

STATISCHE BEREKENING

PROJECT

Nieuwbouw vriestaande woning
Plan [REDACTED] [REDACTED] Nederweert

PROJECT NR
M21-745



VAN MEIJL VERHAEGH
ADVISEURS IN BETON- STAAL- EN HOUTCONSTRUCTIES

Project: **Nieuwbouw vrijstaande woning**
Plan  **Nederweert**

Project nr.: **M21-745**
Document nr.: M21-745sb-01-31jan2022

Opdrachtgever: Janssen Bouwen / Ontwikkelen
J. F. Kennedylaan 203
5981 WZ Panningen

Status: Definitief
Revisie: 01
Datum: 31 januari 2022

Auteur:



Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
1.1	Revisieoverzicht	1
2	Uitgangspunten	1
2.1	Normen	1
2.2	Materiaalgegevens	1
2.2.1	Beton	1
2.2.2	Staal	1
2.2.3	Hout	1
2.2.4	Metselwerk	2
2.3	Software	2
2.4	Gebouwclassificatie	3
2.4.1	Ontwerplevensduur, gevolg- en betrouwbaarheidsklasse	3
2.4.2	Functie bouwwerk	3
2.4.3	Partiële belastingsfactoren	3
2.4.4	Belastingcombinaties	3
3	Belastingen	4
4	Houtconstructies	6
4.1	Nokgordingen	6
4.2	Gordingen	7
4.3	Hoekkeper	8
4.4	Balklagen	9
5	Stalen liggers / kolommen / lateien	11
5.1	Ligger in vloer	11
5.2	Opvangligger t.b.v. ligger in vloer	15
5.3	Kolom t.b.v. opvangligger	19
5.4	Ligger terras	24
5.5	Kolom speelkamer	28
5.6	Stalen latei voorgevel - woonkamer	33
5.7	Stalen latei voorgevel - hal	36
5.8	Stalen latei achtergevel - woonkamer	40
6	Fundering	44
6.1	Algemene gegevens	44
6.2	Toelaatbare strookbelasting	44
6.3	Optredende strookbelasting	45
6.3.1	Linker zijgevel	45
6.3.2	Wand tussen keuken / berging	45
6.3.3	Rechterzijgevel speelkamer	46
6.3.4	Wand tussen woonkamer / hal	46

1 Inleiding

1.1 Revisieoverzicht

Revisie:	Omschrijving:	Status:	Datum:
01	Statische berekening	Definitief	31-01-2022

2 Uitgangspunten

2.1 Normen

Grondslagen constructief ontwerp:	NEN EN 1990 + NB
Belastingen op constructies:	NEN EN 1991 + NB
Betonconstructies:	NEN EN 1992 + NB
Staalconstructies:	NEN EN 1993 + NB
Staal- betonconstructies:	NEN EN 1994 + NB
Houtconstructies:	NEN EN 1995 + NB
Constructie Metselwerk:	NEN EN 1996 + NB
Geotechnisch ontwerp:	NEN EN 1997 + NB

2.2 Materiaalgegevens

2.2.1 Beton

Betonkwaliteit:	C20/25
Milieuklasse:	XC1
Consistentieklasse:	S3
Wapening:	B500 A voor staven en netten

Deze basisgegevens zijn van toepassing tenzij anders aangegeven.

2.2.2 Staal

Walsprofielen:	S235JR
Buis-/kokerprofielen:	S275JOH
Elektrisch te lassen:	a = 5 mm mits anders vermeld
Boutkwaliteit:	8.8
Ankerkwaliteit:	4.6

Deze basisgegevens zijn van toepassing tenzij anders aangegeven.

2.2.3 Hout

Constructiehout:	C18
Gelamineerd hout:	GL24c

Deze basisgegevens zijn van toepassing tenzij anders aangegeven.

2.2.4 Metselwerk

Standaard steenkwaliteit:	CS12/PM20
Klinker steenkwaliteit:	CS20/PM25
Druksterkte lijmwerk:	12,5 N/mm ²
Druksterkte mortel:	10 N/mm ²

2.3 Software

Berekeningen:

Technosoft:	Liggers V6 Raamwerken V6 Verbindingen V6 Construct V6 Balkroosters V6
Dlubal:	RFEM 5
IDEA Statica:	Connections 10
Microsoft:	Excel 365 Word 365

Tekeningen:

Autodesk:	AutoCAD 2019
Tekla:	Tekla Structures

Er wordt gewerkt met de laatste updates.

2.4 Gebouwclassificatie

2.4.1 Ontwerplevensduur, gevolg- en betrouwbaarheidsklasse

<u>Gevolgklasse:</u>	CC1	<i>Eengezinswoningen met maximaal 3 bouwlagen</i>
Aantal bouwlagen:	3	
<u>Betrouwbaarheidsklasse:</u>	RC1	<i>Factor $K_{ff} = 0,9$</i>
<u>Ontwerplevensduurklasse:</u>	3	
<u>Ontwerplevensduur:</u>	50 jaar	<i>Gebouwen en andere gewone constructies</i>

2.4.2 Functie bouwwerk

Gebouwcategorieën en functies volgens NEN EN 1990*, tabel NB.2-A1.1:

Bouwlaag:	Categorie:	Functie:	ψ_0
Verdiepingen	A	woon- en verblijfsruimtes	0,40
Daken	H	daken	0,00

* = Bestaande bouwwerken conform NEN 8700

2.4.3 Partiële belastingsfactoren

Partiële belastingsfactoren volgens NEN EN 1990, tabel NB.4-A1.2(B) en art. A1.4.1:

		Y_G		Y_Q
		$Y_{G,sup}$	$Y_{G,inf}$	
Uiterste grenstoestand (ULS)	form. 6.10a	1,22	0,90	1,35
	form. 6.10b	1,08	0,90	1,35
Karakteristiek (SLS)	form. 6.14b	1,00	1,00	1,00
Frequent (SLS)	form. 6.15b	1,00	1,00	1,00
Quasi-blijvend (SLS)	form. 6.16b	1,00	1,00	1,00

2.4.4 Belastingcombinaties

Belastingcombinaties in de uiterste grenstoestanden (ULS), volgens NEN EN 1990, art. 6.4.3

Belastingcombinaties in de bruikbaarheidsgrenstoestanden (SLS), volgens NEN EN 1990, art. 6.5.3

3 Belastingen

Dak:

type	:	Dakpannen
helling	α_1 :	48 °
g_k : eigen gewicht	:	$0,75 / \cos 48,0 = 1,13 \text{ kN/m}^2$
		+
		$g_{k,tot} = 1,13 \text{ kN/m}^2$
q_{ks} : $s_k \cdot \mu_1 \cdot C_e \cdot C_t$:	$0,7 \cdot (0,8 \cdot ((60-48)/30)) \cdot 1 \cdot 1 = 0,22 \text{ kN/m}^2$
μ_1 :	:	$0,8 \cdot ((60-\alpha)/30) \text{ bij } 30^\circ < \alpha \leq 60^\circ \text{ (NEN-EN 1991-1-3, art. 5.3 tabel 5.2)}$
		$\Psi_0 = 0,00$

Dak:

type	:	Dakpannen
helling	α_1 :	58 °
g_k : eigen gewicht	:	$0,75 / \cos 58,0 = 1,42 \text{ kN/m}^2$
		+
		$g_{k,tot} = 1,42 \text{ kN/m}^2$
q_{ks} : $s_k \cdot \mu_1 \cdot C_e \cdot C_t$:	$0,7 \cdot (0,8 \cdot ((60-58)/30)) \cdot 1 \cdot 1 = 0,04 \text{ kN/m}^2$
μ_1 :	:	$0,8 \cdot ((60-\alpha)/30) \text{ bij } 30^\circ < \alpha \leq 60^\circ \text{ (NEN-EN 1991-1-3, art. 5.3 tabel 5.2)}$
		$\Psi_0 = 0,00$

Zoldervloer:

type	:	Breedplaatvloer d=220mm
g_k : eigen gewicht	:	$= 5,50 \text{ kN/m}^2$
afwerklaag d=70mm	:	$= 1,40 \text{ kN/m}^2$
		+
		$g_{k,tot} = 6,90 \text{ kN/m}^2$
q_k :	:	NEN-EN 1991-1-1, NB.1 – 6.2 – gebruiksklasse A $= 2,95 \text{ kN/m}^2$
		$\Psi_0 = 0,4$
<i>belasting t.g.v. verplaatsbare wanden met een eigen gewicht $> 2,0 \leq 3,0 \text{ kN/m}$: $q_k = 1,20 \text{ kN/m}^2$</i>		
<i>is meegenomen in de totale opgelegde belasting</i>		

