

Nieuwbouw 2 woningen woonhuis a/d Voorstad Sint Jacob te Roermond

- Statische berekening – SB1 -

Opdrachtgever:

Architect: Janssen Wuts Architecten
Napoleonsbaan Zuid 28
5991 ND Baarlo
Tel: 077-4771529

Constructeur:

Versie: -

Werknummer.: 22167

Datum: 22-12-2022

Inhoudsopgave

1	Algemeen.....	3
2	Inleiding	4
2.1	Algemene uitgangspunten	4
2.2	Bovenbouw	4
2.3	Stabiliteit.....	4
2.4	Onderbouw.....	5
2.4.1	Algemeen	5
3	Belastingen	6
3.1	Statische belastingen.....	6
3.2	Sneeuwbelastingen	9
3.2.1	Sneeuwbelasting hellend dak $\alpha = 50^\circ$	9
3.2.2	Sneeuwbelasting platdak $\alpha = 0^\circ$	10
3.2.3	Sneeuwophoping platte daken	11
4	Houten onderdelen.....	12
4.1	1m ¹ kap woonhuis	12
4.1.1	Controle muurplaatdetail	13
4.2	Houten gordingen	14
4.2.1	Controle houtspanningen gordingen Z-as	15
4.2.2	Controle houtspanningen gordingen Z-as & X-as.	17
4.3	Houten vlkering	20
4.4	Houten vlonder	22
5	Betonnen onderdelen bovenbouw	24
5.1	Overzicht stroken zoldervloer.....	24
5.2	Zoldervloer: woning 1 - strook 1	25
5.3	Zoldervloer: woning 1 - strook 2	26
5.4	Zoldervloer: woning 2 - strook 1	27
5.5	Zoldervloer: woning 2 - strook 2.....	28
5.6	Overzicht stroken 1 ^e verdiepingsvloer	29
5.7	1 ^e verdiepingsvloer: woning 1 - strook 1	30
5.8	1 ^e verdiepingsvloer: woning 1 - strook 2.....	31
5.9	1 ^e verdiepingsvloer: woning 2 - strook 1	32
5.10	1 ^e verdiepingsvloer: woning 2 - strook 2.....	33
5.11	1 ^e verdiepingsvloer: woning 2 - strook 3.....	34
5.12	1 ^e verdiepingsvloer: woning 2 - strook 4.....	35
5.13	Overzicht stroken begane grond	36
5.14	Kanaalplaat L = 7,20 m.....	37
5.15	Kanaalplaat L = 5,70 m.....	39
6	Stalen onderdelen	41
6.1	Stalen spant	41
6.2	Stalen ligger 1 ^e verdiepingsvloer (woning 1).....	42

6.3	Stalen liggers 1 ^e verdiepingsvloer (woning 2)	43
6.4	Stalen eindkolom	45
6.5	Stalen tussenkolom	46
6.6	Stalen vlonderconstructie (woning 1)	47
6.7	Stalen vlonderconstructie (woning 2)	51
7	Metselwerk onderdelen	53
7.1	Controle oplegspanningen HEB300 – 1 ^e verdiepingsvloer	53
7.2	Controle knik metselwerk wand t.p.v. opleg HEB300.....	55
8	Fundering op palen	56
8.1	Paal draagvermogens Ø400	56
8.2	Overzicht funderingsbalken.....	56
8.3	Belasting op funderingsbalken	57
8.3.1	Funderingsbalk 1	57
8.3.2	Funderingsbalk 2	60
8.3.3	Funderingsbalk 3	61
8.3.4	Funderingsbalk 4	62
8.3.5	Funderingsbalk 5	63
8.3.6	Funderingsbalk A.....	64
8.3.7	Funderingsbalk B.....	65
8.3.8	Funderingsbalk C.....	66
8.3.9	Funderingsbalk D.....	68
8.3.10	Funderingsbalk E.....	71
8.4	Paalreacties UGT	72
9	Uitvoer	73
9.1	Uitvoer kap per 1m	73
9.2	Uitvoer stroken zoldervloer	91
9.3	Uitvoer stroken 1 ^e verdiepingsvloer	126
9.4	Uitvoer stalen spant.....	178
9.5	Uitvoer stalen ligger 1 ^e verdiepingsvloer (woning 1)	212
9.6	Uitvoer stalen ligger 1 ^e verdiepingsvloer (woning 2)	218
9.7	Uitvoer stalen vlonderconstructie (woning 1)	228
9.8	Uitvoer stalen vlonderconstructie (woning 2)	243
9.9	Uitvoer balkrooster	257
9.10	Uitvoer metselwerk wand.....	335

1 Algemeen

algemeen:

Onderdeel	Woning
Ontwerplevensduur	50
Gevolgklasse	CC1

Uiterste grenstoestand

veiligheidsfactoren	
$\gamma_g \cdot \xi$	1,08
γ_g	1,22
γ_q	1,35

Bruikbaarheids grenstoestand

veiligheidsfactoren	
γ_g	1,00
γ_q	1,00

toetsingsregels:

$$\gamma_g \cdot \xi \cdot g_k + \gamma_q \cdot q_k$$

$$\gamma_g \cdot g_k + \gamma_q \cdot (\psi_0 \cdot q_k)$$

toetsingsregels:

$$\gamma_g \cdot g_k + \gamma_q \cdot q_k$$

Algemeen:	voorschriften	NEN-EN 1990	Grondslagen van het constructief ontwerp
		NEN-EN 1991-1-1	Volumieke gewichten, eigen gewicht, opgelegde belastingen voor gebouwen
		NEN-EN 1991-1-2	Belasting bij brand
		NEN-EN 1991-1-3	Sneeuwbelasting
		NEN-EN 1991-1-4	Windbelasting
		NEN-EN 1991-1-5	Thermische belasting
		NEN-EN 1991-1-6	Belasting tijdens uitvoering
		NEN-EN 1991-1-7	Buitengewone belastingen
Beton:	voorschriften	NEN-EN 1992-1-1	Algemene regels en regels voor gebouwen
		NEN-EN 1992-1-2	Ontwerp en berekening van constructies bij brand
	betonkwaliteit	C20/25	
	milieuklasse	Afhankelijk van onderdeel	
	consistentie klasse	C3	
	cement	CEM I 32.5 R of CEM III/ B 42.5 LH HS	
wapening	B500B		
Staal:	voorschriften	NEN-EN 1993-1-1	Algemene regels en regels voor gebouwen
		NEN-EN 1993-1-2	Ontwerp en berekening van constructies bij brand
		NEN-EN 1993-1-8	Ontwerp en berekening van verbindingen
	staalkwaliteit	S235 JR, voor kokers S275 J2H	
	lassen	electrisch, $a_{min} = 4\text{mm}$	
	boutkwaliteit	8,8	
	ankerkwaliteit	4,6	
Hout:	voorschriften	NEN-EN 1995-1-1	Algemene regels en regels voor gebouwen
		NEN-EN 1995-1-2	Ontwerp en berekening van constructies bij brand
	houtsoort	europes naaldhout	
	kwaliteit gezaagd	C24	
	kwaliteit gelamineerd	GL24h	
	klimaatklasse	Afhankelijk van onderdeel	
Metselwerk:	voorschriften	NEN-EN 1996-1-1	Algemene regels en regels voor gebouwen
		NPR 9096-1-1	Steenconstructies - Eenvoudige ontwerpregels
	kalkzandsteen	CS12	Genormaliseerde steendruksterkte: 12N/mm^2
	kalkzandsteen klinker	CS20	Genormaliseerde steendruksterkte: 20N/mm^2
	Poriso Stuc		Genormaliseerde steendruksterkte: 15N/mm^2
	metselmortel	minimaal M10	Druksterkte van de metselmortel: 10N/mm^2
	milieuklasse	MX2/MX3	

2 Inleiding

In opdracht van _____ wordt er naar ontwerp van Janssen Wuts Architecten te Baarlo de nieuwbouw van een tweetal woningen a/d Voorstad Sint Jacob te Roermond gerealiseerd. In deze rapportage worden de constructieve onderdelen verder uitgewerkt.

2.1 Algemene uitgangspunten

Gevolgklasse: CC1
Referentieperiode: 50 jaar
Windgebied: 3, bebouwd.
Peil t.o.v. NAP: 20,8 m + N.A.P.

2.2 Bovenbouw

De hoofdmassa wordt voorzien van een zadeldak. De zoldervloer betreft een breedplaatvloer met een dikte van 230mm, waarbij de vloer verjongd wordt naar een dikte van 180 mm t.p.v. het platte dak. De 1^e verdiepingsvloer wordt uitgevoerd in een breedplaatvloer met een dikte van 310 mm. De begane grondvloer wordt uitgevoerd in een geïsoleerde kanaalplaatvloer met een dikte van 260 mm.

De dragende wanden worden uitgevoerd in kalkzandsteen (CS12, tenzij anders aangegeven). Dikte volgt uit de berekening (en dimensionering volgens slankheidseisen).

2.3 Stabiliteit

De stabiliteit van het bouwwerk wordt verkregen door de schijfwerking van de dakvloer i.c.m. de metselwerk wanden. De windbelasting wordt vanuit het dak afgedragen naar de metselwerk wanden. Deze dragen vervolgens de belastingen weer af naar de fundering. In de hoofdmassa staan voldoende (gefundeerde) wanden in diverse richtingen waardoor het woonhuis als stabiel beschouwd kan worden.

Gezien het feit deze belastingen niet maatgevend zijn voor de diverse constructieonderdelen worden de windbelastingen niet verder uitgewerkt.

2.4 Onderbouw

2.4.1 Algemeen

T.b.v. het bouwplan zijn er in totaal aan 5-tal sonderingen gemaakt. Aan de hand van deze sonderingen is een tevens een funderingsadvies opgesteld. De sonderingen en de rapportage funderingsadvies zijn door Geonius opgesteld. De uitslag van deze sonderingen en het bijbehorende funderingsadvies zijn terug te vinden in het rapport GA211229.R01.V1.0 van d.d. 29-09-2022. Uit deze rapportage blijkt dat een fundering op palen noodzakelijk is.

6.3.1 Op druk belaste palen

In Tabel 6.3.1 is het paalpuntniveau ten opzichte van NAP ter plaatse van de sonderingen aangegeven, uitgaande van een alleenstaande paal. Tevens is de beschikbare draagkracht [$R_{C,net,d}$] gegeven.

Tabel 6.3.1 paalpuntniveaus en geotechnisch toelaatbare draagkracht, paaltype: in de grond gevormde palen type avegaar

Sondering Nr.	Maaiveldniveau [m t.o.v. NAP]	Paalpuntniveau [m t.o.v. NAP]	$R_{C,net,d}$ in kN bij paalafmeting [mm]		
			Ø 300	Ø 400	Ø 500
ZS01	+20,62	+11,00	270	435	630
ZS02	+20,44				
ZS03	+20,58				

De berekeningen van de rekenwaarden van de maximaal toelaatbare paalbelastingen per sondering zijn opgenomen in Bijlage 4 in de vorm van een D-Foundations rapport. In de berekening van het paal draagvermogen is geen negatieve kleef in rekening gebracht ten gevolge van zettingen die groter zijn dan de (kop)paalzakking. Indien het in deze berekening gehanteerde maaiveld ten gevolge van ophogingen wijzigt, kan dit effect hebben op de negatieve kleef. Vooralsnog is uitgegaan dat geen noemenswaardige aanpassing van het maaiveld zal plaatsvinden.

3 Belastingen

3.1 Statische belastingen

Belastingen					
Aluminium felsdak $\alpha=50^\circ$					
Aluminium felsdak				$0,20 / \cos 50 =$	0,31
Geïsoleerde staalplaat				$0,15 / \cos 50 =$	0,23
Gordingen + afwerking				$0,10 / \cos 50 =$	0,16
Extra				=	
				+ -----	
Totaal Permanent					0,70 kN/m ²
Veranderlijke belasting	Sneeuw			$0,19 =$	0,19 kN/m ²
Momentaanfactor		$0,00 /$		$0,19 =$	0,00
Reductiefactor					1,00
Zonnepanelen indak $\alpha=50^\circ$					
Zonnepanelen indak				$0,20 / \cos 50 =$	0,31
Geïsoleerde staalplaat				$0,15 / \cos 50 =$	0,23
Gordingen + afwerking				$0,10 / \cos 50 =$	0,16
Extra				=	
				+ -----	
Totaal Permanent					0,70 kN/m ²
Veranderlijke belasting	Sneeuw			$0,19 =$	0,19 kN/m ²
Momentaanfactor		$0,00 /$		$0,19 =$	0,00
Reductiefactor					1,00
Platdak dakkapel					
Houten balklaag incl. beschoot				$0,30 =$	0,30
Isolatie en dakbedekking		$0,03 +$		$0,12 =$	0,15
Plafond, leidingen etc				$0,15 =$	0,15
Extra				=	
				+ -----	
Totaal Permanent					0,60 kN/m ²
Veranderlijke belasting	Onderhoud			$1,00 =$	1,00 kN/m ²
Momentaanfactor		$0,00 /$		$1,00 =$	0,00
Reductiefactor					1,00
Vliering <i>(evt. later aan te brengen)</i>					
Houten balklaag incl. beschoot				$0,30 =$	0,30
Afwerking				$0,15 =$	0,15
Plafond, leidingen etc				$0,15 =$	0,15
Extra				=	
				+ -----	
Totaal Permanent					0,60 kN/m ²
Veranderlijke belasting	(V.B.)			$1,75 =$	1,75 kN/m ²
Momentaanfactor		$0,70 /$		$1,75 =$	0,40
Reductiefactor					1,00
Zoldervloer					
Breedplaatvloer d=230		$0,23 *$	$25,00 =$		5,75
Afwerking		$0,08 *$	$20,00 =$		1,60
Extra				=	
				+ -----	
Totaal Permanent					7,35 kN/m ²
Veranderlijke belasting	(L.S.W. + V.B.)	$0,80 +$		$1,75 =$	2,55 kN/m ²
Momentaanfactor		$1,03 /$		$2,55 =$	0,40
Reductiefactor					1,00

Platdak					
Breedplaatvloer d=180		0,18	*	25,00	= 4,50
Afwerking				0,85	= 0,85
Isolatie en dakbedekking		0,03	+	0,12	= 0,15
Extra					=
					+ -----
Totaal Permanent					5,50 kN/m ²
Veranderlijke belasting	Sneeuwophoping			2,00	= 2,00 kN/m ²
Momentaanfactor		0,00	/	2,00	= 0,00
Reductiefactor					1,00
1e verdiepingvloer					
Breedplaatvloer d=310		0,31	*	25,00	= 7,75
Afwerking		0,08	*	20,00	= 1,60
Extra					=
					+ -----
Totaal Permanent					9,35 kN/m ²
Veranderlijke belasting	(L.S.W. + V.B.)	0,80	+	1,75	= 2,55 kN/m ²
Momentaanfactor		1,03	/	2,55	= 0,40
Reductiefactor					1,00
Begane grondvloer					
Geïsoleerde kanaalplaatvloer d=260				3,83	= 3,83
Afwerking		0,08	*	20,00	= 1,60
Extra					=
					+ -----
Totaal Permanent					5,43 kN/m ²
Veranderlijke belasting	(L.S.W. + V.B.)	0,80	+	1,75	= 2,55 kN/m ²
Momentaanfactor		1,03	/	2,55	= 0,40
Reductiefactor					1,00
Vlondervloer buiten terras					
Houten vlonderdelen				0,70	= 0,70
Onderconstructie					= 0,00
Extra					=
					+ -----
Totaal Permanent					0,70 kN/m ²
Veranderlijke belasting				2,50	= 2,50 kN/m ²
Momentaanfactor		1,00	/	2,50	= 0,40
Reductiefactor		1,00			1,00
214-iso-gevelbekleding/steenstrip					
Binnenblad kalkzandsteen d=214		0,21	*	20,00	= 4,28
Isolatie + steenstrips		0,03	*	20,00	= 0,60
Extra					=
					+ -----
Totaal Permanent					4,88 kN/m ²
150-iso-gevelbekleding/steenstrip					
Binnenblad kalkzandsteen d=150		0,15	*	20,00	= 3,00
Isolatie + steenstrips		0,03	*	20,00	= 0,60
Extra					=
					+ -----
Totaal Permanent					3,60 kN/m ²

150-sp-150 (won. scheidend)						
Binnenblad kalkzandsteen d=150				0,15	*	20,00 = 3,00
Binnenblad kalkzandsteen d=150				0,15	*	20,00 = 3,00
Extra						=
						+ -----
Totaal Permanent						6,00 kN/m ²
Bouwwuur d=214						
Bouwwuur kalkzandsteen d=214				0,21	*	20,00 = 4,28
Extra						=
						+ -----
Totaal Permanent						4,28 kN/m ²
Bouwwuur d=150						
Bouwwuur kalkzandsteen d=150				0,15	*	20,00 = 3,00
Extra						=
						+ -----
Totaal Permanent						3,00 kN/m ²
Bouwwuur d=120						
Bouwwuur kalkzandsteen d=120				0,12	*	20,00 = 2,40
Extra						=
						+ -----
Totaal Permanent						2,40 kN/m ²
Bouwwuur d=100						
Bouwwuur kalkzandsteen d=100				0,10	*	20,00 = 2,00
Extra						=
						+ -----
Totaal Permanent						2,00 kN/m ²

3.2 Sneeuwbelastingen

3.2.1 Sneeuwbelasting hellend dak $\alpha = 50^\circ$

Sneeuwbelasting zadeldaken volgens art. 5.3.3 (fig. 5.3)	
Referentieperiode	50 jaar
α_a	50,0 °
α_b	50,0 °
$\mu_{1:a}$	0,27
$\mu_{1:b}$	0,27
S_k	0,70 kN/m ²
C_{prob}	1,00
C_e	1,00
C_t	1,00
$s_a = C_e * C_t * C_{prob} * S_k * \mu_{1:a}$	0,19 kN/m ²
$s_b = C_e * C_t * C_{prob} * S_k * \mu_{1:b}$	0,19 kN/m ²

3.2.2 Sneeuwbelasting platdak $\alpha = 0^\circ$

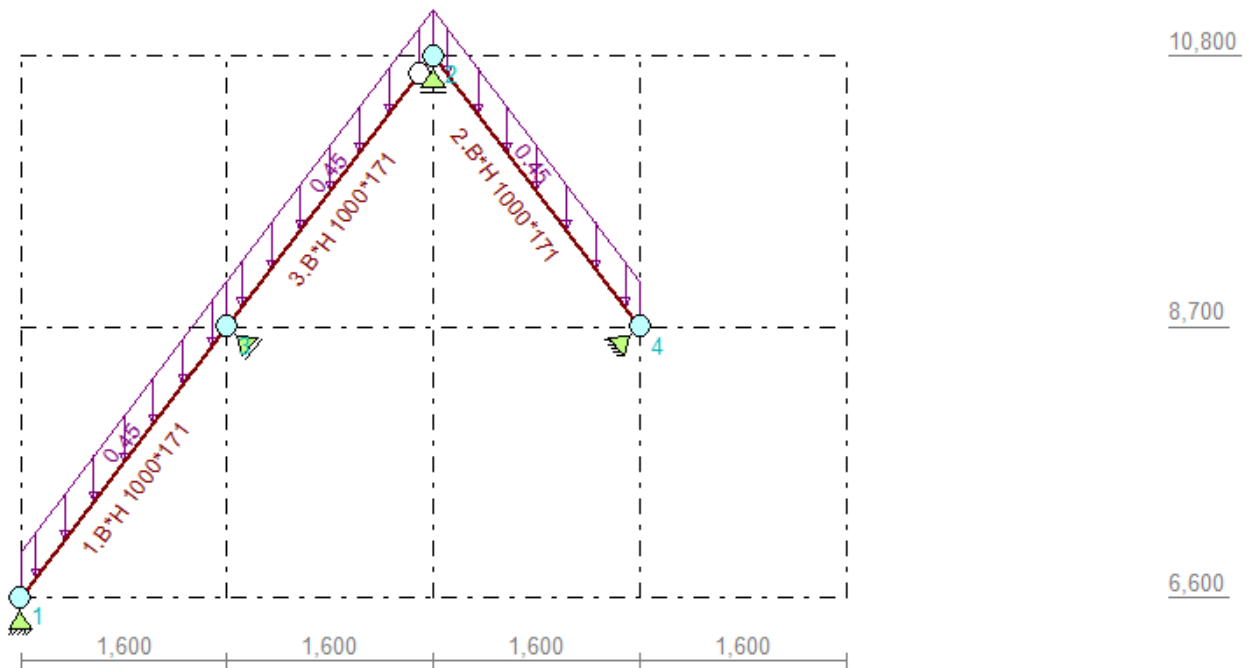
Sneeuwbelasting lessenaarsdaken volgens art. 5.3.2 (fig. 5.2)	
Referentieperiode	50 jaar
α	0,0 °
μ_1	0,80
S_k	0,70 kN/m ²
C_{prob}	1,00
C_e	1,00
C_t	1,00
$s = C_e * C_t * C_{prob} * S_k * \mu_{1:a}$	0,56 kN/m ²

3.2.3 Sneeuwophoping platte daken

Sneeuwbelasting volgens art. 5.3.6 (fig. 5.7)		
Uitgangspunt: Het dak van gebied b_2 is een plat dak		
Referentieperiode	50 jaar	
$b_{1:a}$	1,9 m	
$b_{1:b}$	1,9 m	
b_2	2,4 m	
h	0,1 m	
α_1	50 °	
γ	2 kN/m ³	
S_k	0,7 kN/m ²	
μ_1	0,80	
μ_s	0,14	
μ_w	0,80	
μ_2	0,94	
C_{prob}	1,00	
C_e	1,00	
C_t	1,00	
Stuiflengte l_s	5 m	
<div style="text-align: center;"> </div>		
<div style="text-align: center;"> </div>		
$q_1 = \mu_2 * C_e * C_t * S_k * C_{prob}$	0,66 kN/m ²	
$q_2 = (((q_1 - q_3) / l_s) * (l_s - b_2)) + q_1$	0,61 kN/m ²	als $b_2 < l_s$
$q_3 = \mu_1 * C_e * C_t * S_k * C_{prob}$	0,56 kN/m ²	als $b_2 > l_s$
$q_{gem} = (q_1 + q_2) / 2$	0,64 kN/m ²	

4 Houten onderdelen

4.1 1m¹ kap woonhuis



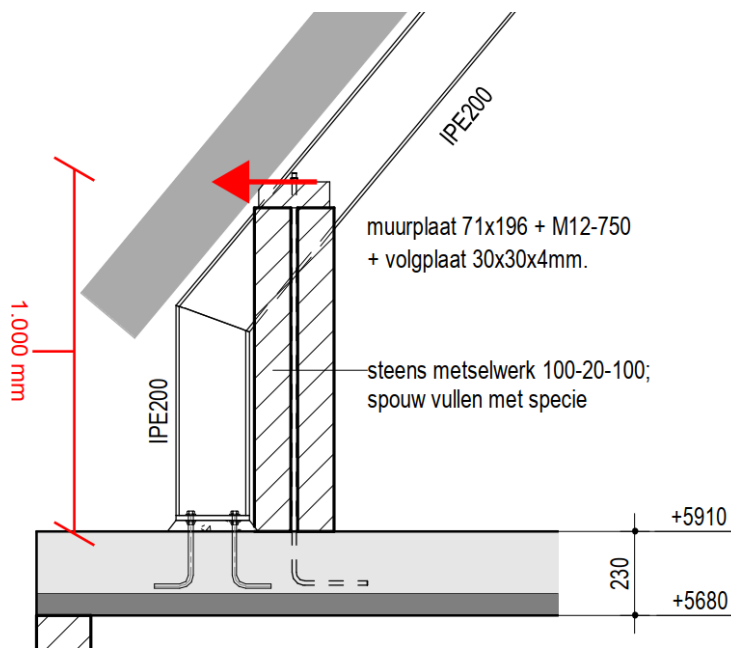
Belastingen	PB	ψ_0	VB
Q1: pb kap: 1,0 x 0,45	0,45		
Q1: vb sneeuw/wind, volgens belastinggenerator Technosoft		0,0	--

Reacties vertikaal	PB	VB neerwaarts	VB opwaarts
Steunpunt 1	1,1	0,4	-0,5
Steunpunt 2	1,6	0,9	-1,1
Steunpunt 3	0,9	2,3	-2,5
Steunpunt 4	0,4	0,9	-1,0

Reacties horizontaal	PB	VB	VB
Steunpunt 1	0,5	0,6	
Steunpunt 4	0,1	-0,8	

Voor uitvoer zie hoofdstuk 9.1.

4.1.1 Controle muurplaatdetail



Muurplaatankers h.o.h. 750 mm.

Controle ankers:

- N_d (gunstig) = $0,75 \times (0,90 \times (1,1 + (0,70 \times 2)) - 1,35 \times 0,5) =$ 1,23 kN
- $F_{d,h} = 0,75 \times (1,08 \times 0,5 + 1,35 \times 0,6) =$ 1,01 kN
- $M_d = 1,01 \times 1,00 =$ 1,01 kNm
- Hefboomsarm = 85 mm
- $F_{u;d} = 1,01 / 0,085 =$ 11,9 kN (trek/druk)
- $A_{s,ben} = 11,9 / 0,435 =$ 27 mm²

Toepassen: muurplaatankers Ø12-750 (v.v. haak t.b.v. verankering in betonvloer)

Controle afschuiving metselwerk

- $\sigma_{v;u;d} = 1,40 \times 10^3 / (250 \times 1000) = 0,0056 \text{ N/mm}^2$
- $f_{v;k} = f_{v;ko} + 0,4 \times \sigma_d \leq 0,065 \times f_b$
- $\sigma_{c;u;d} = (1,01 \times 10^3 + 8,3 \times 10^3) / (250 \times 1000) = 0,037 \text{ N/mm}^2$
 $f_{v;k} = 0,3 + 0,4 \times 0,037 \leq 0,065 \times 15$
 $f_{v;k} = 0,30 \text{ N/mm}^2 \leq 0,975 \text{ N/mm}^2$

0,056 N/mm² < 0,30 N/mm² → Akkoord

4.2 Houten gordingen

Belastingen Z-as (vertikaal)	PB	ψ_0	VB
Q1: Reactie uit 1m ¹ kap woonhuis	0,9	0,0	2,3

Profielkeuze: 2x 71x221mm
(uitvoeren in C24)

4.2.1 Controle houtspanningen gordingen Z-as

Houten balk volgens NEN-EN 1991, NEN-EN 1995

blad:

1

Onderdeel	Dak - gevel		
Ontwerplevensduur	50		
Gevolgklasse	CC1		
Lengte	4,8 m	Sterkteklasse balkhout	C24
B	142 mm	Klimaatklasse	1
H	221 mm		
Opleglengte	100 mm		
Dikte dakbeschot	18 mm	Sterkteklasse dakbeschot	C18
Max totale doorbuig.	19,2 mm		
Zeeg	0 mm		
Belastingen		Belastingfactoren	
g_k	0,90 kN/m ¹	$\gamma_g \cdot \xi$	1,08
q_k	2,30 kN/m ¹	γ_g	1,22
E_g	0,00 kN/m ¹ nee	γ_q	1,35
ψ_0	0,00		
ψ_2	0,00		

PROFIELGEGEVENS:

A	31382,0 mm ²	
W_y	1155,9 cm ³	
I_y	12772,7 cm ⁴	
i_y	63,8 mm	
b_{eff}	95 mm	
l_{eff}	174 mm	
v_{red}	271,0 mm	
γ_m	1,30	(UGT gezaagd hout)
γ_m	1,25	(UGT, gelijmd gelamineerd hout)
k_h	1,00	
k_{mod}	0,80	(mbt korteduur sterkte)
k_{mod}	0,60	(mbt langeduur sterkte)
k_{def}	0,60	(mbt vervormingen)
$f_{v;0;k}$	4,00 N/mm ²	
$f_{v;0;d}$	2,46 N/mm ²	(mbt korteduur sterkte)
$f_{v;0;d}$	1,85 N/mm ²	(mbt langeduur sterkte)
$f_{m;0;k}$	24,00 N/mm ²	
$f_{m;0;d}$	14,77 N/mm ²	(mbt korteduur sterkte)
$f_{m;0;d}$	11,08 N/mm ²	(mbt langeduur sterkte)
$f_{c;90;k}$	2,50 N/mm ²	
$f_{c;90;d}$	1,54 N/mm ²	(mbt korteduur sterkte)
$f_{c;90;d}$	1,15 N/mm ²	(mbt langeduur sterkte)
$E_{0;mean}$	11000 N/mm ²	
$E_{0;05}$	7400 N/mm ²	

Houten balk volgens NEN-EN 1991, NEN-EN 1995

blad:

2

BELASTINGEN

$g_d^* \xi$	0,97 kN/m ¹	(rekenwaarde korteduur)
g_d	1,09 kN/m ¹	(rekenwaarde langeduur)
q_d	3,11 kN/m ¹	(rekenwaarde)
g_k	0,90 kN/m ¹	(representatieve waarde)
q_k	2,30 kN/m ¹	(representatieve waarde)

M tgv $g_d^* \xi$	2,80 kNm	2,42 N/mm ²		
M tgv g_d	3,15 kNm	2,73 N/mm ²		
M tgv q_d	8,94 kNm	7,74 N/mm ²		
M tgv $g_d^* \xi + q_d$	11,74 kNm kort	10,16 N/mm ²	14,77 N/mm ²	u.c. 0,69
M tgv $g_d + (\psi_0^* q_d)$	3,15 kNm lang	2,73 N/mm ²	11,08 N/mm ²	u.c. 0,25

T tgv $g_d^* \xi$	2,07 kN	0,15 N/mm ²		
T tgv g_d	2,33 kN	0,17 N/mm ²		
T tgv q_d	6,61 kN	0,47 N/mm ²		
T tgv $g_d^* \xi + q_d$	8,68 kN kort	0,62 N/mm ²	2,46 N/mm ²	u.c. 0,25
T tgv $g_d + (\psi_0^* q_d)$	2,33 kN lang	0,17 N/mm ²	1,85 N/mm ²	u.c. 0,09

N tgv $g_d^* \xi$	2,33 kN	0,14 N/mm ²		
N tgv g_d	2,63 kN	0,16 N/mm ²		
N tgv q_d	7,45 kN	0,45 N/mm ²		
N tgv $g_d^* \xi + q_d$	9,78 kN kort	0,60 N/mm ²	1,54 N/mm ²	u.c. 0,39
N tgv $g_d + (\psi_0^* q_d)$	2,63 kN lang	0,16 N/mm ²	1,15 N/mm ²	u.c. 0,14

VERVORMINGEN

$U_{inst;G}$	4,43 mm			
$U_{inst;Q}$	11,32 mm			
$U_{bij;G} = U_{creep;G}$	2,66 mm	$U_{net;fin;G}$	7,08 mm	
$U_{bij;Q} = U_{creep;Q}$	0,00 mm	$U_{net;fin;Q}$	11,32 mm	
$U_{inst;G+Q}$	15,74 mm	$U_{creep;G+Q}$	2,66 mm	
$U_{bij;G+Q}$	13,97 mm	$U_{net;fin;G+Q}$	18,40 mm	
$U_{bij;G+Q}$	13,97 mm	<	19,2 mm	u.c. 0,73
$U_{net;fin;G+Q}$	18,40 mm	<	19,2 mm	u.c. 0,96

4.2.2 Controle houtspanningen gordingen Z-as & X-as.

Belastingen Z-as (vertikaal)	PB	ψ_0	VB
Q1: Reactie uit 1m ¹ kap woonhuis	0,4	0,0	0,9

$$\begin{aligned}
 q_{Ed} &= 1,08 \times 0,4 + 1,35 \times 0,9 &= 1,7 & \text{kN/m}^1 \\
 V_{Ed} &= 1/2 \times 1,7 \times 4,80 &= 3,8 & \text{kN} \\
 M_{Ed} &= 1/8 \times 1,7 \times 4,80^2 &= 4,3 & \text{kNm}
 \end{aligned}$$

Belastingen X-as (horizontaal)	PB	ψ_0	VB
Q1: Reactie uit 1m ¹ kap woonhuis	0,1	0,0	0,8

$$\begin{aligned}
 q_{Ed} &= 1,08 \times 0,1 + 1,35 \times 0,8 &= 1,2 & \text{kN/m}^1 \\
 V_{Ed} &= 1/2 \times 1,2 \times 4,80 &= 2,9 & \text{kN} \\
 M_{Ed} &= 1/8 \times 1,2 \times 4,80^2 &= 3,5 & \text{kNm}
 \end{aligned}$$

Profielkeuze: 2x 71x221mm
(uitvoeren in C24)

Druk + dubbele buiging vlgns NEN-EN 1991, NEN-EN 1995

blad: 1

Houtsoort

Naaldhout

Belastingduurklasse

Kort

$l_{(sys)}$	4,8 m	Sterkteklasse balkhout	C24
$l_{(buc;y)}$	4,8 m	Klimaatklasse	1
$l_{(buc;z)}$	4,8 m		
B	142 mm		
H	221 mm		

Belastingen

N_{ED}	1,00	kN
$M_{y;ED}$	4,30	kNm
$M_{z;ED}$	3,10	kNm
$V_{y;ED}$	3,80	kN
$V_{z;ED}$	2,70	kN

PROFIELGEGEVENS:

A	31382,0	mm ²		
W_y	1155,9	cm ³	W_z	742,7 cm ³
I_y	12772,7	cm ⁴	I_z	5273,2 cm ⁴
i_y	63,8	mm	i_z	41,0 mm
b_{eff}	95	mm		
Y_m	1,30		(UGT gezaagd hout)	
Y_m	1,25		(UGT, gelijmd gelamineerd hout)	
k_h	1,00			
k_{mod}	0,90			
k_{def}	0,60		(mbt vervormingen)	
k_m	0,70		(mbt herverdeling spanningen in dwarsdoorsnede)	
$f_{v;0;k}$	4,00	N/mm ²		
$f_{v;0;d}$	2,77	N/mm ²		
$f_{m;0;k}$	24,00	N/mm ²		
$f_{m;0;d}$	16,62	N/mm ²		
$f_{c;0;k}$	21,00	N/mm ²		
$f_{c;0;d}$	14,54	N/mm ²		
$f_{t;0;k}$	14,00	N/mm ²		
$f_{t;0;d}$	9,69	N/mm ²		
$f_{t;90;k}$	0,40	N/mm ²		
$f_{t;90;d}$	0,28	N/mm ²		
$E_{0;mean}$	11000	N/mm ²		
$E_{0;05}$	7400	N/mm ²		
$E_{90;mean}$	370	N/mm ²		
$G_{;mean}$	690	N/mm ²		
$G_{;0;05}$	462,5	N/mm ²		

Druk + dubbele buiging volgens NEN-EN 1991, NEN-EN 1995

blad: 2

STABILITEIT

Volgens par. 6.3.2.

λ_y	75,24 mm	$\lambda_{rel; y}$	1,28
λ_z	117,10 mm	$\lambda_{rel; z}$	1,99
k_y	1,41	$k_{c;y}$	0,50
k_z	2,64	$k_{c;z}$	0,23
β_c	0,2		

Volgens par. 6.3.3.

$\sigma_{my;crit}$	110,59 N/mm ²	$l_{eff;y}$	4762 mm
$\lambda_{rel;my}$	0,47	$k_{crit;y}$	1,00
$\sigma_{mz;crit}$	416,90 N/mm ²	$l_{eff;z}$	4762 mm
$\lambda_{rel;mz}$	0,24	$k_{crit;z}$	1,00

TOETSING SPANNINGEN

$N_{y;ED}$	1,00 kN	$\sigma_{c;0;d}$	0,03 N/mm ²
$M_{y;ED}$	4,30 kNm	$\sigma_{m;y;d}$	3,72 N/mm ²
$M_{z;ED}$	3,10 kNm	$\sigma_{m;z;d}$	4,17 N/mm ²
$V_{y;ED}$	3,80 kN	$\sigma_{v;y;d}$	0,27 N/mm ²
$V_{z;ED}$	0,00 kN	$\sigma_{v;z;d}$	0,00 N/mm ²

Axiale druk + buiging: 0,40 **form. 6.23**
0,42 **form. 6.24**

Kipstabiliteit : 0,40 **form. 6.11**
0,41 **form. 6.12**
0,12 **form. 6.35**

Afschuiving: 0,10 **form. 6.13**

4.3 Houten vloering

Houten balklaag volgens NEN-EN 1991, NEN-EN 1995

blad: 1

Onderdeel	Woning
Ontwerplevensduur	50
Gevolgklasse	CC1

Lengte	4,5 m	Sterkteklasse balkhout	C24
Hoh	610 mm	Klimaatklasse	1
B	71 mm		
H	221 mm		
Opleglengte	100 mm		
Dikte dakbeschot	18 mm	Sterkteklasse dakbeschot	C14
Max totale doorbuig.	18 mm		
Zeeg	0 mm		

Automatisch	
q _k	1,75 kN/m ²
Q _k	3,00 kN
ψ ₀	0,40
ψ ₂	0,30

Handmatig	
q _k	-- kN/m ²
Q _k	-- kN
ψ ₀	--
ψ ₂	--

Belastingen		Belastingfactoren	
g _k	0,60 kN/m ²	γ _g *ξ	1,08
q _{L,SW}	kN/m ²	γ _g	1,22
q _k	1,75 kN/m ²	γ _q	1,35

PROFIELGEGEVENS:

A	15691,0 mm ²	
W _y	578,0 cm ³	
I _y	6386,4 cm ⁴	
i _y	63,8 mm	
b _{eff}	47 mm	
l _{eff}	174 mm	
v _{red}	271,0 mm	
γ _m	1,30	(UGT gezaagd hout)
γ _m	1,25	(UGT, gelijmd gelamineerd hout)
k _h	1,00	
k _{mod}	0,80	(mbt korteduur sterkte)
k _{mod}	0,60	(mbt langeduur sterkte)
k _{def}	0,60	(mbt vervormingen)
f _{v;0;k}	4,00 N/mm ²	
f _{v;0;d}	2,46 N/mm ²	(mbt korteduur sterkte)
f _{v;0;d}	1,85 N/mm ²	(mbt langeduur sterkte)
f _{m;0;k}	24,00 N/mm ²	
f _{m;0;d}	14,77 N/mm ²	(mbt korteduur sterkte)
f _{m;0;d}	11,08 N/mm ²	(mbt langeduur sterkte)
f _{c;90;k}	2,50 N/mm ²	
f _{c;90;d}	1,54 N/mm ²	(mbt korteduur sterkte)
f _{c;90;d}	1,15 N/mm ²	(mbt langeduur sterkte)
E _{0;mean}	11000 N/mm ²	
E _{0;05}	7400 N/mm ²	

Houten balklaag volgens NEN-EN 1991, NEN-EN 1995

blad: 2

BELASTINGEN

$G_d^*\xi$	0,65 kN/m ²	(rekenwaarde korteduur)			
G_d	0,73 kN/m ²	(rekenwaarde langeduur)			
Q_d	2,36 kN/m ²	(rekenwaarde)			
$g_d^*\xi$	0,40 kN/m ¹	(rekenwaarde korteduur)			
g_d	0,45 kN/m ¹	(rekenwaarde langeduur)			
q_d	1,44 kN/m ¹	(rekenwaarde)			
g_k	0,37 kN/m ¹	(representatieve waarde)			
q_k	1,07 kN/m ¹	(representatieve waarde)			
Q_k	3,00 kN	f_r	0,79		
F_{red}	2,37 kN	F_d	3,20 kN		
M tgv $g_d^*\xi+q_d$	4,65 kNm kort	8,04 N/mm ²	14,77 N/mm ²	u.c. 0,54	
M tgv $g_d^*\xi+F$	4,60 kNm kort	7,96 N/mm ²	14,77 N/mm ²	u.c. 0,54	
M tgv $g_d+(\psi_0^*q_d)$	2,59 kNm lang	4,47 N/mm ²	11,08 N/mm ²	u.c. 0,40	
M tgv $g_d+(\psi_0^*F)$	2,57 kNm lang	4,44 N/mm ²	11,08 N/mm ²	u.c. 0,40	
T tgv $g_d^*\xi+q_d$	3,63 kN kort	0,52 N/mm ²	2,46 N/mm ²	u.c. 0,21	
T tgv $g_d^*\xi+F$	4,09 kN kort	0,71 N/mm ²	2,46 N/mm ²	u.c. 0,29	
T tgv $g_d+(\psi_0^*q_d)$	2,02 kN lang	0,29 N/mm ²	1,85 N/mm ²	u.c. 0,16	
T tgv $g_d+(\psi_0^*F)$	2,28 kN lang	0,38 N/mm ²	1,85 N/mm ²	u.c. 0,20	
N tgv $g_d^*\xi+q_d$	4,13 kN kort	0,50 N/mm ²	1,54 N/mm ²	u.c. 0,33	
N tgv $g_d^*\xi+F$	4,94 kN kort	0,60 N/mm ²	1,54 N/mm ²	u.c. 0,39	
N tgv $g_d+(\psi_0^*q_d)$	2,30 kN lang	0,28 N/mm ²	1,15 N/mm ²	u.c. 0,24	
N tgv $g_d+(\psi_0^*F)$	2,62 kN lang	0,32 N/mm ²	1,15 N/mm ²	u.c. 0,28	

VERVORMINGEN

$U_{inst;G}$	2,78 mm			
$U_{inst;Q}$	8,11 mm			
$U_{inst;F}$	6,40 mm			
$U_{bij;G} = U_{creep;G}$	1,67 mm	$U_{net;fin;G}$	4,45 mm	
$U_{bij;Q} = U_{creep;Q}$	1,46 mm	$U_{net;fin;Q}$	9,57 mm	
$U_{bij;F} = U_{creep;F}$	1,15 mm	$U_{net;fin;F}$	7,56 mm	
$U_{inst;G+Q}$	10,90 mm	$U_{creep;G+Q}$	3,13 mm	
$U_{inst;G+F}$	9,19 mm	$U_{creep;G+F}$	2,82 mm	
$U_{bij;G+Q}$	11,24 mm	$U_{net;fin;G+Q}$	14,02 mm	
$U_{bij;G+F}$	9,23 mm	$U_{net;fin;G+F}$	12,01 mm	
$U_{bij;G+Q}$	11,24 mm	<	13,5 mm	u.c. 0,83
$U_{net;fin;G+Q}$	14,02 mm	<	18 mm	u.c. 0,78

4.4 Houten vlonder

Houten balklaag volgens NEN-EN 1991, NEN-EN 1995

blad: 1

Onderdeel	Balkons
Ontwerplevensduur	50
Gevolgklasse	CC1

Lengte	3,5 m	Sterkteklasse balkhout	C24
Hoh	610 mm	Klimaatklasse	3
B	71 mm		
H	221 mm		
Opleglengte	100 mm		
Dikte dakbeschot	18 mm	Sterkteklasse dakbeschot	C14
Max totale doorbuig.	14 mm		
Zeeg	0 mm		

Automatisch	
q _k	2,50 kN/m ²
Q _k	3,00 kN
ψ ₀	0,40
ψ ₂	0,30

Handmatig	
q _k	-- kN/m ²
Q _k	-- kN
ψ ₀	--
ψ ₂	--

Belastingen		Belastingfactoren	
g _k	0,70 kN/m ²	γ _g *ξ	1,08
q _{L,SW}	kN/m ²	γ _g	1,22
q _k	2,50 kN/m ²	γ _q	1,35

PROFIELGEGEVENS:

A	15691,0 mm ²	
W _y	578,0 cm ³	
I _y	6386,4 cm ⁴	
i _y	63,8 mm	
b _{eff}	47 mm	
l _{eff}	174 mm	
V _{red}	271,0 mm	
γ _m	1,30	(UGT gezaagd hout)
γ _m	1,25	(UGT, gelijmd gelamineerd hout)
k _h	1,00	
k _{mod}	0,65	(mbt korteduur sterkte)
k _{mod}	0,50	(mbt langeduur sterkte)
k _{def}	2,00	(mbt vervormingen)
f _{v,0;k}	4,00 N/mm ²	
f _{v,0;d}	2,00 N/mm ²	(mbt korteduur sterkte)
f _{v,0;d}	1,54 N/mm ²	(mbt langeduur sterkte)
f _{m,0;k}	24,00 N/mm ²	
f _{m,0;d}	12,00 N/mm ²	(mbt korteduur sterkte)
f _{m,0;d}	9,23 N/mm ²	(mbt langeduur sterkte)
f _{c,90;k}	2,50 N/mm ²	
f _{c,90;d}	1,25 N/mm ²	(mbt korteduur sterkte)
f _{c,90;d}	0,96 N/mm ²	(mbt langeduur sterkte)
E _{0;mean}	11000 N/mm ²	
E _{0;05}	7400 N/mm ²	

Houten balklaag volgens NEN-EN 1991, NEN-EN 1995

blad: 2

BELASTINGEN

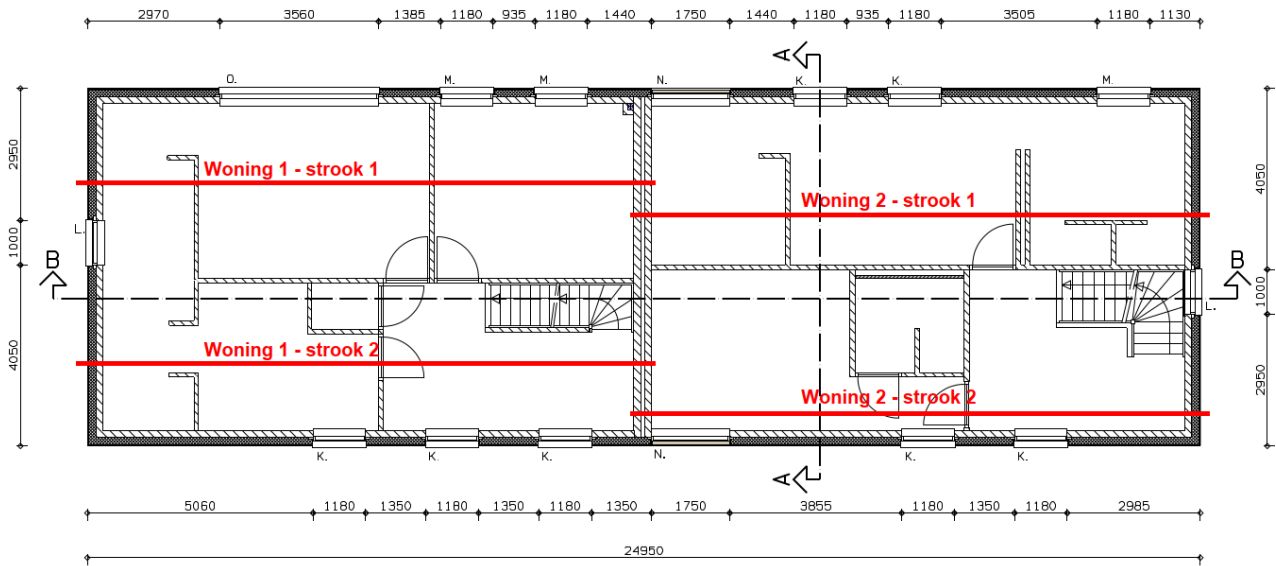
$G_d^*\xi$	0,76 kN/m ²	(rekenwaarde korteduur)			
G_d	0,85 kN/m ²	(rekenwaarde langeduur)			
Q_d	3,38 kN/m ²	(rekenwaarde)			
$g_d^*\xi$	0,46 kN/m ¹	(rekenwaarde korteduur)			
g_d	0,52 kN/m ¹	(rekenwaarde langeduur)			
q_d	2,06 kN/m ¹	(rekenwaarde)			
g_k	0,43 kN/m ¹	(representatieve waarde)			
q_k	1,53 kN/m ¹	(representatieve waarde)			
Q_k	3,00 kN	f_r	0,79		
F_{red}	2,37 kN	F_d	3,20 kN		
M tgv $g_d^*\xi+q_d$	3,86 kNm kort		6,68 N/mm ²	12,00 N/mm ²	u.c. 0,56
M tgv $g_d^*\xi+F$	3,51 kNm kort		6,07 N/mm ²	12,00 N/mm ²	u.c. 0,51
M tgv $g_d+(\psi_0^*q_d)$	2,06 kNm lang		3,56 N/mm ²	9,23 N/mm ²	u.c. 0,39
M tgv $g_d+(\psi_0^*F)$	1,91 kNm lang		3,31 N/mm ²	9,23 N/mm ²	u.c. 0,36
T tgv $g_d^*\xi+q_d$	3,73 kN kort		0,53 N/mm ²	2,00 N/mm ²	u.c. 0,27
T tgv $g_d^*\xi+F$	4,01 kN kort		0,70 N/mm ²	2,00 N/mm ²	u.c. 0,35
T tgv $g_d+(\psi_0^*q_d)$	1,99 kN lang		0,28 N/mm ²	1,54 N/mm ²	u.c. 0,19
T tgv $g_d+(\psi_0^*F)$	2,19 kN lang		0,36 N/mm ²	1,54 N/mm ²	u.c. 0,24
N tgv $g_d^*\xi+q_d$	4,41 kN kort		0,54 N/mm ²	1,25 N/mm ²	u.c. 0,43
N tgv $g_d^*\xi+F$	4,86 kN kort		0,59 N/mm ²	1,25 N/mm ²	u.c. 0,47
N tgv $g_d+(\psi_0^*q_d)$	2,35 kN lang		0,29 N/mm ²	0,96 N/mm ²	u.c. 0,30
N tgv $g_d+(\psi_0^*F)$	2,53 kN lang		0,31 N/mm ²	0,96 N/mm ²	u.c. 0,32

VERVORMINGEN

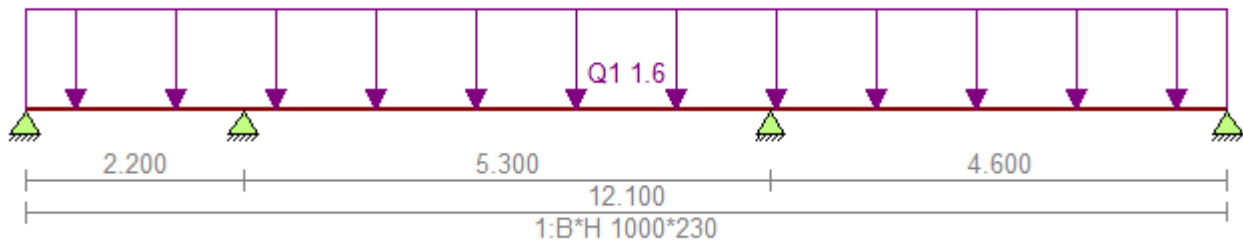
$U_{inst;G}$	1,19 mm			
$U_{inst;Q}$	4,24 mm			
$U_{inst;F}$	3,01 mm			
$U_{bij;G} = U_{creep;G}$	2,38 mm	$U_{net;fin;G}$	3,56 mm	
$U_{bij;Q} = U_{creep;Q}$	2,54 mm	$U_{net;fin;Q}$	6,79 mm	
$U_{bij;F} = U_{creep;F}$	1,81 mm	$U_{net;fin;F}$	4,82 mm	
$U_{inst;G+Q}$	5,43 mm	$U_{creep;G+Q}$	4,92 mm	
$U_{inst;G+F}$	4,20 mm	$U_{creep;G+F}$	4,18 mm	
$U_{bij;G+Q}$	9,16 mm	$U_{net;fin;G+Q}$	10,35 mm	
$U_{bij;G+F}$	7,20 mm	$U_{net;fin;G+F}$	8,38 mm	
$U_{bij;G+Q}$	9,16 mm	<	10,5 mm	u.c. 0,87
$U_{net;fin;G+Q}$	10,35 mm	<	14 mm	u.c. 0,74

5 Betonnen onderdelen bovenbouw

5.1 Overzicht stroken zoldervloer



5.2 Zoldervloer: woning 1 - strook 1



Q1														
						G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}		pb		vb		
Zoldervloer	(					1,00	)*	1,60 +	1,00 *	2,55	) =	1,60 +	2,55	extr
											+	-----	+	-----
Totaal												1,60 +	2,55	kN/m

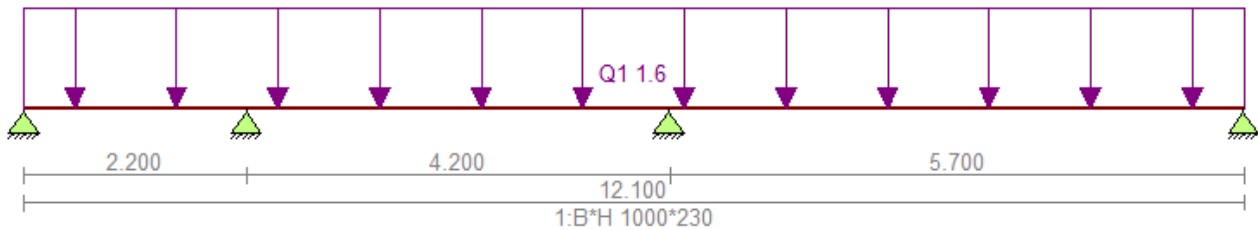
Reacties vertikaal [per m ¹]	PB	VB neerwaarts	F _d neerwaarts
Steunpunt 1	2,3	3,1	6,7
Steunpunt 2	32,0	12,6	52,0
Steunpunt 3	41,9	14,7	65,0
Steunpunt 4	12,7	5,1	20,6

Strookkeuze: 1000x230mm

Betonkwaliteit	<u>C20/25</u>
U _{max;vert}	21,2
U _{eind;vert}	2,6

Voor uitvoer zie hoofdstuk 9.1.

5.3 Zoldervloer: woning 1 - strook 2



Q1																		
						G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}		pb	vb							
Zoldervloer	(					1,00	*)	(	1,60	+	1,00	*	2,55	) =	1,60	+	2,55	extr
Totaal															1,60	+	2,55	kN/m

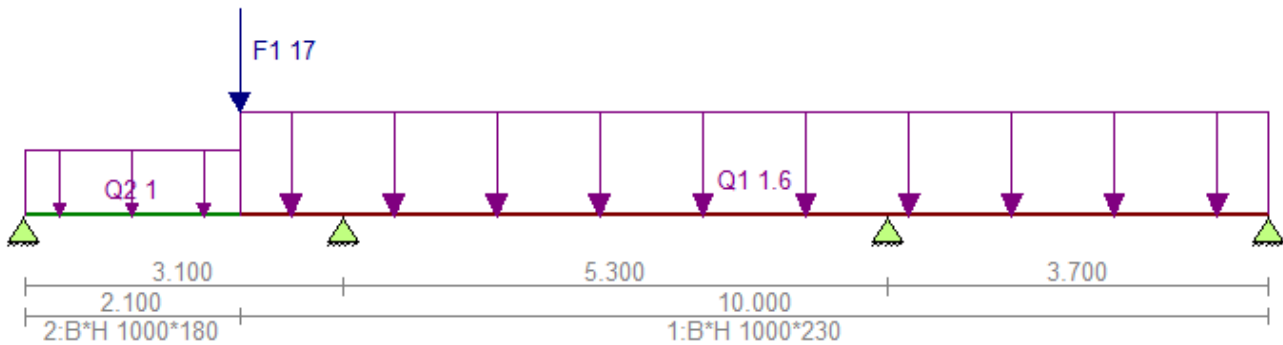
Reacties vertikaal [per m ¹]	PB	VB neerwaarts	F _d neerwaarts
Steunpunt 1	6,0	3,5	11,2
Steunpunt 2	21,2	10,3	36,9
Steunpunt 3	44,8	15,7	70,0
Steunpunt 4	16,9	6,2	26,6

Strookkeuze: 1000x230mm

Betonkwaliteit	C20/25
U _{max;vert}	22,8
U _{eind;vert}	6,9

Voor uitvoer zie hoofdstuk 9.1.

5.4 Zoldervloer: woning 2 - strook 1



Q1																
						G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}		pb	vb					
Zoldervloer	(					1,00	*)	(	1,60	+ 1,00	*	2,55	) =	1,60	+ 2,55	extr
Totaal														1,60	+ 2,55	kN/m

Q2																
						G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}		pb	vb					
Platdak	(					1,00	*)	(	1,00	+ 1,00	*	2,00	) =	1,00	+ 2,00	extr
Totaal														1,00	+ 2,00	kN/m

F1																		
						G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}		pb	vb							
Aluminium felsdak $\alpha=50^\circ$	(					0,50	*	3,60	*)	(	1,60	+ 1,00	*	0,19	) =	2,88	+ 0,34	extr
Vliering	(					0,50	*	3,60	*)	(	0,60	+ 1,00	*	1,75	) =	1,08	+ 3,15	extr
150-iso-gevelbekleding/steenstrip	(					3,50	*)	(	3,60	+ 0,00	*	0,00	) =	12,60	+ 0,00			
Totaal														16,56	+ 3,49	kN		

Reacties vertikaal [per m ¹]	PB	VB neerwaarts	F _d neerwaarts
Steunpunt 1	8,1	3,8	13,8
Steunpunt 2	48,2	15,8	73,0
Steunpunt 3	36,2	13,6	57,0
Steunpunt 4	9,6	4,4	16,4

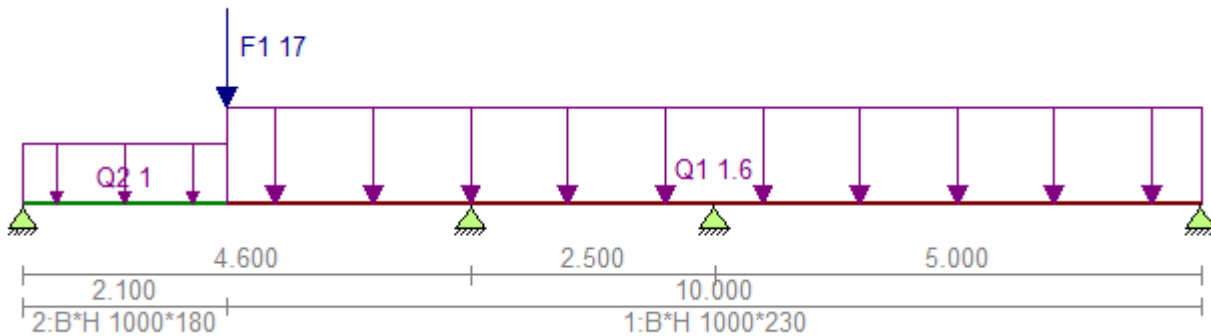
Strookkeuze: 1000x180mm

Strookkeuze: 1000x230mm

Betonkwaliteit	C20/25
U _{max;vert}	21,2
U _{eind;vert}	2,2

Voor uitvoer zie hoofdstuk 9.1.

5.5 Zoldervloer: woning 2 - strook 2



Q1		G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}	pb	vb
Zoldervloer	(	1,00	1,60	1,00 * 2,55	1,60	2,55 extr
Totaal					1,60	2,55 kN/m

Q2		G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}	pb	vb
Platdak	(	1,00	1,00	1,00 * 2,00	1,00	2,00 extr
Totaal					1,00	2,00 kN/m

F1		G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}	pb	vb
Aluminium felsdak $\alpha=50^\circ$	(	0,50	3,60	1,00 * 0,19	2,88	0,34 extr
Vliering	(	0,50	3,60	1,00 * 1,75	1,08	3,15 extr
150-iso-gevelbekleding/steenstrip	(	3,50	3,60	0,00	12,60	0,00
Totaal					16,56	3,49 kN

Reacties vertikaal [per m ¹]	PB	VB neerwaarts	F _d neerwaarts
Steunpunt 1	17,9	5,7	27,0
Steunpunt 2	42,7	15,9	68,0
Steunpunt 3	25,7	13,3	45,8
Steunpunt 4	15,7	5,5	24,5

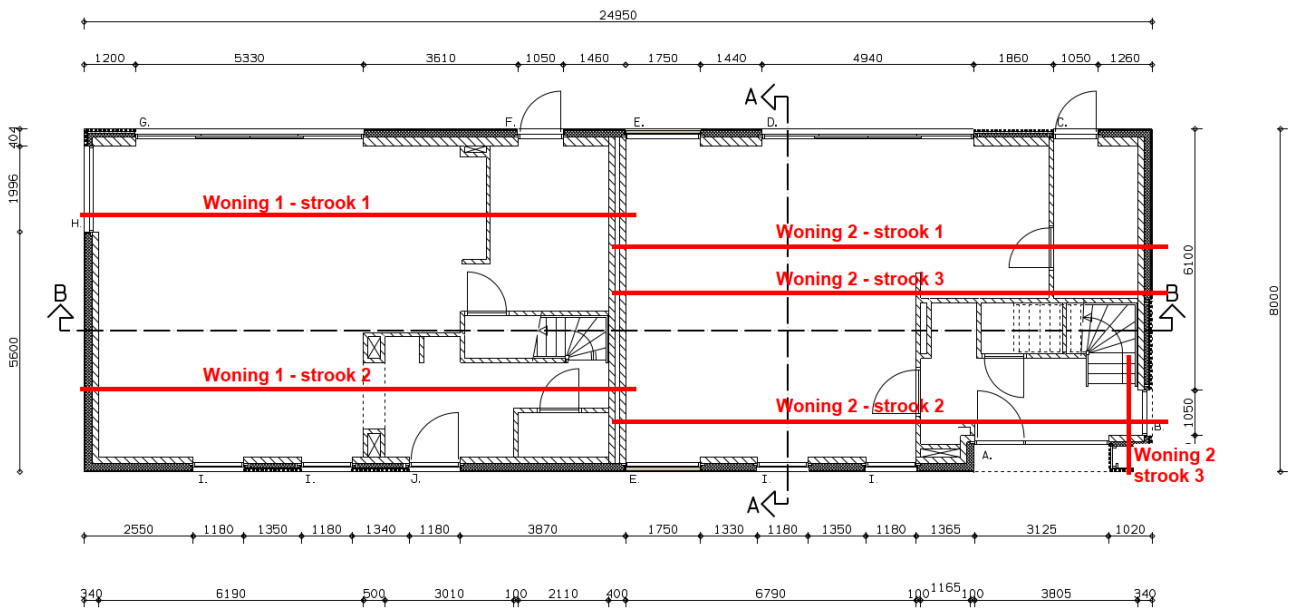
Strookkeuze: 1000x180mm

Strookkeuze: 1000x230mm

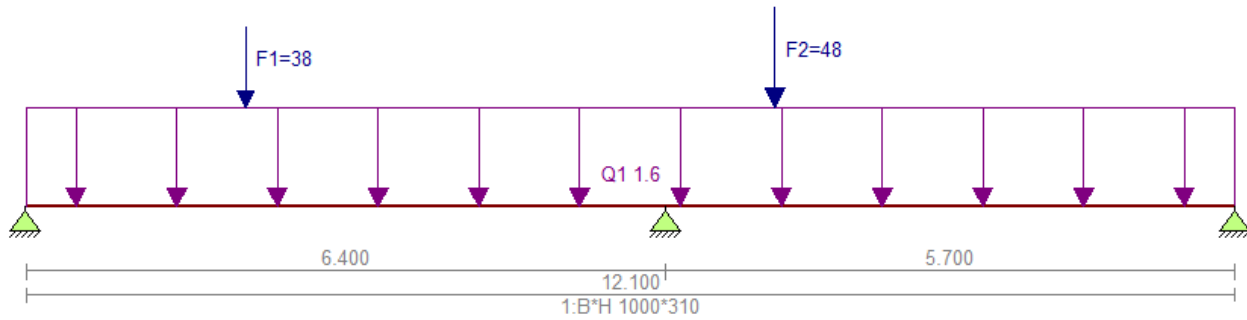
Betonkwaliteit	C20/25
U _{max;vert}	18,4
U _{eind;vert}	10,9

Voor uitvoer zie hoofdstuk 9.1.

5.6 Overzicht stroken 1^e verdiepingvloer



5.7 1^e verdiepingvloer: woning 1 - strook 1



Q1										
				G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}		pb	vb	
1e verdiepingvloer	(		$1,00$	$) * ($	$1,60$	$+ 1,00$	$* 2,55$	$) =$	$1,60$	$+ 2,55$ extr
Totaal								$+$	$1,60$	$+ 2,55$ kN/m

F1										
				G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}		pb	vb	
R uit zolderwoer - strook 01	(		$1,00$	$) * ($	$32,00$	$+ 1,00$	$* 12,60$	$) =$	$32,00$	$+ 12,60$ extr
Bouwwaam d=100	(		$2,60$	$) * ($	$2,00$	$+ 0,00$	$* 0,00$	$) =$	$5,20$	$+ 0,00$
Totaal								$+$	$37,20$	$+ 12,60$ kN

F2										
				G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}		pb	vb	
R uit zolderwoer - strook 01	(		$1,00$	$) * ($	$41,90$	$+ 1,00$	$* 14,70$	$) =$	$41,90$	$+ 14,70$ extr
Bouwwaam d=100	(		$2,60$	$) * ($	$2,00$	$+ 0,00$	$* 0,00$	$) =$	$5,20$	$+ 0,00$
Totaal								$+$	$47,10$	$+ 14,70$ kN

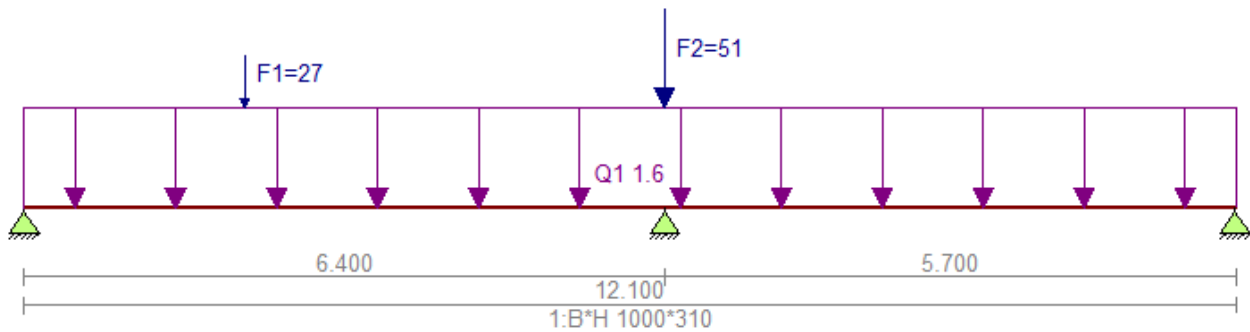
Reacties vertikaal [per m ¹]	PB	VB neerwaarts	F _d neerwaarts
Steunpunt 1	42,2	14,6	58,0
Steunpunt 2	135,0	40,0	170,0
Steunpunt 3	21,7	8,3	33,4

Strookkeuze: 1000x310mm

Betonkwaliteit	C20/25
U _{max;vert}	25,6
U _{eind;vert}	11,1

Voor uitvoer zie hoofdstuk 9.3.

5.8 1^e verdiepingvloer: woning 1 - strook 2



Q1																
				G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}		pb	vb							
1e verdiepingvloer	(			1,00	*)	(	1,60	+	1,00	*	2,55	) =	1,60	+	2,55	extr
								+								
Totaal													1,60	+	2,55	kN/m

F1																
				G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}		pb	vb							
R uit zoldervloer - strook 02	(			1,00	*)	(	21,20	+	1,00	*	10,30	) =	21,20	+	10,30	extr
Boumuur d=100	(			2,60	*)	(	2,00	+	0,00	*	0,00	) =	5,20	+	0,00	
								+								
Totaal													26,40	+	10,30	kN

F2																
				G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}		pb	vb							
R uit zoldervloer - strook 02	(			1,00	*)	(	44,80	+	1,00	*	15,70	) =	44,80	+	15,70	extr
Boumuur d=100	(			2,60	*)	(	2,00	+	0,00	*	0,00	) =	5,20	+	0,00	
								+								
Totaal													50,00	+	15,70	kN

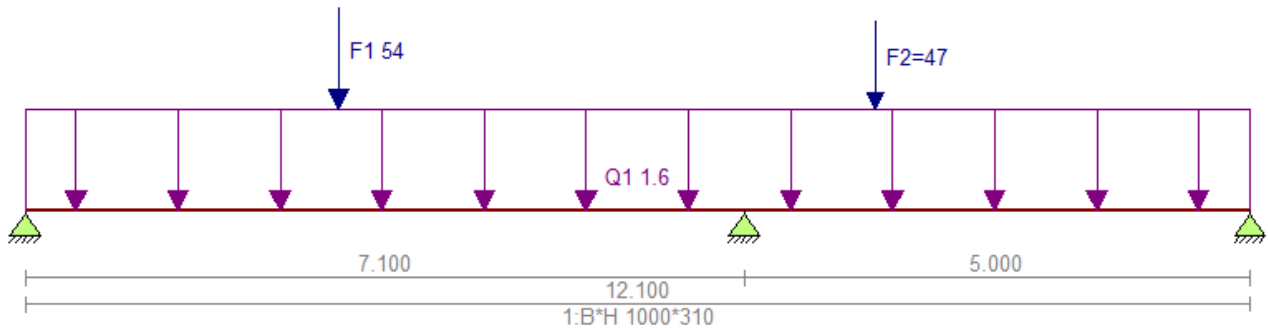
Reacties vertikaal [per m ¹]	PB	VB neerwaarts	F _d neerwaarts
Steunpunt 1	38,7	13,4	60,0
Steunpunt 2	136,0	41,0	202,0
Steunpunt 3	16,6	6,4	26,6

Strookkeuze: 1000x310mm

Betonkwaliteit	C20/25
U _{max;vert}	25,6
U _{eind;vert}	8,8

Voor uitvoer zie hoofdstuk 9.3.

5.9 1^e verdiepingvloer: woning 2 - strook 1



Q1												
				G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}		pb	vb			
1e verdiepingvloer	(		1,00	)*(	1,60	+ 1,00 *	2,55	) =	1,60	+	2,55	extr
Totaal								+	1,60	+	2,55	kN/m

F1												
				G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}		pb	vb			
R uit zoldervoer - strook 01	(		1,00	)*(	48,20	+ 1,00 *	15,80	) =	48,20	+	15,80	extr
Bouwwaam d=100	(		2,60	)*(	2,00	+ 0,00 *	0,00	) =	5,20	+	0,00	
Totaal								+	53,40	+	15,80	kN

F2												
				G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}		pb	vb			
R uit zoldervoer - strook 01	(		1,00	)*(	36,20	+ 1,00 *	13,60	) =	36,20	+	13,60	extr
Bouwwaam d=100	(	2,00	* 2,60	)*(	2,00	+ 0,00 *	0,00	) =	10,40	+	0,00	
Totaal								+	46,60	+	13,60	kN

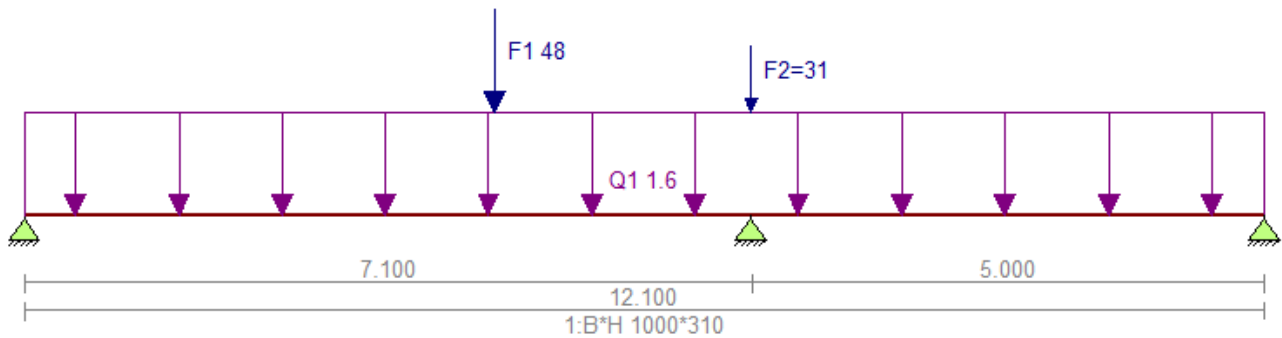
Reacties vertikaal [per m ¹]	PB	VB neerwaarts	F _d neerwaarts
Steunpunt 1	49,2	15,1	73,0
Steunpunt 2	150,0	42,8	220,0
Steunpunt 3	15,1	8,4	27,6

Strookkeuze: 1000x310mm

Betonkwaliteit	C20/25
U _{max;vert}	28,4
U _{eind;vert}	27,4

Voor uitvoer zie hoofdstuk 9.3.

5.10 1^e verdiepingvloer: woning 2 - strook 2



Q1												
					G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}		pb	vb		
1e verdiepingvloer	(				1,00	)*	(	1,60	+ 1,00	* 2,55	) =	1,60 + 2,55 extr
Totaal												1,60 + 2,55 kN/m

F1												
					G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}		pb	vb		
R uit zoldervloer - strook 02	(				1,00	)*	(	42,70	+ 1,00	* 15,90	) =	42,70 + 15,90 extr
Bouwwaam d=100	(				2,60	)*	(	2,00	+ 0,00	* 0,00	) =	5,20 + 0,00
Totaal												47,90 + 15,90 kN

F2												
					G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}		pb	vb		
R uit zoldervloer - strook 02	(				1,00	)*	(	25,70	+ 1,00	* 13,30	) =	25,70 + 13,30
Bouwwaam d=100	(				2,60	)*	(	2,00	+ 0,00	* 0,00	) =	5,20 + 0,00
Totaal												30,90 + 13,30 kN

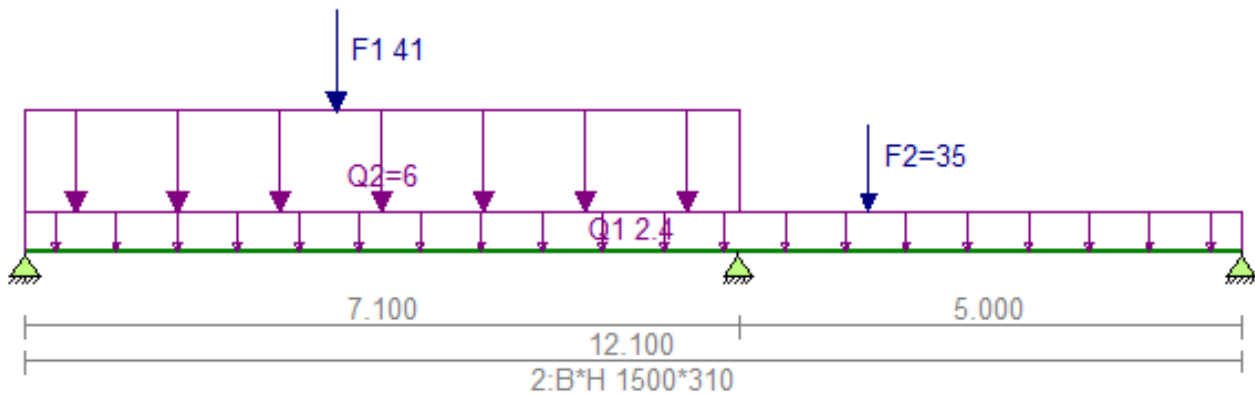
Reacties vertikaal [per m ¹]	PB	VB neerwaarts	F _d neerwaarts
Steunpunt 1	38,2	11,6	57,0
Steunpunt 2	147,0	48,4	225,0
Steunpunt 3	6,5	5,7	14,8

Strookkeuze: 1000x310mm

Betonkwaliteit	C20/25
U _{max;vert}	28,4
U _{eind;vert}	24,1

Voor uitvoer zie hoofdstuk 9.3.

5.11 1^e verdiepingvloer: woning 2 - strook 3



Q1												
					G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}		pb	vb		
1e verdiepingvloer	(				1,50	1,60	1,00	2,55	) =	2,40	3,83	extr
									+	-----	+	-----
Totaal										2,40	3,83	kN/m

Q2												
					G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}		pb	vb		
Bouwmuur d=100	(				2,60	2,00	1,00	0,00	) =	5,20	0,00	extr
									+	-----	+	-----
Totaal										5,20	0,00	kN/m

F1												
					G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}		pb	vb		
R uit zoldervloer - strook 01	(				0,75	48,20	1,00	15,80	) =	36,15	11,85	extr
Bouwmuur d=100	(	0,75	2,60	2,00	0,00	0,00			) =	3,90	0,00	
									+	-----	+	-----
Totaal										40,05	11,85	kN

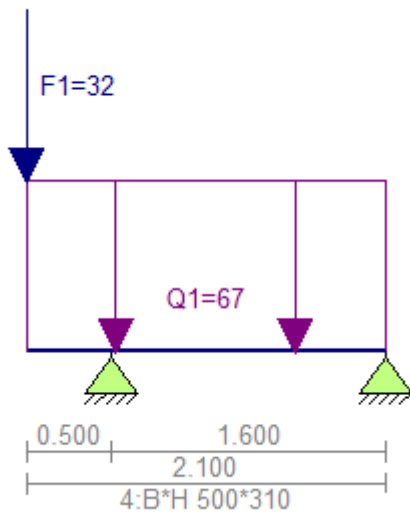
F2												
					G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}		pb	vb		
R uit zoldervloer - strook 01	(				0,75	36,20	1,00	13,60	) =	27,15	10,20	extr
Bouwmuur d=100	(	2,00	0,75	2,60	2,00	0,00	0,00		) =	7,80	0,00	
									+	-----	+	-----
Totaal										34,95	10,20	kN

Strookkeuze: 1500x310mm

Betonkwaliteit	C20/25
$U_{max,vert}$	28,4
$U_{eind,vert}$	25,4

Voor uitvoer zie hoofdstuk 9.3.

5.12 1^e verdiepingvloer: woning 2 - strook 4



Q1				G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}	pb	vb
Aluminium felsdak $\alpha=50^\circ$	(			2,20	0,70 + 0,00	* 0,19	)= 1,54	+ 0,00
Vliering	(	$spr. = 3,4 / 7,6 = 0,45$	0,45	2,20	0,60 + 0,40	* 1,75	)= 0,59	+ 0,69
Zoldervloer	(			2,50	7,35 + 1,00	* 2,55	)= 18,38	+ 6,38 extr
1e verdiepingvloer	(			2,50	9,35 + 1,00	* 2,55	)= 23,38	+ 6,38 extr
150-iso-gevelbekleding/steenstrip	(			6,20	3,60 + 0,00	* 0,00	)= 22,32	+ 0,00
Totaal							+ 66,20	+ 13,44 kN/m

F1				G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}	pb	vb	
150-iso-gevelbekleding/steenstrip	(2,20	4,00	* 3,60 + 0,00	* 0,00)= 31,68	+ 0,00
Totaal							+ 31,68	+ 0,00 kN	

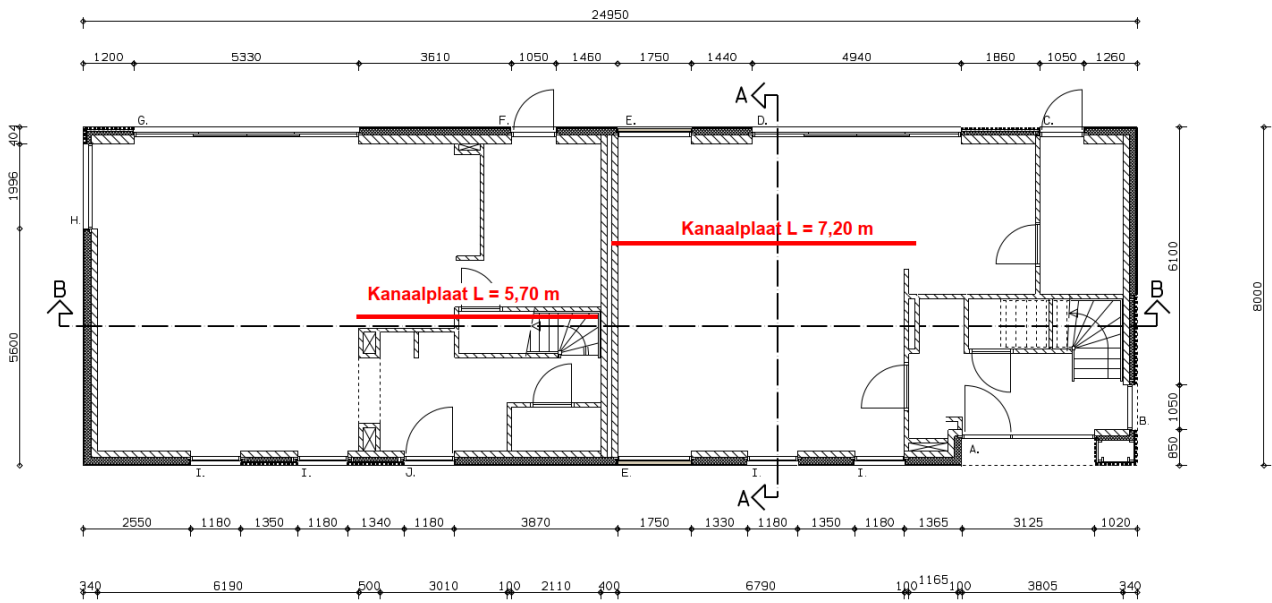
Reacties vertikaal [per m ¹]	PB	VB neerwaarts	F _d neerwaarts
Steunpunt 1	140	44	210
Steunpunt 2	41	26	79

Strookkeuze: 500x310mm

Betonkwaliteit	C20/25
U _{max;vert}	28,4
U _{eind;vert}	25,4

Voor uitvoer zie hoofdstuk 9.3.

5.13 Overzicht stroken begane grond



5.14 Kanaalplaat L = 7,20 m

ProjectNr.	Element	Elementtyp	Lengte	Breedte	Belastingsfase	Datum Berekend	Wapening
22167	Plaat L = 7200	H260	7200 mm	1200 mm	Gebruik	01-12-2022	S8-D2



Algemeen

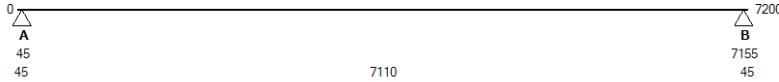
Gevolgklasse	CC1
Ontwerplevensduur	50 jaar
Milieuklasse onder	XC1
XXConstructieklasse	S1
Brandwerendheid	geen
Sterkteklasse	C35/45
Betondekking onderzijde	40 mm

Belastingen

Belastingcategorie	A		
Ψ-factoren	Ψ ₀ : 0.40	Ψ ₁ : 0.50	Ψ ₂ : 0.30
Eigen Gewicht	3.83	kN/m ²	
Afwerking	1.60	kN/m ²	
Opgelegd	1.75	kN/m ²	
Verpl. Scheidingswanden	0.80	kN/m ²	

Opleggingen

	A	B
F _{rep} permanent	23.2	23.2 kN
F _{rep} variabel	10.9	10.9 kN
Niet bedoelde inkl.mom.	nee	nee
Opleglengte (a)	90	90 mm



Doorbuiging	Optr.	Toel.	Eenh.	Momenten Positief	Pos.	Optr.	Toel.	Eenh.
Veld bijkomend	-1	15	mm	Gebruik	3600	70.57	136.28	kNm
Veld totaal	5	29	mm	Scheurmoment (doorbuiging)	3600	46.98	114.83	kNm
				Karakteristiek	3600	60.51	114.83	kNm

Scheurbeheersing

	Pos.	Optr.	Toel.	Eenh.
Toename Staalsp. onder	3600	0	275	N/mm ²

Dwarskrachten

	Pos.	Optr.	Toel.	Eenh.
Gebruik	194 (60)	38.04	111.05	kN
Gebruik	7006 (7140)	-38.04	-111.05	kN
Gebruik	6783 (6783)	-35.55	-111.05	kN

ProjectNr.	Element	Elementtyp	Lengte	Breedte	Belastingsfase	Datum Berekend	Wapening
22167	Plaat L = 7200	H260	7200 mm	1200 mm	Stortbelasting	01-12-2022	S8-D2



Algemeen

Gevolgklasse	CC1
Ontwerplevensduur	1 jaar
Milieuklasse onder	XC1
Brandwerendheid	geen
Sterkteklasse	C25/30
Betondekking onderzijde	40 mm

Belastingen

Belastingcategorie	M		
Ψ-factoren	Ψ ₀ : 0.50	Ψ ₁ : 0.50	Ψ ₂ : 0.50
Eigen Gewicht	3.83	kN/m ²	
Afwerking	7.50	kN/m ²	
Opgelegd	0.50	kN/m ²	
Verpl. Scheidingswanden	0.00	kN/m ²	

Opleggingen

	A	B
F _{rep} permanent	48.3	48.3 kN
F _{rep} variabel	2.1	2.1 kN
Niet bedoelde inkl.mom.	nee	nee
Opleglengte (a)	90	90 mm



Doorbuiging	Optr.	Toel.	Eenh.	Momenten Positief	Pos.	Optr.	Toel.	Eenh.
				Gebruik	3600	106.94	128.85	kNm
				Scheurmoment (doorbuiging)	3600	87.81	120.10	kNm
				Karakteristiek	3600	89.70	120.10	kNm

Scheurbeheersing

	Pos.	Optr.	Toel.	Eenh.
Toename Staalsp. onder	3600	0	275	N/mm ²

Dwarskrachten

	Pos.	Optr.	Toel.	Eenh.
Gebruik	193 (60)	57.88	88.95	kN
Gebruik	7007 (7140)	-57.88	-88.95	kN
Gebruik	6783 (6783)	-53.87	-88.95	kN

Ontwerpprogramma is beschikbaar gesteld door VBI Verkoop Maatschappij BV te Purmeren.
 - VBI neemt geen verantwoordelijkheid voor afwijkende uitkomsten van de berekening.
 - Weergave van de optredende- en toelaatbare momenten, dwarskrachten en reactiekrachten zijn per elementbreedte.
 - Eindopleggingen zijn beschouwd als een vrije oplegging.
 - Deze berekening is uitsluitend bedoeld als ontwerp informatie, definitieve berekeningen worden na opdracht gemaakt door VBI Verkoop Maatschappij BV.

