



Statische berekening

De Zonnekamp te Zelhem - Gebouw C
Gewichts- en stabiliteitsberekening
Omgevingsvergunning

Aveco De Bondt
bezoekadres Burgemeester van der Borchstraat 2
postbus 64
postcode 7450 AB Holten
telefoon +31 (0) 548 - 85 33 33
e-mail holten@avecodebondt.nl
internet www.avecodebondt.nl

projectnaam De Zonnekamp te Zelhem - Gebouw C
projectnummer 151929
referentie JSE-01-151929

opdrachtgever Klaassen Groep B.V.
postadres Postbus 39
7090 AA Dinxperlo

contactpersoon Dhr. M.H.M. (Martien) te Molder

status Definitief

versie 03

datum 12 december 2016

auteur Ir. K.J. (Jeroen) ter Steege
paraaf

naam controleur Ir. A.R. (Richard) Heerkes
paraaf

vrijgegeven door Ir. A.R. (Richard) Heerkes
paraaf

Inhoudsopgave:

pagina

Doel rapportage.....	3
Algemene gegevens.....	3
Algemene uitgangspunten.....	3
Constructieopbouw.....	4
Stabiliteit	4
Brandwerendheid hoofdconstructie.....	4
Van toepassing zijnde voorschriften	4
Gevolg- en betrouwbaarheidsklasse, ontwerplevensduur	5
Materialen.....	5
Belastingaannames.....	6
Windbelasting	7
Sneeuwbelasting.....	7
Belasting door regenwater.....	7
Belastingafdracht naar de fundering.....	8
Constructieve onderdelen t.b.v. dakvloer.....	15
Houten balklaag dakopbouw	15
Stalen randligger dakvloer nabij as 2 en as T.....	17
Stalen spanten ter ondersteuning randligger	18
Staalconstructie t.b.v. dakvloer loggia.....	19
Stalen kolom op as C tussen as 4-5	20
Lijnlasten op dakvloer	21
Constructieve onderdelen t.b.v. tweede verdiepingvloer	22
Staalconstructie t.p.v. trappenhuizen.....	22
Stalen kolom op as C tussen as 4-5	23
Lijnlasten op tweede verdiepingvloer	24
Constructieve onderdelen t.b.v. eerste verdiepingvloer.....	25
Staalconstructie t.p.v. bijeenkomstruimte.....	25
Staalconstructie as 3	27
Stalen ligger as B.....	28
Knikcontrole stalen kolommen onder balkons.....	29
Lijnlasten op eerste verdiepingvloer.....	30
Controle kalkzandsteen penanten	31
Berekening fundering.....	41
Constructieve overzichten	42
 Bijlagen	
Bijlage A: Uitvoer Technosoft Liggers	A
Bijlage B: Uitvoer Technosoft Raamwerken.....	B
Bijlage C: Uitvoer Technosoft Balkroosters	C

Overzicht vervaardigde statische berekeningen:

Referentie	Onderdeel	Datum	Versie
JSE-02-151929	Statische berekening De Zonnekamp te Zelhem - Gebouw A & B	03-08-2016	01 (v)
JSE-02-151929	Statische berekening De Zonnekamp te Zelhem - Gebouw A & B	02-09-2016	02 (v)
JSE-02-151929	Statische berekening De Zonnekamp te Zelhem - Gebouw A & B	12-12-2016	03 (d)

Documenthistorie

Referentie	Onderdeel	Datum	Versie
JSE-01-151929	Statische berekening De Zonnekamp te Zelhem - Gebouw C	22-07-2016	01 (v)
JSE-01-151929	Statische berekening De Zonnekamp te Zelhem - Gebouw C	12-12-2016	02 (d)

Doel rapportage

Het doel van de rapportage is het vastleggen van de afmetingen van de constructieve elementen in Gebouw C van de Zonnekamp te Zelhem. Hiervoor wordt een gewichtsberekening opgesteld met berekening van de maatgevende constructieve elementen.

Deze rapportage dient, in combinatie met bijbehorende tekeningen, als document t.b.v. de omgevingsvergunning, waaruit de constructiemethode en -materialen, aangehouden belastingen en belastingtypen, constructieve samenhang, het stabiliteitsprincipe en de integratie van de brandveiligheidseisen blijkt.