Verdiepingsvloer:

type	:	Breedplaatvloer d=250mm
g_k : eigen gewicht	:	$= 6,25 \text{ kN/m}^2$
afwerklaag d=70mm	:	$= 1,40 \text{ kN/m}^2$
		+
		$g_{k,tot} = 7,65 \text{ kN/m}^2$
q_k :	:	NEN-EN 1991-1-1, NB.1 – 6.2 – gebruiksklasse A $= 2,95 \text{ kN/m}^2$
		$\Psi_0 = 0,40$
<i>belasting t.g.v. verplaatsbare wanden met een eigen gewicht $> 2,0 \leq 3,0 \text{ kN/m}$: $q_k = 1,20 \text{ kN/m}^2$</i>		
<i>is meegenomen in de totale opgelegde belasting</i>		

Platdak:

	type	:	Breedplaatvloer d=250mm	
g _k :	eigen gewicht	:		= 6,25 kN/m ²
	afwerking	:		= 2,00 kN/m ²
				+
			g _{k,tot}	= 8,25 kN/m ²
q _k :	NEN-EN 1991-1-1, NB.4 – 6.10 – gebruiksklasse H			= 1,00 kN/m ² Ψ ₀ = 0,00

Platdak:

	type	:	Balklaag	
g _k :	eigen gewicht	:		= 0,50 kN/m ²
				+
			g _{k,tot}	= 0,50 kN/m ²
q _k :	NEN-EN 1991-1-1, NB.4 – 6.10 – gebruiksklasse H			= 1,00 kN/m ² Ψ ₀ = 0,00

Algemeen:

Beton:	gewapend / ongewapend	= 25,00 kN/m ³
Metselwerk:	steens / spouw	= 4,00 kN/m ²
	halfsteens	= 2,00 kN/m ²
	kalkzandsteen d = 100mm	= 2,00 kN/m ²
	kalkzandsteen d = 150mm	= 3,00 kN/m ²
	kalkzandsteen d = 214mm	= 4,00 kN/m ²
	gasbeton	= 8,00 kN/m ³
Kozijnen	(incl. beglazing / deuren)	= 0,80 kN/m ²
Stalen damwand gevelbeplating + binnendozen		= 0,30 kN/m ²
	<i>indien belasting gunstig werkt</i>	= 0,15 kN/m ²

4 Houtconstructies

4.1 Nokgordingen

nokgording

platdak

Algemene gegevens

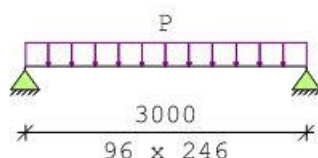
B x H	[mm]	: 96 x 246	Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm]	: 3000	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	-	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm]	: 50			
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 1750			
Helling	:	0.00			
Windgebied	:	3	Terrein	:	Onbebouwd
Gebouw L x B x H	[m]	: 16.00 x 11.00 x 10.80			

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	1.13
Isolatie	:	0.00
Extra gewicht	:	0.00
Totaal [kN/m ²]	:	1.13

Veranderlijke belastingen

Wind $Q_{p, prob}$	[kN/m ²]	: 0.72 (= $C_{prob}^2 * Q_p = 1.00^2 * 0.72$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:	0.32



Belastingfactoren (NEN-EN 1990 - Bijlage A1.3)

Formule 6.10a:	γ_G	: 1.22	γ_Q	: 1.35
Formule 6.10b:	$\xi \gamma_G$: 1.08	γ_Q	: 1.35
Perm.bel. gunstig	:	0.90		

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

γ_M [-]: 1.30

Resultaten (maatgevende combinaties)

			eis	u.c.
Permanent	frm(6.13)	$\tau_{v,d} = 0.19 < 1.85$ [N/mm ²]		0.10
Permanent	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$ $= 0.75 / 1.15 + 0.00 / 1.15 =$		0.65
Permanent	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d} = 2.80 < 11.08$ [N/mm ²]		0.25
Wind	u_{bij}	$= 1.46 < 12.00$ [mm]		0.12
Wind	$u_{net,fin}$	$= 3.05 < 12.00$ [mm]		0.25

4.2 Gordingen

gordingen

zadeldak enkele buiging

Algemene gegevens

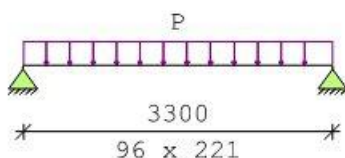
B x H	[mm]	: 96 x 221	Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm]	: 3300	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	-	Referentie periode [j]	:	50
Oplegglengte	[mm]	: 50			
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 3200			
Helling	:	48.00			
Windgebied	:	3	Terrein	:	Onbebouwd
Gebouw L x B x H	[m]	: 16.00 x 11.00 x 10.80			

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.75
Isolatie	:	0.00
Extra gewicht	:	0.00
Totaal [kN/m ²]	:	0.75

Veranderlijke belastingen

Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m ²]	: 0.72 (= $C_{prob}^2 * Q_p = 1.00^2 * 0.72$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:	0.32



Belastingfactoren (NEN-EN 1990 - Bijlage A1.3)

Formule 6.10a:	γ_G	: 1.22	γ_Q	: 1.35
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$: 1.08	γ_Q	: 1.35
Perm.bel. gunstig	:	0.90		

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

γ_M [-]: 1.30

Resultaten (maatgevende combinaties)

Factoren t.b.v. toetsing ULS:

k_m [-]: 0.70 par(6.1.6)

			eis	u.c.
Wind	frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	= 0.48 < 2.77 [N/mm ²]	0.17
Wind	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d})$	< 1.00 = 1.66 / 1.73 + 0.00 / 1.73 =	0.96
Wind	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	= 8.41 < 16.62 [N/mm ²]	0.51
Wind	U_{bij}	= 5.29 < 13.20	[mm]	0.40
Wind	$U_{net,fin}$	= 7.90 < 13.20	[mm]	0.60

4.3 Hoekkeper

hoekkeper

platdak

Algemene gegevens

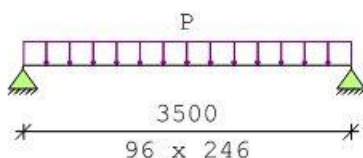
B x H	[mm]	: 96 x 246	Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm]	: 3500	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	-	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm]	: 100			
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 3000			
Helling	:	0.00			
Windgebied	:	3	Terrein	:	Onbebouwd
Gebouw L x B x H	[m]	: 16.00 x 11.00 x 10.80			

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	1.42
Isolatie	:	0.00
Extra gewicht	:	0.00
Totaal [kN/m ²]	:	1.42

Veranderlijke belastingen

Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m ²]	: 0.72 (= $C_{prob}^2 * Q_p = 1.00^2 * 0.72$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:	0.32



Belastingfactoren (NEN-EN 1990 - Bijlage A1.3)

Formule 6.10a:	γ_G	: 1.22	γ_Q	: 1.35
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$: 1.08	γ_Q	: 1.35
Perm.bel. gunstig	:	0.90		

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

γ_M [-]: 1.30

Resultaten (maatgevende combinaties)

			eis		u.c.
Permanent	frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	= 0.49 < 1.85 [N/mm ²]		0.26
Permanent	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,r,d} / (k_{c,90,r} * f_{c,90,d})$	< 1.00		
			= 0.95 / 1.15 + 0.00 / 1.15 =		0.82
Permanent	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	= 8.22 < 11.08 [N/mm ²]		0.74
Wind	u_{bij}	= 5.41 < 14.00	[mm]		0.39
Wind	$u_{net,fin}$	= 11.77 < 14.00	[mm]		0.84

4.4 Balklagen

balklaag terras

plattendak

Algemene gegevens

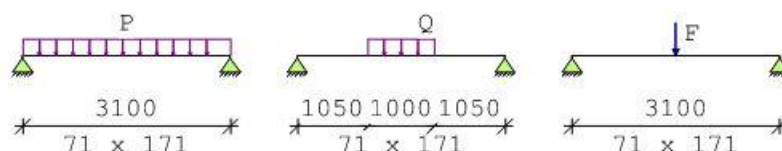
B x H	[mm]	: 71 x 171	Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm]	: 3100	Klimaatklasse	:	II
Aantal zijdl. steunen	:	-	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm]	: 100			
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 610			
Helling	:	0.00			
Beschot sterkteklasse	:	C18			
Dikte beschot	[mm]	: 12	$E_{0,mean} \times I$	[Nm ² /m]	: 1296.0

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.60
Isolatie	:	0.00
Extra gewicht	:	0.00
Totaal [kN/m ²]	:	0.60

Veranderlijke belastingen

q_k	[kN/m ²]	: 1.00
Q_k	[kN/m]	: 2.00
Q_k	[kN]	: 2.00
Q_k oppervlak	[m ²]	: 0.05 x 0.05
Reductiefactor	:	0.83
Sneeuw vormfactor μ_1	:	0.80



Belastingfactoren (NEN-EN 1990 - Bijlage A1.3)

Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35

Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.08 γ_Q : 1.35

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

γ_M [-]: 1.30

Resultaten (maatgevende combinaties)

			eis	u.c.
Geconc. belasting	frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	= 0.36 < 2.46 [N/mm ²]	0.14
Geconc. belasting	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} \cdot f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} \cdot f_{c,90,d})$	< 1.00	
			= 0.09 / 1.54 + 0.38 / 2.31	0.22
Lijnlast	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	= 6.44 < 14.77 [N/mm ²]	0.44
Lijnlast		u_{bij}	= 4.71 < 12.40 [mm]	0.38
Lijnlast		$u_{net,fin}$	= 6.07 < 12.40 [mm]	0.49

dubbele balk naast lichtstraat

platdak

Algemene gegevens

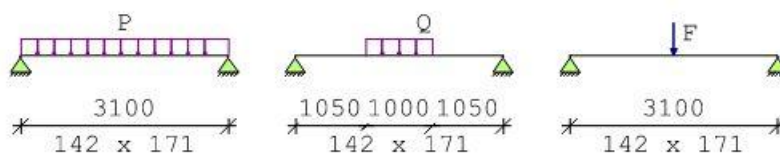
B x H	[mm]	: 142 x 171	Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm]	: 3100	Klimaatklasse	:	II
Aantal zijdl. steunen	:	-	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm]	: 100			
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 2000			
Helling	:	0.00			
Beschot sterkteklasse	:	C18			
Dikte beschot	[mm]	: 12	$E_{0,mean} \times I$	[Nm ² /m]	: 1296.0

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.60
Isolatie	:	0.00
Extra gewicht	:	0.00
Totaal [kN/m ²]	:	0.60

Veranderlijke belastingen

q_k	[kN/m ²]	: 1.00
Q_k	[kN/m]	: 2.00
Q_k	[kN]	: 2.00
Q_k oppervlak	[m ²]	: 0.05 x 0.05
Reductiefactor	:	1.00
Sneeuw vormfactor μ_1	:	0.80



Belastingfactoren (NEN-EN 1990 - Bijlage A1.3)

Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35

Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.08 γ_Q : 1.35

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

γ_M [-]: 1.30

Resultaten (maatgevende combinaties)

		eis	u.c.
Verdeelde belasting frm(6.13)	$\tau_{v,d} = 0.33 < 2.46$ [N/mm ²]		0.13
Verdeelde belasting frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} \cdot f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} \cdot f_{c,90,d}) < 1.00$ $= 0.29 / 1.54 + 0.00 / 2.31 =$		0.19
Verdeelde belasting frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d} = 6.94 < 14.77$ [N/mm ²]		0.47
Verdeelde belasting	$u_{bij} = 5.47 < 12.40$ [mm]		0.44
Verdeelde belasting	$u_{net,fin} = 7.69 < 12.40$ [mm]		0.62

5 Stalen liggers / kolommen / lateien

5.1 Ligger in vloer

Belastinggeval 1: t.g.v. permanente belasting

q _{G,k} :	t.g.v. verdieping	7.65*4.20	= 32.13 kN/m
	metselwerk	2.00*3.00	= 6.00 kN/m
	zolder	6.90*4.00*1.25	= 34.50 kN/m

Belastingen t.g.v. eigen gewicht worden automatisch gegenereerd

Belastinggeval 2: t.g.v. veranderlijke belasting

q _{Q,k} :	t.g.v. verdieping	2.95*4.20	= 12.39 kN/m
	zolder	2.95*4.00*1.15	= 14.75 kN/m

Toepassen: HEB260

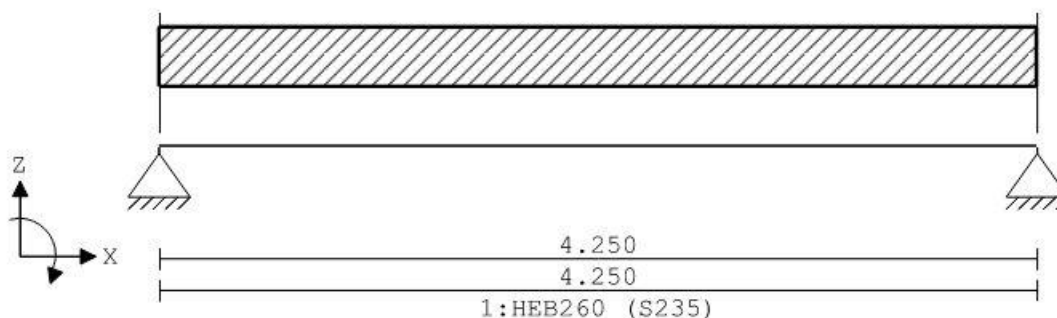
Technosoft Liggers

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

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

GEOMETRIE

Ligger:1



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	HEB260	1:S235	1.1840e+04	1.4920e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	260	260	130.0					

BELASTINGGEVALLEN

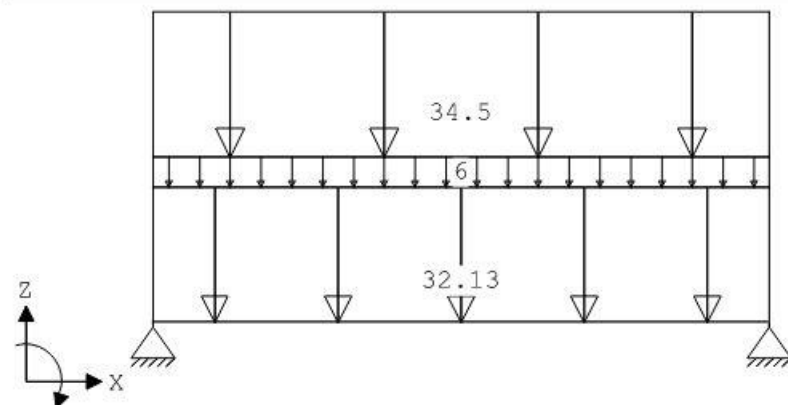
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	1.00	1.00	1.00	0.00

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		-32.130	-32.130		0.000	4.250
2	1:q-last		-6.000	-6.000		0.000	4.250
3	1:q-last		-34.500	-34.500		0.000	4.250

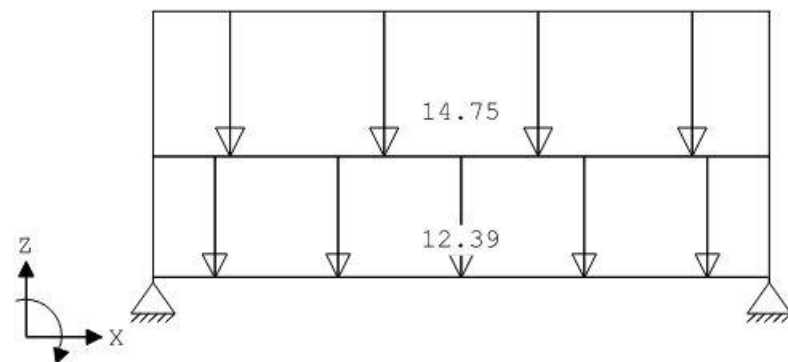
REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	156.31	0.00
2	156.31	0.00
	312.63 :	(absoluut) grootste som reacties
	-312.63 :	(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		-12.390	-12.390		0.000	4.250
2	1:q-last		-14.750	-14.750		0.000	4.250

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	57.67	0.00	0.00
2	0.00	57.67	0.00	0.00

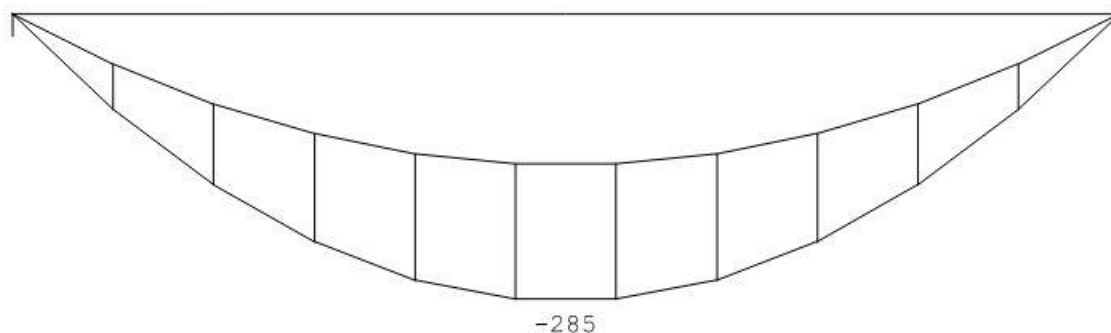
BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1 Fund.	1	Perm	1.22					
2 Fund.	1	Perm	1.22	2 psi0	1.35			
3 Fund.	1	Perm	1.08	2 Extr	1.35			
4 Fund.	1	Perm	0.90					
5 Fund.	1	Perm	0.90	2 psi0	1.35			
6 Fund.	1	Perm	0.90	2 Extr	1.35			
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					