5.15 Kanaalplaat L = 5,70 m

ProjectNr.	Element	Elementtyp	Lengte	Breedte	Belastingsfase	Datum Berekend	Wapening
-	Plaat L = 5700	H260	5700 mm	1200 mm	Gebruik	01-12-2022	S6-D2



Algemeen

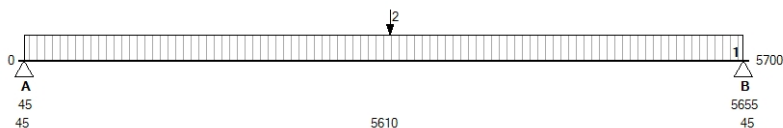
Gevolgklasse	CC1
Ontwerplevensduur	50 jaar
Milieuklasse onder	XC1
XXConstructieklasse	S1
Brandwerendheid	geen
Sterkteklasse	C35/45
Betondekking onderzijde	40 mm

Belastingen

Belastingcategorie	A		
Ψ-factoren	Ψ ₀ : 0.40	Ψ ₁ : 0.50	Ψ ₂ : 0.30
Eigen Gewicht	3.83	kN/m ²	
Afwerking	1.60	kN/m ²	
Opgelegd	1.75	kN/m ²	
Verpl. Scheidingswanden	0.80	kN/m ²	

Opleggingen

	A	B
F _{rep} permanent	38.6	38.8 kN
F _{rep} variabel	8.6	8.6 kN
Niet bedoelde inkl.mom.	nee	nee
Opleglengte (a)	90	90 mm



Extra Belastingen				Momenten Positief							
Ni	T	S	Grootte Eenh	Ψ ₀	Ψ ₁	Ψ ₂	Begin Afm Eenh	Pos.	Optr.	Toel.	Eenh.
1	G		6.00 kN/m ²				45 5610 mm	2900	80.31	107.51	kNm
								2900	62.93	100.01	kNm
								2900	71.35	100.01	kNm
2	G		7.20 kN				2900 mm				

Doorbuiging				Scheurbeheersing			
	Optr.	Toel.	Eenh.	Pos.	Optr.	Toel.	Eenh.
Veld bijkomend	3	12	mm				
Veld totaal	7	23	mm				

Dwarskrachten							
	Pos.	Optr.	Toel.	Eenh.			
Gebruik	194 (60)	50.69	108.18	kN			
Gebruik	5506 (5640)	-50.83	-108.17	kN			
Gebruik	1828	21.86	85.19	kN			
Gebruik	5358 (5358)	-48.22	-108.17	kN			

ProjectNr.	Element	Elementtyp	Lengte	Breedte	Belastingsfase	Datum Berekend	Wapening
-	Plaat L = 5700	H260	5700 mm	1200 mm	Stortbelasting	01-12-2022	S6-D2



Algemeen

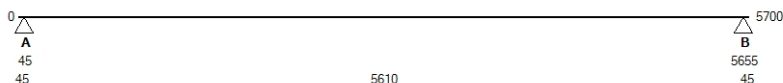
Gevolgklasse	CC1
Ontwerplevensduur	1 jaar
Milieuklasse onder	XC1
Brandwerendheid	geen
Sterkteklasse	C25/30
Betondekking onderzijde	40 mm

Belastingen

Belastingcategorie	M		
Ψ-factoren	Ψ ₀ : 0.50	Ψ ₁ : 0.50	Ψ ₂ : 0.50
Eigen Gewicht	3.83	kN/m ²	
Afwerking	7.50	kN/m ²	
Opgelegd	0.50	kN/m ²	
Verpl. Scheidingswanden	0.00	kN/m ²	

Opleggingen

	A	B
F _{rep} permanent	38.1	38.1 kN
F _{rep} variabel	1.7	1.7 kN
Niet bedoelde inkl.mom.	nee	nee
Opleglengte (a)	90	90 mm



Doorbuiging				Momenten Positief			
	Optr.	Toel.	Eenh.	Pos.	Optr.	Toel.	Eenh.
				2850	66.58	101.63	kNm
				2850	54.67	101.10	kNm
				2850	55.85	101.10	kNm

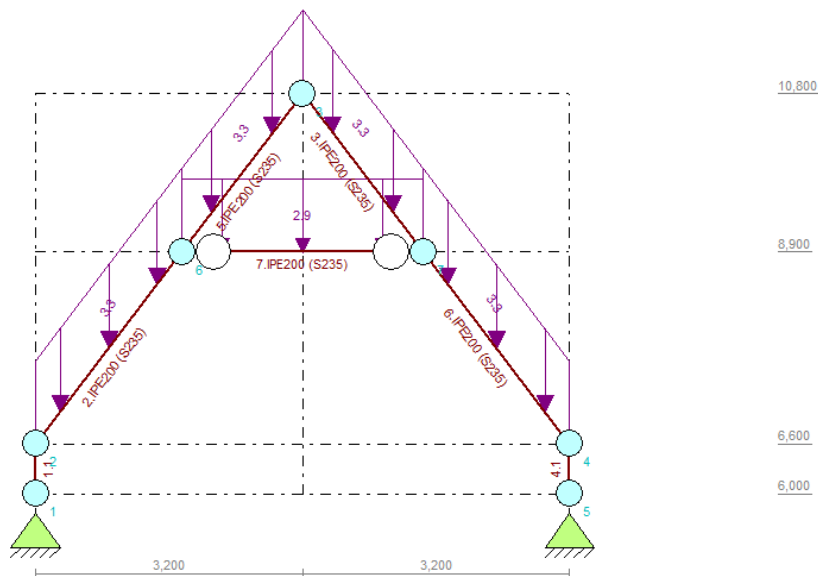
Scheurbeheersing				Dwarskrachten				
	Pos.	Optr.	Toel.	Eenh.	Pos.	Optr.	Toel.	Eenh.
					193 (60)	41.97	88.37	kN
					5507 (5640)	-41.97	-88.37	kN
					5358 (5358)	42.45	-88.37	kN

Ontwerpprogramma is beschikbaar gesteld door VBI Verkoop Maatschappij BV te Pruisen.

- VBI neemt geen verantwoordelijkheid voor afwijkende uitkomsten van de berekening of toepassing.
- Weergave van de optredende- en toelaatbare momenten, dwarskrachten en reactiekrachten zijn per elementbreedte.
- Eindopleggingen zijn beschouwd als een vrije oplegging.
- Deze berekening is uitsluitend bedoeld als ontwerp informatie, definitieve berekeningen worden na opdracht gemaakt door VBI Verkoop Maatschappij BV.

6 Stalen onderdelen

6.1 Stalen spant



Q1		G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}	pb	vb	
Aluminium felsdak $\alpha=50^\circ$	(	4,70	0,70	1,00 * 0,19	= 3,29	+ 0,89	extr
Totaal					3,29	+ 0,89	kN
Q2		G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}	pb	vb	
Vlivering	(	4,70	0,60	1,00 * 1,75	= 2,82	+ 8,23	extr
Totaal					2,82	+ 8,23	kN

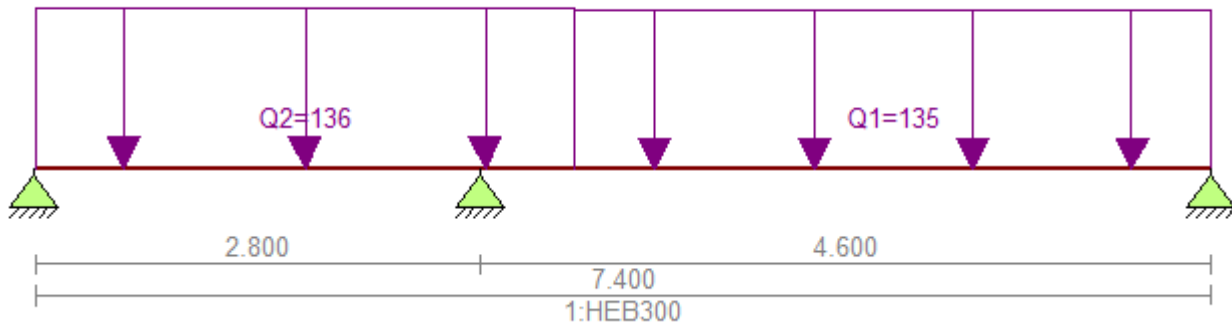
Reacties vertikaal	PB	VB neerwaarts	F_d neerwaarts
Steunpunt 1/2	21,6	13,6	41,7

Profielkeuze: IPE200

Staalkwaliteit	S235
u.c.	0,88
$U_{max;vert}$	21,1mm
$U_{eind;vert}$	7,0mm

Voor uitvoer zie hoofdstuk 9.4.

6.2 Stalen ligger 1^e verdiepingvloer (woning 1)



Q1		G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}	pb	vb	
R uit 1e verd. - strook 01	(	1,00)	*	(135,00 + 1,00 * 40,00) =	135,00 +	40,00	extr
Totaal					135,00 +	40,00	kN/m

Q2		G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}	pb	vb	
R uit 1e verd. - strook 02	(	1,00)	*	(136,00 + 1,00 * 41,00) =	136,00 +	41,00	extr
Totaal					136,00 +	41,00	kN/m

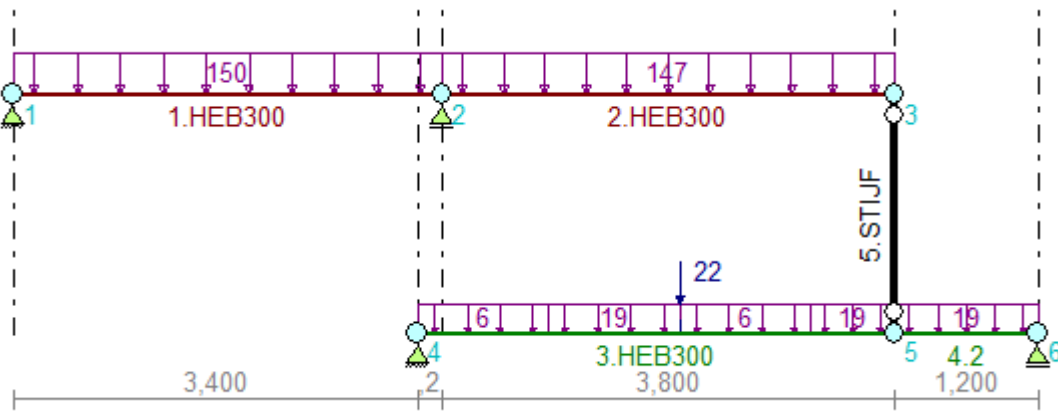
Reacties vertikaal	PB	VB neerwaarts	F_d neerwaarts
Steunpunt 1	94	52	172
Steunpunt 2	664	197	982
Steunpunt 3	253	78	379

Profielkeuze: HEB300

Staalkwaliteit	S355
u.c.	0,61
$U_{max;vert}$	18,4 mm
$U_{eind;vert}$	11,0 mm

Voor uitvoer zie hoofdstuk 9.5.

6.3 Stalen liggers 1^e verdiepingvloer (woning 2)



Q1																
			G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}		pb	vb								
R uit 1e verd. - strook 01	(		1,00	*)	(	150,00	+	1,00	*)	(	42,80	) =	150,00	+	42,80	extr
Totaal							+						150,00	+	42,80	kN/m

Q2																
			G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}		pb	vb								
R uit 1e verd. - strook 02	(		1,00	*)	(	147,00	+	1,00	*)	(	48,40	) =	147,00	+	48,40	extr
Totaal							+						147,00	+	48,40	kN/m

Q3																
			G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}		pb	vb								
214-iso-gevelbekleding/steenstrip	(		3,80	*)	(	4,88	+	1,00	*)	(	0,00	) =	18,54	+	0,00	extr
Totaal							+						18,54	+	0,00	kN/m

Q4																
			G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}		pb	vb								
214-iso-gevelbekleding/steenstrip	(		1,20	*)	(	4,88	+	1,00	*)	(	0,00	) =	5,86	+	0,00	extr
Totaal							+						5,86	+	0,00	kN/m

F1																
			G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}		pb	vb								
R uit stalen spant	(		1,00	*)	(	22,00	+	0,00	*)	(	14,00	) =	22,00	+	14,00	
Totaal							+						22,00	+	14,00	kN

Reacties vertikaal	PB	VB neerwaarts	F_d neerwaarts
Steunpunt 1	188	51	273
Steunpunt 2	717	221	1073
Steunpunt 4	92	26	135
Steunpunt 6	208	60	306

Profielkeuze: HEB300

Staalkwaliteit	<u>S355</u>
u.c.	0,80
U _{max;vert}	14,5
U _{eind;vert}	20,8

Voor uitvoer zie hoofdstuk 9.6.

6.4 Stalen eindkolom

Druk + buiging volgens NEN-EN 1993

blad:

1

Profielkeuze : **KK120/120/8**
 Staalsoort: **Y-as**
 Buiging om:

	y-richting	z-richting
Knikkromme	c	c
Doorsnedeklasse	1	1

Staaflengte Y-as	
l_{sysy}	3 m

Staaflengte Z-as	
l_{sysz}	3 m

Normaalkracht	
N_{Ed}	400 kN

Reactie uit HEB300: 400 kN

Momenten Y-as	
Moment kop	4 kNm
Moment voet	0 kNm

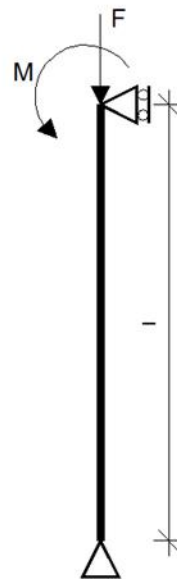
$M_d = 0,01 \times 400 = 4,0 \text{ kNm}$

Knikkvorm
 Type profiel
 Torsiegevoelig
 Zijdelingse steun Y-as
 Zijdelingse steun Z-as
 Keuze controle kippromme

boven/onder scharnier ($l_{buc} = l$)
RHS profiel
Nee
Tussen 2 gaffels
Tussen 2 gaffels
art. 6.3.2.2 Kipprommen -algemeen

PROFIELGEGEVENS:

h	120,0 mm
b	120,0 mm
t_w	16,0 mm
t_f	8,0 mm
A	3364 mm ²
E_d	210000 N/mm ²
G_d	80769 N/mm ²
v	0,3
$W_{y,el}$	113000 mm ³
$W_{y,pl}$	138000 mm ³
$W_{z,el}$	113000 mm ³
$W_{z,pl}$	138000 mm ³
I_y	6770000 mm ⁴
I_z	6770000 mm ⁴
I_t	11650000 mm ⁴
I_w	0 mm ⁶
i_y	45 mm
i_z	45 mm
e	76,41
α_y	0,49
α_z	0,49



Toetsing spanningen prismatische op druk + buiging belaste staven (art. 6.3.3)

$$\text{formule 6.61} \quad \frac{N_{Ed}}{X_y N_{Rk}} + k_{yy} \times \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{X_{LT} M_{y,Rk}} + k_{yz} \times \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{M_{z,Rk}} \leq 1,0$$

$$\text{formule 6.62} \quad \frac{N_{Ed}}{X_z N_{Rk}} + k_{zy} \times \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{X_{LT} M_{y,Rk}} + k_{zz} \times \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{M_{z,Rk}} \leq 1,0$$

formule 6.61 0,54 + 0,07 + 0,00

formule 6.62 0,54 + 0,00 + 0,00

Y-as	Buiging om Y-as
Unity check	0,61

Z-as	Buiging om Z-as
Unity check	0,54

6.5 Stalen tussenkolom

Druk + buiging volgens NEN-EN 1993

blad:

1

Profielkeuze : **KK180/180/8**
 Staalsoort: **Y-as**
 Buiging om:

	y-richting	z-richting
Knikkromme	c	c
Doorsnedeklasse	1	1

Staaflengte Y-as	
$l_{sys,y}$	3 m

Staaflengte Z-as	
$l_{sys,z}$	3 m

Normaalkracht	
N_{Ed}	1100 kN

Reactie uit HEB300: 1100kN

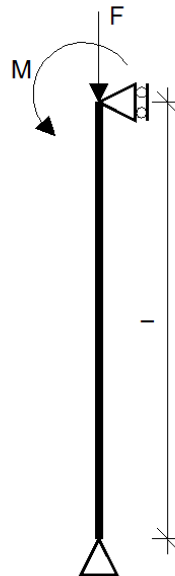
Momenten Y-as	
Moment kop	11 kNm
Moment voet	0 kNm

$M_d = 0,01 \times 1100 = 11,0\text{kNm}$

Knikvorm	boven/onder scharnier ($l_{buc} = l$)
Type profiel	RHS profiel
Torsiegevoelig	Nee
Zijdelingse steun Y-as	Tussen 2 gaffels
Zijdelingse steun Z-as	Tussen 2 gaffels
Keuze controle kippkromme	art. 6.3.2.2 Kippkrommen -algemeen

PROFIELGEGEVENS:

h	180,0 mm
b	180,0 mm
t_w	16,0 mm
t_f	8,0 mm
A	5284 mm ²
E_d	210000 N/mm ²
G_d	80769 N/mm ²
v	0,3
$W_{y,el}$	283000 mm ³
$W_{y,pl}$	336000 mm ³
$W_{z,el}$	283000 mm ³
$W_{z,pl}$	336000 mm ³
I_y	25460000 mm ⁴
I_z	25460000 mm ⁴
I_t	41960000 mm ⁴
I_w	0 mm ⁶
i_y	69 mm
i_z	69 mm
e	76,41
α_y	0,49
α_z	0,49



Toetsing spanningen prismatische op druk + buiging belaste staven (art. 6.3.3)

$$\text{formule 6.61} \quad \frac{N_{Ed}}{X_y N_{Rk}} + k_{yy} \times \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{X_{LT} M_{y,Rk}} + k_{yz} \times \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{M_{z,Rk}} \leq 1,0$$

$$\text{formule 6.62} \quad \frac{N_{Ed}}{X_z N_{Rk}} + k_{zy} \times \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{X_{LT} M_{y,Rk}} + k_{zz} \times \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{M_{z,Rk}} \leq 1,0$$

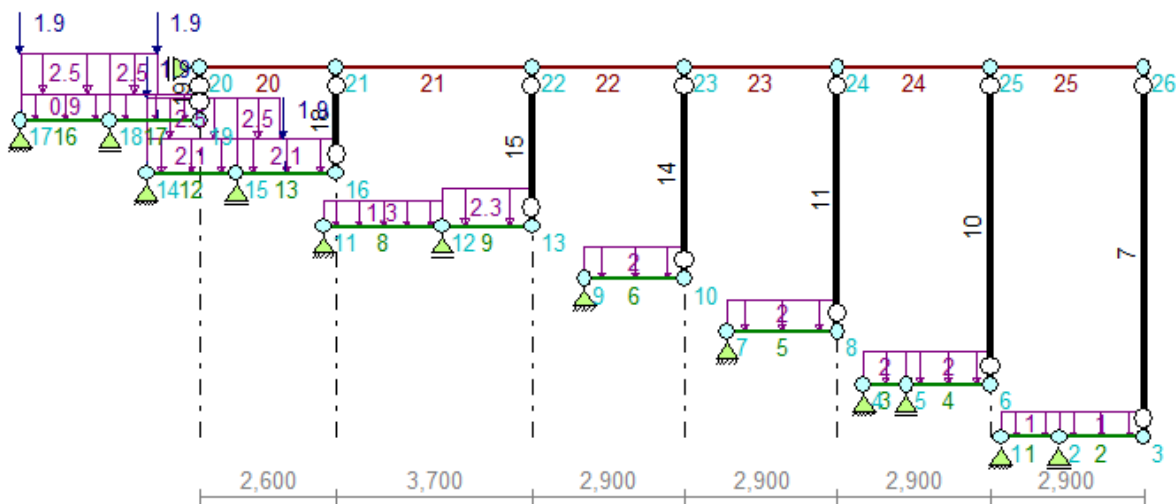
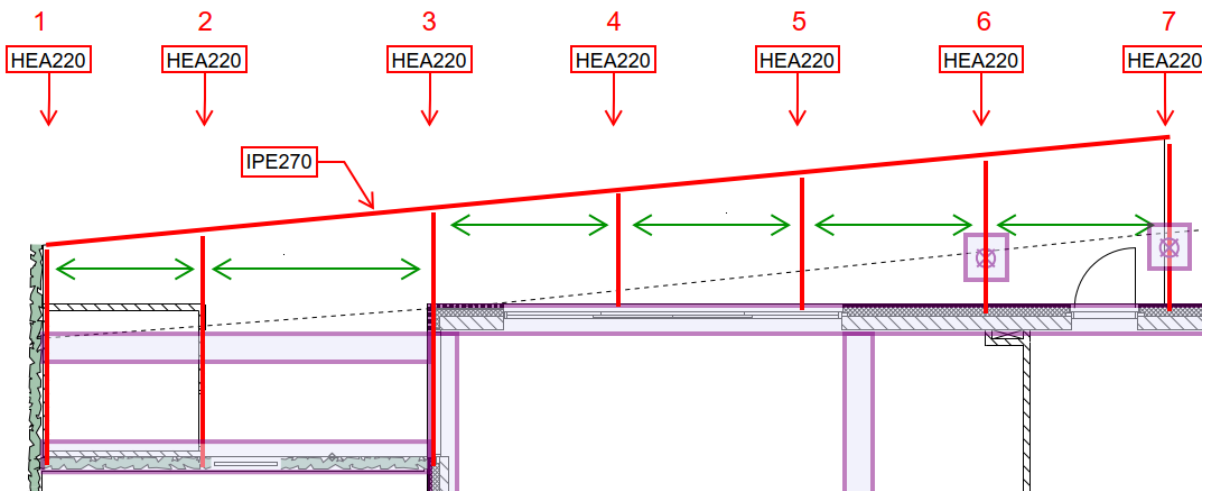
formule 6.61 0,73 + 0,07 + 0,00

formule 6.62 0,73 + 0,00 + 0,00

Y-as	Buiging om Y-as
Unity check	0,80

Z-as	Buiging om Z-as
Unity check	0,73

6.6 Stalen vlonderconstructie (woning 1)



Q1		G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}	pb	vb
Vondervoer buiten terras	(	1,25)	0,70	+ 1,00 * 2,50	= 0,88	+ 3,13 extr
Totaal					0,9	+ 3,1 kN/m

Q2		G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}	pb	vb
Vondervoer buiten terras	(	3,05)	0,70	+ 1,00 * 2,50	= 2,14	+ 7,63 extr
Totaal					2,1	+ 7,6 kN/m

Q3-1		G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}	pb	vb
Vondervoer buiten terras	(	1,80)	0,70	+ 1,00 * 2,50	= 1,26	+ 4,50 extr
Totaal					1,3	+ 4,5 kN/m

Q3-2		G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}	pb	vb	
Vloerplaat buiten terras	(	3,25)	*(	0,70 + 1,00	* 2,50)	=	2,28 + 8,13 extr
Totaal					2,3	8,1	kN/m

Q4 / Q5 / Q6		G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}	pb	vb	
Vloerplaat buiten terras	(	2,90)	*(	0,70 + 1,00	* 2,50)	=	2,03 + 7,25 extr
Totaal					2,0	7,3	kN/m

Q7		G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}	pb	vb	
Vloerplaat buiten terras	(	1,45)	*(	0,70 + 1,00	* 2,50)	=	1,02 + 3,63 extr
Totaal					1,0	3,6	kN/m

Q_tuinhuis		G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}	pb	vb	
Platdak	(	1,25)	*(	0,80 + 0,00	* 0,00)	=	1,00 + 0,00
HSB	(	3,00)	*(	0,50 + 0,00	* 0,00)	=	1,50 + 0,00
Totaal					2,5	0,0	kN/m

F_tuinhuis		G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}	pb	vb	
HSB	(	1,25 * 3,00)	*(	0,50 + 0,00	* 0,00)	=	1,88 + 0,00
Totaal					1,9	0,0	kN

	Reacties vertikaal	PB	VB	F _d
Ligger 1	Steunpunt 1	2	0	3
	Steunpunt 2	13	10	28
Ligger 2	Steunpunt 1	2	0	2
	Steunpunt 2	18	25	53
Ligger 3	Steunpunt 1	-4	-7	-14
	Steunpunt 2	18	40	74
Ligger 4	Steunpunt 1	2	7	12
Ligger 5	Steunpunt 1	3	8	13
Ligger 6	Steunpunt 1	-16	-31	60
	Steunpunt 2	29	60	112
Ligger 7	Steunpunt 1	1	3	5
	Steunpunt 2	2	3	6

Profielkeuze: IPE270

Staalkwaliteit	S235
u.c.	0,20

Profielkeuze: HEA220

Staalkwaliteit	S235
u.c.	0,39

Trekkoppeling

$F_d = 60 \text{ kN}$

Controle draadeind

diameter	A_s [mm ²]	haakankers / ankers met borgplaat	
		draad volgens NEN-EN 1090-2	draad niet volgens NEN-EN 1090-2
		klasse 4.6	$f_{ub} = 400 \text{ N/mm}^2$
M16	157	45,2	38,4
M20	245	70,6	60,0
M24	353	102	86,4
M30	561	162	137

$N_{Ed,anker}$: Per anker: $60 / 2 = 30,0 \text{ kN}$
 Toets: : $30,0 / 70,6 = 0,42 \text{ O.K.}$

Controle verankering

Volgplaat 250×60 , $t = 12 \text{ mm}$ per 2 ankers.

Stuikweerstand beton:

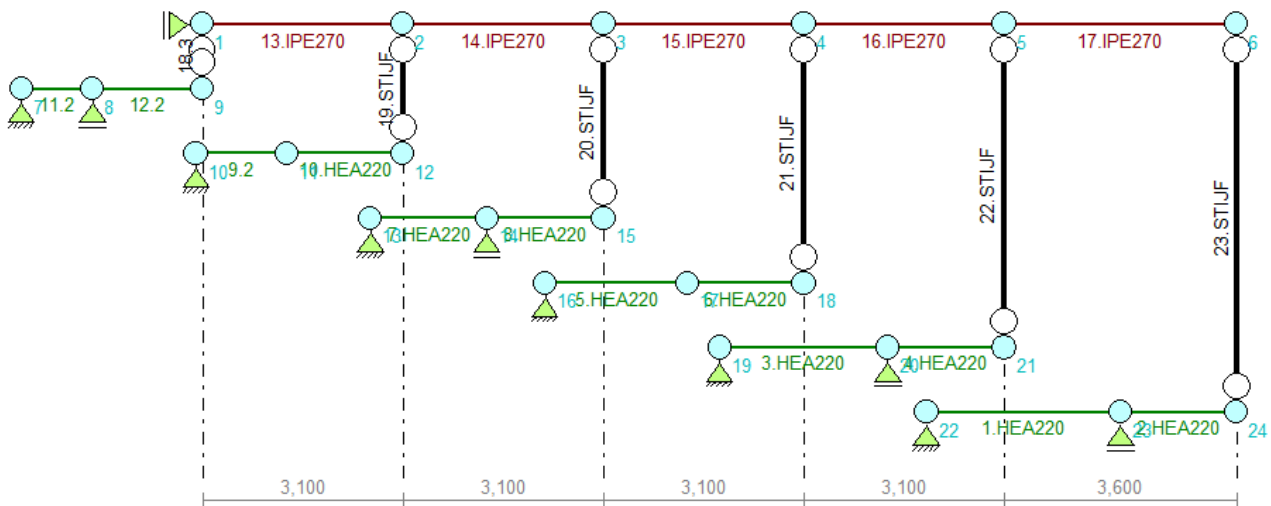
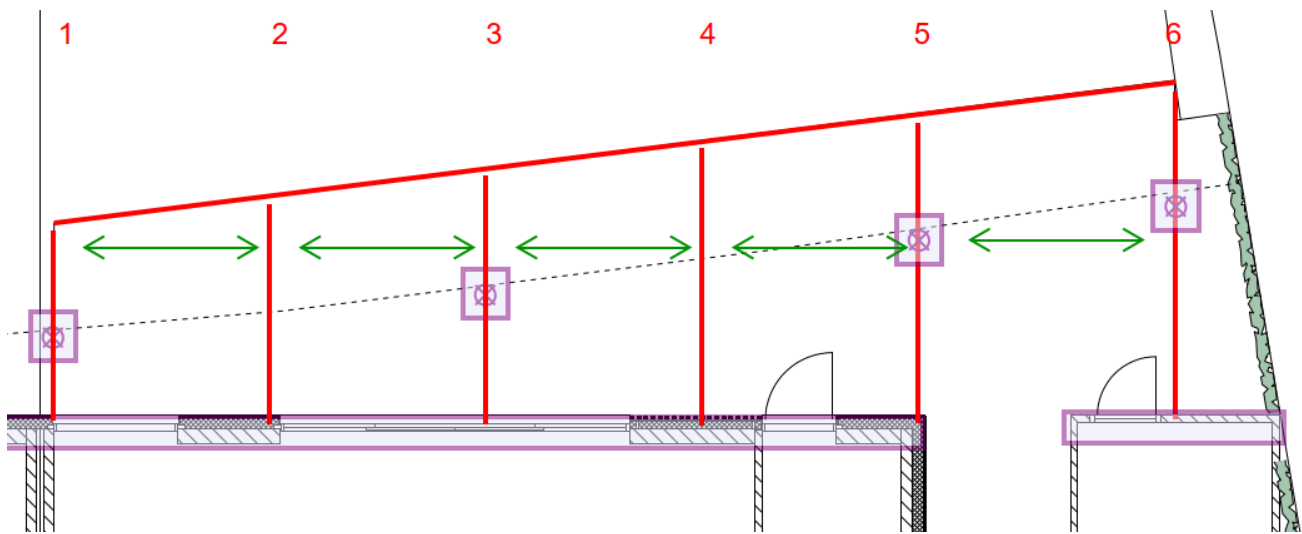
$A_{netto} = 60 \times 60 - 314 = 3286 \text{ mm}^2$
 $\sigma = 30,0 \times 10^3 / 3286 = 9,13 \text{ N/mm}^2$
 Toets : $9,13 / 13,33 = 0,68 \text{ O.K.}$

Momentweerstand volgplaat:

$M = 1/2 \times 9,13 \times 30^2 = 4109 \text{ Nmm}$
 $\sigma = 4109 / (1/6 \times 12^2) = 171 \text{ N/mm}^2$
 Toets : $171 / 235 = 0,73 \text{ O.K.}$

Voor uitvoer zie hoofdstuk 9.7.

6.7 Stalen vlonderconstructie (woning 2)



Q1		G_{rep}	$\psi_t \cdot \psi$	Q_{rep}	pb	vb
Vlondervoer buiten terras	(	1,55)	(	0,70 + 1,00 *	2,50)	= 1,09 + 3,88 extr
Totaal					1,1 + 3,9 kN/m	

Q2 / Q3 / Q4		G_{rep}	$\psi_t \cdot \psi$	Q_{rep}	pb	vb
Vlondervoer buiten terras	(	3,05)	(	0,70 + 1,00 *	2,50)	= 2,14 + 7,63 extr
Totaal					2,1 + 7,6 kN/m	

Q5		G_{rep}	$\psi_t \cdot \psi$	Q_{rep}	pb	vb
Vlondervoer buiten terras	(	3,35)	(	0,70 + 1,00 *	2,50)	= 2,35 + 8,38 extr
Totaal					2,3 + 8,4 kN/m	

Q6		G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}	pb	vb	
Vloer vloer buiten terras	(	1,80	)* ( 0,70 + 1,00 *	2,50	) =	1,26 +	4,50 extr
Totaal					1,3 +	4,5	kN/m

	Reacties vertikaal	PB	VB	F_d
Ligger 1	Steunpunt 1	-5	-10	-19
	Steunpunt 2	12	25	47
Ligger 2	Steunpunt 1	4	12	21
Ligger 3	Steunpunt 1	-8	-17	-32
	Steunpunt 2	26	60	110
Ligger 4	Steunpunt 1	5	15	27
Ligger 5	Steunpunt 1	-1	0	-2
	Steunpunt 2	18	44	80
Ligger 6	Steunpunt 1	2	5	9
	Steunpunt 2	7	15	29

Profielkeuze: IPE270

Staalkwaliteit	S235
u.c.	0,25

Profielkeuze: HEA220

Staalkwaliteit	S235
u.c.	0,38

Voor uitvoer zie hoofdstuk 0.

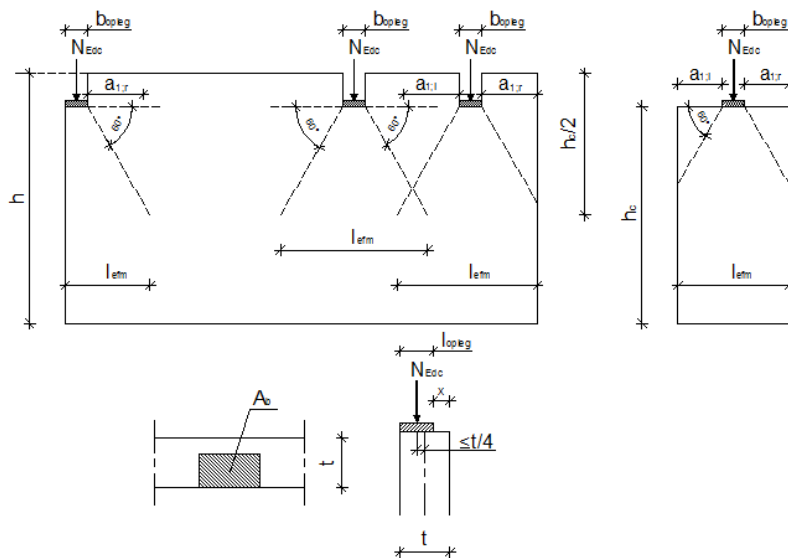
7 Metselwerk onderdelen

7.1 Controle oplegspanningen HEB300 – 1^e verdiepingsvloer

Belastingen	$N'_{s;d}$	$Q'_{s;d}$
Reactie uit stalen balk	277	
Reactie t.g.v. bovenbouw		--

Controle oplegdrücken metselwerk volgens 1996-1-1 art 6.1.3

blad: 1



Materiaal
Mortel
Perforaties
Steengroep

Kalkzandsteen CS20	▼
Lijmmortel	▼
≤ 25%	▼
Enkel blad	▼

Belastingen	
F_d	280 kN
Q_d	0 kN/m ¹

Reactie uit HEB300
Reactie uit dakvloer

F_d door hamerstuk ($h > 200\text{mm}$, $l > 3x b_{\text{opleg}}$, waarin l =lengte stalen balk)?

nee

Dikte van de wand	$t =$	214 mm
Breedte oplegvlak	$b_{\text{opleg}} =$	214 mm
Lengte oplegvlak	$l_{\text{opleg}} =$	300 mm
Beginafstand oplegvlak tot zijkant wand	$x =$	0 mm

Hoogte van wand tot niveau onder de last	$h_c =$	2700 mm
Afstand einde wand tot zijkant rand oplegvlak links	$a_{1;\text{links}} =$	0 mm
Afstand einde wand tot zijkant rand oplegvlak rechts	$a_{1;\text{rechts}} =$	0 mm
Belast oppervlak	$A_b =$	64200 mm ²
Effectief draagoppervlak	$A_{\text{efm}} =$	45796 mm ²
Fictieve lengte draagvlak	$l_{\text{efm}} =$	214 mm
	$l_{\text{ef};\text{zij};\text{max}} =$	779 mm
	$l_{\text{ef};\text{links}} =$	0 mm
	$l_{\text{ef};\text{rechts}} =$	0 mm

$$f_k = K \times f_b^\alpha \times f_m^\beta$$

$K =$	0,80
$\alpha =$	0,85
$\beta =$	0,00

Genormaliseerde steendruksterkte	$f_b =$	20,00 N/mm ²
Druksterkte van de mortel	$f_m =$	12,50 N/mm ²
Karakteristieke druksterkte metselwerk	$f_k =$	10,21 N/mm ²
Materiaalfactor	$\gamma_m =$	1,7
Rekenwaarde druksterkte metwelwerk	$f_d =$	6,01 N/mm ²

$N_{r,cd} =$ 385,52 kN

$N_{edc} =$ 280,00 kN

$$N_{edc} \leq N_{r,cd}$$

u.c = 0,73

Akkoord

7.2 Controle knik metselwerk wand t.p.v. opleg HEB300

N ^{s;d}															
							G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}		p_b	v_b			
R uit HEB300	(				1,00	)*(	208,00	+	0,00	* 60,00	)=	208,00	+	60,00
Bouwmuur d=214	(				3,00	)*(	4,28	+	0,00	* 0,00	)=	12,84	+	0,00
											+	-----	+	-----	
Totaal												220,84	+	60,00 kN	
Belasting uiterste grenstoestand							$F_{s;d} = 1,08 * 220,84 + 1,35 * 60,00 = 319,51 \text{ kN}$								

Capaciteit (per 1,0 m) = 1029 kN (zie 9.10) → Penant akkoord.

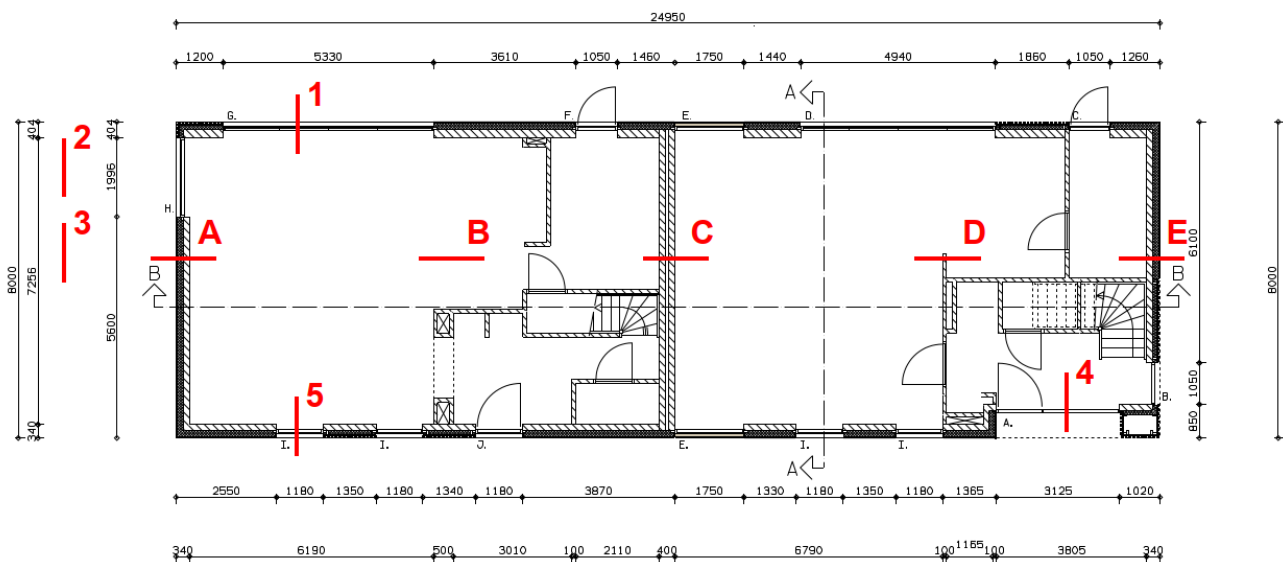
8 Fundering op palen

8.1 Paal draagvermogens Ø400

Tabel 6.3.1 paalpuntniveaus en geotechnisch toelaatbare draagkracht, paaltype: in de grond gevormde palen type avegaar

Sondering Nr.	Maaiveldniveau [m t.o.v. NAP]	Paalpuntniveau [m t.o.v. NAP]	R _{c,net,d} in kN bij paalafmeting [mm]		
			Ø 300	Ø 400	Ø 500
ZS01	+20,62	+11,00	270	435	630
ZS02	+20,44				
ZS03	+20,58				

8.2 Overzicht funderingsbalken



8.3 Belasting op funderingsbalken

8.3.1 Funderingsbalk 1

Q1		<i>spr. = 1/16 = 0,63</i>												
						G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}		pb	vb			
Zoldervloer	(toevallig			0,50	*)	7,35	+ 1,00	* 2,55	) =	3,68	+	1,28	extr
1e verdiepingvloer	(toevallig			0,50	*)	9,35	+ 1,00	* 2,55	) =	4,68	+	1,28	extr
214-iso-gevelbekleding/steenstrip	(			6,80	*)	4,88	+ 0,00	* 0,00	) =	33,18	+	0,00	
214-iso-gevelbekleding/steenstrip	(0,63	*	2,40	*	4,00	*)	4,88	+ 0,00	* 0,00) =	29,28	+	0,00
Reactie uit stalen spant	(0,63	*	0,75	*	1,00	*)	22,00	+ 0,00	* 18,00) =	10,31	+	8,44
Totaal										+	-----	+	-----	
												81,13	+	10,99 kN/m

Q2 / Q6														
						G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}		pb	vb			
Pui	(			3,00	*)	0,50	+ 0,00	* 0,00	) =	1,50	+	0,00	
Totaal										+	-----	+	-----	
												1,50	+	0,00 kN/m

Q3 / Q7														
						G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}		pb	vb			
Zoldervloer	(toevallig			0,50	*)	7,35	+ 1,00	* 2,55	) =	3,68	+	1,28	extr
1e verdiepingvloer	(toevallig			0,50	*)	9,35	+ 1,00	* 2,55	) =	4,68	+	1,28	extr
214-iso-gevelbekleding/steenstrip	(85% open		0,85	*	6,80	*)	4,88	+ 0,00	* 0,00	) =	28,21	+	0,00
Totaal										+	-----	+	-----	
												36,56	+	2,55 kN/m

Q4														
						G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}		pb	vb			
Pui	(			6,80	*)	0,50	+ 0,00	* 0,00	) =	3,40	+	0,00	
Totaal										+	-----	+	-----	
												3,40	+	0,00 kN/m

Q5		<i>spr. = 1/14 = 0,71</i>												
						G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}		pb	vb			
Zoldervloer	(toevallig			0,50	*)	7,35	+ 1,00	* 2,55	) =	3,68	+	1,28	extr
1e verdiepingvloer	(toevallig			0,50	*)	9,35	+ 1,00	* 2,55	) =	4,68	+	1,28	extr
214-iso-gevelbekleding/steenstrip	(			6,80	*)	4,88	+ 0,00	* 0,00	) =	33,18	+	0,00	
Reactie uit stalen ligger	(			0,71	*)	92,00	+ 0,00	* 26,00	) =	65,71	+	18,57	
Totaal										+	-----	+	-----	
												107,25	+	21,12 kN/m

F1		<i>spr. = 1/2 = 0,50</i>												
						G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}		pb	vb			
Reactie uit stalen spant	(			0,50	*	0,25	*)	22,00	+ 0,00	* 18,00	) =	2,75	+	2,25
Reactie uit stalen spant	(			0,50	*	1,00	*)	22,00	+ 0,00	* 18,00	) =	11,00	+	9,00
214-iso-gevelbekleding/steenstrip	(	0,50	*	2,40	*	4,00	*)	4,88	+ 0,00	* 0,00	) =	23,42	+	0,00
Totaal										+	-----	+	-----	
												37,17	+	11,25 kN/m

Omdat spreiding mogelijk is, wordt de puntlast wordt ingevoerd als q-last met L = 2,00 m.

F2										
					G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}	pb	vb	
Reactie uit stalen spant	(	spr. = 1/2 = 0,50			0,50 * 1,00	*	22,00 + 0,00	) = 18,00	+ 11,00	+ 9,00
Reactie uit stalen ligger	(				0,50 * 1,00	*	208,00 + 0,00	) = 60,00	+ 104,00	+ 30,00
Totaal									+ 115,00	+ 39,00 kN/m

Omdat spreiding mogelijk is, wordt de puntlast wordt ingevoerd als q-last met L = 2,00 m.

F3										
					G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}	pb	vb	
Reactie uit vonder 1 - ligger 3	(				1,00	*	-4,00 + 0,00	) = -6,00	+ -4,00	+ -6,00
Totaal									+ -4,00	+ -6,00 kN

F4										
					G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}	pb	vb	
Reactie uit vonder 1 - ligger 4	(				1,00	*	2,00 + 0,00	) = 7,00	+ 2,00	+ 7,00
Totaal									+ 2,00	+ 7,00 kN

F5										
					G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}	pb	vb	
Reactie uit vonder 1 - ligger 5	(				1,00	*	3,00 + 0,00	) = 8,00	+ 3,00	+ 8,00
Totaal									+ 3,00	+ 8,00 kN

F6										
					G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}	pb	vb	
Reactie uit vonder 1 - ligger 6	(				1,00	*	-20,00 + 0,00	) = -39,00	+ -20,00	+ -39,00
Totaal									+ -20,00	+ -39,00 kN

F7										
					G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}	pb	vb	
Reactie uit vonder 1 - ligger 7	(				1,00	*	2,00 + 0,00	) = 5,00	+ 2,00	+ 5,00
Totaal									+ 2,00	+ 5,00 kN

F8										
					G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}	pb	vb	
Reactie uit vonder 2 - ligger 1	(				1,00	*	-5,00 + 0,00	) = -10,00	+ -5,00	+ -10,00
Totaal									+ -5,00	+ -10,00 kN

F9										
					G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}	pb	vb	
Reactie uit vonder 2 - ligger 2	(				1,00	*	4,00 + 0,00	) = 12,00	+ 4,00	+ 12,00
Totaal									+ 4,00	+ 12,00 kN

F10										
					G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}	pb	vb	
Reactie uit vonder 2 - ligger 3	(				1,00	*	-8,00 + 0,00	) = ####	+ -8,00	+ -17,00
Totaal									+ -8,00	+ -17,00 kN

F11																		
								G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}		pb	vb					
Reactie uit vonder 2 - ligger 4	(							1,00	*(	5,00	+	0,00	* 15,00	) =	5,00	+	15,00	
														+	-----	+	-----	
Totaal															5,00	+	15,00	kN
F12																		
Reactie uit vonder 2 - ligger 5	(							1,00	*(	-1,00	+	0,00	* 0,00	) =	-1,00	+	0,00	
														+	-----	+	-----	
Totaal															-1,00	+	0,00	kN

8.3.2 Funderingsbalk 2

F1													
						G_{rep}	$\psi_r * \psi$	Q_{rep}		p_b	v_b		
Reactie uit vlonder 1 - ligger 1	(1,00	*)*(14,00 +	0,00 *	11,00)=	14,00 +	11,00
												+ ----- + -----	
Totaal												14,00 +	11,00 kN
F2													
						G_{rep}	$\psi_r * \psi$	Q_{rep}		p_b	v_b		
Reactie uit vlonder 1 - ligger 2	(1,00	*)*(18,00 +	0,00 *	26,00)=	18,00 +	26,00
												+ ----- + -----	
Totaal												18,00 +	26,00 kN

8.3.3 Funderingsbalk 3

F1																		
						G_{rep}	$\psi_r * \psi$	Q_{rep}		p_b		v_b						
Reactie uit vlonder 1 - ligger 1	(					1,00	*)	(	2,00	+	0,00	*	0,00	) =	2,00	+	0,00
Totaal															2,00	+	0,00	kN
F2																		
						G_{rep}	$\psi_r * \psi$	Q_{rep}		p_b		v_b						
Reactie uit vlonder 1 - ligger 2	(					1,00	*)	(	2,00	+	0,00	*	0,00	) =	2,00	+	0,00
Totaal															2,00	+	0,00	kN

Belastingen zijn te verwaarlozen en worden niet ingevoerd in het balkenrooster.

8.3.4 Funderingsbalk 4

Q1												
						G_{rep}	$\psi_r * \psi$	Q_{rep}		pb	vb	
Pui	(					3,00	0,50 + 0,00	* 0,00	) =	1,50 +	0,00	
									+	-----	+	-----
Totaal										1,50 +	0,00	kN/m

F1												
						G_{rep}	$\psi_r * \psi$	Q_{rep}		pb	vb	
R uit verdiepingsvloer - strook 04	(					1,00	140,00 + 0,40	* 44,00	) =	140,00 +	44,00	
									+	-----	+	-----
Totaal										140,00 +	44,00	kN

8.3.5 Funderingsbalk 5

Q1 / Q3													
						G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}		pb	vb		
Zoldervloer	(toevallig					0,50	*(7,35 + 1,00	* 2,55	) =	3,68	+	1,28	extr
1e verdiepingvloer	(toevallig					0,50	*(9,35 + 1,00	* 2,55	) =	4,68	+	1,28	extr
150-iso-gevelbekleding/steenstrip	(85% open	0,85	*	6,80	*(	3,60	+ 0,00	* 0,00	) =	20,81	+	0,00	
Totaal									+	29,16	+	2,55	kN/m

Q2													
						G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}		pb	vb		
Pui	(					6,00	*(0,50 + 0,00	* 0,00	) =	3,00	+	0,00	
Totaal									+	3,00	+	0,00	kN/m

F1 / F2 / F3													
						G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}		pb	vb		
Reactie uit stalen spant	(					1,00	*(22,00 + 0,00	* 18,00	) =	22,00	+	18,00	
Totaal									+	22,00	+	18,00	kN/m

Puntlast wordt ingevoerd als q-last met L = 1,00 m.

F4													
						G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}		pb	vb		
Reactie uit stalen spant	(					1,00	*(22,00 + 0,00	* 18,00	) =	22,00	+	18,00	
150-iso-gevelbekleding/steenstrip	(	2,00	*	4,00	*(	3,60	+ 0,00	* 0,00	) =	28,80	+	0,00	
Totaal									+	50,80	+	18,00	kN/m

Puntlast wordt ingevoerd als q-last met L = 1,00 m.

8.3.6 Funderingsbalk A

Q1										
					G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}	pb	vb	
Aluminium felsdak $\alpha=50^\circ$	(				1,40	0,70	0,00	0,19	0,98	0,00
Vliering	(	$spr. = 3,4 / 7,6 = 0,45$	0,45	*	1,40	0,60	0,40	1,75	0,38	0,44
Zoldervloer	(				1,10	7,35	0,40	2,55	8,09	1,13
R uit verdiepingsvloer - strook 01	(				1,00	43,00	0,40	15,00	43,00	15,00
Begane grondvloer	(				3,20	5,43	1,00	2,55	17,38	8,16
								+	-----	-----
Totaal									69,82	24,73

Q2										
					G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}	pb	vb	
Aluminium felsdak $\alpha=50^\circ$	(				1,40	0,70	0,00	0,19	0,98	0,00
Vliering	(	$spr. = 3,4 / 7,6 = 0,45$	0,45	*	1,40	0,60	0,40	1,75	0,38	0,44
Zoldervloer	(				1,10	7,35	0,40	2,55	8,09	1,13
R uit verdiepingsvloer - strook 02	(				1,00	39,00	0,40	14,00	39,00	14,00
Begane grondvloer	(				3,20	5,43	1,00	2,55	17,38	8,16
								+	-----	-----
Totaal									65,82	23,73

Het verschil tussen de q-lasten is gering. In balkenrooster wordt over de volledige balk gerekend met de maatgevende q-last.

Q gevel-min										
					G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}	pb	vb	
150-iso-gevelbekleding/steenstrip	(				6,80	3,60	0,00	0,00	24,48	0,00
								+	-----	-----
Totaal									24,48	0,00

Q gevel-max										
					G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}	pb	vb	
150-iso-gevelbekleding/steenstrip	(				11,60	3,60	0,00	0,00	41,76	0,00
								+	-----	-----
Totaal									41,76	0,00

8.3.7 Funderingsbalk B

Q1											
					G_{rep}	$\psi_r * \psi$	Q_{rep}	pb	vb		
Begane grondvloer	(				6,10)	(	5,43 + 1,00 *	2,55)	=	33,12 + 15,56	extr
Bouwmuur d=100	(		0,50 *		2,60)	(	2,00 + 0,00 *	0,00)	=	2,60 + 0,00	
								+	-----	-----	
Totaal										35,72 + 15,56	kN/m

F1											
					G_{rep}	$\psi_r * \psi$	Q_{rep}	pb	vb		
R uit stalen ligger - steunpunt 3	(				1,00)	(	253,00 + 0,40 *	78,00)	=	253,00 + 78,00	
								+	-----	-----	
Totaal										253,00 + 78,00	kN

F2											
					G_{rep}	$\psi_r * \psi$	Q_{rep}	pb	vb		
R uit stalen ligger - steunpunt 2	(				1,00)	(	664,00 + 0,40 *	197,0)	=	664,00 + 197,00	
								+	-----	-----	
Totaal										664,00 + 197,00	kN

F3											
					G_{rep}	$\psi_r * \psi$	Q_{rep}	pb	vb		
R uit stalen ligger - steunpunt 1	(				1,00)	(	94,00 + 0,40 *	52,00)	=	94,00 + 52,00	
								+	-----	-----	
Totaal										94,00 + 52,00	kN

De balkwapening wordt bepaald in Technosoft. De poer wordt apart berekend, zie funderingsbalk D.

8.3.8 Funderingsbalk C

Woning 1

Q1															
						G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}		pb		vb			
Aluminium felsdak $\alpha=50^\circ$	(					2,40	*(0,70 + 0,00 * 0,19)	=		1,68	+	0,00			
Vliering	(	<i>spr. = 3,4 / 7,6 = 0,45</i>		0,45	*	2,40	*(0,60 + 0,40 * 1,75)	=		0,65	+	0,76			
Zoldervloer	(					2,30	*(7,35 + 0,40 * 2,55)	=		16,91	+	2,37			
R uit verdiepingsvloer - strook 01	(					1,00	*(22,00 + 0,40 * 9,00)	=		22,00	+	9,00	extr		
Begane grondvloer	(					2,90	*(5,43 + 1,00 * 2,55)	=		15,75	+	7,40	extr		
Bouwmuur d=100	(			0,50	*	2,60	*(2,00 + 0,00 * 0,00)	=		2,60	+	0,00			
									+	-----	+	-----			
Totaal										59,58	+	19,52	kN/m		

Q2															
						G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}		pb		vb			
Aluminium felsdak $\alpha=50^\circ$	(					2,40	*(0,70 + 0,00 * 0,19)	=		1,68	+	0,00			
Vliering	(	<i>spr. = 3,4 / 7,6 = 0,45</i>		0,45	*	2,40	*(0,60 + 0,40 * 1,75)	=		0,65	+	0,76			
Zoldervloer	(					2,90	*(7,35 + 0,40 * 2,55)	=		21,32	+	2,99			
1e verdiepingsvloer	(					2,90	*(9,35 + 1,00 * 2,55)	=		27,12	+	7,40	extr		
Begane grondvloer	(					2,90	*(5,43 + 1,00 * 2,55)	=		15,75	+	7,40	extr		
									+	-----	+	-----			
Totaal										66,51	+	18,53	kN/m		

Woning 2

Q1															
						G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}		pb		vb			
R uit zoldervloer - strook 01	(					1,00	*(9,00 + 0,40 * 4,00)	=		9,00	+	1,60			
R uit verdiepingsvloer - strook 01	(					1,00	*(43,00 + 0,40 * 15,00)	=		43,00	+	15,00	extr		
Begane grondvloer	(					3,60	*(5,43 + 1,00 * 2,55)	=		19,55	+	9,18	extr		
									+	-----	+	-----			
Totaal										71,55	+	25,78	kN/m		

Q2															
						G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}		pb		vb			
R uit zoldervloer - strook 02	(					1,00	*(18,00 + 0,40 * 6,00)	=		18,00	+	2,40			
R uit verdiepingsvloer - strook 02	(					1,00	*(39,00 + 0,40 * 12,00)	=		39,00	+	12,00	extr		
Begane grondvloer	(					3,60	*(5,43 + 1,00 * 2,55)	=		19,55	+	9,18	extr		
									+	-----	+	-----			
Totaal										76,55	+	23,58	kN/m		

Bouwmuur

Q bouwmuur-min																
						G_{rep}	$\psi_r * \psi$	Q_{rep}		pb	vb					
Bouwmuur d=150	(2,00	*	6,80)*(3,00	+	0,00	*	0,00) =	40,80	+	0,00	
												+	-----	+	-----	
Totaal													40,80	+	0,00	kN/m

Q bouwmuur-max																
						G_{rep}	$\psi_r * \psi$	Q_{rep}		pb	vb					
Bouwmuur d=150	(		1,00	*	6,80	)*(	3,00	+	0,00	*	0,00	) =	20,40	+	0,00
Bouwmuur d=150	(		1,00	*	11,60	)*(	3,00	+	0,00	*	0,00	) =	34,80	+	0,00
												+	-----	+	-----	
Totaal													55,20	+	0,00	kN/m

8.3.9 Funderingsbalk D

Q1												
						G_{rep}	$\psi_r * \psi$	Q_{rep}		pb	vb	
Begane grondvloer	(					6,10	*(	5,43 + 1,00 *	2,55	) =	33,12 + 15,56	extr
Bouwmuur d=100	(		0,50 *			2,60	*(	2,00 + 0,00 *	0,00	) =	2,60 + 0,00	
									+	-----	-----	
Totaal											35,72 + 15,56	kN/m

F1												
						G_{rep}	$\psi_r * \psi$	Q_{rep}		pb	vb	
R uit stalen ligger - steunpunt 2	(					1,00	*(	714,00 + 0,40 *	219,0	) =	714,00 + 219,00	
									+	-----	-----	
Totaal											714,00 + 219,00	kN

De balkwapening wordt bepaald in Technosoft. De poer wordt apart berekend, zie volgende pagina.

Technosoft geeft foutmelding bij de wapening t.p.v. de overgang tussen poer en balk. Hier wordt de wapening handmatig gecontroleerd.

$M_{Ed,max}$	:	Maximaal veldmoment	=	73	kNm
$A_{s,ben}$	=	$73 / (0,9 \times 0,45 \times 0,435)$	=	414	mm ²
$A_{s,toe}$	:	6Ø16	=	471	mm ²
Toets	:	414 / 471	=	0,88	O.K.

Berekening van een 4-en meerpaals poer

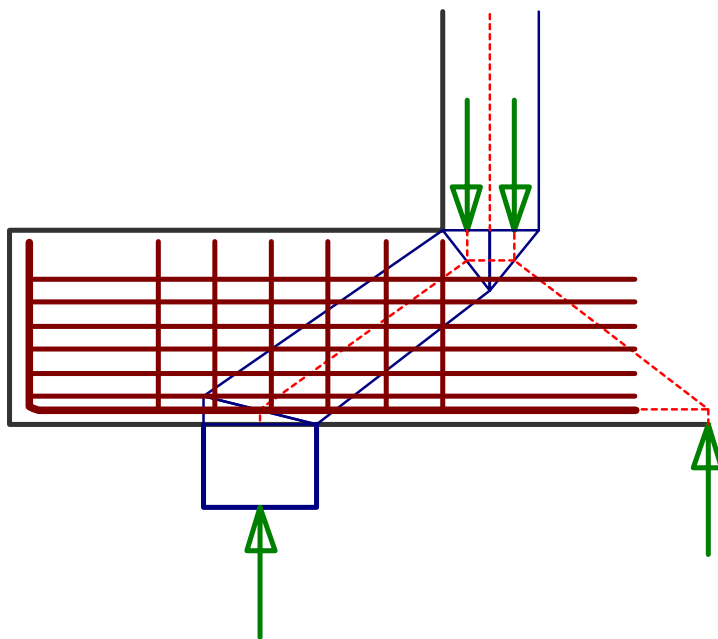
NEN-EN 1992-1-1 6.5

Onderdeel: 4-paalspoer

Belastingen, materiaal.- en geometrische gegevens

Betonklasse	C20/25 paal	Betonklasse	C20/25 poer	Staalklasse	B500B
g_c	1,50	g_c	1,50	g_s	1,15
f_{cd} [N/mm ²]	13,33	f_{cd} [N/mm ²]	13,33	$f_{y,d}$ [N/mm ²]	435
d_g [mm]	31,5	d_g [mm]	31,5	d_{max}	0,7
kolombelasting				paalbelasting	
$F_{Ed,1}$ [kN]	1500 kN	aantal palen	4	$R_{Ed,1}$ [kN]	375 kN
Paal	rond	400 mm	afm paal	354 x	354 mm
kolom	vierkant	300 mm	afm kolom	300 x	300 mm

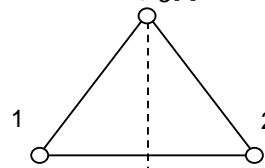
		h.o.h palen	overstek	strookbreedte
breedte poer	2200 mm	1000 mm	600 mm	972 mm
lengte poer	2200 mm	1000 mm	600 mm	972 mm
			el	0,75 x h poer



b [mm]	2200
L [mm]	1344
a_c [mm]	566
randafstand	373
h_c [mm]	800
h_{c2} [mm]	0
g_{gem}	1,3
milieuklasse	XC4
stortvlak op	werkvloer
c onder	50 mm
c zijkant	50 mm
$C_{nom} + C_{dev}$	40
\varnothing_{hw} [mm]	16
\varnothing_{bgl} [mm]	16
s_0 [mm]	74
t [mm]	0

gedrongen ligger

θ_{min} [°]	33,7
θ [°]	41,8
θ_{max3} [°]	68,2



Berekeningsresultaten

<u>Evenwicht van de krachten</u>		[kN]		
Diagonaal in poer	A	-563		
Horizontale trekstaaf	B _{breedte poer}	297	B _{lengte poer}	297
Oplegkracht	C	375		

Knoopafmetingen en toelaatbare knoopspanningen

0

Knoop 1 en 2

$$v = [1 - [f_{ck} / 250]] = 0,92$$

$\sigma_{R2;d} =$	$0,75 * v * f_{cd} =$	9,20	N/mm ²		$b_2 =$	354,5
$\sigma_{S2;d} =$		1,03	N/mm ²	ok	$h_2 =$	148,0
		2,59			$a_2 =$	346,5

Knoop 3

$$v = [1 - [f_{ck} / 250]] = 0,92$$

	$f_{ck,c} =$	36,49	N/mm ²		$b_{3L} =$	150,0
$\sigma_{R3;d} =$	$3,0 * v * f_{cd} =$	36,49	N/mm ²		$b_{3R} =$	150,0
$\sigma_{S3;d} =$		12,90	N/mm ²	ok	$h_3 =$	252,0

Keuze van de wapening

Hoofdwapening poer

			683	mm ² /strook	benodigd	
20	∅ (1e laag)	16	Aanwezig	1777	mm ² /strook	wapening akkoord
	∅ (3e laag)	16	niet bundelen	∅n = 16	hoh maat [s]	104
				∅eq = 16	(in hoogte)	32

Scheurvorming z=589mm 696mm² benodigd

$w_k =$	0,305 mm	<	$w_{max} =$	0,375 mm	ok
---------	----------	---	-------------	----------	----

			683	mm ² /strook	benodigd	
20	∅ (2e laag)	16	Aanwezig	1777	mm ² /strook	wapening akkoord
0	∅ (4e laag)	16	niet bundelen	∅n = 16	hoh maat [s]	104
				∅eq = 16	(in hoogte)	32

Scheurvorming z=589mm 696mm² benodigd

$w_k =$	0,305 mm	<	$w_{max} =$	0,375 mm	ok
---------	----------	---	-------------	----------	----

Minimale tussenruimte	$a_{min} =$	36,5	36,5	mm	ok
Aanwezige tussenruimte	$a =$	87,8	87,8	mm	ok
doordiameter	$\varnothing m = 4 \varnothing$	64	$\varnothing m = 4 \varnothing$	64	mm

minimale doordiameter	$\varnothing_{m,min} =$	64	64	mm	ok
Aanwezige verankering lengte voorbij buigstraal		508	508	mm	ok
Benodigde verankering lengte	$l_{bd} =$	574	574	mm	ok
Aanwezige verankering lengte		843	843	mm	ok
Maximale verwachte afwijking van de paal		50	50	mm	

Verticale wapening (totaal per zijde) 972 mm²/m benodigd

20	∅	16	Totaal	1777	mm ² /m	wapening akkoord
					hoh	104
20	∅	16	Totaal	1777	mm ² /m	wapening akkoord
					hoh	104

Haarspeld wapening (totaal per zijde) 972 mm²/m benodigd

7	∅	12	Totaal	1178	mm ² /m	wapening akkoord
					hoh	96

Stekken kolom (totaal)

4	∅	16	Totaal	804	mm ²
	$l_{bd} =$	749 mm	$N_{Ed,1}$ [kN]	350	kN

Bgls kolom [t.p.v. aansluiting]

t.p.v. aansluiting	hoh	150
daarna	hoh	300

Stekken paal (totaal)

5	∅	12	Totaal	565	mm ²	wapening akkoord
	$l_{bd} =$	375 mm	$N_{Ed,1}$ [kN]	246	kN	

8.3.10 Funderingsbalk E

Q1															
						G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}		pb		vb			
Aluminium felsdak $\alpha=50^\circ$	(					2,00	0,70	0,00	*	0,19	)=	1,40	+	0,00	
Vliering	(	<i>spr. = 3,4 / 7,6 = 0,45</i>	0,45	*		2,00	0,60	0,40	*	1,75	)=	0,54	+	0,63	
Zoldervloer	(					1,90	7,35	0,40	*	2,55	)=	13,97	+	1,96	
1e verdiepingsvloer	(					2,50	9,35	1,00	*	2,55	)=	23,38	+	6,38	extr
Begane grondvloer	(					2,50	5,43	1,00	*	2,55	)=	13,58	+	6,38	extr
Boumuur d=100	(		0,50	*		2,60	2,00	0,00	*	0,00	)=	2,60	+	0,00	
											+	-----	+	-----	
Totaal												55,46	+	15,34	kN/m

Q2															
						G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}		pb		vb			
Aluminium felsdak $\alpha=50^\circ$	(					2,00	0,70	0,00	*	0,19	)=	1,40	+	0,00	
Vliering	(	<i>spr. = 3,4 / 7,6 = 0,45</i>	0,45	*		2,00	0,60	0,40	*	1,75	)=	0,54	+	0,63	
Zoldervloer	(					2,50	7,35	0,40	*	2,55	)=	18,38	+	2,58	
1e verdiepingsvloer	(					2,50	9,35	1,00	*	2,55	)=	23,38	+	6,38	extr
Begane grondvloer	(					2,50	5,43	1,00	*	2,55	)=	13,58	+	6,38	extr
											+	-----	+	-----	
Totaal												57,27	+	15,96	kN/m

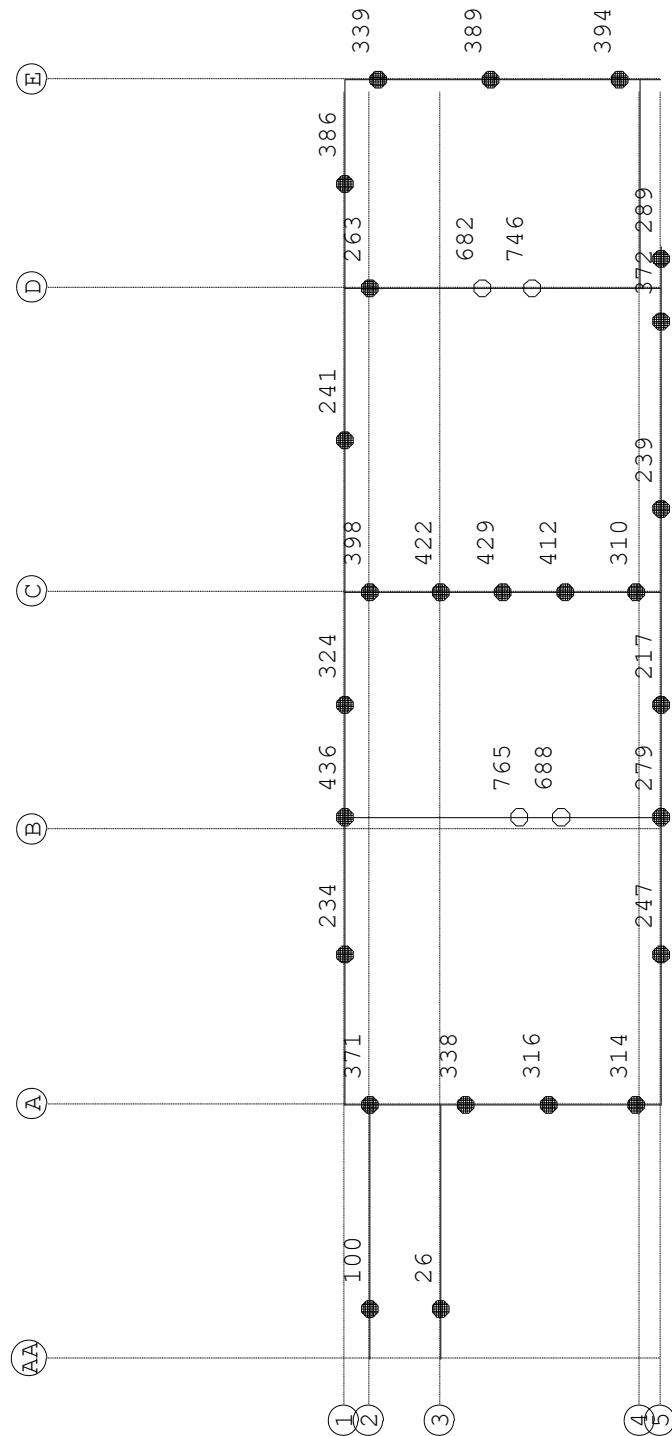
Q gevel-min1															
						G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}		pb		vb			
150-iso-gevelbekleding/steenstrip	(					9,20	3,60	0,00	*	0,00	)=	33,12	+	0,00	
											+	-----	+	-----	
Totaal												33,12	+	0,00	kN/m

Q-gevel-min2															
						G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}		pb		vb			
150-iso-gevelbekleding/steenstrip	(					6,80	3,60	0,00	*	0,00	)=	24,48	+	0,00	
											+	-----	+	-----	
Totaal												24,48	+	0,00	kN/m

Q gevel-max															
						G_{rep}	$\psi_t * \psi$	Q_{rep}		pb		vb			
150-iso-gevelbekleding/steenstrip	(					11,60	3,60	0,00	*	0,00	)=	41,76	+	0,00	
											+	-----	+	-----	
Totaal												41,76	+	0,00	kN/m

8.4 Paalreacties UGT

Voor uitvoer zie hoofdstuk 9.9



9 Uitvoer

9.1 Uitvoer kap per 1m

Technosoft Raamwerken release 6.75b

6 dec 2022

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
 Onderdeel....: 1m1 kap
 Constructeur.: De Waag Constructeurs
 Opdrachtgever: Janssen Wuts Architecten
 Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 28/09/2022
 Bestand.....: U:\Projecten\2022\22167 nieuwbouw 2 woningen Voorstad te
 Roermond\Berekening\Rekenbestanden AWO\1m1
 kap-dakkapel_AWO.rww

Belastingbreedte.: 1.000

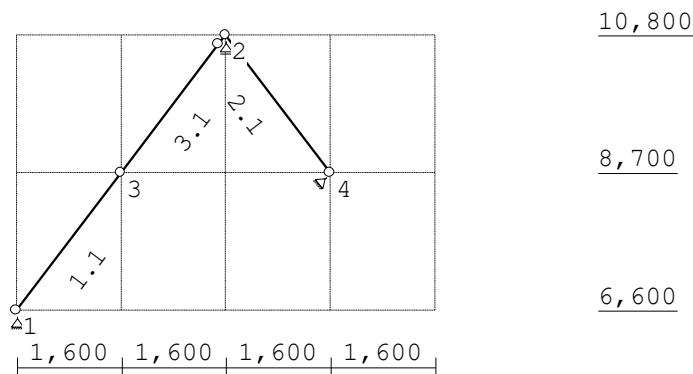
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling: Geometrisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

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)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	6.600	10.800
2		3.200	6.600	10.800
3		6.400	6.600	10.800
4		1.600	6.600	10.800
5		4.800	6.600	10.800

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: 1m1 kap

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	6.600	0.000	6.400
2	8.700	0.000	6.400
3	10.800	0.000	6.400

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C18	9000	3.2	3.8	1.00	5.0000e-06

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.G.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*171	1:C18	1.7100e+05	4.1668e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	171	85.5	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1000*171



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	6.600
2	3.200	10.800
3	1.600	8.700
4	4.800	8.700

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte
Opm.						
1	1	3	1:B*H 1000*171	NDM	NDM	2.640
2	2	4	1:B*H 1000*171	NDM	NDM	2.640
3	3	2	1:B*H 1000*171	NDM	ND-	2.640

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	010		0.00
3	3	010		-50.00
4	4	110		50.00

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: 1m1 kap

BELASTINGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	12.10	Gebouwhoogte.....:	11.10
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]....:	Onbebouwd		
Windgebied	3	Vb,0 ..[4.2].....:	24.500
Positie spant in het gebouw....:	1.000	Kr ....[4.3.2].....:	0.209
z0	0.200	Zmin ..[4.3.2].....:	4.000
Co wind van links ..[4.3.3]....:	1.000	Co wind van rechts.....:	1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]....:	1.000		
Cpi wind van links ..[7.2.9]....:	0.200	-0.300	
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]....:	0.200	-0.300	
Cpi wind van rechts .[7.2.9]....:	0.200	-0.300	
Cfr windwrijving ....[7.5].....:	0.040		

SNEEUW

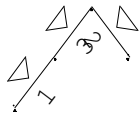
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.70

STAAFTYPEN

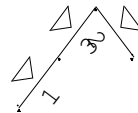
Type	staven
7:Dak.	: 1-3

LASTVELDEN

Wind staven



Sneeuw staven



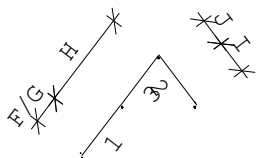
WIND DAKTYPES

Nr.	Staaft Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1-3 Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
2	2 Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5

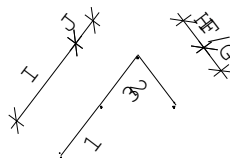
Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: 1m1 kap

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	StAAF	Positie	Lengte	Zone
1	1-3	0.000	1.210	F/G
2	1-3	1.210	4.070	H
3	2	0.000	1.210	J
4	2	1.210	1.430	I

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	StAAF	Positie	Lengte	Zone
1	2	0.000	1.210	F/G
2	2	1.210	1.430	H
3	1-3	0.000	1.210	J
4	1-3	1.210	4.070	I

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.725	1.000		-0.218	-i	
Qw2	1.00	0.700	0.725	1.000		-0.508	F	52.7
Qw3	1.00	0.651	0.725	1.000		-0.472	H	52.7
Qw4	1.00	-0.300	0.725	1.000		0.218	J	52.7
Qw5	1.00	-0.200	0.725	1.000		0.145	I	52.7
Qw6		-0.200	0.725	1.000		0.145	+i	
Qw7	1.00	-0.849	0.725	1.000		0.615	H	52.7
Qw8	1.00	-0.500	0.725	1.000		0.363	I	52.7

SNEEUW DAKTYPEN

StAAF	artikel
1-3	5.3.3 Zadeldak
2-2	5.3.3 Zadeldak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.195	0.70	1.00		1.000	0.136	52.7
Qs2	5.3.3	0.097	0.70	1.00		1.000	0.068	52.7

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: 1m1 kap

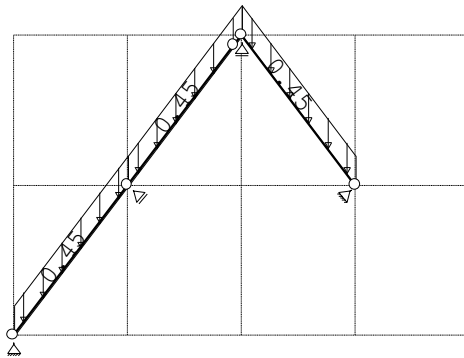
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ=0.00	Type
	1 Permanente belasting		1
g	2 Wind van links onderdruk A		7
g	3 Wind van links overdruk A		8
g	4 Wind van rechts onderdruk A		11
g	5 Wind van rechts overdruk A		12
g	6 Wind loodrecht onderdruk A		15
g	7 Wind loodrecht overdruk A		16
g	8 Wind loodrecht onderdruk B		45
g	9 Wind loodrecht overdruk B		46
g	10 Sneeuw A		22
g	11 Sneeuw B		23
g	12 Sneeuw C		33

g = gegeneerd belastinggeval

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting



STAAFBELASTINGEN

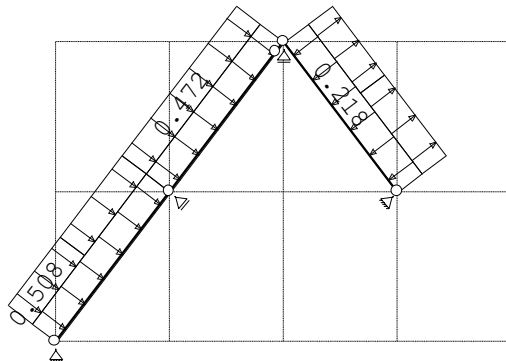
B.G:1 Permanente belasting

StAAF	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	5:QZGloaal	-0.45	-0.45	0.000	0.000			
3	5:QZGloaal	-0.45	-0.45	0.000	0.000			
2	5:QZGloaal	-0.45	-0.45	0.000	0.000			

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: 1m1 kap

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A



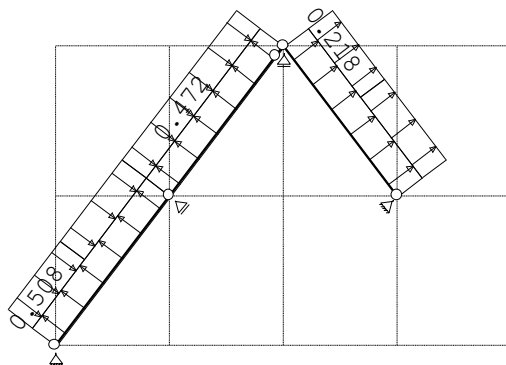
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.22	-0.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.22	-0.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.22	-0.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.51	-0.51	0.000	1.430	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.47	-0.47	1.210	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw3	-0.47	-0.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	0.22	0.22	0.000	1.430	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	0.15	0.15	1.210	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A



Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: 1m1 kap

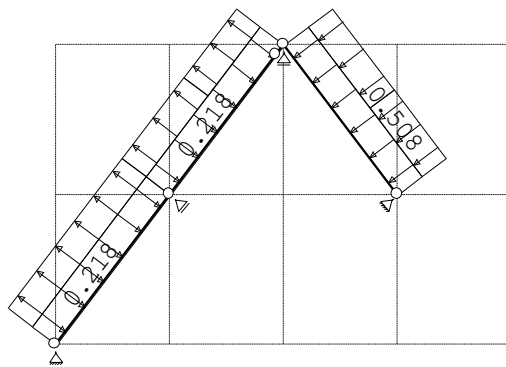
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.51	-0.51	0.000	1.430	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.47	-0.47	1.210	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw3	-0.47	-0.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	0.22	0.22	0.000	1.430	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	0.15	0.15	1.210	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van rechts onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

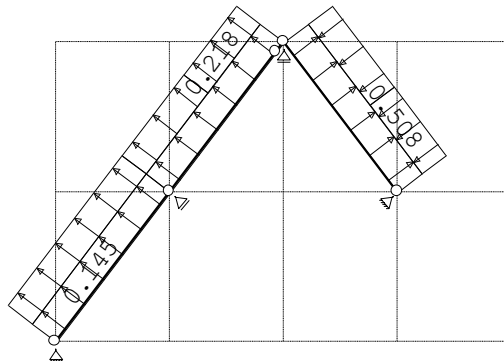
B.G:4 Wind van rechts onderdruk A

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.22	-0.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.22	-0.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.22	-0.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	-0.51	-0.51	1.430	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.47	-0.47	0.000	1.210	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw4	0.22	0.22	1.430	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw5	0.15	0.15	0.000	1.210	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw5	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: 1m1 kap

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts overdruk A



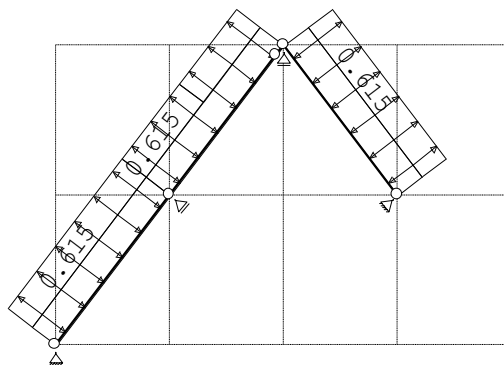
STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts overdruk A

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	-0.51	-0.51	1.430	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.47	-0.47	0.000	1.210	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw4	0.22	0.22	1.430	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw5	0.15	0.15	0.000	1.210	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw5	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:6 Wind loodrecht onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind loodrecht onderdruk A

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.22	-0.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.22	-0.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.22	-0.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw7	0.62	0.62	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.62	0.62	1.320	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.62	0.62	0.000	1.320	0.00	0.20	0.00

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: 1m1 kap

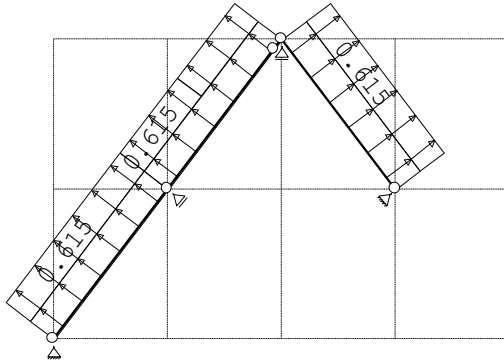
STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind loodrecht onderdruk A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2 1:QZLokaal	Qw7	0.62	0.62	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:7 Wind loodrecht overdruk A



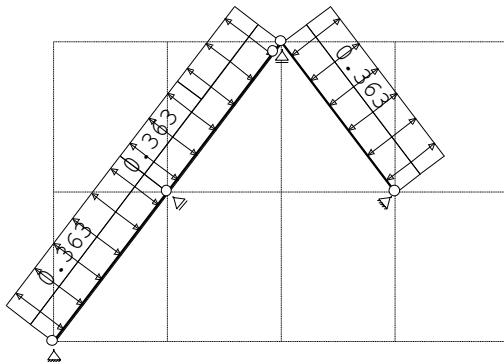
STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind loodrecht overdruk A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw6	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw6	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw6	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw7	0.62	0.62	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw7	0.62	0.62	1.320	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw7	0.62	0.62	0.000	1.320	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw7	0.62	0.62	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:8 Wind loodrecht onderdruk B



Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: 1m1 kap

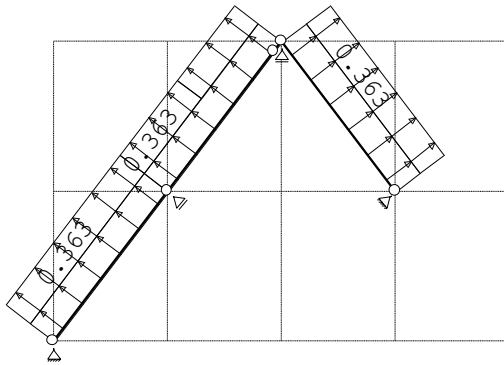
STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind loodrecht onderdruk B

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.22	-0.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.22	-0.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.22	-0.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw8	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.36	0.36	1.320	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.36	0.36	0.000	1.320	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:9 Wind loodrecht overdruk B



STAAFBELASTINGEN

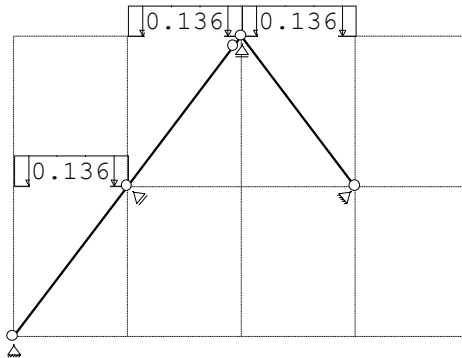
B.G:9 Wind loodrecht overdruk B

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw8	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.36	0.36	1.320	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.36	0.36	0.000	1.320	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: 1m1 kap

BELASTINGEN

B.G:10 Sneeuw A



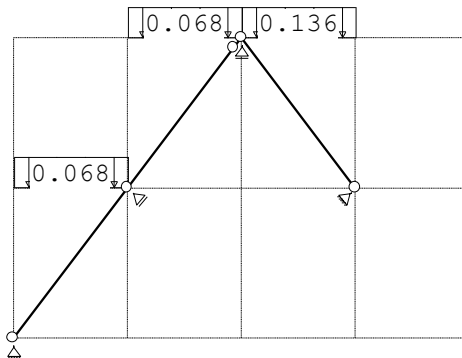
STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Sneeuw A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.14	-0.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	Qs1	-0.14	-0.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs1	-0.14	-0.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:11 Sneeuw B



STAAFBELASTINGEN

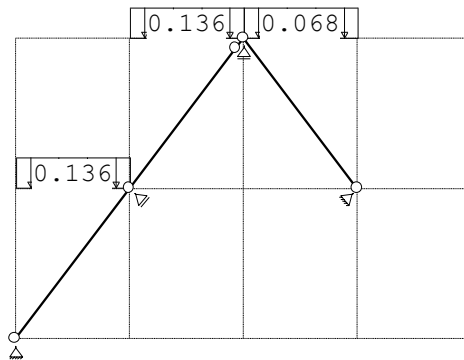
B.G:11 Sneeuw B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs2	-0.07	-0.07	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	Qs1	-0.14	-0.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs2	-0.07	-0.07	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: 1m1 kap

BELASTINGEN

B.G:12 Sneeuw C



STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Sneeuw C

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.14	-0.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	Qs2	-0.07	-0.07	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs1	-0.14	-0.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-
1	1	0.46	1.05				
1	2	-0.78	0.15				
1	3	-0.51	-0.08				
1	4	0.18	0.36				
1	5	0.45	0.13				
1	6	0.30	-0.25				
1	7	0.58	-0.48				
1	8	0.11	-0.09				
1	9	0.39	-0.32				
1	10	0.08	0.19				
1	11	0.04	0.10				
1	12	0.08	0.19				
2	1		1.64				
2	2		0.15				
2	3		-0.37				
2	4		0.87				
2	5		0.36				
2	6		-0.57				
2	7		-1.09				
2	8		-0.21				
2	9		-0.73				
2	10		0.30				
2	11		0.21				
2	12		0.25				

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: 1m1 kap

REACTIES

Kn. lokaal	B.G.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-
3	1	-0.69	0.58		-50.00	-0.00	
0.90							
3	2	-1.76	1.47		-50.00	0.00	
2.29							
3	3	-0.84	0.70		-50.00	0.00	
1.10							
3	4	-0.16	0.13		-50.00	-0.00	
0.21							
3	5	0.76	-0.64		-50.00	-0.00	-
0.99							
3	6	1.01	-0.84		-50.00	0.00	-
1.31							
3	7	1.92	-1.61		-50.00	-0.00	-
2.51							
3	8	0.37	-0.31		-50.00	0.00	-
0.48							
3	9	1.28	-1.08		-50.00	0.00	-
1.68							
3	10	-0.13	0.11		-50.00	0.00	
0.17							
3	11	-0.06	0.05		-50.00	0.00	
0.08							
3	12	-0.13	0.11		-50.00	0.00	
0.17							
4	1	0.23	0.29		50.00	-0.08	
0.36							
4	2	-0.31	0.53		50.00	-0.60	
0.10							
4	3	-0.74	0.31		50.00	-0.71	-
0.37							
4	4	1.23	-0.06		50.00	0.84	
0.90							
4	5	0.80	-0.28		50.00	0.73	
0.43							
4	6	-0.47	-0.24		50.00	-0.12	-
0.52							
4	7	-0.91	-0.47		50.00	-0.23	-
0.99							
4	8	-0.17	-0.09		50.00	-0.04	-
0.19							
4	9	-0.61	-0.31		50.00	-0.15	-
0.66							
4	10	0.04	0.05		50.00	-0.01	
0.07							
4	11	0.02	0.08		50.00	-0.05	
0.07							
4	12	0.04	-0.00		50.00	0.03	
0.03							

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.22	$G_{k,1}$		
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$		
3	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$

4 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,3}$
5 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$
6 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$
7 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,6}$
8 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$
9 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$
10 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,9}$
11 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,10}$
12 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,11}$
13 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,12}$
14 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
15 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,3}$
16 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$
17 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: 1ml kap

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
18	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,6}$
19	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,7}$
20	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,8}$
21	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,9}$
22	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,10}$
23	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,11}$
24	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,12}$
25	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$
26	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,3}$
27	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,4}$
28	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,5}$
29	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,6}$
30	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,7}$
31	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,8}$
32	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,9}$
33	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,10}$
34	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,11}$
35	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,12}$
36	Quas.	1.00	$G_{k,1}$		
37	Freq.	1.00	$G_{k,1}$		
38	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,2}$
39	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,3}$
40	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,4}$
41	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,5}$
42	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,6}$
43	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,7}$
44	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,8}$
45	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,9}$
46	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,10}$
47	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,11}$
48	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,12}$
49	Blij.	1.00	$G_{k,1}$		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

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

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: 1m1 kap

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

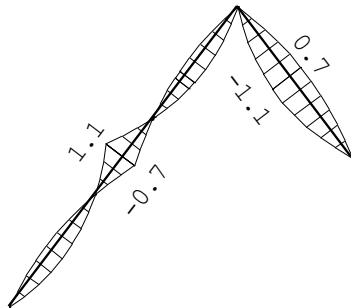
BC Staven met gunstige werking

- 6 Geen
- 7 Geen
- 8 Geen
- 9 Geen
- 10 Geen
- 11 Geen
- 12 Geen
- 13 Geen
- 14 Alle staven de factor:0.90
- 15 Alle staven de factor:0.90
- 16 Alle staven de factor:0.90
- 17 Alle staven de factor:0.90
- 18 Alle staven de factor:0.90
- 19 Alle staven de factor:0.90
- 20 Alle staven de factor:0.90
- 21 Alle staven de factor:0.90
- 22 Alle staven de factor:0.90
- 23 Alle staven de factor:0.90
- 24 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

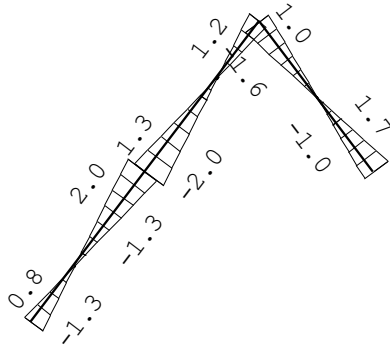
Fundamentele combinatie



Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: 1m1 kap

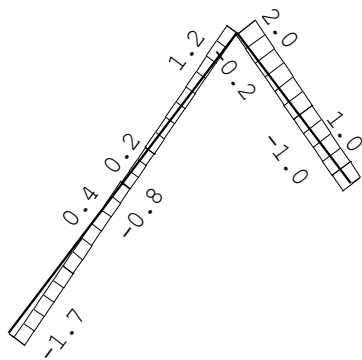
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

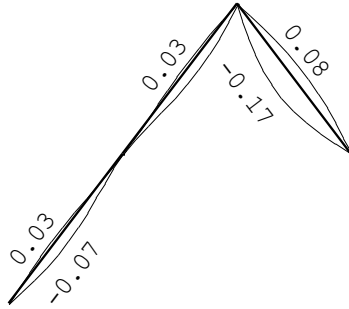
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-0.64	1.28	0.30	1.62		
2			0.01	2.96		
3	-3.12	1.98	-1.66	2.62		
4	-1.02	1.91	-0.36	1.03		

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: 1m1 kap

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Karakteristieke combinatie



9.2 Uitvoer stroken zoldervloer

Technosoft Liggers release 6.75

6 dec 2022

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
 Onderdeel....: Vloerstroken zoldervloer
 Constructeur.: De Waag Constructeurs
 Opdrachtgever: Janssen Wuts Architecten
 Dimensies....: kN/m/rad
 Datum.....: 29/09/2022
 Bestand.....: U:\Projecten\2022\22167 nieuwbouw 2 woningen Voorstad te
 Roermond\Berekening\Rekenbestanden AWO\Vloerstroken
 zoldervloer_AWO.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

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)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)



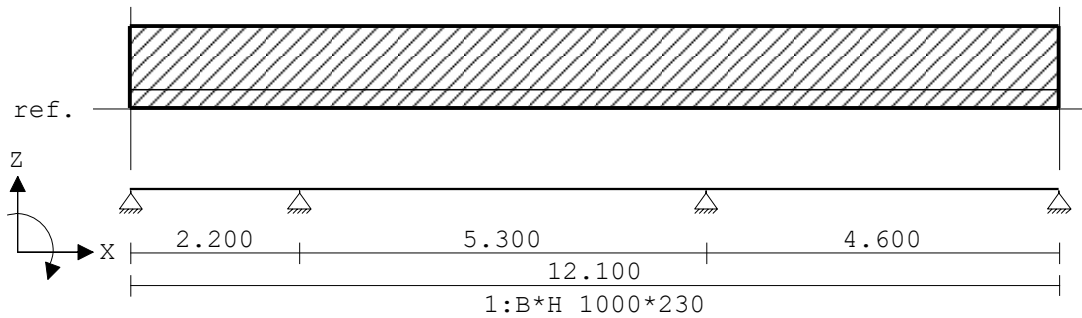
LIGGER:Won 1 - strook 1

Profiel : B*H 1000*230
 Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%
 Toevallige inklemmingen : 15% op tussensteunpunten met een scharnier.