Algemene gegevens

Het betreft hier de nieuwbouw van Gebouw C in het plan 'de Zonnekamp te Zelhem' voor de Stichting Markenheem waarin woon-zorg appartementen worden gehuisvest. Naast deze appartementen bevat het gebouw tevens algemene ruimtes en kantoorruimtes.

Het gebouw bevat bijeenkomst-, kantoor en woonfuncties.

Gebouw C heeft drie bouwlagen (BG, V1 en V2). Op het dak is nog een techniekruimte geplaatst. Het gebouw is ca. 28 x 24 meter. Het hoogste punt van het gebouw ligt ca. 13,5 meter boven maaiveld. In opdracht van Klaassen Groep B.V. vervaardigt Aveco de Bondt het constructief advies voor dit project.



Algemene uitgangspunten

- Door derden aan te leveren onderdelen worden (steekproefsgewijs) gecontroleerd op constructieve uitgangspunten. Uitgangspunt is dat de volledige verantwoordelijkheid voor de detailtekeningen en detailberekeningen bij derden berust;
- De prefab betonconstructie dient ons aangeleverd te worden volgens categorie 5;
- De belastingen die ontstaan t.g.v. de uitvoering dienen door de aannemer tijdig te worden opgegeven en gecoördineerd met o.a. zijn leveranciers. Tenzij anders vermeld zijn deze niet verwerkt in de berekening;
- Deze statische berekening heeft uitsluitend betrekking op de constructie in de eindfase;
- De grondkerende constructies worden niet beschouwd in deze statische berekening;

- De constructieve invloed van de belendingen worden niet beschouwd in deze statische berekening;
- De tekeningen van de architect Architectengroep Gelderland, blad nr. 1541D001 t/m 1541D007 d.d. 04-07-2016 zijn als uitgangspunt genomen voor deze statische berekening;
- Het funderingsadvies van MOS Grondmechnica, kenmerk R1600191RY_1 d.d. 22-09-2016, is als uitgangspunt genomen voor deze statische berekening;
- Deze berekening is gebaseerd op de Eurocodes.

Constructieopbouw

De constructie bestaat hoofdzakelijk uit een wand- en vloersysteem. De dragende wanden worden opgetrokken uit kalkzandsteen en de verdiepingsvloeren en dakvloer worden uitgevoerd als breedplaat. De kapconstructie is een steile sporenkap die aansluit op de dakvloer. De begane grondvloer bestaat uit een geïsoleerde kanaalplaatvloer.

Fundatie	Fundering op staal	
Begane grondvloer	Kanaalplaatvloer	d = 200 mm
Verdiepingsvloeren	Breedplaatvloer	d = 240 mm
Dakvloer	Breedplaatvloer	d = 240 mm
Kapconstructie	Prefab sporenkap	
Vloerdragende gevels	Bi-blad: KZS ; Bu-blad: Baksteen	d _{bi-blad} = 214 / 300 mm
Niet-vloerdr. gevels	Bi-blad: KZS ; Bu-blad: Baksteen	d _{bi-blad} = 120 mm
Dragende wanden	Kalkzandsteen	d _{bi-wand} = 214 / 300 mm
Niet-dr. binnenwanden	Lichte scheidingswanden	
Kolommen	Stalen profielen	
Gebouwdilatatie	N.v.t.	

Stabiliteit

De stabiliteit wordt voorzien door de schijfwerking van de dragende kalkzandsteen wandschijven i.c.m. de schijfwerking van de breedplaatvloeren. Zonder verdere berekening wordt aangenomen dat de grote hoeveelheid wandschijven in staat zijn in de stabiliteit van het gebouw te voorzien.

Brandwerendheid hoofddraagconstructie

Brandwerendheid hoofddraagconstructie onder brandomstandigheden 90 minuten (excl. eventuele reducties).

In betonnen constructies dient dit te worden gehaald door het toepassen van een voldoende grote wapeningsafstand. Staalconstructies dienen brandwerend bekleed te worden.

Van toepassing zijnde voorschriften

NEN-EN 1990 (Grondslagen van het constructief ontwerp)
 NEN-EN 1991 (Belasting op constructies)
 NEN-EN 1992 (Betonconstructies)
 NEN-EN 1993 (Staalconstructies)
 NEN-EN 1994 (Staal-betonconstructies)
 NEN-EN 1995 (Houtconstructies)

NEN-EN 1996 (Metselwerkconstructies)

NEN-EN 1997 (Geotechnisch ontwerp)

Gevolg- en betrouwbaarheidsklasse, ontwerplevensduur

De hoofddraagconstructie van het gebouw wordt voor de gebruiksfase ingedeeld in gevolgklasse CC2 en betrouwbaarheidsklasse RC2. Het gebouw heeft een ontwerplevensduur van 50 jaar.

