

STATISCHE BEREKENING

Verbouwing pand aan de Veemarktstraat 17 te Breda

Projectnummer 14241

Datum 27-1-2023



Gemeente Breda

Bijlage bij besluit

Z2023-000563-V01

09-06-2023

Ven L

Projectgegevens

Projectnummer	14241
Project	Verbouwing pand aan de Veemarktstraat 17 te Breda
Datum	27-1-2023
Status	Definitief
Opdrachtgever	Veemarktstraat 17 BV - -
Architect	Sterk adviesbureau voor bouwconstructies b.v. Kerkhofweg 5 4835 GA BREDA
Constructeur	Ing. S.A.P. (Sander) Bastiaansen sander@sterk-adviesbureau.nl



Inhoudsopgave

Projectgegevens	2
Algemeen	4
Toegepaste materialen	5
Uitgangspunten.....	6
Projectgegevens	7
Constructieve opbouw	8
Stabiliteit	9
Brandwerendheid.....	9
Wateraccumulatie	9
Belastingen	10
Hout- en staalconstructies.....	13
Computeroutput	1 t/m 30

Algemeen

Aannames in de berekening

Alle in deze berekening genoemde uitgangspunten en aannames dienen door de opdrachtgever en/of aannemer te worden gecontroleerd. Afwijkingen dienen tijdig gemeld te worden aan ons bureau. Sterk adviesbureau voor bouwconstructies b.v. is niet aansprakelijk en niet verantwoordelijk voor tussentijdse wijzigingen en/of afwijkingen t.o.v. de berekening en tekening, waarvan ons bureau niet op de hoogte is gesteld.

Voorschriften Eurocode

Gebruik wordt gemaakt van onderstaande geldende constructieve voorschriften en de daarbij horende nationale bijlagen. Verder zal er, indien noodzakelijk gebruik gemaakt worden van diverse richtlijnen, voorschriften of overige geldende (gemeenschappelijke) bepalingen.

- | | | |
|-----------------|-----|---|
| • NEN-EN 1990 | EC0 | Grondslagen van het constructief ontwerp |
| • NEN-EN 1991-1 | EC1 | Belastingen op constructies |
| • NEN-EN 1992-1 | EC2 | Ontwerp en berekening van betonconstructies |
| • NEN-EN 1993-1 | EC3 | Ontwerp en berekening van staalconstructies |
| • NEN-EN 1994-1 | EC4 | Ontwerp en berekening van staal-betonconstructies |
| • NEN-EN 1995-1 | EC5 | Ontwerp en berekening van houtconstructies |
| • NEN-EN 1996-1 | EC6 | Ontwerp en berekening metselwerkconstructies |
| • NEN-EN 1997-1 | EC7 | Geotechnisch ontwerp |

Gebruikte software

Voor elke statische berekening maakt ons bureau gebruik van diverse Exelbestanden en de navolgende software programma's:

- | | | |
|--------------------|------|--------------|
| • TS-Liggers | V6 | Technosoft |
| • TS-Raamwerken | V6 | Technosoft |
| • TS-Balkenrooster | V6 | Technosoft |
| • TS-Construct | V6 | Technosoft |
| • TS-Kolomwapening | V6 | Technosoft |
| • Connection | 20.1 | IdeaStatica |
| • VNK Statica | 6.0 | VNK-platform |

Toegepaste materialen

In deze berekening wordt, indien van toepassing en tenzij anders aangegeven, gebruik gemaakt van onderstaande materialen en materiaalkwaliteiten.

- **Beton**
 - Betonkwaliteit : C20/25
 - Milieuklasse : zie tekening
 - Betonstaal : B500B

- **Staal**
 - Walsprofielen en constructiestaal : S235JRH
 - Kokerprofielen : S275J0H
 - Boutkwaliteit : 8.8
 - Ankerbouten : 4.6
 - Lassen : minimaal Δ4

- **Hout**
 - Standaard bouwhout : C18
 - Constructiehout : C24
 - Gelamineerd hout : GL24

- **Steen**
 - Kalkzandsteen : CS12 (o.g.)

Uitgangspunten

Grondslagen constructief ontwerp

Gevolgklasse	: CC2a	<i>Middelmatige gevolgen, risicogroep laag</i>
Ontwerplevensduurklasse	: 4	<i>Monumentale gebouwen</i>
Ontwerplevensduur (jaar)	: 100	
Betrouwbaarheidsklasse	: RC2	
KFI-factor	: 1,00	
Correctiefactor ξ	: 0,89	

Gebruiksclassificatie en Ψ -factoren voor gebouwen

		Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
A	: Woon- en verblijfsruimten	0,4	0,5	0,3
D	: Winkelruimten	0,4	0,7	0,6
H	: Daken	0,0	0,0	0,0
-	: -	-	-	-
Sn	: Sneeuwbelasting	0,0	0,2	0,0
Wi	: Windbelasting	0,0	0,2	0,0

Belastingfactoren voor de uiterste grenstoestanden UGT

Belastingfactoren in tijdelijke en blijvende ontwerpsituaties

		Blijvende belastingen		Veranderlijke belastingen		
combinatie	vgl.	Ongunstig	Gunstig	Overheersende belasting	Gelijktijdig met overheersende	Andere
A EQU 6.10		1,1 $G_{k,sup}$	0,9 $G_{k,inf}$	1,50 Q_{k1}		1,5 $\Psi_0 Q_{ki}$
B STR/GEO 6.10a		1,35 $G_{k,sup}$	0,9 $G_{k,inf}$			1,50 $\Psi_0 Q_{ki}$
B STR/GEO 6.10b		1,20 $G_{k,sup}$	0,9 $G_{k,inf}$	1,50 Q_{k1}		1,50 $\Psi_0 Q_{ki}$
C STR/GEO 6.10		1,00 $G_{k,sup}$	0,9 $G_{k,inf}$	1,30 Q_{k1}		1,3 $\Psi_0 Q_{ki}$

Belastingfactoren voor de bruikbaarheidstoestanden BGT

		Blijvende belastingen		Veranderlijke belastingen	
combinatie	vgl.	Ongunstig	Gunstig	Overheersende	Andere
Karakteristiek 6.14		1,0 $G_{k,sup}$	1,0 $G_{k,inf}$	1,0 Q_{k1}	1,0 $\Psi_0 Q_{ki}$
Frequent 6.15		1,0 $G_{k,sup}$	1,0 $G_{k,inf}$	1,0 Q_{k1}	1,0 $\Psi_1 Q_{ki}$
Quasi-blijvend 6.16		1,0 $G_{k,sup}$	1,0 $G_{k,inf}$	1,0 Q_{k1}	1,0 $\Psi_2 Q_{ki}$

Projectgegevens

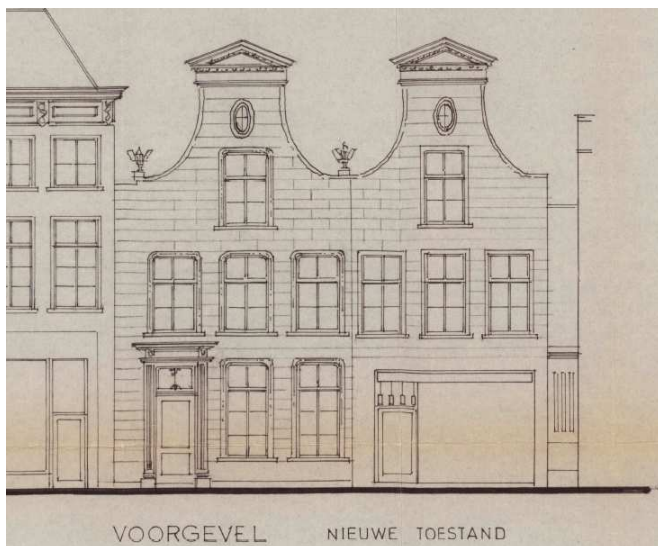
Projectomschrijving

De opdrachtgever is voornemens een pand te verbouwen aan de Veemarktstraat 17 te Breda. Het bestaande pand heeft op de begane grondvloer een winkelfunctie. Op de verdiepingvloeren bestaand de ruimten hoofdzakelijk uit woon- gerelateerde functies. Het gehele pand zal een grootscheepse verbouwing ondergaan en de verdiepingen zullen opnieuw worden ingedeeld met studio's. Hiervoor zullen diverse constructieve zaken worden toegevoegd; aangepast; verzwaaard of vervangen. Dit zal in dit rapport nader worden omschreven. Het ontwerp; de bouwkundige en constructieve uitwerking zijn geheel verzorgd door ons bureau.

Alle tekeningen en berekeningen van de prefab onderdelen worden gemaakt door de leverancier. Deze worden door ons gecontroleerd op constructieve uitgangspunten (uitwerking door de prefab leverancier conform categorie 4). Alle deelconstructeurs blijven verantwoordelijk voor de door hun zelf gemaakte productietekeningen en berekeningen.

Voorliggende statische berekeningen

Versie	Datum	Omschrijving
0	-	-
A	-	-
B	-	-



Constructieve opbouw

Hieronder volgt een korte samenvatting van de constructieve opbouw van het pand:

- Hellende daken : Houten gordingen vzv stijve dakplaat
- Platte daken : Houten balklagen vzv beschot
- 3^e, 2^e en 1^e verdiepingsvloer : Houten balklagen vzv beschot
- Begane grondvloer (achterpand) : Nieuwe i.h.w. gestorte betonvloer op zand
- Kelderdek : Onbekend
- Keldervloer : Onbekend
- Kelderwanden : Onbekend
- Fundering : Onbekend
- Dragende wanden : Traditioneel metselwerk

Bestaande toestand

Van het pand zijn niet veel bestaande tekeningen of gegevens aanwezig. De gegevens die wél bekend zijn, heeft ons bureau verwerkt op de bouwkundige en constructieve tekeningen. In combinatie met een werkbezoek is de bestaande constructie zo goed mogelijk in kaart gebracht. Ondanks deze zorgvuldige opzet, kan het voorkomen dat e.e.a. niet bekend is of anders is uitgevoerd dan vermeld op tekening.

