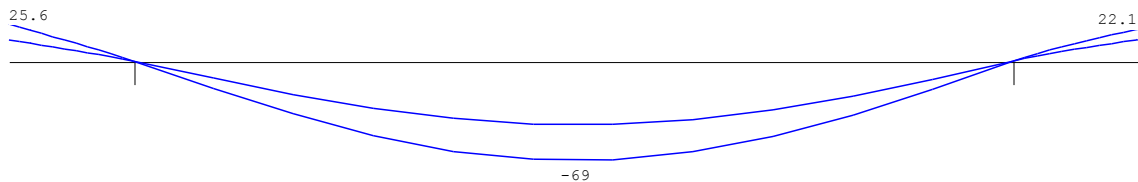
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	91.89	198.78	0.00	0.00
2	77.98	176.30	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke

combinatie



KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 4.74	2.370
		onder: 4.74	2.370
2	1.0*h	boven: 16.70	0
		onder: 16.70	16.700
3	1.0*h	boven: 4.74	2.370
		onder: 4.74	2.370

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	2	9	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.308	72
2	1	4	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.686	161
3	3	4	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.496	116

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	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]
1	Vloer	ss	2.37	J	N	0.0	25.6	11	1 Eind	25.6
		ss						11	1 Bijk	8.6
2	Vloer	db	16.70	N	N	0.0	-68.5	11	1 Eind	-68.5
		db						11	1 Bijk	-22.4
3	Vloer	ss	2.37	N	J	0.0	22.1	11	1 Eind	22.1
		ss						11	1 Bijk	6.4

TS/Liggers

Rel: 6.24b 12 jul 2017

Project.....: 16240 - NHTV klooster Breda
 Onderdeel.....: L4.10
 Constructeur.: DirkP
 Opdrachtgever: Mertens
 Dimensies.....: kN/m/rad
 Datum.....: 31/03/2017
 Bestand.....: y:\2016\16240\construct\02 - patio's\patio b\dak\goed\l4.10.dlw

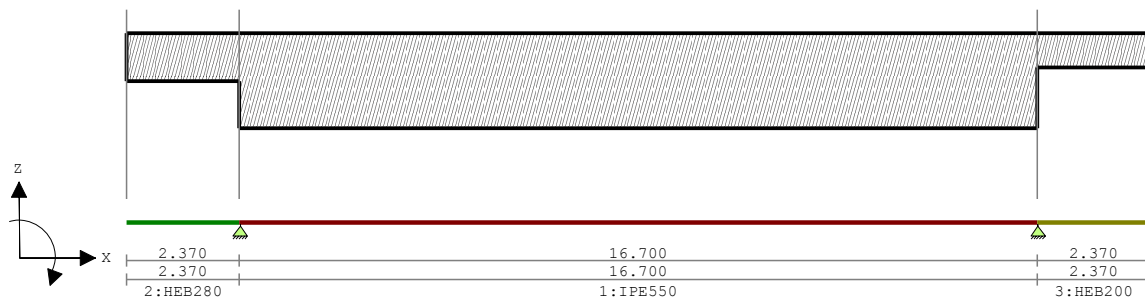
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

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	C2:2009	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.370	2.370
2	2.370	19.070	16.700
3	19.070	21.440	2.370

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE550	1:S235	1.3440e+04	6.7120e+08	0.00
2	HEB280	1:S235	1.3140e+04	1.9270e+08	0.00
3	HEB200	1:S235	7.8100e+03	5.6960e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	210	550	275.0					
2	0:Normaal	280	280	140.0					
3	0:Normaal	200	200	100.0					

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	2.370	2.370	2:HEB280	0.000	2:HEB280	0.000
2	2.370	19.070	16.700	1:IPE550	0.000	1:IPE550	0.000
3	19.070	21.440	2.370	3:HEB200	0.000	3:HEB200	0.000
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding Br. [mm]		
1	0.000	2.370	2.370	1:Vast			
2	2.370	19.070	16.700	1:Vast			
3	19.070	21.440	2.370	1:Vast			