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken zoldervloer

GEOMETRIE

Ligger:Won 1 - strook 1



VELDLONGTEN

Ligger:Won 1 - strook 1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.200	2.200
2	2.200	7.500	5.300
3	7.500	12.100	4.600

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05
2	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01
2	C30/37	N	2.47

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*230	2:C30/37	1.9225e+05	8.8377e+08	0.00
2	B*H 1000*180	2:C30/37	1.5274e+05	4.2752e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	230	110.1	0:RH				
2	0:Normaal	1000	180	85.5	0:RH				

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken zoldervloer

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1000*230



2 B*H 1000*180



BELASTINGGEVALLEN

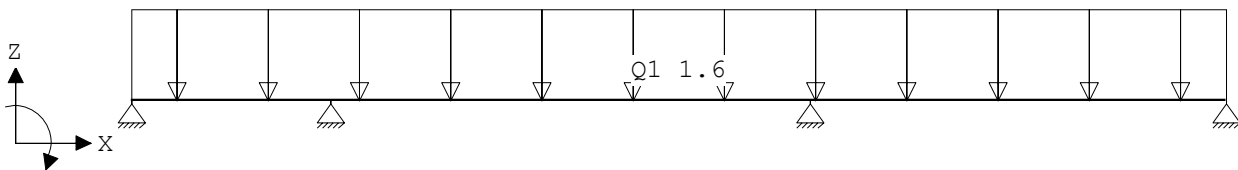
B.G. Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1 Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2 Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:Won 1 - strook 1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:Won 1 - strook 1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	$q_1/p/m$	q_2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	Q1	-1.600	-1.600	0.000	12.100

REACTIES Fysisch lineair

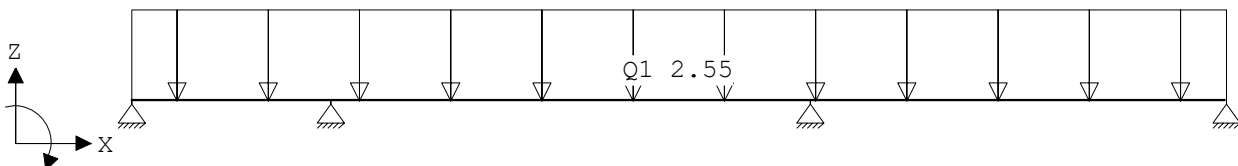
Ligger:Won 1 - strook 1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	2.33	0.00
2	32.04	0.00
3	41.89	0.00
4	12.67	0.00

88.94 : (absoluut) grootste som reacties
-88.94 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:Won 1 - strook 1 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken zoldervloer

VELDBELASTINGEN

Ligger:Won 1 - strook 1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	Q1	-2.550	-2.550		0.000	12.100

REACTIES

Fysisch lineair

Ligger:Won 1 - strook 1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-2.33	3.13	0.00	0.00
2	0.00	12.56	0.00	0.00
3	0.00	14.68	0.00	0.00
4	-0.74	5.14	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									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

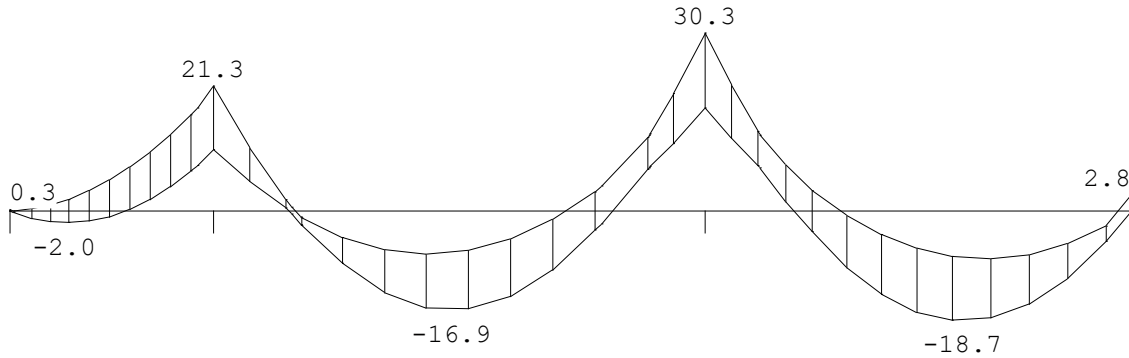
BC Velden met gunstige werking

- 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

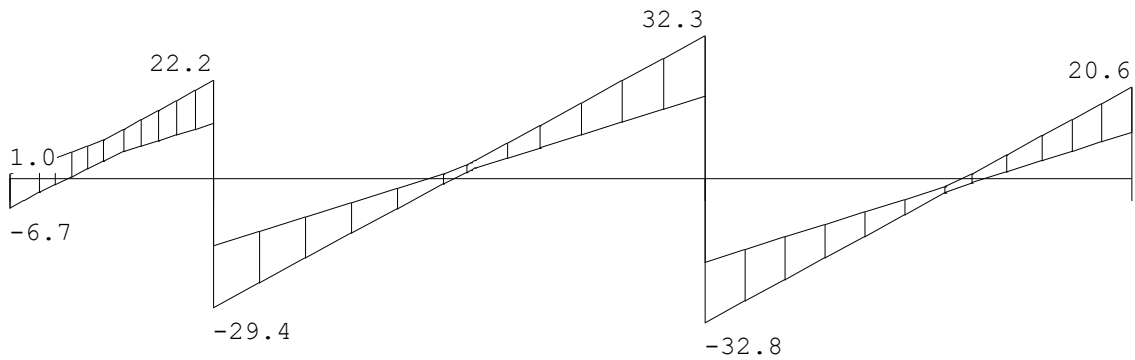
Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken zoldervloer

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineairLigger:Won1 - strook 1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN FysischLigger:Wonlineair1-strook1Fundamentelecombinatie



Fmin:-1.05 28.8 37.7 10.4
Fmax:6.7 52 65 20.6

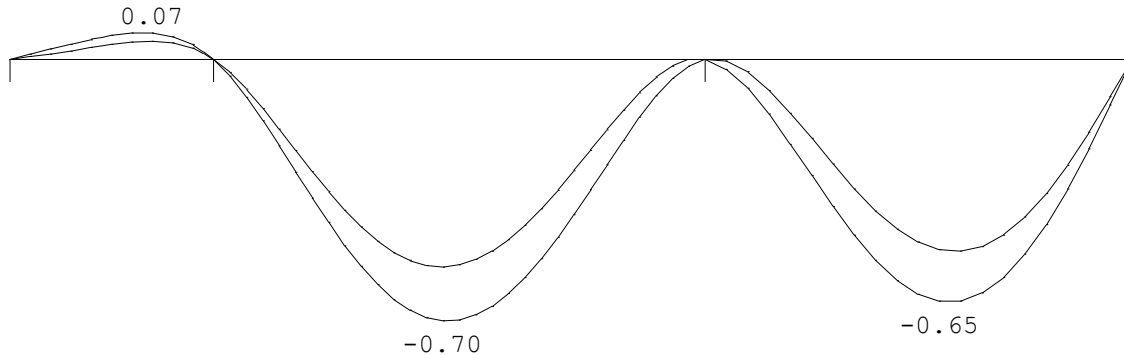
REACTIES Fysisch lineairLigger:Won1 - strook 1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-1.05	6.74	0.00	0.00
2	28.83	51.55	0.00	0.00
3	37.70	65.07	0.00	0.00
4	10.40	20.63	0.00	0.00

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken zoldervloer

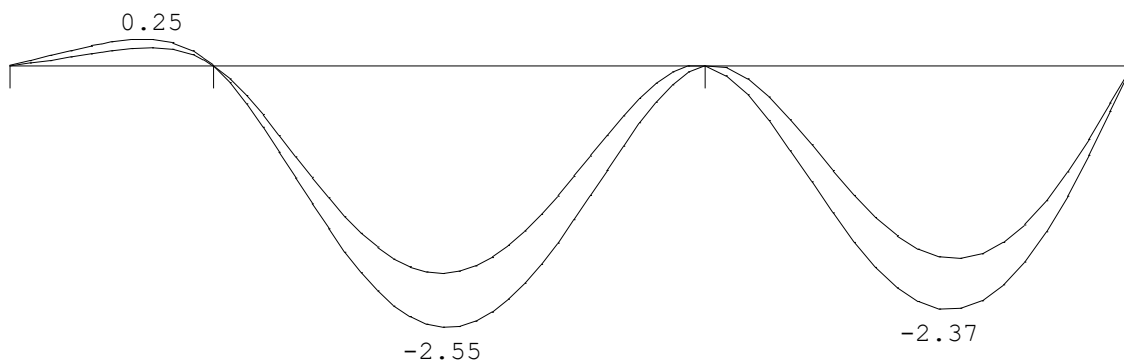
OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger: WonFys.NLE.kort1-strook1Quasi-blijvendecombinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger: WonFys.NLE.lang1-strook1Quasi-blijvendecombinatie



PROFIELGEGEVENS Vloer [N] [mm] t.b.v.profiel:1B*H 1000*230

Algemeen

Materiaal : C30/37

Doorsnede

breedte :	1000	hoogte :	230	zwaartepunt tov onderkant :	110	
Fictieve dikte	:		187.0	Hoogte druklaag	:	180
Betonkwaliteit element	:	C30/37		Kruipcoëf.	:	2.470
Betonkwaliteit druklaag	:	C20/25		Kruipcoëf.	:	3.010
Aansluitvlak	:	glad				
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500		ϵ_{uk}	:	2.50
Staalkwaliteit beugels	:	500				

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken zoldervloer

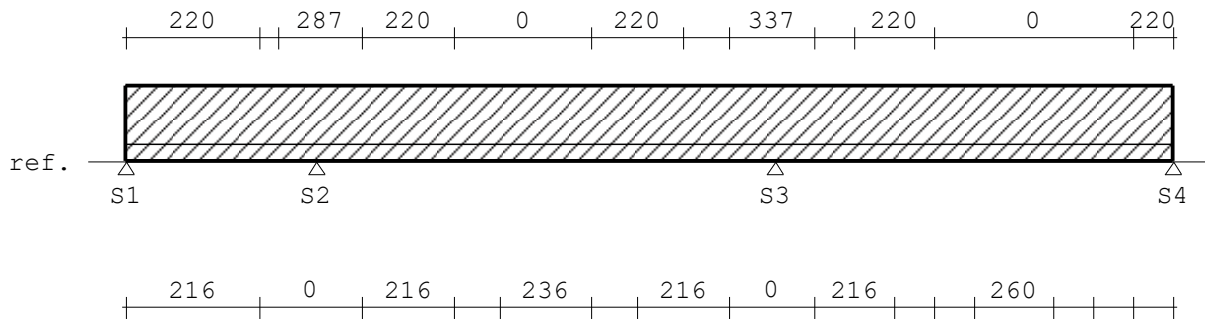
Betondekking		Boven	Onder
Betonkwaliteit	:	C20/25	C30/37
Milieu	:	XC1	XC1
Hoofdwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	17	17
Toegepaste dekking	:	21	21
Beugel / Verdeelwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	15	15
Toegepaste dekking	:	33	33
Wapening		Boven	Onder
Diameter nuttige hoogte	:	12.0	12.0
Diameter verdeelwapening	:	6.0	6.0
Dwarskrachtwapening			
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via: MRd

PROFIELGEGEVENS Vloer [N] [mm] t.b.v.profiel:2B*H 1000*180

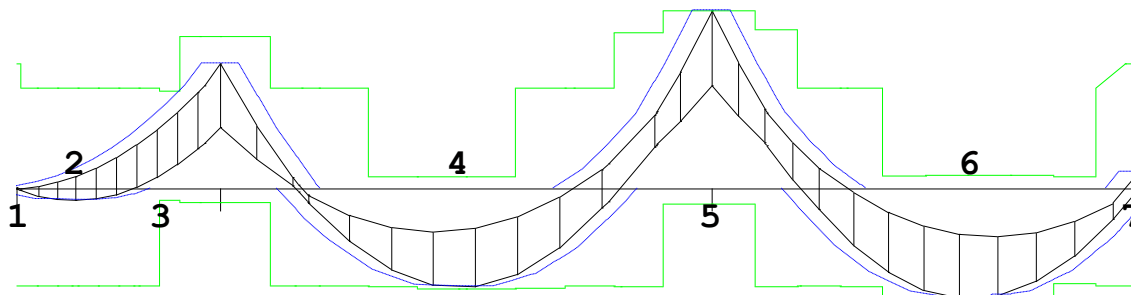
Algemeen			
Materiaal	:	C30/37	
Doorsnede			
breedte	:	1000	hoogte : 180
Fictieve dikte	:	152.5	zwaartepunt tov onderkant : 86
Betonkwaliteit element	:	C30/37	Kruipcoëf. : 2.470
Betonkwaliteit druklaag	:	C20/25	Kruipcoëf. : 3.010
Aansluitvlak	:	glad	
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ϵ_{uk} : 2.50
Staalkwaliteit beugels	:	500	
Betondekking		Boven	Onder
Betonkwaliteit	:	C20/25	C30/37
Milieu	:	XC1	XC1
Hoofdwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	17	17
Toegepaste dekking	:	21	21
Beugel / Verdeelwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	15	15
Toegepaste dekking	:	33	33
Wapening		Boven	Onder
Diameter nuttige hoogte	:	12.0	12.0
Diameter verdeelwapening	:	6.0	6.0
Dwarskrachtwapening			
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via: MRd

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken zoldervloer

Hoofdwapening FysischLigger:Wonlineair1-strook1Fundamentelecombinatie



MEd dekkingslijn FysischLigger:Wonlineair1-strook1Fundamentelecombinatie



Hoofdwapening

Ligger:Won 1 - strook 1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	$M_{E,d}$ [kNm]	$M_{R,d}$ [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S1+39	0.35	19.82	199	Bov	220*	220	54
2	S1+0	S2-942	-2.00	-15.56	198	Ond	216*	216	54
3	S1+39	S2+875	21.26	25.85	198	Bov	287*	287	1
4	S2+805	S3-987	-16.89	-17.00	198	Ond	236*	236	1
5	S3-1487	S3+1455	30.31	30.31	198	Bov	337	337	
6	S3+951	S4+0	-18.70	-18.73	197	Ond	260*	260	1
7	S4-141	S4+0	2.80	19.82	199	Bov	220*	220	54

Opmerkingen

[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).

Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4 Ligger:Won 1 - strook 1

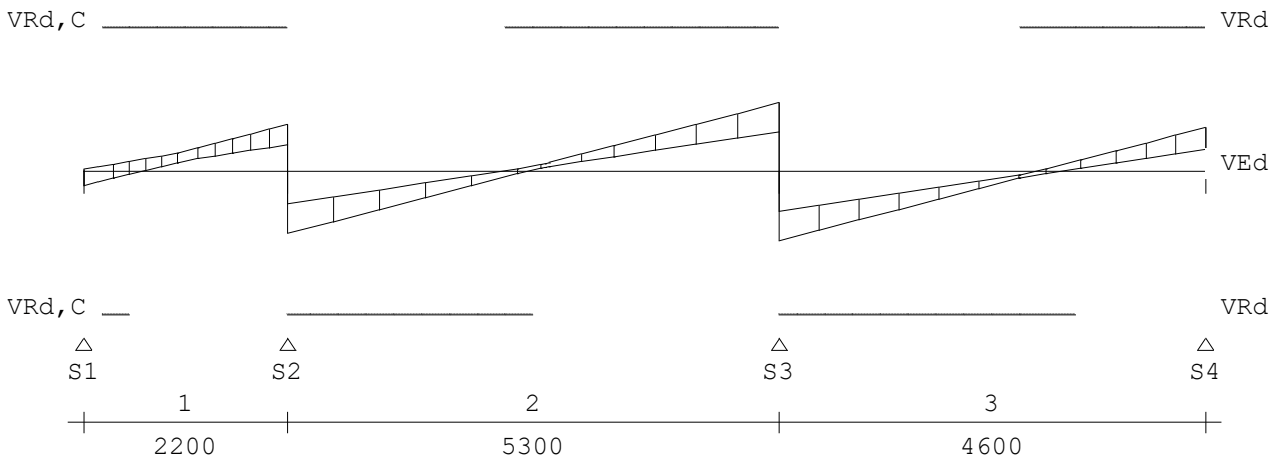
Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E, freq}$ [kNm]	$s_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{s,m} - \epsilon_{c,m}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
2	S1+593	Ond	-0.88	269	0.063	0.017	1.24	0.494	0.03	
3	S2+0	Bov	15.48	266	0.832	0.222	1.24	0.494	0.45	
4	S2+2566	Ond	-12.16	268	0.794	0.213	1.24	0.494	0.43	

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken zoldervloer

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4 Ligger:Won 1 - strook 1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E, freq}$ [kNm]	$S_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
5	S3+0	Bov	22.90	264	1.052	0.278	1.24	0.494	0.56	
6	S4-1813	Ond	-13.47	266	0.799	0.213	1.24	0.494	0.43	

DWARSKRACHTEN FysischLigger:Wonlinear1-strook1Fundamentelecombinatie



Dwarskrachtwapening

Ligger:Won 1 - strook 1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	V_{Ed} [kN]	$A_{o, p, g}$ [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S2+0	2200	22	71	
2	S2+0	S3+0	5300	32	71	
3	S3+0	S4+0	4600	33	71	

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken zoldervloer

Dwarskrachtwapening

Ligger:Won 1 - strook 1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	$A_{s w}$ [mm ² /m]	$V_{E d}$ [kN]	$A_{o p g}$ [mm ²]	Opm.
------	---------------	-------------	---------	----------------	-----------------------------------	-------------------	-----------------------------------	------

Opmerkingen

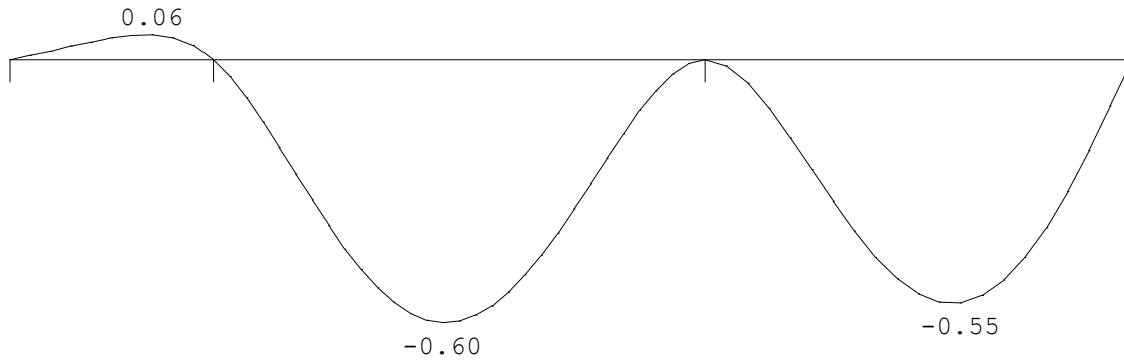
[71] Er wordt voor platen geen minimale dwarskrachtwapening volgens art. 9.3.2 toegepast. Uitgangspunt hiervoor is dat er herverdeling van belastingen in dwarsrichting mogelijk is (zie art. 6.2.1(4)).

Aansluitvlak

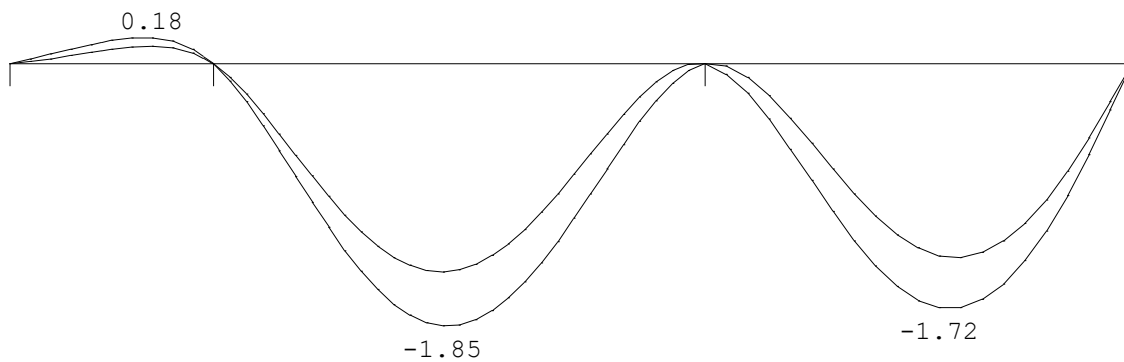
Ligger:Won 1 - strook 1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	A_s [mm ² /m]	$V_{E d}$ [kN]	$V_{E d i}$ [N/mm ²]	$< V_{R d i}$ [N/mm ²]	Opm.
1	S1+0	S2+0	2200	0	22	0.11	0.21	
2	S2+0	S3+0	5300	0	32	0.16	0.21	
3	S3+0	S4+0	4600	0	33	0.17	0.21	

DOORBUIGINGEN w1 [mm] Ligger:Won 1 - strook 1 Blijvende combinatie

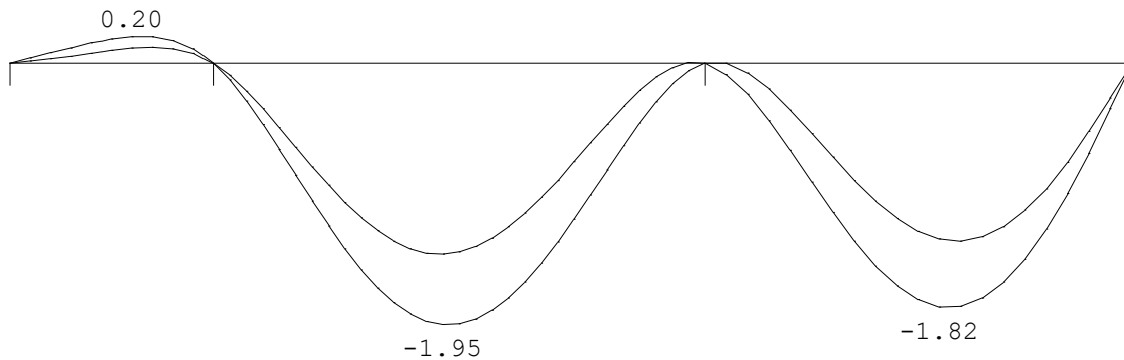


DOORBUIGINGEN w2 [mm] Ligger:Won1-strook1 Quasi-blijvende combinatie

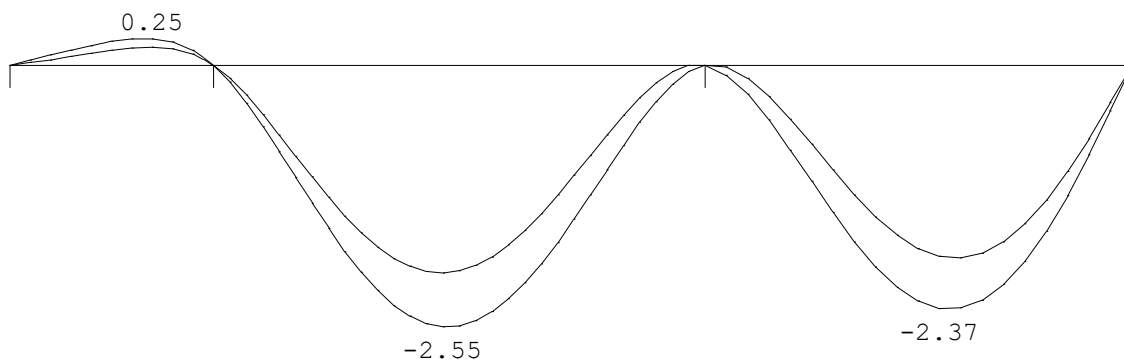


Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken zoldervloer

DOORBUIGINGEN W_{bij} Ligger: Won [mm] 1-strook | Quasi-blijvendecombinatie



DOORBUIGINGEN W_{max} Ligger: Won [mm] 1-strook | Quasi-blijvendecombinatie



DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende 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	Pos.	1.320	2200	0.1	0.2	0.2	11093	0.3	0.3	8660	
2	Neg.	2.473	5300	-0.6	-1.8	-2.0	2716	-2.6	-2.6	2077	
3	Neg.	2.530	4600	-0.6	-1.7	-1.8	2530	-2.4	-2.4	1939	

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken zoldervloer

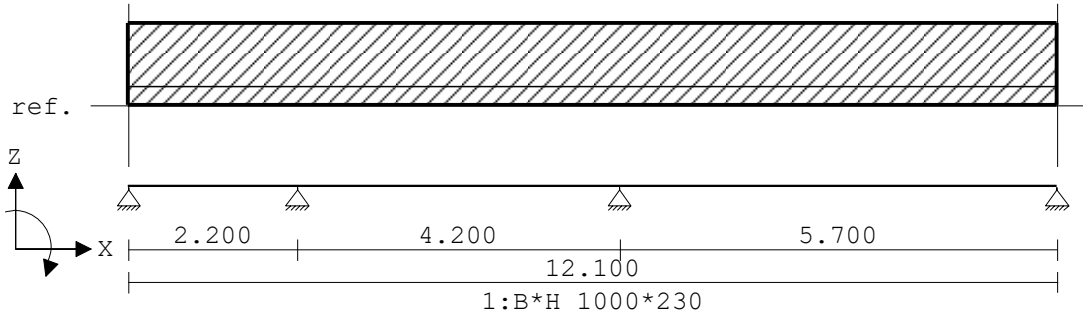
LIGGER:Won 1 - strook 2

Profiel : B*H 1000*230

Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%
Toevallige inklemmingen : 15% op tussensteunpunten met een scharnier.

GEOMETRIE

Ligger:Won 1 - strook 2



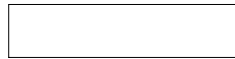
VELDLONGTEN

Ligger:Won 1 - strook 2

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.200	2.200
2	2.200	6.400	4.200
3	6.400	12.100	5.700

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1000*230

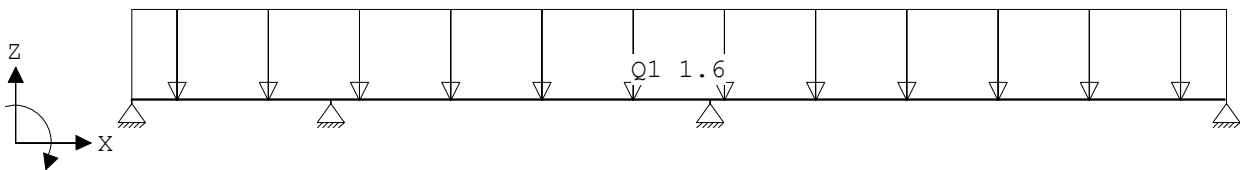


2 B*H 1000*180



VELDBELASTINGEN

Ligger:Won 1 - strook 2 B.G:1 Permanent



Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken zoldervloer

VELDBELASTINGEN

Ligger:Won 1 - strook 2 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	Q1	-1.600	-1.600		0.000	12.100

REACTIES

Fysisch lineair

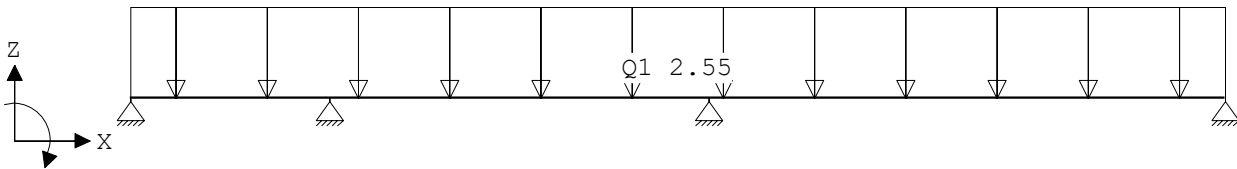
Ligger:Won 1 - strook 2 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	6.00	0.00
2	21.20	0.00
3	44.84	0.00
4	16.90	0.00

88.94 : (absoluut) grootste som reacties
-88.94 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:Won 1 - strook 2 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:Won 1 - strook 2 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	Q1	-2.550	-2.550		0.000	12.100

REACTIES

Fysisch lineair

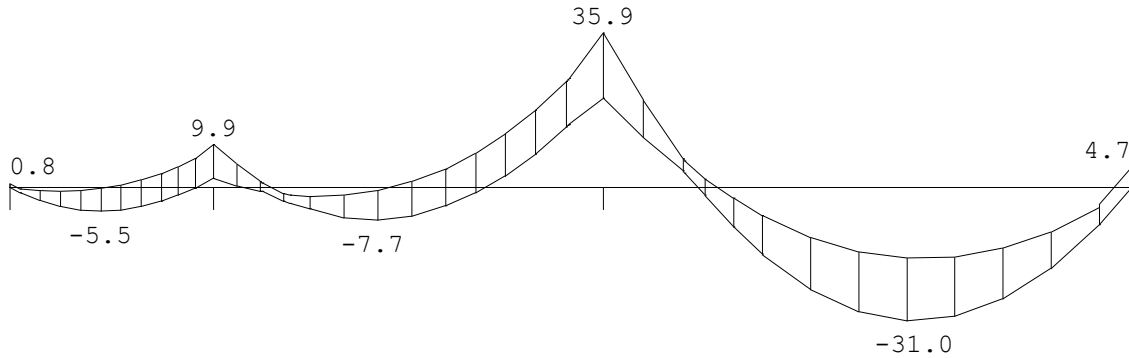
Ligger:Won 1 - strook 2 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-1.42	3.50	0.00	0.00
2	0.00	10.34	0.00	0.00
3	0.00	15.74	0.00	0.00
4	-0.30	6.16	0.00	0.00

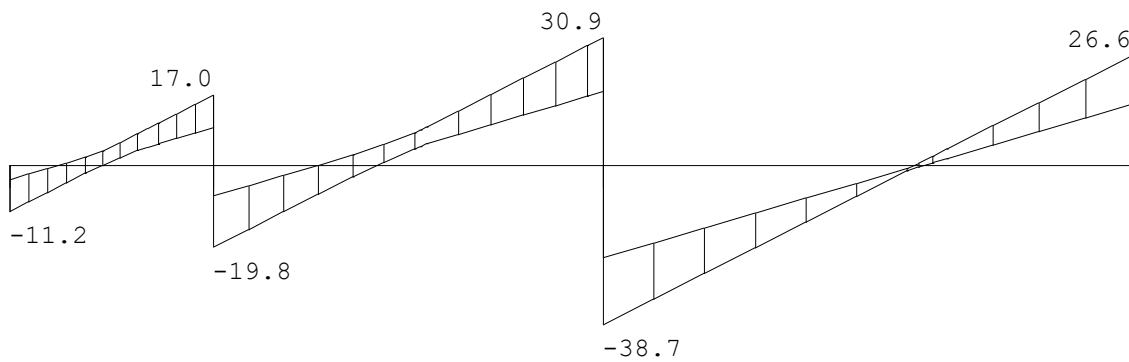
Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken zoldervloer

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineairLigger:Won1 - strook 2 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN FysischLigger:Wonlinearl1-strook2Fundamentelecombinatie



Fmin:3.48 19.1 40.4 14.8
Fmax:11.2 36.9 70 26.6

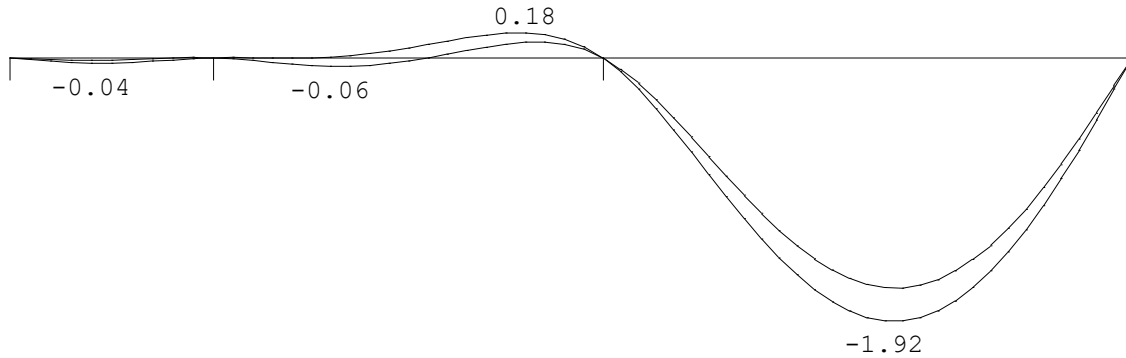
REACTIES Fysisch lineairLigger:Won1 - strook 2 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	3.48	11.21	0.00	0.00
2	19.08	36.85	0.00	0.00
3	40.35	69.68	0.00	0.00
4	14.80	26.57	0.00	0.00

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken zoldervloer

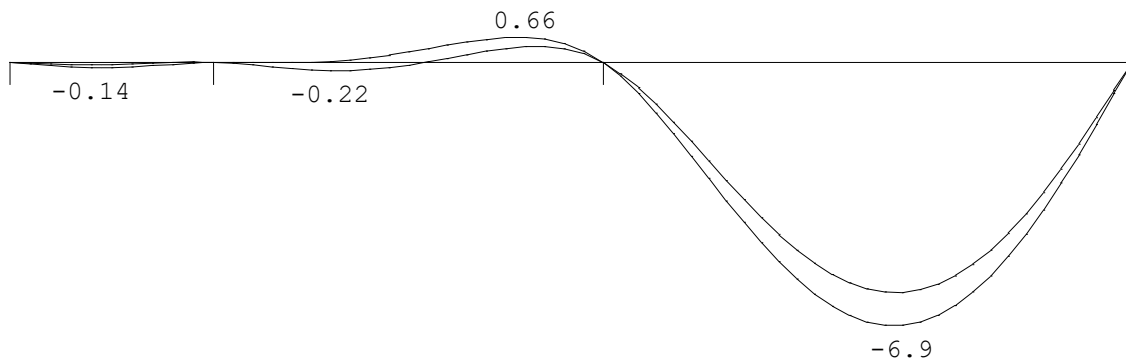
OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]Ligger:WonFys.NLE.kort1-strook2Quasi-blijvendecombinatie

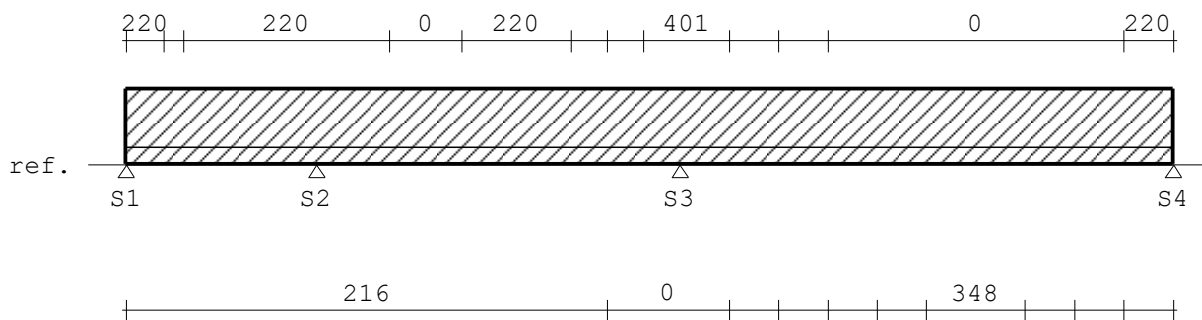


N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

VERPLAATSINGEN [mm]Ligger:WonFys.NLE.lang1-strook2Quasi-blijvendecombinatie

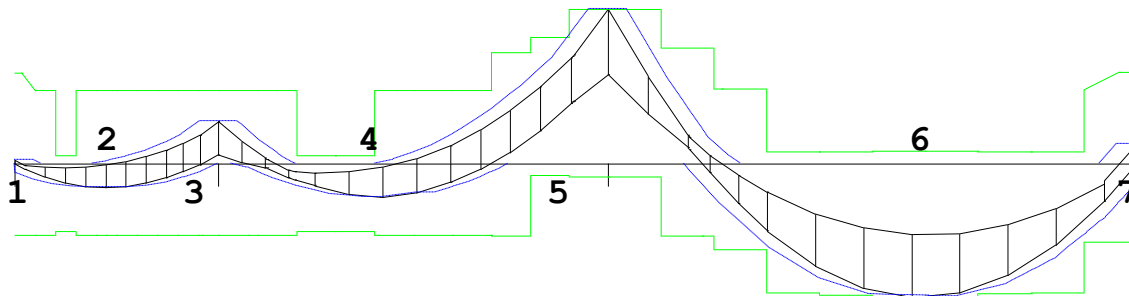


Hoofdwapening FysischLigger:Wonlinear1-strook2Fundamentelecombinatie



Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken zoldervloer

MEd dekkingslijn FysischLigger:Wonlineair1-strook2Fundamentelecombinatie



Hoofdwapening

Ligger:Won 1 - strook 2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S1+77	0.83	19.82	199	Bov	220*	220	54
2	S1+0	S2-186	-5.52	-15.56	198	Ond	216*	216	54
3	S1+1053	S2+620	9.94	15.89	199	Bov	220*	220	54
4	S2+325	S3-1264	-7.69	-15.56	198	Ond	216*	216	54
5	S2+1916	S3+1226	35.91	35.91	197	Bov	401	401	
6	S3+1021	S4+0	-31.02	-31.02	196	Ond	348	348	
7	S4-182	S4+0	4.65	19.82	199	Bov	220*	220	54

Opmerkingen

Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

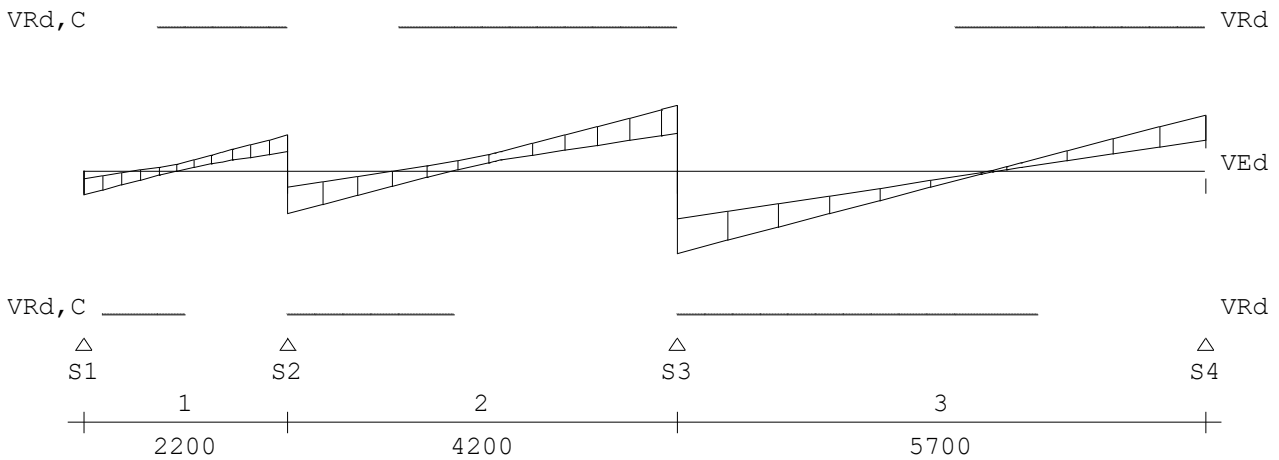
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:Won 1 - strook 2

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
2	S1+985	Ond	-3.48	269	0.248	0.067	1.24	0.494	0.14	
3	S2+0	Bov	6.44	270	0.451	0.122	1.24	0.494	0.25	
4	S2+1722	Ond	-5.01	269	0.357	0.096	1.24	0.494	0.19	
5	S3+0	Bov	27.15	261	1.053	0.275	1.24	0.494	0.56	
6	S4-2335	Ond	-23.14	261	1.032	0.270	1.24	0.494	0.55	

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken zoldervloer

DWARSKRACHTEN FysischLigger:Wonlineair1-strook2Fundamentelecombinatie



Dwarskrachtwapening

Ligger:Won 1 - strook 2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S2+0	2200	17	71	
2	S2+0	S3+0	4200	31	71	
3	S3+0	S4+0	5700	39	71	

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken zoldervloer

Dwarskrachtwapening

Ligger:Won 1 - strook 2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	$A_{s,w}$ [mm ² /m]	$V_{E,d}$ [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
------	---------------	-------------	---------	----------------	-----------------------------------	-------------------	---------------------------------	------

Opmerkingen

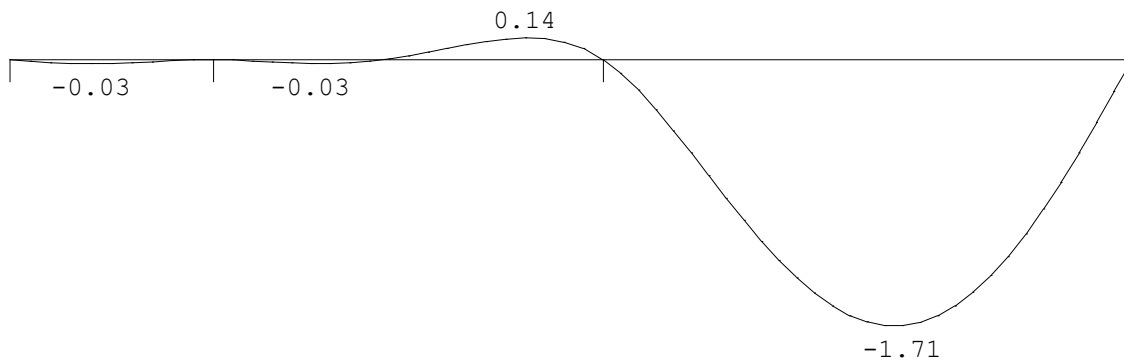
[71] Er wordt voor platen geen minimale dwarskrachtwapening volgens art. 9.3.2 toegepast. Uitgangspunt hiervoor is dat er herverdeling van belastingen in dwarsrichting mogelijk is (zie art. 6.2.1(4)).

Aansluitvlak

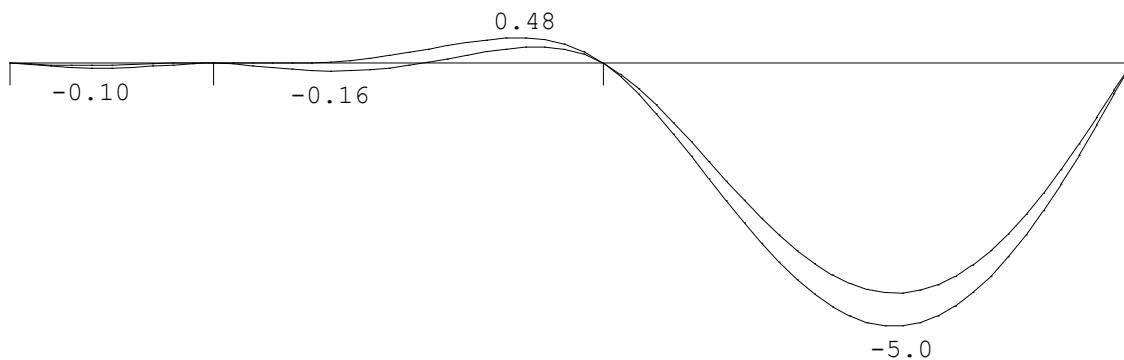
Ligger:Won 1 - strook 2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	A_s [mm ² /m]	$V_{E,d}$ [kN]	$V_{E,d,i}$ [N/mm ²]	$< V_{R,d,i}$ [N/mm ²]	Opm.
1	S1+0	S2+0	2200	0	17	0.13	0.21	
2	S2+0	S3+0	4200	0	31	0.16	0.21	
3	S3+0	S4+0	5700	0	39	0.20	0.21	

DOORBUIGINGEN w1 [mm] Ligger:Won 1 - strook 2 Blijvende combinatie

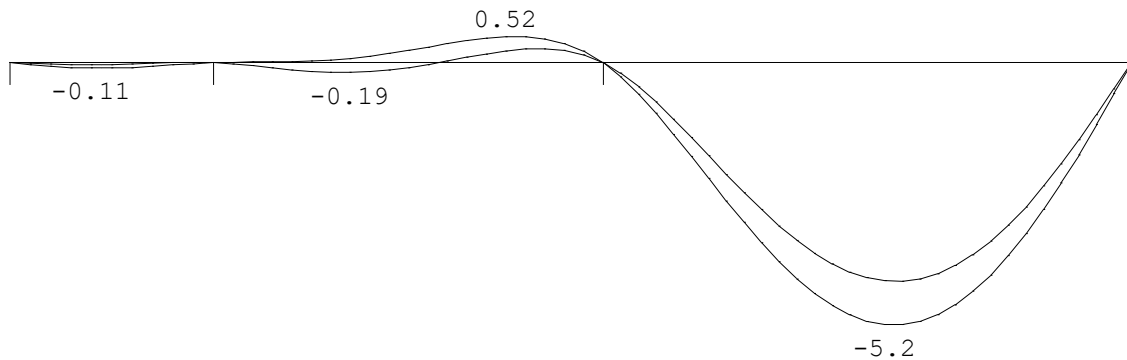


DOORBUIGINGEN w2 [mm] Ligger:Won1-strook2 Quasi-blijvende combinatie

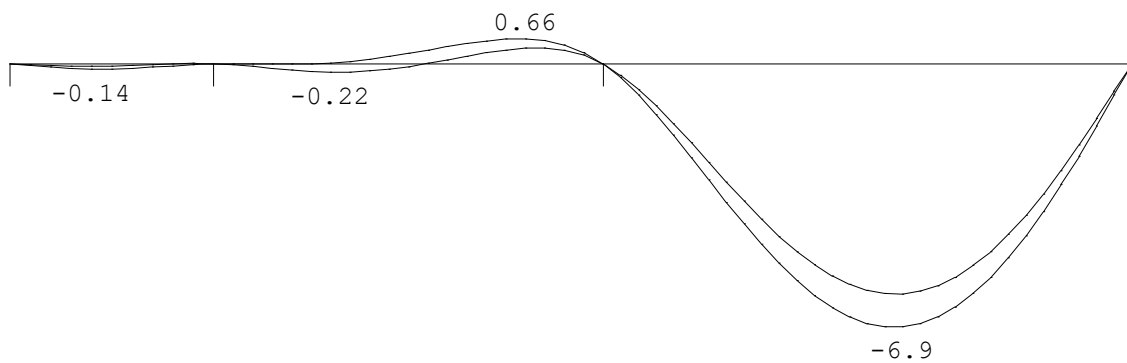


Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken zoldervloer

DOORBUIGINGEN w_{bij} Ligger: Won [mm] 1-strook 2 Quasi-blijvendecombinatie



DOORBUIGINGEN w_{max} Ligger: Won [mm] 1-strook 2 Quasi-blijvendecombinatie



DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	$l_{rep}/$	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	$l_{rep}/$
2	Pos.	3.150	4200	0.1	0.5	0.5	8126	0.6		0.6	6477
3	Neg.	3.040	5700	-1.7	-5.0	-5.2	1089	-6.9		-6.9	821

Velden met een w_{bij} en $w_{max} < l_{rep}/9999$ zijn niet afgedrukt

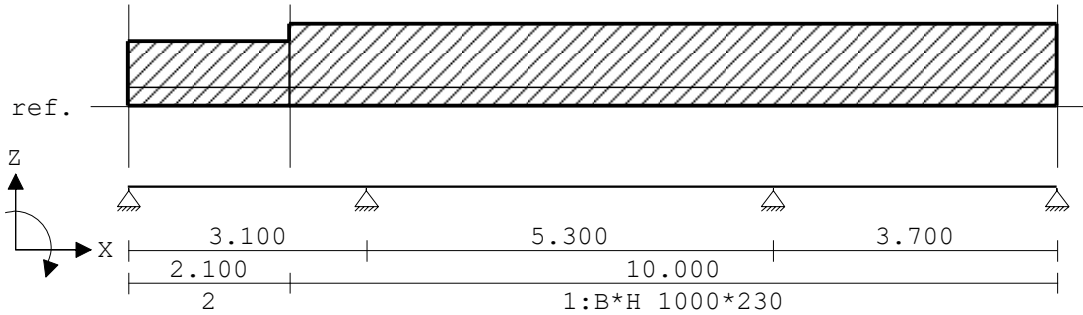
Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken zoldervloer

LIGGER:Won 2 - strook 1

Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%
Toevallige inklemmingen : 15% op tussensteunpunten met een scharnier.

GEOMETRIE

Ligger:Won 2 - strook 1



VELDLONGTEN

Ligger:Won 2 - strook 1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.100	3.100
2	3.100	8.400	5.300
3	8.400	12.100	3.700

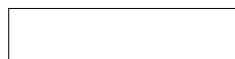
DOORSNEDEN

Ligger:Won 2 - strook 1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	2.100	2.100	2:B*H 1000*180	0.000	2:B*H 1000*180	0.000
2	2.100	12.100	10.000	1:B*H 1000*230	0.000	1:B*H 1000*230	0.000
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br. [mm]	
1	0.000	2.100	2.100	1:Vast			
2	2.100	12.100	10.000	1:Vast			

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1000*230



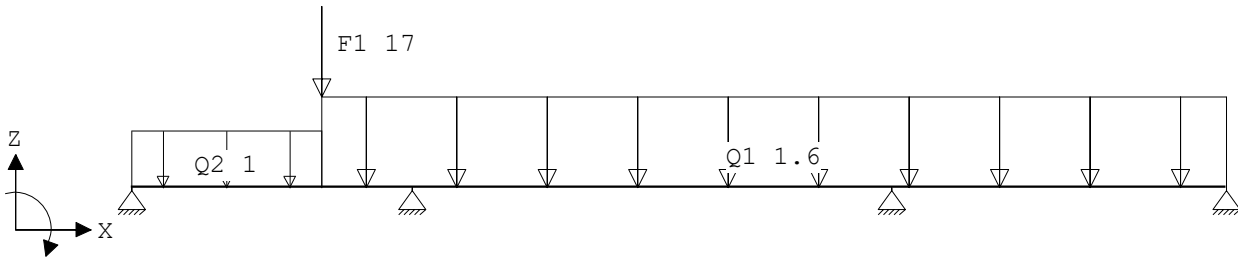
2 B*H 1000*180



Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken zoldervloer

VELDBELASTINGEN

Ligger:Won 2 - strook 1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:Won 2 - strook 1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	Q1	-1.600	-1.600		2.100	10.000
2	1:q-last	Q2	-1.000	-1.000		0.000	2.100
3	8:Puntlast	F1	-17.000			2.100	

REACTIES Fysisch lineair

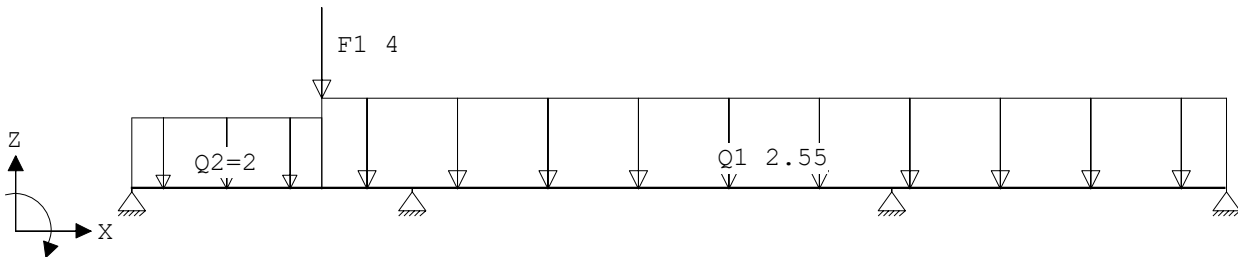
Ligger:Won 2 - strook 1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	8.08	0.00
2	48.18	0.00
3	36.17	0.00
4	9.63	0.00

102.05 : (absoluut) grootste som reacties
-102.05 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:Won 2 - strook 1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:Won 2 - strook 1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	Q1	-2.550	-2.550		2.100	10.000
2	1:q-last	Q2	-2.000	-2.000		0.000	2.100
3	8:Puntlast	F1	-4.000			2.100	

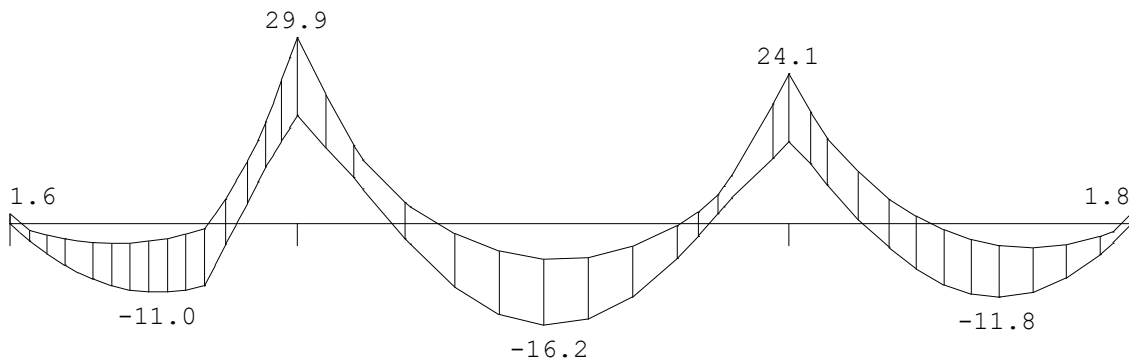
Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken zoldervloer

REACTIES Fysisch lineair Ligger:Won 2 - strook 1 B.G:2 Veranderlijk

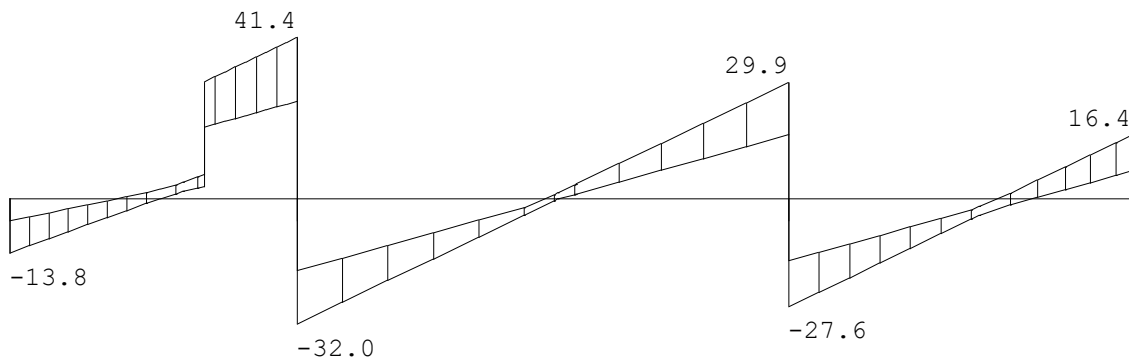
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-1.25	3.75	0.00	0.00
2	0.00	15.82	0.00	0.00
3	0.00	13.64	0.00	0.00
4	-1.12	4.41	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineairLigger:Won2 - strook 1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN FysischLigger:Wonlinear2-strook1Fundamentelecombinatie



Fmin:5.6	43.4	32.6	7.2
Fmax:13.8	73	57	16.4

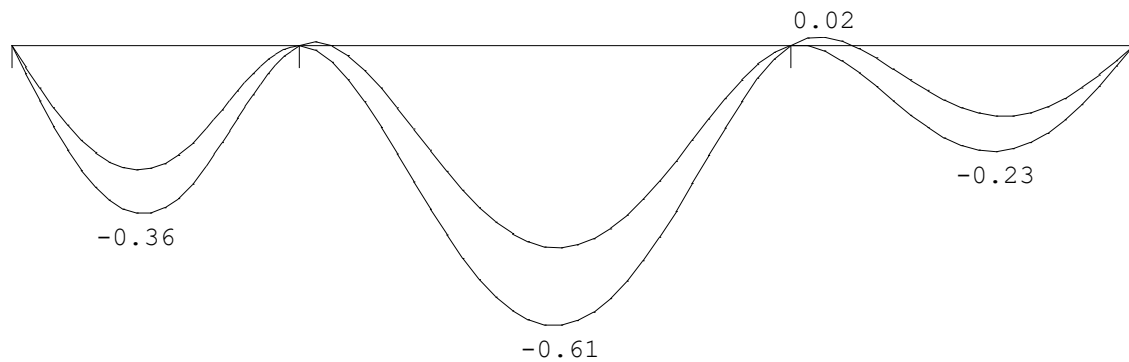
Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken zoldervloer

REACTIES Fysisch lineairLigger:Won2 - strook 1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	5.58	13.78	0.00	0.00
2	43.36	73.39	0.00	0.00
3	32.55	57.48	0.00	0.00
4	7.16	16.36	0.00	0.00

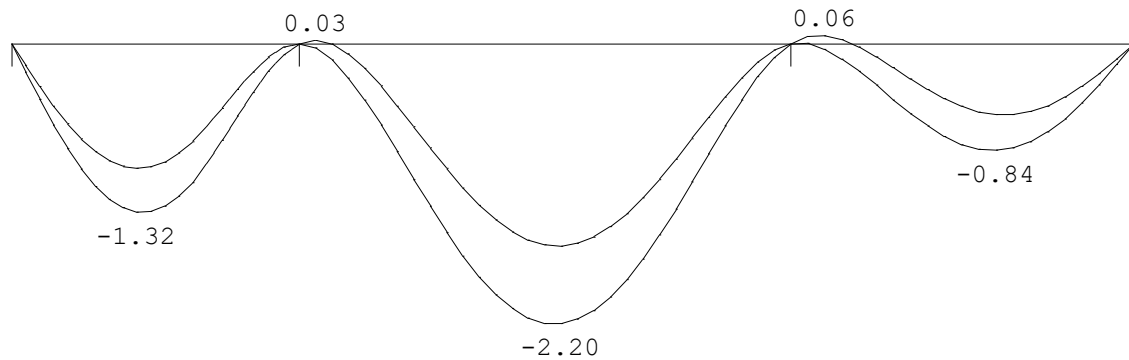
OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]Ligger:WonFys.NLE.kort2-strook1Quasi-blijvendecombinatie



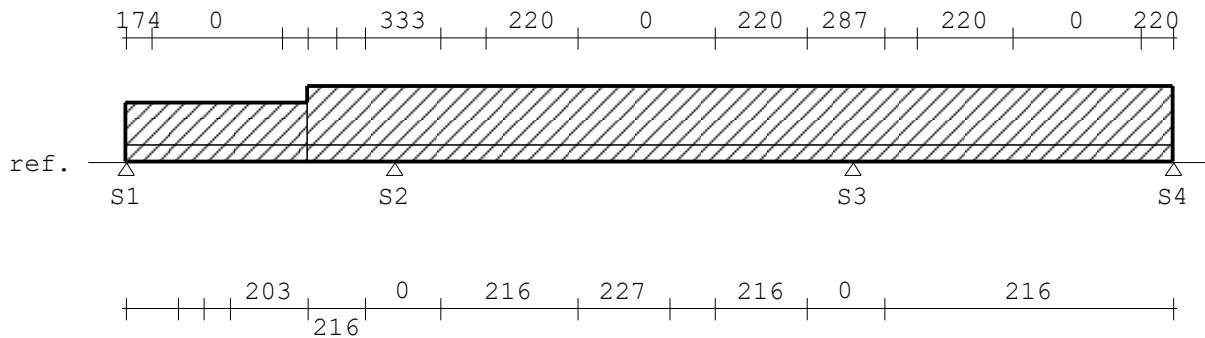
N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

VERPLAATSINGEN [mm]Ligger:WonFys.NLE.lang2-strook1Quasi-blijvendecombinatie

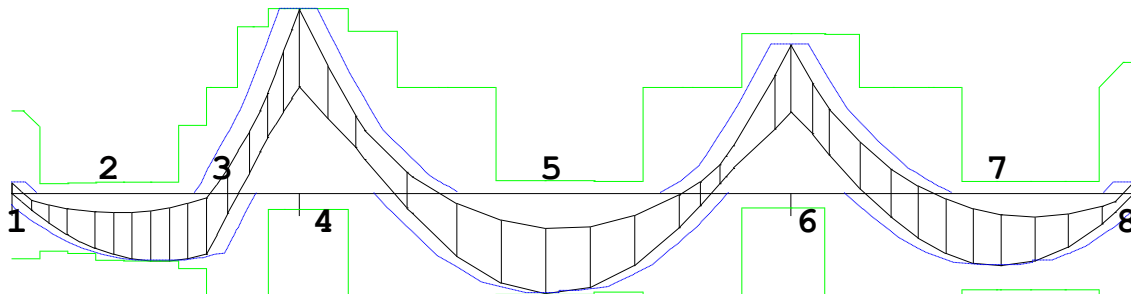


Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken zoldervloer

Hoofdwapening FysischLigger:Wonlineair2-strook1Fundamentelecombinatie



MEd dekkingslijn FysischLigger:Wonlineair2-strook1Fundamentelecombinatie



Hoofdwapening

Ligger:Won 2 - strook 1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S1+124	1.65	11.81	150	Bov	174*	174	54
2	S1+0	S2-1000	-10.99	-11.02	148	Ond	203*	203	1
3	S2-1000	S2-655	-10.60	-15.56	198	Ond	216*	216	54
4	S2-960	S2+1497	29.89	29.89	198	Bov	333	333	
5	S2+1010	S3-853	-16.23	-16.35	198	Ond	227*	227	1
6	S3-1171	S3+1536	24.08	25.85	198	Bov	287*	287	1
7	S3+792	S4+0	-11.76	-15.56	198	Ond	216*	216	54
8	S4-112	S4+0	1.76	19.82	199	Bov	220*	220	54

Opmerkingen

[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).

Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

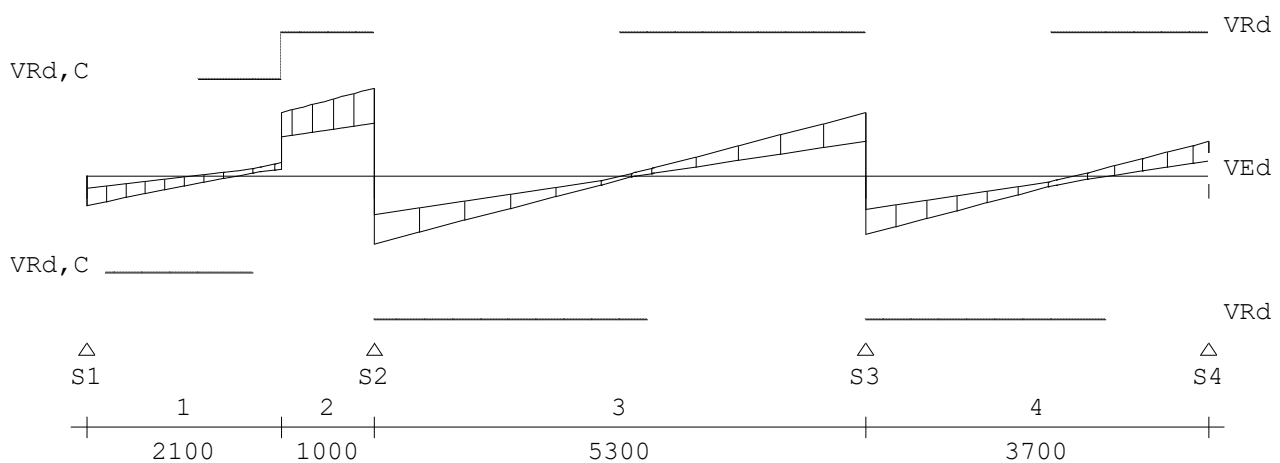
[93] De wapening bij de doorsnede overgang is niet getoetst vlg. NEN-EN 1992-1-1 art.9.9.

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken zoldervloer

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4 Ligger:Won 2 - strook 1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E, freq}$ [kNm]	$S_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
2	S2-1505	Ond	-7.62	209	0.768	0.161	1.24	0.494	0.33	
3	S2-1000	Ond	-6.56	269	0.468	0.126	1.24	0.494	0.26	
4	S2-0	Bov	22.66	264	1.055	0.279	1.24	0.494	0.56	
5	S3-2573	Ond	-11.33	268	0.769	0.207	1.24	0.494	0.42	
6	S3-0	Bov	17.73	266	0.953	0.254	1.24	0.494	0.51	
7	S4-1437	Ond	-8.12	269	0.579	0.156	1.24	0.494	0.32	

DWARSKRACHTEN FysischLigger:Wonlineair2-strook1Fundamentelecombinatie



Dwarskrachtwapening

Ligger:Won 2 - strook 1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S2-1000	2100	14	71	
2	S2-1000	S2-0	1000	41	71	
3	S2-0	S3-0	5300	32	71	
4	S3-0	S4+0	3700	28	71	

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken zoldervloer

Dwarskrachtwapening

Ligger:Won 2 - strook 1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	$A_{s,w}$ [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
------	---------------	-------------	---------	----------------	-----------------------------------	------------------	---------------------------------	------

Opmerkingen

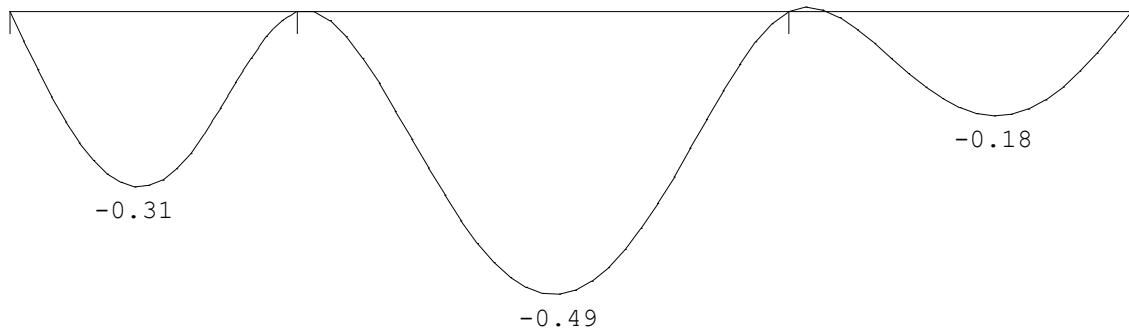
[71] Er wordt voor platen geen minimale dwarskrachtwapening volgens art. 9.3.2 toegepast. Uitgangspunt hiervoor is dat er herverdeling van belastingen in dwarsrichting mogelijk is (zie art. 6.2.1(4)).

Aansluitvlak

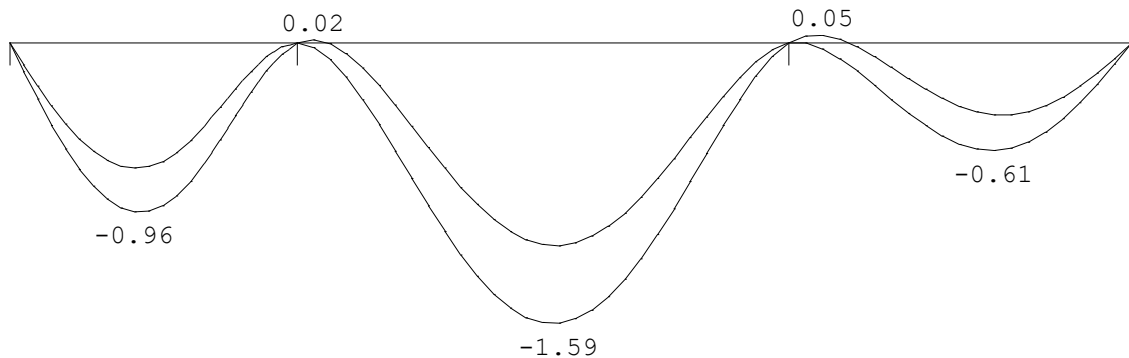
Ligger:Won 2 - strook 1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	A_s [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	V_{Edi} [N/mm ²]	$< V_{Rdi}$ [N/mm ²]	Opm.
1	S1+0	S2-1000	2100	0	14	0.15	0.21	
2	S2-1000	S2-0	1000	10	41	0.21	0.21	
3	S2-0	S3-0	5300	0	32	0.16	0.21	
4	S3-0	S4+0	3700	0	28	0.14	0.21	

DOORBUIGINGEN w1 [mm] Ligger:Won 2 - strook 1 Blijvende combinatie

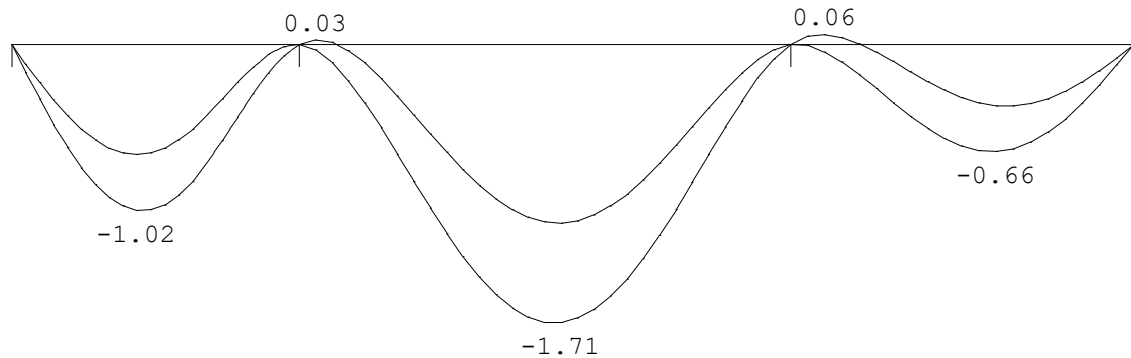


DOORBUIGINGEN w2 [mm] Ligger:Won2-strook1 Quasi-blijvende combinatie

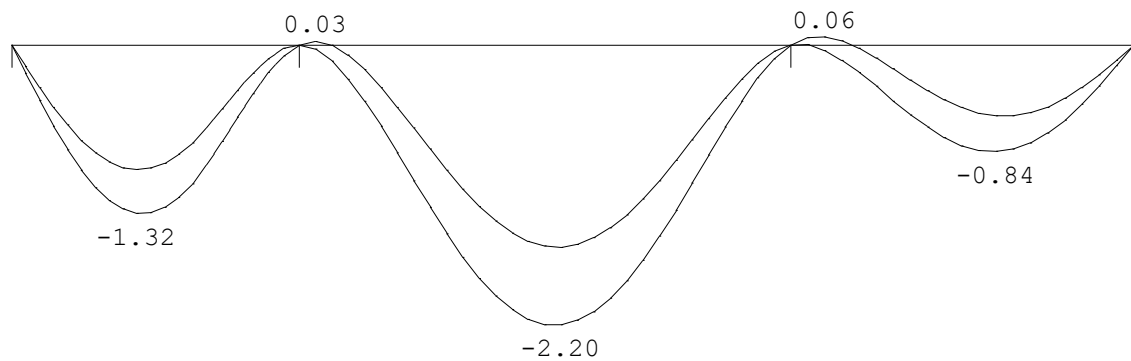


Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken zoldervloer

DOORBUIGINGEN W_{bij} Ligger: Won [mm] 2-strook | Quasi-blijvendecombinatie



DOORBUIGINGEN W_{max} Ligger: Won [mm] 2-strook | Quasi-blijvendecombinatie



DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	W_{bij} [mm]	l_{rep} [mm]	W_{tot} [mm]	w_c [mm]	W_{max} [mm]	l_{rep} [mm]
1	Neg.	1.350	3100	-0.3	-1.0	-1.0	3044	-1.3		-1.3	2340
2	Neg.	2.827	5300	-0.5	-1.6	-1.7	3104	-2.2		-2.2	2406
3	Neg.	2.220	3700	-0.2	-0.6	-0.7	5628	-0.8		-0.8	4405

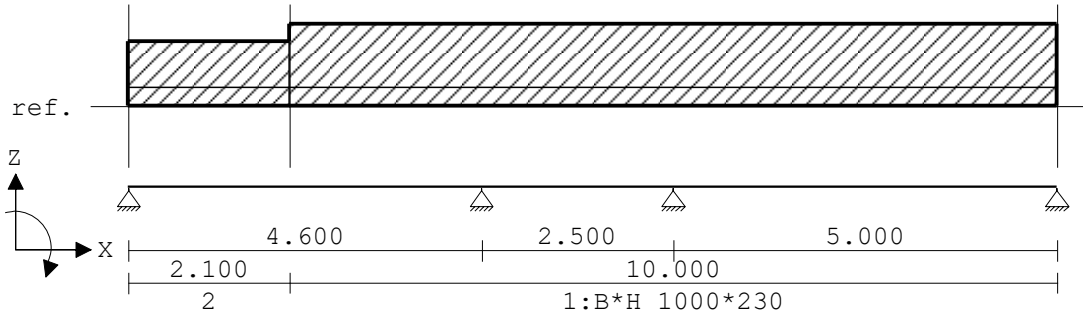
Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken zoldervloer

LIGGER:Won 2 - strook 2

Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%
Toevallige inklemmingen : 15% op tussensteunpunten met een scharnier.

GEOMETRIE

Ligger:Won 2 - strook 2



VELDLONGTEN

Ligger:Won 2 - strook 2

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.600	4.600
2	4.600	7.100	2.500
3	7.100	12.100	5.000

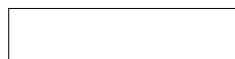
DOORSNEDEN

Ligger:Won 2 - strook 2

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	2.100	2.100	2:B*H 1000*180	0.000	2:B*H 1000*180	0.000
2	2.100	12.100	10.000	1:B*H 1000*230	0.000	1:B*H 1000*230	0.000
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br. [mm]	
1	0.000	2.100	2.100	1:Vast			
2	2.100	12.100	10.000	1:Vast			

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1000*230



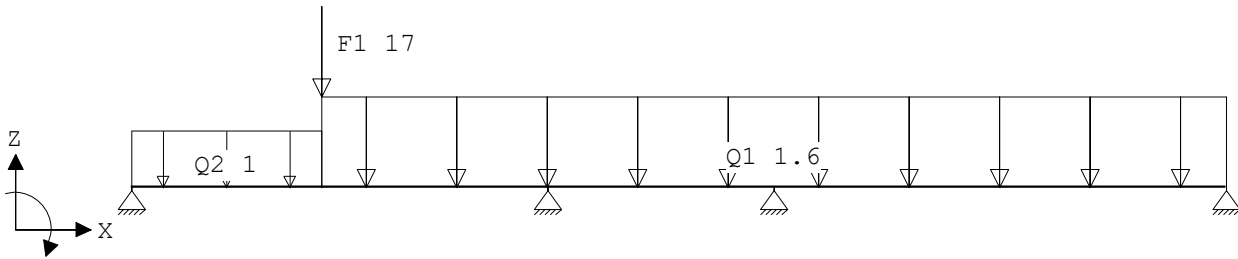
2 B*H 1000*180



Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken zoldervloer

VELDBELASTINGEN

Ligger:Won 2 - strook 2 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:Won 2 - strook 2 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	Q1	-1.600	-1.600		2.100	10.000
2	1:q-last	Q2	-1.000	-1.000		0.000	2.100
3	8:Puntlast	F1			-17.000	2.100	

REACTIES Fysisch lineair

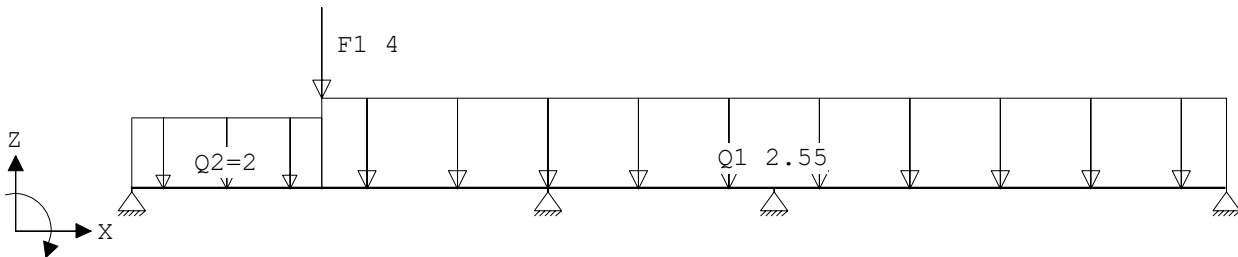
Ligger:Won 2 - strook 2 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	17.85	0.00
2	42.74	0.00
3	25.72	0.00
4	15.74	0.00

102.05 : (absoluut) grootste som reacties
-102.05 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:Won 2 - strook 2 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:Won 2 - strook 2 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	Q1	-2.550	-2.550		2.100	10.000
2	1:q-last	Q2	-2.000	-2.000		0.000	2.100
3	8:Puntlast	F1			-4.000	2.100	

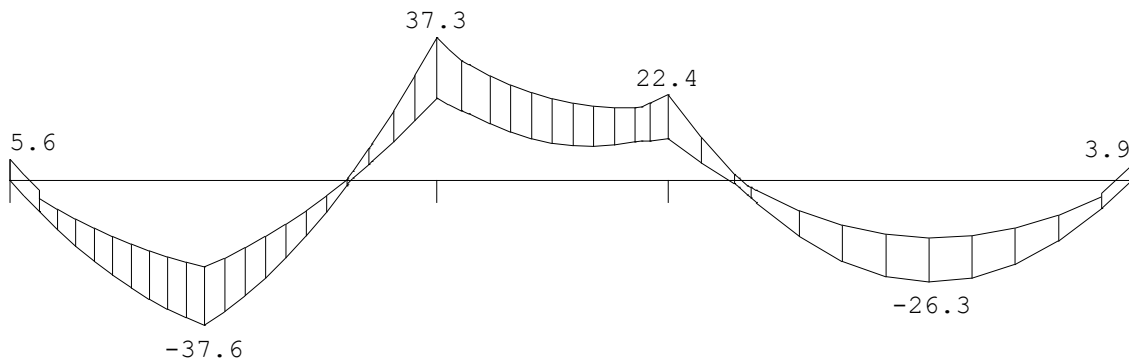
Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken zoldervloer

REACTIES Fysisch lineair Ligger:Won 2 - strook 2 B.G:2 Veranderlijk

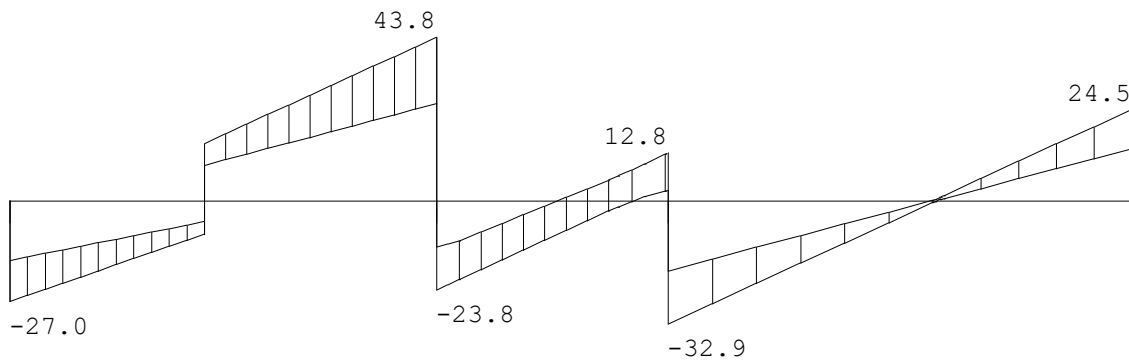
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-0.12	5.70	0.00	0.00
2	0.00	15.92	0.00	0.00
3	-0.49	13.32	0.00	0.00
4	-0.11	5.54	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineairLigger:Won2 - strook 2 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN FysischLigger:Wonlinear2-strook2Fundamentelecombinatie



Fmin:15.9	38.5	22.5	14.0
Fmax:27.0	68	45.8	24.5

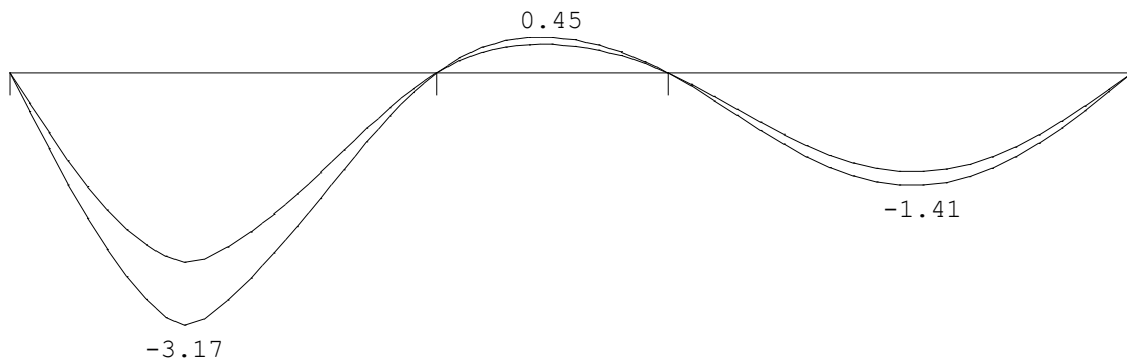
Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken zoldervloer

REACTIES Fysisch lineairLigger:Won2 - strook 2 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	15.90	26.97	0.00	0.00
2	38.47	67.65	0.00	0.00
3	22.49	45.75	0.00	0.00
4	14.01	24.47	0.00	0.00

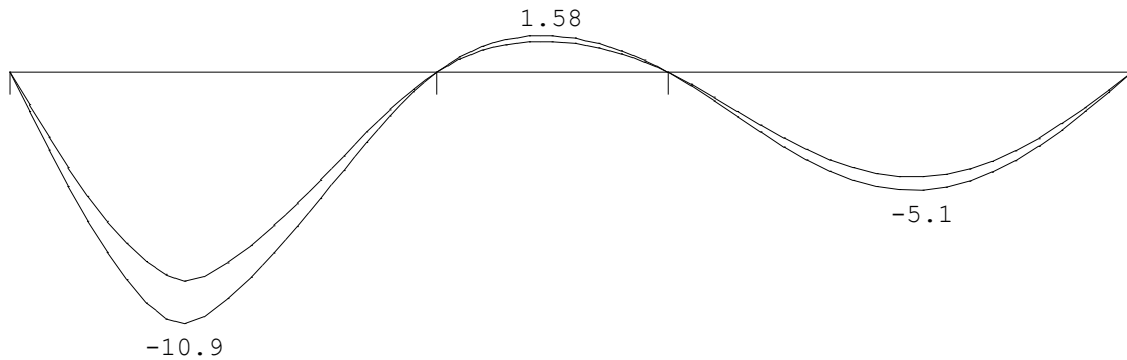
OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]Ligger:WonFys.NLE.kort2-strook2Quasi-blijvendecombinatie



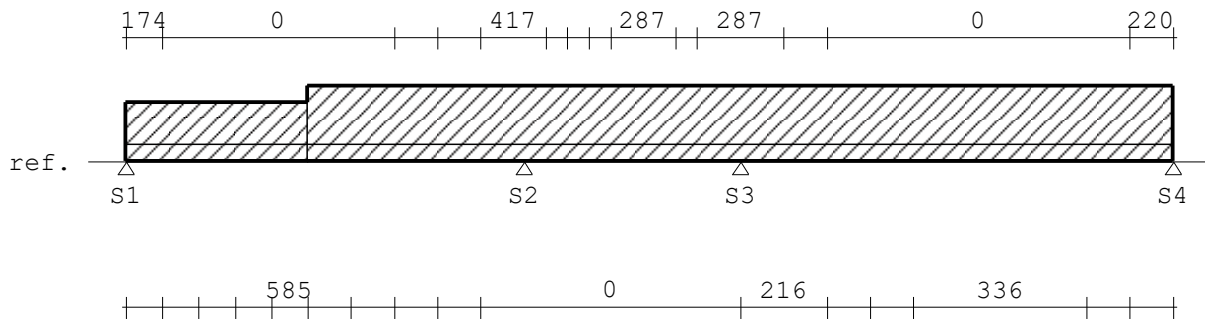
N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

VERPLAATSINGEN [mm]Ligger:WonFys.NLE.lang2-strook2Quasi-blijvendecombinatie

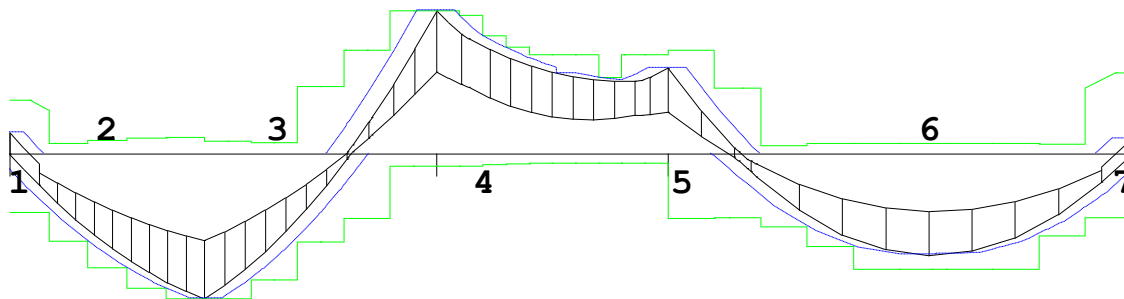


Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken zoldervloer

Hoofdwapening FysischLigger:Wonlineair2-strook2Fundamentelecombinatie



MEd dekkingslijn FysischLigger:Wonlineair2-strook2Fundamentelecombinatie



Hoofdwapening

Ligger:Won 2 - strook 2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	$M_{E,d}$ [kNm]	$M_{R,d}$ [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S1+217	5.64	11.81	150	Bov	174*	174	54
2	S1+0	S1+2100	-37.58	-37.58	142	Ond	585	585	
3	S1+2100	S2-923	-37.58	-37.58	195	Ond	424	424	
4	S2-983	S3-472	37.31	37.31	197	Bov	417	417	
5	S3-472	S3+795	22.36	25.85	198	Bov	287*	287	1
6	S3+660	S4+0	-26.31	-29.99	196	Ond	336*	336	1
7	S4-168	S4+0	3.95	19.82	199	Bov	220*	220	54

Opmerkingen

[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).

Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

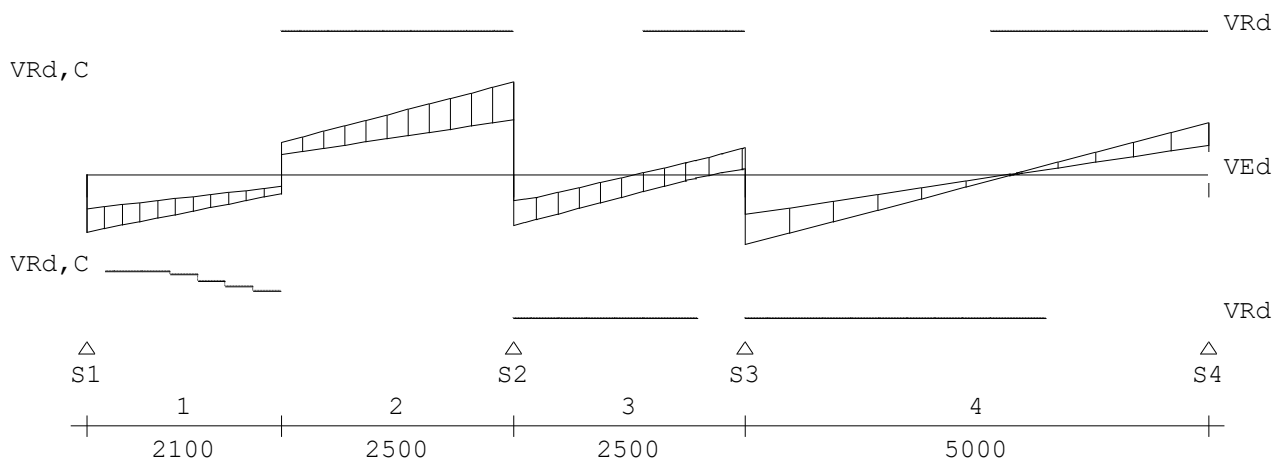
[93] De wapening bij de doorsnede overgang is niet getoetst vlg. NEN-EN 1992-1-1 art.9.9.

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken zoldervloer

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4 Ligger:Won 2 - strook 2

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E, freq}$ [kNm]	$S_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
2	S1+2100	Ond	-29.13	193	1.219	0.236	1.24	0.494	0.48	
3	S1+2100	Ond	-29.13	258	1.071	0.277	1.24	0.494	0.56	
4	S2+0	Bov	28.43	260	1.062	0.277	1.24	0.494	0.56	
5	S3+0	Bov	16.18	266	0.870	0.232	1.24	0.494	0.47	
6	S4-2150	Ond	-19.86	262	0.916	0.241	1.24	0.494	0.49	

DWARSKRACHTEN FysischLigger:Wonlineair2-strook2Fundamentelecombinatie



Dwarskrachtwapening

Ligger:Won 2 - strook 2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S1+2100	2100	27	71	
2	S1+2100	S2+0	2500	44	71	
3	S2+0	S3+0	2500	24	71	
4	S3+0	S4+0	5000	33	71	

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken zoldervloer

Dwarskrachtwapening

Ligger:Won 2 - strook 2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	$A_{s,w}$ [mm ² /m]	$V_{E,d}$ [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
------	---------------	-------------	---------	----------------	-----------------------------------	-------------------	---------------------------------	------

Opmerkingen

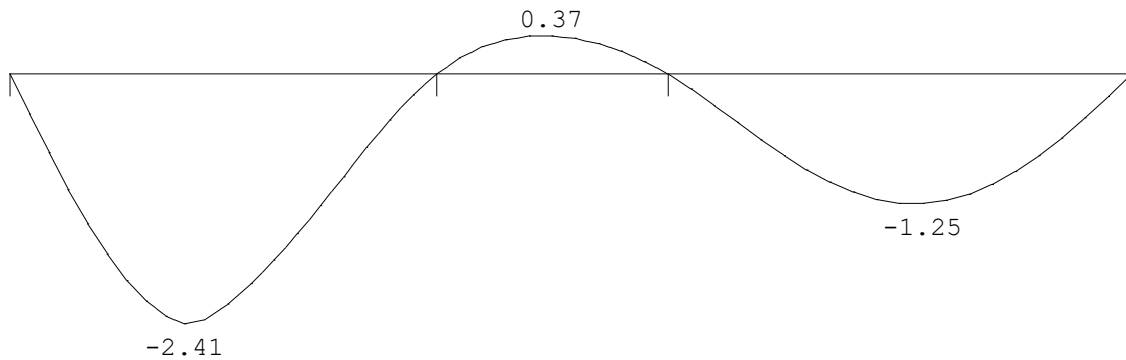
[71] Er wordt voor platen geen minimale dwarskrachtwapening volgens art. 9.3.2 toegepast. Uitgangspunt hiervoor is dat er herverdeling van belastingen in dwarsrichting mogelijk is (zie art. 6.2.1(4)).

Aansluitvlak

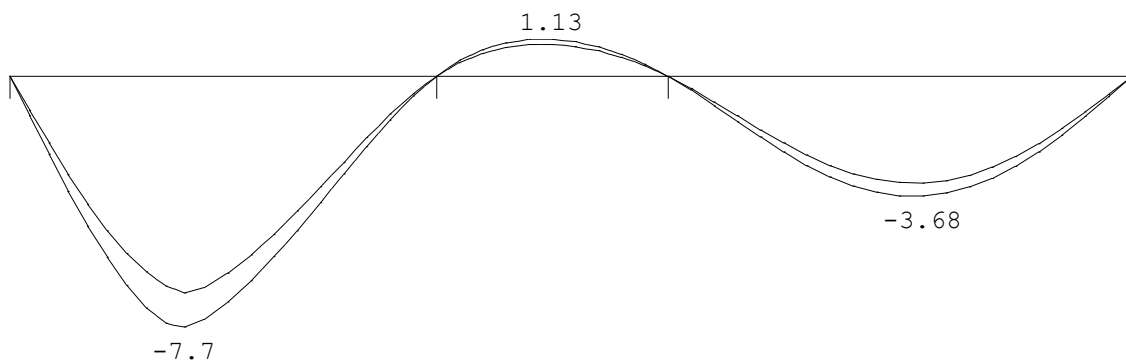
Ligger:Won 2 - strook 2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	A_s [mm ² /m]	$V_{E,d}$ [kN]	$V_{E,di}$ [N/mm ²]	$< V_{R,di}$ [N/mm ²]	Opm.
1	S1+0	S1+2100	2100	191	27	0.26	0.26	
2	S1+2100	S2+0	2500	59	44	0.22	0.22	
3	S2+0	S3+0	2500	0	24	0.12	0.21	
4	S3+0	S4+0	5000	103	33	0.23	0.23	

DOORBUIGINGEN w1 [mm] Ligger:Won 2 - strook 2 Blijvende combinatie

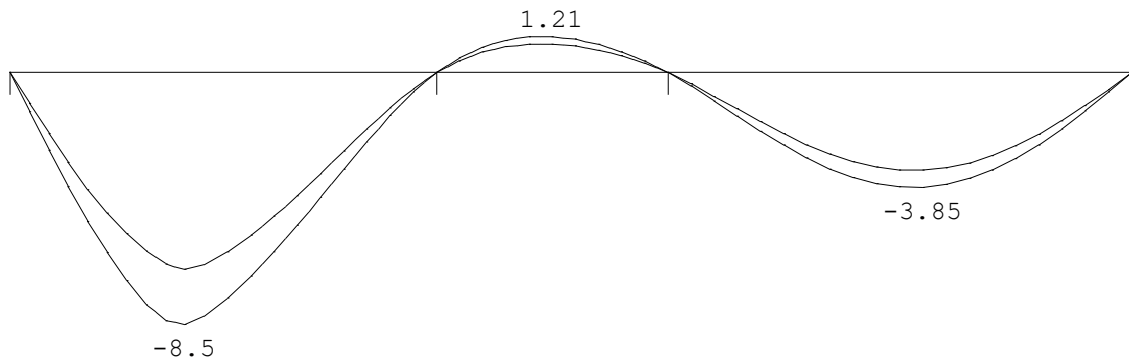


DOORBUIGINGEN w2 [mm] Ligger:Won2-strook2 Quasi-blijvende combinatie

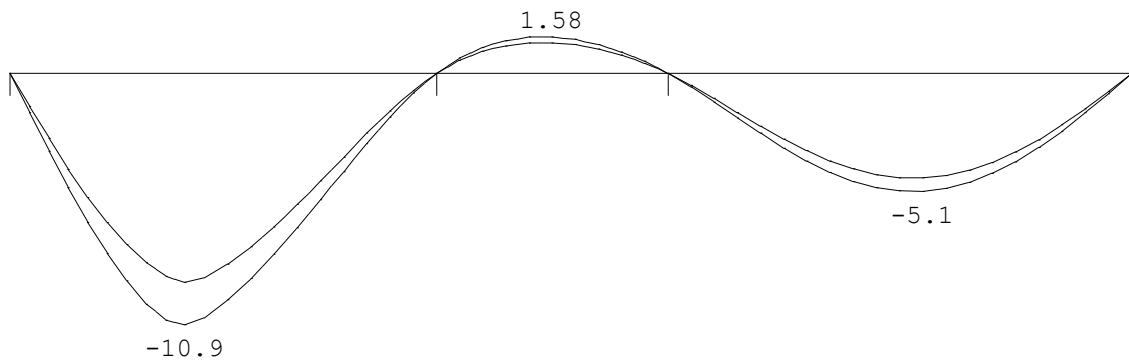


Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken zoldervloer

DOORBUIGINGEN W_{bij} Ligger: Won [mm] 2-strook 2 Quasi-blijvendecombinatie



DOORBUIGINGEN W_{max} Ligger: Won [mm] 2-strook 2 Quasi-blijvendecombinatie



DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	W_{bij} [mm]	W_{tot} [mm]	w_c [mm]	W_{max} [mm]
1	Neg.	1.890	4600	-2.4	-7.7	-8.5	-10.9	-10.9	423
2	Pos.	1.250	2500	0.4	1.1	1.2	1.6	1.6	1586
3	Neg.	2.750	5000	-1.2	-3.7	-3.8	-5.1	-5.1	981

9.3 Uitvoer stroken 1^e verdiepingsvloer

Technosoft Liggers release 6.75

6 dec 2022

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
 Onderdeel....: Vloerstroken 1e verdiepingsvloer
 Constructeur.: De Waag Constructeurs
 Opdrachtgever: Janssen Wuts Architecten
 Dimensies....: kN/m/rad
 Datum.....: 29/09/2022
 Bestand.....: U:\Projecten\2022\22167 nieuwbouw 2 woningen Voorstad te
 Roermond\Berekening\Rekenbestanden AWO\Vloerstroken 1e
 verdiepingsvloer_AWO.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

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)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)



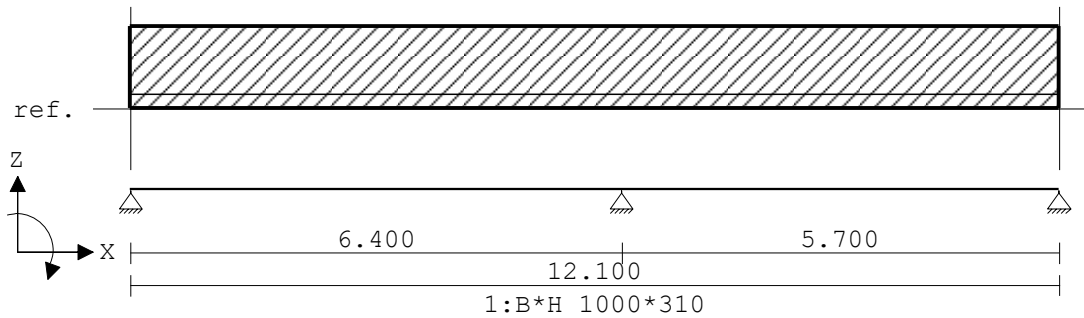
LIGGER:Won 1 - strook 1

Profiel : B*H 1000*310
 Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%
 Toevallige inklemmingen : 15% op tussensteunpunten met een scharnier.

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken 1e verdiepingvloer

GEOMETRIE

Ligger:Won 1 - strook 1



VELDLENGTEN

Ligger:Won 1 - strook 1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	6.400	6.400
2	6.400	12.100	5.700

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05
2	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01
2	C30/37	N	2.47

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*310	2:C30/37	3.1000e+05	2.4826e+09	0.00
2	B*H 1500*310	2:C30/37	4.6500e+05	3.7239e+09	0.00
3	B*H 1000*310	2:C30/37	3.1000e+05	2.4826e+09	0.00
4	B*H 500*310	2:C30/37	1.5500e+05	1.2413e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	310	155.0	0:RH				
2	0:Normaal	1500	310	155.0	0:RH				
3	0:Normaal	1000	310	155.0	0:RH				
4	0:Normaal	500	310	155.0	0:RH				

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken 1e verdiepingvloer

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1000*310



2 B*H 1500*310



3 B*H 1000*310



4 B*H 500*310



BELASTINGGEVALLEN

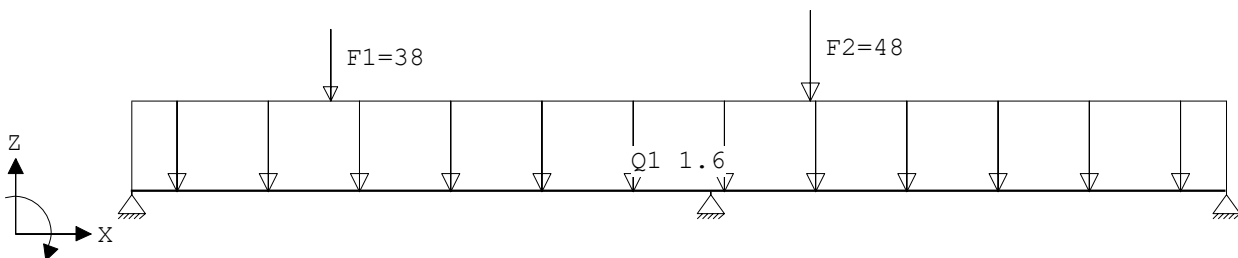
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:Won 1 - strook 1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:Won 1 - strook 1 B.G:1 Permanent

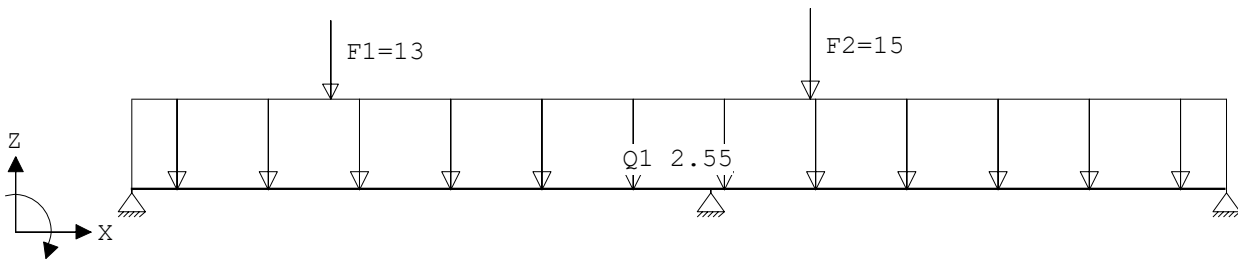
Last Ref.	Type	Omschrijving	$q_1/p/m$	q_2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	Q1	-1.600	-1.600		0.000	12.100
2	8:Puntlast	F1	-38.000			2.200	
3	8:Puntlast	F2	-48.000			7.500	

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken 1e verdiepingsvloer

REACTIES Fysisch lineair Ligger:Won 1 - strook 1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	42.23	0.00
2	135.18	0.00
3	21.73	0.00
	199.14 :	(absoluut) grootste som reacties
	-199.14 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:Won 1 - strook 1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN Ligger:Won 1 - strook 1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	Q1	-2.550	-2.550		0.000	12.100
2	8:Puntlast	F1	-13.000			2.200	
3	8:Puntlast	F2	-15.000			7.500	

REACTIES Fysisch lineair Ligger:Won 1 - strook 1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-1.65	14.57	0.00	0.00
2	0.00	40.00	0.00	0.00
3	-2.38	8.31	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									

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken 1e verdiepingsvloer

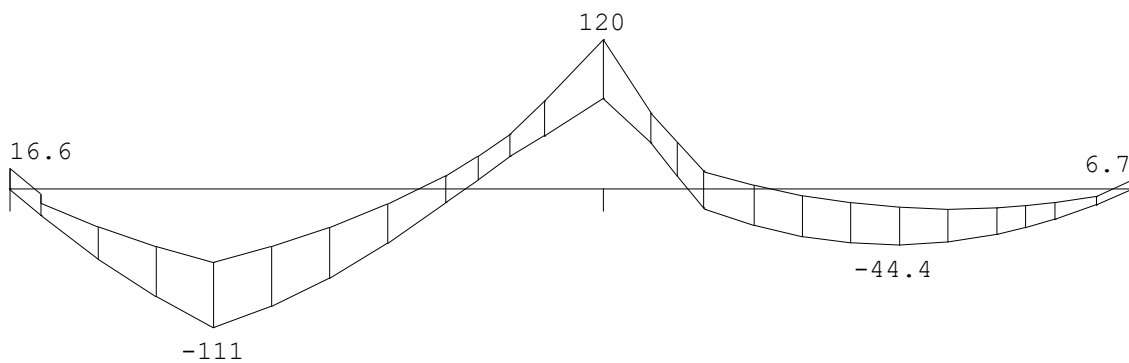
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

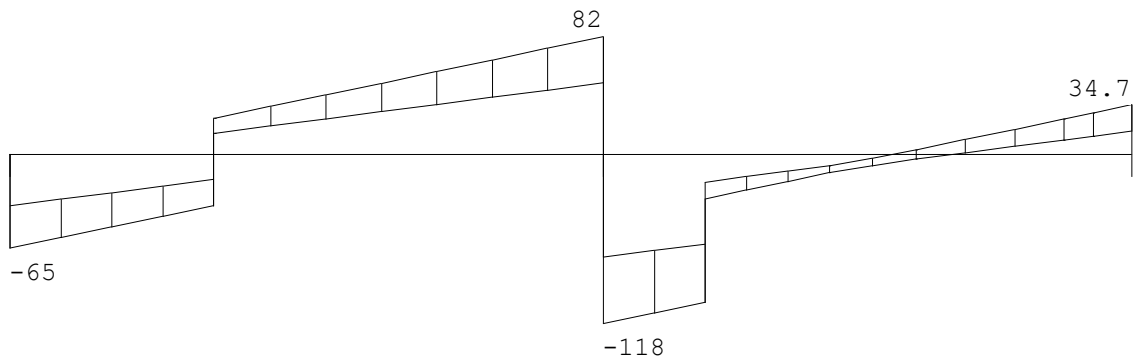
- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen
- 4 Alle velden de factor:0.90
- 5 Alle velden de factor:0.90
- 6 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineairLigger:Wonl - strook 1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN FysischLigger:Wonlineairl-strook1Fundamentelecombinatie



Fmin:35.8
Fmax:65

122
200

16.3
34.7

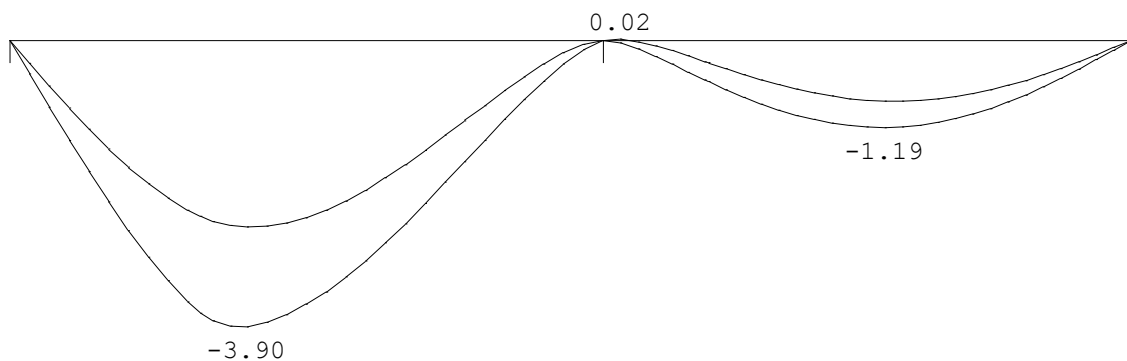
Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken 1e verdiepingsvloer

REACTIES Fysisch lineairLigger:Won1 - strook 1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	35.78	65.27	0.00	0.00
2	121.66	200.00	0.00	0.00
3	16.34	34.69	0.00	0.00

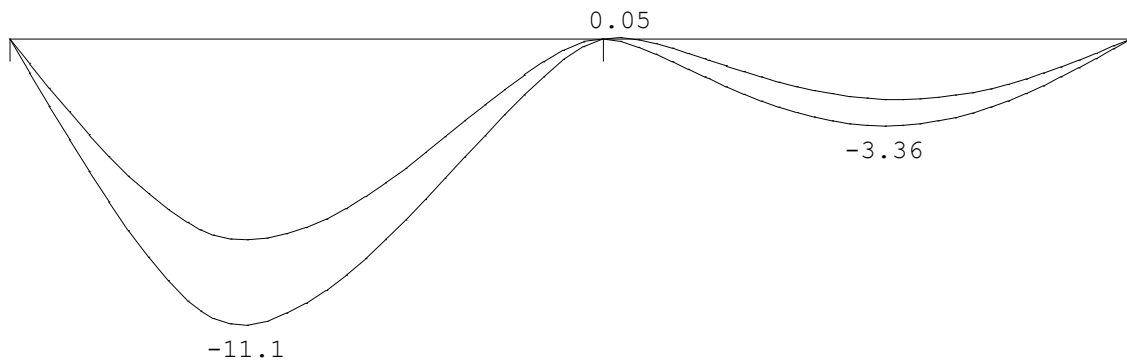
OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:WonFys.NLE.kort1-strook1Quasi-blijvendecombinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:WonFys.NLE.lang1-strook1Quasi-blijvendecombinatie



PROFIELGEGEVENS Vloer [N] [mm] t.b.v.profiel:1B*H 1000*310

Algemeen

Materiaal : C30/37

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken 1e verdiepingsvloer

Doorsnede

breedte : 1000	hoogte : 310	zwaartepunt tov onderkant : 155	
Fictieve dikte	: 236.6	Hoogte druklaag	: 260
Betonkwaliteit element	: C30/37	Kruipcoëf.	: 2.470
Betonkwaliteit druklaag	: C30/37	Kruipcoëf.	: 2.470
Aansluitvlak	: glad		
Staalkwaliteit hoofdwapening	: 500	$\epsilon_{u,k}$	: 2.50
Staalkwaliteit beugels	: 500		

Betondekking

	Boven	Onder
Betonkwaliteit	: C30/37	C30/37
Milieu	: XC1	XC1
Hoofdwapening	: 1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	: 15	17
Toegepaste dekking	: 21	21
Beugel / Verdeelwapening	: 2de laag	2de laag
Nominale dekking	: 15	15
Toegepaste dekking	: 31	33

Wapening

	Boven	Onder
Basiswapening	: 10-150	12-100
Hoofdwapening laag	: 1	1
Diameter verdeelwapening	: 6.0	6.0

Dwarskrachtwapening

Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

PROFIELGEGEVENS Vloer

[N] [mm] t.b.v.profiel:2B*H 1500*310

Algemeen

Materiaal : C30/37

Doorsnede

breedte : 1500	hoogte : 310	zwaartepunt tov onderkant : 155	
Fictieve dikte	: 256.9	Hoogte druklaag	: 260
Betonkwaliteit element	: C30/37	Kruipcoëf.	: 2.470
Betonkwaliteit druklaag	: C30/37	Kruipcoëf.	: 2.470
Aansluitvlak	: glad		
Staalkwaliteit hoofdwapening	: 500	$\epsilon_{u,k}$	: 2.50
Staalkwaliteit beugels	: 500		

Betondekking

	Boven	Onder
Betonkwaliteit	: C30/37	C30/37
Milieu	: XC1	XC1
Hoofdwapening	: 1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	: 15	17
Toegepaste dekking	: 21	21
Beugel / Verdeelwapening	: 2de laag	2de laag
Nominale dekking	: 15	15
Toegepaste dekking	: 31	33

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken 1e verdiepingsvloer

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening	:	10-150	12-100
Hoofdwapening laag	:	1	1
Diameter verdeelwapening	:	6.0	6.0
Dwarskrachtwapening			
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via: MRd

PROFIELGEGEVENS Vloer [N] [mm] t.b.v.profiel:3B*H 1000*310

Algemeen			
Materiaal	:	C30/37	
Doorsnede			
breedte	:	1000	hoogte : 310
Fictieve dikte	:	zwaartepunt tov onderkant : 236.6	155
Betonkwaliteit element	:	C30/37	Kruipcoëf. : 2.470
Betonkwaliteit druklaag	:	C30/37	Kruipcoëf. : 2.470
Aansluitvlak	:	glad	
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ϵ_{uk} : 2.50
Staalkwaliteit beugels	:	500	
Betondekking		Boven	Onder
Betonkwaliteit	:	C30/37	C30/37
Milieu	:	XC1	XC1
Hoofdwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	15	17
Toegepaste dekking	:	21	21
Beugel / Verdeelwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	15	15
Toegepaste dekking	:	31	33
Wapening		Boven	Onder
Basiswapening	:	10-150	12-100
Hoofdwapening laag	:	1	1
Diameter verdeelwapening	:	6.0	6.0
Dwarskrachtwapening			
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via: MRd

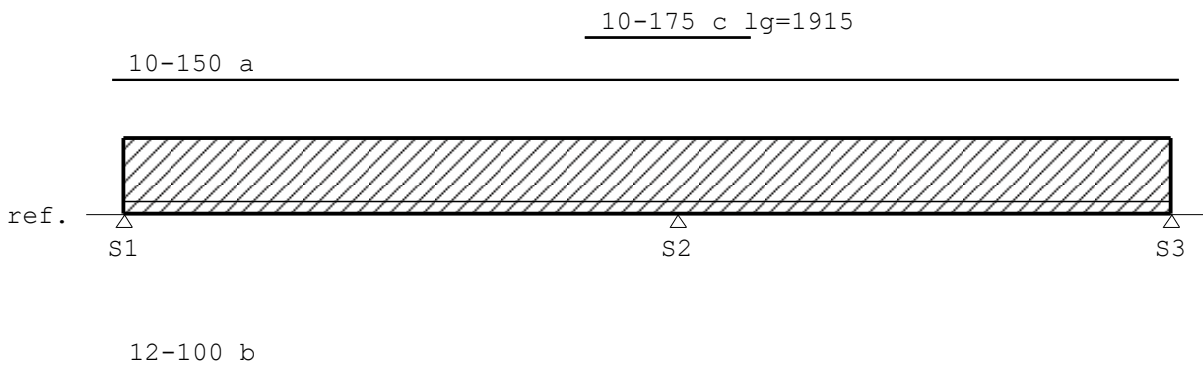
PROFIELGEGEVENS Vloer [N] [mm] t.b.v.profiel:4 B*H 500*310

Algemeen			
Materiaal	:	C30/37	
Doorsnede			
breedte	:	500	hoogte : 310
Fictieve dikte	:	zwaartepunt tov onderkant : 191.4	155
Betonkwaliteit element	:	C30/37	Kruipcoëf. : 2.470
Betonkwaliteit druklaag	:	C30/37	Kruipcoëf. : 2.470
Aansluitvlak	:	glad	
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ϵ_{uk} : 2.50
Staalkwaliteit beugels	:	500	

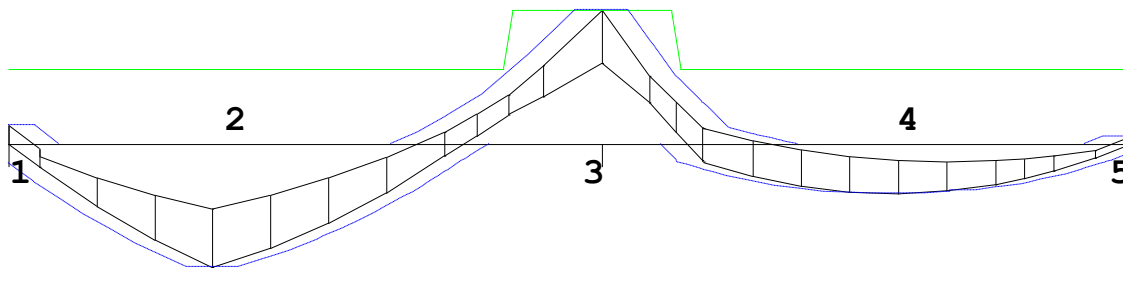
Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken 1e verdiepingsvloer

Betondekking		Boven	Onder
Betonkwaliteit	:	C30/37	C30/37
Milieu	:	XC1	XC1
Hoofdwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	15	17
Toegepaste dekking	:	21	21
Beugel / Verdeelwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	15	15
Toegepaste dekking	:	31	33
Wapening		Boven	Onder
Basiswapening	:	10-150	12-100
Hoofdwapening laag	:	1	1
Diameter verdeelwapening	:	6.0	6.0
Dwarskrachtwapening			
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via: MRd

Hoofdwapening FysischLigger:Wonlineair1-strook1Fundamentelecombinatie



MEd dekkingslijn FysischLigger:Wonlineair1-strook1Fundamentelecombinatie



Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken 1e verdiepingvloer

Hoofdwapening

Ligger:Won 1 - strook 1

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E,d}$ [kNm]	$M_{R,d}$ [kNm]	z	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	16.63	66.79	214	Bov	357*	524	10-150	54
2	S1+2200	-110.83	-138.41	269	Ond	898	1132	12-100	
3	S2+0	119.87	120.11	271	Bov	970	524	10-150	
					Bov		449	+10-175	
4	S3-2562	-44.43	-138.41	269	Ond	443*	1132	12-100	1
5	S3-0	6.66	66.79	214	Bov	357*	524	10-150	54

Opmerkingen

- [1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

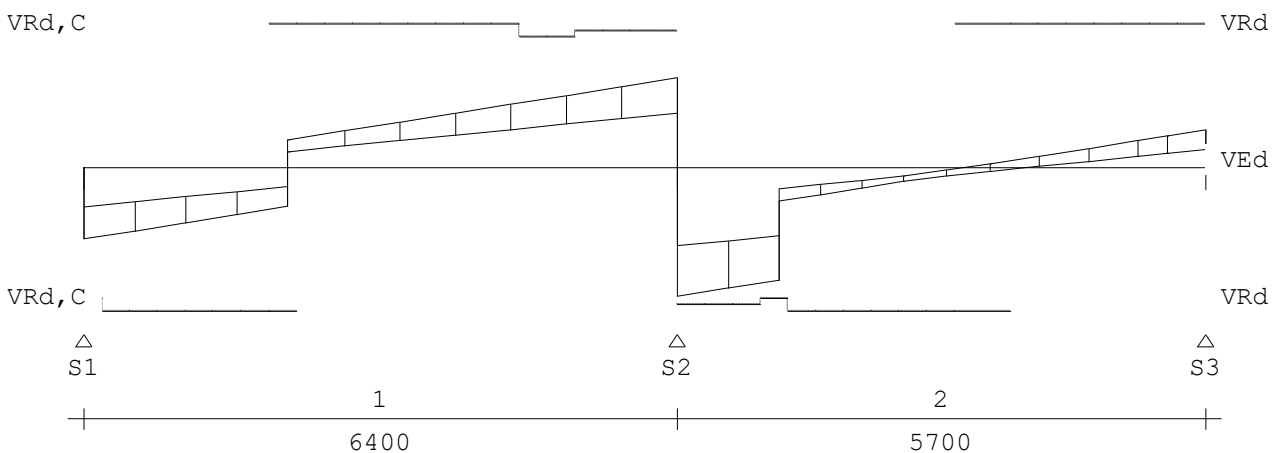
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:Won 1 - strook 1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E, freq}$ [kNm]	$S_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S2-1068	Bov	45.95	353	0.975	0.345	1.40	0.560	0.62	
1	S2+0	Bov	92.90	185	1.371	0.254	1.40	0.560	0.45	
1	S1+2200	Ond	-83.21	193	1.010	0.195	1.24	0.494	0.39	
2	S2+0	Bov	92.90	185	1.371	0.254	1.40	0.560	0.45	
2	S2+847	Bov	43.42	353	0.921	0.326	1.40	0.560	0.58	
2	S3-2562	Ond	-31.45	193	0.316	0.061	1.24	0.494	0.12	

DWARSKRACHTEN

FysischLigger:Wonlineair1-strook1Fundamentelecombinatie



Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken 1e verdiepingsvloer

Dwarskrachtwapening

Ligger:Won 1 - strook 1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S2+0	6400	82	71	
2	S2+0	S3+0	5700	118	71	

Opmerkingen

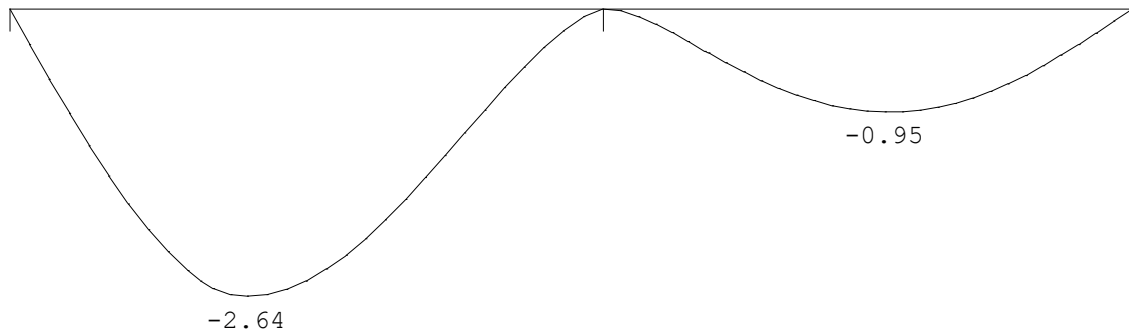
[71] Er wordt voor platen geen minimale dwarskrachtwapening volgens art. 9.3.2 toegepast. Uitgangspunt hiervoor is dat er herverdeling van belastingen in dwarsrichting mogelijk is (zie art. 6.2.1(4)).

Aansluitvlak

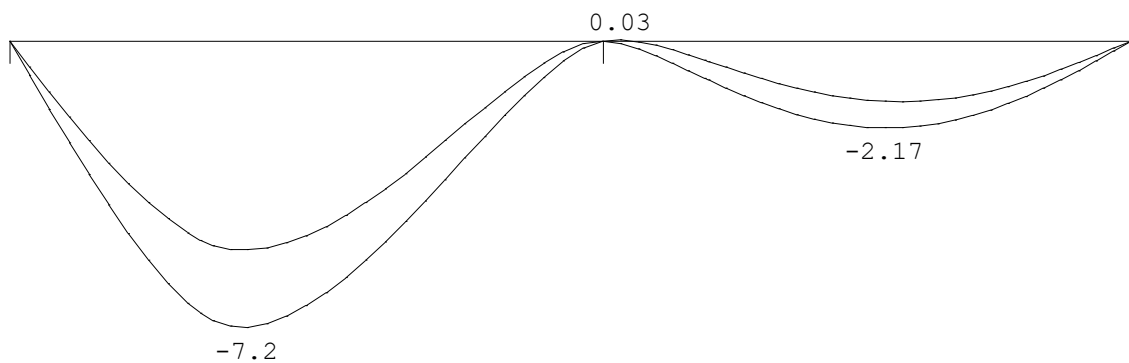
Ligger:Won 1 - strook 1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	A_s [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [N/mm ²]	$< v_{Rdi}$ [N/mm ²]	Opm.
1	S1+0	S2+0	6400	122	82	0.30	0.30	
2	S2+0	S3+0	5700	623	118	0.43	0.43	

DOORBUIGINGEN w1 [mm] Ligger:Won 1 - strook 1 Blijvende combinatie

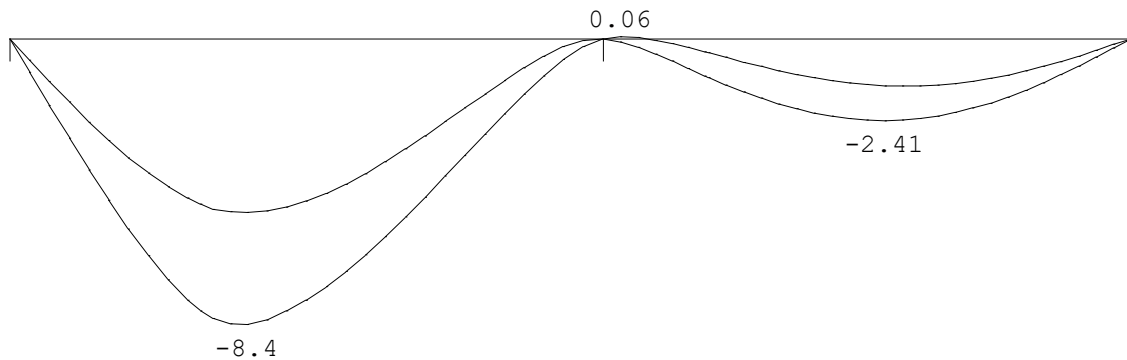


DOORBUIGINGEN w2 [mm] Ligger:Won1-strook1 Quasi-blijvende combinatie

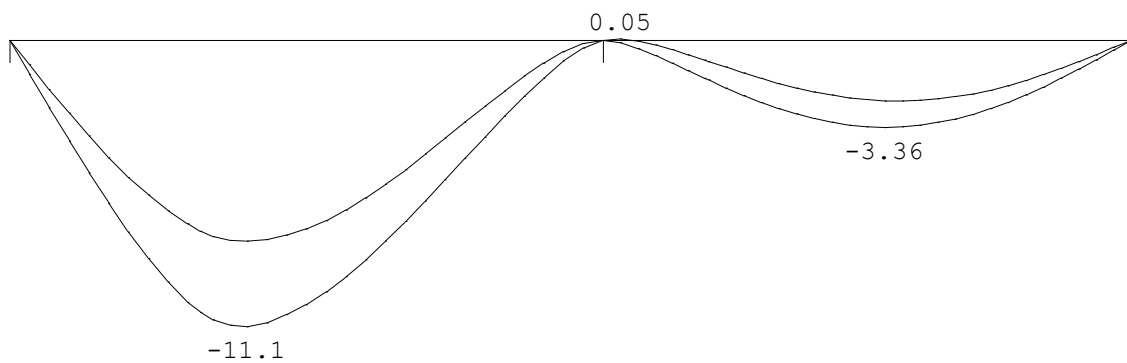


Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken 1e verdiepingsvloer

DOORBUIGINGEN W_{bij} Ligger: Won [mm] 1-strook 1 Quasi-blijvendecombinatie



DOORBUIGINGEN W_{max} Ligger: Won [mm] 1-strook 1 Quasi-blijvendecombinatie



DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	W_{bij} [mm]	W_{tot} [mm]	w_c [mm]	W_{max} [mm]
1	Neg.	2.560	6400	-2.6	-7.2	-8.4	760	-11.1	-11.1
2	Neg.	3.040	5700	-0.9	-2.2	-2.4	2362	-3.4	-3.4

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken 1e verdiepingsvloer

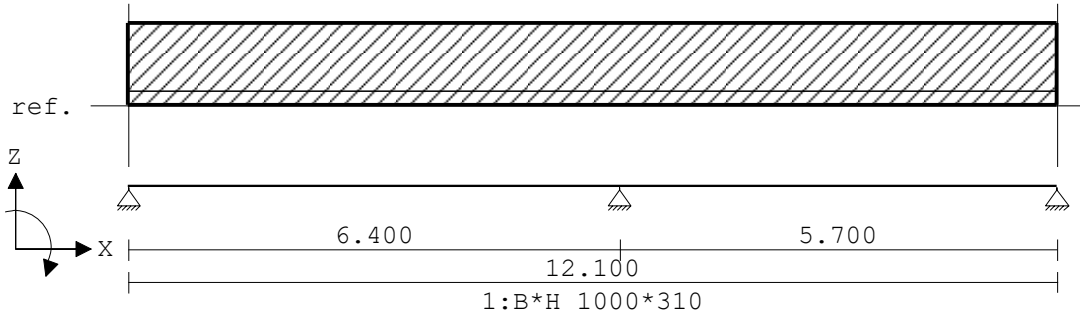
LIGGER:Won 1 - strook 2

Profiel : B*H 1000*310

Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%
Toevallige inklemmingen : 15% op tussensteunpunten met een scharnier.

GEOMETRIE

Ligger:Won 1 - strook 2



VELDLONGTEN

Ligger:Won 1 - strook 2

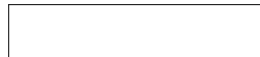
Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	6.400	6.400
2	6.400	12.100	5.700

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1000*310



2 B*H 1500*310



3 B*H 1000*310



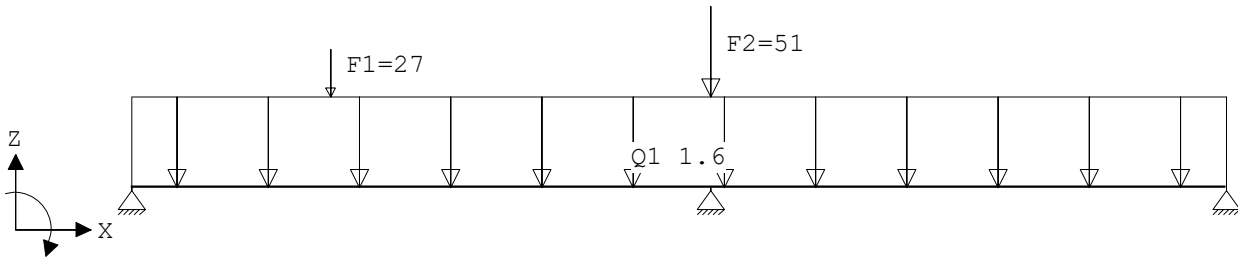
4 B*H 500*310



Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken 1e verdiepingsvloer

VELDBELASTINGEN

Ligger:Won 1 - strook 2 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:Won 1 - strook 2 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	Q1	-1.600	-1.600		0.000	12.100
2	8:Puntlast	F1	-27.000			2.200	
3	8:Puntlast	F2	-51.000			6.400	

REACTIES Fysisch lineair

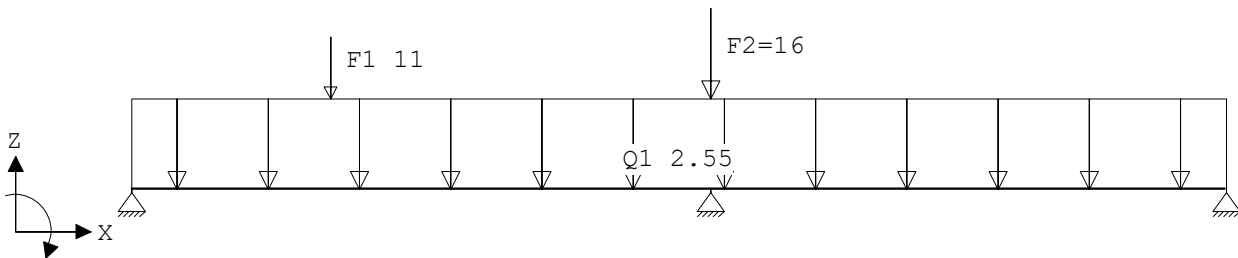
Ligger:Won 1 - strook 2 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	38.72	0.00
2	135.78	0.00
3	16.64	0.00

191.14 : (absoluut) grootste som reacties
-191.14 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:Won 1 - strook 2 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:Won 1 - strook 2 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	Q1	-2.550	-2.550		0.000	12.100
2	8:Puntlast	F1	-11.000			2.200	
3	8:Puntlast	F2	-16.000			6.400	

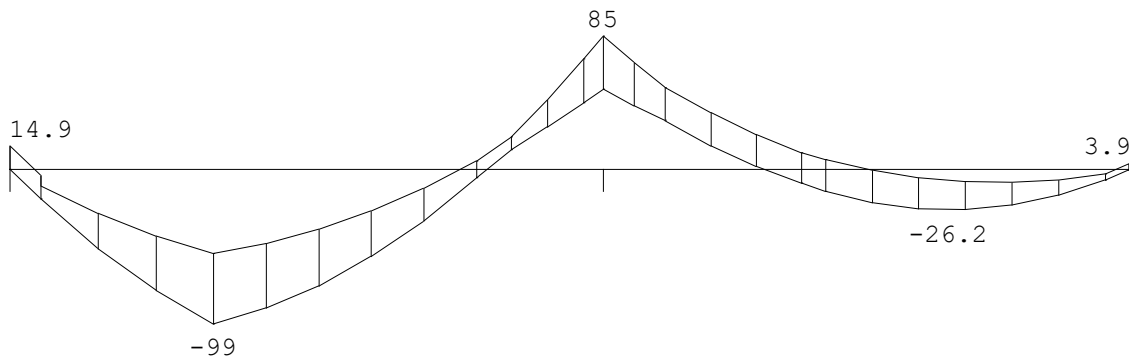
Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken 1e verdiepingsvloer

REACTIES Fysisch lineair Ligger:Won 1 - strook 2 B.G:2 Veranderlijk

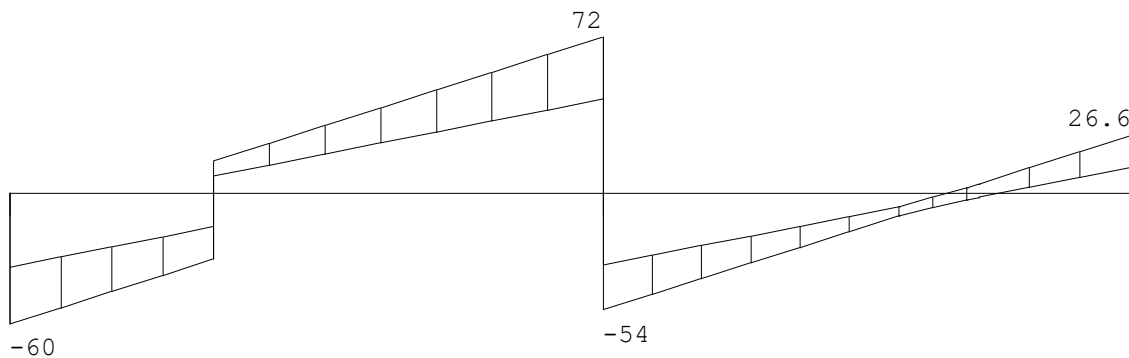
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-0.76	13.42	0.00	0.00
2	0.00	40.99	0.00	0.00
3	-2.20	6.41	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:Won1 - strook 2 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch Ligger:Won lineair 1-strook 2 Fundamentele combinatie



Fmin: 33.8	122	12.0
Fmax: 60	202	26.6

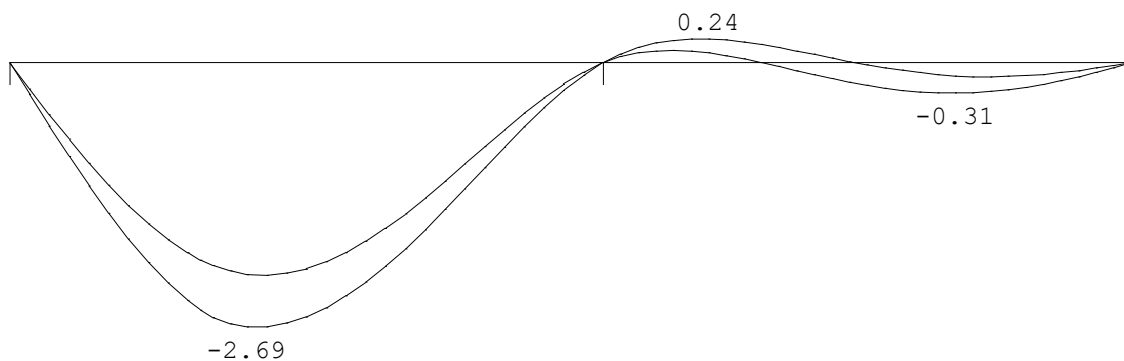
Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken 1e verdiepingsvloer

REACTIES Fysisch lineairLigger:Won1 - strook 2 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	33.82	59.93	0.00	0.00
2	122.20	201.97	0.00	0.00
3	12.00	26.62	0.00	0.00

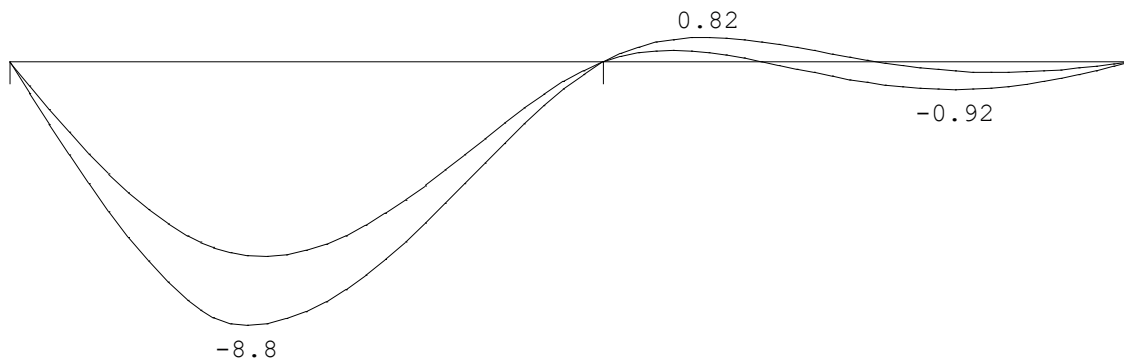
OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:WonFys.NLE.kort1-strook2Quasi-blijvendecombinatie



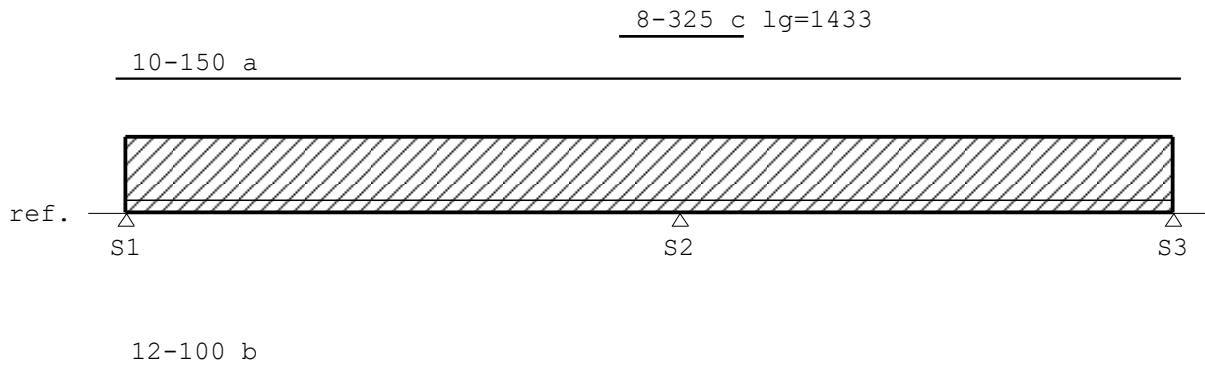
N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:WonFys.NLE.lang1-strook2Quasi-blijvendecombinatie

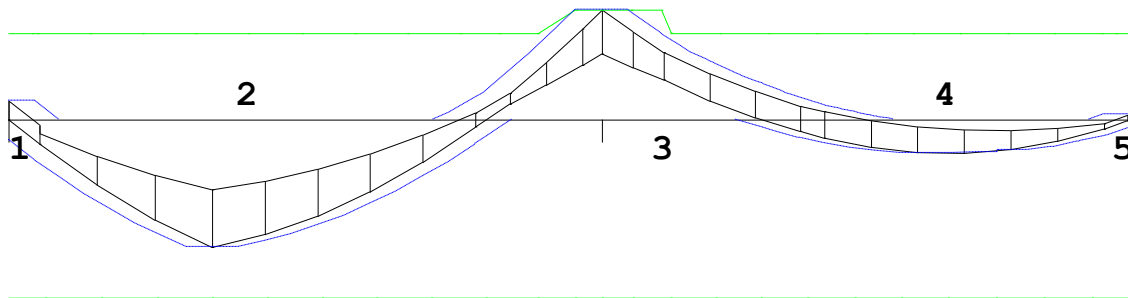


Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken 1e verdiepingsvloer

Hoofdwapening FysischLigger:Wonlineair1-strook2Fundamentelecombinatie



MEd dekkingslijn FysischLigger:Wonlineair1-strook2Fundamentelecombinatie



Hoofdwapening

Ligger:Won 1 - strook 2

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	14.86	66.79	214 Bov	357*	524	10-150	54
2	S1+2200	-99.09	-138.41	269 Ond	800	1132	12-100	
3	S2+0	85.15	85.28	246 Bov	682	524	10-150	
				Bov		155	+8-325	
4	S3-1966	-26.17	-138.41	269 Ond	357*	1132	12-100	54
5	S3-0	3.93	66.79	214 Bov	357*	524	10-150	54

Opmerkingen

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4 Ligger:Won 1 - strook 2

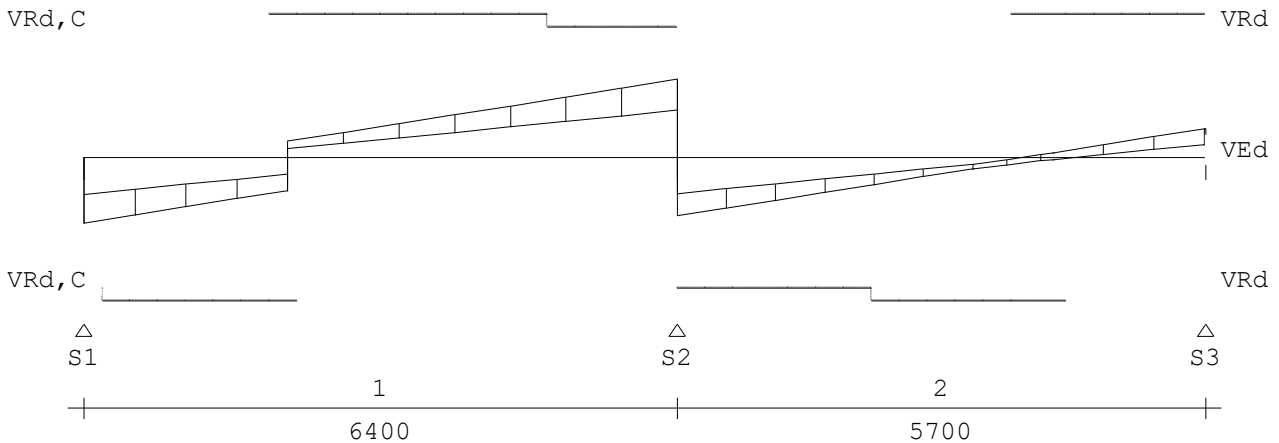
Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E, freq}$ [kNm]	$S_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S2-690	Bov	44.00	353	0.934	0.330	1.40	0.560	0.59	
1	S2-284	Bov	65.78	222	1.224	0.273	1.40	0.560	0.49	
1	S1+2200	Ond	-74.24	193	0.860	0.166	1.24	0.494	0.34	
2	S2+0	Bov	65.78	222	1.224	0.273	1.40	0.560	0.49	
2	S2+743	Bov	47.57	353	1.009	0.357	1.40	0.560	0.64	

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken 1e verdiepingsvloer

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4 Ligger:Won 1 - strook 2

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E, freq}$ [kNm]	$S_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
2	S3-1966	Ond	-18.48	193	0.185	0.036	1.24	0.494	0.07	

DWARSKRACHTEN FysischLigger:Wonlinear1-strook2Fundamentelecombinatie



Dwarskrachtwapening

Ligger:Won 1 - strook 2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S2+0	6400	72	71	
2	S2+0	S3+0	5700	53	71	

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken 1e verdiepingsvloer

Dwarskrachtwapening

Ligger:Won 1 - strook 2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	$A_{s,w}$ [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
------	---------------	-------------	---------	----------------	-----------------------------------	------------------	---------------------------------	------

Opmerkingen

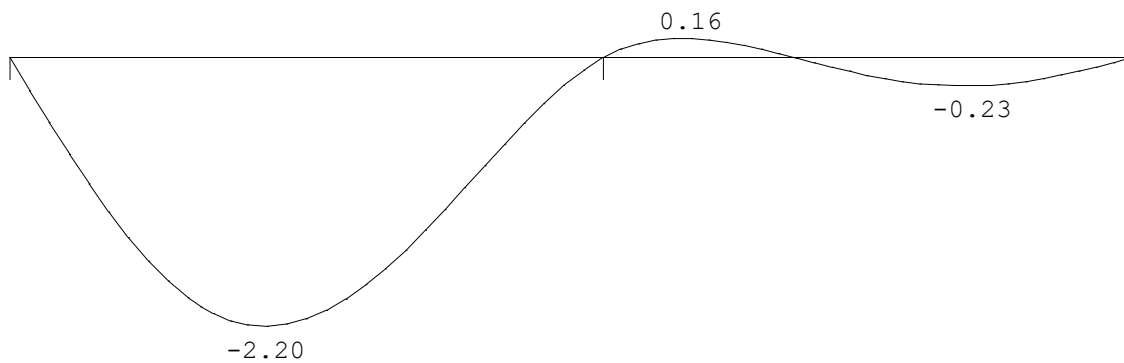
[71] Er wordt voor platen geen minimale dwarskrachtwapening volgens art. 9.3.2 toegepast. Uitgangspunt hiervoor is dat er herverdeling van belastingen in dwarsrichting mogelijk is (zie art. 6.2.1(4)).

Aansluitvlak

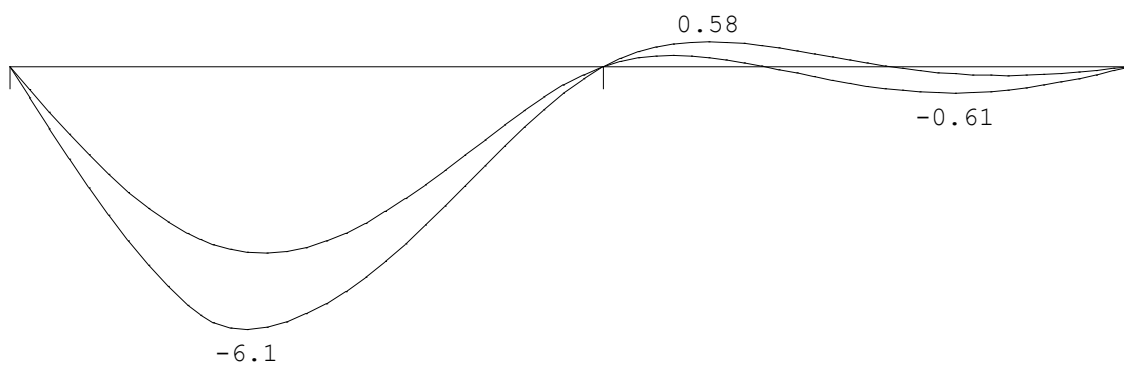
Ligger:Won 1 - strook 2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	A_s [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	V_{Edi} [N/mm ²]	$< V_{Rdi}$ [N/mm ²]	Opm.
1	S1+0	S2+0	6400	81	72	0.29	0.29	
2	S2+0	S3+0	5700	0	53	0.22	0.27	

DOORBUIGINGEN w1 [mm] Ligger:Won 1 - strook 2 Blijvende combinatie

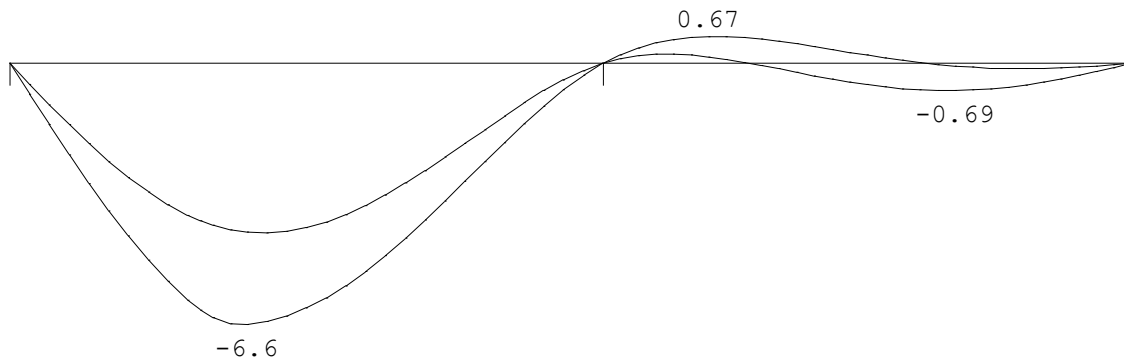


DOORBUIGINGEN w2 [mm] Ligger:Won1-strook2 Quasi-blijvende combinatie

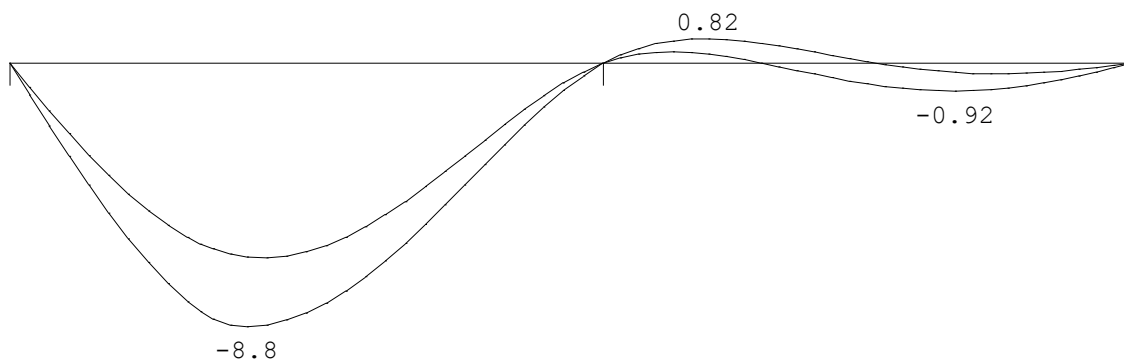


Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken 1e verdiepingsvloer

DOORBUIGINGEN W_{bij} Ligger: Won [mm] 1-strook 2 Quasi-blijvendecombinatie



DOORBUIGINGEN W_{max} Ligger: Won [mm] 1-strook 2 Quasi-blijvendecombinatie



DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	W_{bij} [mm]	$l_{rep}/$	W_{tot} [mm]	w_c [mm]	W_{max} [mm]	$l_{rep}/$
1	Neg.	2.560	6400	-2.2	-6.1	-6.6	968	-8.8		-8.8	727
2	Neg.	3.800	5700	-0.2	-0.6	-0.7	8248	-0.9		-0.9	6185
2	Pos.	1.140	5700	0.1	0.6	0.7	8467	0.8		0.8	6955

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken 1e verdiepingsvloer

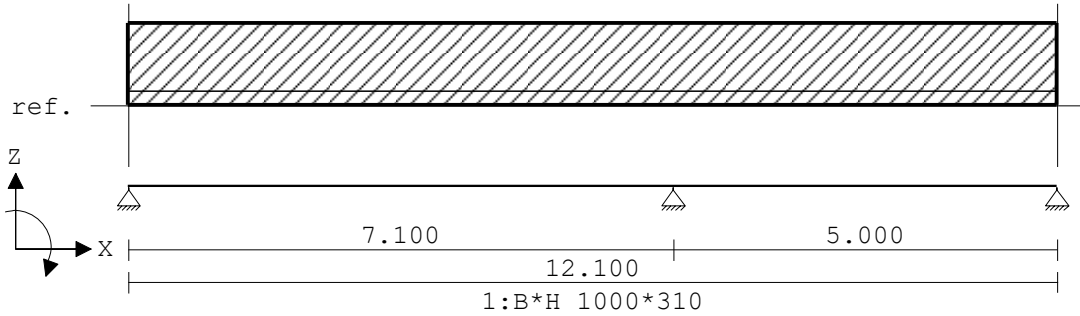
LIGGER:Won 2 - strook 1

Profiel : B*H 1000*310

Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%
Toevallige inklemmingen : 15% op tussensteunpunten met een scharnier.

GEOMETRIE

Ligger:Won 2 - strook 1



VELDLONGTEN

Ligger:Won 2 - strook 1

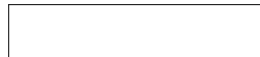
Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	7.100	7.100
2	7.100	12.100	5.000

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1000*310



2 B*H 1500*310



3 B*H 1000*310



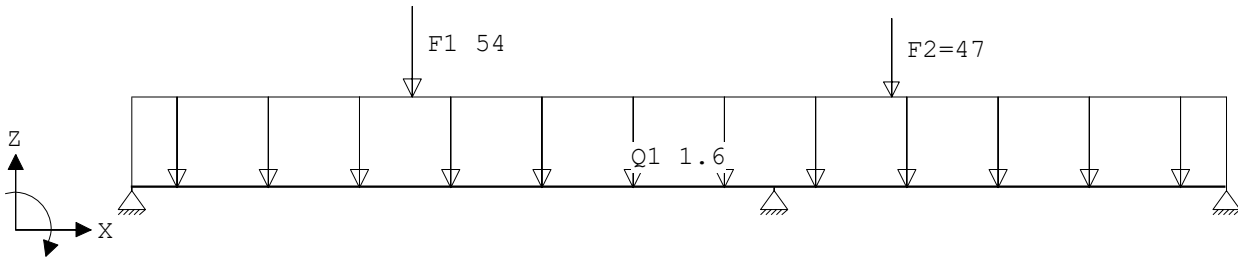
4 B*H 500*310



Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken 1e verdiepingsvloer

VELDBELASTINGEN

Ligger:Won 2 - strook 1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:Won 2 - strook 1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	Q1	-1.600	-1.600		0.000	12.100
2	8:Puntlast	F1	-54.000			3.100	
3	8:Puntlast	F2	-47.000			8.400	

REACTIES Fysisch lineair

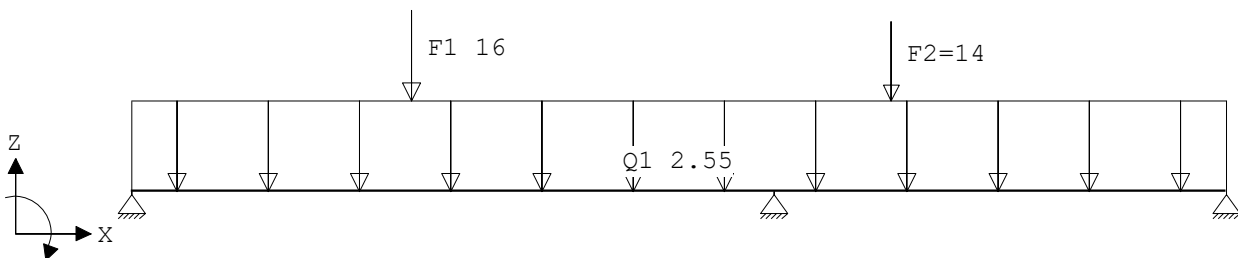
Ligger:Won 2 - strook 1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	49.16	0.00
2	149.91	0.00
3	15.07	0.00

214.13 : (absoluut) grootste som reacties
-214.13 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:Won 2 - strook 1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:Won 2 - strook 1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	Q1	-2.550	-2.550		0.000	12.100
2	8:Puntlast	F1	-16.000			3.100	
3	8:Puntlast	F2	-14.000			8.400	

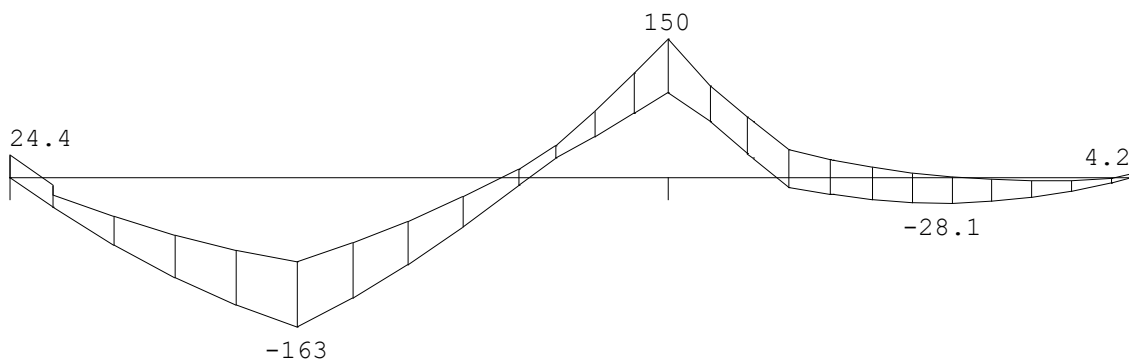
Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken 1e verdiepingsvloer

REACTIES Fysisch lineair Ligger:Won 2 - strook 1 B.G:2 Veranderlijk

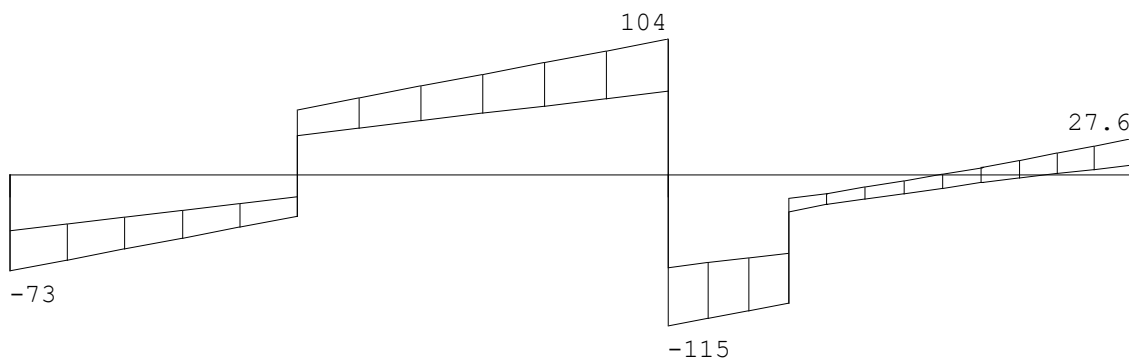
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-1.15	15.08	0.00	0.00
2	0.00	42.77	0.00	0.00
3	-4.24	8.39	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineairLigger:Won2 - strook 1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN FysischLigger:Wonlinear2-strook1Fundamentelecombinatie



Fmin:42.7
Fmax:73

135
220

7.8
27.6

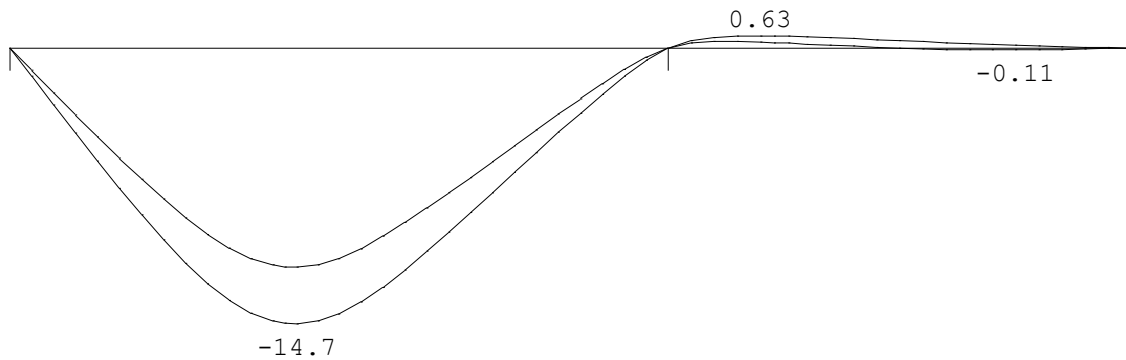
Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken 1e verdiepingsvloer

REACTIES Fysisch lineairLigger:Won2 - strook 1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	42.69	73.45	0.00	0.00
2	134.92	219.65	0.00	0.00
3	7.83	27.59	0.00	0.00

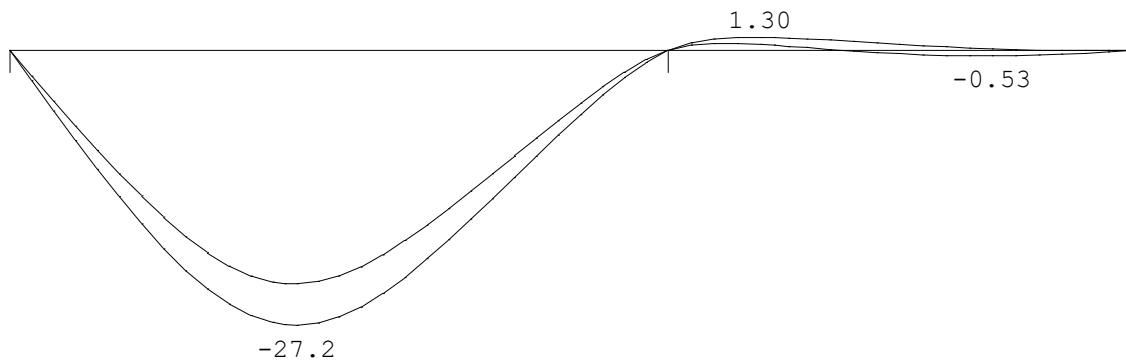
OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:WonFys.NLE.kort2-strook1Quasi-blijvendecombinatie



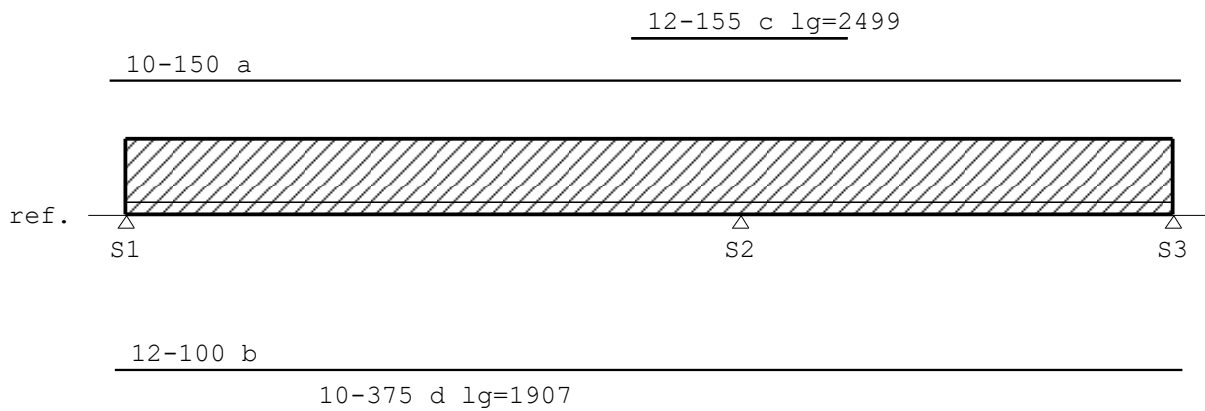
N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:WonFys.NLE.lang2-strook1Quasi-blijvendecombinatie

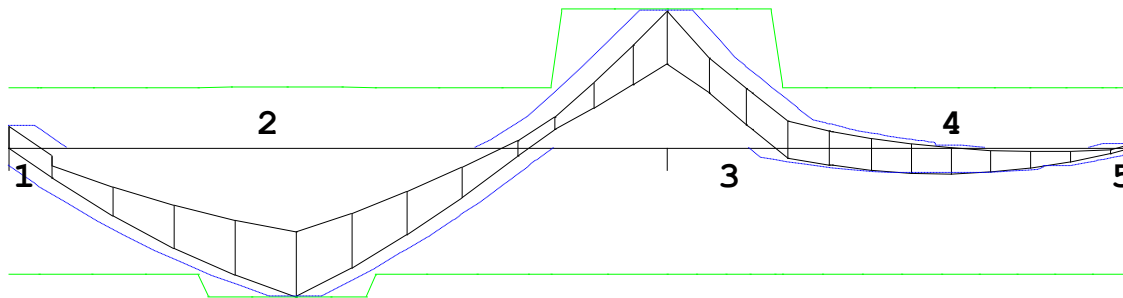


Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken 1e verdiepingvloer

Hoofdwapening FysischLigger:Wonlineair2-strook1Fundamentelecombinatie



MEd dekkingslijn FysischLigger:Wonlineair2-strook1Fundamentelecombinatie



Hoofdwapening

Ligger:Won 2 - strook 1

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E,d}$ [kNm]	$M_{R,d}$ [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	24.39	66.79	214 Bov	357*	524	10-150	54
2	S1+3100	-162.63	-163.00	267 Ond	1340	1132	12-100 210 +10-375	
3	S2+0	150.47	152.84	268 Bov	1230	524	10-150 730 +12-155	
4	S3-2038	-28.12	-138.41	269 Ond	357*	1132	12-100	54
5	S3-0	4.22	66.79	214 Bov	357*	524	10-150	54

Opmerkingen

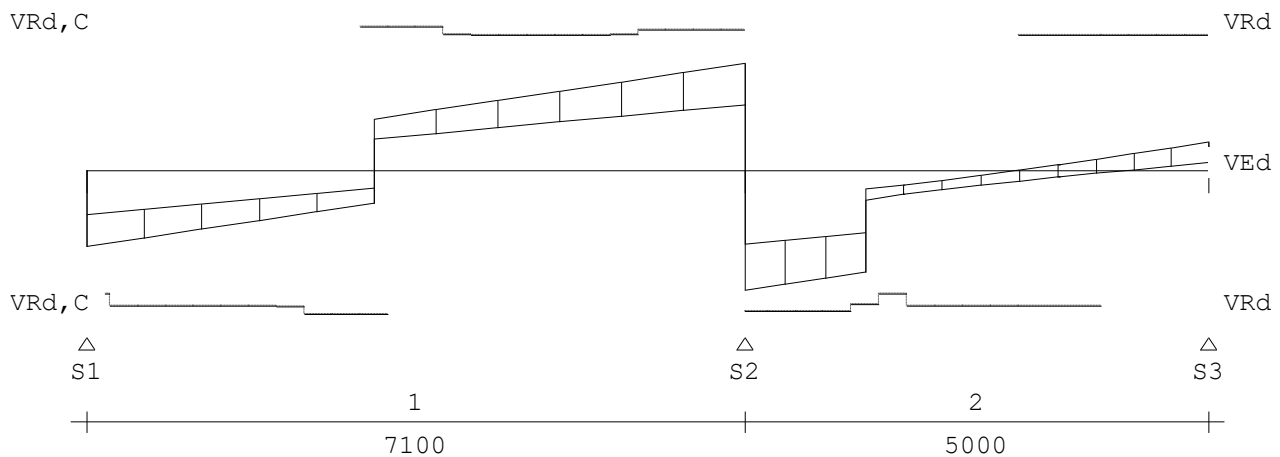
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken 1e verdiepingsvloer

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4 Ligger:Won 2 - strook 1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E, freq}$ [kNm]	$S_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S2-1254	Bov	43.20	353	0.917	0.324	1.40	0.560	0.58	
1	S2+0	Bov	117.32	171	1.435	0.246	1.40	0.560	0.44	
1	S1+2045	Ond	-103.10	193	1.343	0.259	1.24	0.494	0.52	
1	S1+3100	Ond	-124.71	170	1.449	0.247	1.24	0.494	0.50	
1	S2-3148	Ond	-101.10	193	1.309	0.253	1.24	0.494	0.51	
2	S2+0	Bov	117.32	171	1.435	0.246	1.40	0.560	0.44	
2	S2+1245	Bov	39.71	353	0.842	0.298	1.40	0.560	0.53	
2	S3-2038	Ond	-17.44	193	0.175	0.034	1.24	0.494	0.07	

DWARSKRACHTEN FysischLigger:Wonlineair2-strook1Fundamentelecombinatie



Dwarskrachtwapening

Ligger:Won 2 - strook 1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S2+0	7100	104	71	
2	S2+0	S3+0	5000	115	71	

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken 1e verdiepingsvloer

Dwarskrachtwapening

Ligger:Won 2 - strook 1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	$A_{s,w}$ [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
------	---------------	-------------	---------	----------------	-----------------------------------	------------------	---------------------------------	------

Opmerkingen

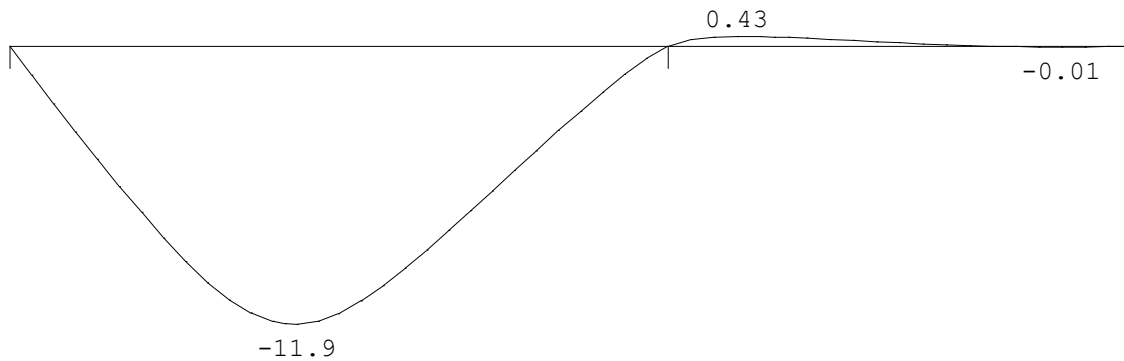
[71] Er wordt voor platen geen minimale dwarskrachtwapening volgens art. 9.3.2 toegepast. Uitgangspunt hiervoor is dat er herverdeling van belastingen in dwarsrichting mogelijk is (zie art. 6.2.1(4)).

Aansluitvlak

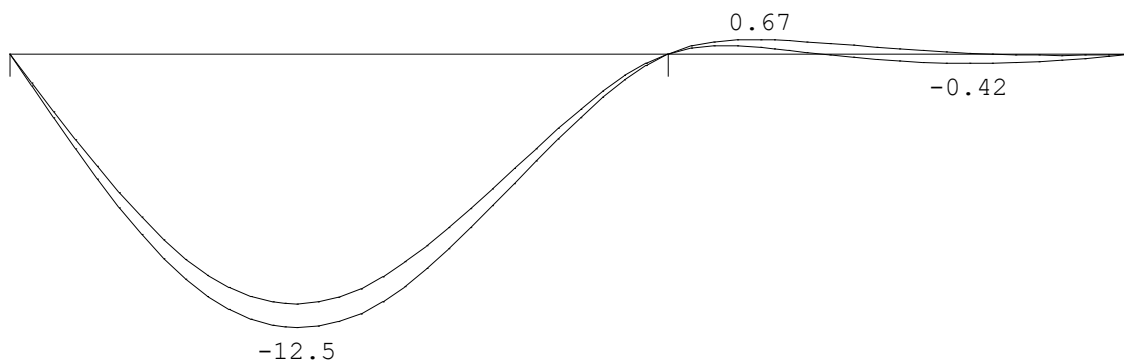
Ligger:Won 2 - strook 1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	A_s [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	V_{Edi} [N/mm ²]	$< V_{Rdi}$ [N/mm ²]	Opm.
1	S1+0	S2+0	7100	450	104	0.39	0.39	
2	S2+0	S3+0	5000	612	115	0.43	0.43	

DOORBUIGINGEN w1 [mm] Ligger:Won 2 - strook 1 Blijvende combinatie

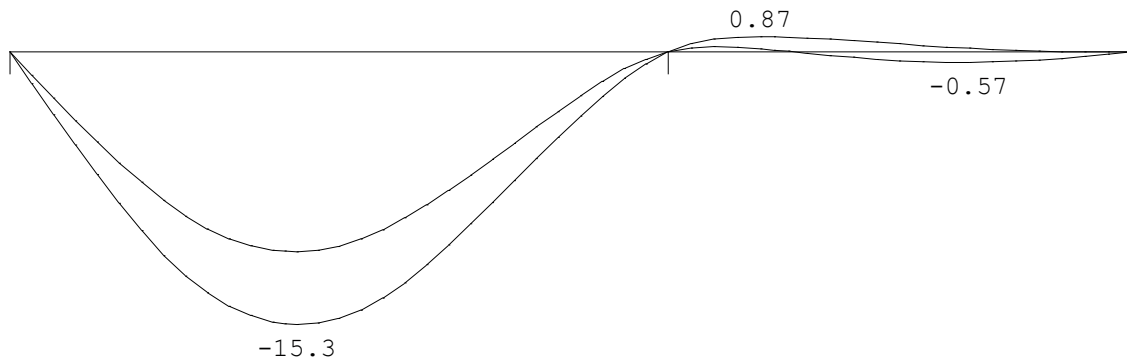


DOORBUIGINGEN w2 [mm] Ligger:Won2-strook1 Quasi-blijvende combinatie

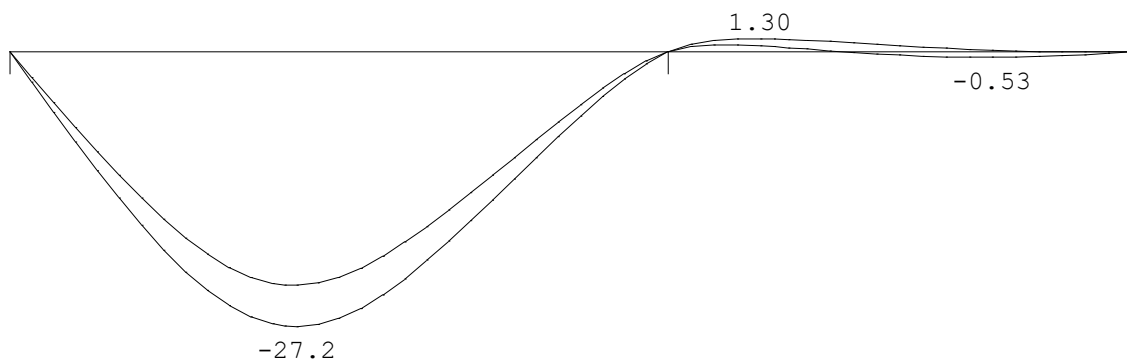


Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken 1e verdiepingsvloer

DOORBUIGINGEN W_{bij} Ligger: Won [mm] 2-strook | Quasi-blijvendecombinatie



DOORBUIGINGEN W_{max} Ligger: Won [mm] 2-strook | Quasi-blijvendecombinatie



DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	W_1 [mm]	W_2 [mm]	W_{bij} [mm]	$l_{rep}/$	W_{tot} [mm]	W_c [mm]	W_{max} [mm]	$l_{rep}/$
1	Neg.	3.100	7100	-11.9	-12.5	-15.3	463	-27.2	-27.2	261	
2	Neg.	3.250	5000	0.0	-0.4	-0.6	8810	-0.5	-0.5	9599	
2	Pos.	1.000	5000	0.4	0.7	0.9	5744	1.3	1.3	3859	

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken 1e verdiepingsvloer

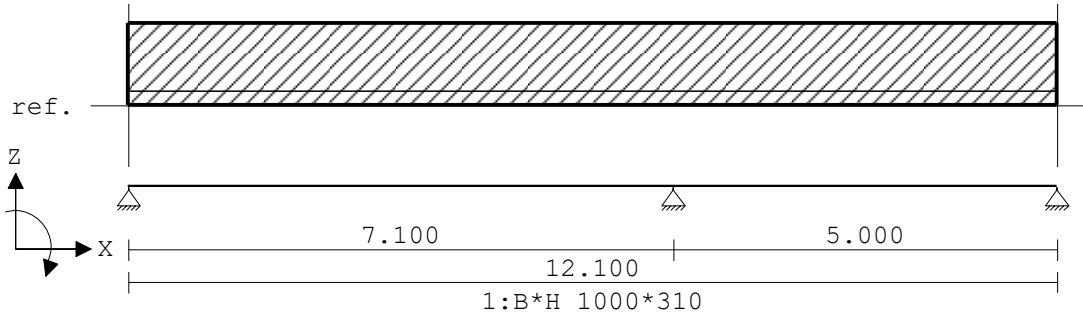
LIGGER:Won 2 - strook 2

Profiel : B*H 1000*310

Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%
Toevallige inklemmingen : 15% op tussensteunpunten met een scharnier.