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



REACTIES

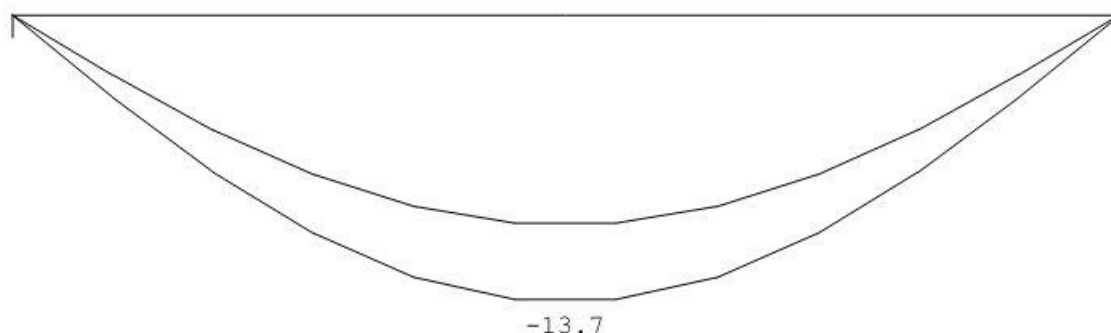
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	140.68	267.78	0.00	0.00
2	140.68	267.78	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	HEB260	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 4.25 onder: 4.25	2*2,125 4.250

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	2	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.944	222

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	4.25	N	N	0.0	-13.7	7	1 Eind	-13.7	±17.0	0.004
		db						7	1 Bijk	-3.7	±12.8	0.003

5.2 Opvangligger t.b.v. ligger in vloer

Belastinggeval 1: t.g.v. permanente belasting

$q_{G,k}$: t.g.v. metselwerk 2.00×3.00 = 6.00 kN/m

$F_{G,k}$: t.g.v. ligger in vloer = 156.31 kN

Belastingen t.g.v. eigen gewicht worden automatisch gegenereerd

Belastinggeval 2: t.g.v. veranderlijke belasting

$F_{Q,k}$: t.g.v. ligger in vloer = 57.67 kN

Toepassen: UNP350

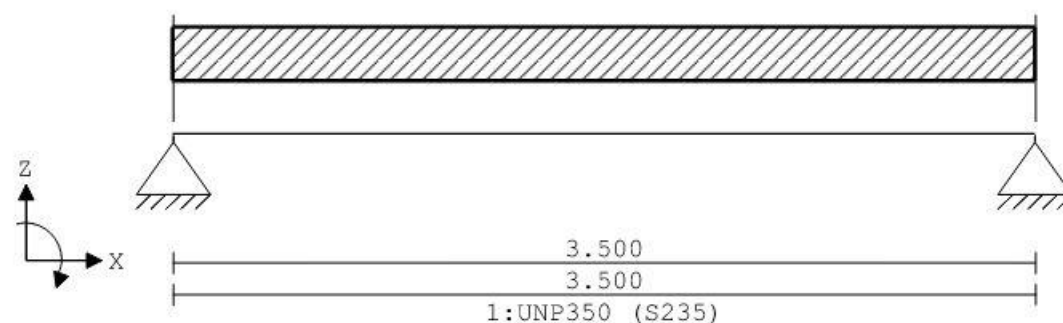
Technosoft Liggers

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

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

GEOMETRIE

Ligger:1



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	UNP350	1:S235	7.7200e+03	1.2840e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	350	175.0					

BELASTINGGEVALLEN

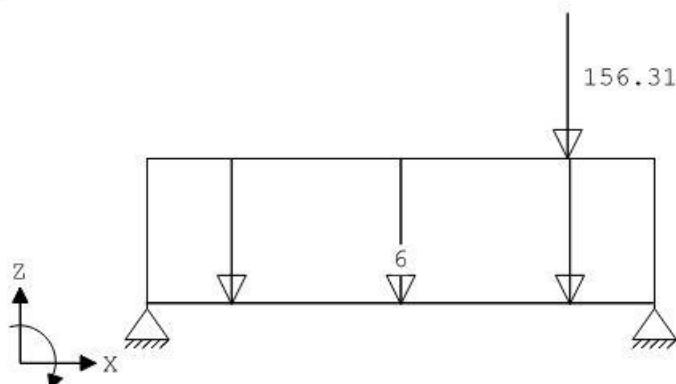
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	1.00	1.00	1.00	0.00

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		-6.000	-6.000		0.000	0.000
2	8:Puntlast		-156.310			2.900	

REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	38.36	0.00
2	141.07	0.00
	179.43 :	(absoluut) grootste som reacties
	-179.43 :	(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		-57.670			2.900	

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	9.89	0.00	0.00
2	0.00	47.78	0.00	0.00

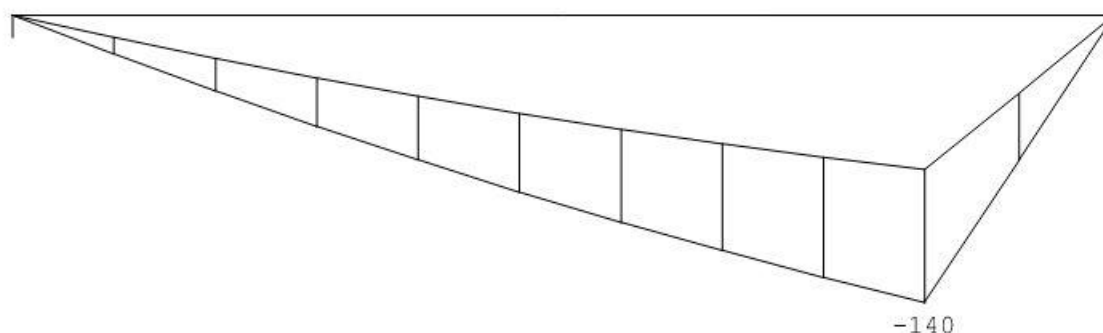
BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22		
2 Fund.	1 Perm	1.22	2 psi0	1.35
3 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35
4 Fund.	1 Perm	0.90		
5 Fund.	1 Perm	0.90	2 psi0	1.35
6 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.35
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		

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



REACTIES

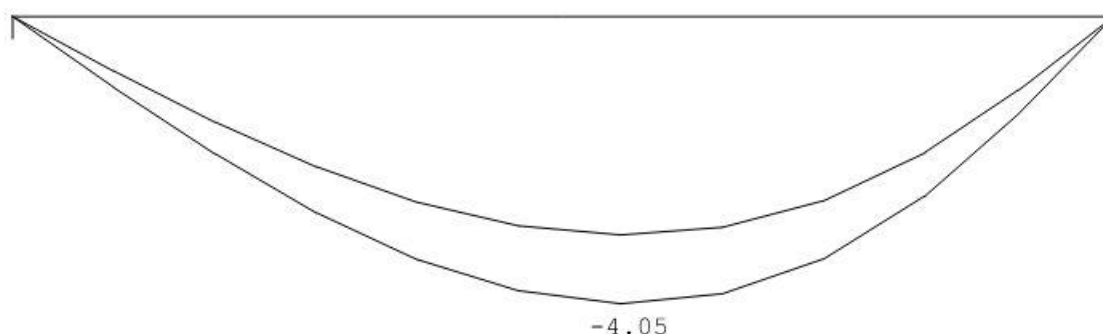
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	34.52	59.95	0.00	0.00
2	126.97	235.91	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	UNP350	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 3.50 onder: 3.50	2*1,167;1,166 3.500

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	2	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.662 156	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	3.50	N	N	0.0	-4.0	7	1 Eind	-4.0 ±14.0	0.004
		db						7	1 Bijk	-1.0 ±10.5	0.003

5.3 Kolom t.b.v. opvangligger

Belastinggeval 1: t.g.v. permanente belasting

$q_{G,k}$: t.g.v. opvangligger = 141.07 kN
 $M_{G,k}$: t.g.v. excentriciteit 141.07*0.05 = 7.06 kNm

Belastingen t.g.v. eigen gewicht worden automatisch gegenereerd

Belastinggeval 2: t.g.v. veranderlijke belasting

$q_{Q,k}$: t.g.v. opvangligger = 47.78 kN
 $M_{Q,k}$: t.g.v. excentriciteit 47.78*0.05 = 2.39 kNm

Toepassen:	K100/100/12.5
-------------------	----------------------

Technosoft Raamwerken

Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)

Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.

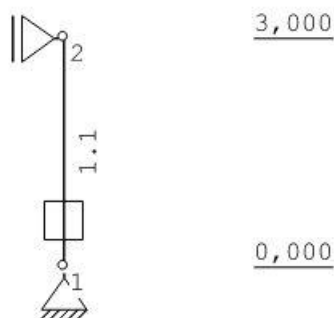
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

Geometrisch lineair.

Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

GEOMETRIE



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	K100/100/12.5CF	1:S235	3.7044e+03	4.1038e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	100	50.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	3.000

STAVEN

St. Opm.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte
1	1	2	1:K100/100/12.5CF	NDM	NDM	3.000

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	100		0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	50
Gebouwdiepte.....	0.00	Gebouwhoogte.....	3.00
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

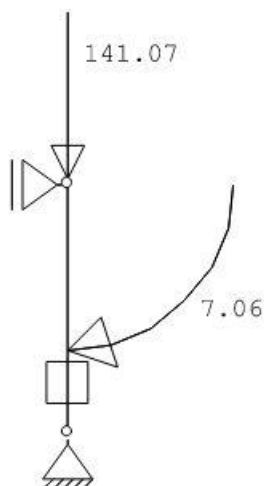
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Veranderlijke belasting		2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



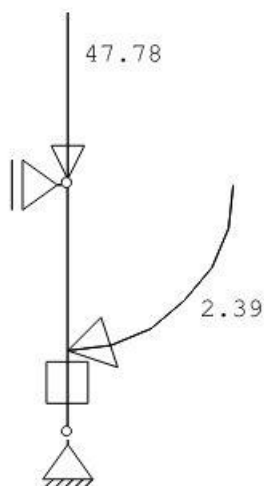
KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-141.070			
2	2	Rotatie Y	7.060			

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	2	Z	-47.780	0.40	0.50	0.30
2	2	Rotatie Y	2.390	0.40	0.50	0.30

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	2.35	141.94	
1	2	0.80	47.78	
2	1	-2.35		
2	2	-0.80		

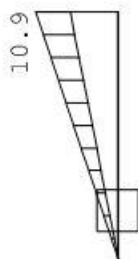
BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type					
1	Fund.	1.22	$G_{k,1}$			
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$			
3	Fund.	1.22	$G_{k,1}$	+	1.35	$\Psi_0 Q_{k,2}$
4	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
5	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
6	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$\Psi_0 Q_{k,2}$
7	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
8	Quas.	1.00	$G_{k,1}$			
9	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_2 Q_{k,2}$
10	Freq.	1.00	$G_{k,1}$			
11	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,2}$
12	Blij.	1.00	$G_{k,1}$			

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

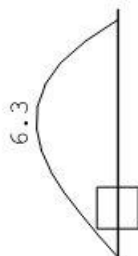
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	2.12	3.62	127.75	217.80		
2	-3.62	-2.12				

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:	Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:	
Aantal bouwlagen:	1
Gebouwtype:	Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/300
Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K100/100/12.5CF	235	Koudgevormd	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0		: 1.00	Gamma M;1	: 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra		l _{knik,z} [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	Classif. z
1	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord

KIPSTABILITEIT

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

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.776 182	47
Opmerkingen:										
[47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.										

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	BC	Sit	Lengte [m]	u _{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	7	1	3.000	6.3	10.0	300

5.4 Ligger terras

Belastinggeval 1: t.g.v. permanente belasting
 $q_{G,k}$: t.g.v. platdak 0.60×2.30 = 1.38 kN/m
Belastingen t.g.v. eigen gewicht worden automatisch gegenereerd

Belastinggeval 2: t.g.v. veranderlijke belasting
 $q_{Q,k}$: t.g.v. platdak 1.00×2.30 = 2.30 kN/m

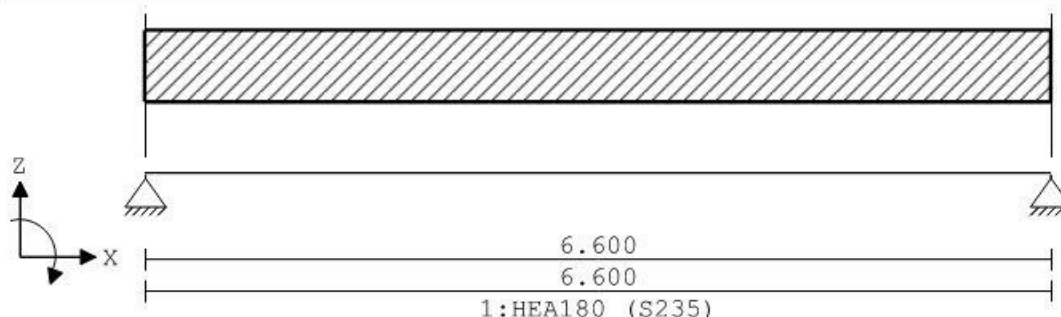
Toepassen: HEA180

Technosoft Liggers

Dimensies.....: kN/m/rad
 Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

GEOMETRIE

Ligger:1



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	HEA180	1:S235	4.5300e+03	2.5100e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	180	171	85.5					

BELASTINGGEVALLEN

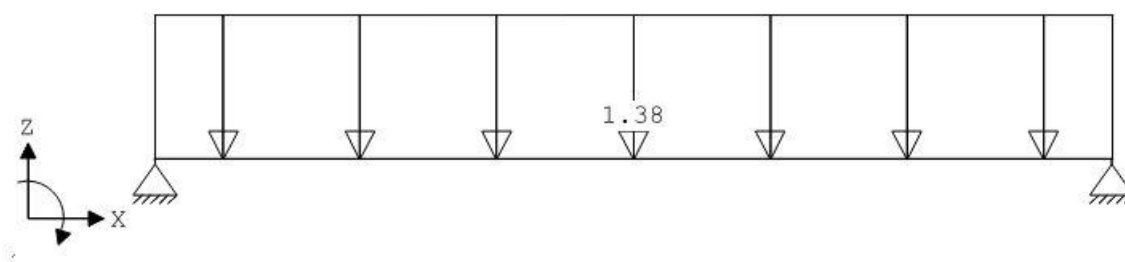
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	1.00	1.00	1.00	0.00

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		-1.380	-1.380		0.000	6.600

REACTIES

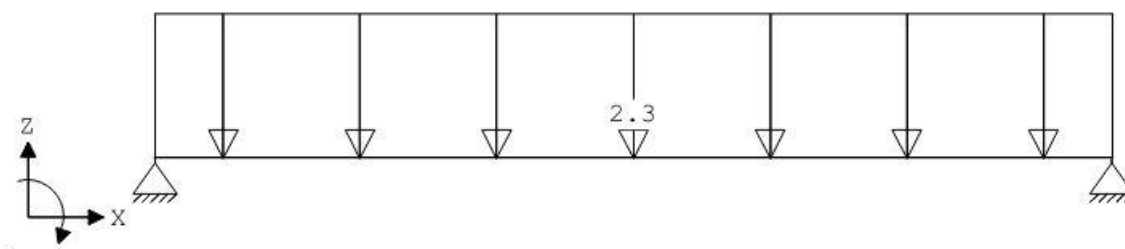
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	5.73	0.00
2	5.73	0.00

11.45 : (absoluut) grootste som reacties
-11.45 : (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		-2.300	-2.300		0.000	6.600

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	7.59	0.00	0.00
2	0.00	7.59	0.00	0.00

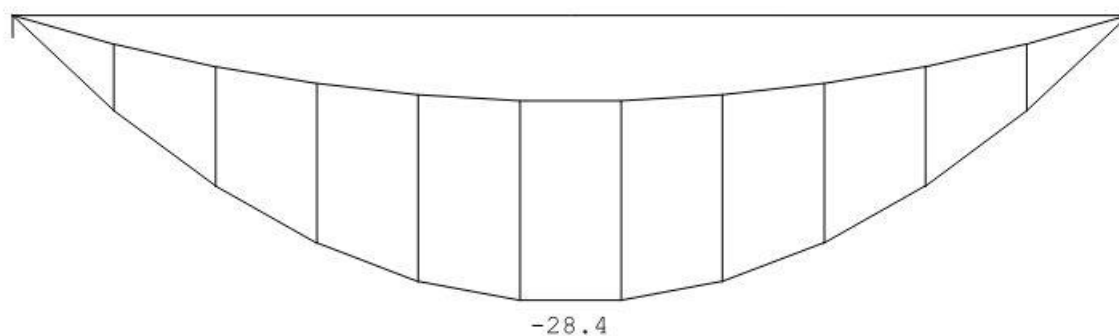
BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.22									
2 Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
3 Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
4 Fund.	1	Perm	0.90									
5 Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.35						
6 Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
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									

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



REACTIES

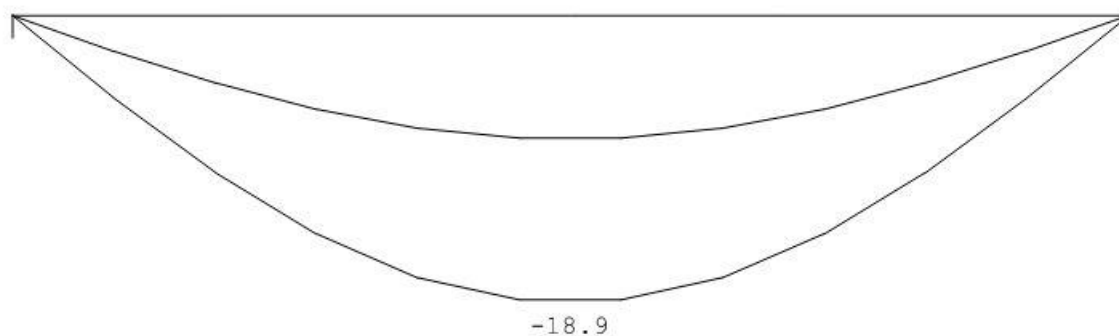
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	5.15	17.21	0.00	0.00
2	5.15	17.21	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	HEA180	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 6.60 onder: 6.60	4*1,65 6.600

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	2	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.372	87

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	6.60	N	N	0.0	-18.9	7	1 Eind	-18.9	±26.4	0.004
		db						7	1 Bijk	-10.8	±19.8	0.003

5.5 Kolom speelkamer

Belastinggeval 1: t.g.v. permanente belasting

$q_{G,k}$:	t.g.v. platdak	$8.25 \times 2.40 \times 1.20$	= 23.76 kN	
	metselwerk	$2.00 \times 1.00 \times (1.70 + 1.30)$	= 6.00 kN	
	ligger terras		= <u>5.73 kN</u>	= 35.49 kN
$M_{G,k}$:	t.g.v. exentriciteit	35.49×0.20		= 7.10 kNm

Belastingen t.g.v. eigen gewicht worden automatisch gegenereerd

Belastinggeval 2: t.g.v. veranderlijke belasting

$q_{Q,k}$:	t.g.v. platdak	$2.00 \times 2.40 \times 1.20$	= 5.76 kN	
	ligger terras		= <u>7.59 kN</u>	= 13.35 kN
$M_{Q,k}$:	t.g.v. exentriciteit	13.35×0.20		= 2.67 kNm

Toepassen: K100/100/10

Technosoft Raamwerken

Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)

Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.