Materialen

Tenzij anders vermeld worden minimaal de volgende materiaalkwaliteiten toegepast:

- | | |
|---|---------------------------------|
| – l.h.w.-gestort beton: | C25/30 (fund.), C30/37 (overig) |
| – Geprefabriceerd beton: | C45/55 |
| – Wapeningsstaal staven: | B500C |
| – Wapeningsstaal gepuntlaste netten: | B500B |
| – Constructiestaal walsprofielen: | S235 en S355 |
| – Constructiestaal koker- en buisprofielen: | S275 warmgewalst |
| – Kwaliteit Bouten: | 8.8 |
| – Kwaliteit Ankers: | 4.6 |
| – Kwaliteit Metselwerk (algemeen): | Kalkzandsteen CS12 |
| – Kwaliteit Mortel: | Lijmmortel |
| – Kwaliteit Gezaagd hout: | C18 |
| – Kwaliteit Gelamineerd hout: | GL24h |

Belastingaannames

Onderdeel	Materiaal			Blijvend		Opgelegd			kN/m²
				kN/m²	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂		
Hellende gevel	Gordingkap met spanten	80 gr	1,00	5,76	0,0	0,2	0,0	0,00	
Dakvloer	Breedplaatvloer	240 mm	6,00						
	Dakbedekking + isolatie incl afschot		0,50						
	Ballast		0,30						
	Plafond, installaties etc.		0,20						
				7,00	0,0	0,2	0,0	1,00	
2e verdiepingsvloer	Breedplaatvloer	240 mm	6,00						1,75
	Afwerkvloer zandcement	70 mm	1,40						
	Plafond, installaties etc.		0,20						
	Lichte scheidingswanden								1,20
				7,60	0,4	0,5	0,3	2,95	
1e verdiepingsvloer	Breedplaatvloer	240 mm	6,00						1,75
	Afwerkvloer zandcement	70 mm	1,40						
	Plafond, installaties etc.		0,20						
	Lichte scheidingswanden								1,20
				7,60	0,4	0,5	0,3	2,95	
Trappen/bordessen	Prefab beton	200 mm	5,00						2,00
				5,00	0,4	0,5	0,3	2,00	
Balkons	Prefab beton	220 mm	5,50						2,50
				5,50	0,4	0,5	0,3	2,50	
Balkons (verjongde breedplaat)	Prefab beton	200 mm	5,00						2,50
				5,00	0,4	0,5	0,3	2,50	
Begane grondvloer	Kanaalplaatvloer	200 mm	3,20						1,75
	Druklaag	60 mm	1,50						
	Afwerkvloer zandcement	70 mm	1,40						
	Plafond, installaties etc.		0,20						
	Lichte scheidingswanden								1,20
				6,30	0,4	0,5	0,3	2,95	
Liftput	I.h.w.g. betonvloer	300 mm	7,50						
	Liftinstallatie		15,00						
	Lichte scheidingswanden								
				22,50	0,4	0,5	0,3	0,00	
Kalkzandsteen		300 mm		5,55					
		214 mm		3,96					
		150 mm		2,78					
		120 mm		2,22					
		100 mm		1,85					
Gevel - Metselwerk		100 mm		2,00					
Gevel - HSB / Vliesgevel				0,60					

Windbelasting

Dakhoogte	13,5 m ¹ +MV	Windvormfactoren:	
Windgebied	3	Gevel, // windrichting (tabel 7.1) $C_{pe,10}$	+0,8 / -0,7 of -0,5
Terreincategorie	Onbebouwd	Gevel, _ windrichting (tabel 7.1) $C_{pe,10}$	-1,2 of -0,8
$C_s C_d$	1	Overdruk / onderdruk C_{pi}	+0,2 / -0,3
Stuwdruk q_p	0,77 kN/m ² ; $\psi_0=0$	Windwrijving (tabel 7.10) C_{fr}	0,04

De resulterende kracht ten gevolge van druk en zuiging mag voor de beschouwing van het hele gebouw gereduceerd zijn met 0,85 (NEN-EN 1991, NB 7.2.2 (4))

Sneeuwbelasting

$$C_e = C_t = 1,0$$

$$s_k = 0,70 \text{ kN/m}^2$$

$$\mu_1 = 0,80$$

$$q_s = 0,56 \text{ kN/m}^2, \psi_0 = 0 \text{ (excl. ophoping)}$$

Belasting door regenwater

De afschotsituatie, stijfheid van het dak en de posities van de noodafvoeren worden zodanig ontworpen dat de maximale waterhoogte niet hoger dan 100mm is. Hierdoor blijft de opgelegde belasting ten gevolge van regenwater kleiner dan 1,00 kN/m².