Teneinde een goed beeld te krijgen van de bestaande constructie, zal de afwerking dienen te worden verwijderd en de constructie voorafgaand aan de werkzaamheden gecontroleerd moeten worden op aannames; dimensionering; vorm en bouwkundige staat. Afwijkingen dienen tijdig bij ons bureau kenbaar gemaakt te worden.

Nog te controleren constructieve onderdelen

Van zowel de fundering, kelder en het kelderdek zijn relatief weinig gegevens beschikbaar. Uitgangspunt is dat het pand op staal gefundeerd is én het een traditionele opbouw betreft met gemetselde wanden / funderingen en een gemetseld gewelf als kelderdek. In dit deel van het pand op de begane grondvloer zijn geen wijzigingen en wordt de bestaande winkel gehandhaafd.

Stabiliteit

De stabiliteit van de totale constructie wordt verzorgd door de combinatie van metselwerk wanden en schijfwerking in de verdiepingsvloeren. In zowel horizontale als verticale richting zijn na de verbouwing nog voldoende wandlengten aanwezig om de stabiliteit te waarborgen. Rotatiestabiliteit is door de verschillende werklijnen ook gewaarborgd. Er worden nagenoeg geen stabiliteitselementen aangepast of verwijderd waardoor een nadere controle achterwege kan blijven.

Brandwerendheid

Gezien de huidige functiedeling van het pand (winkel / kantoor) is het aannemelijk dat de brandwerende voorzieningen tussen winkel en bovengelegen etages reeds zijn aangebracht. E.e.a. dient vooraf nader in het gecontroleerd te worden in het werk.

Conform artikel 2.10 van het bouwbesluit 2012, bezwijkt een bouwconstructie bij brand in een brandcompartiment waarin die bouwconstructie niet ligt, niet binnen de in tabel 2.10.1 aangegeven tijdsduur door het bezwijken van een bouwconstructie binnen of grenzend aan dat brandcompartiment. Zie ook onderstaande tabel:

Hoogste vloer gebruiksfunctie boven meetniveau →	≤ 5 m			> 5 m			> 7 m			> 13 m		
Gebruiksfuncties	N	NR	B	N	NR	B	N	NR	B	N	NR	B
1 Woonfunctie	60	30	0	60	30	0	90	90	30	120	120	60
2 Bijeenkomstfunctie												
a. voor kinderopvang met bedgebied	60	30	0	90	60	30	90	60	30	120	90	60
b. andere bijeenkomstfunctie ¹	0	0	0	90	60	30	90	60	30	90	60	30
3 Celfunctie	60	30	0	90	60	30	90	60	30	120	90	60
4 Gezondheidszorgfunctie												
a. met bedgebied	60	30	0	90	60	30	90	60	30	120	90	60
b. andere gezondheidszorgfunctie ¹	0	0	0	90	60	30	90	60	30	90	60	30
5 Industriefunctie	0	0	0	90	60	30	90	60	30	90	60	30
6 Kantoorfunctie	0	0	0	90	60	30	90	60	30	90	60	30
7 Logiesfunctie												
a. logiesfunctie GO ≤ 100 m ² niet in logiesgebouw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
b. andere logiesfunctie	60	30	0	90	60	30	90	60	30	120	90	60
8 Onderwijsfunctie ¹	0	0	0	90	60	30	90	60	30	90	60	30
9 Sportfunctie ¹	0	0	0	90	60	30	90	60	30	90	60	30
10 Winkelfunctie ¹	0	0	0	90	60	30	90	60	30	90	60	30
11 Overige gebruiksfunctie												
a. voor het personenvervoer	0	0	0	90	60	30	90	60	30	90	60	30
b. voor het stallen van motorvoertuigen ²	0	0	0	90	60	30	90	60	30	90	60	30
c. andere overige gebruiksfunctie ³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

¹ Bij nieuwbouw is deze eis ook van toepassing als de laagste vloer meer dan 5 m beneden meetniveau ligt.

² Voor deze gebruiksfunctie geldt bij bestaande bouw alleen een functionele eis.

³ Voor deze gebruiksfunctie geldt zowel bij nieuwbouw als bij bestaande bouw een functionele eis.

N = nieuwbouw (zonder reductie)

NR = nieuwbouw met reductie (permanente vuurbelasting ≤ 500 MJ/m²)

B = bestaande bouw

Wateraccumulatie

Spuwers- of nood overstorten moeten er voor zorgen, dat in geval van een totale verstopping van de reguliere hemelwaterafvoeren, het hemelwater afgevoerd kan worden en de constructie geen gevaar loopt. In geval van dakranden die kleiner zijn dan 100mm hoeft geen spuwter te worden toegepast.

Belastingen

Hellend dak / $\alpha = 60^\circ$

e.g. pannendak	
e.g. PV-panelen	
e.g. dakconstructie	
e.g. dakconstructie t.o.v. grondvlak	
Sn - Sneeuwbelasting - regulier	$\mu_1 : 0,00$
H - Daken, niet toegankelijk	

Permanent		Veranderlijk			
g_k		q_k		Q_k	
0,70	kN/m ²				
-	kN/m ²				
0,70	kN/m²				
1,40	kN/m²	0,00	kN/m²	1,50	kN
		-	kN/m ²		

Hellend dak / $\alpha = 45^\circ$

e.g. pannendak	
e.g. PV-panelen	
e.g. dakconstructie	
e.g. dakconstructie t.o.v. grondvlak	
Sn - Sneeuwbelasting - regulier	$\mu_1 : 0,40$
H - Daken, niet toegankelijk	

0,70	kN/m ²				
-	kN/m ²				
0,70	kN/m²				
1,00	kN/m²	0,28	kN/m²	1,50	kN
		-	kN/m ²		

Platte daken

e.g. houten balklaag	
e.g. plafond, dakbedekking en isolatie	
e.g. PV-panelen	
e.g. dakconstructie	
Sn - Sneeuwbelasting - regulier	$\mu_1 : 0,80$
H - Daken, niet toegankelijk	

0,30	kN/m ²				
0,20	kN/m ²				
-	kN/m ²				
0,50	kN/m²	0,56	kN/m²	1,50	kN
		1,00	kN/m²		

Platte daken / terrassen

e.g. houten balklaag	
e.g. plafond, dakbedekking en isolatie	
e.g. houten vlonders	
e.g. dakconstructie	
Sn - Sneeuwbelasting - regulier	$\mu_1 : 0,80$
A - Niet gemeenschappelijke balkons	

0,30	kN/m ²				
0,20	kN/m ²				
0,20	kN/m ²				
0,70	kN/m²	0,56	kN/m²	-	kN
		2,50	kN/m²	3,00	kN

3^{de}, 2^{de} en 1^{ste} verdiepingsvloer

e.g. houten balklaag	
e.g. plafond, afwerking	
e.g. estrichvloer	
A – Niet gemeenschappelijke vloeren	
Lichte scheidingswanden $\leq 1,0$ kN/m	
e.g. lewisplaat badkamer (geen estrich)	50mm

0,30	kN/m ²		kN/m ²		
0,20	kN/m ²		kN/m ²		
0,30	kN/m ²		kN/m ²		
	kN/m ²	1,75	kN/m ²	3,00	kN
	kN/m ²	0,50	kN/m ²		
0,80	kN/m²	2,25	kN/m²		
1,00	kN/m²	-	kN/m²		

Begane grondvloer (nieuw)

e.g. in het werk gestorte betonvloer	150 mm	3,75	kN/m ²		kN/m ²		
e.g. afwerkvloer		2,00	kN/m ²		kN/m ²		
A – Niet gemeenschappelijke vloeren			kN/m ²	1,75	kN/m ²	3,00	kN
Lichte scheidingswanden ≤ 1,0 kN/m			kN/m ²	0,50	kN/m ²		
		5,25	kN/m²	2,25	kN/m²		

Belastingen uit wanden en overige verticale gevelvulling

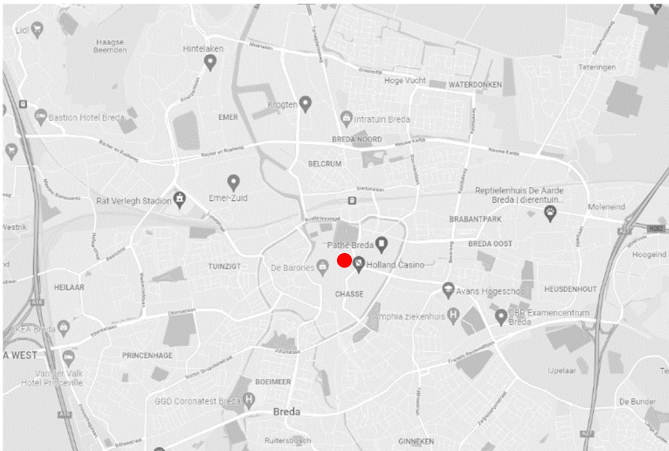
Gevelmetselwerk	100 mm	2,00	kN/m ²
Kalkzandsteen	100 mm	2,00	kN/m ²
Kalkzandsteen	120 mm	2,00	kN/m ²
Kalkzandsteen	150 mm	3,00	kN/m ²
Cellenbetonwanden	100 mm	0,90	kN/m ²
Cellenbetonwanden	140 mm	1,35	kN/m ²
Cellenbetonwanden	200 mm	1,80	kN/m ²
Pui + glas		1,00	kN/m ²
HSB-wanden + houten afwerking		0,50	kN/m ²
Gevelstuc afwerking		0,50	kN/m ²

Voor de overige, niet nader benoemde belastingen, hanteren we de Eurocode (NEN-EN 1991 – 1 – 1 t/m 7)

Belastingen uit installaties e.d.