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Sneeuw	0:Alles tegelijk	0.00	0.00	0.00	0.00
3	variabel	0:Alles tegelijk	0.60	0.70	0.60	0.00

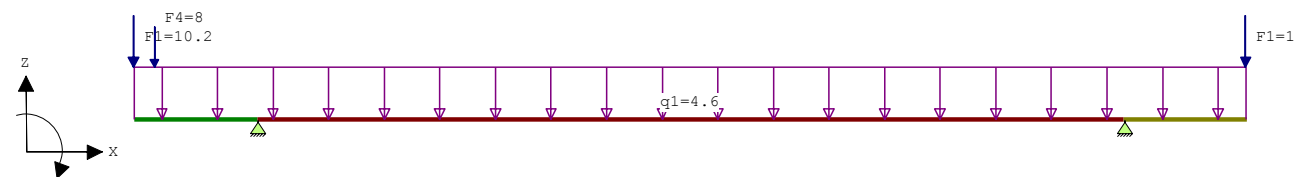
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Sneeuw	22 Sneeuw A
3	variabel	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

VELDBELASTINGEN

Permanent

Ligger:1 B.G:1



VELDBELASTINGEN

Permanent

Ligger:1 B.G:1

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q1	-4.600	-4.600		0.000	21.420
2	8:Puntlast	F1	-10.200			0.000	
3	8:Puntlast	F1	-10.200			21.420	
4	8:Puntlast	F4	-8.000			0.400	

REACTIES

Permanent

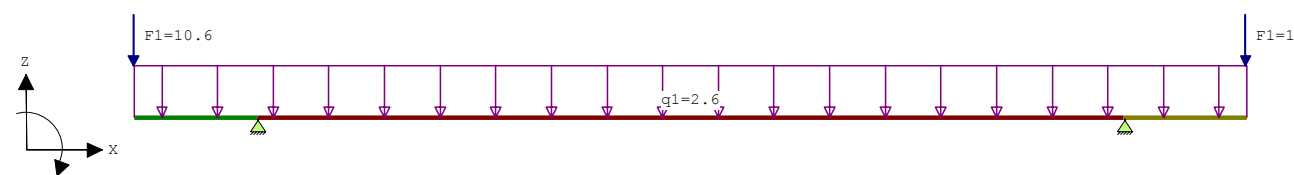
Ligger:1 B.G:1

Stp	F	M
1	79.81	0.00
2	68.64	0.00
	148.45 :	(absoluut) grootste som reacties
	-148.45 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Sneeuw

Ligger:1 B.G:2



VELDBELASTINGEN

Sneeuw

Ligger:1 B.G:2

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q1	-2.600	-2.600		0.000	21.440
2	8:Puntlast	F1	-10.600			0.000	
3	8:Puntlast	F1	-10.600			21.420	

REACTIES

Sneeuw

Ligger:1 B.G:2

Stp	F	M
1	38.48	0.00
2	38.46	0.00
	76.94 :	(absoluut) grootste som reacties
	-76.94 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

variabel

Ligger:1 B.G:3



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3

variabel

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast	F4	-11.000			0.400	

REACTIES

Ligger:1 B.G:3

variabel

Stp	F	M
1	12.30	0.00
2	-1.30	0.00
	11.00 :	(absoluut) grootste som reacties
	-11.00 :	(absoluut) grootste som belastingen

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	3	psi0	1.50						
4	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
5	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.50						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
7	Fund.	1	Perm	0.90	3	psi0	1.50						
8	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50						
9	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50	3	psi0	1.50			
10	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50	3	psi0	1.50			
11	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50	3	Extr	1.50			
12	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50	3	Extr	1.50			
13	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
14	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
15	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00	3	psi0	1.00			
16	Quas.	1	Perm	1.00									
17	Quas.	1	Perm	1.00	3	psi2	1.00						
18	Freq.	1	Perm	1.00									
19	Freq.	1	Perm	1.00	3	psi1	1.00						
20	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