GEOMETRIE

Ligger:Won 2 - strook 2



VELDLONGTEN

Ligger:Won 2 - strook 2

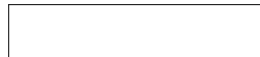
Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	7.100	7.100
2	7.100	12.100	5.000

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1000*310



2 B*H 1500*310



3 B*H 1000*310



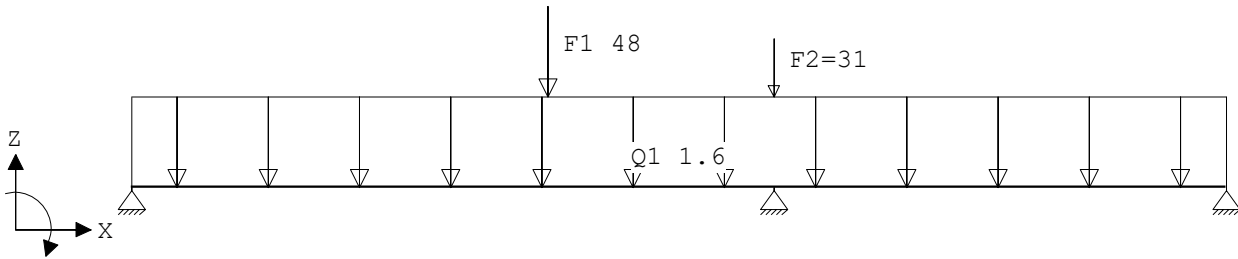
4 B*H 500*310



Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken 1e verdiepingvloer

VELDBELASTINGEN

Ligger:Won 2 - strook 2 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:Won 2 - strook 2 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	Q1	-1.600	-1.600		0.000	12.100
2	8:Puntlast	F1	-48.000			4.600	
3	8:Puntlast	F2	-31.000			7.100	

REACTIES Fysisch lineair

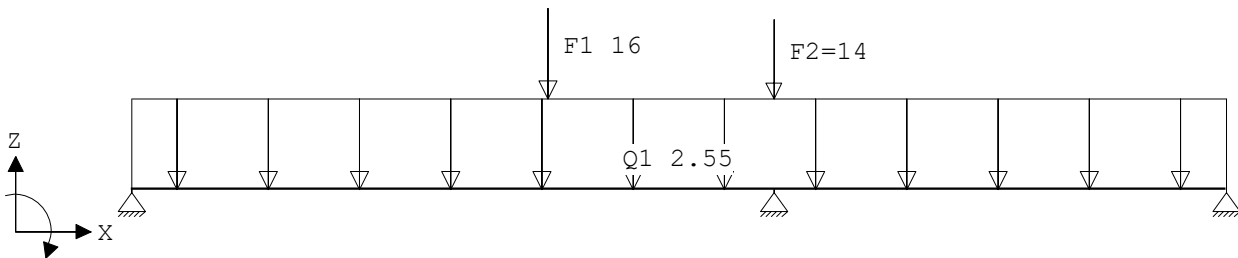
Ligger:Won 2 - strook 2 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	38.23	0.00
2	147.38	0.00
3	6.53	0.00

192.13 : (absoluut) grootste som reacties
-192.13 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:Won 2 - strook 2 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:Won 2 - strook 2 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	Q1	-2.550	-2.550		0.000	12.100
2	8:Puntlast	F1	-16.000			4.600	
3	8:Puntlast	F2	-14.000			7.100	

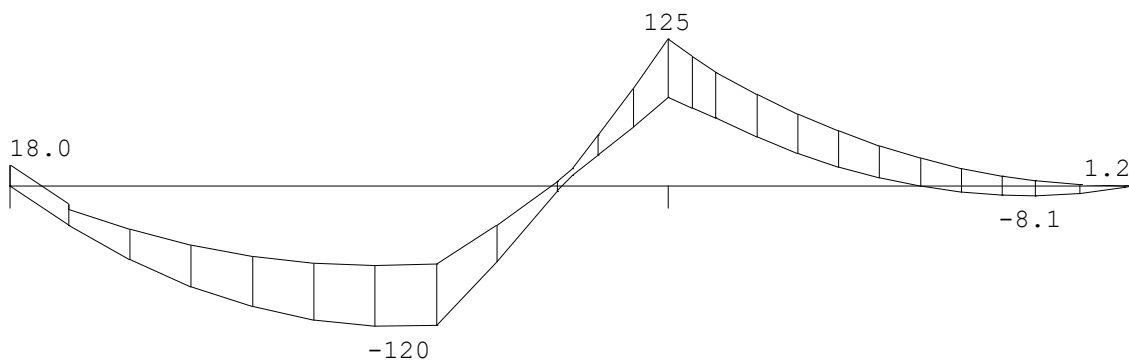
Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken 1e verdiepingsvloer

REACTIES Fysisch lineair Ligger:Won 2 - strook 2 B.G:2 Veranderlijk

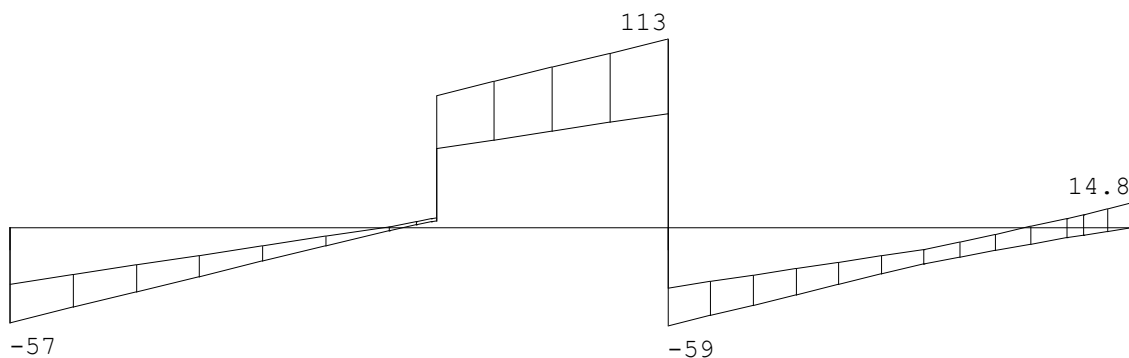
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-0.46	11.59	0.00	0.00
2	0.00	48.40	0.00	0.00
3	-4.39	5.72	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineairLigger:Won2 - strook 2 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN FysischLigger:Wonlinear2-strook2Fundamentelecombinatie



Fmin:33.8
Fmax:57

133
225

-0.05
14.8

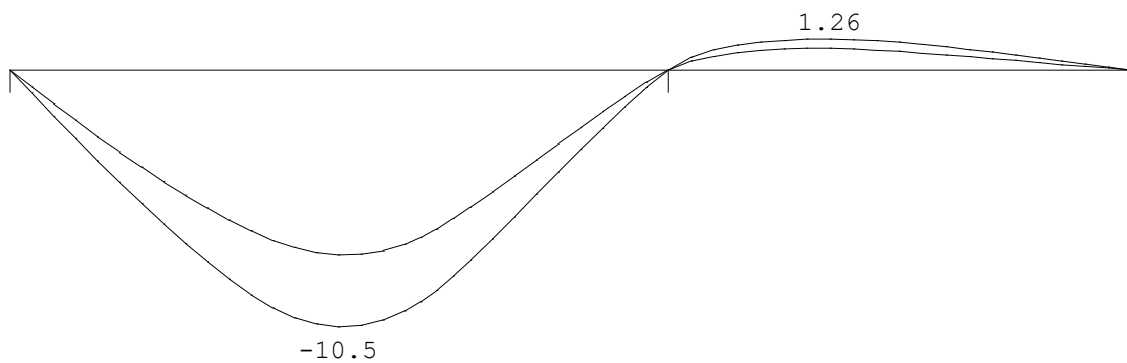
Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken 1e verdiepingsvloer

REACTIES Fysisch lineairLigger:Won2 - strook 2 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	33.78	56.94	0.00	0.00
2	132.64	224.51	0.00	0.00
3	-0.05	14.77	0.00	0.00

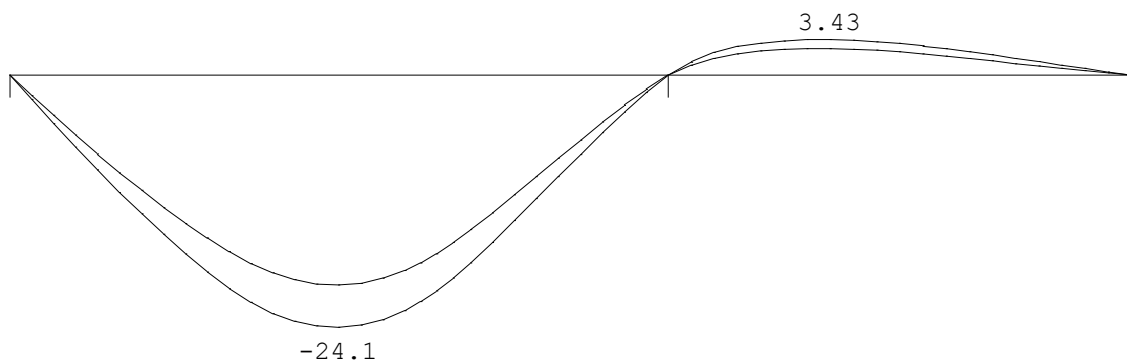
OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:WonFys.NLE.kort2-strook2Quasi-blijvendecombinatie



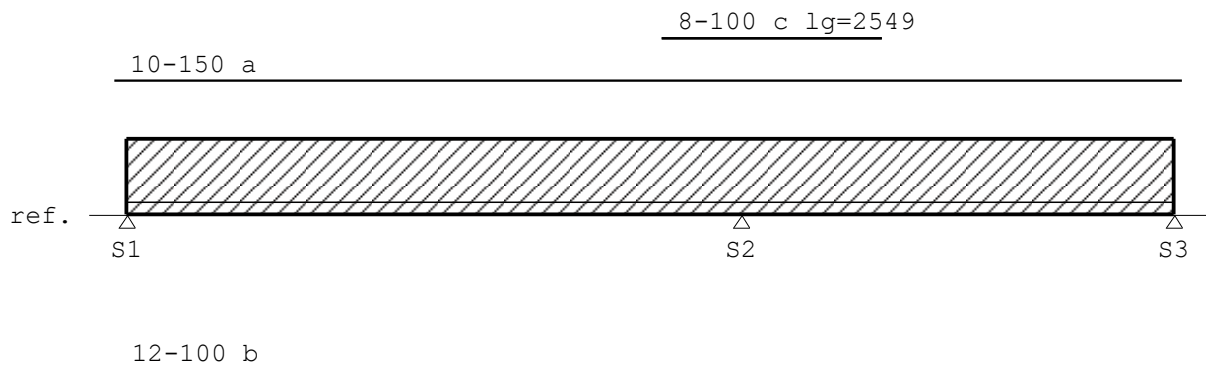
N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:WonFys.NLE.lang2-strook2Quasi-blijvendecombinatie

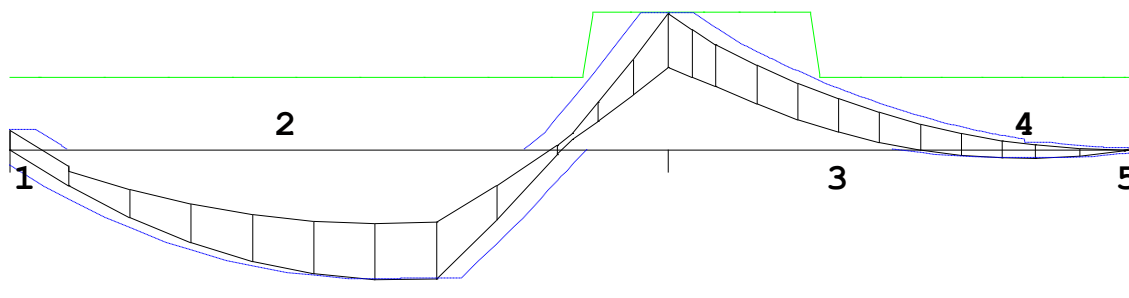


Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken 1e verdiepingsvloer

Hoofdwapening FysischLigger:Wonlineair2-strook2Fundamentelecombinatie



MEd dekkingslijn FysischLigger:Wonlineair2-strook2Fundamentelecombinatie



Hoofdwapening

Ligger:Won 2 - strook 2

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	17.96	66.79	214 Bov	357*	524	10-150	54
2	S2-2895	-119.72	-138.41	269 Ond	972	1132	12-100	
3	S2+0	125.06	126.68	271 Bov	1014	524	10-150	
4	S3-1091	-8.05	-138.41	269 Ond	357*	1132	12-100	54
5	S3-0	1.21	66.79	214 Bov	357*	524	10-150	54

Opmerkingen

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4 Ligger:Won 2 - strook 2

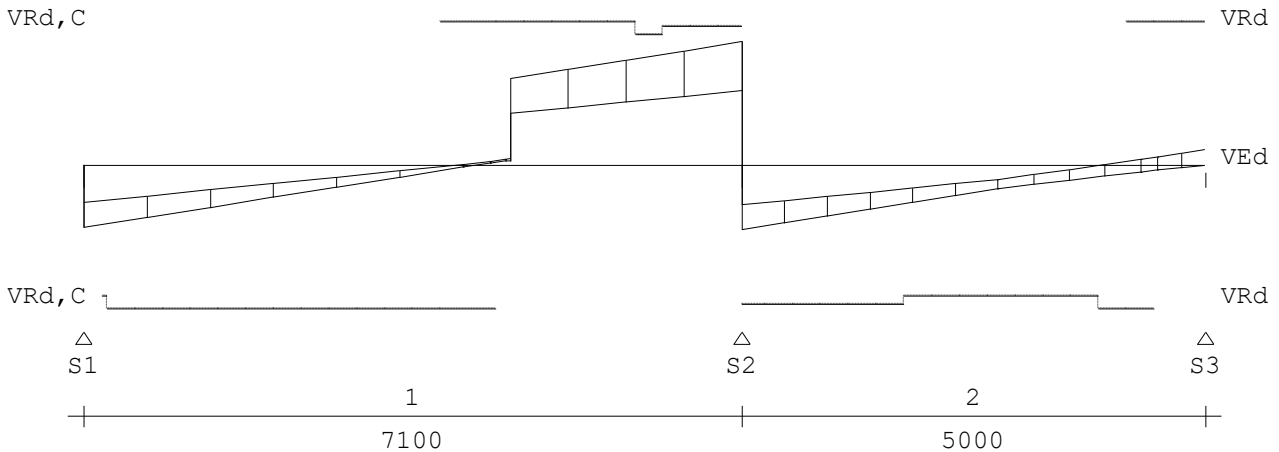
Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E, freq}$ [kNm]	$S_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S2-915	Bov	43.40	353	0.921	0.326	1.40	0.560	0.58	
1	S2+0	Bov	96.86	165	1.380	0.228	1.40	0.560	0.41	
1	S2-2895	Ond	-91.20	193	1.144	0.221	1.24	0.494	0.45	
2	S2+0	Bov	96.86	165	1.380	0.228	1.40	0.560	0.41	
2	S2+1634	Bov	46.38	353	0.984	0.348	1.40	0.560	0.62	

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken 1e verdiepingsvloer

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4 Ligger:Won 2 - strook 2

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E, freq}$ [kNm]	$S_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
2	S3-1091	Ond	-4.12	193	0.041	0.008	1.24	0.494	0.02	

DWARSKRACHTEN FysischLigger:Wonlinear2-strook2Fundamentelecombinatie



Dwarskrachtwapening

Ligger:Won 2 - strook 2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	V_{Ed} [kN]	$A_{o, pg}$ [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S2+0	7100	113	71	
2	S2+0	S3+0	5000	59	71	

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken 1e verdiepingsvloer

Dwarskrachtwapening

Ligger:Won 2 - strook 2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	$A_{s,w}$ [mm ² /m]	$V_{E,d}$ [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
------	---------------	-------------	---------	----------------	-----------------------------------	-------------------	---------------------------------	------

Opmerkingen

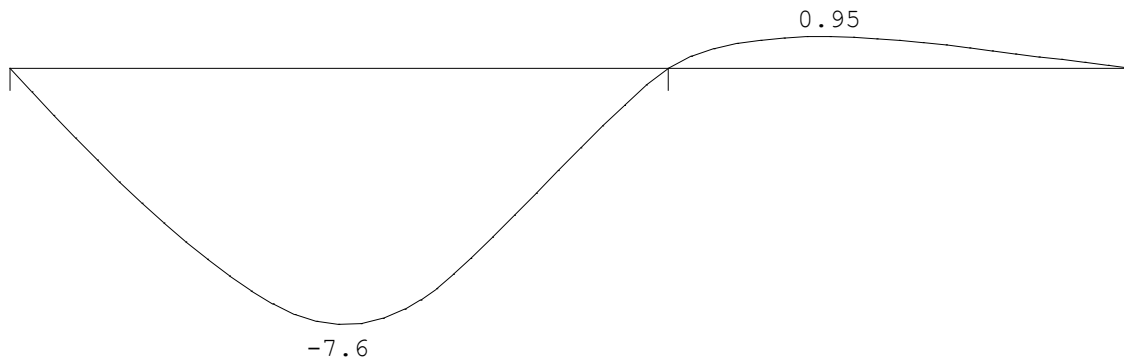
[71] Er wordt voor platen geen minimale dwarskrachtwapening volgens art. 9.3.2 toegepast. Uitgangspunt hiervoor is dat er herverdeling van belastingen in dwarsrichting mogelijk is (zie art. 6.2.1(4)).

Aansluitvlak

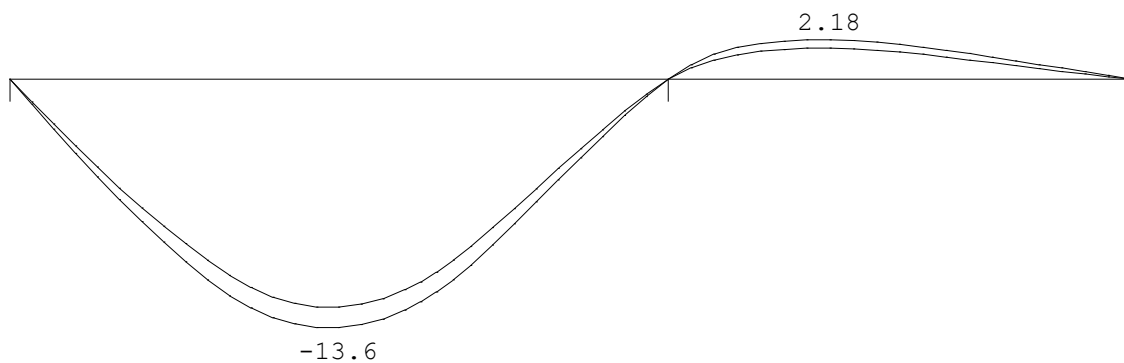
Ligger:Won 2 - strook 2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	A_s [mm ² /m]	$V_{E,d}$ [kN]	$V_{E,di}$ [N/mm ²]	$< V_{R,di}$ [N/mm ²]	Opm.
1	S1+0	S2+0	7100	560	113	0.42	0.42	
2	S2+0	S3+0	5000	0	59	0.22	0.27	

DOORBUIGINGEN w1 [mm] Ligger:Won 2 - strook 2 Blijvende combinatie

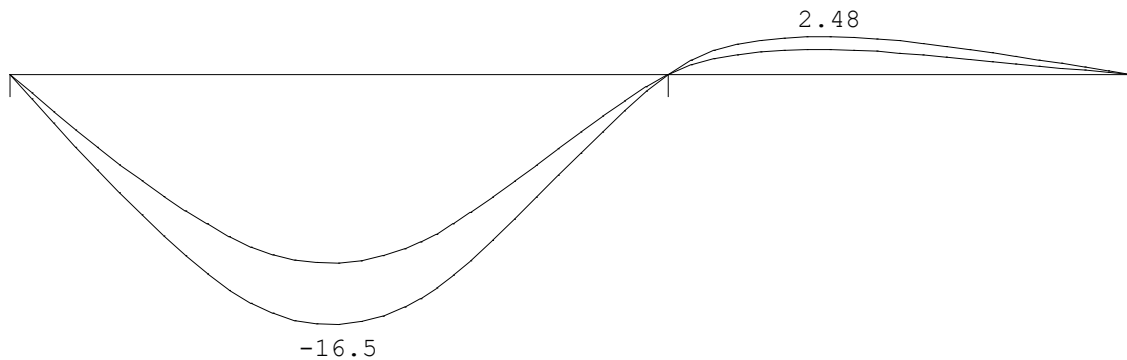


DOORBUIGINGEN w2 [mm] Ligger:Won2-strook2 Quasi-blijvende combinatie

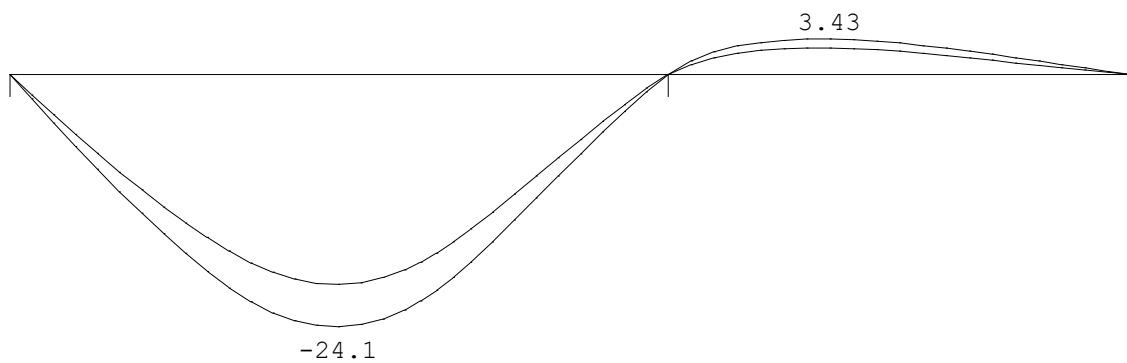


Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken 1e verdiepingsvloer

DOORBUIGINGEN W_{bij} Ligger: Won [mm] 2-strook 2 Quasi-blijvendecombinatie



DOORBUIGINGEN W_{max} Ligger: Won [mm] 2-strook 2 Quasi-blijvendecombinatie



DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	W_{bij} [mm]	l_{rep} [mm]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	W_{max} [mm]	l_{rep} [mm]
1	Neg.	3.550	7100	-7.6	-13.6	-16.5	431	-24.1		-24.1	295
2	Pos.	1.750	5000	1.0	2.2	2.5	2013	3.4		3.4	1456

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken 1e verdiepingsvloer

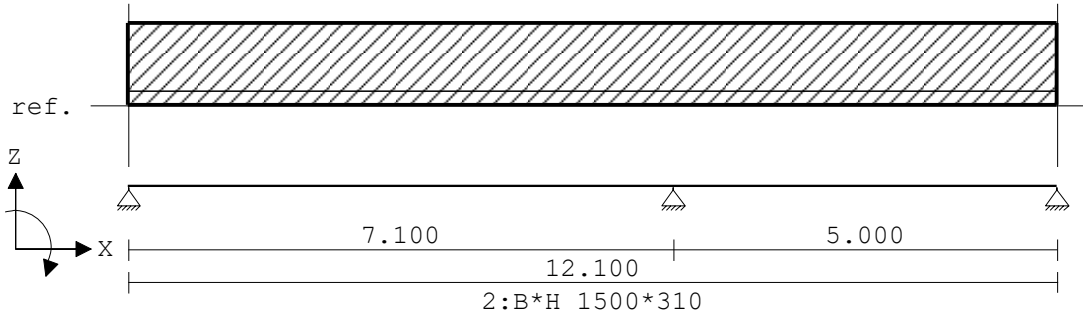
LIGGER:Won 2 - strook 3

Profiel : B*H 1500*310

Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%
Toevallige inklemmingen : 15% op tussensteunpunten met een scharnier.

GEOMETRIE

Ligger:Won 2 - strook 3



VELDLONGTEN

Ligger:Won 2 - strook 3

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	7.100	7.100
2	7.100	12.100	5.000

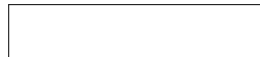
PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1000*310

2 B*H 1500*310

3 B*H 1000*310

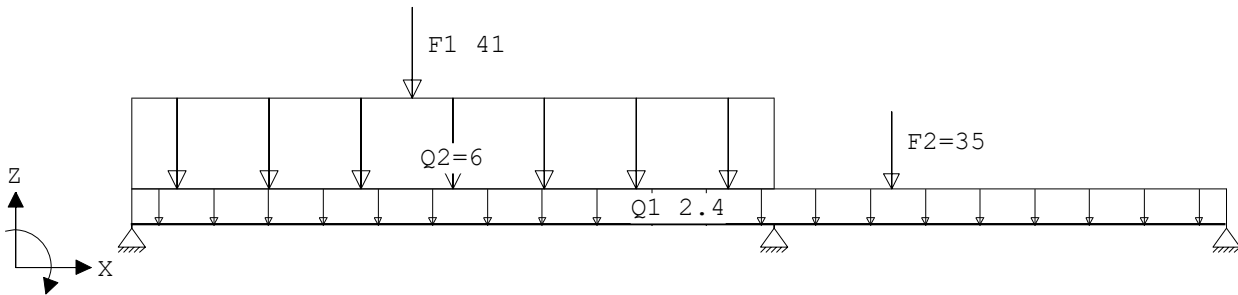
4 B*H 500*310



Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken 1e verdiepingvloer

VELDBELASTINGEN

Ligger:Won 2 - strook 3 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:Won 2 - strook 3 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	Q1	-2.400	-2.400	0.000	12.100
2	8:Puntlast	F1	-41.000		3.100	
3	8:Puntlast	F2	-35.000		8.400	
4	1:q-last	Q2	-6.000	-6.000	0.000	7.100

REACTIES Fysisch lineair

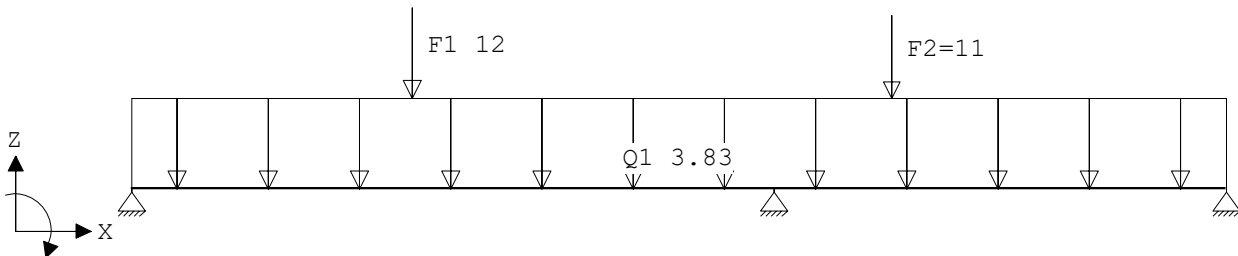
Ligger:Won 2 - strook 3 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	75.25	0.00
2	195.77	0.00
3	17.28	0.00

288.30 : (absoluut) grootste som reacties
-288.30 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:Won 2 - strook 3 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:Won 2 - strook 3 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	Q1	-3.830	-3.830	0.000	12.100
2	8:Puntlast	F1	-12.000		3.100	
3	8:Puntlast	F2	-11.000		8.400	

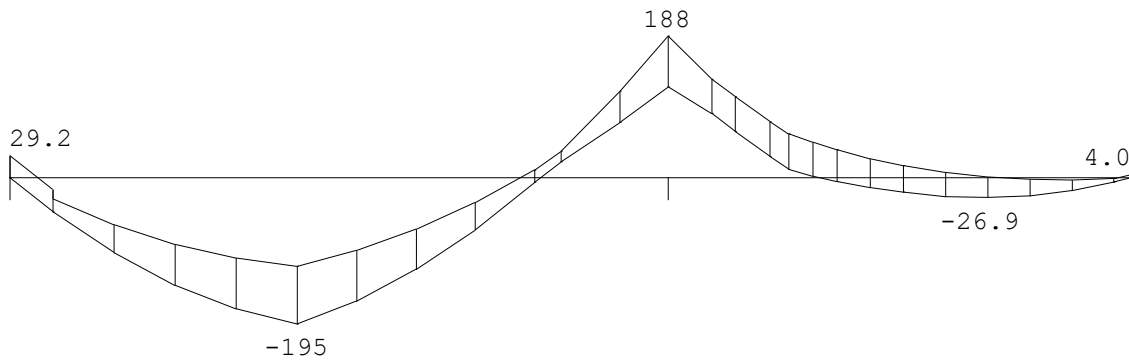
Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken 1e verdiepingsvloer

REACTIES Fysisch lineair Ligger:Won 2 - strook 3 B.G:2 Veranderlijk

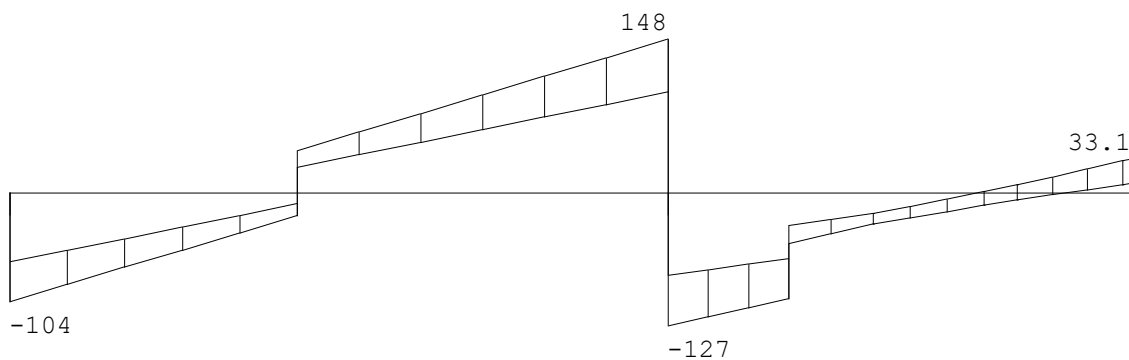
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-1.23	17.12	0.00	0.00
2	0.00	47.37	0.00	0.00
3	-4.60	10.68	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineairLigger:Won2 - strook 3 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN FysischLigger:Wonlinear2-strook3Fundamentelecombinatie



Fmin:66	176	9.3
Fmax:104	275	33.1

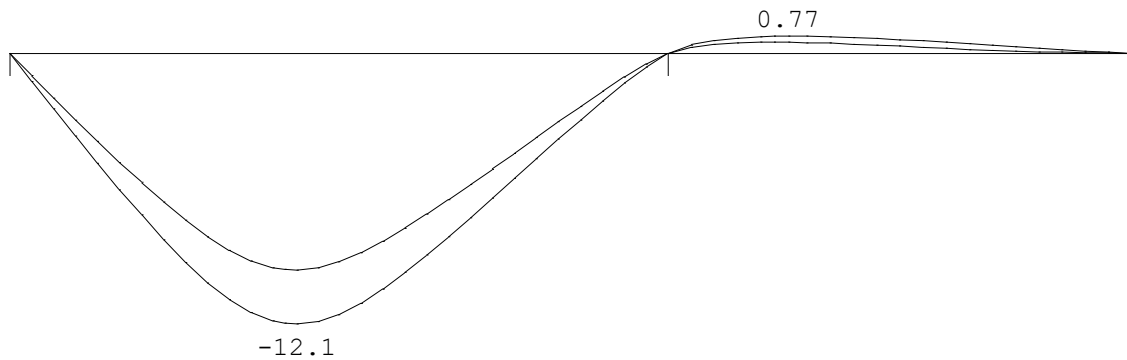
Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken 1e verdiepingsvloer

REACTIES Fysisch lineairLigger:Won2 - strook 3 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	66.06	104.38	0.00	0.00
2	176.20	275.39	0.00	0.00
3	9.34	33.08	0.00	0.00

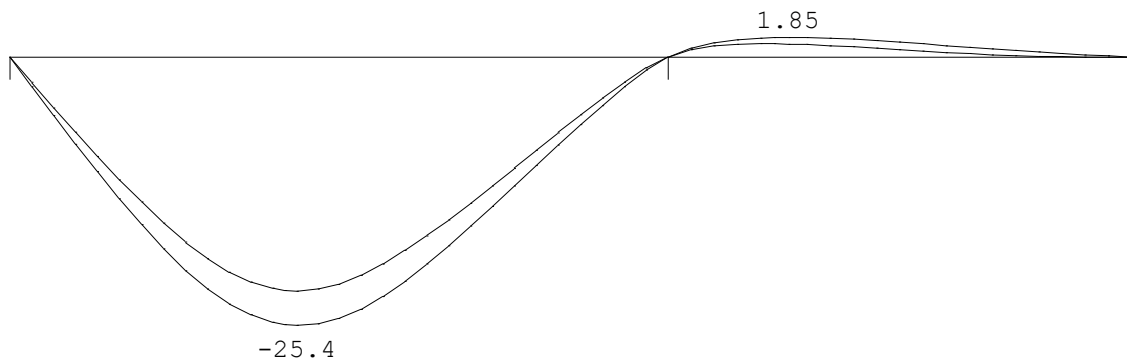
OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:WonFys.NLE.kort2-strook3Quasi-blijvendecombinatie



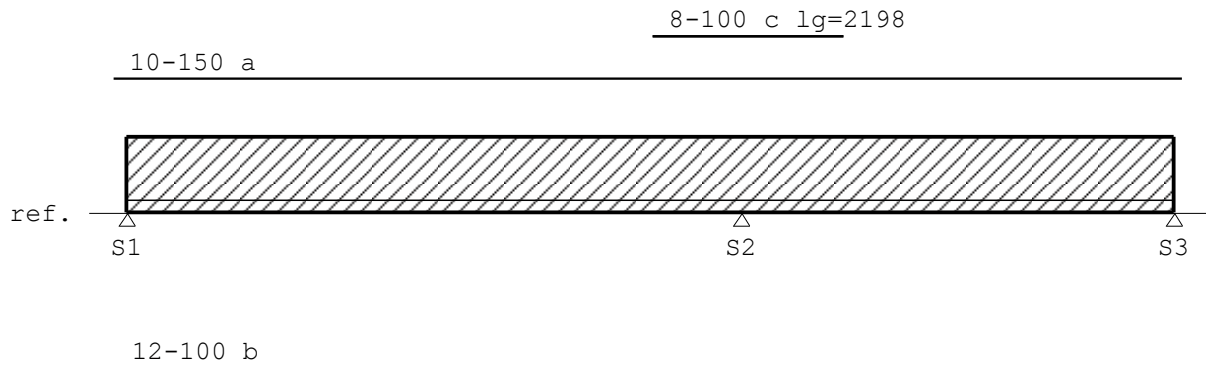
N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:WonFys.NLE.lang2-strook3Quasi-blijvendecombinatie

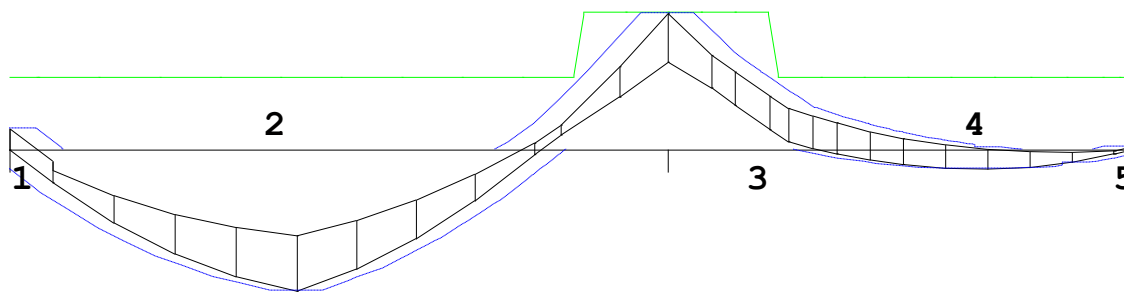


Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken 1e verdiepingsvloer

Hoofdwapening FysischLigger:Wonlineair2-strook3Fundamentelecombinatie



MEd dekkingslijn FysischLigger:Wonlineair2-strook3Fundamentelecombinatie



Hoofdwapening

Ligger:Won 2 - strook 3

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]		A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	29.22	100.18	214	Bov	536*	786	10-150	54
2	S1+3100	-194.82	-207.62	269	Ond	1587	1697	12-100	
3	S2+0	188.05	190.02	271	Bov	1524	786	10-150	
					Bov		755	+8-100	
4	S3-1628	-26.93	-207.62	269	Ond	536*	1697	12-100	54
5	S3-0	4.04	100.18	214	Bov	536*	786	10-150	54

Opmerkingen

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4 Ligger:Won 2 - strook 3

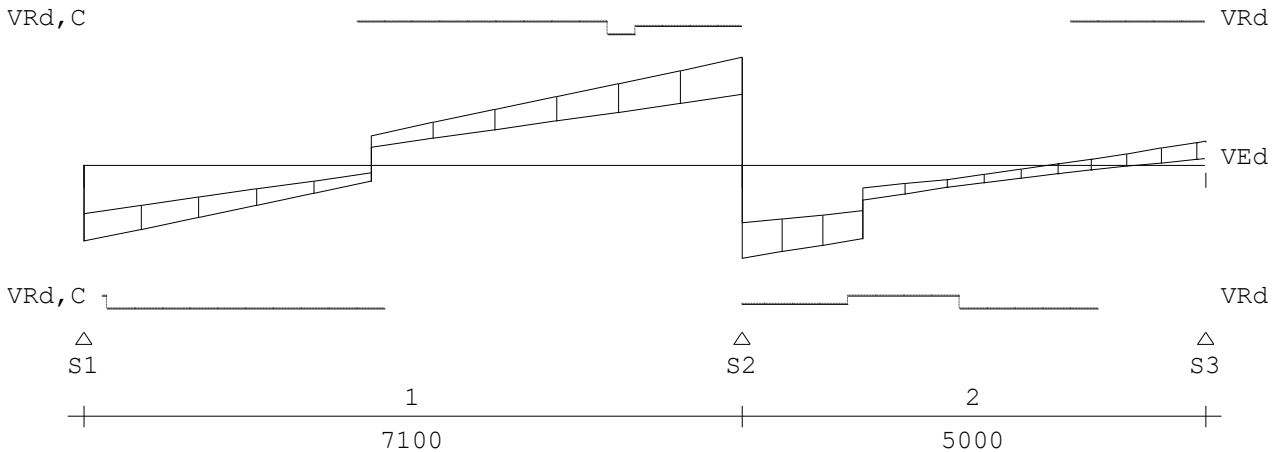
Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E, freq}$ [kNm]	$S_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S2-1013	Bov	68.61	353	0.970	0.343	1.40	0.560	0.61	
1	S2+0	Bov	150.31	165	1.441	0.239	1.40	0.560	0.43	
1	S1+3100	Ond	-154.39	193	1.340	0.259	1.24	0.494	0.52	
2	S2+0	Bov	150.31	165	1.441	0.239	1.40	0.560	0.43	
2	S2+1184	Bov	70.22	353	0.993	0.352	1.40	0.560	0.63	

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken 1e verdiepingsvloer

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4 Ligger:Won 2 - strook 3

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E, freq}$ [kNm]	$S_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
2	S3-1628	Ond	-16.01	193	0.107	0.021	1.24	0.494	0.04	

DWARSKRACHTEN FysischLigger:Wonlinear2-strook3Fundamentelecombinatie



Dwarskrachtwapening

Ligger:Won 2 - strook 3

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	V_{Ed} [kN]	$A_{o, pg}$ [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S2+0	7100	148	71	
2	S2+0	S3+0	5000	127	71	

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken 1e verdiepingsvloer

Dwarskrachtwapening

Ligger:Won 2 - strook 3

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	$A_{s,w}$ [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
------	---------------	-------------	---------	----------------	-----------------------------------	------------------	---------------------------------	------

Opmerkingen

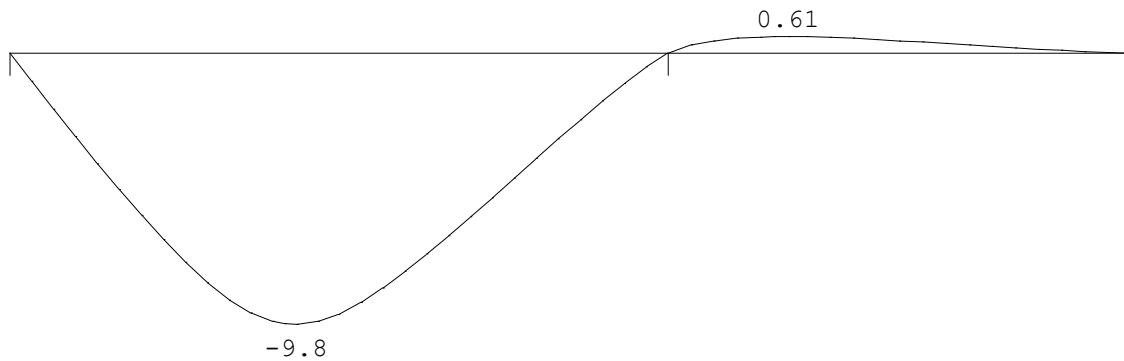
[71] Er wordt voor platen geen minimale dwarskrachtwapening volgens art. 9.3.2 toegepast. Uitgangspunt hiervoor is dat er herverdeling van belastingen in dwarsrichting mogelijk is (zie art. 6.2.1(4)).

Aansluitvlak

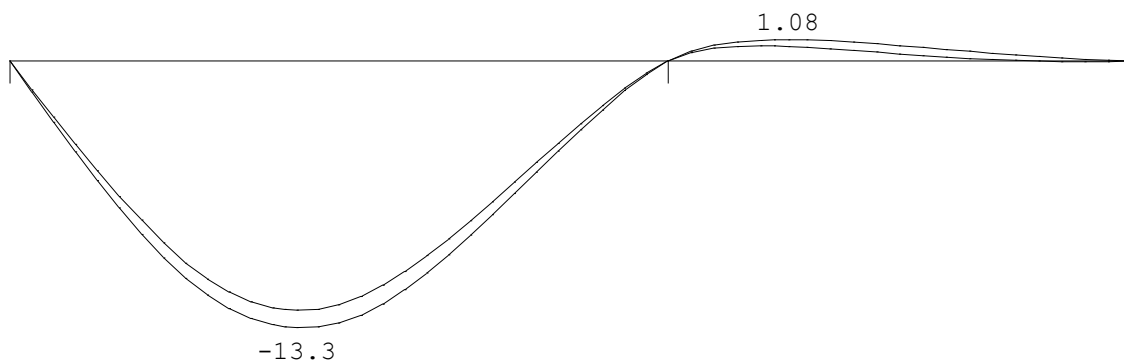
Ligger:Won 2 - strook 3

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	A_s [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	V_{Edi} [N/mm ²]	$< V_{Rdi}$ [N/mm ²]	Opm.
1	S1+0	S2+0	7100	532	148	0.36	0.36	
2	S2+0	S3+0	5000	241	127	0.31	0.31	

DOORBUIGINGEN w1 [mm] Ligger:Won 2 - strook 3 Blijvende combinatie

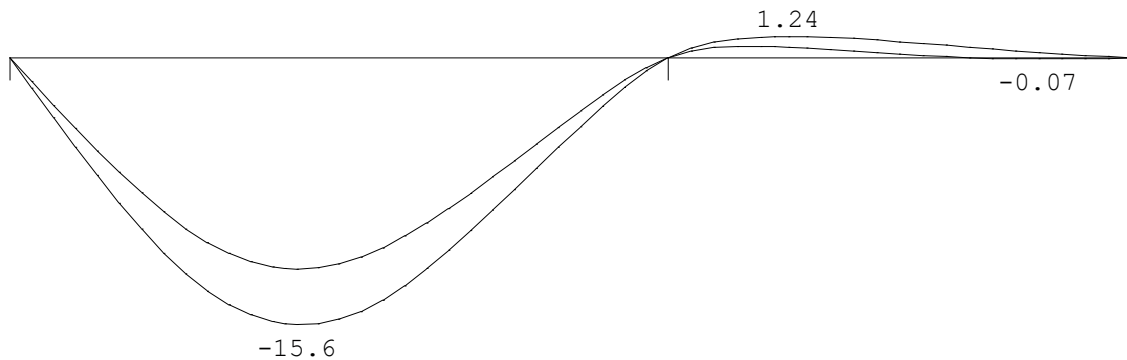


DOORBUIGINGEN w2 [mm] Ligger:Won2-strook3 Quasi-blijvende combinatie

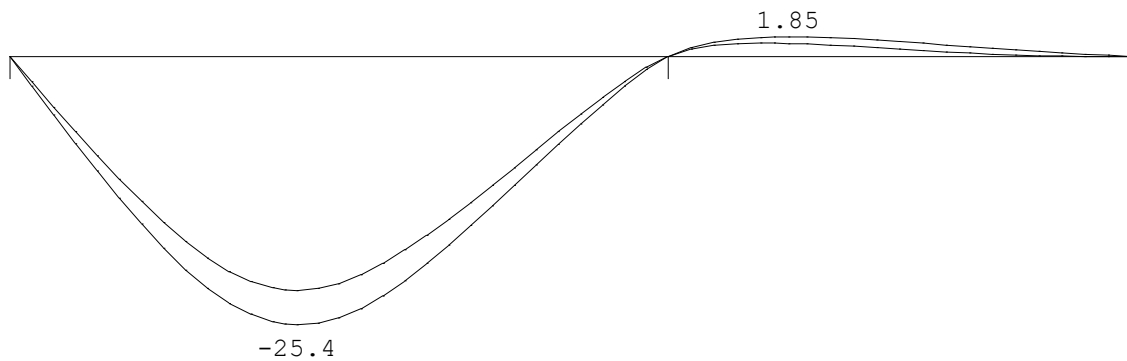


Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken 1e verdiepingsvloer

DOORBUIGINGEN W_{bij} Ligger: Won [mm] 2-strook 3 Quasi-blijvendecombinatie



DOORBUIGINGEN W_{max} Ligger: Won [mm] 2-strook 3 Quasi-blijvendecombinatie



DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	W_{bij} [mm]	l_{rep} [mm]	W_{tot} [mm]	w_c [mm]	W_{max} [mm]	l_{rep} [mm]
1	Neg.	3.100	7100	-9.8	-13.3	-15.6	454	-25.4		-25.4	279
2	Pos.	1.300	5000	0.6	1.1	1.2	4027	1.9		1.9	2699

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken 1e verdiepingsvloer

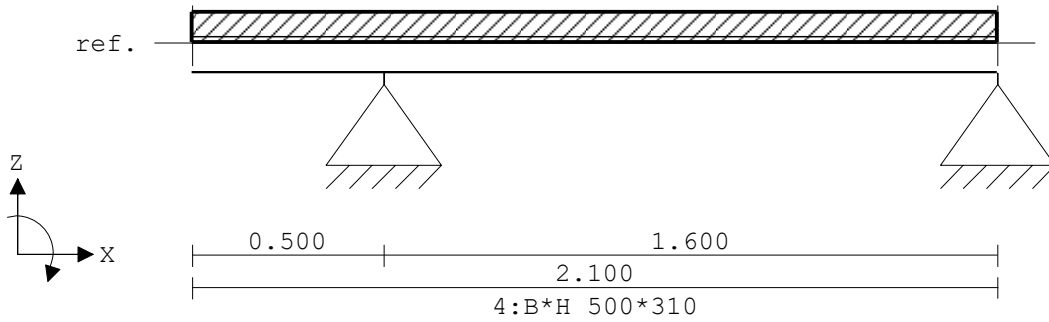
LIGGER:Won 2 - strook 4

Profiel : B*H 500*310

Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%
Toevallige inklemmingen : 15% op tussensteunpunten met een scharnier.

GEOMETRIE

Ligger:Won 2 - strook 4



VELDLONGTEN

Ligger:Won 2 - strook 4

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.500	0.500
2	0.500	2.100	1.600

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1000*310

2 B*H 1500*310

3 B*H 1000*310

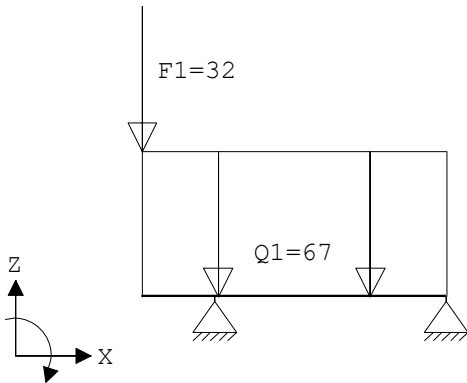
4 B*H 500*310



Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken 1e verdiepingvloer

VELDBELASTINGEN

Ligger:Won 2 - strook 4 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:Won 2 - strook 4 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	Q1	-67.000	-67.000		0.000	2.100
2	8:Puntlast	F1	-32.000			0.000	

REACTIES Fysisch lineair

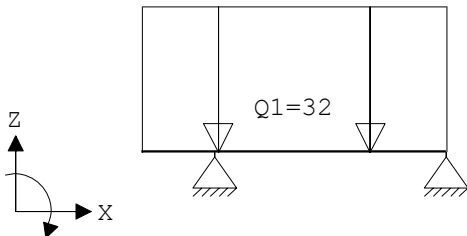
Ligger:Won 2 - strook 4 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	139.67	0.00
2	41.16	0.00

180.84 : (absoluut) grootste som reacties
-180.84 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:Won 2 - strook 4 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:Won 2 - strook 4 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	Q1	-32.000	-32.000		0.000	2.100

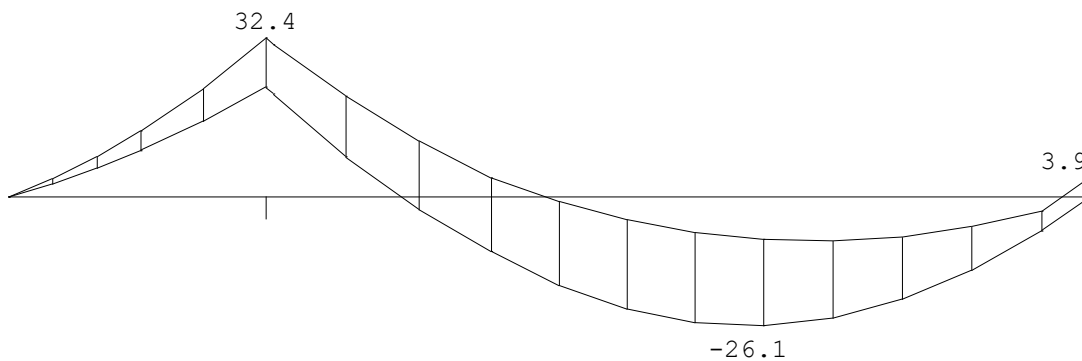
Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken 1e verdiepingsvloer

REACTIES Fysisch lineair Ligger:Won 2 - strook 4 B.G:2 Veranderlijk

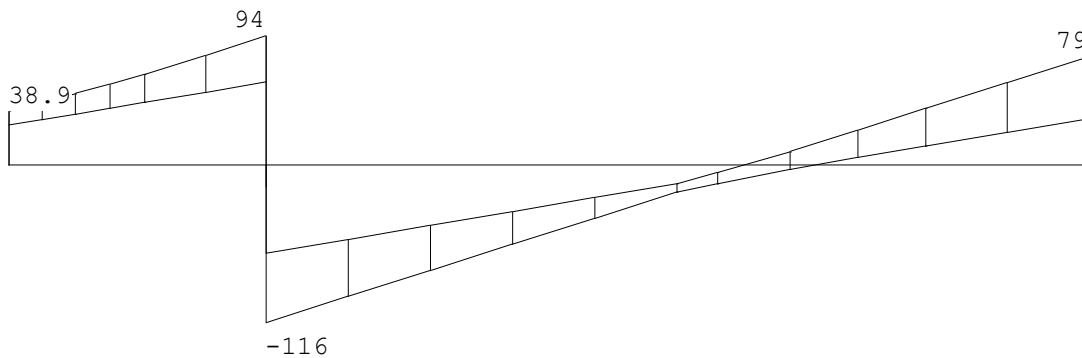
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	44.10	0.00	0.00
2	-2.50	25.60	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineairLigger:Won2 - strook 4 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN FysischLigger:Wonlinear2-strook4Fundamentelecombinatie



Fmin:126 33.7
Fmax:210 79

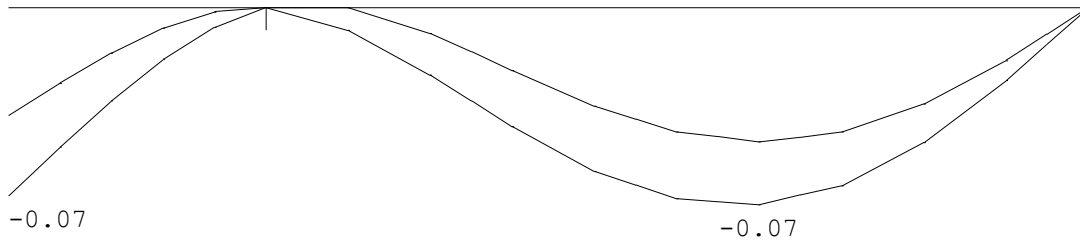
REACTIES Fysisch lineairLigger:Won2 - strook 4 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	125.71	210.38	0.00	0.00
2	33.67	79.02	0.00	0.00

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken 1e verdiepingsvloer

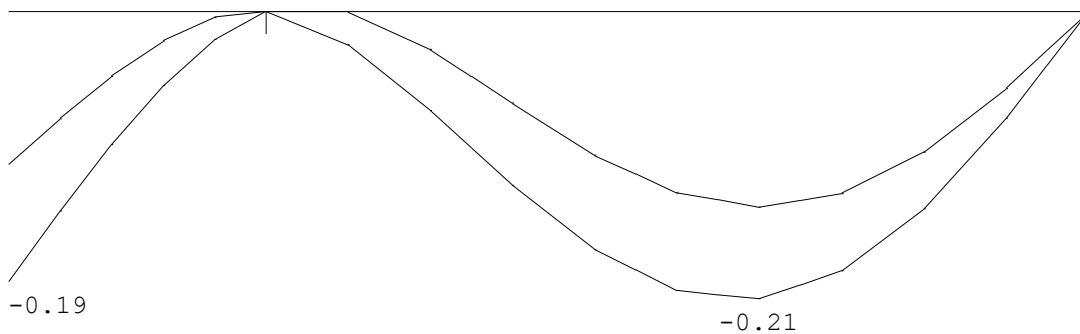
OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger: WonFys.NLE.kort2-strook4Quasi-blijvendecombinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

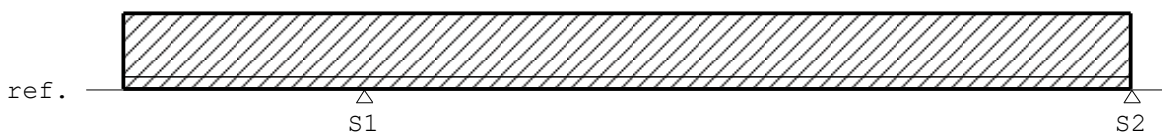
VERPLAATSINGEN [mm] Ligger: WonFys.NLE.lang2-strook4Quasi-blijvendecombinatie



Hoofdwapening Fysisch Ligger: Wonlineair2-strook4Fundamentelecombinatie

12-800 c lg=1508

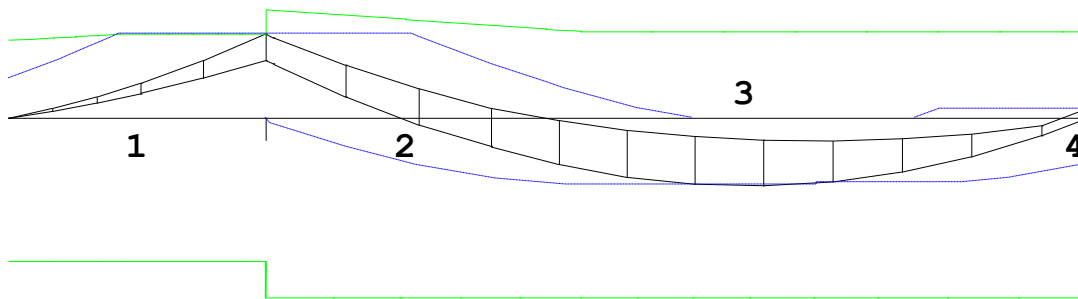
10-150 a



12-100 b

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken 1e verdiepingvloer

MEd dekkingslijn FysischLigger:Wonlineair2-strook4Fundamentelecombinatie



Hoofdwapening

Ligger:Won 2 - strook 4

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E,d}$ [kNm]	$M_{R,d}$ [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1-0	32.36	32.38	224 Bov	333	262	10-150 71 +12-800	2
2	S1+0	32.36	41.79	243 Bov	258	262	10-150 71 +12-800	
3	S2-660	-26.07	-69.21	269 Ond	240*	566	12-100	1
4	S2-0	3.91	33.39	214 Bov	179*	262	10-150	54

Opmerkingen

- [1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

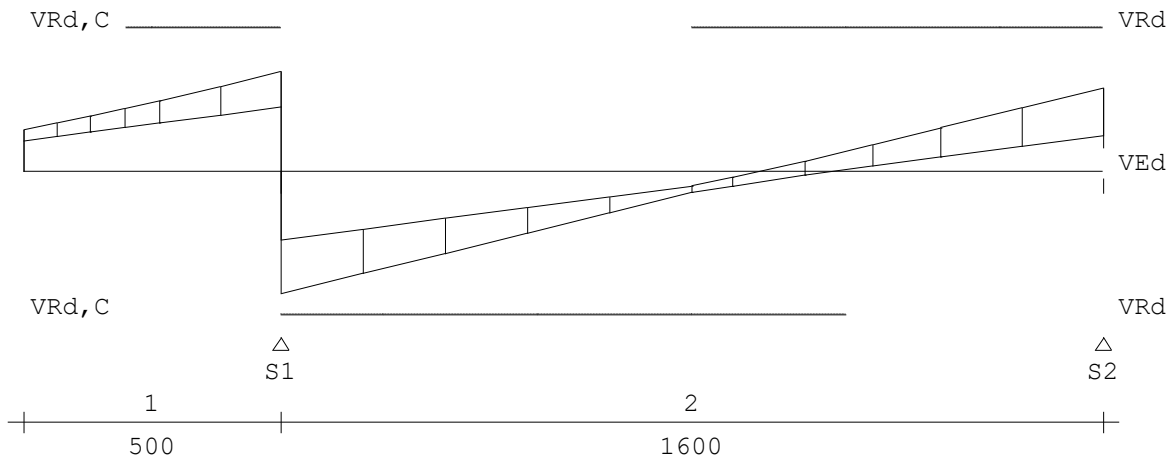
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:Won 2 - strook 4

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E, freq}$ [kNm]	$S_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1-936	Bov	12.65	260	0.459	0.120	1.40	0.560	0.21	
1	S1-284	Bov	26.86	246	0.904	0.223	1.40	0.560	0.40	
2	S1+272	Bov	26.86	264	0.996	0.264	1.40	0.560	0.47	
2	S1+721	Ond	-16.74	193	0.336	0.065	1.24	0.494	0.13	
2	S2-660	Ond	-16.70	193	0.335	0.065	1.24	0.494	0.13	
2	S2-274	Ond	-16.38	193	0.329	0.063	1.24	0.494	0.13	

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken 1e verdiepingsvloer

DWARSKRACHTEN FysischLigger:Wonlinear2-strook4Fundamentelecombinatie



Dwarskrachtwapening

Ligger:Won 2 - strook 4

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	V_{Ed} [kN]	$A_{o,p,g}$ [mm ²]	Opm.
1	S1-500	S1+0	500	94	59,71	
2	S1+0	S2+0	1600	116	71	

Opmerkingen

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)
[71] Er wordt voor platen geen minimale dwarskrachtwapening volgens art. 9.3.2 toegepast. Uitgangspunt hiervoor is dat er herverdeling van belastingen in dwarsrichting mogelijk is (zie art. 6.2.1(4)).

Aansluitvlak

Ligger:Won 2 - strook 4

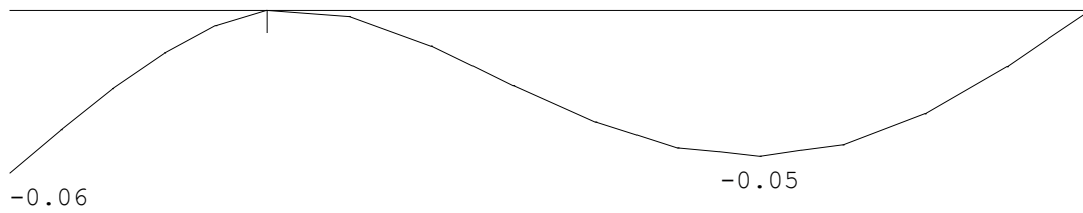
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	A_s [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	$v_{Ed,i}$ [N/mm ²]	$< v_{Rd,i}$ [N/mm ²]	Opm.
1	S1-500	S1+0	500	1250	94	0.92	0.92	59
2	S1+0	S2+0	1600	1306	116	0.95	0.95	

Opmerkingen

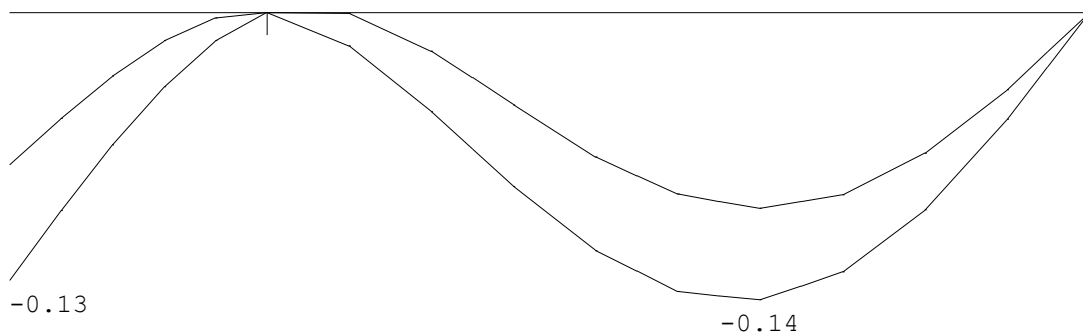
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken 1e verdiepingsvloer

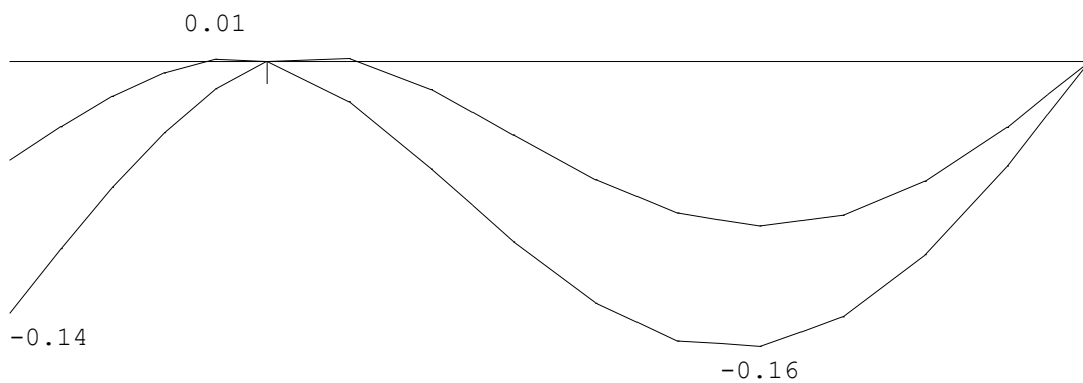
DOORBUIGINGEN w1 [mm] Ligger:Won 2 - strook 4 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w2 [mm] Ligger:Won2-strook4 Quasi-blijvende combinatie

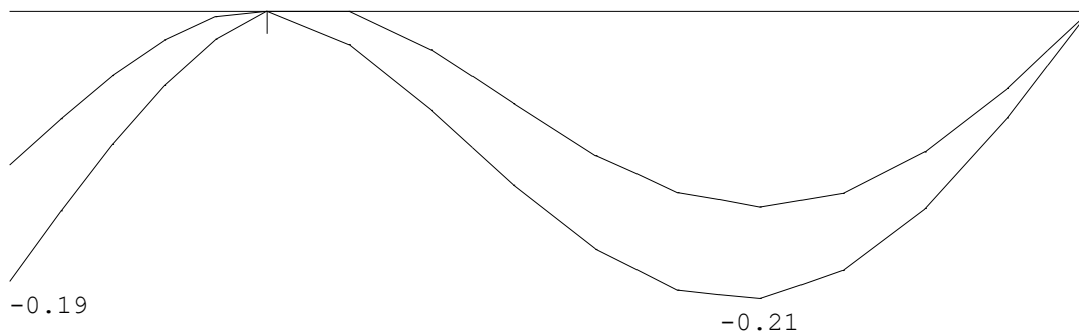


DOORBUIGINGEN w_{bij} Ligger:Won[mm]2-strook4Quasi-blijvendecombinatie



Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Vloerstroken 1e verdiepingsvloer

DOORBUIGINGEN W_{max} Ligger: Won [mm] 2-strook4Quasi-blijvendecombinatie



DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende 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	Pos.	/	1000	0.1	0.1	0.1 7268	0.2	0.2	5157
2	Neg.	0.960	1600	-0.1	-0.1	-0.2 10271	-0.2	-0.2	7755

9.4 Uitvoer stalen spant

Technosoft Raamwerken release 6.75b

6 dec 2022

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
 Onderdeel....: Stalen spant
 Constructeur.: De Waag Constructeurs
 Opdrachtgever: Janssen Wuts Architecten
 Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 28/09/2022
 Bestand.....: U:\Projecten\2022\22167 nieuwbouw 2 woningen Voorstad te
 Roermond\Berekening\Rekenbestanden AWO\Stalen
 spant-tussenvloer_AWO.rww

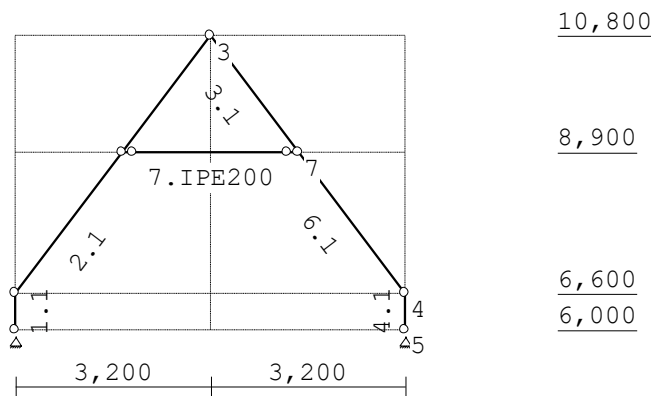
Belastingbreedte.: 4.700
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	6.000	10.800
2		3.200	6.000	10.800
3		6.400	6.000	10.800

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Stalen spant

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	6.000	0.000	6.400
2	6.600	0.000	6.400
3	8.900	0.000	6.400
4	10.800	0.000	6.400

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C18	9000	3.2	3.8	1.00	5.0000e-06
2	S235	210000	78.5		0.30	1.2000e-05

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.G.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof. Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1 IPE200	2:S235	2.8480e+03	1.9430e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof. Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1 0:Normaal	100	200	100.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE200



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	6.000	6	1.752	8.900
2	0.000	6.600	7	4.648	8.900
3	3.200	10.800			
4	6.400	6.600			
5	6.400	6.000			

STAVEN

St. Opm.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte
1	1	2	1:IPE200	NDM	NDM	0.600
2	2	6	1:IPE200	NDM	NDM	2.892
3	3	7	1:IPE200	NDM	NDM	2.389
4	4	5	1:IPE200	NDM	NDM	0.600
5	6	3	1:IPE200	NDM	NDM	2.389
6	7	4	1:IPE200	NDM	NDM	2.892
7	6	7	1:IPE200	ND-	ND-	2.895

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Stalen spant

VASTE STEUNPUNTEN

Nr. knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	5	110	0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	12.10	Gebouwhoogte.....:	11.10
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.00

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]....:	Onbebouwd			
Windgebied	3	Vb,0 ..[4.2].....:	24.500	
Positie spant in het gebouw....:	1.000	Kr ....[4.3.2].....:	0.209	
z0	[4.3.2]....:	0.200	Zmin ..[4.3.2].....:	4.000
Co wind van links ..[4.3.3]....:	1.000	Co wind van rechts.....:	1.000	
Co wind loodrecht ..[4.3.3]....:	1.000			
Cpi wind van links ..[7.2.9]....:	0.200	-0.300		
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]....:	0.200	-0.300		
Cpi wind van rechts .[7.2.9]....:	0.200	-0.300		
Cfr windwrijving ....[7.5].....:	0.040			

SNEEUW

Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.70

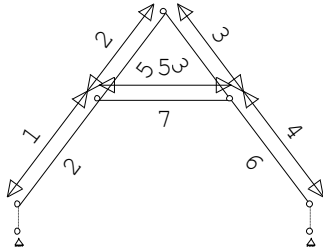
STAAFTYPEN

Type	staven
1:Vloer.	: 7
5:Linker gevel.	: 1
6:Rechter gevel.	: 4
7:Dak.	: 2,3,5,6

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Stalen spant

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen

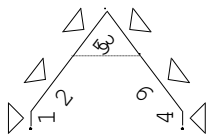


LASTVELDEN

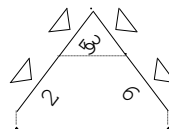
Nr	Staaft	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k	$F_t / F_{t,0}$
1	2-2	6.10	H-Dak (onder dakbeschoot)	0	0.00	-2.00	1.00
2	5-5	6.10	H-Dak (onder dakbeschoot)	0	0.00	-2.00	1.00
3	3-3	6.10	H-Dak (onder dakbeschoot)	2	0.00	-2.00	1.00
4	6-6	6.10	H-Dak (onder dakbeschoot)	2	0.00	-2.00	1.00
5	7-7	6.2	A-Vloeren	1	-1.75	-3.00	1.00

LASTVELDEN

Wind staven



Sneeuw staven



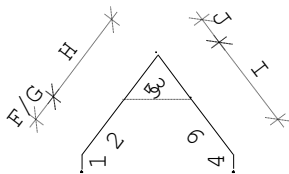
Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Stalen spant

WIND DAKTYPES

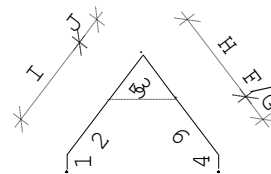
Nr.	Staaft Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	2-5 Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
3	3-6 Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
4	4 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	0.600	D
2	2-5	0.000	1.210	F/G
3	2-5	1.210	4.070	H
4	3-6	0.000	1.210	J
5	3-6	1.210	4.070	I
6	4	0.000	0.600	E

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	4	0.000	0.600	D
2	3-6	0.000	1.210	F/G
3	3-6	1.210	4.070	H
4	2-5	0.000	1.210	J
5	2-5	1.210	4.070	I
6	1	0.000	0.600	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.725	4.700		-1.022	-i	
Qw2	1.00	0.800	0.725	4.700		-2.726	D	
Qw3	1.00	0.700	0.725	3.025		-1.535	F	52.7
Qw4	1.00	0.700	0.725	1.675		-0.850	G	52.7
Qw5	1.00	0.651	0.725	4.700		-2.219	H	52.7
Qw6	1.00	-0.300	0.725	4.700		1.022	J	52.7
Qw7	1.00	-0.200	0.725	4.700		0.682	I	52.7
Qw8	1.00	-0.537	0.725	4.700		1.829	E	
Qw9		-0.200	0.725	4.700		0.682	+i	
Qw10	1.00	-1.200	0.594	1.280		0.913	A	
Qw11	1.00	-0.800	0.594	3.420		1.626	B	
Qw12	1.00	-1.200	0.725	1.280		1.114	A	
Qw13	1.00	-0.800	0.725	3.420		1.984	B	
Qw14	1.00	-1.297	0.725	0.640		0.602	G	52.7

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
 Onderdeel....: Stalen spant

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw15	1.00	-1.100	0.725	0.640		0.510	F	52.7
Qw16	1.00	-0.849	0.725	2.560		1.575	H	52.7
Qw17	1.00	-0.500	0.725	1.500		0.544	I	52.7
Qw18	1.00	-0.500	0.594	4.700		1.397	C	
Qw19	1.00	-0.500	0.725	4.700		1.704	C	
Qw20	1.00	-0.500	0.725	4.700		1.704	I	52.7

SNEEUW DAKTYPEN

Staafl	artikel
2-5	5.3.3 Zadeldak
3-6	5.3.3 Zadeldak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.195	0.70	1.00		4.700	0.641	52.7
Qs2	5.3.3	0.097	0.70	1.00		4.700	0.320	52.7

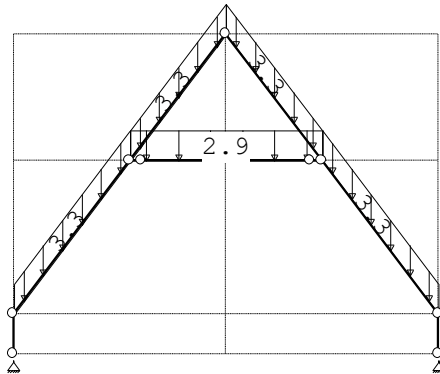
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=0.00	1
g	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)	2
g	3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)	3
g	4 Wind van links onderdruk A	7
g	5 Wind van links overdruk A	8
g	6 Wind van rechts onderdruk A	11
g	7 Wind van rechts overdruk A	12
g	8 Wind loodrecht onderdruk A	15
g	9 Wind loodrecht overdruk A	16
g	10 Wind loodrecht onderdruk B	45
g	11 Wind loodrecht overdruk B	46
g	12 Sneeuw A	22
g	13 Sneeuw B	23
g	14 Sneeuw C	33
	15 Knik	0 Onbekend
g	= gegenereerd belastinggeval	

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Stalen spant

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting



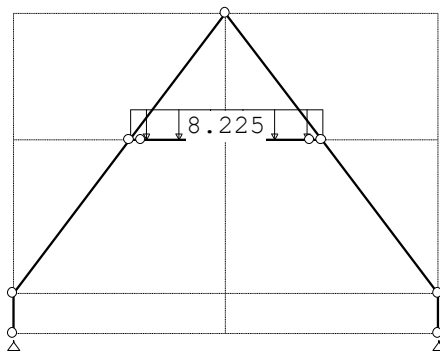
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

StAAF Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2 5:QZGloaal	-3.30	-3.30	0.000	0.000			
3 5:QZGloaal	-3.30	-3.30	0.000	0.000			
5 5:QZGloaal	-3.30	-3.30	0.000	0.000			
6 5:QZGloaal	-3.30	-3.30	0.000	0.000			
7 1:QZLokaal	-2.90	-2.90	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)



STAAFBELASTINGEN

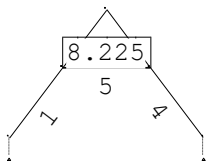
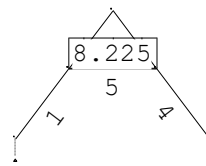
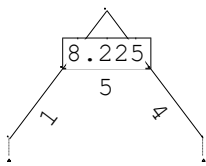
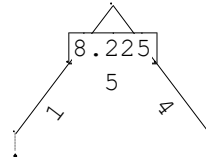
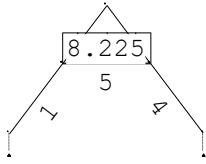
B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

StAAF Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
7 3:QZgeProj.	-8.22	-8.22	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Stalen spant

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)



SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: q_k

Nr Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1 2-5	1
2 1,3-5	2

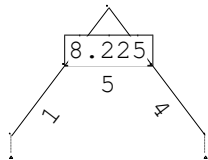
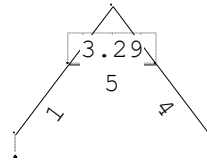
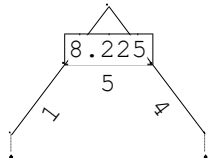
Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Stalen spant

SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: q_k

Nr Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
3 1-5	
4 1,2,4,5	3
5 1-3,5	4

SITUATIES EXTREME VERDIEPINGSVLOEREN B.G.:2Ver.bel.pers.ed. (q_k)



SITUATIES EXTREME VERDIEPINGSVLOEREN

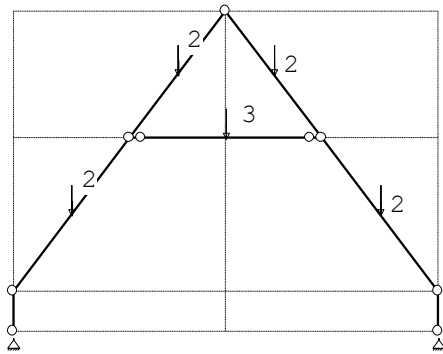
Belastingtype: q_k

Nr Verdieping extreem belast	Verdieping *Psi0 belast
1 0,1	2
2 0,2	1
3 1,2	0

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Stalen spant

BELASTINGEN

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)



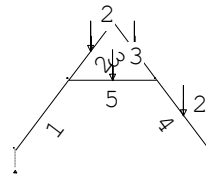
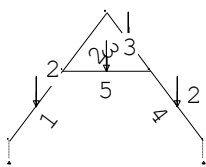
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)

Staafl	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2	10:PZGeprojl.	-2.00		1.446		0.00	0.00	0.00
5	10:PZGeprojl.	-2.00		1.194		0.00	0.00	0.00
3	10:PZGeprojl.	-2.00		1.194		0.00	0.00	0.00
6	10:PZGeprojl.	-2.00		1.446		0.00	0.00	0.00
7	10:PZGeprojl.	-3.00		1.448		0.40	0.50	0.30

SITUATIES BELAST/ONBELAST

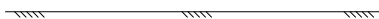
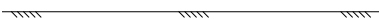
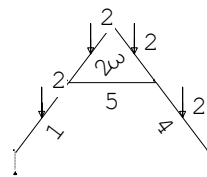
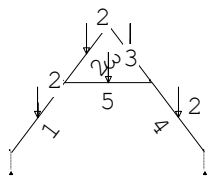
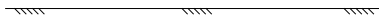
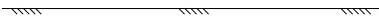
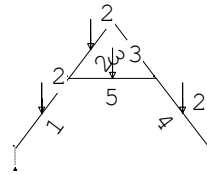
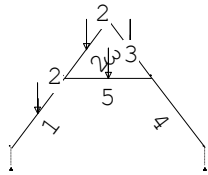
B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)



Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Stalen spant

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)



SITUATIES BELAST/ONBELAST

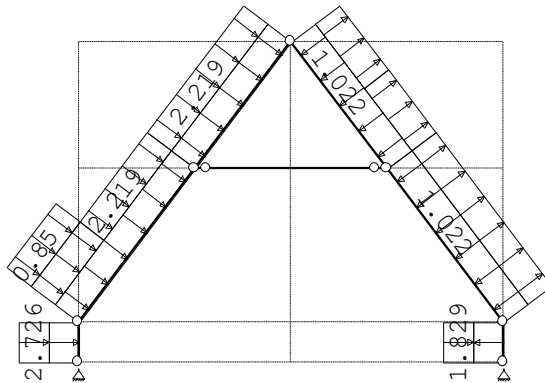
Belastingtype: Q_k

Nr Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1 1, 3-5	2
2 2-5	1
3 1-3, 5	4
4 1, 2, 4, 5	3
5 1-5	
6 1-4	5

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Stalen spant

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

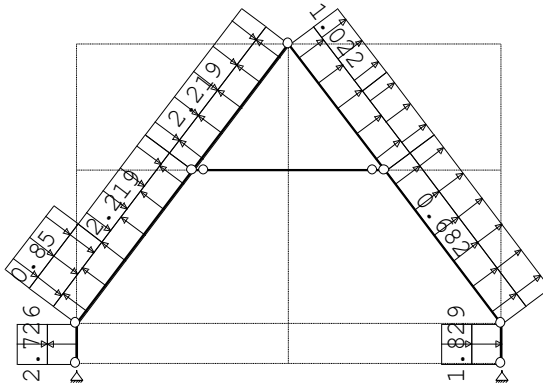
B.G:4 Wind van links onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-2.73	-2.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw3	-1.54	-1.54	0.000	1.682	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.85	-0.85	0.000	1.682	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	-2.22	-2.22	1.210	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw5	-2.22	-2.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	1.02	1.02	0.000	1.179	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.68	0.68	1.210	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw7	0.68	0.68	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw8	1.83	1.83	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Stalen spant

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A



STAAFBELASTINGEN

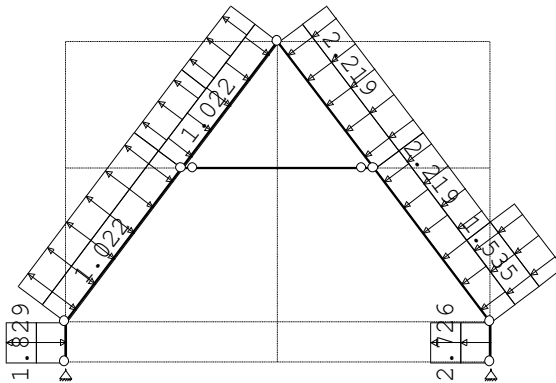
B.G:5 Wind van links overdruk A

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.68	0.68	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.68	0.68	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw9	0.68	0.68	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	0.68	0.68	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw9	0.68	0.68	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw9	0.68	0.68	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-2.73	-2.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw3	-1.54	-1.54	0.000	1.682	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.85	-0.85	0.000	1.682	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	-2.22	-2.22	1.210	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw5	-2.22	-2.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	1.02	1.02	0.000	1.179	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.68	0.68	1.210	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw7	0.68	0.68	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw8	1.83	1.83	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Stalen spant

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van rechts onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

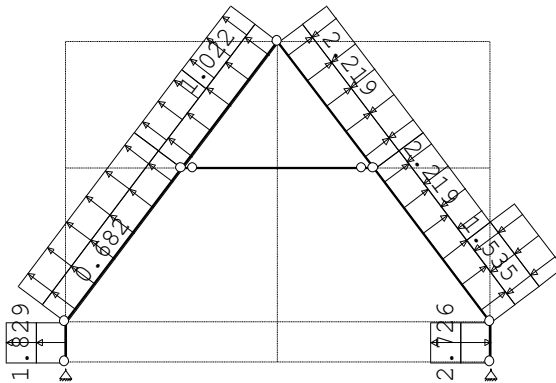
B.G:6 Wind van rechts onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw2	-2.73	-2.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw3	-1.54	-1.54	1.682	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw4	-0.85	-0.85	1.682	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw5	-2.22	-2.22	0.000	1.210	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw5	-2.22	-2.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw6	1.02	1.02	1.179	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw7	0.68	0.68	0.000	1.210	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.68	0.68	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw8	1.83	1.83	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Stalen spant

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van rechts overdruk A



STAAFBELASTINGEN

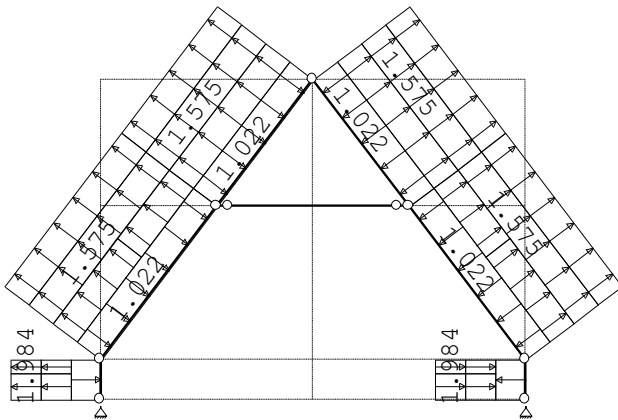
B.G:7 Wind van rechts overdruk A

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.68	0.68	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.68	0.68	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw9	0.68	0.68	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	0.68	0.68	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw9	0.68	0.68	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw9	0.68	0.68	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw2	-2.73	-2.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw3	-1.54	-1.54	1.682	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw4	-0.85	-0.85	1.682	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw5	-2.22	-2.22	0.000	1.210	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw5	-2.22	-2.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw6	1.02	1.02	1.179	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw7	0.68	0.68	0.000	1.210	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.68	0.68	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw8	1.83	1.83	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Stalen spant

BELASTINGEN

B.G:8 Wind loodrecht onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

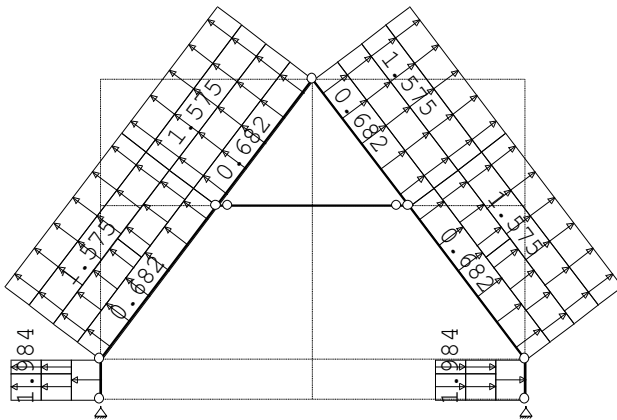
B.G:8 Wind loodrecht onderdruk A

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw10	0.91	0.91	0.000	0.200	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw11	1.63	1.63	0.000	0.200	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw12	1.11	1.11	0.400	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw13	1.98	1.98	0.400	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw10	0.91	0.91	0.200	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw11	1.63	1.63	0.200	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw12	1.11	1.11	0.000	0.400	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw13	1.98	1.98	0.000	0.400	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw14	0.60	0.60	1.600	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw15	0.51	0.51	0.000	1.292	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw16	1.58	1.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw17	0.54	0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw14	0.60	0.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw16	1.58	1.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw17	0.54	0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw14	0.60	0.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw16	1.58	1.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw17	0.54	0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw15	0.51	0.51	1.292	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw14	0.60	0.60	0.000	1.600	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw16	1.58	1.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw17	0.54	0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Stalen spant