Vlak,- lijn,- en puntlasten voortkomend uit bouwkundige installaties of voorzieningen zoals boilers; warmtepompen; sauna's; liftconstructies e.d. zullen opgegeven dienen te worden door de opdrachtgever, installateur, leverancier of door de architect.

Windbelasting



Windgebied : III
 Terreincategorie : 3 (onbebouwde omgeving)
 Hoogte H : 12.500 mm
 C_s/C_d : 1,00
 Extreme stuwdruk q_p : 0,61 kN/m²
 Overige windvormfactoren conform de eurocode NEN-EN 1991 - 1 - 4

Hout- en staalconstructies

Houten sporen en gordingen

Bestaande houtdimensies zijn onbekend en nog niet ingemeten. Bestaande constructie zal niet worden aangepast of verzwakt. Geadviseerd wordt om de houtconstructies alsnog in te meten en op tekening te verwerken.

3^e verdiepingsvloer – achterzijde

Bestaande vloer zal worden voorzien van een estrichvloer. Plaatselijk (t.p.v. de badkamer) zal een lewisvloer over de bestaande balklaag worden aangebracht. Afmetingen bestaande constructie (balklagen en moerbalken) zijn onbekend en worden in een later stadium gecontroleerd.

2^e verdiepingsvloer

Bestaande vloer zal geheel worden voorzien van een estrichvloer. Plaatselijk (t.p.v. de badkamer) zal een lewisvloer over de bestaande balklaag worden aangebracht. Afmetingen bestaande constructie (balklagen en moerbalken) zijn onbekend en worden in een later stadium gecontroleerd.

Plat dak – 2^e verdiepingsvloer

Bestaande dakconstructie zal gedeeltelijk worden voorzien van sedum en gedeeltelijk worden belast als terrasvloer. Afmetingen bestaande constructie (balklagen) zijn onbekend en worden in een later stadium gecontroleerd.

1^e verdiepingsvloer en plat dak - achterzijde

Bestaande vloer zal geheel worden voorzien van een estrichvloer. Plaatselijk (t.p.v. de badkamer) zal een lewisvloer over de bestaande balklaag worden aangebracht. Afmetingen bestaande constructie (balklagen en moerbalken) zijn onbekend en worden in een later stadium gecontroleerd.

Houten balklaag (A) – 1^e verdiepingsvloer voorzijde

$L_{t,max}$	: $\pm 1700mm$	}	Bestaand: $\pm 95 \times 95 \text{ mm}^2$ akkoord.
Max. h.o.h. afstand	: $\pm 350 \text{ mm}$		

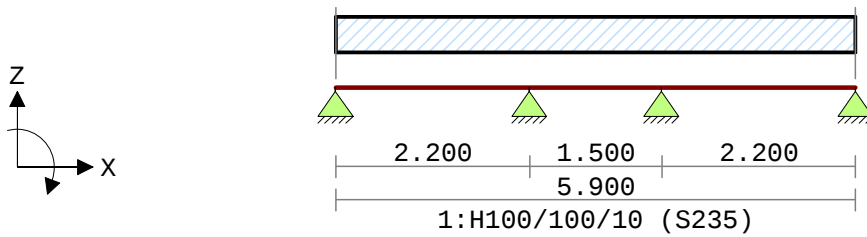
Voor de profielcontrole verwijzen we naar de bijlage computeroutput blz. 1 en verder.

Houten balklaag (B) – 1^e verdiepingsvloer terrasvloer

$L_{t,max}$	: $2600mm$	}	Bestaand: $50 \times 150 \text{ mm}^2$ akkoord.
Max. h.o.h. afstand	: 610 mm		

Voor de profielcontrole verwijzen we naar de bijlage computeroutput blz. 3 en verder.

Ligger 2.1



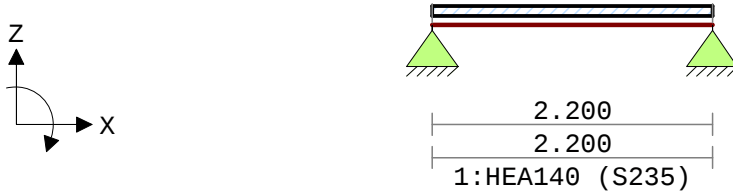
Belastingen				Permanent		Veranderlijk	
q_1	Plat dak + sedum	1,20	x 1,00 =	1,20	kN/m ¹	1,20	kN/m ¹
	Plat dak + sedum (sneeuw)	1,20	x 0,56 =	-	kN/m ¹	0,67	kN/m ¹
q_2	Plat dak + terras	1,20	x 0,70 =	0,84	kN/m ¹	3,00	kN/m ¹
		1,20	x 0,56 =	-	kN/m ¹	0,67	kN/m ¹
q_3	Reling / hekwerk		=	1,00	kN/m ¹	-	kN/m ¹
q_z	eigen gewicht middels factor -1 bij de permanente belastingen						

Reacties [kN / kNm]	g_k	q_k	$q_{k,sn}$	q_d	Opmerkingen
V_1	2,15	1,22	0,65	4,41	dubbele stijl
V_2	4,94	2,84	1,58	10,2	dubbele stijl
V_3	3,98	5,70	1,58	13,3	dubbele stijl
V_4	1,70	2,83	0,65	6,30	dubbele stijl

Profiel H 100 x 100 x 10

Voor de profielcontrole verwijzen we naar bijlage computeroutput blz. 5 en verder.

Ligger 2.2



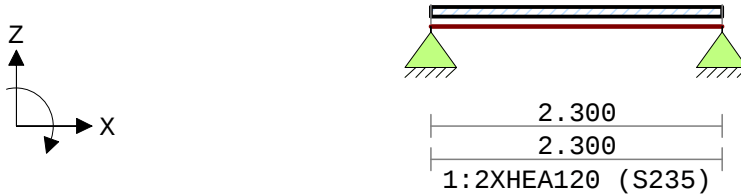
Belastingen								Permanent		Veranderlijk	
q_1	Hellend dak	toev.	0,50	x	0,80	=	0,40	kN/m ¹	-	kN/m ¹	
	2 ^e Verdiepingsvloer	toev.	0,50	x	0,80	=	0,40	kN/m ¹	-	kN/m ¹	
	Metselwerk (220)		1,00	x	4,40	=	4,40	kN/m ¹	-	kN/m ¹	
							4,80	kN/m¹	-	kN/m¹	
F_1	2 ^e verdiepingsvloer	3,00	x	3,50	x	0,80	=	8,40	kN	23,7	kN
q_z	eigen gewicht middels factor -1 bij de permanente belastingen										

Reacties [kN / kNm]	g_k	q_k	$q_{k,sn}$	q_d	Opmerkingen
V ₁	11,0	15,1	-	35,8	opleg 200mm
V ₂	8,60	8,60	-	23,3	opleg 200mm

Profiel > HEA 140

Voor de profielcontrole verwijzen we naar bijlage computeroutput blz. 11 en verder.

Ligger 1.1



Belastingen					Permanent	Veranderlijk
q_1	Hellend dak	1,60	x	1,00	= 1,60 kN/m ¹	- kN/m ¹
	3 ^e verdiepingsvloer	1,50	x	0,80	= 1,20 kN/m ¹	3,38 kN/m ¹
	2 ^e Verdiepingsvloer	toev. 0,50	x	1,50	= 0,75 kN/m ¹	- kN/m ¹
	2 ^e Verdiepingsvloer	1,20	x	0,80	= 0,96 kN/m ¹	2,70 kN/m ¹
	Metselwerk (220)	5,00	x	4,40	= 22,0 kN/m ¹	- kN/m ¹
					26,5 kN/m¹	6,08 kN/m¹

q_z eigen gewicht middels factor -1 bij de permanente belastingen

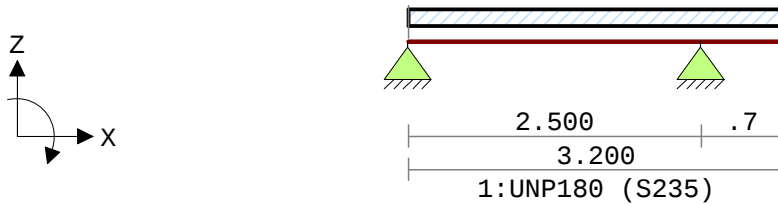
U_c $27,4 \times 10^6 / (235 \times 2 \times 106 \times 10^3) = 0,55$

Reacties [kN / kNm]	g_k	q_k	$q_{k,sn}$	q_d	Opmerkingen
V_1 / V_2	30,9	7,00	-	47,6	opleg 200mm (1,08 N/mm ²)

Profiel 2 x HEA 120

Voor de profielcontrole verwijzen we naar bijlage computeroutput blz. 16 en verder.

Ligger 1.2



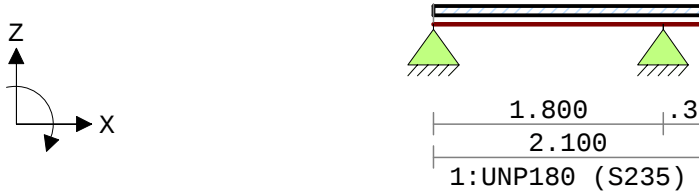
Belastingen				Permanent	Veranderlijk
q_1	Plat dak / terras	toev.	0,25 x 0,80	= 0,20 kN/m ¹	2,75 kN/m ¹
	Reling / hekwerk			= 1,00 kN/m ¹	- kN/m ¹
				1,88 kN/m¹	2,75 kN/m¹
F_1	Reling / hekwerk			= 1,00 kN	- kN
q_z	eigen gewicht middels factor -1 bij de permanente belastingen				

Reacties [kN / kNm]	g_k	q_k	$q_{k,sn}$	q_d	Opmerkingen
V_1	2,14	3,44	-	7,70	
V_2	5,60	5,60	-	15,1	

Profiel UNP 180

Voor de profielcontrole verwijzen we naar bijlage computeroutput blz. 21 en verder.