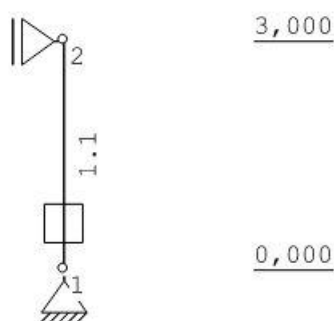
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

Geometrisch lineair.

Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

GEOMETRIE



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	K100/100/10CF	1:S235	3.2566e+03	4.1108e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	100	50.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	3.000

STAVEN

St. Opm.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte
1	1	2	1:K100/100/10CF	NDM	NDM	3.000

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	100		0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	50
Gebouwdiepte.....	0.00	Gebouwhoogte.....	3.00
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

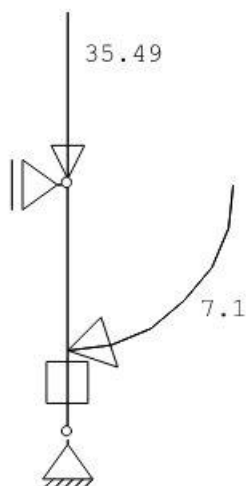
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Veranderlijke belasting		2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



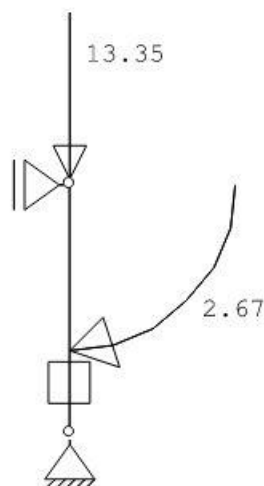
KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-35.490			
2	2	Rotatie Y	7.100			

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	2	Z	-13.350	0.40	0.50	0.30
2	2	Rotatie Y	2.670	0.40	0.50	0.30

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	2.37	36.26	
1	2	0.89	13.35	
2	1	-2.37		
2	2	-0.89		

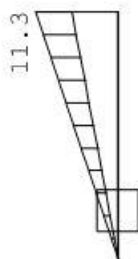
BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type					
1	Fund.	1.22	$G_{k,1}$			
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$			
3	Fund.	1.22	$G_{k,1}$	+	1.35	$\Psi_0 Q_{k,2}$
4	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
5	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
6	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$\Psi_0 Q_{k,2}$
7	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
8	Quas.	1.00	$G_{k,1}$			
9	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_2 Q_{k,2}$
10	Freq.	1.00	$G_{k,1}$			
11	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,2}$
12	Blij.	1.00	$G_{k,1}$			

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

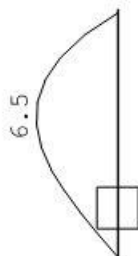
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	2.13	3.76	32.63	57.18		
2	-3.76	-2.13				

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:	Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:	
Aantal bouwlagen:	1
Gebouwtype:	Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/300
Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K100/100/10CF	235	Koudgevormd	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0		: 1.00	Gamma M;1	: 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra		l _{knik,z} [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	Classif. z
1	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord

KIPSTABILITEIT

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

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	4	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.456 107	47
Opmerkingen:										
[47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.										

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	BC	Sit	Lengte [m]	u _{eind} [mm]	Toelaatbaar [h/]
1	7	1	3.000	6.5	10.0 300

5.6 Stalen latei voorgevel - woonkamer

Belastinggeval 1: t.g.v. permanente belasting

$q_{G,k}$: t.g.v. metselwerk $2.00 \times 5.00 = 10.00 \text{ kN/m}$

Belastingen t.g.v. eigen gewicht worden automatisch gegenereerd

Toepassen: **L200/100/10** **1x ophangen aan vloer**

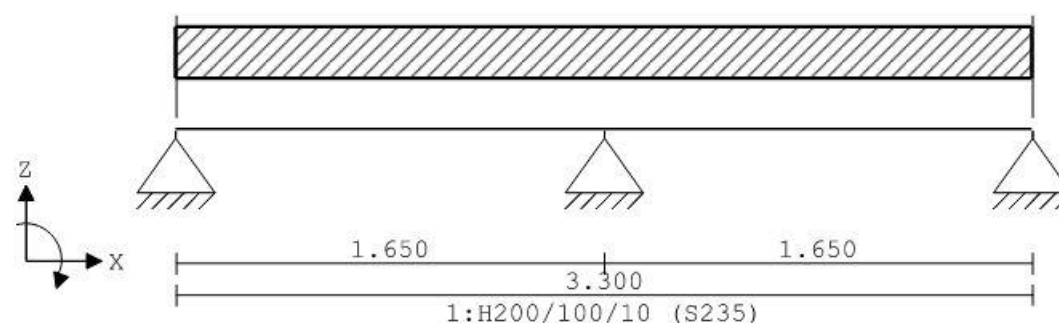
Technosoft Liggers

Dimensies....: kN/m/rad

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

GEOMETRIE

Ligger:1



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	H200/100/10	1:S235	2.9240e+03	1.2190e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	200	69.3					

BELASTINGGEVALLEN

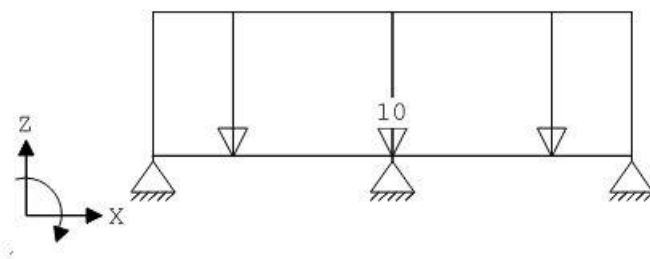
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting

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		-10.000	-10.000		0.000	3.300

REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	6.33	0.00
2	21.10	0.00
3	6.33	0.00
33.76 :		(absoluut) grootste som reacties
-33.76 :		(absoluut) grootste som belastingen

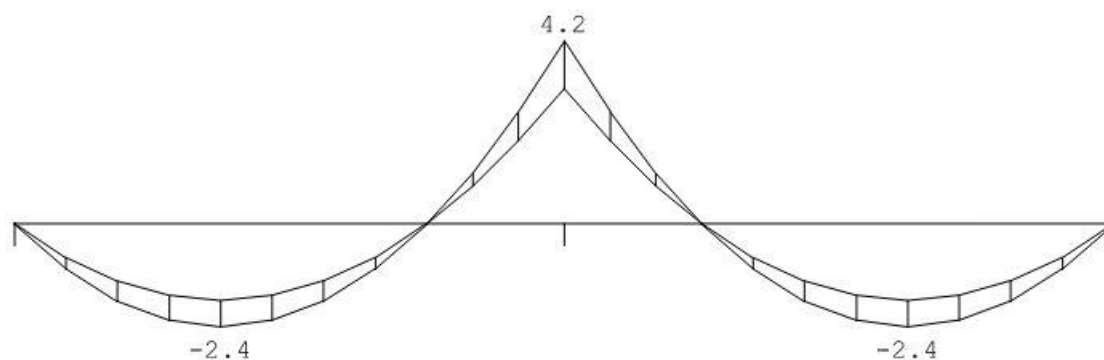
BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	0.90									
3	Kar.	1	Perm	1.00									
4	Freq.	1	Perm	1.00									
5	Quas.	1	Perm	1.00									
6	Blij.	1	Perm	1.00									