Belastingafdracht naar de fundering

As 1 en as 7											
			Blijvend				Opgelegd				
			m ¹	kN/m ²	kN/m ¹	e/m	ψ ₀	kN/m ²	kN/m ¹		
Hellende gevel	80 gr	x	5,76	=	0,00	m	0,00	x	0,00	=	0,00
Dakvloer		x	7,00	=	0,00	m	0,00	x	1,00	=	0,00
2e verdiepingsvloer		x	7,60	=	0,00	m	0,40	x	2,95	=	0,00
1e verdiepingsvloer		x	7,60	=	0,00	e	0,40	x	2,95	=	0,00
Begane grondvloer	200 mm	0,6	x	6,30	=	3,78	e	0,40	x	2,95	= 1,77
Kalkzandsteen	300 mm	x	5,55	=	0,00		(dichtheid)	100%			
Kalkzandsteen	214 mm	x	3,96	=	0,00		(dichtheid)	100%			
Kalkzandsteen	150 mm	x	2,78	=	0,00		(dichtheid)	100%			
Kalkzandsteen	120 mm	7,5	x	2,22	=	13,32	(dichtheid)	80%			
Kalkzandsteen	100 mm	x	1,85	=	0,00		(dichtheid)	100%			
Gevel - Metselwerk		8,3	x	2,00	=	13,28	(dichtheid)	80%			
Gevel - HSB / Vliesgevel		8,3	x	0,60	=	1,00	(dichtheid)	20%			
										2 extr.	mom.
Totaal			q _f =		31,38					1,77	0,71

As 2 en as 6											
			Blijvend				Opgelegd				
			m ¹	kN/m ²	kN/m ¹	e/m	ψ ₀	kN/m ²	kN/m ¹		
Hellende gevel	80 gr	0,8	x	5,76	=	4,61	m	0,00	x	0,00	= 0,00
Dakvloer		3,0	x	7,00	=	21,00	m	0,00	x	1,00	= 0,00
2e verdiepingsvloer		3,2	x	7,60	=	24,32	m	0,40	x	2,95	= 3,78
1e verdiepingsvloer		3,2	x	7,60	=	24,32	e	0,40	x	2,95	= 9,44
Begane grondvloer	200 mm	3,5	x	6,30	=	22,05	e	0,40	x	2,95	= 10,33
Kalkzandsteen	300 mm	x	5,55	=	0,00		(dichtheid)	100%			
Kalkzandsteen	214 mm	7,5	x	3,96	=	26,72	(dichtheid)	90%			
Kalkzandsteen	150 mm	x	2,78	=	0,00		(dichtheid)	100%			
Kalkzandsteen	120 mm	x	2,22	=	0,00		(dichtheid)	100%			
Kalkzandsteen	100 mm	x	1,85	=	0,00		(dichtheid)	100%			
Gevel - Metselwerk		8,3	x	2,00	=	14,94	(dichtheid)	90%			
Gevel - HSB / Vliesgevel		8,3	x	0,60	=	0,50	(dichtheid)	10%			
										2 extr.	mom.
Totaal			q _f =		138,46					23,54	11,68