Ligger 1.2



Belastingen							Permanent		Veranderlijk	
q_1	Plat dak / terras	toev.	0,25	x	0,80	=	0,20	kN/m ¹	-	kN/m ¹
F_1	Reling / hekwerk					=	5,60	kN	5,60	kN
q_z	eigen gewicht middels factor -1 bij de permanente belastingen									

Reacties [kN / kNm]	g_k	q_k	$q_{k,sn}$	q_d	Opmerkingen
$V_1 /$	-0,57	-0,93	-	-2,08	
V_2	7,00	6,50	-	18,3	hamerstuk L100.100.10, lg = 500mm

Profiel IPE 140

Voor de profielcontrole verwijzen we naar bijlage computeroutput blz. 26 en verder.

Computer output



Project : 14241 - Veemarktstraat
 Onderdeel : Construct
 Datum : 27/01/2023
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : Z:\ACAD\14241\Berekeningen\TS output\14241 - construct.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010, A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

A - Balklaag 1e verdieping

Algemene gegevens

B x H	[mm] : 95 x 95	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm] : 1700	Klimaatklasse	:	I
Opleglengte	[mm] : 100	Referentie periode [j]	:	100
H.o.h. afstand	[mm] : 350	Min. eigenfreq. [Hz]	:	3
Beschot sterkteklasse:	C18			
Dikte beschot	[mm] : 22	$E_{0,mean} \times I$	[Nm ² /m] :	7986

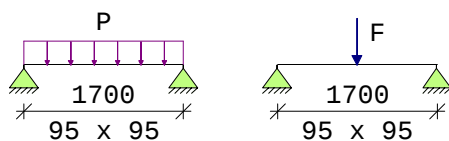
Permanente belastingen

 G_{rep}

EG balklaag	:	0.50
Extra belasting	:	1.00+
Totaal	[kN/m ²] :	1.50

Veranderlijke belastingen

$q_k + P_{wanden}$	[kN/m ²] :	2.25 =	1.75 +	0.50
Ψ_0	[-] :	0.40		
Ψ_2	[-] :	0.30		
Q_k	[kN] :	3.00		
Q_k oppervlak	[m ²] :	0.50 x 0.50		
Reductiefactor	:	0.49		



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

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

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

 $\gamma_M[-]: 1.30$

Meegenomen combinaties in de berekening :	$k_{mod}[-]$	$b_{ef} [mm]$	$k_{C, 90, q}$	$k_{C, 90, F}$
* Permanent (G_{rep})	0.60	95		
* Perm. + q-last (6.10a) ($G_{rep} + q_k$)	0.80	95	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b) ($G_{rep} + q_k$)	0.80	95	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a) ($G_{rep} + Q_k$)	0.90	95	1.00	1.50
* Perm. + puntlast (6.10b) ($G_{rep} + Q_k$)	0.90	95	1.00	1.50

Project : 14241 - Veemarktstraat
 Onderdeel : Construct
 Datum : 27/01/2023
 Eenheden : kN/m/rad

Resultaten (maatgevende combinaties)		eis	u.c.
Perm + plast(6.10b) frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	$= 7.19 < 13.65 \text{ [N/mm}^2\text{]}$	0.53
Perm + plast(6.10b) frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	$= 0.67 < 2.35 \text{ [N/mm}^2\text{]}$	0.28
Perm + plast(6.10b) frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$	$= 0.06 / 1.52 + 0.39 / 2.28 = 0.21$	
Geconc. belasting	u_{bij}	$= 3.35 < 5.10 \text{ [mm]}$	0.66
Geconc. belasting	$u_{net,fin}$	$= 4.29 < 6.80 \text{ [mm]}$	0.63

Project : 14241 - Veemarktstraat
 Onderdeel : Construct
 Datum : 27/01/2023
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : Z:\ACAD\14241\Berekeningen\TS output\14241 - construct.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010, A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

B - Balklaag 1e verdieping (terras)

Algemene gegevens

B x H	[mm] : 50 x 150	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm] : 2000	Klimaatklasse	:	I
Opleglengte	[mm] : 100	Referentie periode [j]	:	100
H.o.h. afstand	[mm] : 610	Min. eigenfreq. [Hz]	:	3
Beschot sterkteklasse:	C18			
Dikte beschot [mm] :	22	$E_{0,mean} \times I$ [Nm ² /m] :		7986

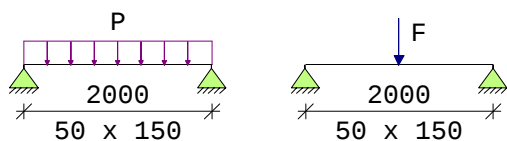
Permanente belastingen

 G_{rep}

EG balklaag	:	0.50
Extra belasting	:	0.20+
Totaal [kN/m ²]	:	0.70

Veranderlijke belastingen

$q_k + P_{wanden}$ [kN/m ²]	:	2.50 = 2.50 + 0.00
Ψ_0 [-]	:	0.40
Ψ_2 [-]	:	0.30
Q_k [kN]	:	3.00
Q_k oppervlak [m ²]	:	0.50 x 0.50
Reductiefactor	:	0.70



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

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

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

 $\gamma_M[-]: 1.30$

Meegenomen combinaties in de berekening :	$k_{mod}[-]$	b_{ef} [mm]	$k_{C, 90, q}$	$k_{C, 90, F}$
* Permanent (G_{rep})	0.60	50		
* Perm. + q-last (6.10a) ($G_{rep} + q_k$)	0.80	50	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b) ($G_{rep} + q_k$)	0.80	50	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a) ($G_{rep} + Q_k$)	0.90	50	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b) ($G_{rep} + Q_k$)	0.90	50	1.00	1.00

Project : 14241 - Veemarktstraat
 Onderdeel : Construct
 Datum : 27/01/2023
 Eenheden : kN/m/rad

Resultaten (maatgevende combinaties)**eis****u.c.**

Perm + plast(6.10b) frm(6.11) $\sigma_{m,y,d} = 8.70 < 12.46 \text{ [N/mm}^2\text{]} \quad 0.70$
 Perm + plast(6.10b) frm(6.13) $\tau_{v,d} = 0.80 < 2.35 \text{ [N/mm}^2\text{]} \quad 0.34$
 Perm + plast(6.10b) frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$
 $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$
 $= 0.10 / 1.52 + 0.77 / 1.52 = 0.57$

Geconc. belasting $u_{bij} = 3.58 < 6.00 \text{ [mm]} \quad 0.60$
 Geconc. belasting $u_{net,fin} = 4.28 < 8.00 \text{ [mm]} \quad 0.54$

Technosoft Liggers release 6.75

27 jan 2023

Project.....: 14241 - Veemarktstraat 17

Onderdeel.....: Ligger 2.1

Constructeur.: Ing. S.A.P. Bastiaansen

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

Datum.....: 27/01/2023

Bestand.....: Z:\ACAD\14241\Berekeningen\TS output\14241 - Ligger
2.1.dlw

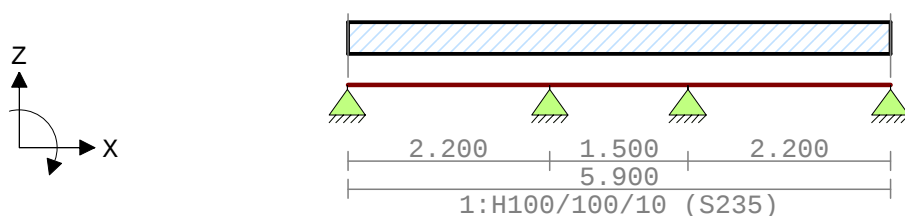
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 100

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010, A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011, A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1

**VELDLENGHTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.200	2.200
2	2.200	3.700	1.500
3	3.700	5.900	2.200

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	H100/100/10	1:S235	1.9150e+03	1.7670e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	100	28.2					

PROFIELVORMEN [mm]

1 H100/100/10



Project.....: 14241 - Veemarktstraat 17

Onderdeel....: Ligger 2.1

BELASTINGGEVALLEN

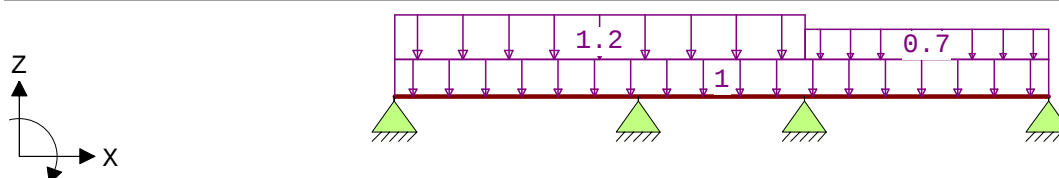
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00
3	Sneeuw	1:Schaakbord EN1991	0.00	0.20	0.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
3	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		-1.000	-1.000		0.000	5.900
2		1:q-last		-1.200	-1.200		0.000	3.700
3		1:q-last		-0.700	-0.700		3.700	2.200

REACTIES

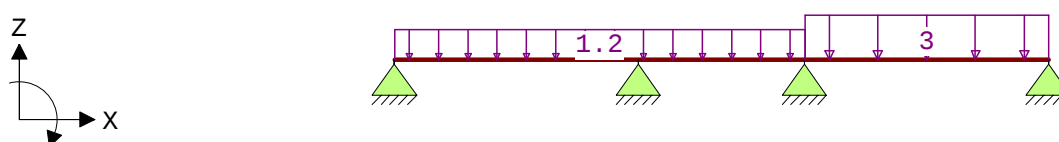
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	2.15	0.00
2	4.94	0.00
3	3.98	0.00
4	1.70	0.00