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



REACTIES

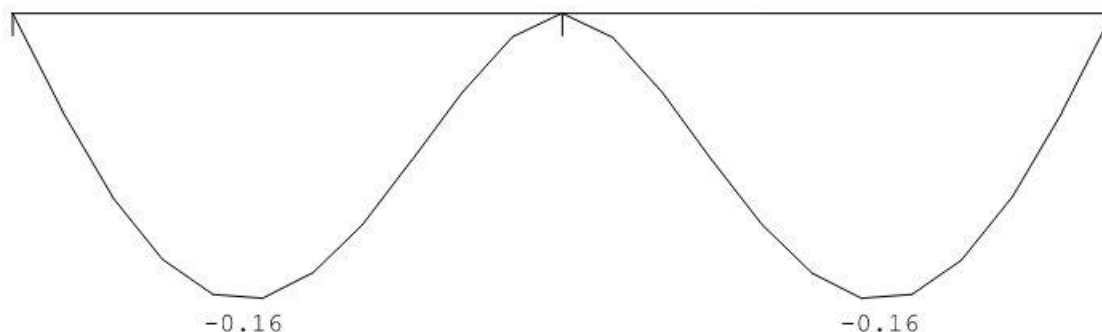
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	5.70	7.69	0.00	0.00
2	18.99	25.63	0.00	0.00
3	5.70	7.69	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	H200/100/10	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 1.65	1.650
		onder: 1.65	1.650
2	1.0*h	boven: 1.65	1.650
		onder: 1.65	1.650

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	1	1	3	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.193	45 76
2	1	1	1	3	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.193	45 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	1.65	N	N	0.0	3	1	Eind	-0.2	±6.6 0.004
2	Vloer	db	1.65	N	N	0.0	3	1	Eind	-0.2	±6.6 0.004

5.7 Stalen latei voorgevel - hal

Belastinggeval 1: t.g.v. permanente belasting

$q_{G,k}$: t.g.v. metselwerk $2.00 \times 3.50 = 7.00 \text{ kN/m}$

Belastingen t.g.v. eigen gewicht worden automatisch gegenereerd

Toepassen: **L160/80/10**

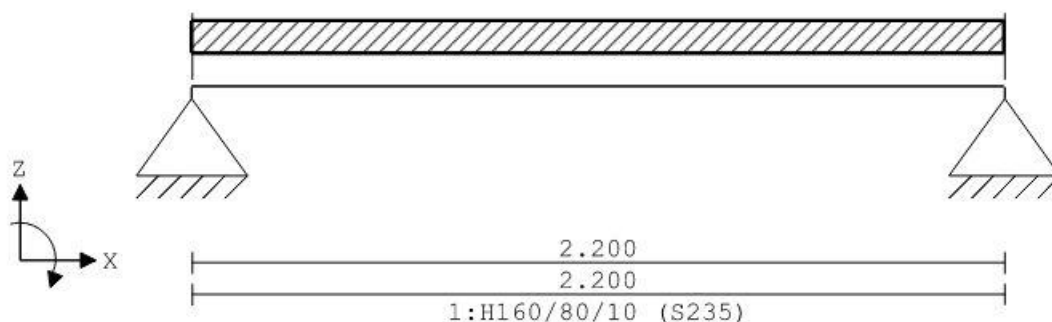
Technosoft Liggers

Dimensies....: kN/m/rad

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

GEOMETRIE

Ligger:1



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	H160/80/10	1:S235	2.3180e+03	6.1100e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	80	160	56.3					

BELASTINGGEVALLEN

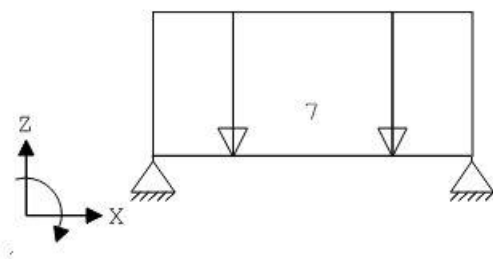
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	1.00	1.00	1.00	0.00

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		-7.000	-7.000		0.000	0.000

REACTIES

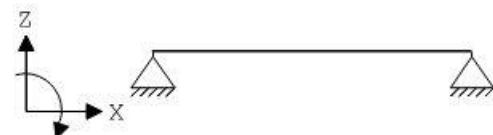
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	7.90	0.00
2	7.90	0.00

15.80 : (absoluut) grootste som reacties
-15.80 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

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

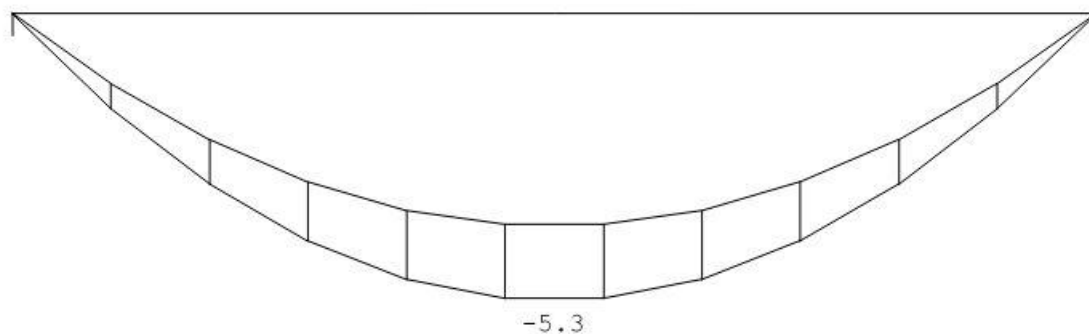
BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	0.90									
3	Kar.	1	Perm	1.00									
4	Freq.	1	Perm	1.00									
5	Quas.	1	Perm	1.00									
6	Blij.	1	Perm	1.00									

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



REACTIES

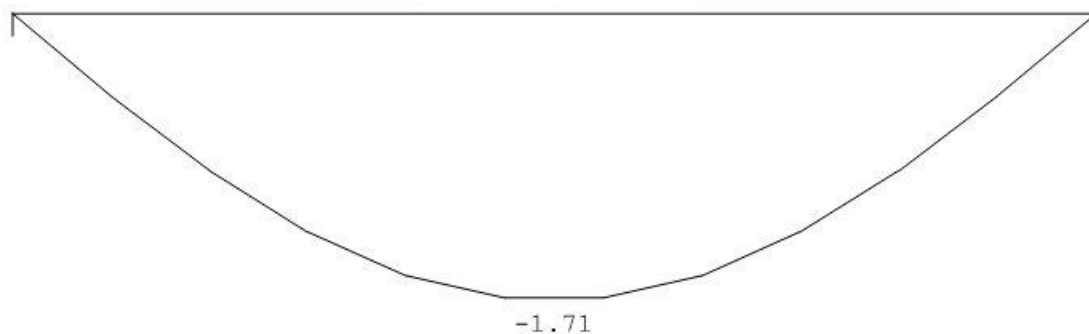
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	7.11	9.60	0.00	0.00
2	7.11	9.60	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	H160/80/10	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 2.20 onder: 2.20	2.200 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	1	1	3	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.381	90 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	2.20	N	N	0.0	-1.7	3	1 Eind	-1.7	±8.8 0.004

5.8 Stalen latei achtergevel - woonkamer

Belastinggeval 1: t.g.v. permanente belasting

$q_{G,k}$: t.g.v. metselwerk 2.00×3.50 = 7.00 kN/m
platdak 0.60×0.50 = 0.30 kN/m

Belastingen t.g.v. eigen gewicht worden automatisch gegenereerd

Belastinggeval 2: t.g.v. veranderlijke belasting

$q_{Q,k}$: t.g.v. platdak 1.00×0.50 = 0.50 kN/m

Toepassen: L200/100/10
Alternatief: L250/90/10

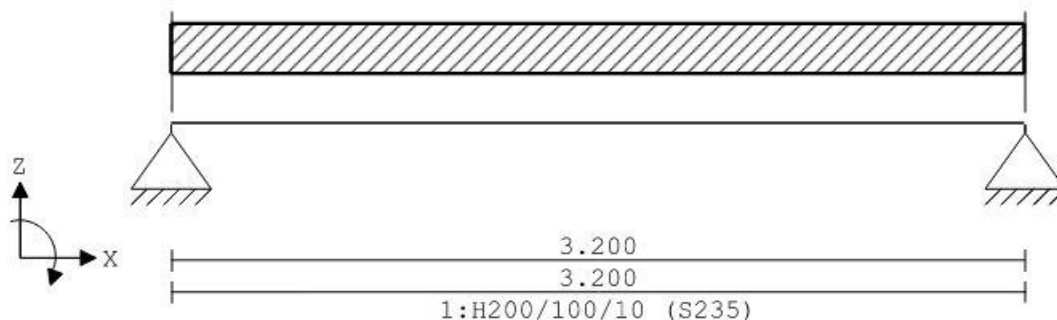
Technosoft Liggers

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

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

GEOMETRIE

Ligger:1



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	H200/100/10	1:S235	2.9240e+03	1.2190e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	200	69.3					