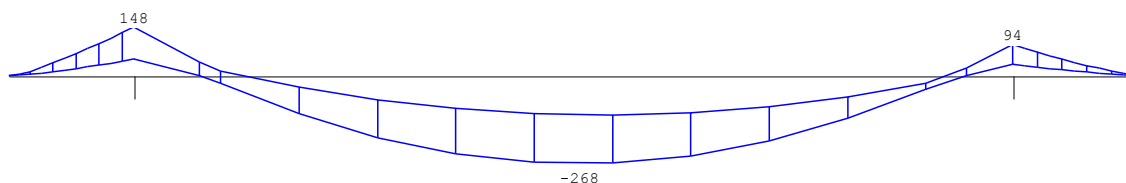
BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Alle velden de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Alle velden de factor:0.90
7	Alle velden de factor:0.90
8	Alle velden de factor:0.90
9	Geen
10	Alle velden de factor:0.90
11	Geen
12	Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele

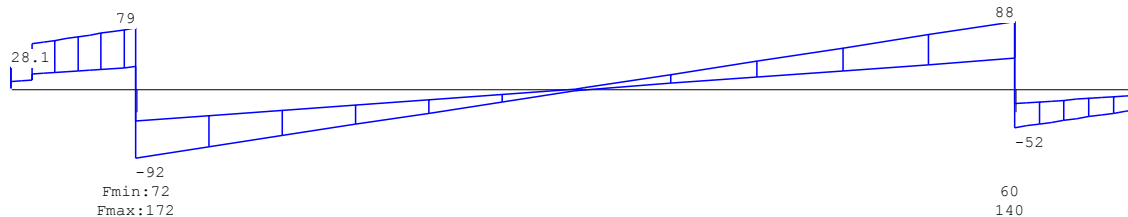
combinatie



DWARSKRACHTEN

combinatie

Ligger:1 Fundamentele



REACTIES

combinatie

Ligger:1 Fundamentele

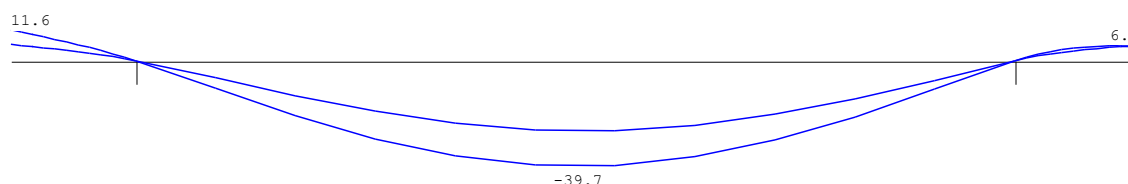
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	71.82	171.94	0.00	0.00
2	59.83	140.06	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

combinatie

Ligger:1 Karakteristieke



KIPSTABILITEIT

Staaft Plts. 1 gaffel Kipsteunafstanden
aangr. [m] [m]

Ligger:1

1	1.0*h	boven:	4.74	2.370
		onder:	4.74	2.370
2	1.0*h	boven:	16.70	0
		onder:	16.70	16.700
3	1.0*h	boven:	4.74	2.370
		onder:	4.74	2.370

TOETSING SPANNINGEN

Staaft Mat BC Sit Kl Plaats Norm Artikel Formule Hoogste toetsing Opm.
nr. U.C. [N/mm²]

1	2	11	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.411	97	46
2	1	4	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.409	96	
3	3	4	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.626	147	46

Opmerkingen:

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

TOETSING DOORBUIGING

Staaft Soort Mtg Lengte Overst Zeeg u_{tot} BC Sit u Toelaatbaar
[m] I J [mm] [mm] [mm] [mm] *l

1	Vloer	ss	2.37	J	N	0.0	11.6	13	1	Eind	11.6	±19.0	2*0.004
		ss						14	1	Bijk	-2.9	±14.2	2*0.003
2	Vloer	db	16.70	N	N	0.0	-39.7	13	1	Eind	-39.7	±66.8	0.004
		db						13	1	Bijk	-10.7	±50.1	0.003
3	Vloer	ss	2.37	N	J	0.0	6.0	13	1	Eind	6.0	±19.0	2*0.004
		ss						15	1	Bijk	-1.4	±14.2	2*0.003