12.77 : (absoluut) grootste som reacties
-12.77 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

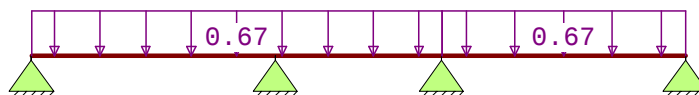
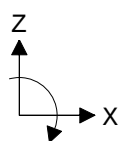
Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-1.200	-1.200		0.000	3.700
2		1:q-last		-3.000	-3.000		3.700	2.200

Onderdeel....: Ligger 2.1

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Sneeuw



Ligger:1 B.G:3 Sneeuw

REACTIES

Ligger:1 B.G:3 Sneeuw

BELASTINGCOMBINATIES

[illegible]

Project.....: 14241 - Veemarktstraat 17

Onderdeel....: Ligger 2.1

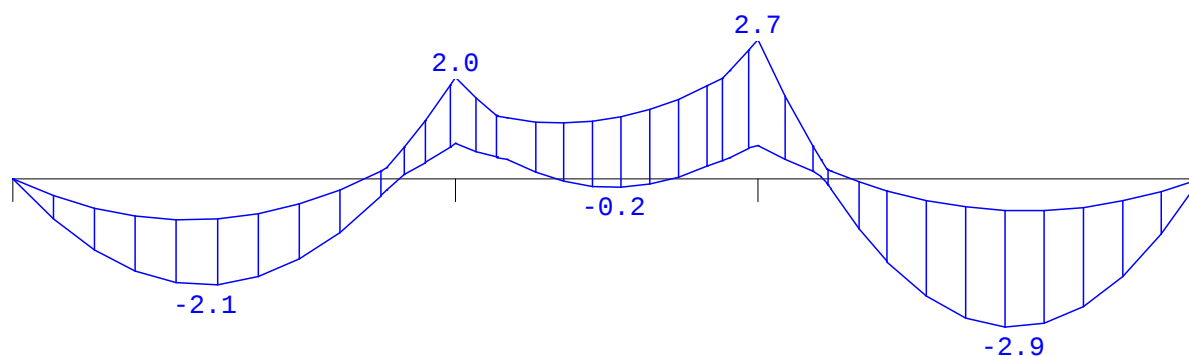
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

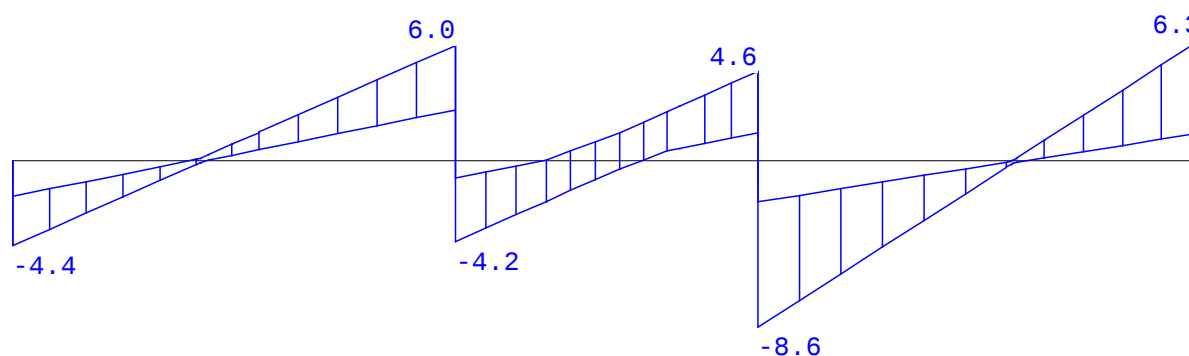
- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Geen
- 6 Alle velden de factor:0.90
- 7 Alle velden de factor:0.90
- 8 Alle velden de factor:0.90
- 9 Alle velden de factor:0.90
- 10 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:1.85
Fmax:4.41

4.36
10.2

3.58
13.3

1.45
6.3

REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

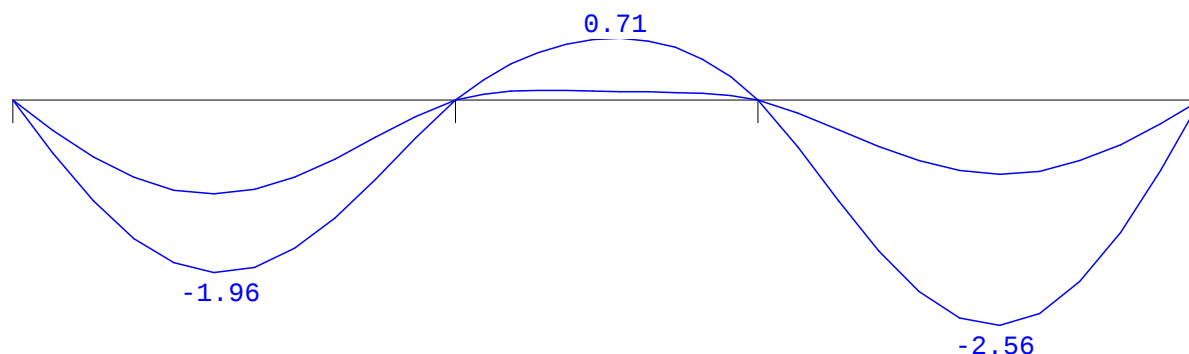
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	1.85	4.41	0.00	0.00
2	4.36	10.18	0.00	0.00
3	3.58	13.28	0.00	0.00
4	1.45	6.28	0.00	0.00

Project.....: 14241 - Veemarktstraat 17

Onderdeel....: Ligger 2.1

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:

Geschoord

PROFIEL/MATERIAALP/M Profielnaam
nr.Vloeisp.
[N/mm²]Productie
methodeMin. drsn.
klasse

1 H100/100/10

235

Gewalst

1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0

:

1.00

Gamma M;1

:

1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl

Plts.
aanr.

1 gaffel

[m]

Kipsteunafstanden
[m]

1	1.0*h	boven:	2.20	2.200
		onder:	2.20	2.200
2	1.0*h	boven:	1.50	1.500
		onder:	1.50	1.500
3	1.0*h	boven:	2.20	2.200
		onder:	2.20	2.200

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl P/M BC Sit Kl Plaats Norm Artikel Formule

Hoogste toetsing Opm.
U.C. [N/mm²]

1	1	3	2	3	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.363	85	76
2	1	3	5	3	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.29+6.12y)	0.474	111	76
3	1	3	2	3	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.508	119	76

Opmerkingen:

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

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm]
1	Vloer	db	2.20	N	N	0.0	11	2 Eind	-2.0	±8.8
		db						2 Bijk	-0.8	±6.6
2	Vloer	db	1.50	N	N	0.0	11	2 Eind	0.7	±6.0
		db						2 Bijk	0.5	±4.5

Project.....: 14241 - Veemarktstraat 17

Onderdeel....: Ligger 2.1

TOETSING DOORBUIGING

Staaft	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst		Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC Sit		u [mm]	Ligger:1 Toelaatbaar	
				I	J						[mm]	*1
3	Vloer	db	2.20	N	N	0.0	-2.6	11	2 Eind	-2.6	±8.8	0.004
		db						11	2 Bijk	-1.6	±6.6	0.003

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	-- w_{bij} -- [mm][lrep/]		w_{tot} [mm]	w_c [mm]	-- w_{max} -- [mm][lrep/]	
1	Neg.	0.880	2200	-1.1		-0.8	2831	-1.9		-1.9	1150
2	Pos.	1.000	1500	0.2		0.5	3307	0.7		0.7	2288
3	Neg.	1.320	2200	-0.9		-1.6	1381	-2.5		-2.5	879

Technosoft Liggers release 6.75

27 jan 2023

Project.....: 14241 - Veemarktstraat 17

Onderdeel.....: Ligger 2.2

Constructeur.: Ing. S.A.P. Bastiaansen

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

Datum.....: 27/01/2023

Bestand.....: Z:\ACAD\14241\Berekeningen\TS output\14241 - Ligger
2.2.dlw

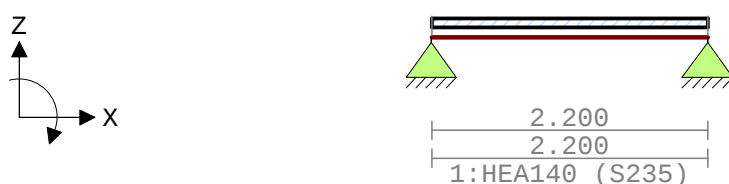
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 100

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010, A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011, A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1

**VELDLENGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.200	2.200

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA140	1:S235	3.1420e+03	1.0330e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	140	133	66.5					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA140

**BELASTINGGEVALLEN**

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

Project.....: 14241 - Veemarktstraat 17

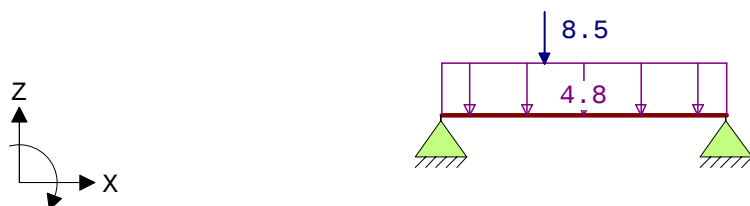
Onderdeel....: Ligger 2.2

BELASTINGGEVALLEN

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

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		-4.800	-4.800		0.000	2.200
2		8:Puntlast		-8.500			0.800	