BELASTINGGEVALLEN

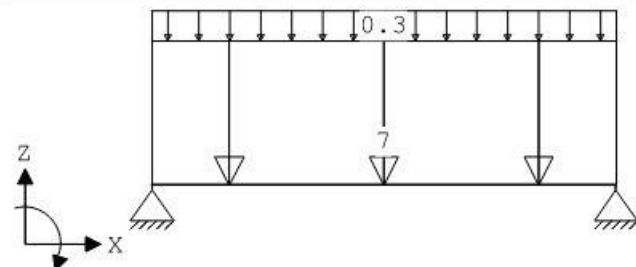
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	1.00	1.00	1.00	0.00

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	$q_1/p/m$	q_2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-7.000	-7.000		0.000	0.000
2	1:q-last		-0.300	-0.300		0.000	3.200

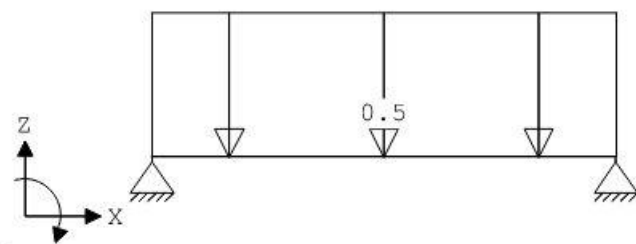
REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	12.05	0.00
2	12.05	0.00
	24.09 :	(absoluut) grootste som reacties
	-24.09 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	$q_1/p/m$	q_2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-0.500	-0.500		0.000	3.200

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	0.80	0.00	0.00
2	0.00	0.80	0.00	0.00

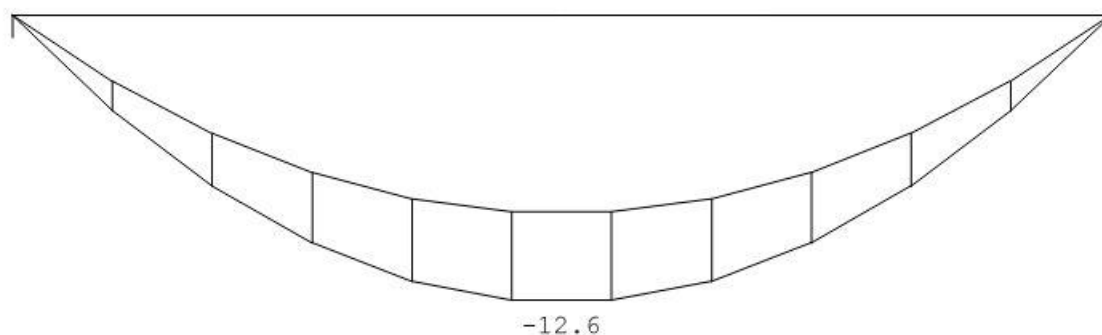
BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22		
2 Fund.	1 Perm	1.22	2 psi0	1.35
3 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35
4 Fund.	1 Perm	0.90		
5 Fund.	1 Perm	0.90	2 psi0	1.35
6 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.35
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		

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



REACTIES

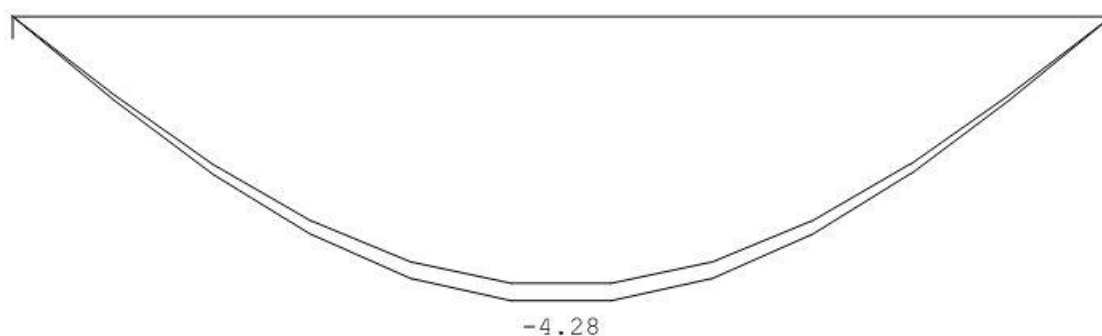
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	10.84	15.72	0.00	0.00
2	10.84	15.72	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	H200/100/10	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 3.20 onder: 3.20	3.200 3.200

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	2	1	4	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.745 135	76

Opmerkingen:

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

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	3.20	N	N	0.0	-4.3	7	1 Eind	-4.3	±12.8	0.004
		db						7	1 Bijk	-0.3	±9.6	0.003

6 Fundering

6.1 Algemene gegevens

Onderstaande belastingen zijn een aanname voor funderingen op een vaste grondslag met een minimale conusweerstand van 5 N/mm².

6.2 Toelaatbare strookbelasting

Toelaatbare belasting stroken fundering op staal

Fundering op staal op eventuele grondverbetering			
Grondverbetering en het werk te bepalen of conform rapportage			
Fundering conform rapport:			
Gronddekking =	400 mm	Eigen gewicht:	8,64 kN/m'
Strookdikte =	300 mm		
Maximale draagkracht fundering:	B = 400 mm	s =	125 kN/m ²
	B = 1200 mm	s =	225 kN/m ²

Breedte (mm)	Fr;v;d kN/m'
400	46,5
500	64,4
600	84,8
700	107,7
800	133,1
900	161,0
1000	191,4
1100	224,2
1200	259,6

6.3 Optredende strookbelasting

6.3.1 Linker zijgevel

Belastingafdracht								
	g_k	q_k	ψ_0	Lengte	Toeslag	G_k	$Q_k \cdot \psi_0$	Q_k
Dak	1,13	0,22	0,00	1,50	1,00	1,70	0,00	0,34
Dak	1,42	0,04	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
Zoldervloer	6,90	2,95	0,40	1,90	1,00	13,11	2,24	5,61
Verdiepingsvloer	7,65	2,95	0,40	2,25	1,00	17,21	2,66	6,64
Platdak	8,25	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
Platdak	0,50	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
Metselwerk	4,80			6,50	1,00	31,20	0,00	0,00
Totaal (karakteristiek)						63,22	4,90	12,58

Q_d (kN/m ¹)	Form. 6.10a	83,74
Q_d (kN/m ¹)	Form. 6.10b	85,26
Q_{rep} (kN/m ¹)	Form. 6.14b	75,80

Toepassen: 700mm breed

6.3.2 Wand tussen keuken / berging

Belastingafdracht								
	g_k	q_k	ψ_0	Lengte	Toeslag	G_k	$Q_k \cdot \psi_0$	Q_k
Dak	1,13	0,22	0,00	1,50	1,00	1,70	0,00	0,34
Dak	1,42	0,04	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
Zoldervloer	6,90	2,95	0,40	2,10	1,00	14,49	2,48	6,20
Verdiepingsvloer	7,65	2,95	0,40	1,70	1,25	16,26	2,51	6,27
Platdak	8,25	1,00	0,00	1,80	1,25	18,56	0,00	2,25
Platdak	0,50	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
Metselwerk	4,00			5,50	1,00	22,00	0,00	0,00
Totaal (karakteristiek)						73,00	4,99	15,05

Q_d (kN/m ¹)	Form. 6.10a	95,80
Q_d (kN/m ¹)	Form. 6.10b	99,16
Q_{rep} (kN/m ¹)	Form. 6.14b	88,05

Toepassen: 700mm breed

6.3.3 Rechterzijgevel speelkamer

Belastingafdracht								
	g_k	q_k	Ψ_0	Lengte	Toeslag	G_k	$Q_k \cdot \Psi_0$	Q_k
Dak	1,13	0,22	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
Dak	1,42	0,04	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
Zoldervloer	6,90	2,95	0,40	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
Verdiepingsvloer	7,65	2,95	0,40	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
Platdak	8,25	1,00	0,00	2,40	1,00	19,80	0,00	2,40
Platdak	0,50	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
Metselwerk	4,00			4,00	1,00	16,00	0,00	0,00
Totaal (karakteristiek)						35,80	0,00	2,40

Q_d (kN/m ¹)	Form. 6.10a	43,68
Q_d (kN/m ¹)	Form. 6.10b	41,90
Q_{rep} (kN/m ¹)	Form. 6.14b	38,20

Toepassen: 600mm breed

6.3.4 Wand tussen woonkamer / hal

Belastingafdracht								
	g_k	q_k	Ψ_0	Lengte	Toeslag	G_k	$Q_k \cdot \Psi_0$	Q_k
Dak	1,13	0,22	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
Dak	1,42	0,04	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
Zoldervloer	6,90	2,95	0,40	4,00	1,25	34,50	5,90	14,75
Verdiepingsvloer	7,65	2,95	0,40	4,00	1,25	38,25	5,90	14,75
Platdak	8,25	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
Platdak	0,50	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
Metselwerk	2,80			8,00	1,00	22,40	0,00	0,00
Totaal (karakteristiek)						95,15	11,80	29,50

Q_d (kN/m ¹)	Form. 6.10a	132,01
Q_d (kN/m ¹)	Form. 6.10b	142,59
Q_{rep} (kN/m ¹)	Form. 6.14b	124,65

Toepassen: 900mm breed