BELASTINGEN

B.G:9 Wind loodrecht overdruk A



STAAFBELASTINGEN

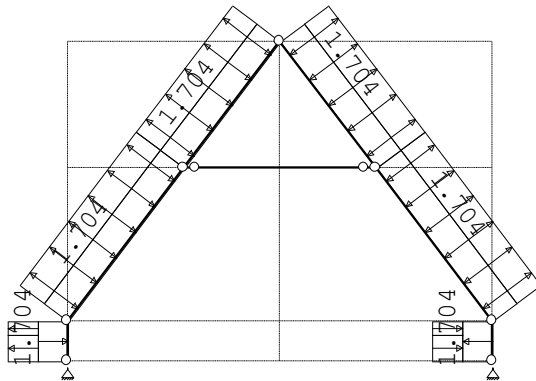
B.G:9 Wind loodrecht overdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.68	0.68	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.68	0.68	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw9	0.68	0.68	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	0.68	0.68	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw9	0.68	0.68	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw9	0.68	0.68	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw10	0.91	0.91	0.000	0.200	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw11	1.63	1.63	0.000	0.200	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw12	1.11	1.11	0.400	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw13	1.98	1.98	0.400	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw10	0.91	0.91	0.200	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw11	1.63	1.63	0.200	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw12	1.11	1.11	0.000	0.400	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw13	1.98	1.98	0.000	0.400	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw14	0.60	0.60	1.600	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw15	0.51	0.51	0.000	1.292	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw16	1.58	1.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw17	0.54	0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw14	0.60	0.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw16	1.58	1.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw17	0.54	0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw14	0.60	0.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw16	1.58	1.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw17	0.54	0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw15	0.51	0.51	1.292	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw14	0.60	0.60	0.000	1.600	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw16	1.58	1.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw17	0.54	0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Stalen spant

BELASTINGEN

B.G:10 Wind loodrecht onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

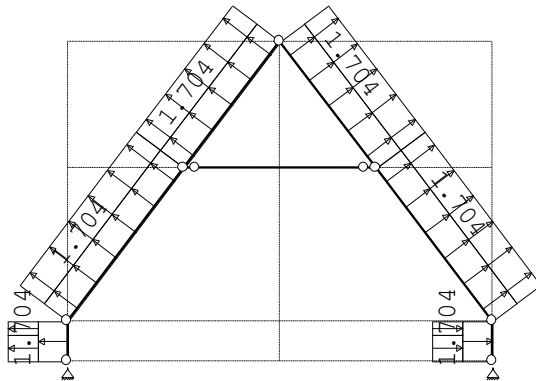
B.G:10 Wind loodrecht onderdruk B

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw18	1.40	1.40	0.000	0.200	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw19	1.70	1.70	0.400	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw18	1.40	1.40	0.200	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw19	1.70	1.70	0.000	0.400	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw20	1.70	1.70	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw20	1.70	1.70	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw20	1.70	1.70	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw20	1.70	1.70	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Stalen spant

BELASTINGEN

B.G:11 Wind loodrecht overdruk B



STAAFBELASTINGEN

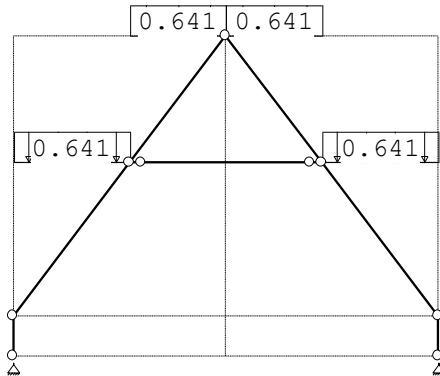
B.G:11 Wind loodrecht overdruk B

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.68	0.68	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.68	0.68	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw9	0.68	0.68	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	0.68	0.68	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw9	0.68	0.68	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw9	0.68	0.68	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw18	1.40	1.40	0.000	0.200	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw19	1.70	1.70	0.400	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw18	1.40	1.40	0.200	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw19	1.70	1.70	0.000	0.400	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw20	1.70	1.70	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw20	1.70	1.70	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw20	1.70	1.70	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw20	1.70	1.70	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Stalen spant

BELASTINGEN

B.G:12 Sneeuw A



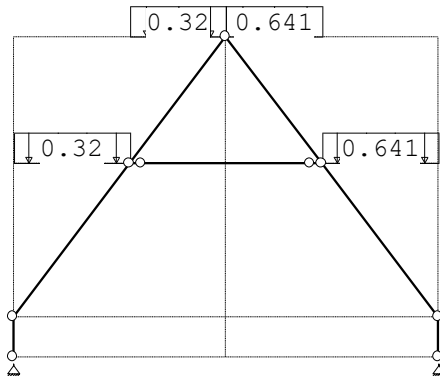
STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Sneeuw A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-0.64	-0.64	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs1	-0.64	-0.64	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	3:QZgeProj.	Qs1	-0.64	-0.64	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	3:QZgeProj.	Qs1	-0.64	-0.64	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:13 Sneeuw B



STAAFBELASTINGEN

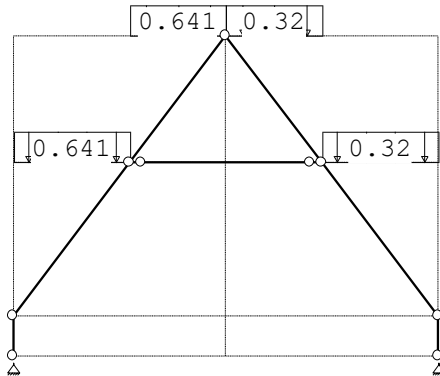
B.G:13 Sneeuw B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs2	-0.32	-0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs1	-0.64	-0.64	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	3:QZgeProj.	Qs2	-0.32	-0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	3:QZgeProj.	Qs1	-0.64	-0.64	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Stalen spant

BELASTINGEN

B.G:14 Sneeuw C



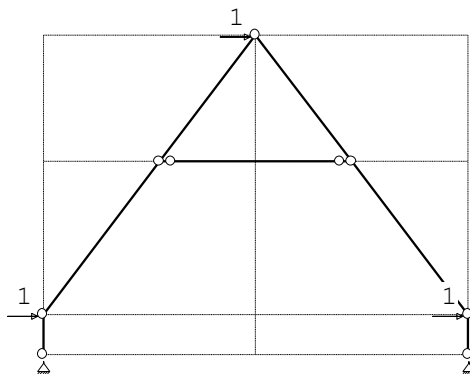
STAAFBELASTINGEN

B.G:14 Sneeuw C

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-0.64	-0.64	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs2	-0.32	-0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	3:QZgeProj.	Qs1	-0.64	-0.64	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	3:QZgeProj.	Qs2	-0.32	-0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:15 Knik



KNOOPBELASTINGEN

B.G:15 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	2	X	1.000			
2	3	X	1.000			
3	4	X	1.000			

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
 Onderdeel....: Stalen spant

REACTIES

Kn.	B.G.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	1	9.89		21.62			
1	2	2.63	6.58	4.76	11.91		
1	3	1.85	2.68	3.77	5.50		
1	4	-7.26		2.54			
1	5	-7.62		-2.91			
1	6	8.14		8.79			
1	7	7.78		3.34			
1	8	-0.40		-5.35			
1	9	-0.76		-10.80			
1	10	-0.26		-2.18			
1	11	-0.61		-7.63			
1	12	0.89		2.05			
1	13	0.67		1.28			
1	14	0.67		1.79			
1	15	-1.50		-0.94			
5	1	-9.89		21.62			
5	2	-6.58	-2.63	4.76	11.91		
5	3	-2.68	-1.85	3.77	5.50		
5	4	-8.14		8.79			
5	5	-7.78		3.34			
5	6	7.26		2.54			
5	7	7.62		-2.91			
5	8	0.40		-5.35			
5	9	0.76		-10.80			
5	10	0.26		-2.18			
5	11	0.61		-7.63			
5	12	-0.89		2.05			
5	13	-0.67		1.79			
5	14	-0.67		1.28			
5	15	-1.50		0.94			

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.	1.22	$G_{k,1}$	+ 1.35	$\Psi_0 Q_{k,3}$
5	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,2}$
6	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,3}$
7	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,4}$
8	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,5}$
9	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,6}$
10	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,7}$
11	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,8}$
12	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,9}$

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Stalen spant

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type						
13	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,10}$
14	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,11}$
15	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,12}$
16	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,13}$
17	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,14}$
18	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
19	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,2}$
20	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
21	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,3}$
22	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,4}$
23	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,5}$
24	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,6}$
25	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,7}$
26	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,8}$
27	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,9}$
28	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,10}$
29	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,11}$
30	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,12}$
31	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,13}$
32	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,14}$
33	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,4}$
34	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
35	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
36	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
37	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
38	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
39	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
40	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
41	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
42	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
43	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
44	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
45	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
46	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
47	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
48	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
49	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
50	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
51	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
 Onderdeel....: Stalen spant

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type										
52	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,13}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$	
53	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,14}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$	
54	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,14}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$	
55	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$	
56	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$	
57	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$	
58	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$	
59	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,6}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$	
60	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,6}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$	
61	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$	
62	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$	
63	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$	
64	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$	
65	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,9}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$	
66	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,9}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$	
67	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,10}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$	
68	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,10}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$	
69	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,11}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$	
70	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,11}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$	
71	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,12}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$	
72	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,12}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$	
73	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,13}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$	
74	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,13}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$	
75	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,14}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$	
76	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,14}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$	
77	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$					
78	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$					
79	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$					
80	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$					
81	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$					
82	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$					
83	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$					
84	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$					
85	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10}$					
86	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,11}$					
87	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,12}$					
88	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,13}$					
89	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,14}$					
90	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$	

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
 Onderdeel....: Stalen spant

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type										
91	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,3}$	
92	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$	
93	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,3}$	
94	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$	
95	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,3}$	
96	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$	
97	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,3}$	
98	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$	
99	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,3}$	
100	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$	
101	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,3}$	
102	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$	
103	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,3}$	
104	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,11}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$	
105	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,11}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,3}$	
106	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,12}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$	
107	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,12}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,3}$	
108	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,13}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$	
109	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,13}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,3}$	
110	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,14}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$	
111	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,14}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,3}$	
112	Quas.	1.00	$G_{k,1}$								
113	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$				
114	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,3}$				
115	Freq.	1.00	$G_{k,1}$								
116	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,2}$				
117	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,3}$				
118	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,4}$				
119	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,5}$				
120	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,6}$				
121	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,7}$				
122	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,8}$				
123	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,9}$				
124	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,10}$				
125	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,11}$				
126	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,12}$				
127	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,13}$				
128	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,14}$				
129	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,4}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Stalen spant

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type										
130	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,4}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,3}$
131	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,5}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$
132	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,5}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,3}$
133	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,6}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$
134	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,6}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,3}$
135	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,7}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$
136	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,7}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,3}$
137	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,8}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$
138	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,8}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,3}$
139	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,9}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$
140	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,9}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,3}$
141	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,10}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$
142	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,10}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,3}$
143	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,11}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$
144	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,11}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,3}$
145	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,12}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$
146	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,12}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,3}$
147	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,13}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$
148	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,13}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,3}$
149	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,14}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$
150	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,14}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,3}$
151	Blij.	1.00	$G_{k,1}$								

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Geen
10	Geen
11	Geen
12	Geen
13	Geen
14	Geen
15	Geen
16	Geen

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Stalen spant

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

17 Geen
18 Alle staven de factor:0.90
19 Alle staven de factor:0.90
20 Alle staven de factor:0.90
21 Alle staven de factor:0.90
22 Alle staven de factor:0.90
23 Alle staven de factor:0.90
24 Alle staven de factor:0.90
25 Alle staven de factor:0.90
26 Alle staven de factor:0.90
27 Alle staven de factor:0.90
28 Alle staven de factor:0.90
29 Alle staven de factor:0.90
30 Alle staven de factor:0.90
31 Alle staven de factor:0.90
32 Alle staven de factor:0.90
33 Geen
34 Geen
35 Geen
36 Geen
37 Geen
38 Geen
39 Geen
40 Geen
41 Geen
42 Geen
43 Geen
44 Geen
45 Geen
46 Geen
47 Geen
48 Geen
49 Geen
50 Geen
51 Geen
52 Geen
53 Geen
54 Geen
55 Alle staven de factor:0.90
56 Alle staven de factor:0.90
57 Alle staven de factor:0.90
58 Alle staven de factor:0.90
59 Alle staven de factor:0.90
60 Alle staven de factor:0.90
61 Alle staven de factor:0.90
62 Alle staven de factor:0.90
63 Alle staven de factor:0.90
64 Alle staven de factor:0.90

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Stalen spant

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

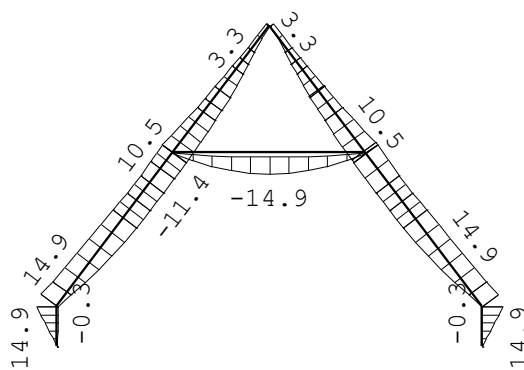
BC Staven met gunstige werking

- 65 Alle staven de factor:0.90
- 66 Alle staven de factor:0.90
- 67 Alle staven de factor:0.90
- 68 Alle staven de factor:0.90
- 69 Alle staven de factor:0.90
- 70 Alle staven de factor:0.90
- 71 Alle staven de factor:0.90
- 72 Alle staven de factor:0.90
- 73 Alle staven de factor:0.90
- 74 Alle staven de factor:0.90
- 75 Alle staven de factor:0.90
- 76 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

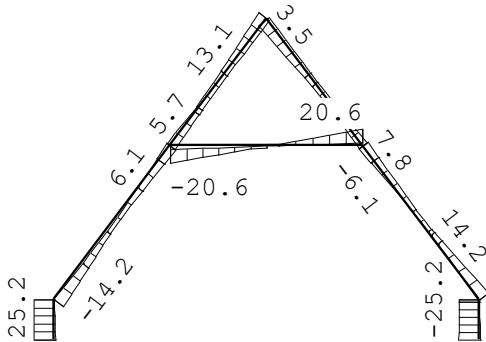
Fundamentele combinatie



Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Stalen spant

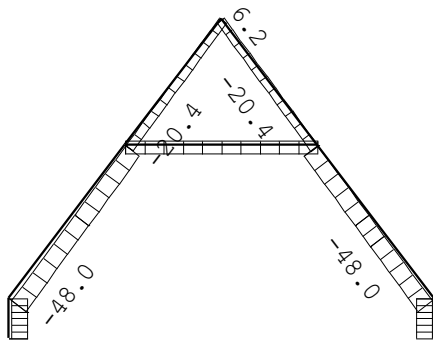
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

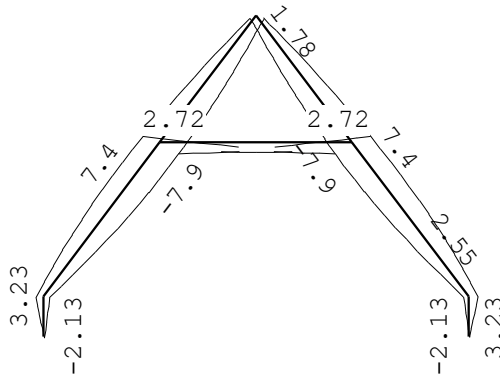
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-1.38	25.23	4.88	41.65		
5	-25.23	1.38	4.88	41.65		

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Stalen spant

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Karakteristieke combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord
Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte: 15=Knik
Aanpassing inkl. parameter C : Steunpunten

Tweede-orde-effect:
Aan te houden verhouding $n/(n-1)$
voor steunmomenten en verplaatsingen: 1.10

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

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE200	235	Gewalst	1

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

KNIKSTABILITEIT

Staaft	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]	
1	0.600	Ongeschoord	2.636	0.0	Geschoord	0.600	0.0	0.0
2-5	5.280	Ongeschoord	13.856	0.0	Geschoord	5.280	0.0	0.0
3-6	5.280	Ongeschoord	13.857	0.0	Geschoord	5.280	0.0	0.0
4	0.600	Ongeschoord	2.636	0.0	Geschoord	0.600	0.0	0.0
7	2.895	Geschoord	2.895	0.0	Geschoord	2.895	0.0	0.0

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Stalen spant

KIPSTABILITEIT

StAAF	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden
		[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	0.60 0.600
		onder:	0.60 0.600
2-5	1.0*h	boven:	5.28 2*2,64
		onder:	5.28 5.280
3-6	1.0*h	boven:	5.28 2*2,64
		onder:	5.28 5.280
4	1.0*h	boven:	0.60 0.600
		onder:	0.60 0.600
7	1.0*h	boven:	2.90 2,8952
		onder:	2.90 2,8952

TOETSING SPANNINGEN

StAAF	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.									U.C. [N/mm ²]	
1	1	37	1	1	StAAF	EN3-1-1	6.3.1.1	T(6.46)	0.410 96	8,4
2-5	1	37	1	1	StAAF	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.880 207	42,46,47
3-6	1	33	1	1	StAAF	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.880 207	42,46,47
4	1	33	1	1	StAAF	EN3-1-1	6.3.1.1	T(6.46)	0.410 96	8,4
7	1	5	1	1	StAAF	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.461 108	

Opmerkingen:

- [4] Controle gedrukte T-rand houdt geen rekening met 2e-orde-wringing.
- [8] Controle van de gedrukte rand is toegepast (zonder buiging!).
- [42] **Waarschuwing: Er sluiten tussentijds staven en/of opleggingen aan.**
- [46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.
- [47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

TOETSING DOORBUIGING

StAAF	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u_{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar
			[m]	I J	[mm]	[mm]			[mm]	[mm] *1
2-5	Dak	db	5.28	N N	0.0	-6.5	90	1 Eind	-6.5	-21.1 0.004
		db					90	1 Bijk	-7.0	-21.1 0.004
3-6	Dak	db	5.28	N N	0.0	-6.5	94	1 Eind	-6.5	-21.1 0.004
		db					94	1 Bijk	-7.0	-21.1 0.004
7	Dak	ss	2.90	N N	0.0	-7.1	79	1 Eind	-7.1	-23.2 2*0.004
		ss					79	1 Bijk	-7.1	-23.2 2*0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

StAAF	BC	Sit	Lengte	u_{eind}	Toelaatbaar	Maatgevend
			[m]	[mm]	[mm]	[h/]
1	96	1	0.600	<u>3.6</u>	2.0	300 scheefstand
4	92	1	0.600	<u>-3.6</u>	2.0	300 scheefstand

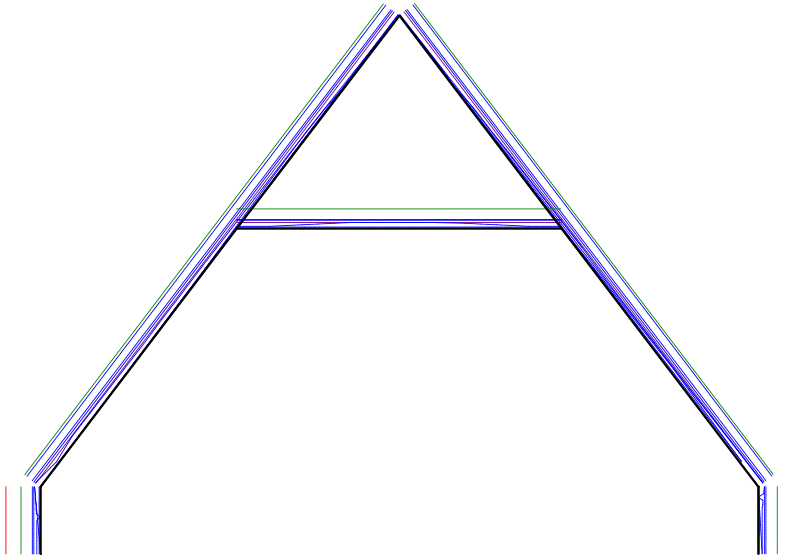
TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0076 [m] gevonden bij knoop 6 en combinatie 90; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 2.900 [m] levert dit h / 381 (toel.: h / 300).

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Stalen spant

UNITY-CHECK'S

OMHULLENDE VAN ALLES

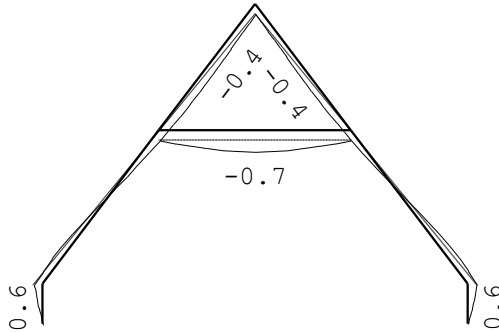


- Toelaatbare unity-check (1.0)
- Hoogste unity-check i.v.m. knikstabiliteit
- Unity-check i.v.m. kipstabiliteit
- Unity-check i.v.m. kip- en knikstabiliteit
- Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
- Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging
- Unity-check te hoog (> 1.0)

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Stalen spant

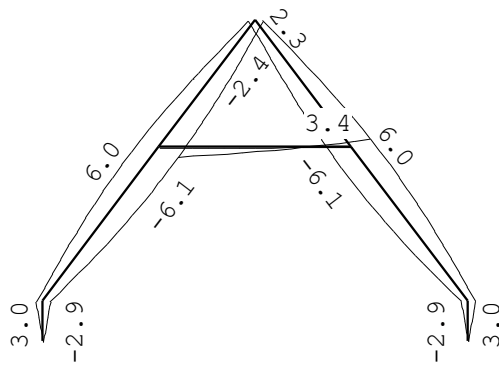
VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie



VERVORMINGEN w_{bij}

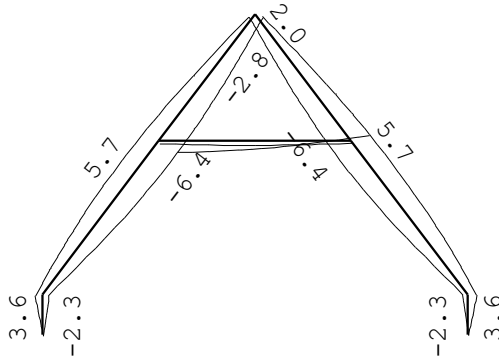
Karakteristieke combinatie



Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Stalen spant

VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	
2	2-5	Neg.	2.472	5280	-0.3	-6.1	863	-6.4		-6.4
825										
2	2-5	Pos.	2.410	5280	-0.3	6.0	884	5.7		5.7
925										
3	3-6	Neg.	2.809	5280	-0.3	-6.1	863	-6.4		-6.4
825										
3	3-6	Pos.	2.871	5280	-0.3	6.0	884	5.7		5.7
925										
5	7	Neg.	1.448	2895	-0.7	-0.8	3568	-1.5		-1.5
1896										
5	7	Pos.	/	5790		7.1	811	7.1		7.1
811										

9.5 Uitvoer stalen ligger 1^e verdiepingvloer (woning 1)

Technosoft Liggers release 6.75

6 dec 2022

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
 Onderdeel....: Stalen ligger 1e verd. (won 1)
 Constructeur.: De Waag Constructeurs
 Opdrachtgever: Janssen Wuts Architecten
 Dimensies....: kN/m/rad
 Datum.....: 30/09/2022
 Bestand.....: U:\Projecten\2022\22167 nieuwbouw 2 woningen Voorstad te
 Roermond\Berekening\Rekenbestanden AWO\Stalen ligger 1e
 verd. (won 1)_AWO.dlw

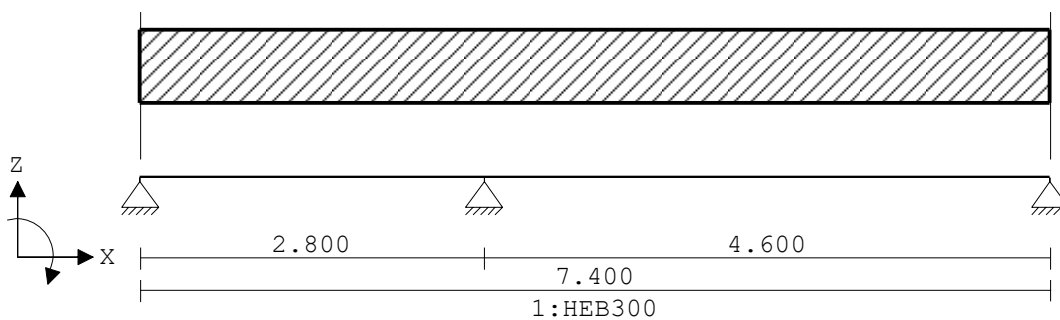
Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

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	2.800	2.800
2	2.800	7.400	4.600

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB300	2:S355	1.4910e+04	2.5170e+08	0.00

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Stalen ligger 1e verd. (won 1)

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	300	300	150.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEB300



BELASTINGGEVALLEN

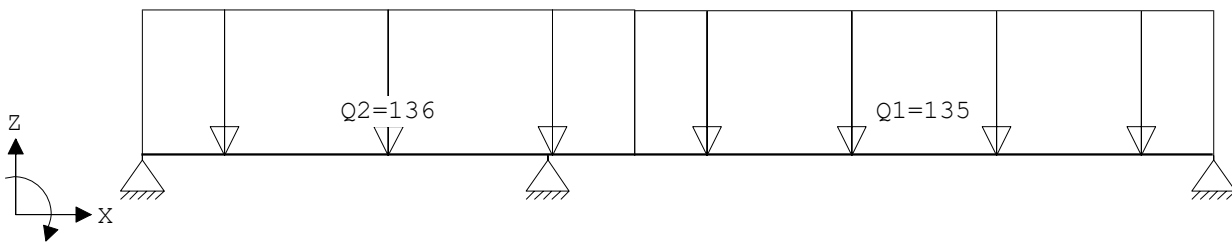
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

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	Q1	-135.000-135.000			3.400	4.000
2	1:q-last	Q2	-136.000-136.000			0.000	3.400

REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

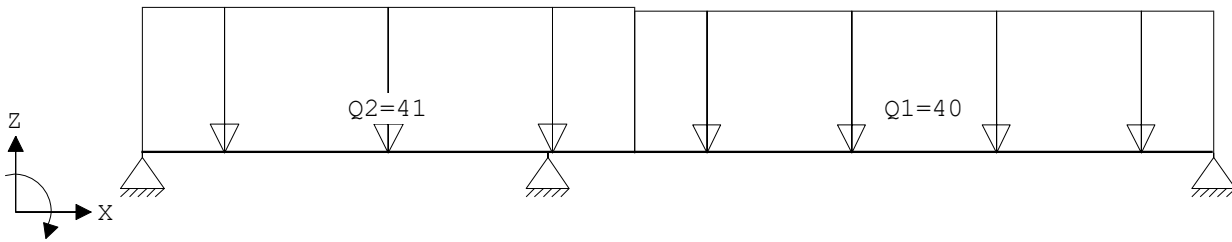
Stp	F	M
1	93.88	0.00
2	663.70	0.00
3	253.48	0.00

1011.06 : (absoluut) grootste som reacties
-1011.06 : (absoluut) grootste som belastingen

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Stalen ligger 1e verd. (won 1)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	Q1	-40.000	-40.000		3.400	4.000
2	1:q-last	Q2	-41.000	-41.000		0.000	3.400

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-23.52	51.97	0.00	0.00
2	0.00	196.54	0.00	0.00
3	-3.31	77.72	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									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

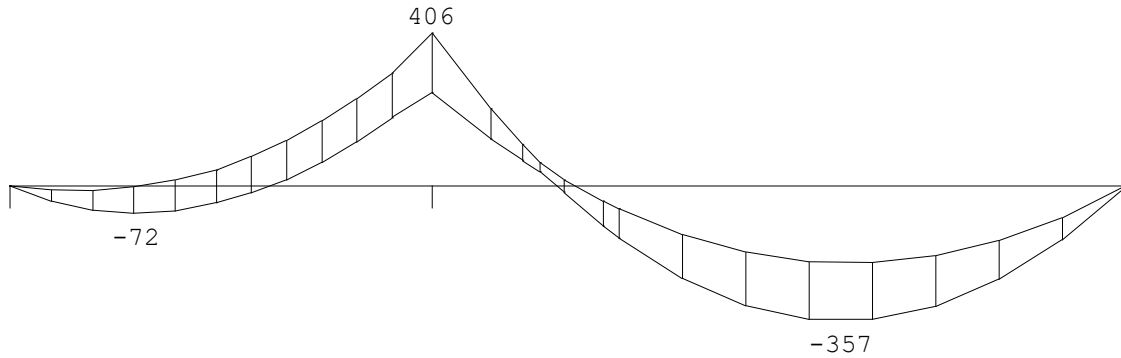
BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen
4	Alle velden de factor:0.90
5	Alle velden de factor:0.90
6	Alle velden de factor:0.90

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Stalen ligger 1e verd. (won 1)

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

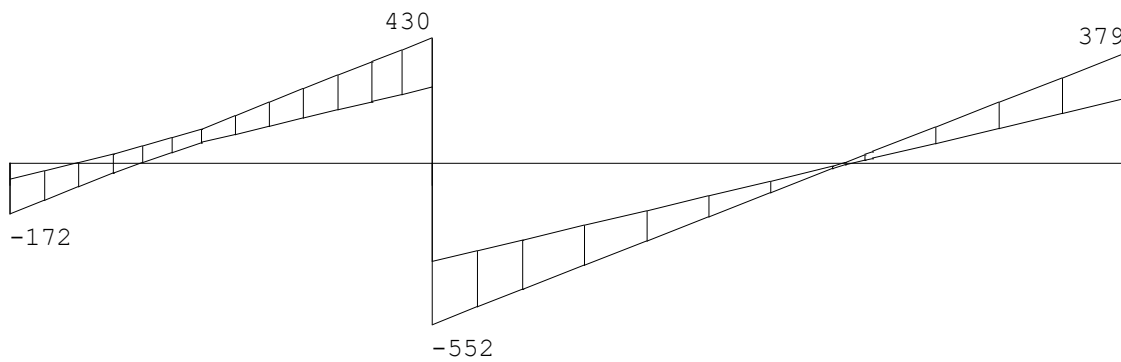
MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:53	597	224
Fmax:172	982	379

REACTIES

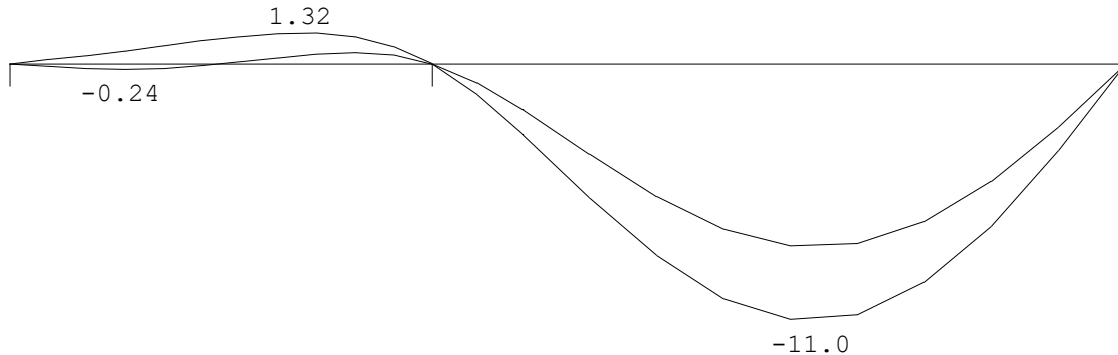
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	52.73	171.55	0.00	0.00
2	597.33	982.13	0.00	0.00
3	223.67	378.68	0.00	0.00

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Stalen ligger 1e verd. (won 1)

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	HEB300	355	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0	:	1.00	Gamma M;1	: 1.00

KIPSTABILITEIT Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden [m]	
1	1.0*h	boven:	2.80	3*,933
		onder:	2.80	2.800
2	1.0*h	boven:	4.60	4*1,15
		onder:	4.60	4.600

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	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.613	217
2	1	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.614	218

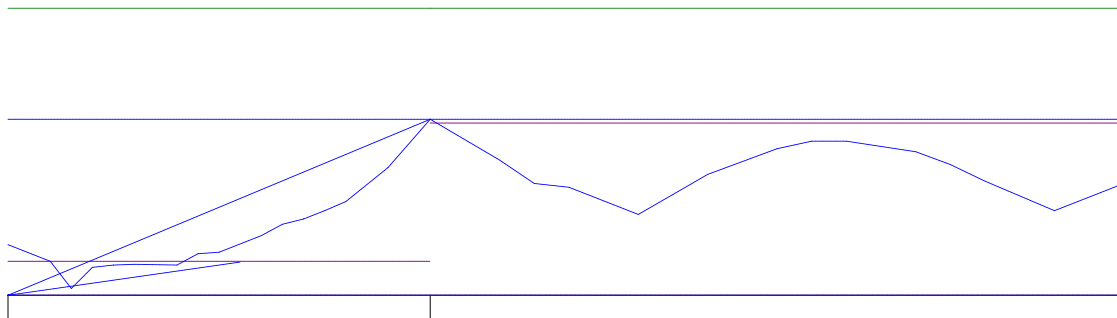
TOETSING DOORBUIGING Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1	
1	Vloer	db	2.80	N N	0.0	1.3	7	3	Eind	1.3	±11.2	0.004
									Bijk	0.6	±8.4	0.003
2	Vloer	db	4.60	N N	0.0	-11.0	7	3	Eind	-11.0	±18.4	0.004
									Bijk	-2.8	±13.8	0.003

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Stalen ligger 1e verd. (won 1)

UNITY-CHECK'S

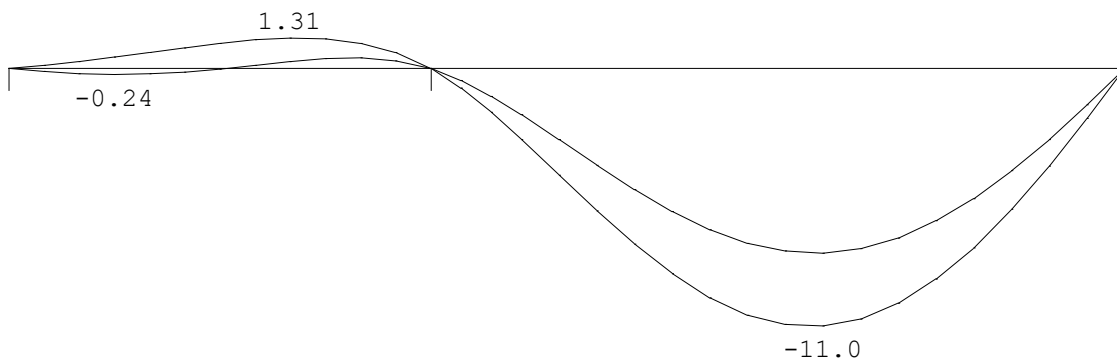
Ligger:1 OMHULLENDE VAN ALLES



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

DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	-- w_{bij} -- [mm]	$l_{rep}/$	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	-- w_{max} -- [mm]	$l_{rep}/$
1	Neg.	1.400	2800	0.5	-0.5	5835	-0.0	-0.0	>99999		
1	Pos.	1.633	2800	0.6	0.6	4468	1.2	1.2	2270		
2	Neg.	2.350	4600	-8.2	-2.8	1656	-11.0	-11.0	419		

9.6 Uitvoer stalen ligger 1^e verdiepingvloer (woning 2)

Technosoft Raamwerken release 6.75b

6 dec 2022

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
 Onderdeel....: Stalen liggers 1e verd. (won 2)
 Constructeur.: De Waag Constructeurs
 Opdrachtgever: Janssen Wuts Architecten
 Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 30/09/2022
 Bestand.....: U:\Projecten\2022\22167 nieuwbouw 2 woningen Voorstad te
 Roermond\Berekening\Rekenbestanden AWO\Stalen liggers 1e
 verd. (won 2)_AWO.rww

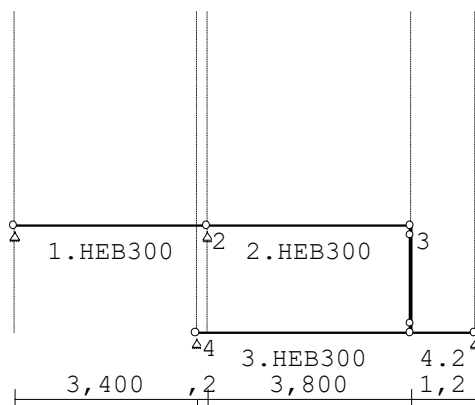
Belastingbreedte.: 1.000
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,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



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	0.000	6.000
2		3.600	0.000	6.000
3		7.400	0.000	6.000
4		8.600	0.000	6.000
5		3.400	0.000	6.000

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Stalen liggers 1e verd. (won 2)

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB300	3:S355	1.4910e+04	2.5170e+08	0.00
2	HEB300	1:S235	1.4910e+04	2.5170e+08	0.00
3	STIJF				

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	300	300	150.0					
2	0:Normaal	300	300	150.0					
3									

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEB300



2 HEB300



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	2.000	6	8.600	0.000
2	3.600	2.000			
3	7.400	2.000			
4	3.400	0.000			
5	7.400	0.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte
1	1	2	1:HEB300	NDM	NDM	3.600
2	2	3	1:HEB300	NDM	NDM	3.800
3	4	5	2:HEB300	NDM	NDM	4.000
4	5	6	2:HEB300	NDM	NDM	1.200
5	3	5	3:STIJF	ND-	ND-	2.000

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Stalen liggers 1e verd. (won 2)

VASTE STEUNPUNTEN

Nr. knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	010	0.00
3	4	110	0.00
4	6	010	0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	0.00	Gebouwhoogte.....:	2.00
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m ²]:	1.20

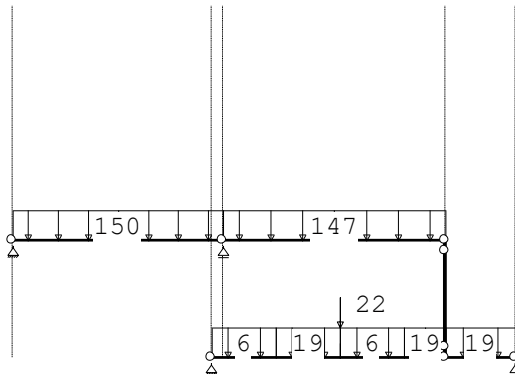
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ=-1.00	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Veranderlijke belasting		2 Ver. bel. pers. ed. (q _k)
3	Knik		0 Onbekend

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



STAAFBELASTINGEN

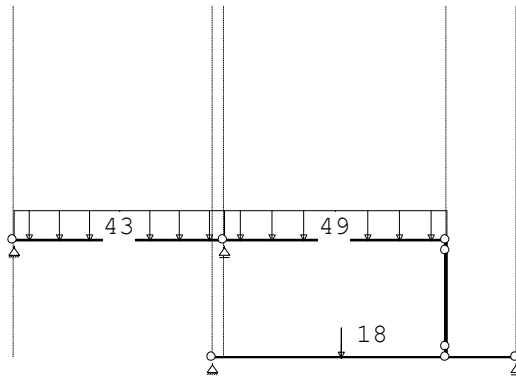
B.G:1 Permanente belasting

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
1	1:QZLokaal	-150.00	-150.00	0.000	0.000			
2	1:QZLokaal	-147.00	-147.00	0.000	0.000			
3	1:QZLokaal	-6.00	-6.00	0.000	2.900			
3	1:QZLokaal	-19.00	-19.00	1.100	1.800			
3	1:QZLokaal	-6.00	-6.00	2.200	0.700			
3	1:QZLokaal	-19.00	-19.00	3.300	0.000			
4	1:QZLokaal	-19.00	-19.00	0.000	0.000			
3	8:PZLokaal	-22.00		2.200				

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Stalen liggers 1e verd. (won 2)

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



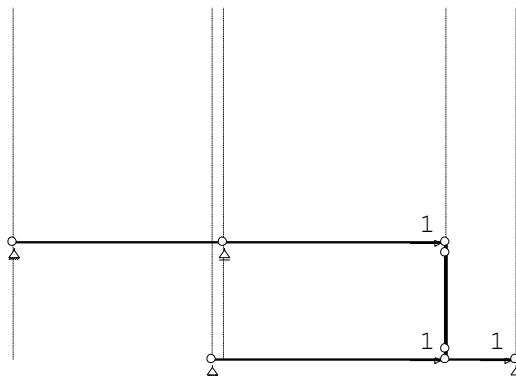
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

StAAF Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZLokaal	-43.00	-43.00	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
2 1:QZLokaal	-49.00	-49.00	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
3 8:PZLokaal	-18.00		2.200		0.40	0.50	0.30

BELASTINGEN

B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	3	X	1.000			
2	5	X	1.000			
3	6	X	1.000			

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Stalen liggers 1e verd. (won 2)

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.00	188.09	
1	2	0.00	51.43	
1	3	-1.00	0.00	
2	1		717.25	
2	2		221.07	
2	3		0.00	
4	1	0.00	92.21	
4	2	0.00	26.19	
4	3	-2.00	0.00	
6	1		208.00	
6	2		60.31	
6	3		0.00	

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 Ψ_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 Ψ_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 Ψ_2 $Q_{k,2}$
10	Freq.	1.00	$G_{k,1}$		
11	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 Ψ_1 $Q_{k,2}$
12	Blij.	1.00	$G_{k,1}$		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

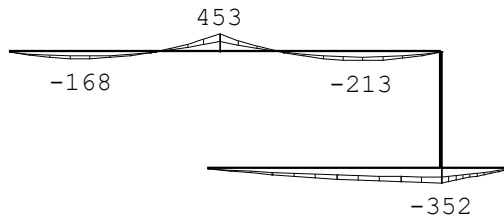
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Alle staven de factor:0.90
6	Alle staven de factor:0.90

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Stalen liggers 1e verd. (won 2)

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

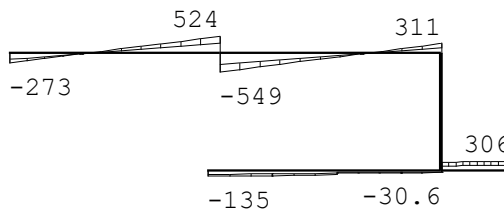
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



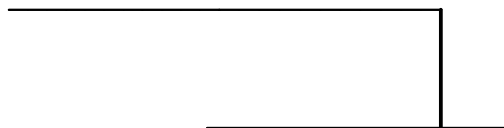
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

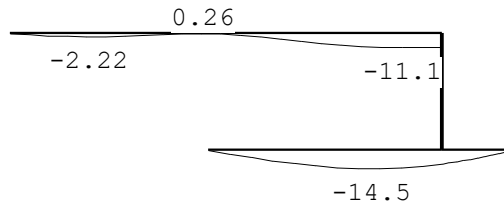
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	168.79	272.57		
2			645.52	1073.07		
4	0.00	0.00	82.99	134.94		
6			187.20	306.06		

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Stalen liggers 1e verd. (won 2)

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	HEB300	355	Gewalst	1
2	HEB300	235	Gewalst	1

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

KNIKSTABILITEIT

Staaflnr.	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik;y} [m]	Extra		l _{knik;z} [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. zwakke as		aanp. z [kN]	
1	3.600	Geschoord	3.800*	0.0	Geschoord	3.800*	0.0	
2	3.800	Geschoord	3.800*	0.0	Geschoord	3.800*	0.0	
3-4	5.200	Geschoord	5.200	0.0	Geschoord	3.600*	0.0	

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staaflnr.	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	
			boven:	onder:
1	1.0*h	3.60	3*1,2	3*1,2
			3.80	3*1,267
2	1.0*h	3.80	3*1,267	3*1,267
			5.20	4*1,3
3-4	1.0*h	5.20	4*1,3	4*1,3

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Stalen liggers 1e verd. (won 2)

TOETSING SPANNINGEN

Staafr 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	6.2.8	(6.30)	0.683	243
2	1	4	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.684	243
3-4	2	4	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.801	188 42,46

Opmerkingen:

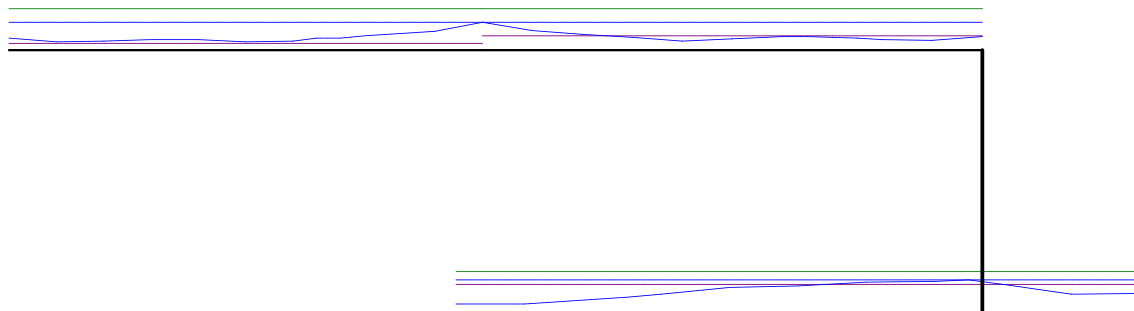
- [42] Waarschuwing: Er sluiten tussentijds staven en/of opleggingen aan.
- [46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.

TOETSING DOORBUIGING

Staafr	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1	
1	Vloer	db	3.60	N N	0.0	-2.2	7	1	Eind	-2.2	±14.4	0.004
									Bijk	-0.4	±10.8	0.003
2	Vloer	ss	3.80	N N	0.0	-10.7	7	1	Eind	-10.7	±30.4	2*0.004
									Bijk	-2.5	±22.8	2*0.003
3-4	Vloer	db	5.20	N N	0.0	-14.5	7	1	Eind	-14.5	±20.8	0.004
									Bijk	-3.4	±15.6	0.003

UNITY-CHECK 'S

OMHULLENDE VAN ALLES

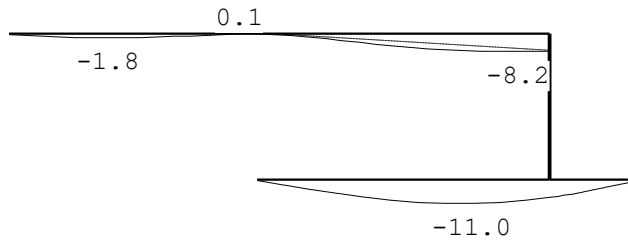


- Toelaatbare unity-check (1.0)
- Unity-check i.v.m. kipstabiliteit
- Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
- Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Stalen liggers 1e verd. (won 2)

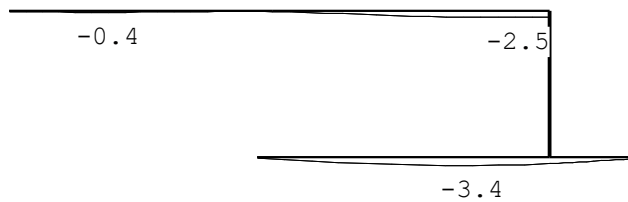
VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie



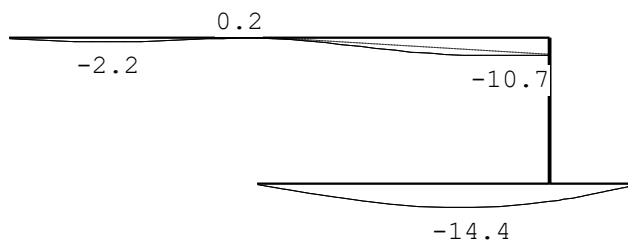
VERVORMINGEN w_{bij}

Karakteristieke combinatie



VERVORMINGEN w_{max}

Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	
1	1	Neg.	1.350	3600	-1.8		-0.4	8653	-2.2	-2.2
1619										
2	2	Neg.	/	7600	-8.2		-2.5	3024	-10.7	-10.7
712										

Project.....: 22167 - Nieuwbouw 2 woningen Voorstad te Roermond
Onderdeel....: Stalen liggers 1e verd. (won 2)

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	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/]							
3	3-4	Neg.	2.933	5200	-11.0		-3.4 1523	-14.4		-14.4
360										

9.7 Uitvoer stalen vlonderconstructie (woning 1)

Technosoft Raamwerken release 6.75b

14 dec 2022

Project.....: 22167
 Onderdeel....: Vlonder woning 1
 Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 25/11/2022
 Bestand.....: U:\Projecten\2022\22167 nieuwbouw 2 woningen Voorstad te
 Roermond\Berekening\Rekenbestanden AWO\Stalen
 vlonderconstructie (won 1)_v2_AWO.rww

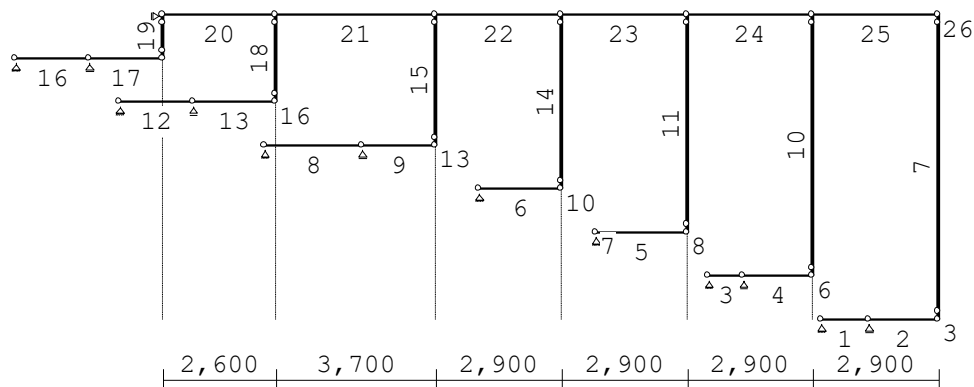
Belastingbreedte.: 1.000
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

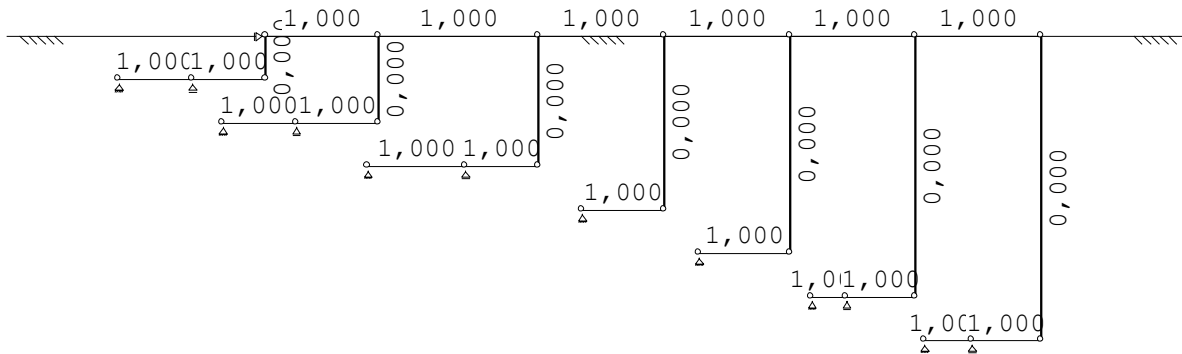
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016 (nl)

GEOMETRIE



Project.....: 22167
Onderdeel....: Vlonder woning 1

BELASTINGBREEDTEN



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	-7.000	0.000
2		2.600	-7.000	0.000
3		6.300	-7.000	0.000
4		9.200	-7.000	0.000
5		12.100	-7.000	0.000
6		15.000	-7.000	0.000
7		17.900	-7.000	0.000

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	IPE270	1:S235	4.5900e+03	5.7900e+07	0.00
2	HEA220	1:S235	6.4300e+03	5.4100e+07	0.00
3	STIJF				

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	135	270	135.0					
2	0:Normaal	220	210	105.0					
3									

Project.....: 22167
Onderdeel....: Vlonder woning 1

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE270



2 HEA220



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	15.200	-7.000	6	15.000	-6.000
2	16.300	-7.000	7	10.000	-5.000
3	17.900	-7.000	8	12.100	-5.000
4	12.600	-6.000	9	7.300	-4.000
5	13.400	-6.000	10	9.200	-4.000
11	2.350	-3.000	16	2.600	-2.000
12	4.600	-3.000	17	-3.400	-1.000
13	6.300	-3.000	18	-1.700	-1.000
14	-1.000	-2.000	19	0.000	-1.000
15	0.700	-2.000	20	0.000	0.000
21	2.600	0.000	26	17.900	0.000
22	6.300	0.000			
23	9.200	0.000			
24	12.100	0.000			
25	15.000	0.000			

STAVEN

St. Opm.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte
1	1	2	2:HEA220	NDM	NDM	1.100
2	2	3	2:HEA220	NDM	NDM	1.600
3	4	5	2:HEA220	NDM	NDM	0.800
4	5	6	2:HEA220	NDM	NDM	1.600
5	7	8	2:HEA220	NDM	NDM	2.100
6	9	10	2:HEA220	NDM	NDM	1.900
7	26	3	3:STIJF	ND-	ND-	7.000
8	11	12	2:HEA220	NDM	NDM	2.250
9	12	13	2:HEA220	NDM	NDM	1.700
10	25	6	3:STIJF	ND-	ND-	6.000
11	24	8	3:STIJF	ND-	ND-	5.000
12	14	15	2:HEA220	NDM	NDM	1.700
13	15	16	2:HEA220	NDM	NDM	1.900
14	23	10	3:STIJF	ND-	ND-	4.000
15	22	13	3:STIJF	ND-	ND-	3.000

Project.....: 22167
Onderdeel....: Vlonder woning 1

STAVEN

St. Opm.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte
16	17	18	2:HEA220	NDM	NDM	1.700
17	18	19	2:HEA220	NDM	NDM	1.700
18	21	16	3:STIJF	ND-	ND-	2.000
19	20	19	3:STIJF	ND-	ND-	1.000
20	20	21	1:IPE270	NDM	NDM	2.600
21	21	22	1:IPE270	NDM	NDM	3.700
22	22	23	1:IPE270	NDM	NDM	2.900
23	23	24	1:IPE270	NDM	NDM	2.900
24	24	25	1:IPE270	NDM	NDM	2.900
25	25	26	1:IPE270	NDM	NDM	2.900

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	2	010				0.00
2	7	110				0.00
3	20	100				0.00
4	17	110				0.00
5	18	010				0.00
6	14	110				0.00
7	15	010				0.00
8	11	110				0.00
9	12	010				0.00
10	9	110				0.00
11	4	110				0.00
12	1	110				0.00
13	5	010				0.00

BELASTINGBREEDTEN

Staf	Breedte-i	Breedte-j	Staf	Breedte-i	Breedte-j
1	1.000	1.000	6	1.000	1.000
2	1.000	1.000	7	0.000	0.000
3	1.000	1.000	8	1.000	1.000
4	1.000	1.000	9	1.000	1.000
5	1.000	1.000	10	0.000	0.000
11	0.000	0.000	16	1.000	1.000
12	1.000	1.000	17	1.000	1.000
13	1.000	1.000	18	0.000	0.000
14	0.000	0.000	19	0.000	0.000
15	0.000	0.000	20	1.000	1.000
21	1.000	1.000			
22	1.000	1.000			
23	1.000	1.000			
24	1.000	1.000			

Project.....: 22167
Onderdeel....: Vlonder woning 1

BELASTINGBREEDTEN

Staal	Breedte-i	Breedte-j	Staal	Breedte-i	Breedte-j
	25	1.000		1.000	

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

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

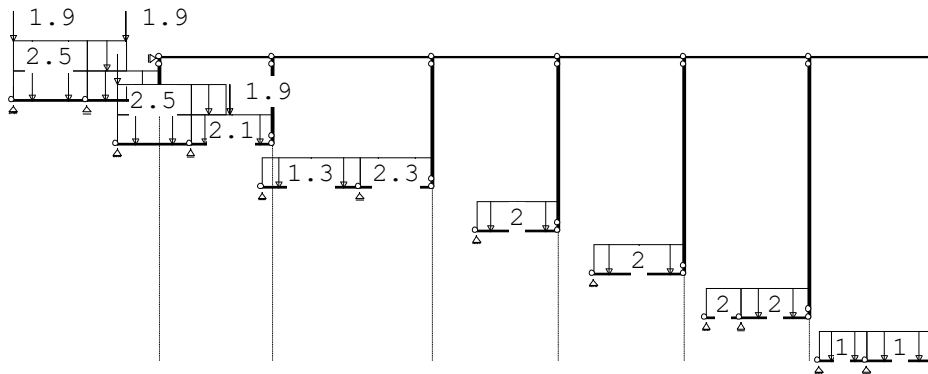
BELASTINGGEVALLEN

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:↓



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staal	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
16	1:QZLokaal	-0.90	-0.90	0.000	0.000			
17	1:QZLokaal	-0.90	-0.90	0.000	0.000			
12	1:QZLokaal	-2.10	-2.10	0.000	0.000			
13	1:QZLokaal	-2.10	-2.10	0.000	0.000			
8	1:QZLokaal	-1.30	-1.30	0.000	0.000			
9	1:QZLokaal	-2.30	-2.30	0.000	0.000			
6	1:QZLokaal	-2.00	-2.00	0.000	0.000			
3	1:QZLokaal	-2.00	-2.00	0.000	0.000			
1	1:QZLokaal	-1.00	-1.00	0.000	0.000			
2	1:QZLokaal	-1.00	-1.00	0.000	0.000			
5	1:QZLokaal	-2.00	-2.00	0.000	0.000			
4	1:QZLokaal	-2.00	-2.00	0.000	0.000			
16	1:QZLokaal	-2.50	-2.50	0.000	0.000			
17	1:QZLokaal	-2.50	-2.50	0.000	0.800			
12	1:QZLokaal	-2.50	-2.50	0.000	0.000			
13	1:QZLokaal	-2.50	-2.50	0.000	1.100			

Project.....: 22167
Onderdeel....: Vlonder woning 1

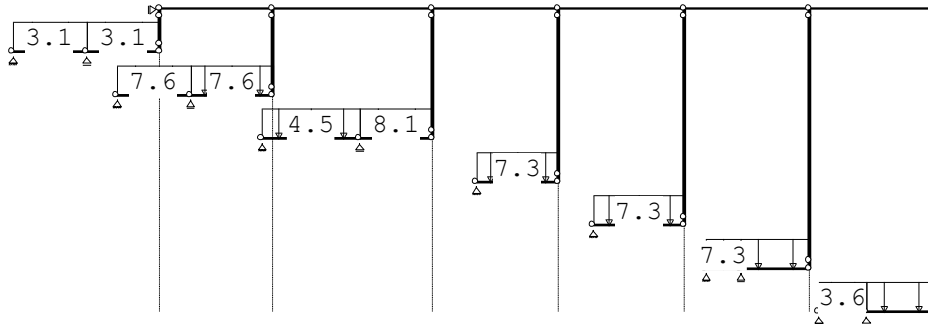
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staatf Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
17 8:PZLokaal	-1.90		0.900				
13 8:PZLokaal	-1.90		0.900				
16 8:PZLokaal	-1.90		0.000				
12 8:PZLokaal	-1.90		0.000				

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

Staatf Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
16 1:QZLokaal	-3.10	-3.10	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
17 1:QZLokaal	-3.10	-3.10	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
12 1:QZLokaal	-7.60	-7.60	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
13 1:QZLokaal	-7.60	-7.60	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
8 1:QZLokaal	-4.50	-4.50	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
9 1:QZLokaal	-8.10	-8.10	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
6 1:QZLokaal	-7.30	-7.30	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
3 1:QZLokaal	-7.30	-7.30	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
1 1:QZLokaal	-3.60	-3.60	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
2 1:QZLokaal	-3.60	-3.60	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
5 1:QZLokaal	-7.30	-7.30	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
4 1:QZLokaal	-7.30	-7.30	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.00	0.93	
1	2	0.00	2.94	
2	1		1.86	
2	2		3.23	
4	1	0.00	-16.08	
4	2	0.00	-31.24	
5	1		28.62	
5	2		60.00	

Project.....: 22167
Onderdeel....: Vlonder woning 1

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
7	1	0.00	2.63	
7	2	0.00	7.67	
9	1	0.00	2.38	
9	2	0.00	6.94	
11	1	0.00	-4.05	
11	2	0.00	-6.84	
12	1		18.55	
12	2		39.61	
14	1	0.00	1.77	
14	2	0.00	0.33	
15	1		17.86	
15	2		25.30	
17	1	0.00	2.09	
17	2	0.00	0.23	
18	1		13.31	
18	2		10.07	
20	1	0.00		
20	2	0.00		

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type			
1	Fund.	1.22	$G_{k,1}$	
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	
3	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,2}$
4	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,2}$
5	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00 $Q_{k,2}$
6	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	
7	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	
8	Blij.	1.00	$G_{k,1}$	

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

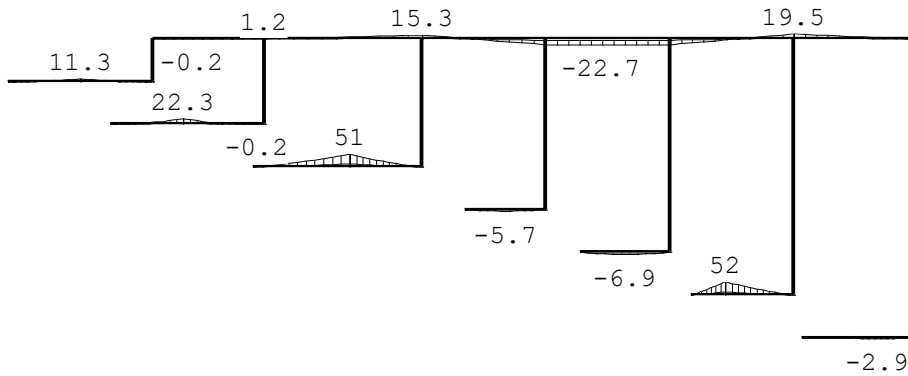
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Alle staven de factor:0.90

Project.....: 22167
Onderdeel....: Vlonder woning 1

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

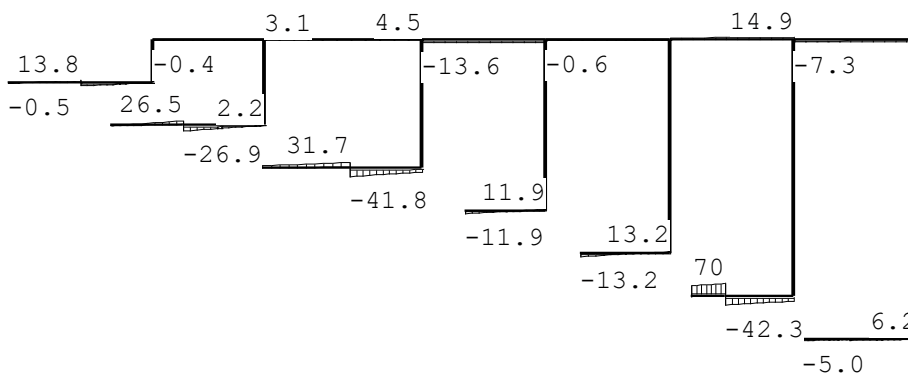
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

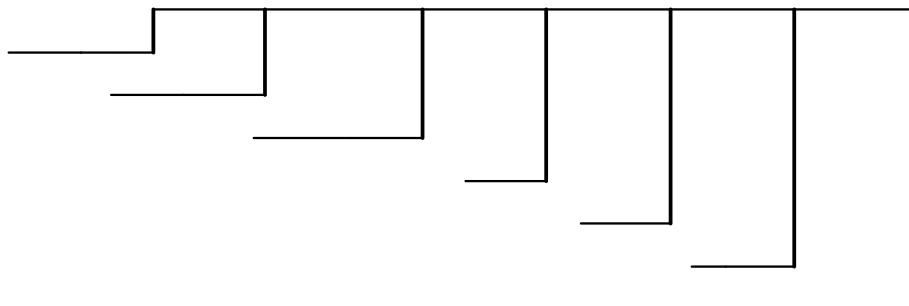
Fundamentele combinatie



Project.....: 22167
Onderdeel....: Vlonder woning 1

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

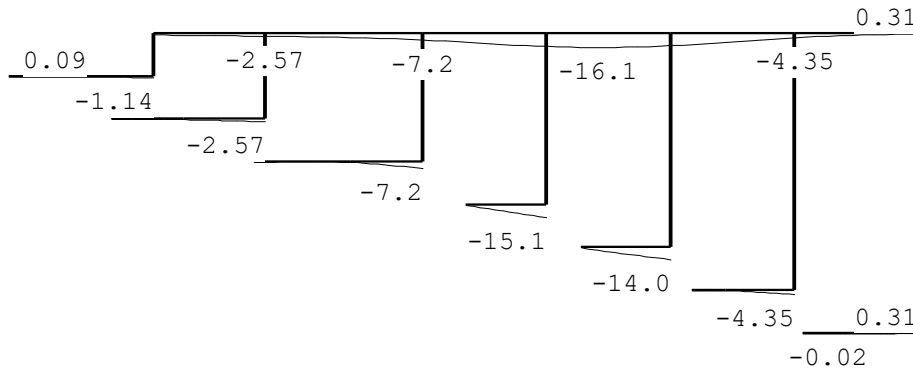
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	0.84	4.98		
2			1.67	6.37		
4	0.00	0.00	-59.54	-14.47		
5			25.76	111.91		
7	0.00	0.00	2.37	13.19		
9	0.00	0.00	2.14	11.93		
11	0.00	0.00	-13.61	-3.65		
12			16.69	73.50		
14	0.00	0.00	1.59	2.35		
15			16.07	53.44		
17	0.00	0.00	1.88	2.58		
18			11.98	27.98		
20	0.00	0.00				

Project.....: 22167
Onderdeel....: Vlonder woning 1

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	IPE270	235	Gewalst	1
2	HEA220	235	Gewalst	1

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

KNIKSTABILITEIT

Staaft	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]	
1-2	2.700	Geschoord	2.700	0.0	Geschoord	2.700	0.0	
3-4	2.400	Geschoord	2.400	0.0	Geschoord	2.400	0.0	
5	2.100	Geschoord	2.100	0.0	Geschoord	2.100	0.0	
6	1.900	Geschoord	1.900	0.0	Geschoord	1.900	0.0	
8	2.250	Geschoord	2.250	0.0	Geschoord	2.250	0.0	
9	1.700	Geschoord	1.700	0.0	Geschoord	1.700	0.0	
12	1.700	Geschoord	1.700	0.0	Geschoord	1.700	0.0	
13	1.900	Geschoord	1.900	0.0	Geschoord	1.900	0.0	
16	1.700	Geschoord	1.700	0.0	Geschoord	1.700	0.0	
17	1.700	Geschoord	1.700	0.0	Geschoord	1.700	0.0	

Project.....: 22167
Onderdeel....: Vlonder woning 1

KNIKSTABILITEIT

StAAF	l _{s,y,s} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik;y} [m]	Extra		Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	l _{knik;z} [m]	aanp. z [kN]
20-25	17.900	Geschoord	17.900	0.0	Geschoord	17.900	0.0

KIPSTABILITEIT

StAAF	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden	
		[m]	[m]	[m]
1-2	1.0*h	boven:	2.70	2,7
		onder:	2.70	2,7
3-4	1.0*h	boven:	2.40	2,4
		onder:	2.40	2,4
5	1.0*h	boven:	2.10	2,1
		onder:	2.10	2,1
6	1.0*h	boven:	1.90	1,9
		onder:	1.90	1,9
8	1.0*h	boven:	2.25	2,25
		onder:	2.25	2,25
9	1.0*h	boven:	1.70	1*1,7
		onder:	1.70	1*1,7
12	1.0*h	boven:	1.70	1,7
		onder:	1.70	1,7
13	1.0*h	boven:	1.90	1,9
		onder:	1.90	1,9
16	1.0*h	boven:	1.70	1*1,7
		onder:	1.70	1*1,7
17	1.0*h	boven:	1.70	1*1,7
		onder:	1.70	1*1,7
20-25	1.0*h	boven:	17.90	2.6;3.7;4*2.9
		onder:	17.90	2.6;3.7;4*2.9

TOETSING SPANNINGEN

StAAF	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.									U.C. [N/mm ²]	
1-2	2	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.022	3
3-4	2	3	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.387	91
5	2	3	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.052	12
6	2	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.043	6
8	2	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.381	90
9	2	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.381	90
12	2	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.167	39
13	2	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.167	39
16	2	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.084	20
17	2	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.084	20
20-25	1	3	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.200	47

Project.....: 22167

Onderdeel....: Vlonder woning 1

Opmerkingen:

[42] Waarschuwing: Er sluiten tussentijds staven en/of opleggingen aan.

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

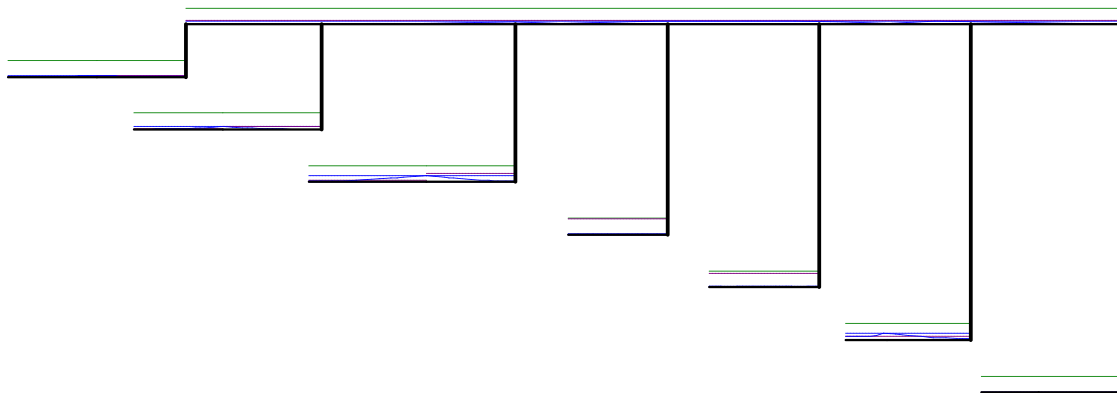
TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1	
1-2	Vloer	ss	2.70	N N	0.0	0.3	5	1	Eind	0.3	±21.6	2*0.004
		ss							Bijk	0.2	±16.2	2*0.003
3-4	Vloer	ss	2.40	N N	0.0	-4.4	5	1	Eind	-4.4	±19.2	2*0.004
		ss							Bijk	-2.9	±14.4	2*0.003
5	Vloer	ss	2.10	N N	0.0	-14.0	5	1	Eind	-14.0	±16.8	2*0.004
		ss							Bijk	-9.4	±12.6	2*0.003
6	Vloer	ss	1.90	N N	0.0	-15.1	5	1	Eind	-15.1	±15.2	2*0.004
		ss							Bijk	-10.1	±11.4	2*0.003
8	Vloer	db	2.25	N N	0.0	1.0	5	1	Eind	1.0	±9.0	0.004
		db							Bijk	0.6	±6.8	0.003
9	Vloer	ss	1.70	N N	0.0	-7.2	5	1	Eind	-7.2	±13.6	2*0.004
		ss							Bijk	-4.7	±10.2	2*0.003
12	Vloer	db	1.70	N N	0.0	0.2	5	1	Eind	0.2	±6.8	0.004
		db							Bijk	0.1	±5.1	0.003
13	Vloer	ss	1.90	N N	0.0	-2.6	5	1	Eind	-2.6	±15.2	2*0.004
		ss							Bijk	-1.5	±11.4	2*0.003
16	Vloer	db	1.70	N N	0.0	0.1	5	1	Eind	0.1	±6.8	0.004
		db							Bijk	0.0	±5.1	0.003
17	Vloer	ss	1.70	N N	0.0	-1.1	5	1	Eind	-1.1	±13.6	2*0.004
		ss							Bijk	-0.5	±10.2	2*0.003
20-25	Vloer	db	17.90	N N	0.0	-15.8	5	1	Eind	-15.8	±71.6	0.004
		db							Bijk	-10.7	±53.7	0.003

Project.....: 22167
Onderdeel....: Vlonder woning 1

UNITY-CHECK' S

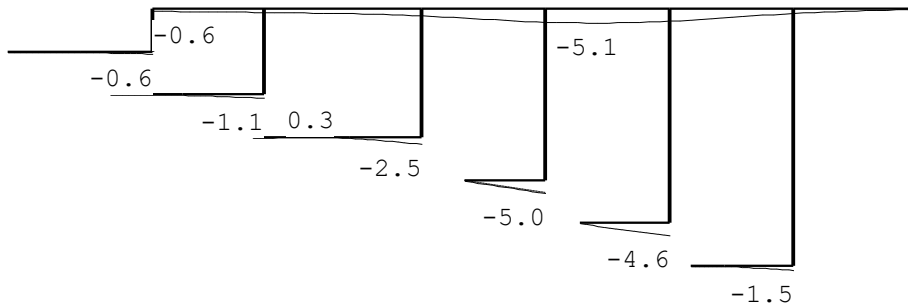
OMHULLENDE VAN ALLES



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

VERVORMINGEN w1

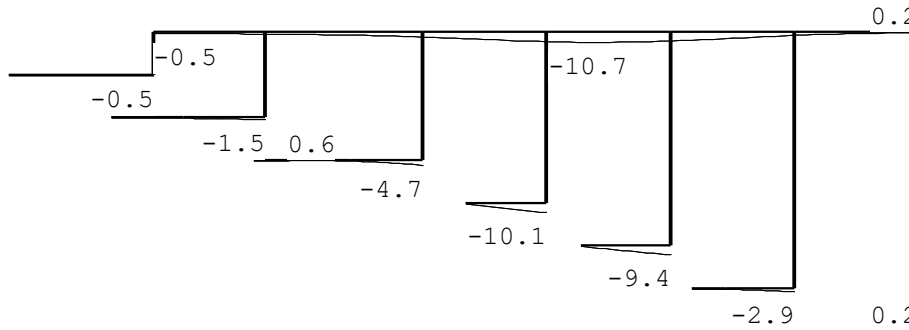
Blijvende combinatie



Project.....: 22167
Onderdeel....: Vlonder woning 1

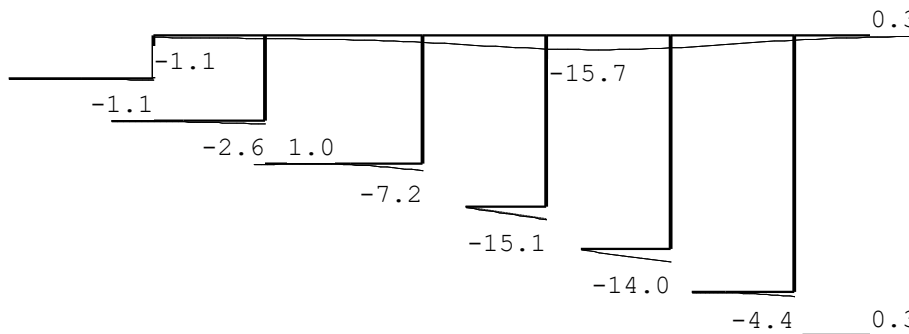
VERVORMINGEN W_{bij}

Karakteristieke combinatie



VERVORMINGEN W_{max}

Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	W_{bij}	w_{tot}	w_c	W_{max}
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	
2	3-4	Neg.	/	4800	-1.5	-2.9	1666	-4.4	-4.4	
1103										
2	3-4	Pos.	1.200	2400	0.5	1.0	2357	1.5	1.5	
1558										
3	5	Neg.	/	4200	-4.6	-9.4	449	-14.0	-14.0	
301										
4	6	Neg.	/	3800	-5.0	-10.1	377	-15.1	-15.1	
252										
5	8	Pos.	1.350	2250	0.3	0.6	3527	1.0	1.0	
2301										
6	9	Neg.	/	3400	-2.5	-4.7	722	-7.2	-7.2	
473										
6	9	Pos.	0.850	1700	0.2	0.3	4881	0.5	0.5	
3154										
8	13	Neg.	/	3800	-1.1	-1.5	2587	-2.6	-2.6	
1479										

Project.....: 22167
Onderdeel....: Vlonder woning 1

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	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/]

10	17	Neg.	/	3400	-0.6		-0.5 6765	-1.1		-1.1
2971										
11	20-25	Neg.	10.167	17900	-5.1		-10.7 1674	-15.7		-15.7
1137										

Velden met een w_{bij} en $w_{max} < l_{rep}/9999$ zijn niet afgedrukt

9.8 Uitvoer stalen vlonderconstructie (woning 2)

Technosoft Raamwerken release 6.75b

6 dec 2022

Project.....: 22167
 Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 25/11/2022
 Bestand.....: U:\Projecten\2022\22167 nieuwbouw 2 woningen Voorstad te
 Roermond\Berekening\Rekenbestanden AWO\Stalen
 vlonderconstructie (won 2)_AWO.rww

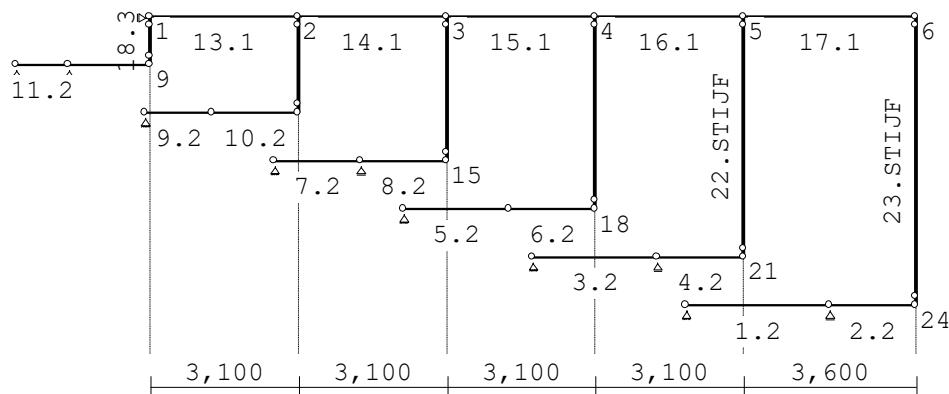
Belastingbreedte.: 1.000
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

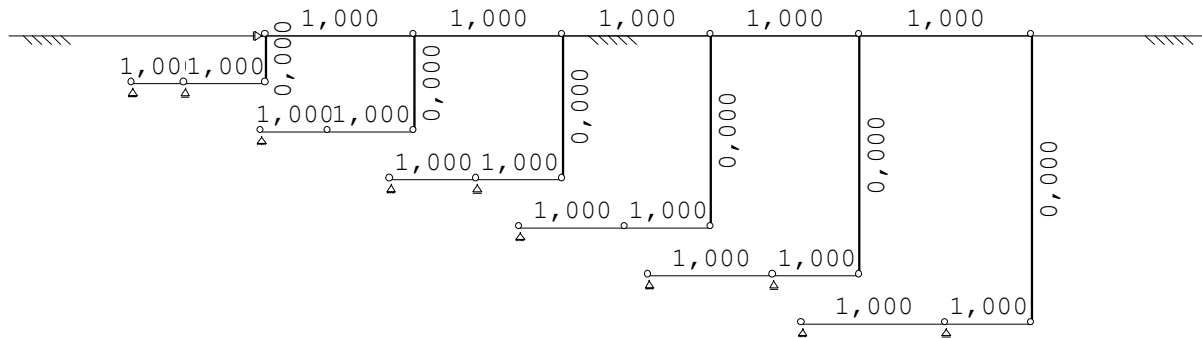
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016 (nl)

GEOMETRIE



Project.....: 22167
Onderdeel.....:

BELASTINGBREEDTEN



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	-7.000	0.000
2		3.100	-7.000	0.000
3		6.200	-7.000	0.000
4		9.300	-7.000	0.000
5		12.400	-7.000	0.000
6		16.000	-7.000	0.000

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	IPE270	1:S235	4.5900e+03	5.7900e+07	0.00
2	HEA220	1:S235	6.4300e+03	5.4100e+07	0.00
3	STIJF				

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	135	270	135.0					
2	0:Normaal	220	210	105.0					
3									

Project.....: 22167
Onderdeel.....:

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE270



2 HEA220



KNOEPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	16.000	0.000
2	3.100	0.000	7	-2.800	-1.000
3	6.200	0.000	8	-1.700	-1.000
4	9.300	0.000	9	0.000	-1.000
5	12.400	0.000	10	-0.100	-2.000
11	1.300	-2.000	16	5.300	-4.000
12	3.100	-2.000	17	7.500	-4.000
13	2.600	-3.000	18	9.300	-4.000
14	4.400	-3.000	19	8.000	-5.000
15	6.200	-3.000	20	10.600	-5.000
21	12.400	-5.000			
22	11.200	-6.000			
23	14.200	-6.000			
24	16.000	-6.000			

STAVEN

St. Opm.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte
1	22	23	2:HEA220	NDM	NDM	3.000
2	23	24	2:HEA220	NDM	NDM	1.800
3	19	20	2:HEA220	NDM	NDM	2.600
4	20	21	2:HEA220	NDM	NDM	1.800
5	16	17	2:HEA220	NDM	NDM	2.200
6	17	18	2:HEA220	NDM	NDM	1.800
7	13	14	2:HEA220	NDM	NDM	1.800
8	14	15	2:HEA220	NDM	NDM	1.800
9	10	11	2:HEA220	NDM	NDM	1.400
10	11	12	2:HEA220	NDM	NDM	1.800
11	7	8	2:HEA220	NDM	NDM	1.100
12	8	9	2:HEA220	NDM	NDM	1.700
13	1	2	1:IPE270	NDM	NDM	3.100
14	2	3	1:IPE270	NDM	NDM	3.100
15	3	4	1:IPE270	NDM	NDM	3.100
16	4	5	1:IPE270	NDM	NDM	3.100

Project.....: 22167
Onderdeel.....:

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte
17	5	6	1:IPE270	NDM	NDM	3.600
18	1	9	3:STIJF	ND-	ND-	1.000
19	2	12	3:STIJF	ND-	ND-	2.000
20	3	15	3:STIJF	ND-	ND-	3.000
21	4	18	3:STIJF	ND-	ND-	4.000
22	5	21	3:STIJF	ND-	ND-	5.000
23	6	24	3:STIJF	ND-	ND-	6.000

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	100				0.00
2	7	110				0.00
3	8	010				0.00
4	10	110				0.00
5	13	110				0.00
6	14	010				0.00
7	16	110				0.00
8	19	110				0.00
9	20	010				0.00
10	22	110				0.00
11	23	010				0.00

BELASTINGBREEDTEN

StAAF	Breedte-i	Breedte-j	StAAF	Breedte-i	Breedte-j
1	1.000	1.000	6	1.000	1.000
2	1.000	1.000	7	1.000	1.000
3	1.000	1.000	8	1.000	1.000
4	1.000	1.000	9	1.000	1.000
5	1.000	1.000	10	1.000	1.000
11	1.000	1.000	16	1.000	1.000
12	1.000	1.000	17	1.000	1.000
13	1.000	1.000	18	0.000	0.000
14	1.000	1.000	19	0.000	0.000
15	1.000	1.000	20	0.000	0.000
21	0.000	0.000			
22	0.000	0.000			
23	0.000	0.000			

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

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

Project.....: 22167
Onderdeel.....:

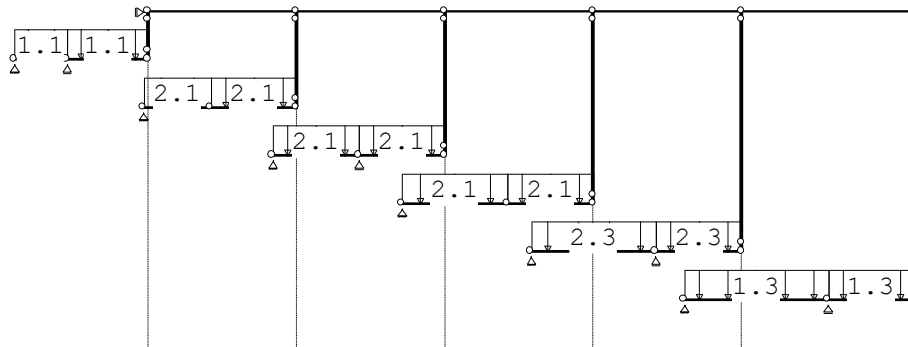
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ=-1.00	Type
1	Permanente belasting		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:↓



STAAFBELASTINGEN

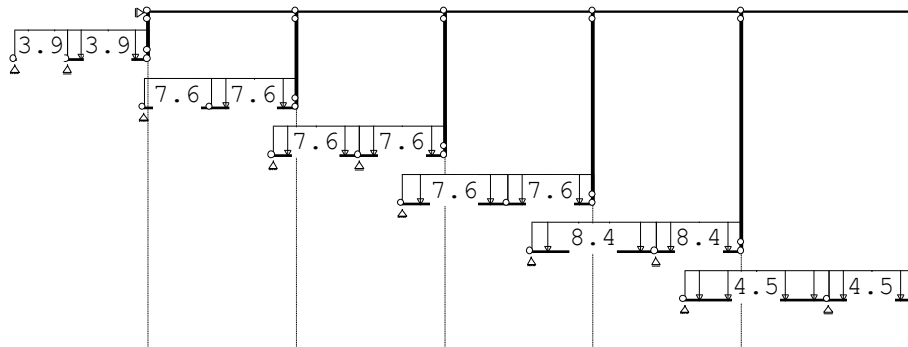
B.G:1 Permanente belasting

StAAF	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
11	1:QZLokaal	-1.10	-1.10	0.000	0.000			
12	1:QZLokaal	-1.10	-1.10	0.000	0.000			
9	1:QZLokaal	-2.10	-2.10	0.000	0.000			
10	1:QZLokaal	-2.10	-2.10	0.000	0.000			
7	1:QZLokaal	-2.10	-2.10	0.000	0.000			
8	1:QZLokaal	-2.10	-2.10	0.000	0.000			
5	1:QZLokaal	-2.10	-2.10	0.000	0.000			
6	1:QZLokaal	-2.10	-2.10	0.000	0.000			
3	1:QZLokaal	-2.30	-2.30	0.000	0.000			
4	1:QZLokaal	-2.30	-2.30	0.000	0.000			
1	1:QZLokaal	-1.30	-1.30	0.000	0.000			
2	1:QZLokaal	-1.30	-1.30	0.000	0.000			

Project.....: 22167
Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

Staafl	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
11	1:QZLokaal	-3.90	-3.90	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
12	1:QZLokaal	-3.90	-3.90	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
9	1:QZLokaal	-7.60	-7.60	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
10	1:QZLokaal	-7.60	-7.60	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
7	1:QZLokaal	-7.60	-7.60	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
8	1:QZLokaal	-7.60	-7.60	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
5	1:QZLokaal	-7.60	-7.60	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
6	1:QZLokaal	-7.60	-7.60	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
3	1:QZLokaal	-8.40	-8.40	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
4	1:QZLokaal	-8.40	-8.40	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
1	1:QZLokaal	-4.50	-4.50	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
2	1:QZLokaal	-4.50	-4.50	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.00		
1	2	0.00		
7	1	0.00	-4.92	
7	2	0.00	-9.63	
8	1		11.81	
8	2		24.86	
10	1	0.00	4.17	
10	2	0.00	12.16	
13	1	0.00	-8.22	
13	2	0.00	-16.55	
14	1		25.82	
14	2		60.46	

Project.....: 22167
Onderdeel.....:

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
16	1	0.00	5.21	
16	2	0.00	15.20	
19	1	0.00	-1.17	
19	2	0.00	0.37	
20	1		17.93	
20	2		44.26	
22	1	0.00	1.67	
22	2	0.00	5.02	
23	1		7.09	
23	2		15.41	

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 Ψ_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 Ψ_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 Ψ_2 $Q_{k,2}$
10	Freq.	1.00	$G_{k,1}$		
11	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 Ψ_1 $Q_{k,2}$
12	Blij.	1.00	$G_{k,1}$		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

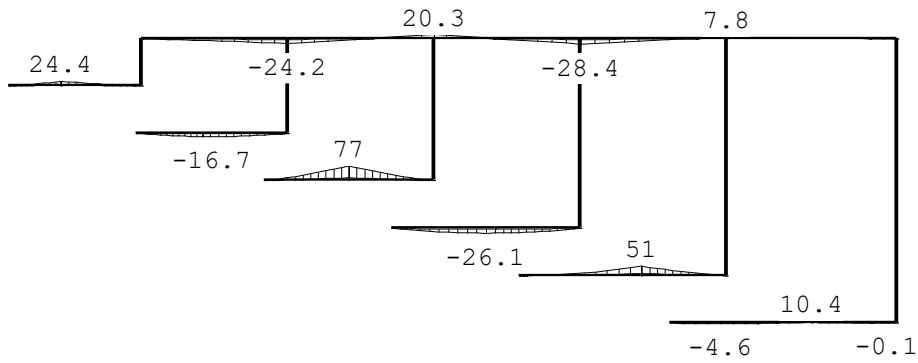
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Alle staven de factor:0.90
6	Alle staven de factor:0.90

Project.....: 22167
Onderdeel.....:

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

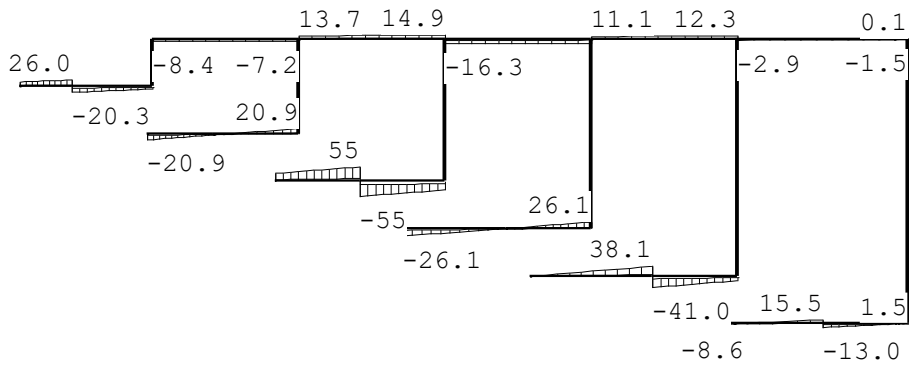
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

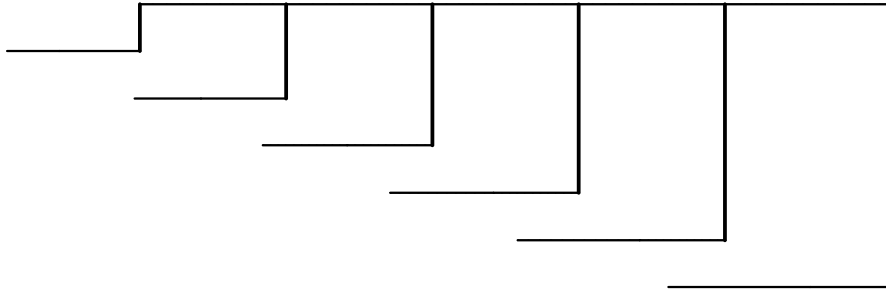
Fundamentele combinatie



Project.....: 22167
Onderdeel.....:

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

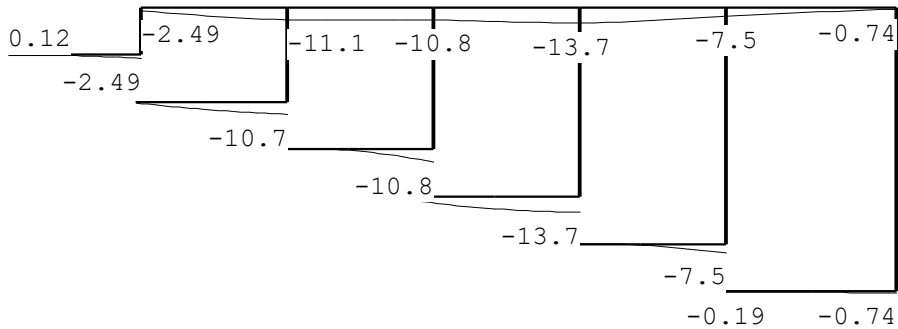
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00				
7	0.00	0.00	-18.32	-4.43		
8			10.63	46.31		
10	0.00	0.00	3.75	20.92		
13	0.00	0.00	-31.22	-7.40		
14			23.24	109.51		
16	0.00	0.00	4.69	26.15		
19	0.00	0.00	-1.42	-0.55		
20			16.14	79.12		
22	0.00	0.00	1.50	8.59		
23			6.38	28.46		

Project.....: 22167
Onderdeel.....:

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	IPE270	235	Gewalst	1
2	HEA220	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik,y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik,z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1-2	4.800	Geschoord	4.800	0.0	Geschoord	4.800	0.0
3-4	4.400	Geschoord	4.400	0.0	Geschoord	4.400	0.0
5-6	4.000	Geschoord	4.000	0.0	Geschoord	4.000	0.0
7-8	3.600	Geschoord	3.600	0.0	Geschoord	3.600	0.0
9-10	3.200	Geschoord	3.200	0.0	Geschoord	3.200	0.0
11-12	2.800	Geschoord	2.800	0.0	Geschoord	2.800	0.0
13-17	16.000	Geschoord	16.000	0.0	Geschoord	16.000	0.0

Project.....: 22167
Onderdeel.....:

KIPSTABILITEIT

StAAF	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden
		[m]	[m]
1-2	1.0*h	boven:	4.80 1*4,8
		onder:	4.80 1*4,8
3-4	1.0*h	boven:	4.40 1*4,4
		onder:	4.40 1*4,4
5-6	1.0*h	boven:	4.00 1*4
		onder:	4.00 1*4
7-8	1.0*h	boven:	3.60 1*3,6
		onder:	3.60 1*3,6
9-10	1.0*h	boven:	3.20 1*3,2
		onder:	3.20 1*3,2
11-12	1.0*h	boven:	2.80 1*2,8
		onder:	2.80 1*2,8
13-17	1.0*h	boven:	16.00 4*3,1;3,6
		onder:	16.00 4*3,1;3,6

TOETSING SPANNINGEN

StAAF	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.	
nr.									U.C. [N/mm ²]		
1-2	2	4	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.078	18	42,46
3-4	2	4	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.378	89	42,46
5-6	2	4	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.196	46	
7-8	2	4	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.579	136	42
9-10	2	4	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.125	29	
11-12	2	4	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.183	43	42,46
13-17	1	4	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.249	59	42,46

Opmerkingen:

- [42] Waarschuwing: Er sluiten tussentijds staven en/of opleggingen aan.
[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.