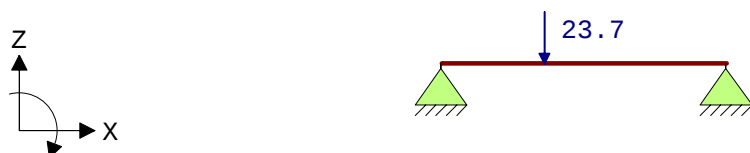
REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	10.96	0.00
2	8.64	0.00
	19.60 :	(absoluut) grootste som reacties
	-19.60 :	(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		8:Puntlast		-23.700			0.800	

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	15.08	0.00	0.00
2	0.00	8.62	0.00	0.00

Project.....: 14241 - Veemarktstraat 17

Onderdeel....: Ligger 2.2

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

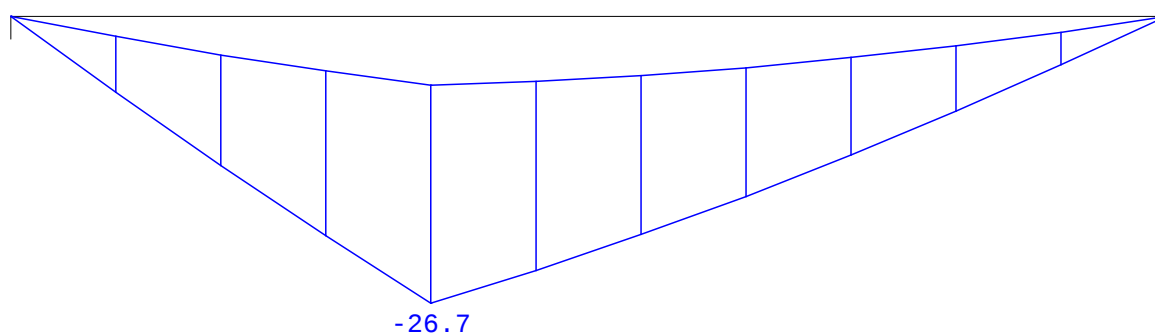
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

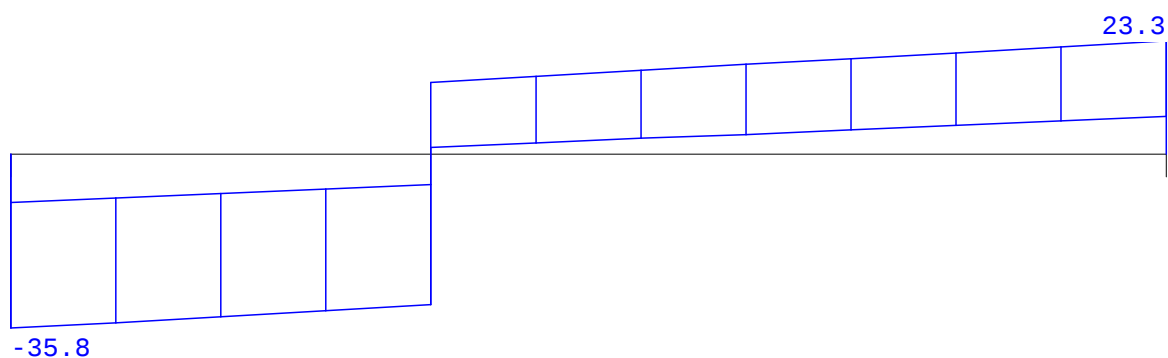
- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen
- 4 Alle velden de factor:0.90
- 5 Alle velden de factor:0.90
- 6 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: 14241 - Veemarktstraat 17

Onderdeel....: Ligger 2.2

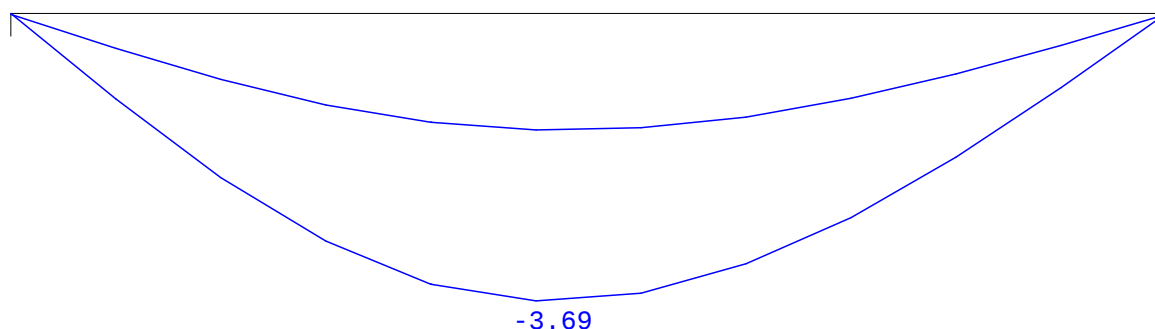
REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	9.86	35.78	0.00	0.00
2	7.78	23.30	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA140	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

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

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.687	162
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	db	2.20	N	N	0.0	7	1 Eind	-3.7	±8.8	0.004
		db					7	1 Bijk	-2.2	±6.6	0.003

Project.....: 14241 - Veemarktstraat 17

Onderdeel....: Ligger 2.2

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm][lrep/]	[mm]	[mm]	[mm][lrep/]
1	Neg.	0.800	2200	-1.4		-2.1 1060	-3.5		-3.5 634

Technosoft Liggers release 6.75

27 jan 2023

Project.....: 14241 - Veemarktstraat 17

Onderdeel.....: Ligger 1.1

Constructeur.: Ing. S.A.P. Bastiaansen

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

Datum.....: 27/01/2023

Bestand.....: Z:\ACAD\14241\Berekeningen\TS output\14241 - Ligger
1.1.dlw

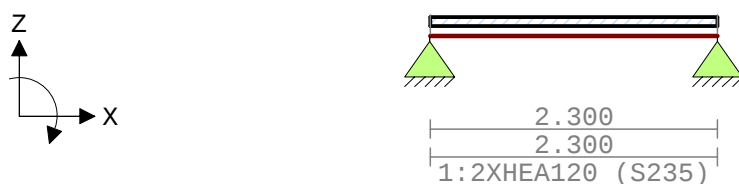
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 100

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010, A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011, A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1

**VELDLENGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.300	2.300

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

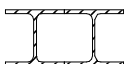
Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	2XHEA120	1:S235	5.0680e+03	1.2120e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	240	114	57.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 2XHEA120

**BELASTINGGEVALLEN**

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

Project.....: 14241 - Veemarktstraat 17

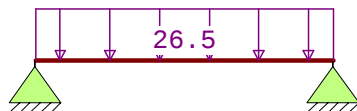
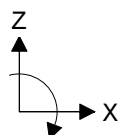
Onderdeel....: Ligger 1.1

BELASTINGGEVALLEN

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

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		-26.500	-26.500		0.000	2.300

REACTIES

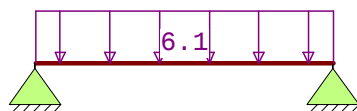
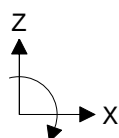
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	30.93	0.00
2	30.93	0.00

61.87 : (absoluut) grootste som reacties
 -61.87 : (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		-6.100	-6.100		0.000	2.300

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	7.01	0.00	0.00
2	0.00	7.01	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

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

Project.....: 14241 - Veemarktstraat 17

Onderdeel....: Ligger 1.1

BELASTINGCOMBINATIES

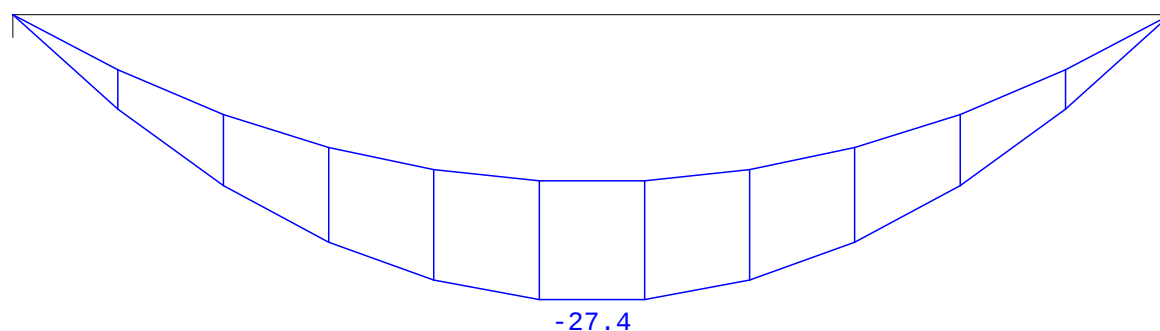
BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
8 Freq.	1 Perm	1.00						
9 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00				
10 Quas.	1 Perm	1.00						
11 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00				
12 Blij.	1 Perm	1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

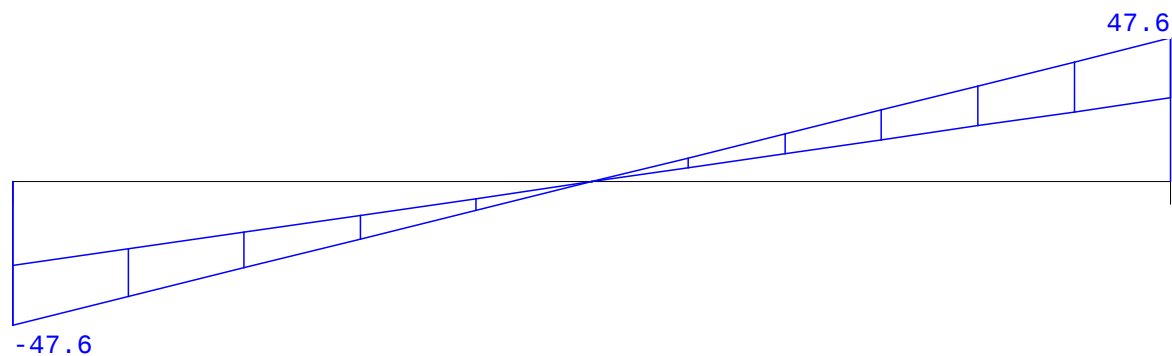
BC Velden met gunstige werking
1 Geen
2 Geen
3 Geen
4 Alle velden de factor:0.90
5 Alle velden de factor:0.90
6 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Fmin:27.8
Fmax:47.627.8
47.6