TOETSING DOORBUIGING

StAAF	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u_{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar			
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm]			
1-2	Vloer	ss	4.80	N	N	0.0	-0.7	7	1	Eind	-0.7	±38.4	2*0.004
		ss						7	1	Bijk	-0.3	±28.8	2*0.003
3-4	Vloer	db	4.40	N	N	0.0	4.4	7	1	Eind	4.4	±17.6	0.004
		db						7	1	Bijk	3.0	±13.2	0.003
5-6	Vloer	ss	4.00	N	N	0.0	-13.7	7	1	Eind	-13.7	±32.0	2*0.004
		ss						7	1	Bijk	-9.4	±24.0	2*0.003
7-8	Vloer	db	3.60	N	N	0.0	5.4	7	1	Eind	5.4	±14.4	0.004
		db						7	1	Bijk	3.7	±10.8	0.003
9-10	Vloer	ss	3.20	N	N	0.0	-10.7	7	1	Eind	-10.7	±25.6	2*0.004
		ss						7	1	Bijk	-7.3	±19.2	2*0.003
11-12	Vloer	ss	2.80	N	N	0.0	-2.5	7	1	Eind	-2.5	±22.4	2*0.004
		ss						7	1	Bijk	-1.7	±16.8	2*0.003

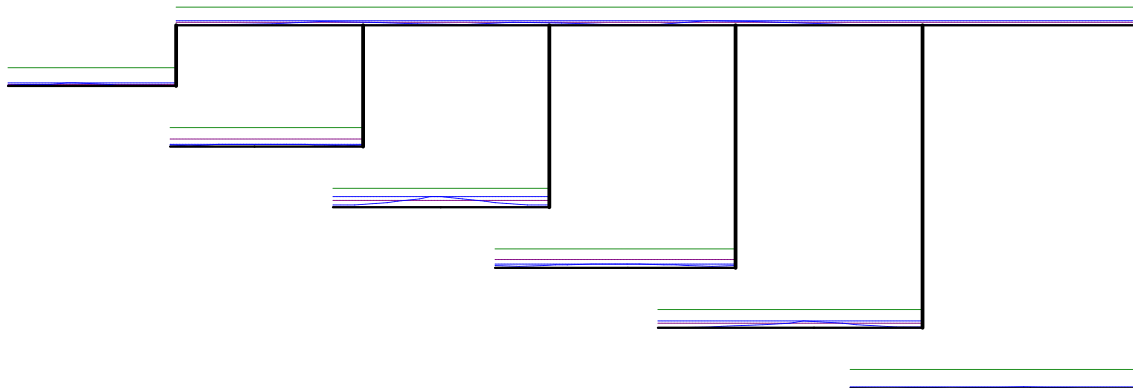
Project.....: 22167
Onderdeel.....:

TOETSING DOORBUIGING

StAAF	Soort Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *1
13-17	Vloer db	16.00	N N	0.0	-12.3	7 1 Eind	-12.3	±64.0	0.004
	db					7 1 Bijk	-8.6	±48.0	0.003

UNITY-CHECK 'S

OMHULLENDE VAN ALLES

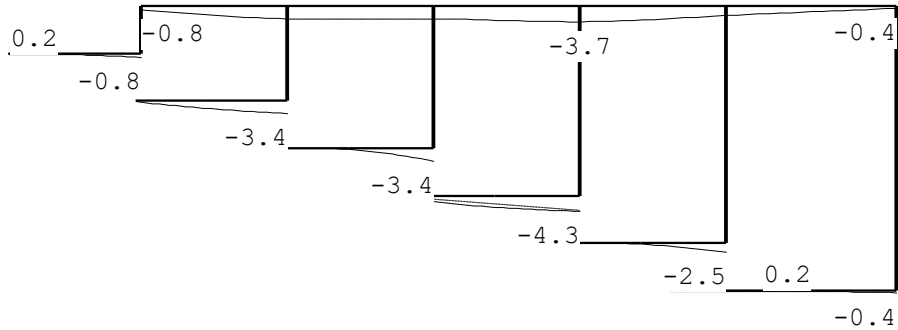


- Toelaatbare unity-check (1.0)
- Unity-check i.v.m. kipstabiliteit
- - - - - Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
- Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

Project.....: 22167
Onderdeel.....:

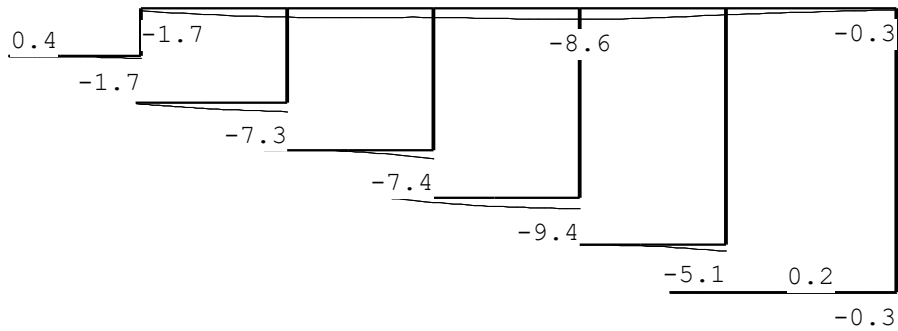
VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie



VERVORMINGEN w_{bij}

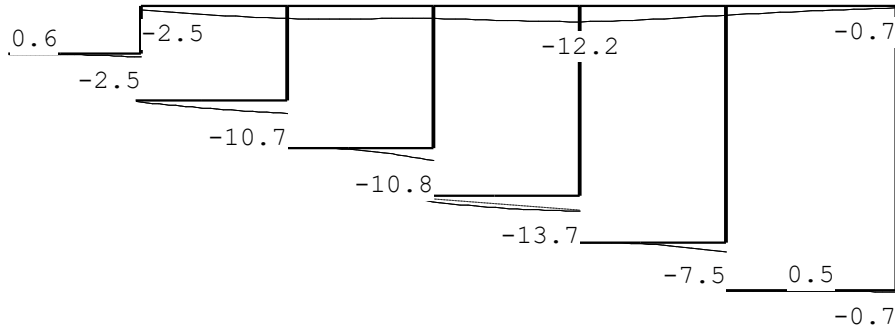
Karakteristieke combinatie



Project.....: 22167
Onderdeel.....:

VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}
[mm]	[lrep/]		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	
2	3-4	Neg.	/	8800	-2.5	-5.1	1734	-7.5	-7.5	
1166										
2	3-4	Pos.	2.200	4400	1.5	3.0	1481	4.4	4.4	
993										
3	5-6	Neg.	/	8000	-4.3	-9.4	847	-13.7	-13.7	
583										
4	7-8	Neg.	/	7200	-3.4	-7.4	970	-10.8	-10.8	
665										
4	7-8	Pos.	1.800	3600	1.7	3.7	970	5.4	5.4	
665										
5	9-10	Neg.	/	6400	-3.4	-7.3	873	-10.7	-10.7	
596										
6	11-12	Neg.	/	5600	-0.8	-1.7	3379	-2.5	-2.5	
2252										
6	11-12	Pos.	1.400	2800	0.3	0.6	4343	1.0	1.0	
2893										
7	13-17	Neg.	9.300	16000	-3.7	-8.6	1870	-12.2	-12.2	
1307										

Velden met een w_{bij} en $w_{max} < l_{rep}/9999$ zijn niet afgedrukt

9.9 Uitvoer balkrooster

Technosoft Balkroosters release 6.75a

22 dec 2022

Project.....: 22167
 Dimensies....: kN/m/rad
 Datum.....: 01/12/2022
 Bestand.....: U:\Projecten\2022\22167 nieuwbouw 2 woningen Voorstad te
 Roermond\Berekening\Rekenbestanden
 AWO\22167_balkrooster.grw
 Torsiefac....: 10 %

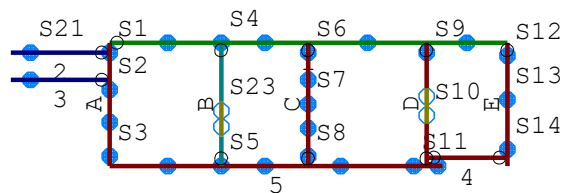
Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

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)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C20/25		3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Torsietr.	Traagheid	Vormf.
1	B*H 450*500	1:C20/25	2.250e+05	7.157e+09	4.687e+09	0.00
2	B*H 500*500	1:C20/25	2.500e+05	8.802e+09	5.208e+09	0.00
3	B*H 2200*800	1:C20/25	1.760e+06	2.904e+11	9.387e+10	0.00
4	B*H 450*500	1:C20/25	2.250e+05	7.157e+09	4.687e+09	0.00
5	B*H 1000*500	1:C20/25	5.000e+05	2.882e+10	1.042e+10	0.00
6	B*H 450*500	1:C20/25	2.250e+05	7.157e+09	4.687e+09	0.00
7	B*H 450*500	1:C20/25	2.250e+05	7.157e+09	4.687e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	Zs	Rek.As	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	450	500	250	0.00	0:RH				
2	0:Normaal	500	500	250	0.00	0:RH				
3	0:Normaal	2200	800	400	-0.00	0:RH				
4	0:Normaal	450	500	250	0.00	0:RH				
5	0:Normaal	1000	500	250	0.00	0:RH				
6	0:Normaal	450	500	250	0.00	0:RH				
7	0:Normaal	450	500	250	0.00	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 450*500



2 B*H 500*500



3 B*H 2200*800



4 B*H 450*500



5 B*H 1000*500



6 B*H 450*500



7 B*H 450*500



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X-begin	Y-begin	X-eind	Y-Eind
1	A	0.000	6.000	0.000	-7.600
2	B	6.600	6.000	6.600	-7.600
3	C	12.300	6.000	12.300	-7.600
4	D	19.600	6.000	19.600	-7.600
5	E	24.600	6.000	24.600	-7.600
6	AA	-6.100	6.000	-6.100	-7.600
7	1	-6.100	-0.000	24.300	0.000
8	2	-6.100	-0.600	24.300	-0.600

STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X-begin	Y-begin	X-eind	Y-Eind
9	3	-6.100	-2.300	24.300	-2.300
10	4	-6.100	-7.100	24.300	-7.100
11	5	-6.100	-7.600	24.300	-7.600

KNOPEN

Knoop	X	Y	Knoop	X	Y
1	0.000	0.000	6	12.300	-7.600
2	0.000	-7.600	7	19.600	0.000
3	6.900	0.000	8	19.600	-7.100
4	6.900	-7.600	9	19.600	-7.600
5	12.300	0.000	10	24.600	0.000
11	24.600	-7.100	16	24.600	-7.600
12	-6.100	-0.600	17	20.600	-7.600
13	-6.100	-2.300			
14	0.000	-0.600			
15	0.000	-2.300			

BALKEN

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
1	1	1	10	2:B*H 500*500
2	2	12	14	4:B*H 450*500
3	3	13	15	4:B*H 450*500
4	4	8	11	1:B*H 450*500
5	5	2	17	Zie Doorsnedesectoren
6	A	1	2	1:B*H 450*500
7	B	3	4	Zie Doorsnedesectoren
8	C	5	6	1:B*H 450*500
9	D	7	9	Zie Doorsnedesectoren
10	E	10	16	1:B*H 450*500

BALKEN vervolg

Nr.	Naam	Aansl.begin	Aansl.eind	Excentr.	Pasm.begin	Pasm.eind	Opm.
1	1	WD	WDM	0.000	0.000	0.000	
2	2	WDM	WD-	0.000	0.000	0.000	
3	3	WDM	WD-	0.000	0.000	0.000	
4	4	WD-	WD-	0.000	0.000	0.000	
5	5	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
6	A	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
7	B	WD-	WD-	0.000	0.000	0.000	
8	C	WD-	WD-	0.000	0.000	0.000	
9	D	WD-	WD-	0.000	0.000	0.000	
10	E	WD-	WDM	0.000	0.000	0.000	

Opmerkingen:

De torsie traagheid van alle balken is tot 10% gereduceerd

BALKEN vervolg

Nr.	Naam	Toevallige inklemming %		
		begin	tussen	eind
	Alle balken	15	15	15

DOORSNEDESECTOREN

Balk	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel	Eindcode
5	0.000	20.600	20.600	1:B*H 450*500	1:Vast
B	0.000	3.600	3.600	6:B*H 450*500	1:Vast
B	3.600	5.800	2.200	3:B*H 2200*800	1:Vast
B	5.800	7.600	1.800	6:B*H 450*500	1:Vast
D	0.000	2.800	2.800	1:B*H 450*500	1:Vast
D	2.800	5.000	2.200	3:B*H 2200*800	1:Vast
D	5.000	7.600	2.600	1:B*H 450*500	1:Vast

STEUNPUNTTYPE

Nr.	: 1	Assenstelsel:	Globaal
Afmeting	: Rond 400	Rotatie	X:Vrij
FRd	: 435.000000	Verplaatsing	Z:Veerwaarde: 20000
Min.afst.:	1.000	Rotatie	Y:Vrij
Nr.	: 2	Assenstelsel:	Globaal
Afmeting	: Rond 400	Rotatie	X:Vrij
FRd	: 870.000000	Verplaatsing	Z:Veerwaarde: 40000
Min.afst.:	1.000	Rotatie	Y:Vrij

STEUNPUNTEN

Nr.	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Hoek Opm:
1	1:Rond 400	A	0.600	0.000	0.000
2	1:Rond 400	A	2.9	0.000	0.000
3	1:Rond 400	A	7.000	0.000	0.000
4	1:Rond 400	B	0	0.000	0.000
5	1:Rond 400	B	7.6	0.000	0.000
6	1:Rond 400	C	0.6	0.000	0.000
7	1:Rond 400	C	3.8	0.000	0.000
8	1:Rond 400	C	7	0.000	0.000
9	1:Rond 400	D	.6	0.000	0.000
10	2:Rond 400	D	4.500	0.000	0.000
11	1:Rond 400	5	18.8	0.000	0.000
12	1:Rond 400	E	0.8	0.000	0.000
13	1:Rond 400	E	3.5	0.000	0.000
14	1:Rond 400	E	6.6	0.000	0.000
15	1:Rond 400	1	3.6	0.000	0.000
16	1:Rond 400	1	9.6	0.000	0.000
17	1:Rond 400	1	15.95	0.000	0.000
18	1:Rond 400	1	22.1	0.000	0.000
19	1:Rond 400	5	3.6	0.000	0.000
20	1:Rond 400	5	9.6	0.000	0.000

STEUNPUNTEN

Nr.	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Hoek Opm:
21	1:Rond 400	2	1.2	0.000	0.000
22	1:Rond 400	3	1.2	0.000	0.000
23	2:Rond 400	B	4.2	0.000	0.000
24	2:Rond 400	B	5.2	0.000	0.000
25	2:Rond 400	D	3.300	0.000	0.000
26	1:Rond 400	5	20.300	0.000	0.000
27	1:Rond 400	C	5.3	0.000	0.000
28	1:Rond 400	C	2.3	0.000	0.000
29	1:Rond 400	5	14.3	0.000	0.000
30	1:Rond 400	A	4.9	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

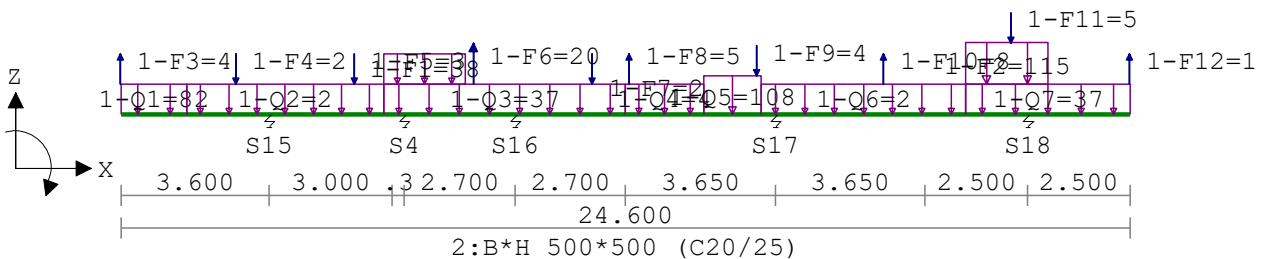
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

1 B.G.:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

B.G.:1 Permanent

Balk	Last	Type	$q_1/p/m$	q_2	Afstand	Lengte
Exc.						
1	1	1:q-last	-82.000	-82.000	0.000	1.600
0.000						
1	2	1:q-last	-2.000	-2.000	1.600	4.800
0.000						
1	3	1:q-last	-37.000	-37.000	6.400	5.900
0.000						
1	4	1:q-last	-4.000	-4.000	12.300	1.900
0.000						
1	5	1:q-last	-108.000	-108.000	14.200	1.400
0.000						
1	6	1:q-last	-2.000	-2.000	15.600	5.000
0.000						
1	7	1:q-last	-37.000	-37.000	20.600	4.000
0.000						
1	8	1:q-last	-38.000	-38.000	6.400	2.000
0.000						
1	9	1:q-last	-115.000	-115.000	20.600	2.000
0.000						
1	10	8:Puntlast	4.000		0.000	
0.000						

1 0.000	11 8:Puntlast	-2.000	2.800
1 0.000	12 8:Puntlast	-3.000	5.700
1 0.000	13 8:Puntlast	20.000	8.600

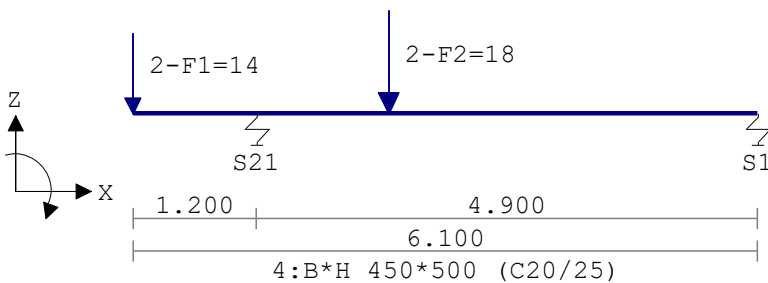
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk Exc.	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte
1 0.000	14	8:Puntlast	-2.000		11.500	
1 0.000	15	8:Puntlast	5.000		12.400	
1 0.000	16	8:Puntlast	-4.000		15.500	
1 0.000	17	8:Puntlast	8.000		18.600	
1 0.000	18	8:Puntlast	-5.000		21.700	
1 0.000	19	8:Puntlast	1.000		24.600	

VELDBELASTINGEN

2 B.G:1 Permanent



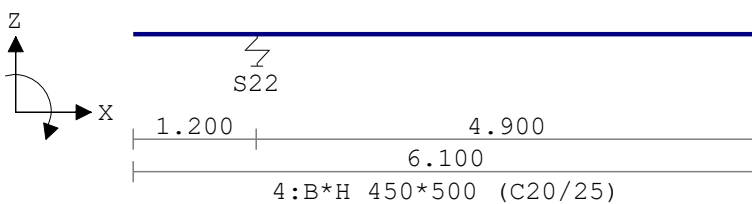
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk Exc.	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte
2 0.000	1	8:Puntlast	-14.000		0.000	
2 0.000	2	8:Puntlast	-18.000		2.500	

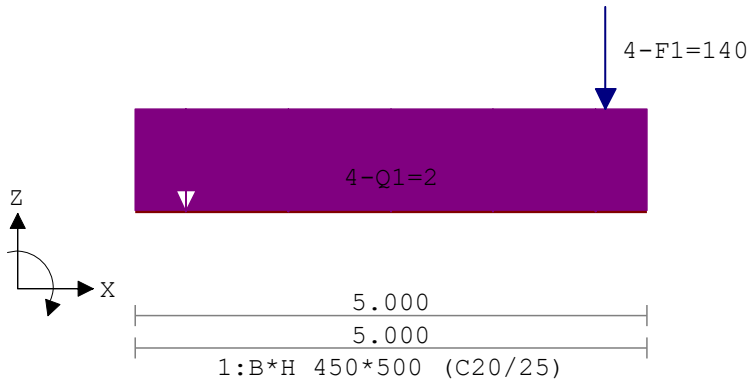
VELDBELASTINGEN

3 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

4 B.G:1 Permanent



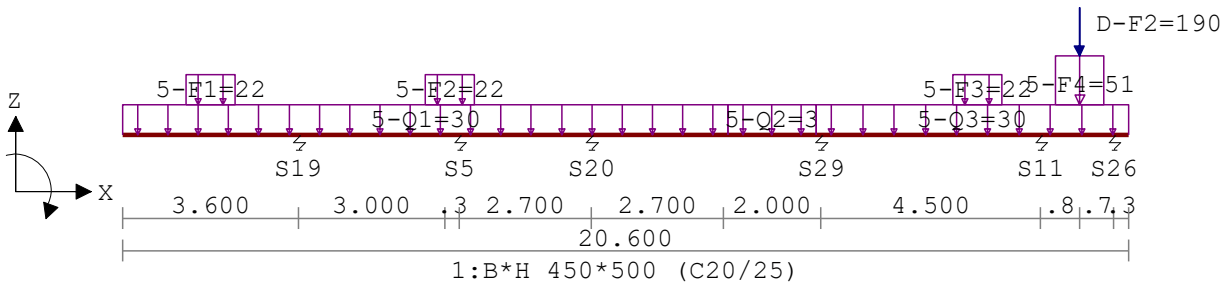
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk Exc.	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte
4 0.000	1 1:q-last	-2.000	-2.000	0.000	5.000
4 0.000	2 8:Puntlast	-140.000		4.600	

VELDBELASTINGEN

5 B.G:1 Permanent



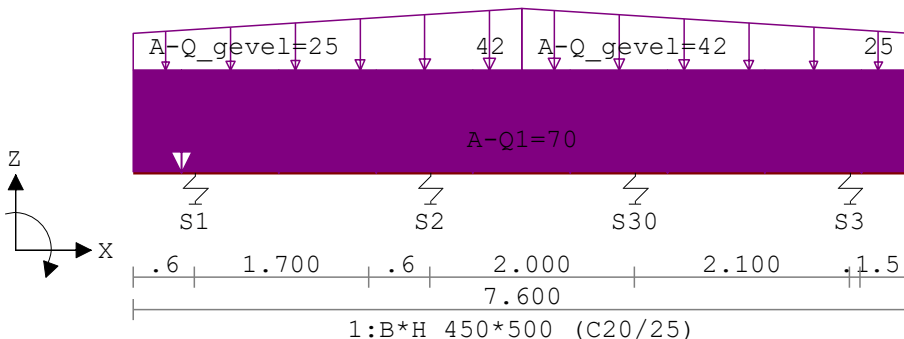
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk Exc.	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte
5 0.000	1 1:q-last	-30.000	-30.000	0.000	12.400
5 0.000	2 1:q-last	-3.000	-3.000	12.400	1.800
5 0.000	3 1:q-last	-30.000	-30.000	14.200	6.400
5 0.000	4 1:q-last	-22.000	-22.000	1.300	1.000
5 0.000	5 1:q-last	-22.000	-22.000	6.200	1.000
5 0.000	6 1:q-last	-22.000	-22.000	17.000	1.000
5 0.000	7 1:q-last	-51.000	-51.000	19.100	1.000
5 0.000	8 8:Puntlast	-190.000		19.600	

VELDBELASTINGEN

A B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

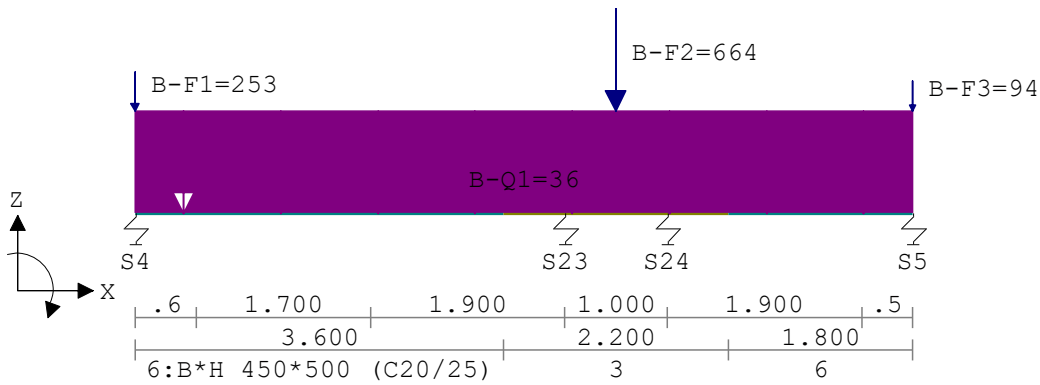
B.G:1 Permanent

Balk Exc.	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte
A 0.000	1 1:q-last	-70.000	-70.000	0.000	7.600

A 0.000	2 1:q-last	-25.000	-42.000	0.000	3.800
A 0.000	3 1:q-last	-42.000	-25.000	3.800	3.800

VELDBELASTINGEN

B B.G:1 Permanent



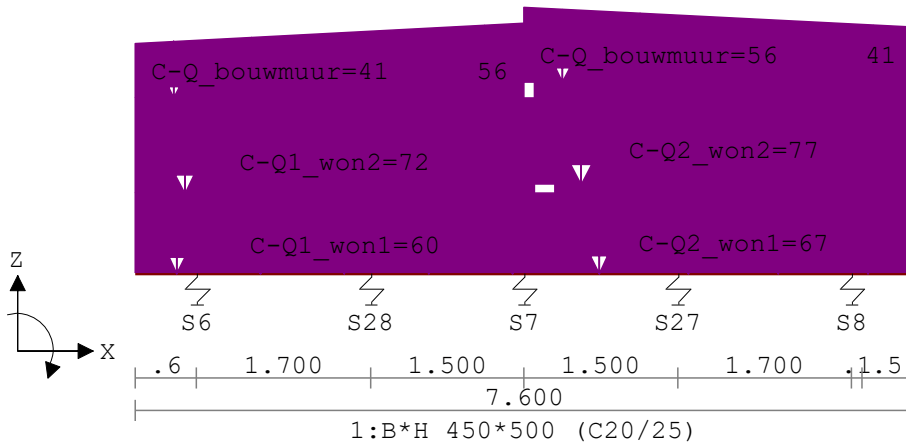
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk Exc.	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte
B 0.000	1	1:q-last	-36.000	-36.000	0.000	7.600
B 0.000	2	8:Puntlast	-253.000		0.000	
B 0.000	3	8:Puntlast	-664.000		4.700	
B 0.000	4	8:Puntlast	-94.000		7.600	

VELDBELASTINGEN

C B.G:1 Permanent



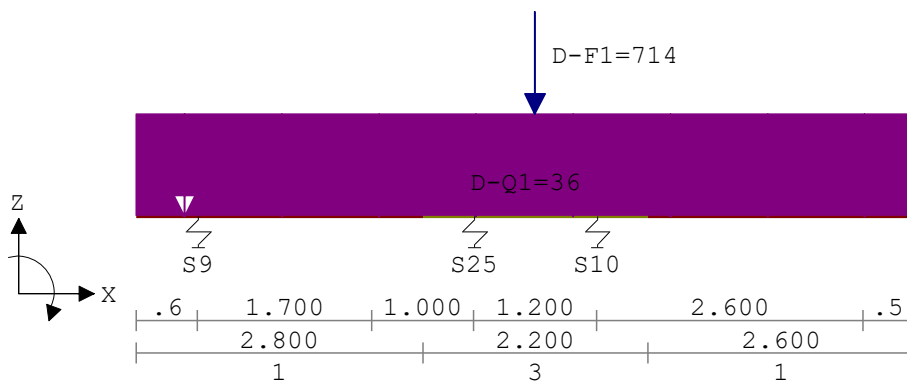
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk Exc.	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte
C 0.000	1	1:q-last	-60.000	-60.000	0.000	4.100
C 0.000	2	1:q-last	-67.000	-67.000	4.100	3.500
C 0.000	3	1:q-last	-72.000	-72.000	0.000	3.900
C 0.000	4	1:q-last	-77.000	-77.000	3.900	3.700
C 0.000	5	1:q-last	-41.000	-56.000	0.000	3.800
C 0.000	6	1:q-last	-56.000	-41.000	3.800	3.800

VELDBELASTINGEN

D B.G:1 Permanent



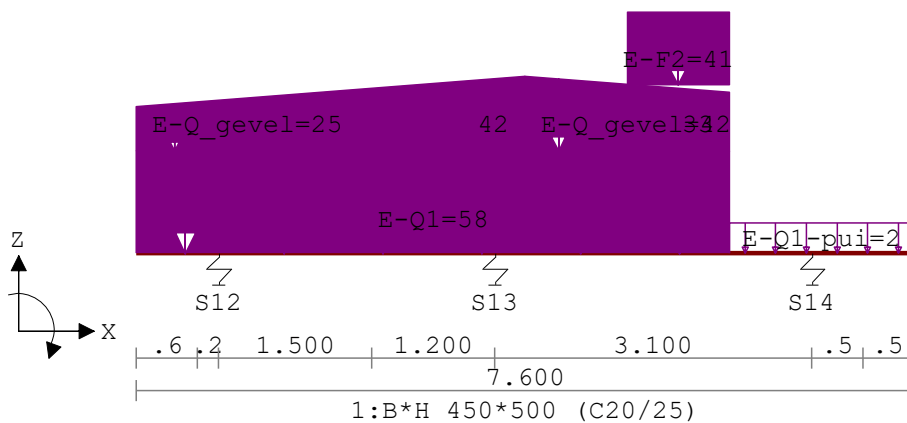
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk Exc.	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte
D 0.000	1	1:q-last	-36.000	-36.000	0.000	7.600
D 0.000	2	8:Puntlast	-714.000		3.900	

VELDBELASTINGEN

E B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk Exc.	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte
E 0.000	1	1:q-last	-58.000	-58.000	0.000	5.800
E 0.000	2	1:q-last	-2.000	-2.000	5.800	1.800
E 0.000	3	1:q-last	-25.000	-42.000	0.000	3.800
E 0.000	4	1:q-last	-42.000	-33.000	3.800	2.000
E 0.000	5	1:q-last	-41.000	-41.000	4.800	1.000

REACTIES Fysisch lineair

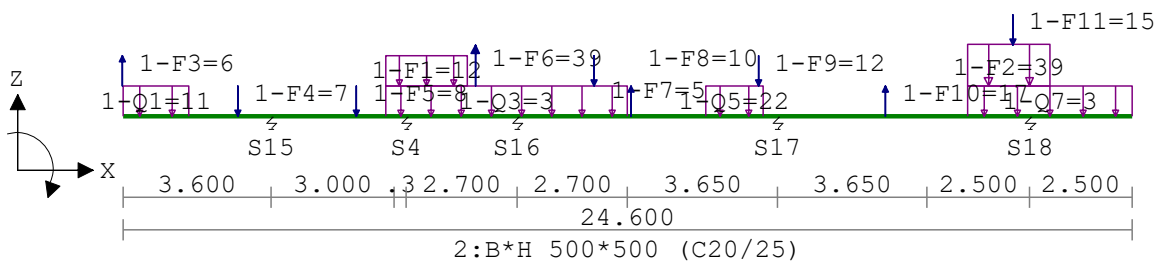
B.G:1 Permanent

Balk	Stp	MX	Z	MY
1	15	0.00	166.25	0.00
1	4	0.00	312.88	0.00
1	16	0.00	253.03	0.00
1	17	0.00	180.72	0.00
1	18	0.00	272.21	0.00
2	21	0.00	52.01	0.00
2	1	0.00	282.50	0.00
3	22	0.00	21.36	0.00
5	19	0.00	179.96	0.00
5	5	0.00	186.64	0.00
5	20	0.00	161.64	0.00
5	29	0.00	183.48	0.00
5	11	0.00	264.34	0.00
5	26	0.00	201.16	0.00
6	1	0.00	282.50	0.00
6	2	0.00	246.23	0.00
6	30	0.00	227.60	0.00
6	3	0.00	228.84	0.00
7	4	0.00	312.88	0.00
7	23	0.00	520.39	0.00
7	24	0.00	466.52	0.00
7	5	0.00	186.64	0.00
8	6	0.00	299.11	0.00
8	28	0.00	301.92	0.00
8	7	0.00	305.86	0.00
8	27	0.00	298.13	0.00
8	8	0.00	233.92	0.00
9	9	0.00	183.19	0.00
9	25	0.00	460.65	0.00
9	10	0.00	506.35	0.00
10	12	0.00	260.36	0.00
10	13	0.00	290.91	0.00
10	14	0.00	275.99	0.00

7824.14 : Som reacties
-7824.14 : Som belastingen

VELDBELASTINGEN

1 B.G:2 Veranderlijk



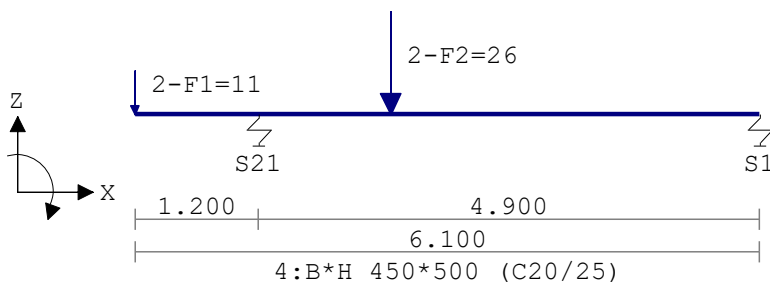
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte
Exc.					
1	1 1:q-last	-11.000	-11.000	0.000	1.600
0.000					
1	2 1:q-last	-3.000	-3.000	6.400	5.900
0.000					
1	3 1:q-last	-22.000	-22.000	14.200	1.400
0.000					
1	4 1:q-last	-3.000	-3.000	20.600	4.000
0.000					
1	5 1:q-last	-12.000	-12.000	6.400	2.000
0.000					
1	6 1:q-last	-39.000	-39.000	20.600	2.000
0.000					
1	7 8:Puntlast	6.000		0.000	
0.000					
1	8 8:Puntlast	-7.000		2.800	
0.000					
1	9 8:Puntlast	-8.000		5.700	
0.000					
1	10 8:Puntlast	39.000		8.600	
0.000					
1	11 8:Puntlast	-5.000		11.500	
0.000					
1	12 8:Puntlast	10.000		12.400	
0.000					
1	13 8:Puntlast	-12.000		15.500	
0.000					
1	14 8:Puntlast	17.000		18.600	
0.000					
1	15 8:Puntlast	-15.000		21.700	
0.000					

VELDBELASTINGEN

2 B.G:2 Veranderlijk



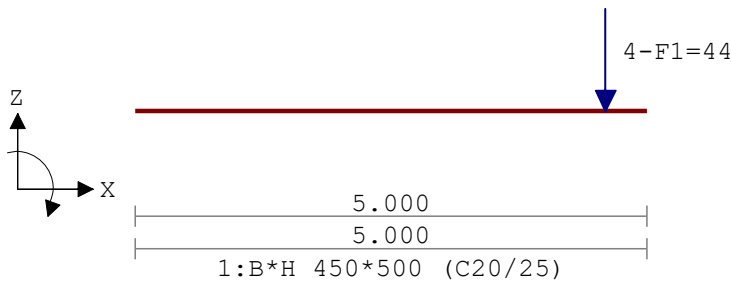
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk Exc.	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte
2 0.000	1	8:Puntlast	-11.000		0.000	
2 0.000	2	8:Puntlast	-26.000		2.500	

VELDBELASTINGEN

4 B.G:2 Veranderlijk



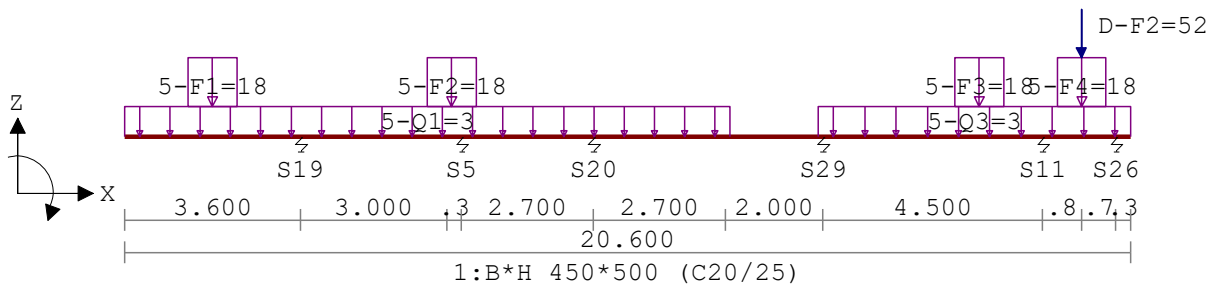
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte
4	8:Puntlast	-44.000		4.600	
Exc.					0.000

VELDBELASTINGEN

5 B.G:2 Veranderlijk



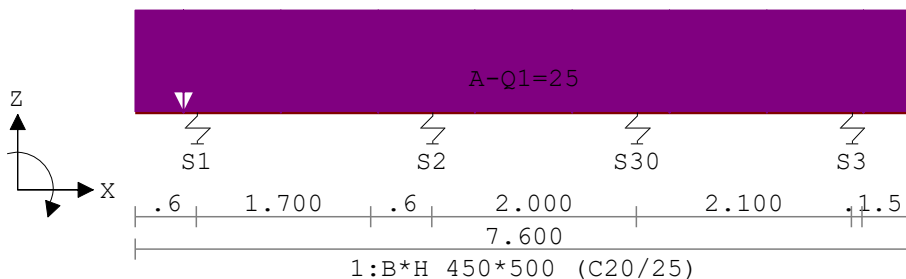
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte
5	1:q-last	-3.000	-3.000	0.000	12.400
Exc.					0.000
5	2:q-last	-3.000	-3.000	14.200	6.400
Exc.					0.000
5	3:q-last	-18.000	-18.000	1.300	1.000
Exc.					0.000
5	4:q-last	-18.000	-18.000	6.200	1.000
Exc.					0.000
5	5:q-last	-18.000	-18.000	17.000	1.000
Exc.					0.000
5	6:q-last	-18.000	-18.000	19.100	1.000
Exc.					0.000
5	7:8:Puntlast	-52.000		19.600	
Exc.					0.000

VELDBELASTINGEN

A B.G:2 Veranderlijk



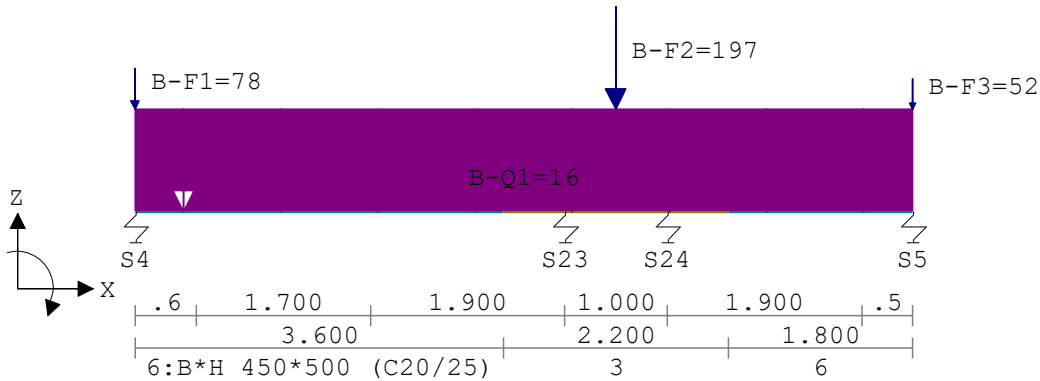
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk Exc.	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte
A 0.000	1 1:q-last	-25.000	-25.000	0.000	7.600

VELDBELASTINGEN

B B.G:2 Veranderlijk



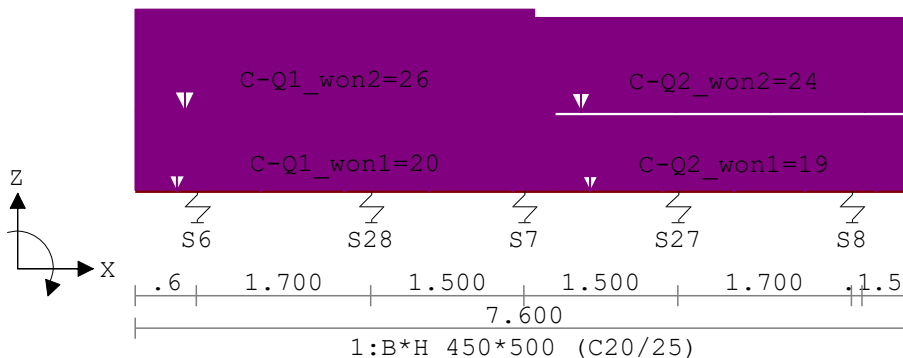
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk Exc.	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte
B 0.000	1 1:q-last	-16.000	-16.000	0.000	7.600
B 0.000	2 8:Puntlast	-78.000		0.000	
B 0.000	3 8:Puntlast	-197.000		4.700	
B 0.000	4 8:Puntlast	-52.000		7.600	

VELDBELASTINGEN

C B.G:2 Veranderlijk



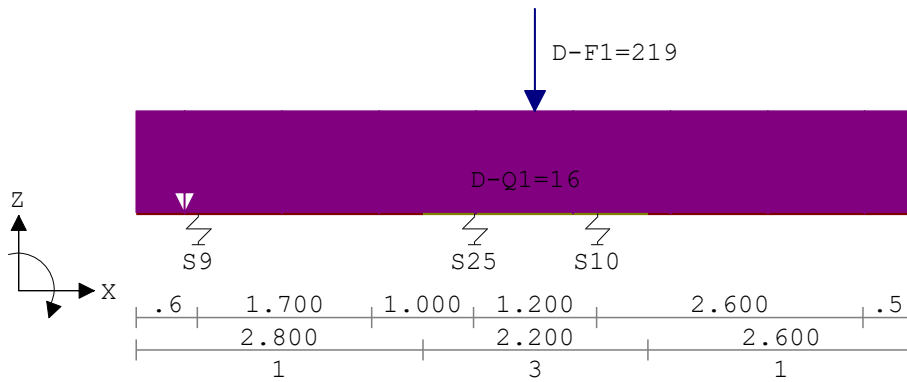
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk Exc.	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte
C 0.000	1 1:q-last	-20.000	-20.000	0.000	4.100
C 0.000	2 1:q-last	-19.000	-19.000	4.100	3.500
C 0.000	3 1:q-last	-26.000	-26.000	0.000	3.900
C 0.000	4 1:q-last	-24.000	-24.000	3.900	3.700

VELDBELASTINGEN

D B.G:2 Veranderlijk



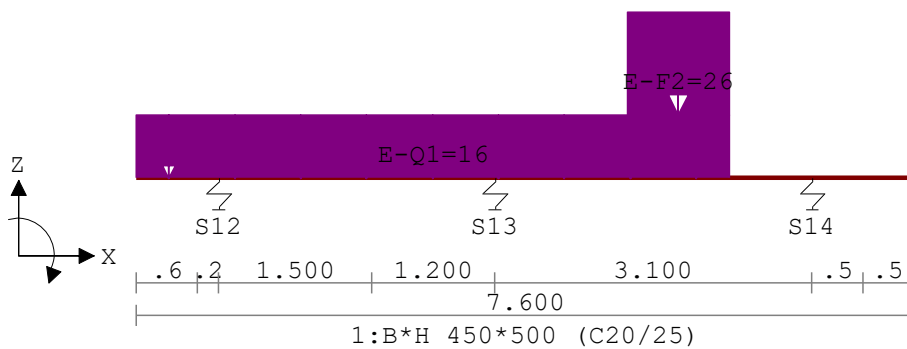
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte
Exc.						
D		1 1:q-last	-16.000	-16.000	0.000	7.600
0.000						
D		2 8:Puntlast	-219.000		3.900	
0.000						

VELDBELASTINGEN

E B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte
Exc.						
E		1 1:q-last	-16.000	-16.000	0.000	5.800
0.000						
E		2 1:q-last	-26.000	-26.000	4.800	1.000
0.000						

REACTIES Fysisch lineair

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Stp	MX	Z	MY
1	15	0.00	40.04	0.00
1	4	0.00	72.37	0.00
1	16	0.00	30.50	0.00
1	17	0.00	34.23	0.00
1	18	0.00	68.13	0.00
2	21	0.00	32.80	0.00
2	1	0.00	49.00	0.00

REACTIES Fysisch lineair

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Stp	MX	Z	MY
3	22	0.00	0.00	0.00
5	19	0.00	39.21	0.00
5	5	0.00	57.67	0.00
5	20	0.00	31.39	0.00
5	29	0.00	29.51	0.00
5	11	0.00	63.92	0.00
5	26	0.00	53.12	0.00
6	1	0.00	49.00	0.00
6	2	0.00	53.75	0.00
6	30	0.00	51.79	0.00
6	3	0.00	49.63	0.00
7	4	0.00	72.37	0.00
7	23	0.00	150.61	0.00
7	24	0.00	136.49	0.00
7	5	0.00	57.67	0.00
8	6	0.00	55.46	0.00
8	28	0.00	71.10	0.00
8	7	0.00	72.74	0.00
8	27	0.00	66.32	0.00
8	8	0.00	42.65	0.00
9	9	0.00	47.92	0.00
9	25	0.00	136.66	0.00
9	10	0.00	147.85	0.00
10	12	0.00	42.45	0.00
10	13	0.00	55.13	0.00
10	14	0.00	70.76	0.00

1853.19 : Som reacties
-1853.19 : Som belastingen

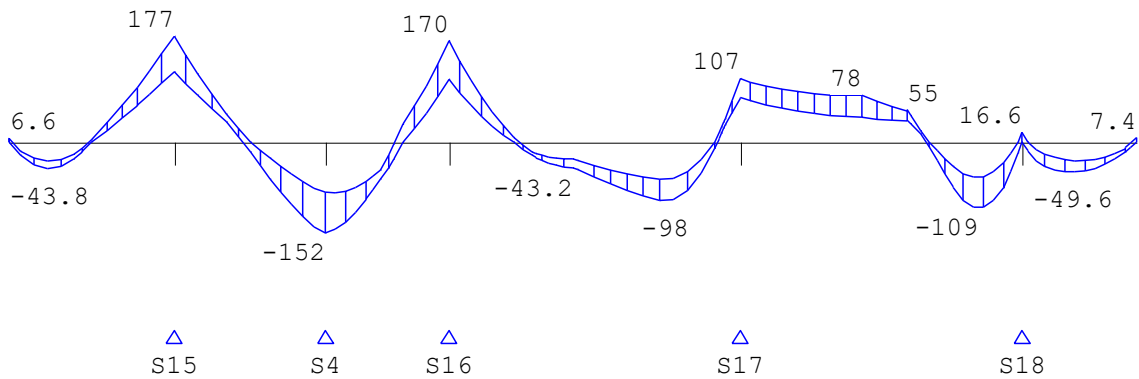
BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	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

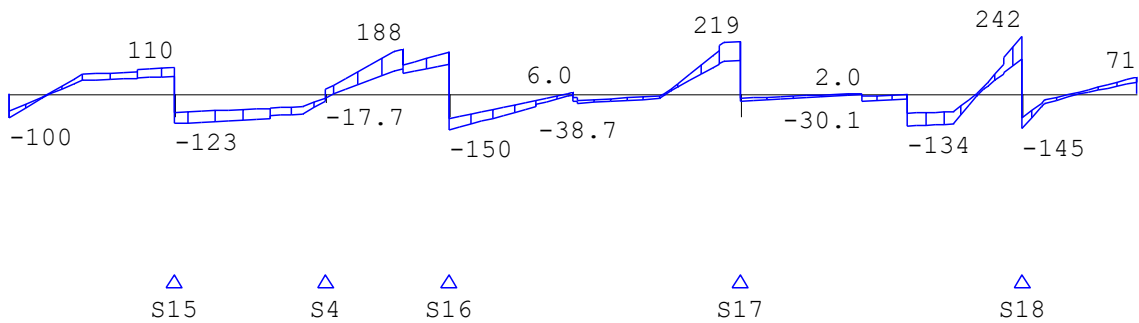
MOMENTEN Fysisch lineair

1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

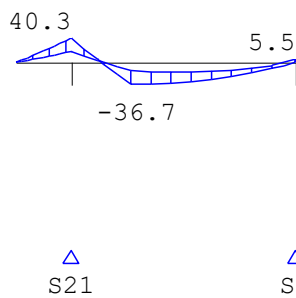
1 Fundamentele combinatie



Fmin:150	282	228	163	245
Fmax:234	436	324	241	386

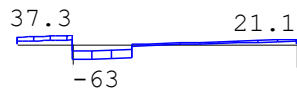
MOMENTEN Fysisch lineair

2 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

2 Fundamentele combinatie



△
S21

△
S1

Fmin:46.8

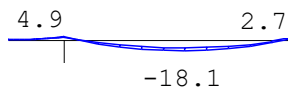
254

Fmax:100

371

MOMENTEN Fysisch lineair

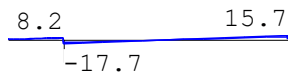
3 Fundamentele combinatie



△
S22

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

3 Fundamentele combinatie



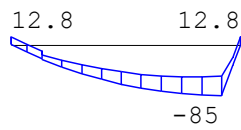
△
S22

Fmin:19.2

Fmax:25.9

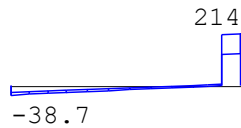
MOMENTEN Fysisch lineair

4 Fundamentele combinatie



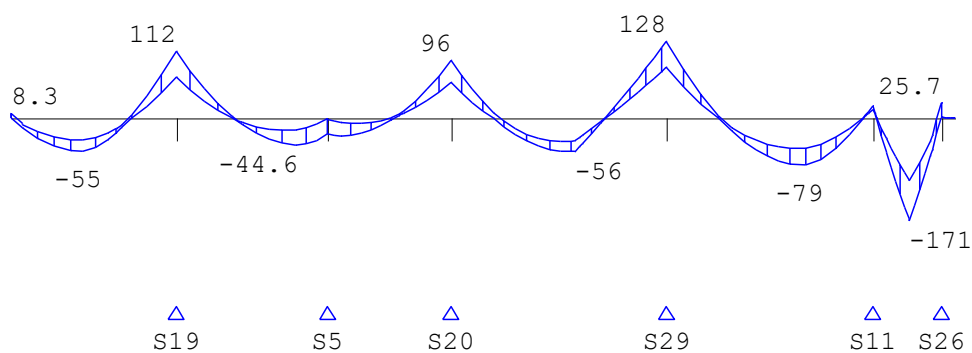
DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

4 Fundamentele combinatie



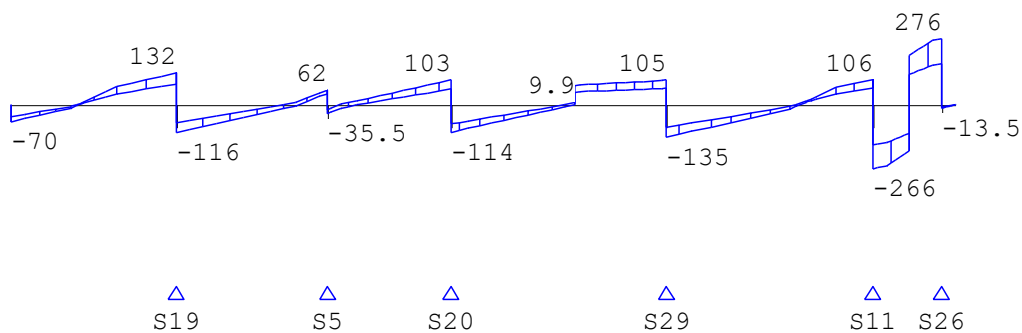
MOMENTEN Fysisch lineair

5 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

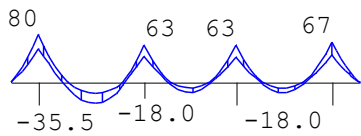
5 Fundamentele combinatie



Fmin:162	168	145	165	238	181
Fmax:247	279	217	239	372	289

MOMENTEN Fysisch lineair

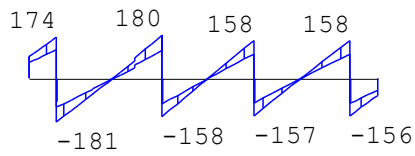
A Fundamentele combinatie



△ S1 △ S2 △ S30 △ S3

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

A Fundamentele combinatie

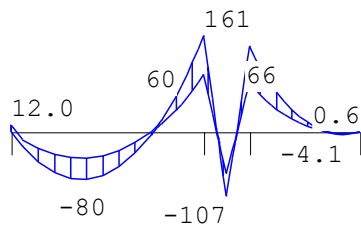


△ S1 △ S2 △ S30 △ S3

Fmin: 254 222 205 206
Fmax: 371 338 316 314

MOMENTEN Fysisch lineair

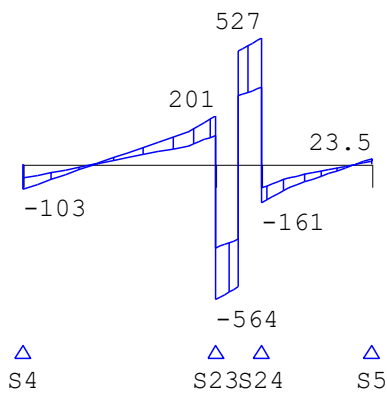
B Fundamentele combinatie



△ S4 △ S23S24 △ S5

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

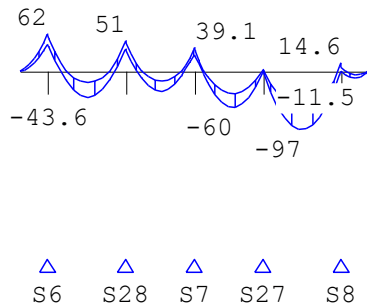
B Fundamentele combinatie



Fmin:282 468420 168
Fmax:436 765688 279

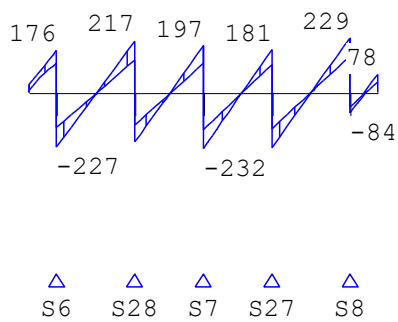
MOMENTEN Fysisch lineair

C Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

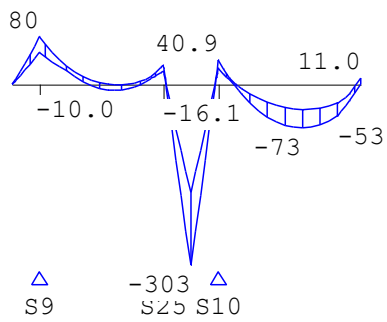
C Fundamentele combinatie



Fmin:26272 275 268 211
Fmax:39422 429 412 310

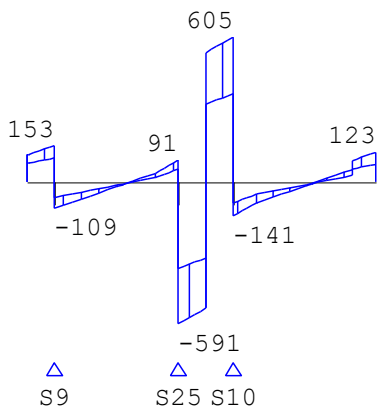
MOMENTEN Fysisch lineair

D Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

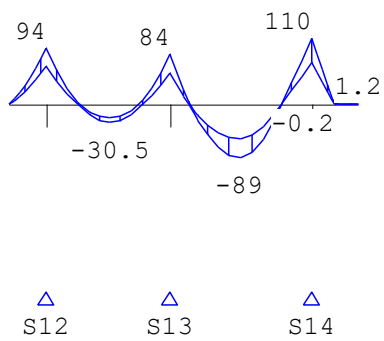
D Fundamentele combinatie



Fmin:165 415 456
Fmax:263 682 746

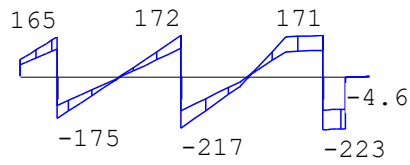
MOMENTEN Fysisch lineair

E Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

E Fundamentele combinatie

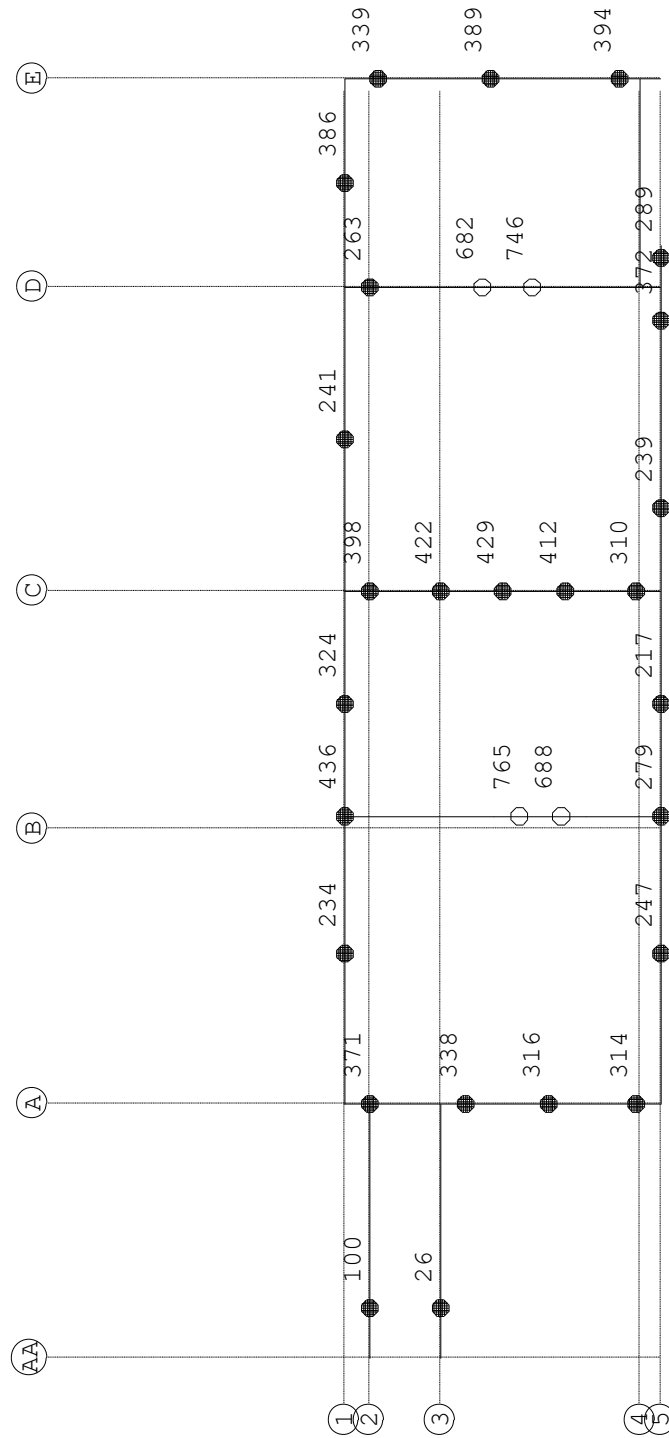


△ S12 △ S13 △ S14

Fmin:234	262	248
Fmax:339	389	394

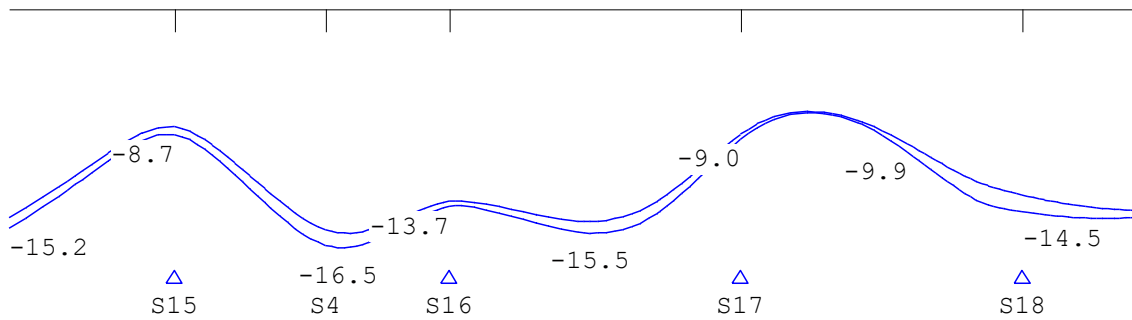
REACTIES Fysisch lineair

Fundamentele combinatie



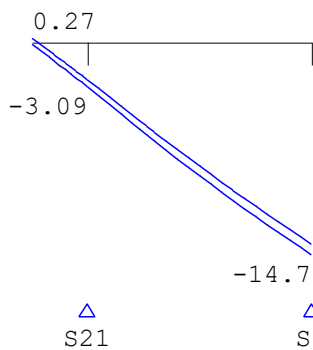
OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort 1 Quasi-blijvende combinatie



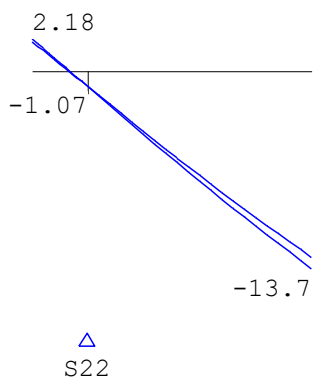
N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort 2 Quasi-blijvende combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

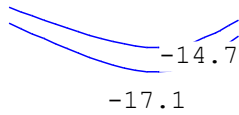
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort 3 Quasi-blijvende combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort

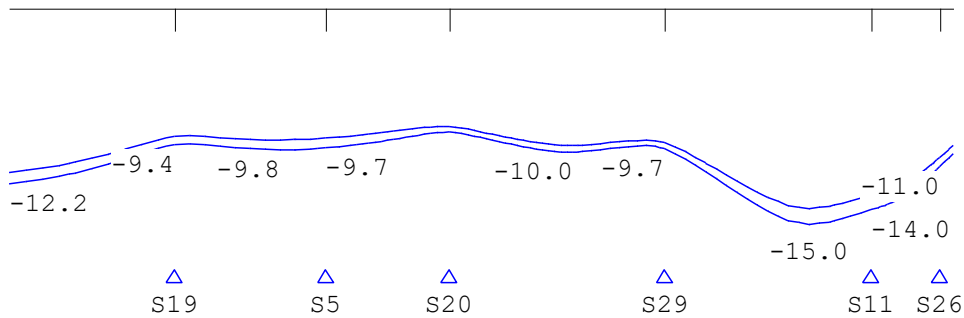
4 Quasi-blijvende combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort

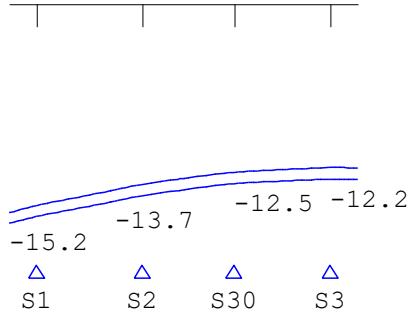
5 Quasi-blijvende combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort

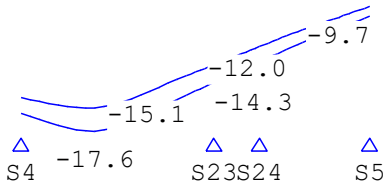
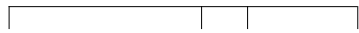
A Quasi-blijvende combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort

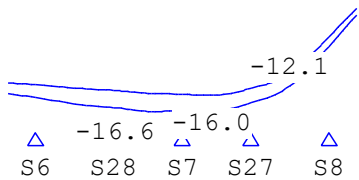
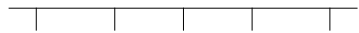
B Quasi-blijvende combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort

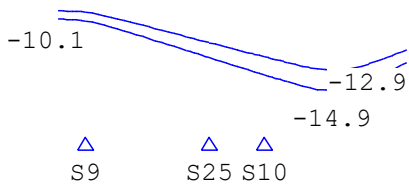
C Quasi-blijvende combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort

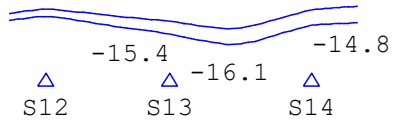
D Quasi-blijvende combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort

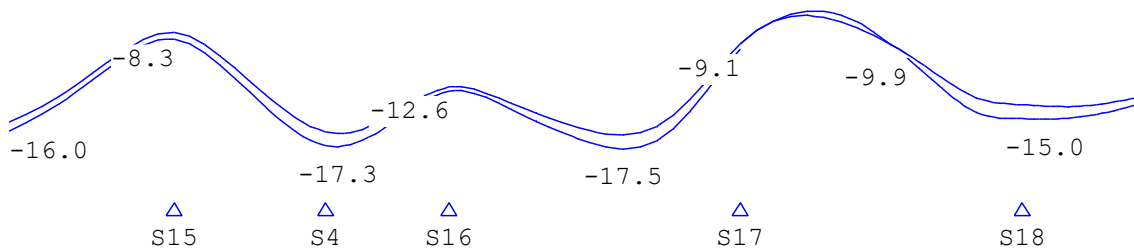
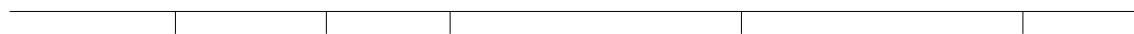
E Quasi-blijvende combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

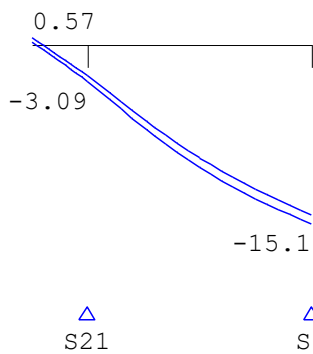
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.lang

1 Quasi-blijvende combinatie



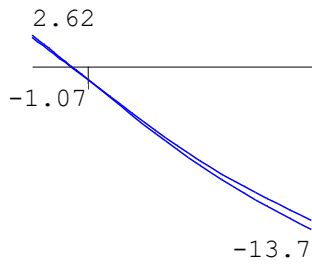
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.lang

2 Quasi-blijvende combinatie



VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.lang

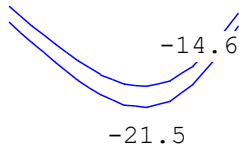
3 Quasi-blijvende combinatie



△
S22

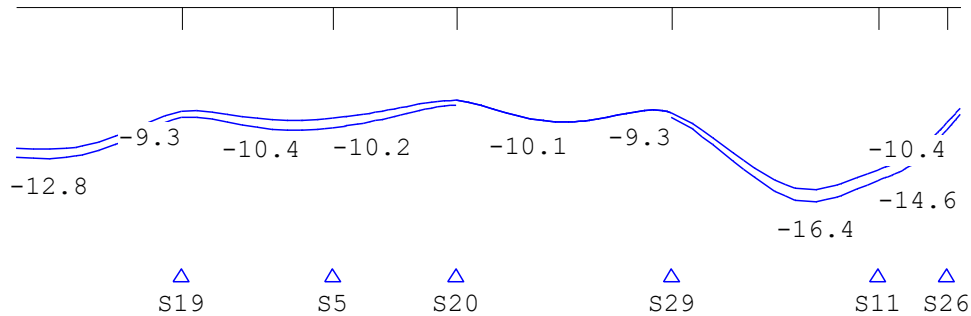
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.lang

4 Quasi-blijvende combinatie



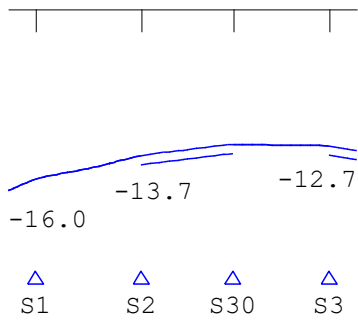
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.lang

5 Quasi-blijvende combinatie



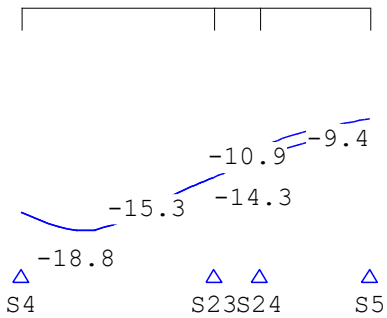
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.lang

A Quasi-blijvende combinatie



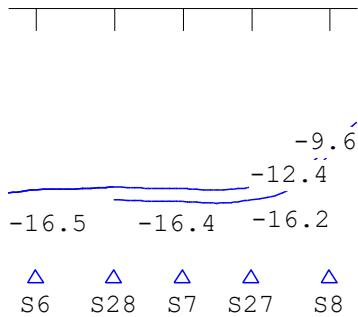
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.lang

B Quasi-blijvende combinatie



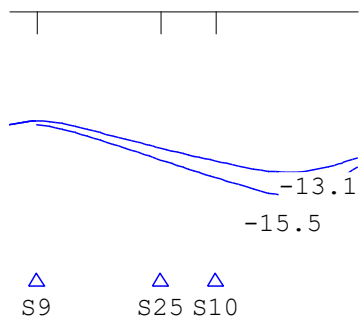
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.lang

C Quasi-blijvende combinatie



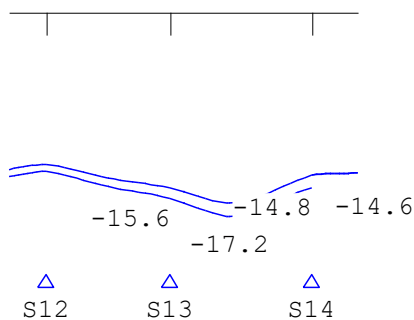
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.lang

D Quasi-blijvende combinatie



VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.lang

E Quasi-blijvende combinatie



PROFIELGEGEVENS Balk

[N] [mm] t.b.v.profiel:1 B*H 450*500

Algemeen

Materiaal : C20/25

Doorsnede

breedte : 450 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
 Fictieve dikte : 236.8
 Eigen z-waarde indien gedrongen : 450

Betonkwaliteit element	: C20/25	Kruipcoëf.	: 3.010
Staalkwaliteit hoofdwapening	: 500	ϵ_{uk}	: 2.50
Staalkwaliteit beugels	: 500		

Betondekking

	Boven	Onder
Milieu	: XC3	: XC4
Hoofdwapening	: 2de laag	: 2de laag
Nominale dekking	: 30	: 35
Toegepaste dekking	: 43	: 43
Toegepaste zijdekking	: 43	
Beugel / Verdeelwapening	: 1ste laag	: 1ste laag
Nominale dekking	: 30	: 35
Toegepaste dekking	: 35	: 35
Toegepaste zijdekking	: 35	

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	4x10	4x10
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
Beugels			
Beugeldiameter	:	8	
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via: MRd

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm] t.b.v.profiel:2 B*H 500*500

Algemeen	
Materiaal	: C20/25

Doorsnede			
breedte	: 500	hoogte	: 500
		zwaartepunt tov onderkant	: 250
Fictieve dikte	:	250.0	
Betonkwaliteit element	:	C20/25	Kruipcoëf. : 3.010
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ϵ_{uk} : 2.50
Staalkwaliteit beugels	:	500	

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC3	XC4
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	35
Toegepaste dekking	:	43	43
Toegepaste zijdekking	:	43	
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	35
Toegepaste dekking	:	35	35
Toegepaste zijdekking	:	35	

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	5x12	5x12
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
Beugels			
Beugeldiameter	:	8	
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via: MRd

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm] t.b.v.profiel:3B*H 2200*800

Algemeen	
Materiaal	: C20/25

Doorsnede			
breedte	: 2200	hoogte	: 800
		zwaartepunt tov onderkant	: 400
Fictieve dikte	:	586.7	
Betonkwaliteit element	:	C20/25	Kruipcoëf. : 3.010
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ϵ_{uk} : 2.50
Staalkwaliteit beugels	:	500	

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC1	XC1
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	20	21
Toegepaste dekking	:	43	58
Toegepaste zijdekking	:	58	
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	20	20
Toegepaste dekking	:	35	50
Toegepaste zijdekking	:	50	
Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	4x12+12x10	22x16
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
Beugels			
Beugeldiameter	:	8	
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via: MRd

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm] t.b.v.profiel:4 B*H 450*500

Algemeen			
Materiaal	:	C20/25	
Doorsnede			
breedte	:	450	hoogte : 500
Fictieve dikte	:	zwaartepunt tov onderkant : 250	
	:	236.8	
Betonkwaliteit element	:	C20/25	Kruipcoëf. : 3.010
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ϵ_{uk} : 2.50
Staalkwaliteit beugels	:	500	
Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC3	XC4
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	35
Toegepaste dekking	:	43	43
Toegepaste zijdekking	:	43	
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	35
Toegepaste dekking	:	35	35
Toegepaste zijdekking	:	35	
Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	4x10	4x10
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
Beugels			
Beugeldiameter	:	8	
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via: MRd

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm] t.b.v.profiel:5B*H 1000*500

Algemeen		
Materiaal	:	C20/25

Doorsnede

breedte : 1000 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
 Fictieve dikte : 333.3
 Eigen z-waarde indien gedrongen : 450

Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
 Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50
 Staalkwaliteit beugels : 500

Betondekking

	Boven	Onder
Milieu :	XC3	XC4
Hoofdwapening :	2de laag	2de laag
Nominale dekking :	30	35
Toegepaste dekking :	43	43
Toegepaste zijdekking :	43	
Beugel / Verdeelwapening :	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking :	30	35
Toegepaste dekking :	35	35
Toegepaste zijdekking :	35	

Wapening

	Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag :	4x10	4x10
H.o.h.afstand 2e laag :	0	0

Beugels

Beugeldiameter : 8
 Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

PROFIELGEGEVENS Balk

[N] [mm] t.b.v.profiel:6 B*H 450*500

Algemeen

Materiaal : C20/25

Doorsnede

breedte : 450 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
 Fictieve dikte : 236.8
 Eigen z-waarde indien gedrongen : 450

Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
 Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50
 Staalkwaliteit beugels : 500

Betondekking

	Boven	Onder
Milieu :	XC3	XC4
Hoofdwapening :	2de laag	2de laag
Nominale dekking :	30	35
Toegepaste dekking :	43	43
Toegepaste zijdekking :	43	
Beugel / Verdeelwapening :	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking :	30	35
Toegepaste dekking :	35	35
Toegepaste zijdekking :	35	

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	4x12	4x10
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
Beugels			
Beugeldiameter	:	8	
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via: MRd

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm] t.b.v.profiel:7 B*H 450*500

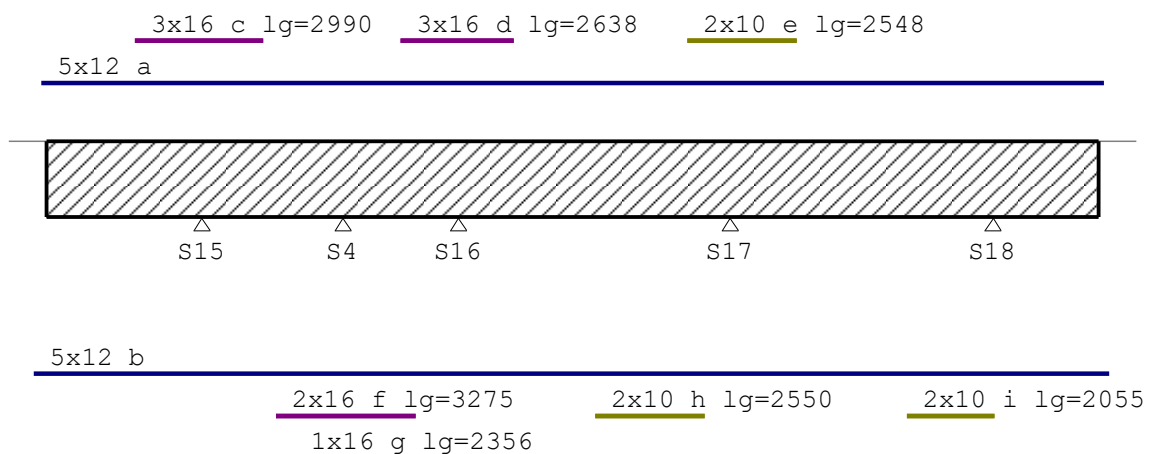
Algemeen	
Materiaal	: C20/25

Doorsnede			
breedte	: 450	hoogte	: 500
		zwaartepunt tov onderkant	: 250
Fictieve dikte	:	236.8	
Eigen z-waarde indien gedrongen	:	450	
Betonkwaliteit element	:	C20/25	Kruipcoëf. : 3.010
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ϵ_{uk} : 2.50
Staalkwaliteit beugels	:	500	

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC3	XC4
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	35
Toegepaste dekking	:	43	43
Toegepaste zijdekking	:	43	
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	35
Toegepaste dekking	:	35	35
Toegepaste zijdekking	:	35	

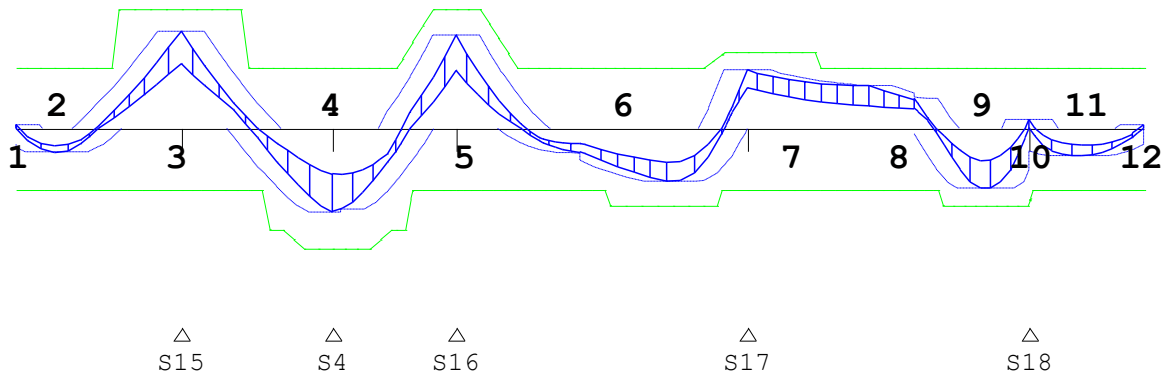
Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	4x12	4x16
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
Beugels			
Beugeldiameter	:	8	
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via: MRd

Hoofdwapening Fysisch lineair 1



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

1



Hoofdwapening

1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	$M_{R,d}$ [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S15-3600	6.58	110.59	430	Bov	191*	566	5x12	54
2	S15-2720	-43.84	-110.59	430	Ond	254*	566	5x12	1
3	S15+0	177.38	218.14	414	Bov	946	566	5x12	
					Bov		604	+3x16	
4	S4+0	-151.64	-218.14	414	Ond	793	566	5x12	
					Ond		604	+3x16	
5	S16+0	169.66	218.14	414	Bov	900	566	5x12	
					Bov		604	+3x16	
6	S17-1628	-97.52	-139.64	425	Ond	496	566	5x12	
					Ond		158	+2x10	
7	S17+0	107.02	139.64	425	Bov	547	566	5x12	
					Bov		158	+2x10	
8	S17+2650	78.26	110.59	430	Bov	396	566	5x12	
9	S18-949	-109.27	-139.64	425	Ond	559	566	5x12	
					Ond		158	+2x10	
10	S18+0	16.58	110.58	430	Bov	191*	566	5x12	54
11	S18+1103	-49.56	-110.59	430	Ond	254*	566	5x12	1
12	S18+2500	7.43	110.59	430	Bov	191*	566	5x12	54

Opmerkingen

[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E, freq}$ [kNm]	$s_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S15-1531	Bov	58.29	395	0.714	0.282	1.17	0.350	0.81	
1	S15-343	Bov	144.20	271	1.224	0.332	1.17	0.350	0.95	
1	S15-2720	Ond	-36.23	367	0.452	0.166	1.00	0.300	0.55	
2	S15+325	Bov	144.20	271	1.224	0.332	1.17	0.350	0.95	
2	S15+1459	Bov	56.21	395	0.688	0.272	1.17	0.350	0.78	
2	S4-1542	Ond	-52.70	389	0.649	0.253	1.00	0.300	0.84	

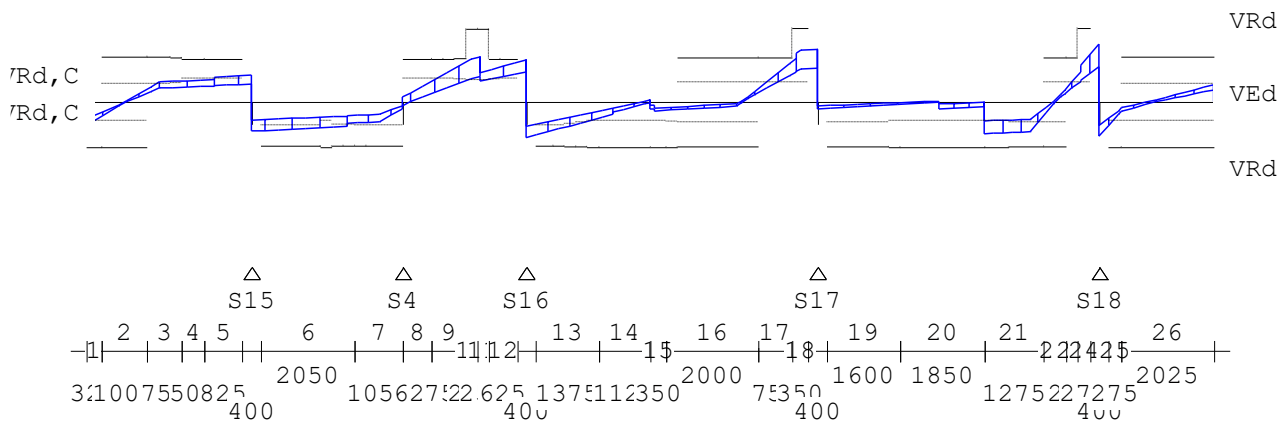
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$S_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
2	S4-315	Ond	-111.48	271	0.886	0.240	1.00	0.300	0.80	
3	S16-507	Bov	133.50	271	1.113	0.302	1.17	0.350	0.86	
3	S4+0	Ond	-111.48	271	0.886	0.240	1.00	0.300	0.80	
3	S4+532	Ond	-110.09	271	0.871	0.237	1.00	0.300	0.79	
3	S4+1030	Ond	-100.26	283	0.843	0.239	1.00	0.300	0.80	
3	S16-967	Ond	-48.80	389	0.602	0.235	1.00	0.300	0.78	
4	S16+0	Bov	133.50	271	1.113	0.302	1.17	0.350	0.86	
4	S16+507	Bov	133.50	271	1.113	0.302	1.17	0.350	0.86	
4	S16+2186	Ond	-34.20	367	0.427	0.157	1.00	0.300	0.52	
5	S17-507	Bov	88.75	311	1.054	0.328	1.17	0.350	0.94	
5	S17-3115	Ond	-61.50	367	0.771	0.283	1.00	0.300	0.94	
5	S17-1628	Ond	-77.57	311	0.870	0.271	1.00	0.300	0.90	
5	S17-565	Ond	-57.01	367	0.712	0.261	1.00	0.300	0.87	
6	S17+0	Bov	88.75	311	1.054	0.328	1.17	0.350	0.94	
6	S17+296	Bov	88.75	311	1.054	0.328	1.17	0.350	0.94	
6	S17+1579	Bov	68.77	367	0.922	0.339	1.17	0.350	0.97	
6	S17+2650	Bov	57.30	367	0.715	0.263	1.17	0.350	0.75	
7	S18-1996	Bov	45.27	367	0.565	0.207	1.17	0.350	0.59	
7	S18-339	Bov	13.64	367	0.170	0.063	1.17	0.350	0.18	
7	S18-89	Bov	13.64	367	0.170	0.063	1.17	0.350	0.18	
7	S18-1996	Ond	-55.03	367	0.687	0.252	1.00	0.300	0.84	
7	S18-1422	Ond	-79.50	311	0.902	0.281	1.00	0.300	0.94	
7	S18-949	Ond	-79.53	311	0.903	0.281	1.00	0.300	0.94	
7	S18-495	Ond	-79.50	311	0.902	0.281	1.00	0.300	0.94	
8	S18+369	Bov	13.64	367	0.170	0.063	1.17	0.350	0.18	
8	S18+685	Ond	-38.74	367	0.484	0.178	1.00	0.300	0.59	
8	S18+1699	Ond	-38.66	367	0.483	0.177	1.00	0.300	0.59	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

1 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > <Dwarskr.>				V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Opm.
					A _{langs} [mm ²]	A _{bg1} [mm ² /m]	A _{bg1}	A _{opp} [mm ²]			
1	S15-3600	S15-3275	Ø8-250	325	0	0	358	0	99.3	0	6
2	S15-3275	S15-2275	Ø8-250	1000	0	0	358	0	62.5	0	
3	S15-2275	S15-1525	Ø8-250	750	0	0	358	0	86.2	0	6
4	S15-1525	S15-1025	Ø8-250	500	0	0	358	0	91.2	0	
5	S15-1025	S15-200	Ø8-250	825	0	0	358	0	108.5	0	6
6	S15+200	S4-1050	Ø8-250	2050	0	0	358	0	121.5	0	6
7	S4-1050	S4+0	Ø8-250	1050	0	0	358	0	89.1	0	
8	S4+0	S4+625	Ø8-250	625	0	0	358	0	83.0	0	
9	S4+625	S16-1325	Ø8-250	750	0	0	361	0	164.0	0	6
10	S16-1325	S16-1075	Ø8-150	250	0	0	404	0	184.0	0	6
11	S16-1075	S16-825	Ø8-150	250	0	0	412	0	188.0	0	6
12	S16-825	S16-200	Ø8-250	625	0	0	363	0	163.8	0	6
13	S16+200	S16+1575	Ø8-250	1375	0	0	358	0	139.7	0	6
14	S16+1575	S16+2700	Ø8-250	1125	0	0	358	0	69.9	0	
15	S16+2700	S16+3050	Ø8-250	350	0	0	358	0	38.6	0	
16	S16+3050	S17-1300	Ø8-250	2000	0	0	358	0	51.4	0	
17	S17-1300	S17-550	Ø8-250	750	0	0	358	0	164.5	0	6
18	S17-550	S17-200	Ø8-150	350	0	0	470	0	217.4	0	6
19	S17+200	S17+1800	Ø8-250	1600	0	0	358	0	28.0	0	
20	S17+1800	S18-2500	Ø8-250	1850	0	0	358	0	30.1	0	
21	S18-2500	S18-1225	Ø8-250	1275	0	0	358	0	134.4	0	6
22	S18-1225	S18-725	Ø8-250	500	0	0	358	0	62.2	0	
23	S18-725	S18-475	Ø8-250	250	0	0	358	0	107.1	0	6
24	S18-475	S18-200	Ø8-150	275	0	0	422	0	195.4	0	6
25	S18+200	S18+475	Ø8-250	275	0	0	358	0	101.2	0	6
26	S18+475	S18+2500	Ø8-250	2025	0	0	358	0	70.8	0	

Dwarskrachtwapening

1

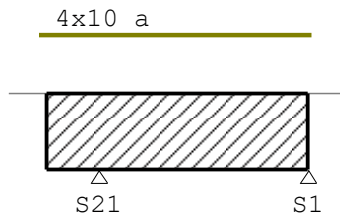
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{s_w} [mm ² /m]	V_{E_d} [kN]	$A_{o_p g}$ [mm ²]	Opm.
------	---------------	-------------	---------	----------------	-----------------------------------	-------------------	-----------------------------------	------

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Hoofdwapening Fysisch lineair

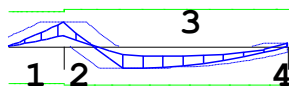
2



4x10 b

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

2



△ S21 △ S1

Hoofdwapening

2

Geb.	Pos. [mm]	M_{E_d} [kNm]	M_{R_d} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S21-0	40.33	60.10	439 Bov	239*	315	4x10	1,2
2	S21+0	40.34	63.15	373 Bov	229*	315	4x10	1
3	S21+1423	-36.72	-63.15	373 Ond	229*	315	4x10	1
4	S1-0	5.51	63.15	373 Bov	179*	315	4x10	54

Opmerkingen

[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).

[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

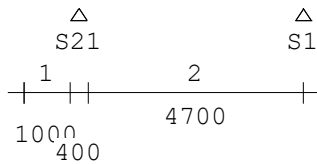
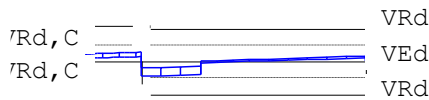
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

2

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$S_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S21-469	Bov	27.45	340	0.608	0.207	1.17	0.350	0.59	
2	S21-0	Bov	27.45	340	0.608	0.207	1.17	0.350	0.59	
2	S21+356	Bov	27.45	340	0.608	0.207	1.17	0.350	0.59	
2	S21+1423	Ond	-23.91	340	0.529	0.180	1.00	0.300	0.60	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

2 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

2

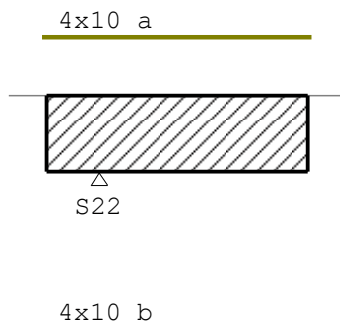
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing >		<Dwarskr.>		V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
					A_{lang} [mm ²]	A_{bg1} [mm ² /m]	A_{bg2} [mm ²]	A_{opg} [mm ²]			
1	S21-1200	S21-200	Ø8-300	1000	0	0	322	0	36.0	0	58
2	S21+200	S1-0	Ø8-300	4700	0	0	322	0	62.0	0	

Opmerkingen

[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

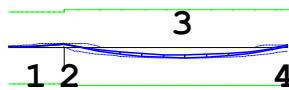
Hoofdwapening Fysisch lineair

3



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

3



△
S22

Hoofdwapening

3

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E,d}$ [kNm]	$M_{R,d}$ [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S22-0	4.92	60.10	439 Bov	179*	315	4x10	2,54
2	S22+0	4.92	63.15	373 Bov	179*	315	4x10	54
3	S22+2597	-18.13	-63.15	373 Ond	179*	315	4x10	54
4	S22+4900	2.72	63.15	373 Bov	179*	315	4x10	54

Opmerkingen

[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

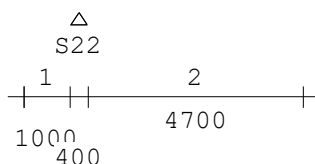
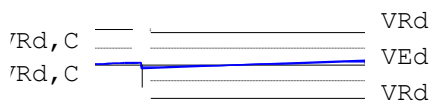
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

3

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E,freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S22-469	Bov	4.05	340	0.090	0.030	1.17	0.350	0.09	
2	S22-0	Bov	4.05	340	0.090	0.030	1.17	0.350	0.09	
2	S22+294	Bov	4.05	340	0.090	0.030	1.17	0.350	0.09	
2	S22+2136	Ond	-14.92	340	0.330	0.112	1.00	0.300	0.37	
2	S22+3068	Ond	-14.92	340	0.330	0.112	1.00	0.300	0.37	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

3 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

3

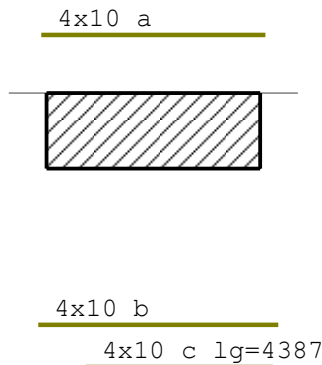
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > <Dwarskr.>				V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Opm.
					A _{langs} [mm ²]	A _{bg1} [mm ² /m]	A _{bg1} [mm ² /m]	A _{opp} [mm ²]			
1	S22-1200	S22-200	Ø8-300	1000	0	0	322	0	6.8	0	58
2	S22+200	S22+4900	Ø8-300	4700	0	0	322	0	16.4	0	

Opmerkingen

[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

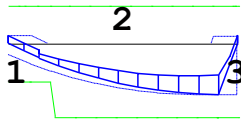
Hoofdwapening Fysisch lineair

4



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

4



Hoofdwapening

4

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening		Opm.
								+Bijlegwapening		
1	0	12.76	63.15	373	Bov	179*	315	4x10		54
2	4546	-85.09	-121.92	427	Ond	432	315	4x10		
					Ond		315	+4x10		
3	5000	12.76	63.38	349	Bov	179*	315	4x10		54

Opmerkingen

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

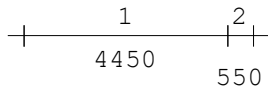
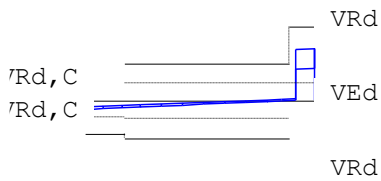
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

4

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M _{E;freq} [kNm]	S _{r,max} [mm]	ε _{sm} -ε _{cm} [%]	w _k [mm]	k _x	w _{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	912	Ond	-37.73	340	0.835	0.284	1.00	0.300	0.95	
1	3662	Ond	-67.24	292	0.853	0.249	1.00	0.300	0.83	
1	4546	Ond	-67.15	292	0.851	0.249	1.00	0.300	0.83	
1	5299	Ond	-66.63	292	0.841	0.246	1.00	0.300	0.82	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

4 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

4

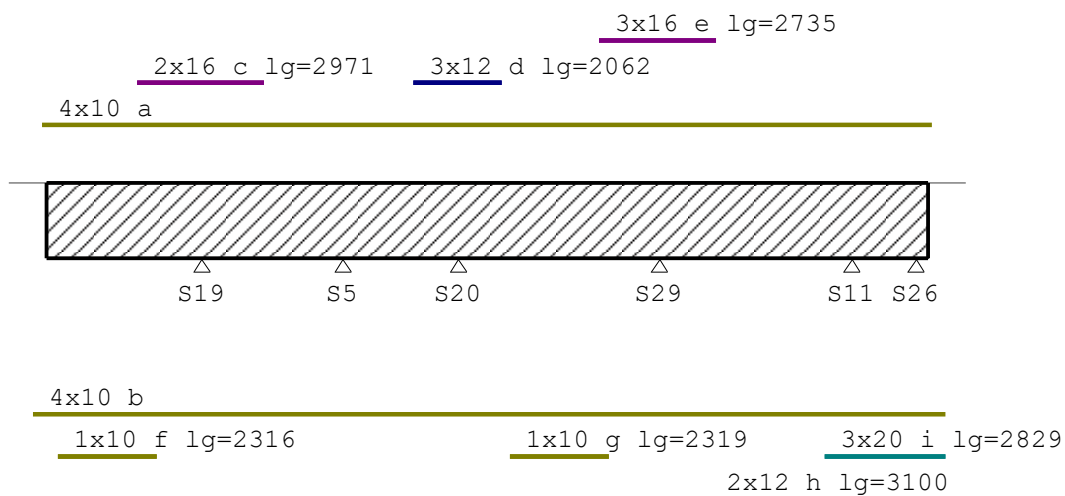
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing >				<Dwarskr.>		Opm.
					$A_{l\text{angs}}$ [mm ²]	A_{bg1} [mm ² /m]	A_{bg1} [mm ²]	A_{opg} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	
1	0	4450	Ø8-300	4450	0	0	322	0	38.6	1	
2	4450	5000	Ø8-150	550	37	4	461	0	214.3	1	6

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

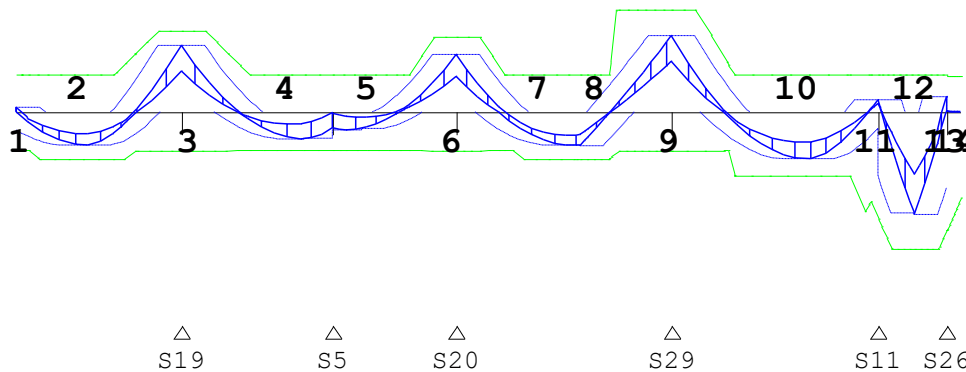
Hoofdwapening Fysisch lineair

5



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

5



Hoofdwapening

5

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E,d}$ [kNm]	$M_{R,d}$ [kNm]	z	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S19-3600	8.31	63.15	373	Bov	179*	315	4x10	54
2	S19-2144	-55.40	-77.97	406	Ond	278	315	4x10	
					Ond		79	+1x10	
3	S19+0	112.21	137.55	422	Bov	576	315	4x10	
					Bov		403	+2x16	
4	S5-645	-44.60	-63.15	373	Ond	229*	315	4x10	1
5	S5+285	-29.86	-63.15	373	Ond	188*	315	4x10	1
6	S20+0	95.96	126.40	425	Bov	489	315	4x10	
					Bov		340	+3x12	
7	S29-2153	-55.97	-77.97	406	Ond	281	315	4x10	
					Ond		79	+1x10	
8	S29-2000	-55.97	-77.97	406	Ond	281	315	4x10	
					Ond		79	+1x10	
9	S29+0	127.95	172.58	417	Bov	662	315	4x10	
					Bov		604	+3x16	
10	S11-1595	-79.14	-105.50	429	Ond	401	315	4x10	
					Ond		227	+2x12	
11	S11+0	20.93	63.98	316	Bov	179*	315	4x10	54
12	S26-700	-171.09	-228.19	407	Ond	918	315	4x10	
					Ond		943	+3x20	
13	S26-0	25.66	64.04	312	Bov	179*	315	4x10	54
14	S26+0	2.02	61.47	450	Bov	179*	315	4x10	2,54

Opmerkingen

- [1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
- [2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
- [54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

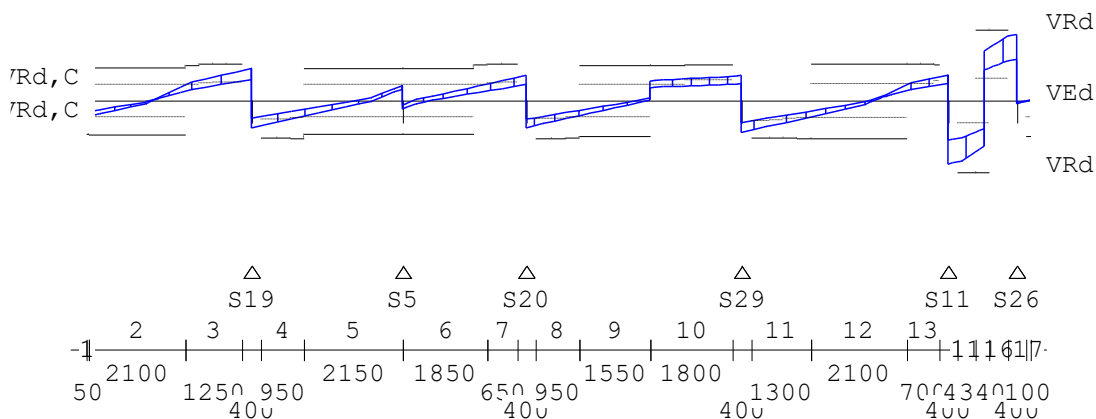
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

5

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$S_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S19-509	Bov	87.04	314	1.076	0.338	1.17	0.350	0.97	
1	S19-3335	Ond	-33.95	340	0.749	0.255	1.00	0.300	0.85	
1	S19-2144	Ond	-44.94	340	0.800	0.272	1.00	0.300	0.91	
2	S19+509	Bov	87.04	314	1.076	0.338	1.17	0.350	0.97	
2	S5-1230	Ond	-29.51	340	0.653	0.222	1.00	0.300	0.74	
3	S20-1031	Bov	37.29	372	0.821	0.305	1.17	0.350	0.87	
3	S20-509	Bov	75.12	301	0.962	0.290	1.17	0.350	0.83	
3	S5+520	Ond	-16.42	340	0.364	0.124	1.00	0.300	0.41	
3	S5+990	Ond	-15.99	340	0.354	0.120	1.00	0.300	0.40	
4	S20+0	Bov	75.12	301	0.962	0.290	1.17	0.350	0.83	
4	S20+509	Bov	75.12	301	0.962	0.290	1.17	0.350	0.83	
4	S20+1226	Ond	-33.70	340	0.744	0.253	1.00	0.300	0.84	
4	S20+2007	Ond	-46.10	340	0.821	0.279	1.00	0.300	0.93	
4	S29-2153	Ond	-46.12	340	0.821	0.279	1.00	0.300	0.93	
5	S29-1380	Bov	34.39	451	0.736	0.332	1.17	0.350	0.95	
5	S29-385	Bov	103.96	284	1.065	0.303	1.17	0.350	0.87	
5	S29-1547	Ond	-46.10	340	0.821	0.279	1.00	0.300	0.93	
6	S29+509	Bov	103.96	284	1.065	0.303	1.17	0.350	0.87	
6	S29+1232	Bov	33.07	451	0.576	0.260	1.17	0.350	0.74	
6	S11-217	Bov	17.36	340	0.385	0.131	1.17	0.350	0.37	
6	S29+1232	Ond	-34.43	365	0.750	0.274	1.00	0.300	0.91	
6	S11-1595	Ond	-63.33	330	0.904	0.299	1.00	0.300	1.00	
6	S11-168	Ond	-32.35	345	0.299	0.103	1.00	0.300	0.34	
7	S11+322	Bov	17.36	340	0.385	0.131	1.17	0.350	0.37	
7	S11+459	Bov	17.36	340	0.385	0.131	1.17	0.350	0.37	
7	S26-495	Bov	1.67	340	0.037	0.013	1.17	0.350	0.04	
7	S26-222	Bov	1.67	340	0.037	0.013	1.17	0.350	0.04	
7	S11+291	Ond	-133.34	272	1.070	0.291	1.00	0.300	0.97	
7	S26-191	Ond	-133.34	272	1.070	0.291	1.00	0.300	0.97	
8	S26+350	Bov	1.65	340	0.037	0.012	1.17	0.350	0.04	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

5 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

5

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing >		<Dwarskr.>		V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Opm.
					A _{langs} [mm ²]	A _{bg1} [mm ² /m]	A _{bg1} [mm ² /m]	A _{opp} [mm ²]			
1	S19-3600	S19-3550	Ø8-300	50	2	0	322	0	70.0	0	6
2	S19-3550	S19-1450	Ø8-300	2100	0	0	322	0	67.7	0	
3	S19-1450	S19-200	Ø8-300	1250	2	0	322	0	123.1	0	6
4	S19+200	S19+1150	Ø8-300	950	2	0	322	0	106.9	0	6
5	S19+1150	S5+0	Ø8-300	2150	0	0	322	0	66.5	0	
6	S5+0	S20-850	Ø8-300	1850	0	0	322	0	67.2	0	
7	S20-850	S20-200	Ø8-300	650	2	0	322	0	94.8	0	6
8	S20+200	S20+1150	Ø8-300	950	2	0	322	0	105.2	0	6
9	S20+1150	S29-2000	Ø8-300	1550	0	0	322	0	64.5	0	
10	S29-2000	S29-200	Ø8-300	1800	2	0	322	0	99.4	0	6
11	S29+200	S29+1500	Ø8-300	1300	2	0	322	0	125.6	0	6
12	S29+1500	S11-900	Ø8-300	2100	0	0	322	0	69.5	0	
13	S11-900	S11-200	Ø8-300	700	2	0	322	0	97.4	0	6
14	S11+200	S11+600	2Ø8-300 (2s)	400	2	0	580	0	257.1	0	6,8
15	S11+600	S26-600	Ø8-150	300	2	0	493	0	218.6	0	6
16	S26-600	S26-200	2Ø8-300 (2s)	400	0	0	603	0	267.3	0	6,8
17	S26+200	S26+300	Ø8-300	100	0	0	322	0	4.4	0	58

Opmerkingen

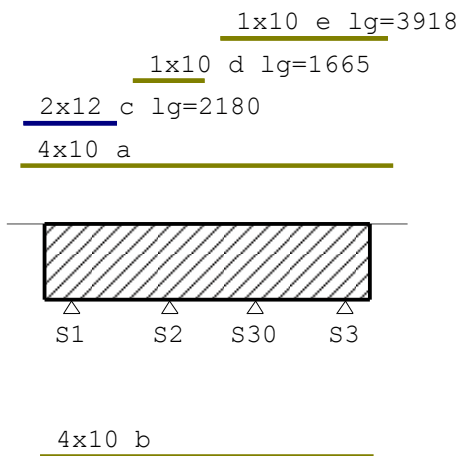
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

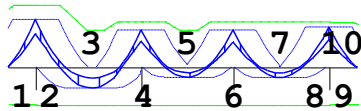
Hoofdwapening Fysisch lineair

A



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

A



△ △ △ △
s1 s2 s30 s3

Hoofdwapening

A

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E,d}$ [kNm]	$M_{R,d}$ [kNm]	z	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1-0	79.54	105.50	429	Bov	407	315	4x10	2,68
2	S1+0	79.54	105.50	429	Bov	403	315	4x10	
3	S2-1080	-35.50	-63.15	373	Ond	222*	315	4x10	1
4	S2-0	62.67	77.97	406	Bov	315	315	4x10	
5	S2+997	-17.24	-63.15	373	Ond	179*	315	4x10	54
6	S30+0	62.55	77.97	406	Bov	315	315	4x10	
7	S30+1029	-17.98	-63.22	365	Ond	179*	315	4x10	54
8	S3-0	67.37	77.97	406	Bov	339	315	4x10	
9	S3+0	67.37	76.83	450	Bov	345	315	4x10	2
10	S3+600	-0.07	-61.47	450	Ond	179*	315	4x10	2,54

Opmerkingen

- [1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
- [2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
- [54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.
- [68] **MRd als gevolg van de gedrongen ligger berekening (NB. 6.1(10)) is groter dan MRd volgens 6.1(P). De momentweerstand en inwendige hefboomsarm volgens 6.1(P) zijn maatgevend en daarom alsnog toegepast.**

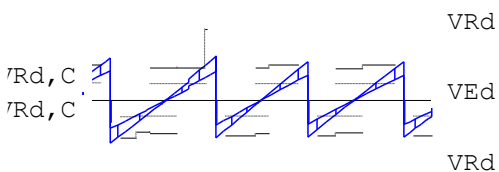
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

A

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E, freq}$ [kNm]	$S_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1-1129	Bov	53.21	343	0.743	0.255	1.17	0.350	0.73	
1	S1-509	Bov	65.78	330	0.958	0.316	1.17	0.350	0.90	
2	S1+509	Bov	65.78	330	0.958	0.316	1.17	0.350	0.90	
2	S2-509	Bov	51.99	340	0.926	0.315	1.17	0.350	0.90	
2	S2+0	Bov	51.99	340	0.926	0.315	1.17	0.350	0.90	
2	S1+709	Ond	-25.42	340	0.563	0.191	1.00	0.300	0.64	
2	S1+899	Ond	-25.42	340	0.563	0.191	1.00	0.300	0.64	
2	S2-1080	Ond	-25.42	340	0.563	0.191	1.00	0.300	0.64	
2	S2-624	Ond	-25.42	340	0.563	0.191	1.00	0.300	0.64	
3	S2+508	Bov	51.98	340	0.925	0.315	1.17	0.350	0.90	
3	S30-509	Bov	51.24	340	0.912	0.310	1.17	0.350	0.89	
3	S2+527	Ond	-12.68	340	0.281	0.096	1.00	0.300	0.32	
3	S2+997	Ond	-12.68	340	0.281	0.095	1.00	0.300	0.32	
3	S30-533	Ond	-12.68	340	0.281	0.096	1.00	0.300	0.32	
4	S30+0	Bov	51.24	340	0.912	0.310	1.17	0.350	0.89	
4	S30+386	Bov	51.24	340	0.912	0.310	1.17	0.350	0.89	
4	S3-417	Bov	55.35	340	1.005	0.342	1.17	0.350	0.98	
4	S30+536	Ond	-13.17	340	0.292	0.099	1.00	0.300	0.33	
4	S30+1029	Ond	-13.17	340	0.292	0.099	1.00	0.300	0.33	
4	S3-575	Ond	-13.17	340	0.292	0.099	1.00	0.300	0.33	
5	S3+0	Bov	55.35	340	1.005	0.342	1.17	0.350	0.98	
5	S3+509	Bov	55.35	340	1.005	0.342	1.17	0.350	0.98	
5	S3+1115	Bov	44.35	340	0.818	0.278	1.17	0.350	0.79	
5	S3+115	Ond	-0.05	340	0.001	0.000	1.00	0.300	0.00	
5	S3+504	Ond	-0.05	340	0.001	0.000	1.00	0.300	0.00	
5	S3+600	Ond	-0.05	340	0.001	0.000	1.00	0.300	0.00	
5	S3+650	Ond	-0.05	340	0.001	0.000	1.00	0.300	0.00	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

A Fundamentele combinatie



	△	△	△	△
	S1	S2	S30	S3
	1	2 3 4	6 8 9	11
	12			
	400	650	630	600
	400	400	400	400

Wring- en dwarskrachtwapening

A

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing >		<Dwarskr.>		V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Opm.
					A _{langs} [mm ²]	A _{bg1} [mm ² /m]	A _{bg1} [mm ² /m]	A _{opp} [mm ²]			
1	S1-600	S1-200	Ø8-300	400	0	0	330	0	145.8	0	6,58
2	S1+200	S1+850	Ø8-300	650	0	0	324	0	151.3	0	6
3	S1+850	S2-850	Ø8-300	600	0	0	322	0	55.6	0	
4	S2-850	S2-250	Ø8-300	600	0	0	322	0	140.7	0	6
5	S2-250	S2-200	Ø8-150	50	0	0	336	0	148.5	0	6
6	S2+200	S2+850	Ø8-300	650	0	0	322	0	126.5	0	6
7	S2+850	S30-850	Ø8-300	300	0	0	322	0	24.0	0	
8	S30-850	S30-200	Ø8-300	650	0	0	322	0	126.7	0	6
9	S30+200	S30+600	Ø8-300	400	0	0	322	0	125.9	0	6
10	S30+600	S3-900	Ø8-300	600	0	0	322	0	64.5	0	
11	S3-900	S3-200	Ø8-300	700	0	0	322	0	128.8	0	6
12	S3+200	S3+600	Ø8-300	400	0	0	322	0	126.3	0	6,58

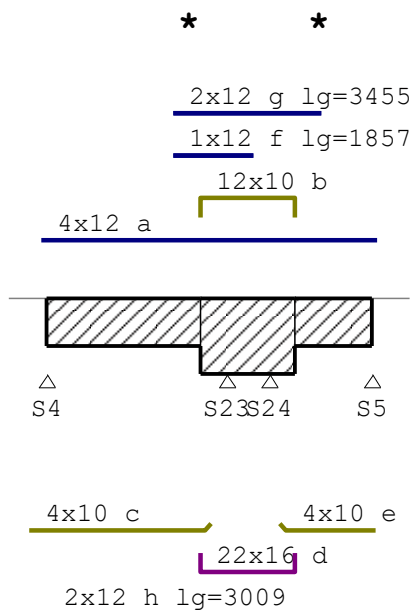
Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

Hoofdwapening Fysisch lineair

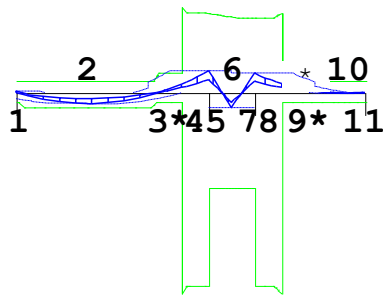
B



* LET OP: Wapening voldoet niet!!!

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

B



△ S4 △ △ S23S24 △ S5

Hoofdwapening

B

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E,d}$ [kNm]	$M_{R,d}$ [kNm]	z	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S4+0	11.99	88.98	424	Bov	179*	453	4x12	54
2	S4+1550	-79.91	-105.49	429	Ond	405	315	4x10	
					Ond		227	+2x12	
3	S23-600	143.13	304.98	398	Bov	753	453	4x12	
62!!!					Bov		340	+3x12	
4	S23-0	161.36	582.88	553	Bov	1012*	1396	4x12 + 12x10	54
					Bov		340	+3x12	
5	S23+0	161.30	582.87	553	Bov	1012*	1396	4x12 + 12x10	
2, 54, 68					Bov		340	+3x12	
6	S23+500	-107.23	-689.62	358	Ond	1012*	4425	22x16	2, 54
7	S24-0	142.77	551.50	535	Bov	1012*	1396	4x12 + 12x10	
2, 54, 68					Bov		227	+2x12	
8	S24+0	142.77	551.50	535	Bov	1012*	1396	4x12 + 12x10	54
					Bov		227	+2x12	
9	S24+600	128.31	125.40	425	Bov	666	453	4x12	
47!!!!, 62!!!					Bov		227	+2x12	
10	S5-353	-4.14	-63.36	355	Ond	179*	315	4x10	54
11	S5-0	0.62	88.98	424	Bov	179*	453	4x12	54

Hoofdwapening

B

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E,d}$ [kNm]	$M_{R,d}$ [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
------	--------------	--------------------	--------------------	---------------	-----------------------------	-----------------------------	----------------------------------	------

Opmerkingen

[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

[47] Wapening voldoet niet aan de sterkte-eis

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

[62] **7.3.4: Scheurwijdtes voldoen niet aan het maximum gesteld in artikel 7.3.1.**

[68] **MRd als gevolg van de gedrongen ligger berekening (NB. 6.1(10)) is groter dan MRd volgens 6.1(P). De momentweerstand en inwendige hefboomsarm volgens 6.1(P) zijn maatgevend en daarom alsnog toegepast.**

[93] **De wapening bij de doorsnede overgang is niet getoetst vlg. NEN-EN 1992-1-1 art.9.9.**

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

B

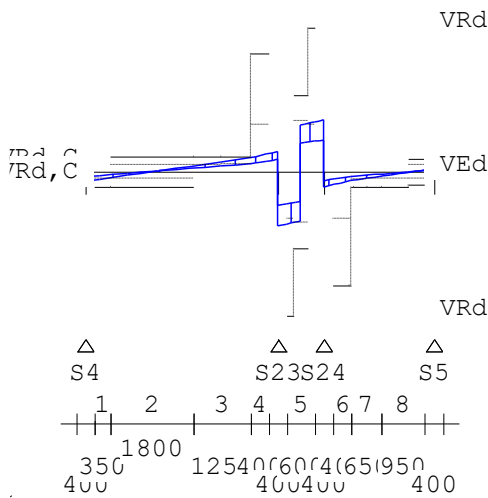
Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E, freq}$ [kNm]	$S_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	W_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S23-1227	Bov	34.41	394	0.535	0.211	1.17	0.350	0.60	
<u>1</u>	<u>S23-600</u>	<u>Bov</u>	<u>109.40</u>	<u>288</u>	<u>1.307</u>	<u>0.377</u>	<u>1.17</u>	<u>0.350</u>	<u>1.08</u>	<u>62</u>
1	S23-500	Bov	123.86	368	0.297	0.109	1.75	0.700	0.16	
1	S23+0	Bov	123.86	368	0.299	0.110	1.75	0.700	0.16	
1	S4+35	Ond	-34.31	365	0.747	0.273	1.00	0.300	0.91	
1	S4+1550	Ond	-58.77	330	0.806	0.266	1.00	0.300	0.89	
1	S23-1156	Ond	-34.31	365	0.748	0.273	1.00	0.300	0.91	
1	S23-600	Ond	-20.75	471	0.020	0.009	2.00	0.800	0.01	
2	S23+463	Bov	123.82	368	0.312	0.115	1.75	0.700	0.16	
2	S24-370	Bov	108.45	368	0.278	0.102	1.75	0.700	0.15	
2	S23+0	Ond	-85.49	420	0.084	0.035	2.00	0.800	0.04	
2	S24-370	Ond	-85.49	420	0.084	0.035	2.00	0.800	0.04	
2	S24+0	Ond	-85.49	420	0.084	0.035	2.00	0.800	0.04	
3	S24+396	Bov	108.45	365	0.278	0.102	1.75	0.700	0.15	
3	S24+505	Bov	108.45	365	0.273	0.100	1.75	0.700	0.14	
<u>3</u>	<u>S24+600</u>	<u>Bov</u>	<u>96.93</u>	<u>319</u>	<u>1.364</u>	<u>0.436</u>	<u>1.17</u>	<u>0.350</u>	<u>1.25</u>	<u>62</u>
3	S5-709	Ond	-2.99	340	0.066	0.023	1.00	0.300	0.08	
3	S5-353	Ond	-2.99	340	0.066	0.023	1.00	0.300	0.08	
3	S5+0	Ond	-2.99	340	0.066	0.023	1.00	0.300	0.08	

Opmerkingen

[62] **7.3.4: Scheurwijdtes voldoen niet aan het maximum gesteld in artikel 7.3.1.**

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

B Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

B

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing >			<Dwarskr.>			Opm.
					$A_{l\text{angs}}$ [mm ²]	A_{bg1} [mm ² /m]	A_{bg2} [mm ²]	A_{opg} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	
1	S4+200	S4+550	Ø8-300	350	21	2	322	0	89.6	1	6
2	S4+550	S23-1850	Ø8-300	1800	0	0	322	0	66.3	1	
3	S23-1850	S23-600	Ø8-300	1250	21	2	322	0	136.3	1	6
4	S23-600	S23-200	3Ø8-150 (2s)	400	0	0	1574	0	179.3	1	8
5	S23+200	S24-200	3Ø8-150 (2s)	600	9	0	1574	0	542.1	1	
6, 8, 58	S24+200	S24+600	3Ø8-150 (2s)	400	0	0	1574	0	139.2	1	8
7	S24+600	S5-1150	Ø8-300	650	21	2	322	0	96.1	1	6
8	S5-1150	S5-200	Ø8-300	950	0	0	322	0	52.9	1	

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

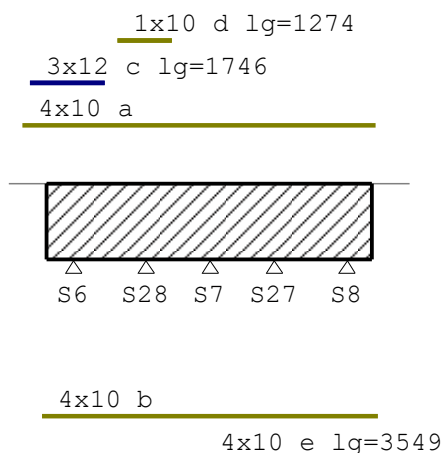
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

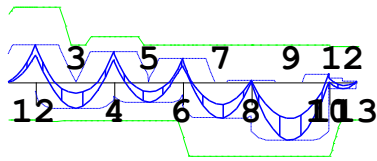
Hoofdwapening Fysisch lineair

C



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

C



△ S6 △ S28 △ S7 △ S27 △ S8

Hoofdwapening

C

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E,d}$ [kNm]	$M_{R,d}$ [kNm]	z	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S6-0	61.96	126.40	425	Bov	317	315	4x10	2,68
2	S6+0	61.96	126.40	425	Bov	312	315	4x10	
3	S28-824	-43.64	-63.15	373	Ond	229*	315	4x10	1
4	S28+0	50.70	77.97	406	Bov	254	315	4x10	
5	S7-729	-33.82	-63.15	373	Ond	211*	315	4x10	1
6	S7+0	39.13	63.28	359	Bov	229*	315	4x10	1
7	S27-659	-60.02	-121.92	427	Ond	302	315	4x10	
8	S27+0	2.64	63.38	349	Bov	179*	315	4x10	54
9	S27+846	-97.20	-121.92	427	Ond	496	315	4x10	
10	S8-0	14.58	63.38	349	Bov	179*	315	4x10	54
11	S8+0	6.25	61.47	450	Bov	179*	315	4x10	2,54
12	S8+305	-11.51	-61.47	450	Ond	179*	315	4x10	2,54
13	S8+600	1.73	61.47	450	Bov	179*	315	4x10	2,54

Opmerkingen

- [1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
- [2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
- [54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.
- [68] **MRd als gevolg van de gedrongen ligger berekening (NB. 6.1(10)) is groter dan MRd volgens 6.1(P). De momentweerstand en inwendige hefboomsarm volgens 6.1(P) zijn maatgevend en daarom alsnog toegepast.**

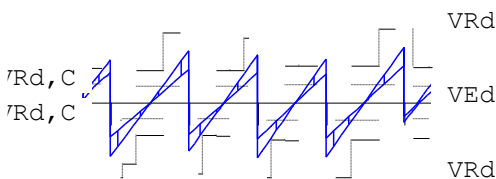
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

C

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$S_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S6-1110	Bov	38.68	318	0.465	0.148	1.17	0.350	0.42	
1	S6-509	Bov	51.06	301	0.555	0.167	1.17	0.350	0.48	
2	S6+509	Bov	51.06	301	0.555	0.167	1.17	0.350	0.48	
2	S28-509	Bov	41.76	340	0.743	0.253	1.17	0.350	0.72	
2	S6+439	Ond	-28.58	340	0.634	0.215	1.00	0.300	0.72	
2	S28-824	Ond	-28.58	340	0.633	0.215	1.00	0.300	0.72	
2	S28-503	Ond	-28.58	340	0.633	0.215	1.00	0.300	0.72	
2	S28-368	Ond	-28.58	340	0.633	0.215	1.00	0.300	0.72	
3	S28+509	Bov	41.76	340	0.743	0.253	1.17	0.350	0.72	
3	S7-426	Bov	32.40	340	0.717	0.244	1.17	0.350	0.70	
3	S28+382	Ond	-23.11	340	0.512	0.174	1.00	0.300	0.58	
3	S28+510	Ond	-23.11	340	0.512	0.174	1.00	0.300	0.58	
3	S7-729	Ond	-23.11	340	0.512	0.174	1.00	0.300	0.58	
3	S7-221	Ond	-23.11	340	0.512	0.174	1.00	0.300	0.58	
4	S7+205	Bov	32.40	340	0.718	0.244	1.17	0.350	0.70	
4	S7+436	Bov	32.40	340	0.718	0.244	1.17	0.350	0.70	
4	S27-465	Bov	2.17	340	0.048	0.016	1.17	0.350	0.05	
4	S7+0	Ond	-34.76	340	0.522	0.178	1.00	0.300	0.59	
4	S7+444	Ond	-47.00	292	0.529	0.155	1.00	0.300	0.52	
4	S27-264	Ond	-47.00	292	0.529	0.155	1.00	0.300	0.52	
5	S27+352	Bov	2.17	340	0.048	0.016	1.17	0.350	0.05	
5	S8-499	Bov	5.14	340	0.114	0.039	1.17	0.350	0.11	
5	S8+0	Bov	5.14	340	0.114	0.039	1.17	0.350	0.11	
5	S27+338	Ond	-76.37	292	1.024	0.299	1.00	0.300	1.00	
5	S27+846	Ond	-76.37	292	1.024	0.299	1.00	0.300	1.00	
5	S8-427	Ond	-76.37	292	1.024	0.299	1.00	0.300	1.00	
6	S8+89	Bov	5.14	340	0.114	0.039	1.17	0.350	0.11	
6	S8+295	Bov	5.14	340	0.114	0.039	1.17	0.350	0.11	
6	S8+238	Ond	-7.93	340	0.176	0.060	1.00	0.300	0.20	
6	S8+700	Ond	-7.93	340	0.176	0.060	1.00	0.300	0.20	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

C Fundamentele combinatie



	△	△	△	△	△
	S6	S28	S7	S27	S8
	2	3	4	5	
	-1	-1	-1	-1	-1
	3	3	3	3	3
	4	4	4	4	4

Wring- en dwarskrachtwapening

C

Geb. Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing >		<Dwarskr.>		V _{Ed}	T _{Ed}	Opm.
				A _{langs}	A _{bg1}	A _{bg1}	A _{opg}			
[mm]	[mm]		[mm]	[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ²]	[kN]	[kNm]	
1	S6-600	S6-550	Ø8-300	50	0	0	322	0	47.0	0 58
2	S6-550	S6-200	Ø8-300	350	16	2	322	0	126.8	0 6,58
3	S6+200	S6+550	Ø8-150	350	16	2	378	0	174.9	0 6
4	S6+550	S28-550	Ø8-300	600	16	2	322	0	84.2	0 6
5	S28-550	S28-200	Ø8-150	350	16	2	374	0	163.1	0 6
6	S28+200	S28+300	Ø8-150	100	16	2	343	0	151.5	0 6
7	S28+300	S28+600	Ø8-300	300	16	2	322	0	124.9	0 6
8	S28+600	S7-600	Ø8-300	300	0	0	322	0	45.8	0
9	S7-600	S7-300	Ø8-300	300	16	2	322	0	114.7	0 6
10	S7-300	S7-200	Ø8-150	100	16	2	349	0	141.7	0 6
11	S7+200	S7+300	Ø8-150	100	16	2	380	0	176.6	0 6
12	S7+300	S7+600	Ø8-300	300	16	2	322	0	149.3	0 6
13	S7+600	S27-600	Ø8-300	300	0	0	322	0	65.8	0
14	S27-600	S27-200	Ø8-300	400	16	2	322	0	125.8	0 6
15	S27+200	S27+550	Ø8-150	350	16	2	376	0	174.6	0 6
16	S27+550	S8-550	Ø8-300	600	16	2	322	0	81.1	0 6
17	S8-550	S8-200	Ø8-150	350	16	2	377	0	174.9	0 6
18	S8+200	S8+550	Ø8-300	350	0	0	322	0	64.0	0 58
19	S8+550	S8+600	Ø8-300	50	16	2	322	0	77.2	0 6,58

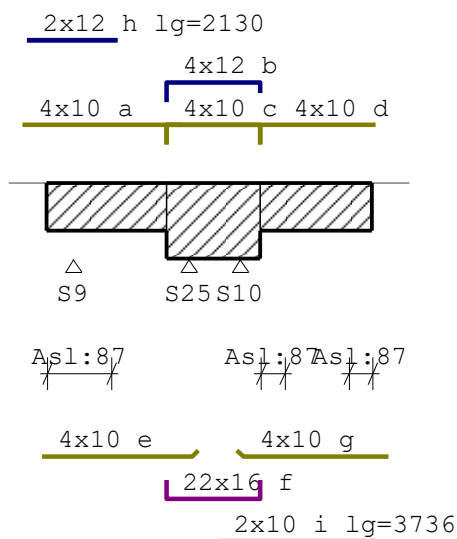
Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

Hoofdwapening Fysisch lineair

D

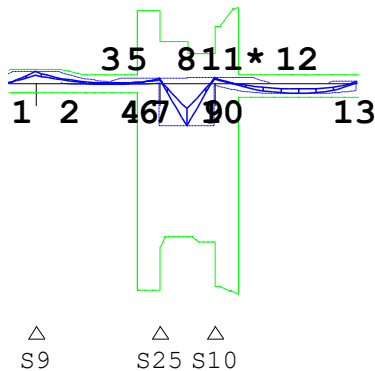


*

* LET OP: Wapening voldoet niet!!!

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

D



Hoofdwapening

D

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E,d}$ [kNm]	$M_{R,d}$ [kNm]	z	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S9-0	79.89	105.50	429	Bov	409	315	4x10	2,68
					Bov		227	+2x12	
2	S9+0	79.89	105.50	429	Bov	405	315	4x10	
					Bov		227	+2x12	
3	S25-1056	-10.05	-63.15	373	Ond	179*	315	4x10	54
4	S25-500	32.30	252.51	407	Bov	204*	315	4x10	1
5	S25-500	-9.91	-1462.46	680	Ond	1012*	4425	22x16	54
6	S25-0	32.30	520.84	496	Bov	1012*	1396	4x12 + 12x10	54
7	S25+0	32.25	298.07	614	Bov	1012*	1396	4x12 + 12x10	2,54
8	S25+600	-302.90	-1084.03	563	Ond	1546*	4425	22x16	1,2
9	S10-0	40.89	212.57	438	Bov	1012*	1396	4x12 + 12x10	2,54
10	S10+0	40.89	405.59	493	Bov	1012*	1396	4x12 + 12x10	54
11	S10+500	-65.35	-79.25	328	Ond	1012*	4425	22x16	47!!!,54
12	S10+1808	-73.10	-92.71	431	Ond	369	315	4x10	
					Ond		158	+2x10	
13	S10+3100	10.97	63.29	359	Bov	179*	315	4x10	54

Opmerkingen

- [1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
- [2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
- [47] Wapening voldoet niet aan de sterkte-eis
- [54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.
- [68] **MRd als gevolg van de gedrongen ligger berekening (NB. 6.1(10)) is groter dan MRd volgens 6.1(P). De momentweerstand en inwendige hefboomsarm volgens 6.1(P) zijn maatgevend en daarom alsnog toegepast.**
- [93] **De wapening bij de doorsnede overgang is niet getoetst vlg. NEN-EN 1992-1-1 art.9.9.**

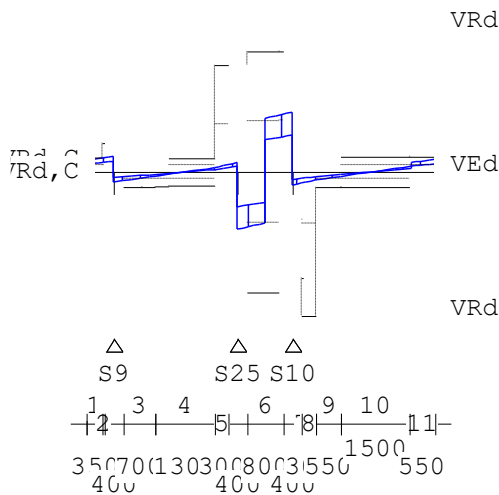
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

D

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$S_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S9-1117	Bov	54.43	343	0.763	0.262	1.17	0.350	0.75	
1	S9-509	Bov	65.44	330	0.950	0.314	1.17	0.350	0.90	
2	S9+509	Bov	65.44	330	0.950	0.314	1.17	0.350	0.90	
2	S25-500	Bov	26.53	340	0.587	0.200	1.17	0.350	0.57	
2	S25+0	Bov	26.53	359	0.076	0.027	1.75	0.700	0.04	
2	S9+1258	Ond	-4.28	340	0.095	0.032	1.00	0.300	0.11	
2	S25-1056	Ond	-4.28	340	0.095	0.032	1.00	0.300	0.11	
2	S25-500	Ond	-4.28	340	0.095	0.032	1.00	0.300	0.11	
2	S25-170	Ond	-4.28	472	0.004	0.002	2.00	0.800	0.00	
3	S25+100	Bov	26.49	359	0.079	0.028	1.75	0.700	0.04	
3	S25+597	Bov	33.15	359	0.098	0.035	1.75	0.700	0.05	
3	S10-500	Bov	33.15	359	0.098	0.035	1.75	0.700	0.05	
3	S25+0	Ond	-233.07	470	0.224	0.105	2.00	0.800	0.13	
3	S10-364	Ond	-233.07	447	0.226	0.101	2.00	0.800	0.13	
3	S10+0	Ond	-233.07	447	0.226	0.101	2.00	0.800	0.13	
4	S10+102	Bov	33.15	359	0.096	0.035	1.75	0.700	0.05	
4	S10+500	Bov	33.15	340	0.734	0.250	1.17	0.350	0.71	
4	S10+340	Ond	-44.09	473	0.042	0.020	2.00	0.800	0.03	
4	S10+1808	Ond	-55.05	340	0.831	0.283	1.00	0.300	0.94	
4	S10+2288	Ond	-55.05	340	0.831	0.283	1.00	0.300	0.94	
4	S10+3236	Ond	-40.85	340	0.609	0.207	1.00	0.300	0.69	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

D Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

D

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing >		<Dwarskr.>		V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Opm.
					A _{langs} [mm ²]	A _{bg1} [mm ² /m]	A _{bg1} [mm ²]	A _{opp} [mm ²]			
1	S9-600	S9-250	Ø8-300	350	87	10	322	0	136.3		3 6,58
2	S9-250	S9-200	Ø8-150	50	87	10	322	0	139.6		3 6,58
3	S9+200	S9+900	Ø8-300	700	87	10	322	0	95.9		3 6
4	S9+900	S25-500	Ø8-300	1300	0	0	322	0	49.3		3
5	S25-500	S25-200	3Ø8-150 (2s)	300	0	0	1574	0	69.1		3 8
6	S25+200	S10-200	3Ø8-150 (2s)	800	39	1	1574	0	583.5		3
6,8,59											
7	S10+200	S10+200	3Ø8-150 (2s)	-0	0	0	1574	-0	119.8		3 8
8	S10+200	S10+500	3Ø8-150 (2s)	300	0	0	1574	0	119.1		3 8
9	S10+500	S10+1050	Ø8-300	550	87	10	322	0	86.9		3 6
10	S10+1050	S10+2550	Ø8-300	1500	0	0	322	0	50.3		3
11	S10+2550	S10+3100	Ø8-300	550	87	10	322	0	123.2		3 6

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

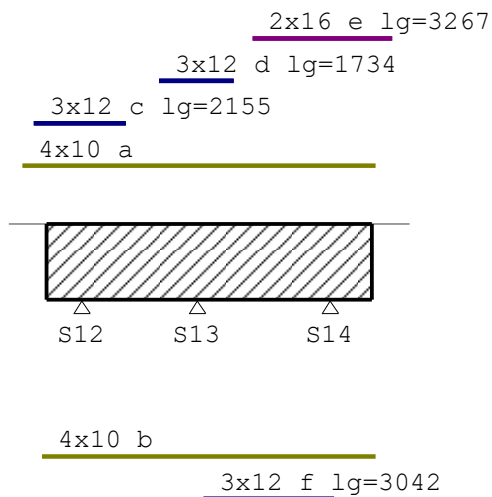
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

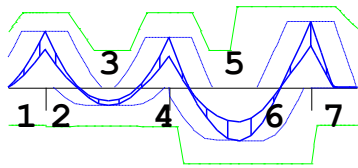
Hoofdwapening Fysisch lineair

E



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

E



△
S12 △
S13 △
S14

Hoofdwapening

E

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E,d}$ [kNm]	$M_{R,d}$ [kNm]	z	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S12-0	93.83	126.40	425	Bov	480	315	4x10	2,68
2	S12+0	93.83	126.40	425	Bov	478	315	4x10	
3	S13-1296	-30.45	-63.15	373	Ond	192*	315	4x10	1
4	S13+0	83.61	126.40	425	Bov	424	315	4x10	
5	S13+1507	-89.47	-126.30	425	Ond	455	315	4x10	
6	S14-0	110.13	137.49	422	Bov	565	315	4x10	
7	S14+0	110.13	137.49	422	Bov	565	315	4x10	2,68

Opmerkingen

- [1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
- [2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
- [68] **MRd als gevolg van de gedrongen ligger berekening (NB. 6.1(10)) is groter dan MRd volgens 6.1(P). De momentweerstand en inwendige hefboomsarm volgens 6.1(P) zijn maatgevend en daarom alsnog toegepast.**

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

E

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E, freq}$ [kNm]	$S_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S12-1301	Bov	42.14	354	0.611	0.217	1.17	0.350	0.62	
1	S12-509	Bov	77.61	301	1.007	0.304	1.17	0.350	0.87	
2	S12+509	Bov	77.61	301	1.007	0.304	1.17	0.350	0.87	
2	S13-509	Bov	66.10	301	0.799	0.241	1.17	0.350	0.69	
2	S12+879	Ond	-25.10	340	0.556	0.189	1.00	0.300	0.63	
2	S12+1057	Ond	-25.10	340	0.556	0.189	1.00	0.300	0.63	
2	S13-1296	Ond	-25.11	340	0.556	0.189	1.00	0.300	0.63	
2	S13-867	Ond	-25.10	340	0.556	0.189	1.00	0.300	0.63	
3	S13+451	Bov	66.10	301	0.800	0.241	1.17	0.350	0.69	

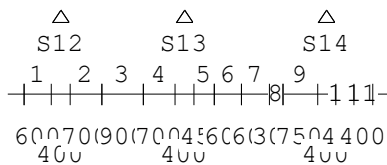
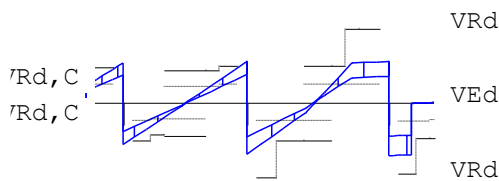
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

E

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$S_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
3	S13+509	Bov	66.10	301	0.800	0.241	1.17	0.350	0.69	
3	S14-386	Bov	87.11	314	1.078	0.339	1.17	0.350	0.97	
3	S14+0	Bov	87.11	314	1.078	0.339	1.17	0.350	0.97	
3	S13+178	Ond	-28.81	372	0.622	0.232	1.00	0.300	0.77	
3	S13+1093	Ond	-71.44	301	0.895	0.270	1.00	0.300	0.90	
3	S13+1507	Ond	-71.45	301	0.897	0.271	1.00	0.300	0.90	
4	S14+509	Bov	87.11	314	1.077	0.339	1.17	0.350	0.97	
4	S14+1389	Bov	1.85	377	0.025	0.010	1.17	0.350	0.03	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

E Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

E

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing >				V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
					A_{lang} [mm ²]	A_{bg1} [mm ² /m]	A_{bg2} [mm ² /m]	A_{opg} [mm ²]			
1	S12-800	S12-200	Ø8-300	600	0	0	322	0	140.7	0	6,58
2	S12+200	S12+900	Ø8-300	700	0	0	324	0	150.1	0	6
3	S12+900	S13-900	Ø8-300	900	0	0	322	0	63.6	0	
4	S13-900	S13-200	Ø8-300	700	0	0	322	0	144.4	0	6
5	S13+200	S13+650	Ø8-150	450	0	0	410	0	189.7	0	6
6	S13+650	S13+1250	Ø8-300	600	0	0	322	0	129.0	0	6
7	S13+1250	S14-1250	Ø8-300	600	0	0	322	0	70.9	0	
8	S14-1250	S14-950	Ø8-300	300	0	0	322	0	133.0	0	6
9	S14-950	S14-200	Ø8-150	750	0	0	369	0	169.3	0	6
10	S14+200	S14+600	Ø8-150	400	0	0	501	0	220.9	0	6,58
11	S14+600	S14+1000	Ø8-300	400	0	0	322	0	3.7	0	58

Dwarskrachtwapening

E

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{s_w} [mm ² /m]	V_{E_d} [kN]	$A_{o_p g}$ [mm ²]	Opm.
------	---------------	-------------	---------	----------------	-----------------------------------	-------------------	-----------------------------------	------

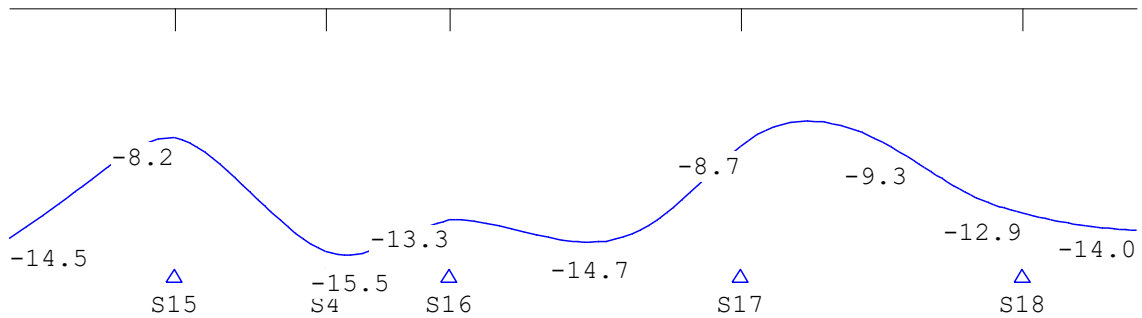
Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

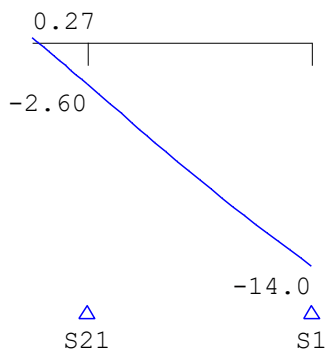
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

1 Blijvende combinatie



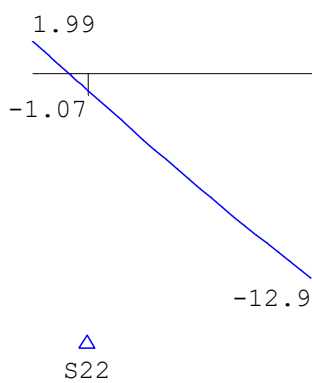
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

2 Blijvende combinatie



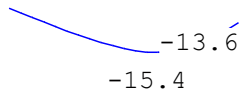
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

3 Blijvende combinatie



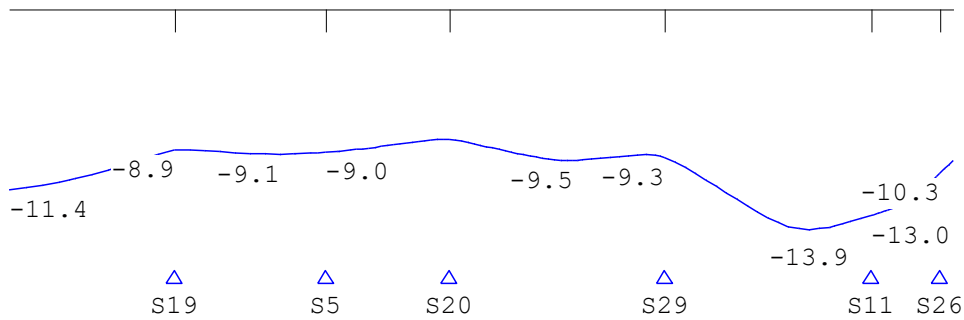
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

4 Blijvende combinatie



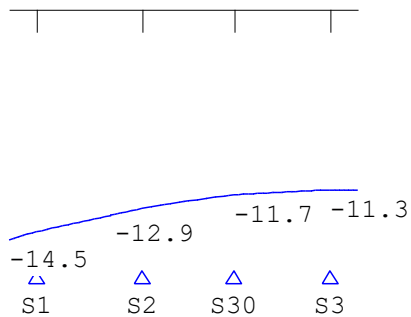
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

5 Blijvende combinatie



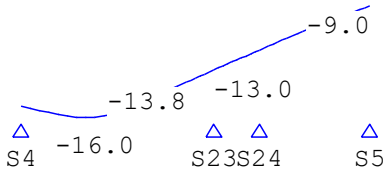
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

A Blijvende combinatie



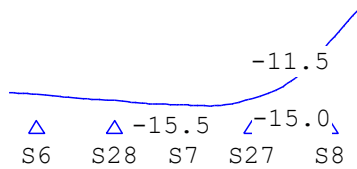
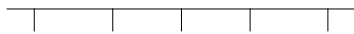
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

B Blijvende combinatie



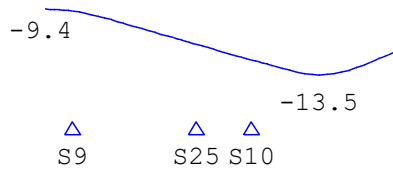
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

C Blijvende combinatie



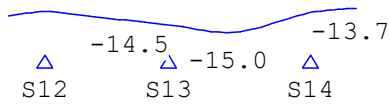
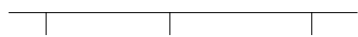
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

D Blijvende combinatie



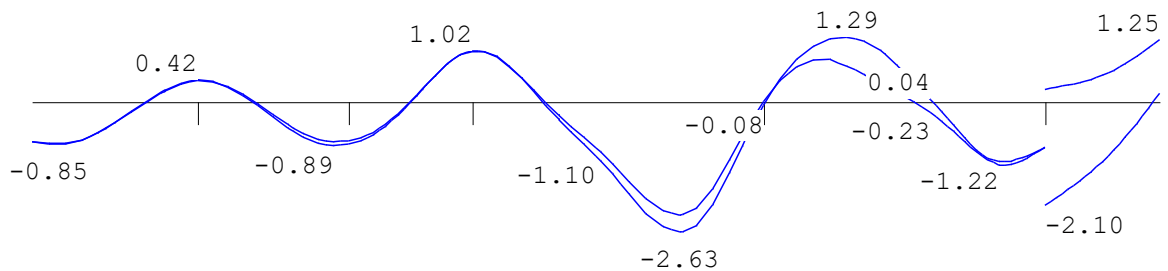
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

E Blijvende combinatie



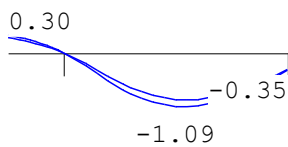
DOORBUIGINGEN w2 [mm]

1 Quasi-blijvende combinatie



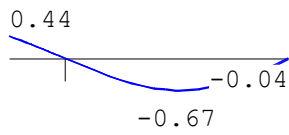
DOORBUIGINGEN w2 [mm]

2 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w2 [mm]

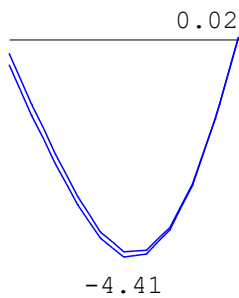
3 Quasi-blijvende combinatie



△
S22

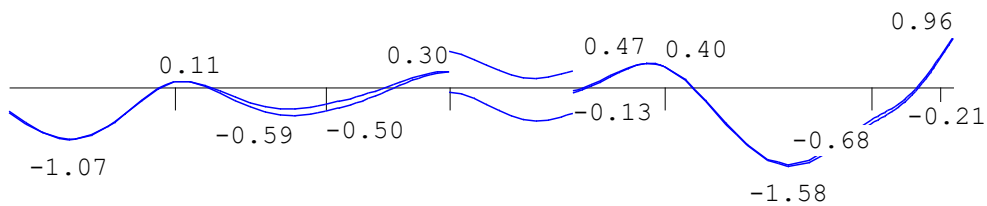
DOORBUIGINGEN w2 [mm]

4 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w2 [mm]

5 Quasi-blijvende combinatie



△
S19

△
S5

△
S20

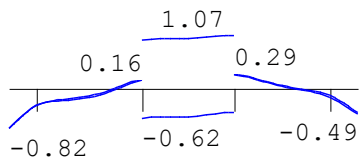
△
S29

△
S11

△
S26

DOORBUIGINGEN w2 [mm]

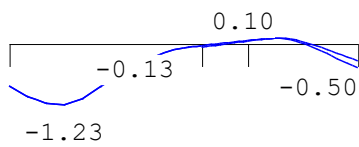
A Quasi-blijvende combinatie



△ S1 △ S2 △ S30 △ S3

DOORBUIGINGEN w2 [mm]

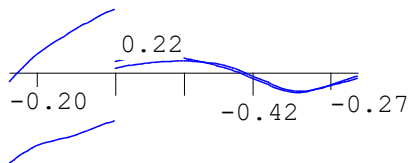
B Quasi-blijvende combinatie



△ S4 △ S23S24 △ S5

DOORBUIGINGEN w2 [mm]

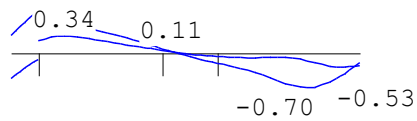
C Quasi-blijvende combinatie



△ S6 △ S28 △ S7 △ S27 △ S8

DOORBUIGINGEN w2 [mm]

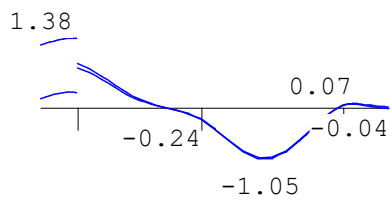
D Quasi-blijvende combinatie



△ S9 △ S25 △ S10

DOORBUIGINGEN w2 [mm]

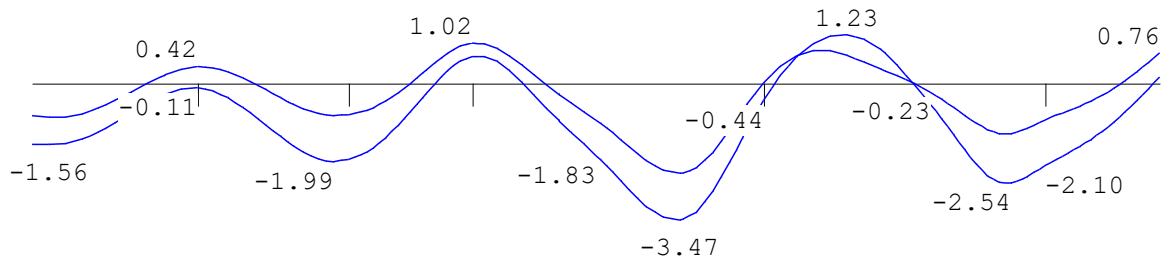
E Quasi-blijvende combinatie



△ S12 △ S13 △ S14

DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

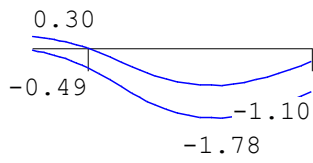
1 Quasi-blijvende combinatie



△ S15 △ S4 △ S16 △ S17 △ S18

DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm]

2 Quasi-blijvende combinatie

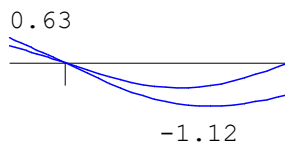


△
S21

△
S1

DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm]

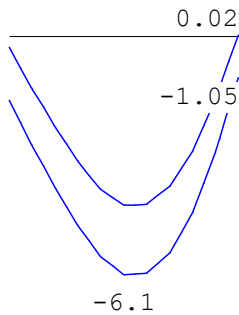
3 Quasi-blijvende combinatie



△
S22

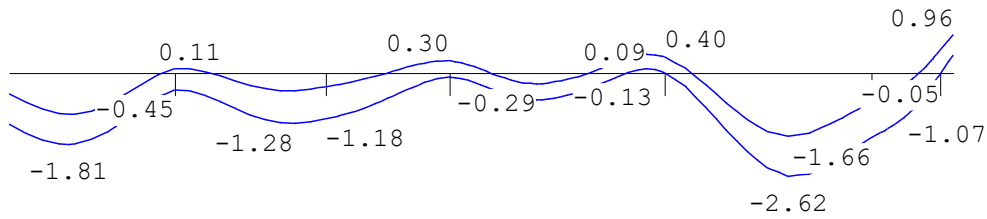
DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm]

4 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm]

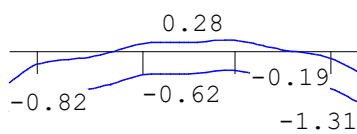
5 Quasi-blijvende combinatie



△ S19 △ S5 △ S20 △ S29 △ S11 △ S26

DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm]

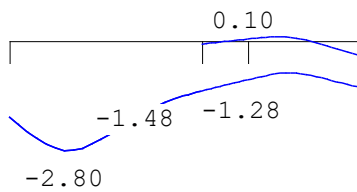
A Quasi-blijvende combinatie



△ S1 △ S2 △ S30 △ S3

DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm]

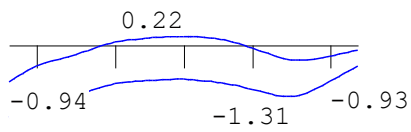
B Quasi-blijvende combinatie



△ S4 △ S23S24 △ S5

DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm]

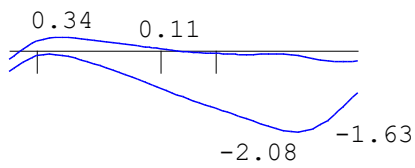
C Quasi-blijvende combinatie



△ S6 △ S28 △ S7 △ S27 △ S8

DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm]

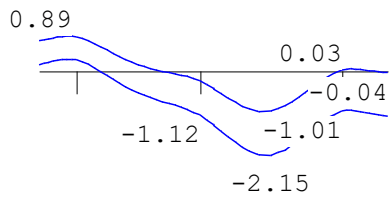
D Quasi-blijvende combinatie



△ S9 △ S25 △ S10

DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm]

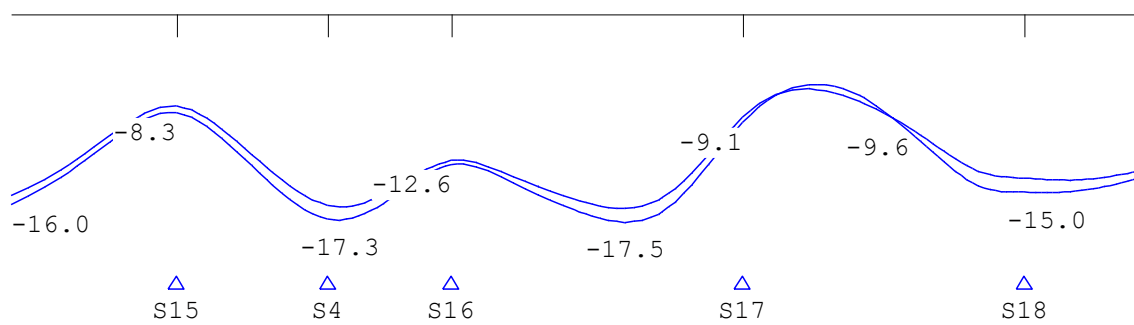
E Quasi-blijvende combinatie



△ S12 △ S13 △ S14

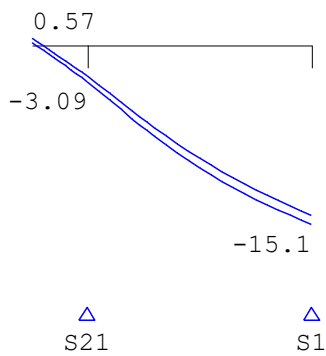
DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

1 Quasi-blijvende combinatie



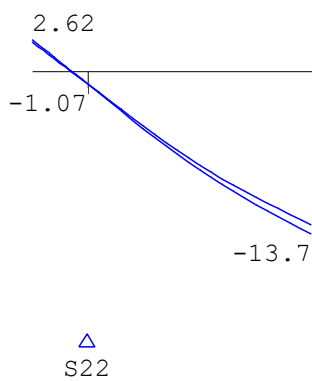
DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

2 Quasi-blijvende combinatie



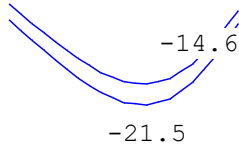
DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

3 Quasi-blijvende combinatie



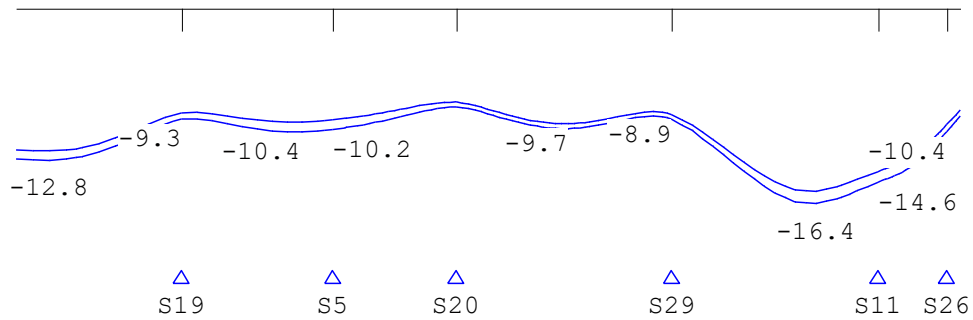
DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

4 Quasi-blijvende combinatie



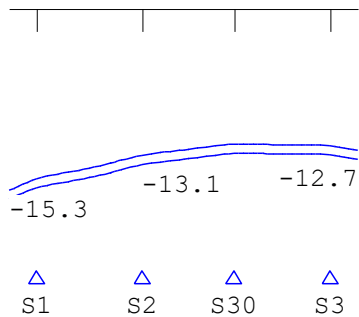
DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

5 Quasi-blijvende combinatie



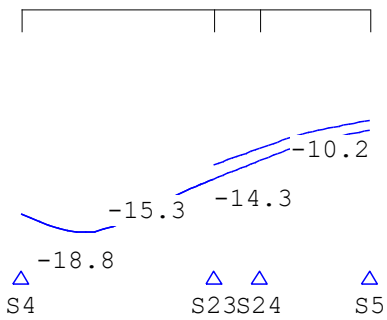
DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

A Quasi-blijvende combinatie



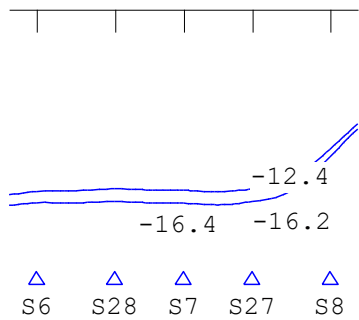
DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

B Quasi-blijvende combinatie



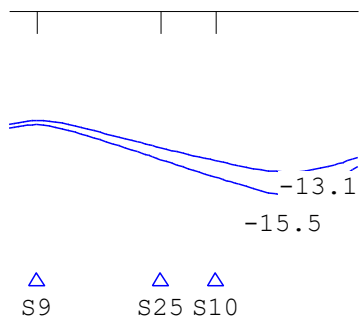
DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

C Quasi-blijvende combinatie



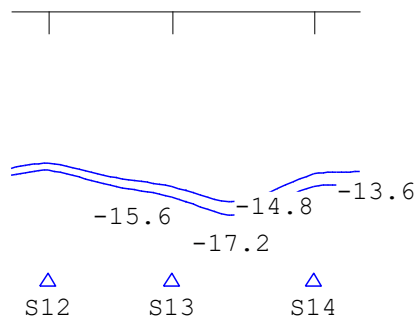
DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

D Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]

E Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Balk	Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	W_{bij} [mm]	W_{tot} [mm]	W_c [mm]	W_{max} [mm]	[lrep/]
1	1	Pos.	/	7200	6.3	1.2	1.4	5023	7.7	7.7	930
1	2	Neg.	/	6600	-7.1	-1.3	-1.8	3604	-9.0	-9.0	736
1	3	Neg.	1.350	2700	-0.6	-0.1	-0.1	22947	-0.7	-0.7	3974
1	3	Pos.	/	5400	2.0	1.9	2.6	2060	4.6	4.6	1176
1	4	Neg.	/	5400	-1.3	-2.1	-2.5	2151	-3.9	-3.9	1400
1	4	Pos.	1.350	2700	0.1	0.2	0.3	9571	0.4	0.4	6593
1	5	Neg.	1.825	3650	-1.7	-2.0	-2.3	1565	-4.0	-4.0	911
1	5	Pos.	/	7300	6.0	1.0	1.4	5241	7.4	7.4	990
1	6	Neg.	/	7300	-0.7	-0.2	-0.2	32497	-0.9	-0.9	8302
1	6	Pos.	1.825	3650	1.8	1.3	1.7	2124	3.6	3.6	1024
1	7	Neg.	1.250	2500	-0.5	-0.7	-1.0	2401	-1.5	-1.5	1674
1	8	Neg.	1.250	2500	-0.2	-0.3	-0.3	9790	-0.5	-0.5	5486
1	8	Pos.	/	5000	-1.1	2.3	2.3	2209	1.2	1.2	4287
2	1	Neg.	/	2400	-2.9	-0.4	-0.4	5462	-3.3	-3.3	726
2	2	Neg.	2.450	4900	-0.3	-0.9	-1.0	5069	-1.3	-1.3	3888
3	1	Neg.	/	2400	-3.1	-0.4	-0.6	3819	-3.7	-3.7	651
3	2	Neg.	2.450	4900	-0.2	-0.7	-0.7	7516	-0.9	-0.9	5443
4	1	Neg.	2.500	5000	-2.1	-4.2	-4.7	1057	-6.8	-6.8	735
5	1	Neg.	1.300	3600	-0.3	-0.8	-0.8	4405	-1.1	-1.1	3247
5	1	Pos.	/	7200	2.5	0.6	0.9	8371	3.3	3.3	2149
5	2	Neg.	/	6600	-0.1	-0.6	-0.7	9028	-0.9	-0.9	7701
5	3	Pos.	/	5400	0.8	0.8	1.1	5057	1.9	1.9	2855
5	4	Neg.	1.890	2700	-0.2	-0.3	-0.3	9434	-0.5	-0.5	5733
5	5	Pos.	/	4000	0.2	0.5	0.5	7420	0.7	0.7	5401
5	6	Neg.	2.700	4500	-2.2	-1.3	-1.6	2760	-3.8	-3.8	1189
5	7	Neg.	0.800	1500	-0.5	-0.2	-0.3	5598	-0.8	-0.8	1935
5	7	Pos.	/	3000	2.6	1.3	1.6	1865	4.2	4.2	706
5	8	Pos.	/	600	0.8	0.4	0.5	1197	1.3	1.3	456
6	1	Pos.	/	1200	0.5	0.5	0.5	2555	1.0	1.0	1251

DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Balk	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/]	
6	2	Pos.	/	4600	1.5	0.5	0.5	8637	2.0	2.0	2297
6	3	Pos.	/	4000	0.8	0.1	0.1	34442	1.0	1.0	4190
6	4	Neg.	/	4200	0.3	-0.5	-0.5	9079	-0.1	-0.1	29129
6	5	Neg.	/	1200	-0.0	-0.3	-0.4	3405	-0.4	-0.4	3272
7	1	Neg.	1.200	4200	-1.3	-0.6	-1.0	4020	-2.4	-2.4	1761
7	1	Pos.	/	8400	2.3	0.8	0.7	12642	2.9	2.9	2862
7	2	Pos.	/	2000	1.3	0.1	0.3	6994	1.5	1.5	1293
7	3	Pos.	0.825	2400	0.1	0.2	0.2	9959	0.3	0.3	7663
8	1	Pos.	/	1200	-0.1	0.6	0.4	3019	0.3	0.3	4097
8	2	Pos.	/	3400	-0.4	0.9	0.6	5540	0.2	0.2	15694
8	4	Neg.	0.750	1500	-0.3	0.0	0.0	33608	-0.2	-0.2	7114
8	5	Neg.	0.850	1700	-0.7	-0.2	-0.3	5937	-1.0	-1.0	1701
8	5	Pos.	/	3400	3.6	-0.1	0.2	17046	3.8	3.8	905
8	6	Pos.	/	1200	2.0	0.2	0.4	3062	2.4	2.4	510
9	1	Pos.	/	1200	-0.1	0.5	0.5	2630	0.4	0.4	3412
9	2	Neg.	/	5400	-2.1	-0.4	-0.8	6596	-2.9	-2.9	1844
9	3	Neg.	/	2400	-1.0	-0.3	-0.5	4717	-1.5	-1.5	1620
9	4	Neg.	1.800	3100	-1.1	-0.5	-0.8	3669	-2.0	-2.0	1561
9	4	Pos.	/	6200	0.5		0.4	15541	0.9	0.9	7204
10	1	Pos.	/	1600	0.3	0.1	0.1	13343	0.4	0.4	3799
10	2	Neg.	/	5400	-0.8	-1.1	-1.4	3839	-2.2	-2.2	2405
10	3	Neg.	1.550	3100	-0.9	-0.9	-1.1	2877	-1.9	-1.9	1607
10	3	Pos.	/	6200	0.8	0.3	0.3	22437	1.1	1.1	5903
10	4	Pos.	/	2000	0.3	-0.0	-0.1	28736	0.2	0.2	9997

Velden met een w_{bij} en $w_{max} < l_{rep}/9999$ zijn niet afgedrukt

9.10 Uitvoer metselwerk wand

Bestand :Berekening\Rekenbestanden AWO\22167_KZS.vnks
Nationale annex : Nederlands

Module 1 - Twee- of meerzijdig gesteunde dragende wand met moment in het midden en aan de uiteinden van de wand

INVOERGEGEVENS

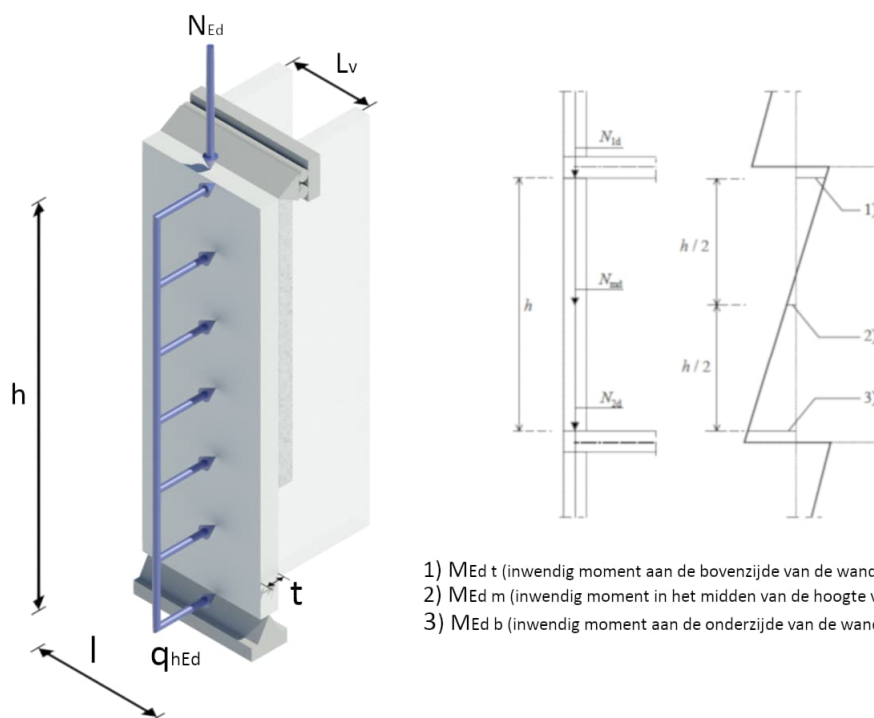
ONDERDEEL :

Materiaaleigenschappen:

gevolgklasse: CC1

genormaliseerde gemiddelde druksterkte kalkzandsteen (CS 20) $f_b = 20 \text{ N/mm}^2$

mortelkwaliteit: morteltype: Lijmmortel



- 1) $M_{Ed\ t}$ (inwendig moment aan de bovenzijde van de wand)
- 2) $M_{Ed\ m}$ (inwendig moment in het midden van de hoogte van de wand)
- 3) $M_{Ed\ b}$ (inwendig moment aan de onderzijde van de wand)

Geometrie van de wand:

dikte

$$t = 214 \text{ mm}$$

hoogte

$$h = 3000 \text{ mm}$$

breedte

$$l = 1000 \text{ mm}$$

Aantal gesteunde randen: 2

Soort vloeroplegging: wand met aan beide zijden betonvloer

Belastingen:

normaalkracht

$$N_{Ed} = 1029,0 \text{ kN}$$

maximale normaalkracht

$$N_{Ed, \max} = 1029,0 \text{ kN}$$

moment aan de top

$$M_{Ed\ t} = 0,00 \text{ kNm}$$

moment in het midden

$$M_{Ed\ m} = 0,00 \text{ kNm}$$

moment aan de voet

$$M_{Ed\ b} = 0,00 \text{ kNm}$$

BEREKENING

Bepaling capaciteit volgens art. 5.5.1 van NEN-EN 1996-1-1 (nl):

Resultaten

$$f_d = 6,81 \text{ N/mm}^2$$

Bij gegeven momenten

$$h_{ef} = \rho h = 0,75 \times 3000 = 2250 \text{ mm} \quad \dots(5.2)$$

$$\Phi_{i,t} = 1 - 2 \frac{e_{i,t}}{t} = 0,9 \quad \dots(6.4) \quad N_{Rd,t} = \Phi_{i,t} \ell t f_d = 1310,78 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

$$\Phi_{i,b} = 1 - 2 \frac{e_{i,b}}{t} = 0,9 \quad \dots(6.4) \quad N_{Rd,b} = \Phi_{i,b} \ell t f_d = 1310,78 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

$$\Phi_m = A_1 e^{-(u u)/2} = 0,795 \quad \dots(G.1) \quad N_{Rd,m} = \Phi_m \ell t f_d = 1157,93 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

Artikel 6.1.2.1(1)

$$N_{Ed} = 1029 \text{ kN} < N_{Rd} = 1157,9 \text{ kN} \quad u.c. = 0,89 \quad \text{Capaciteit van de wand voldoet.}$$

$$h_{ef2} = \rho_2 h = 1,00 \times 3000 = 3000 \text{ mm} \quad \dots(5.2)$$

$$\Phi_{m2} = A_1 e^{-(u u)/2} = 0,707 \quad \dots(G.1) \quad N_{Rd,m2} = \Phi_{m2} \ell t f_d = 1029,36 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

Artikel 5.5.1.1(5)

$$N_{Ed,max} = 1029 \text{ kN} < N_{Rd,m2} = 1029,4 \text{ kN} \quad u.c. = 1,00 \quad \text{Capaciteit van de wand voldoet.}$$

Conclusie : Wand voldoet.