Project.....: 14241 - Veemarktstraat 17

Onderdeel....: Ligger 1.1

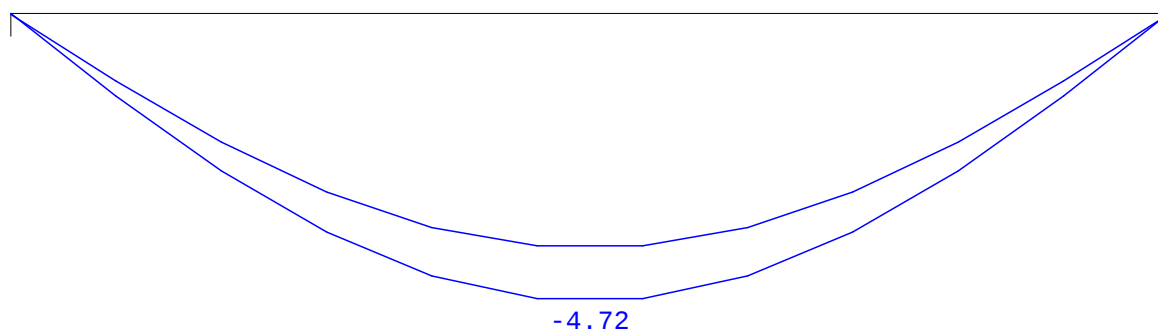
REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	27.84	47.64	0.00	0.00
2	27.84	47.64	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeispl. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
---------	-------------	--------------------------------	-------------------	-------------------

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 2.30 onder: 2.30	2.300 2.300

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1				Staalberekening niet mogelijk					26

Opmerkingen:

*[26] Profieltype is onbekend.***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	db	2.30	N N	0.0	-4.7	7	1 Eind	-4.7	±9.2	0.004
		db					7	1 Bijk	-0.9	±6.9	0.003

Project.....: 14241 - Veemarktstraat 17

Onderdeel....: Ligger 1.1

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm][lrep/]	[mm]	[mm]	[mm][lrep/]
1	Neg.	1.380	2300	-3.7		-0.8 2766	-4.5		-4.5 511

Technosoft Liggers release 6.75

27 jan 2023

Project.....: 14241 - Veemarktstraat 17

Onderdeel.....: Ligger 1.2

Constructeur.: Ing. S.A.P. Bastiaansen

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

Datum.....: 27/01/2023

 Bestand.....: Z:\ACAD\14241\Berekeningen\TS output\14241 - Ligger
1.2.dlw

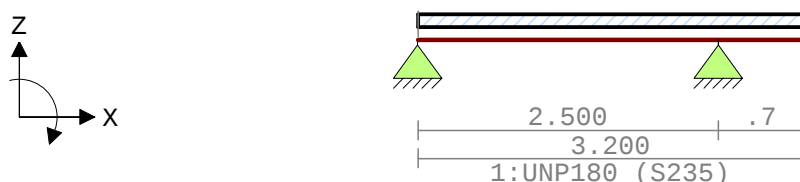
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 100

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010, A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011, A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1


VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.500	2.500
2	2.500	3.200	0.700

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	UNP180	1:S235	2.7960e+03	1.3540e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	70	180	90.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 UNP180


BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

Project.....: 14241 - Veemarktstraat 17

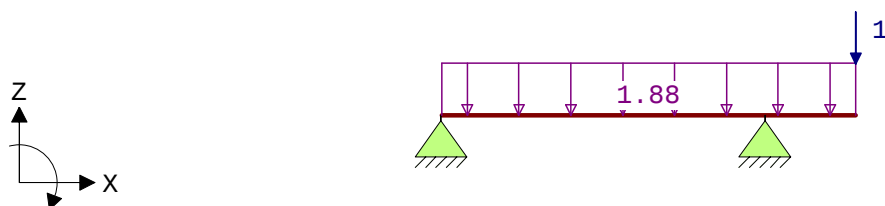
Onderdeel....: Ligger 1.2

BELASTINGGEVALLEN

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

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		-1.880	-1.880		0.000	3.200
2	8:Puntlast		-1.000			3.200	

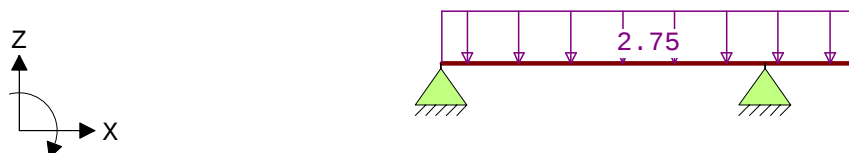
REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	2.14	0.00
2	5.58	0.00
	7.72 :	(absoluut) grootste som reacties
	-7.72 :	(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		-2.750	-2.750		0.000	3.200

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-0.27	3.44	0.00	0.00
2	0.00	5.63	0.00	0.00

Project.....: 14241 - Veemarktstraat 17

Onderdeel....: Ligger 1.2

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

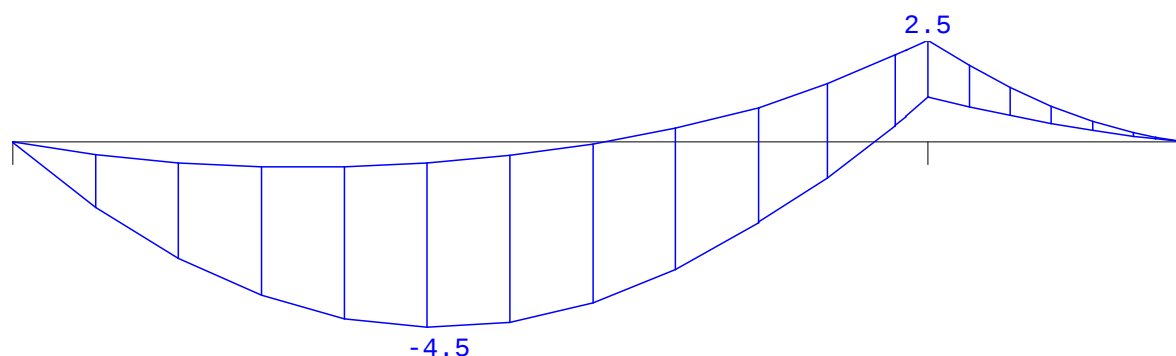
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

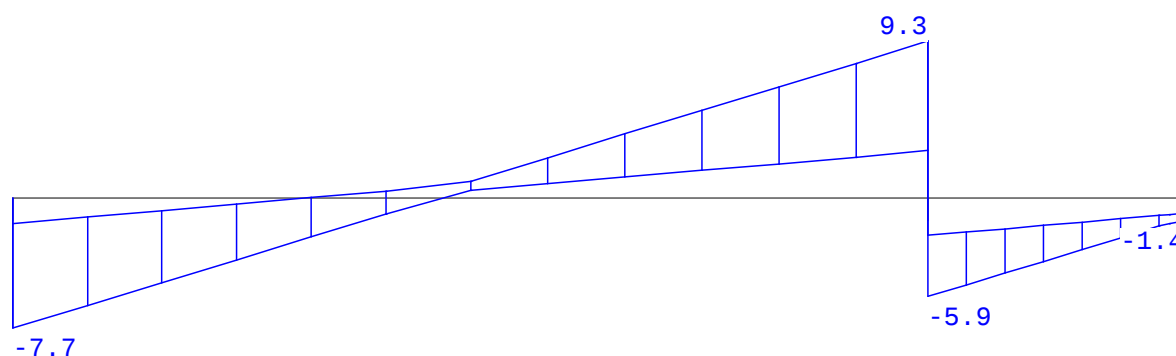
- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen
- 4 Alle velden de factor:0.90
- 5 Alle velden de factor:0.90
- 6 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:1.52
Fmax:7.7

5.0
15.1

Project.....: 14241 - Veemarktstraat 17

Onderdeel....: Ligger 1.2

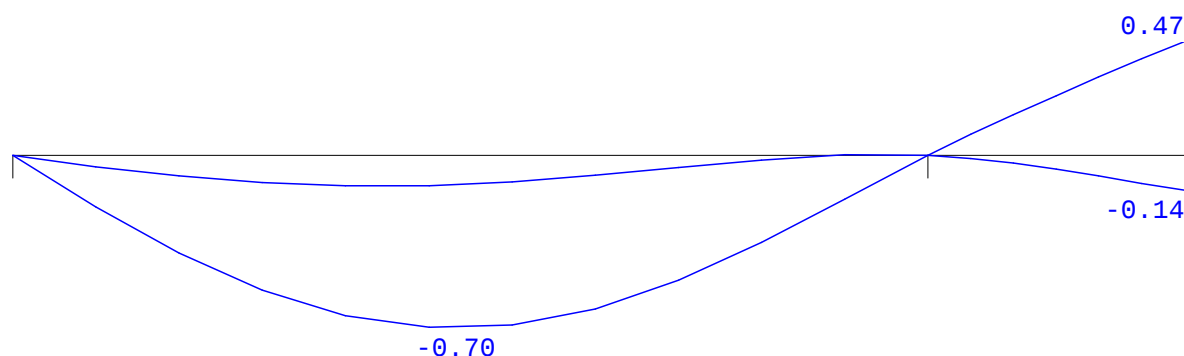
REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	1.52	7.72	0.00	0.00
2	5.02	15.14	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:

Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloei-sp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	UNP180	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0		: 1.00	Gamma M;1	: 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	2.50	2.500
		onder:	2.50	2.500
2	1.0*h	boven:	1.40	0.700
		onder:	1.40	0.700

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	3	2	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.107	25
2	1	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.29+6.12y)	0.059	14

Opmerkingen:

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

Project.....: 14241 - Veemarktstraat 17

Onderdeel....: Ligger 1.2

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst		Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC Sit		u [mm]	Ligger:1 Toelaatbaar [mm] *1	
				I	J							
1	Vloer	db	2.50	N	N	0.0	-0.7	7	2 Eind	-0.7	±10.0	0.004
		db						7	2 Bijk	-0.5	±7.5	0.003
2	Vloer	ss	0.70	N	J	0.0	0.5	7	2 Eind	0.5	±5.6	2*0.004
							-0.1	7	3 Eind	-0.1		
		ss						7	2 Bijk	0.4	±4.2	2*0.003

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	-- w_{bij} --		w_{tot} [mm]	w_c [mm]	-- w_{max} --	
						[mm]	[lrep/]			[mm]	[lrep/]
1	Neg.	1.500	2500	-0.2		-0.5	5337	-0.7		-0.7	3815
2	Neg.	/	1400	0.0		-0.2	8371	-0.1		-0.1	9841
2	Pos.	/	1400	0.0		0.4	3176	0.5		0.5	3006

Technosoft Liggers release 6.75

27 jan 2023

Project.....: 14241 - Veemarktstraat 17

Onderdeel.....: Ligger 1.3

Constructeur.: Ing. S.A.P. Bastiaansen

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

Datum.....: 27/01/2023

Bestand.....: Z:\ACAD\14241\Berekeningen\TS output\14241 - Ligger
1.3.dlw

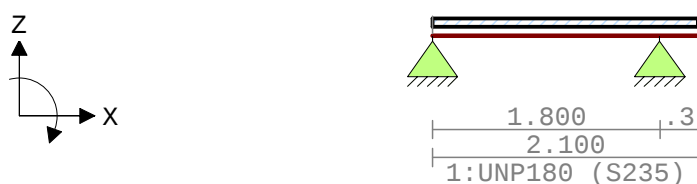
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 100

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010, A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011, A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1

**VELDLENGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.800	1.800
2	1.800	2.100	0.300

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	UNP180	1:S235	2.7960e+03	1.3540e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	70	180	90.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 UNP180

**BELASTINGGEVALLEN**

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

Project.....: 14241 - Veemarktstraat 17

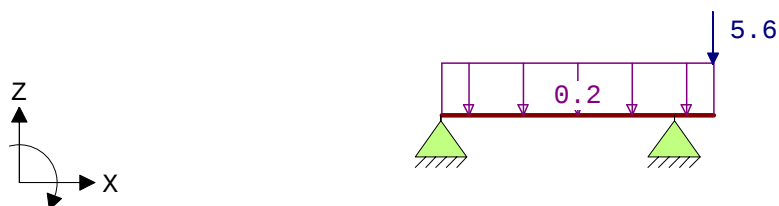
Onderdeel....: Ligger 1.3

BELASTINGGEVALLEN

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

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		-0.200	-0.200		0.000	2.100
2		8:Puntlast		-5.600			2.100	

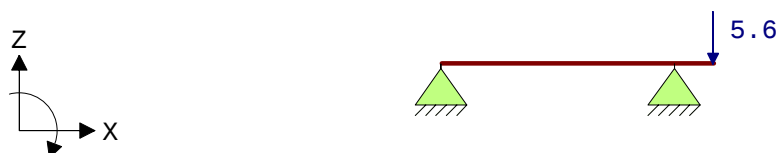
REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	-0.57	0.00
2	7.05	0.00
	6.48 :	(absoluut) grootste som reacties
	-6.48 :	(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		8:Puntlast		-5.600			2.100	

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-0.93	0.00	0.00	0.00
2	0.00	6.53	0.00	0.00

Project.....: 14241 - Veemarktstraat 17

Onderdeel....: Ligger 1.3

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

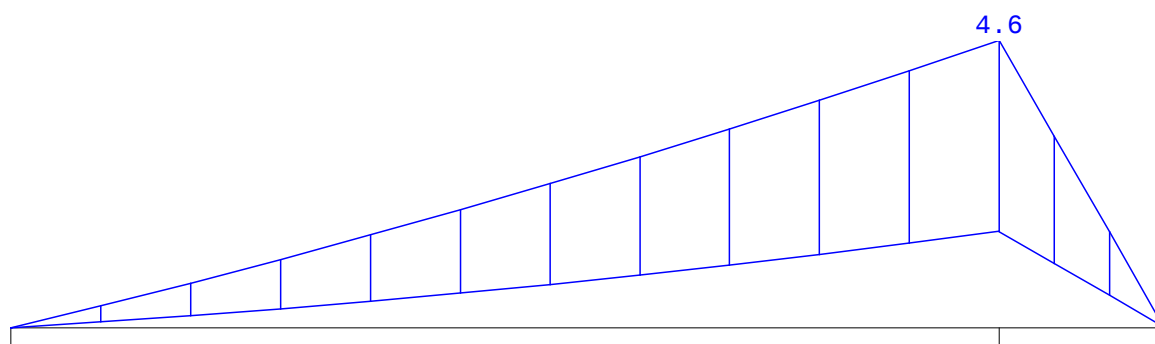
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

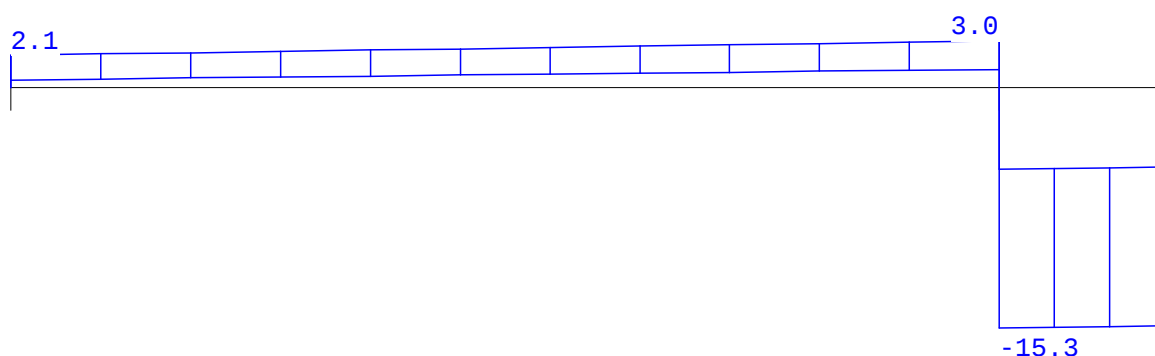
- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen
- 4 Alle velden de factor:0.90
- 5 Alle velden de factor:0.90
- 6 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:-2.08
Fmax:-0.51

6.3
18.3

Project.....: 14241 - Veemarktstraat 17

Onderdeel....: Ligger 1.3

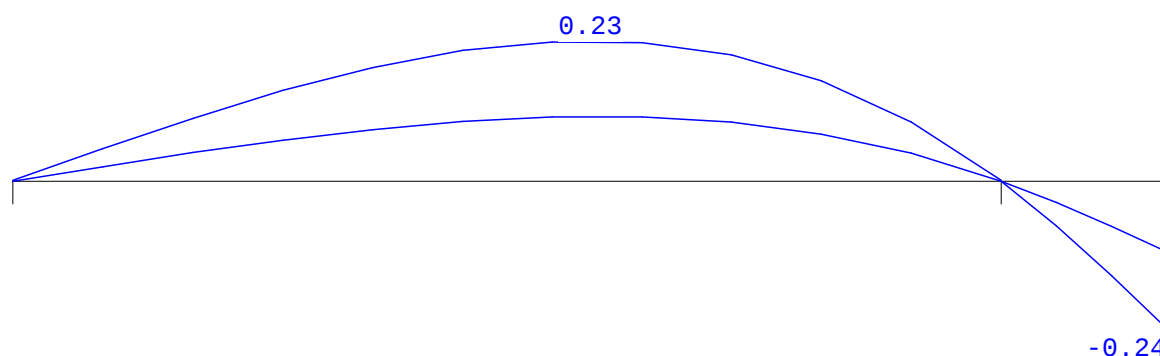
REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-2.08	-0.51	0.00	0.00
2	6.34	18.26	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:

Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	UNP180	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0		: 1.00	Gamma M;1	: 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	1.80	1.800
		onder:	1.80	1.800
2	1.0*h	boven:	0.60	0.300
		onder:	0.60	0.300

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl	P/M 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+6.12y)	0.108	25
2	1	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.29+6.12y)	0.108	25

Opmerkingen:

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

Project.....: 14241 - Veemarktstraat 17

Onderdeel....: Ligger 1.3

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst		Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC Sit		u [mm]	Ligger:1 Toelaatbaar [mm] *1	
				I	J							
1	Vloer	db	1.80	N	N	0.0	0.2	7	1 Eind	0.2	±7.2	0.004
		db						7	1 Bijk	0.1	±5.4	0.003
2	Vloer	ss	0.30	N	J	0.0	-0.2	7	1 Eind	-0.2	±2.4	2*0.004
		ss						7	1 Bijk	-0.1	±1.8	2*0.003

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	-- w_{bij} --		w_{tot} [mm]	w_c [mm]	-- w_{max} --	
						[mm]	[lrep/]			[mm]	[lrep/]
1	Pos.	0.900	1800	0.1		0.1	15044	0.2		0.2	8164
2	Neg.	/	600	-0.1		-0.1	4836	-0.2		-0.2	2513