As 3 en as 5 tussen as A-B											
			Blijvend				Opgelegd				
			m ¹	kN/m ²	kN/m ¹	e/m	ψ ₀	kN/m ²	kN/m ¹		
Hellende gevel	80 gr	x	5,76	=	0,00	m	0,00	x	0,00	=	0,00
Dakvloer		7,6	x	7,00	=	53,20	m	0,00	x	1,00	= 0,00
2e verdiepingsvloer		7,6	x	7,60	=	57,76	e	0,40	x	2,95	= 22,42
1e verdiepingsvloer		7,6	x	7,60	=	57,76	e	0,40	x	2,95	= 22,42
Begane grondvloer	200 mm	6,9	x	6,30	=	43,47	m	0,40	x	2,95	= 8,14
Kalkzandsteen	300 mm	9,9	x	5,55	=	54,95	(dichtheid)	100%			
Kalkzandsteen	214 mm	x	3,96	=	0,00		(dichtheid)	100%			
Kalkzandsteen	150 mm	x	2,78	=	0,00		(dichtheid)	100%			
Kalkzandsteen	120 mm	x	2,22	=	0,00		(dichtheid)	100%			
Kalkzandsteen	100 mm	x	1,85	=	0,00		(dichtheid)	100%			
Gevel - Metselwerk		x	2,00	=	0,00		(dichtheid)	100%			
Gevel - HSB / Vliesgevel		x	0,60	=	0,00		(dichtheid)	100%			
										2 extr.	mom.
Totaal			q _f =		267,14					52,98	26,08

As 3 en as 5 tussen as B-D										
			Blijvend			e/m	ψ_0	Opgelegd		
			m ¹	kN/m ²	kN/m ¹			kN/m ²	kN/m ¹	
Hellende gevel	80 gr	x	5,76	=	0,00	m	0,00	x	0,00	0,00
Dakvloer		x	7,00	=	8,40	m	0,00	x	1,00	0,00
2e verdiepingsvloer		x	7,60	=	9,12	e	0,40	x	2,95	1,42
1e verdiepingsvloer		x	7,60	=	9,12	e	0,40	x	2,95	1,42
Begane grondvloer	200 mm	x	6,30	=	7,56	m	0,40	x	2,95	1,42
Kalkzandsteen	300 mm	9,9	x	5,55	=	54,95	(dichtheid)		100%	
Kalkzandsteen	214 mm	x	3,96	=	0,00	(dichtheid)			100%	
Kalkzandsteen	150 mm	x	2,78	=	0,00	(dichtheid)			100%	
Kalkzandsteen	120 mm	x	2,22	=	0,00	(dichtheid)			100%	
Kalkzandsteen	100 mm	x	1,85	=	0,00	(dichtheid)			100%	
Gevel - Metselwerk		x	2,00	=	0,00	(dichtheid)			100%	
Gevel - HSB / Vliesgevel		x	0,60	=	0,00	(dichtheid)			100%	
									2 extr.	mom.
Totaal			q_f =						8,50	4,25

As 3 en as 5 tussen as D-E										
			Blijvend			e/m	ψ_0	Opgelegd		
			m ¹	kN/m ²	kN/m ¹			kN/m ²	kN/m ¹	
Hellende gevel	80 gr	x	5,76	=	0,00	m	0,00	x	0,00	0,00
Dakvloer		x	7,00	=	4,20	m	0,00	x	1,00	0,00
2e verdiepingsvloer		x	7,60	=	4,56	e	0,40	x	2,95	1,77
1e verdiepingsvloer		x	7,60	=	4,56	e	0,40	x	2,95	1,77
Begane grondvloer	200 mm	x	6,30	=	3,78	m	0,40	x	2,95	0,71
Kalkzandsteen	300 mm	9,9	x	5,55	=	54,95	(dichtheid)		100%	
Kalkzandsteen	214 mm	x	3,96	=	0,00	(dichtheid)			100%	
Kalkzandsteen	150 mm	x	2,78	=	0,00	(dichtheid)			100%	
Kalkzandsteen	120 mm	x	2,22	=	0,00	(dichtheid)			100%	
Kalkzandsteen	100 mm	x	1,85	=	0,00	(dichtheid)			100%	
Gevel - Metselwerk		10,8	x	2,00	=	21,60	(dichtheid)		100%	
Gevel - HSB / Vliesgevel		x	0,60	=	0,00	(dichtheid)			100%	
									2 extr.	mom.
Totaal			q_f =						4,25	2,12

As 4 tussen as A-B										
			Blijvend			e/m	ψ_0	Opgelegd		
			m ¹	kN/m ²	kN/m ¹			kN/m ²	kN/m ¹	
Hellende gevel	80 gr	x	5,76	=	0,00	m	0,00	x	0,00	0,00
Dakvloer		x	7,00	=	48,30	m	0,00	x	1,00	0,00
2e verdiepingsvloer		x	7,60	=	52,44	e	0,40	x	2,95	20,36
1e verdiepingsvloer		x	7,60	=	52,44	e	0,40	x	2,95	20,36
Begane grondvloer	200 mm	x	6,30	=	43,47	m	0,40	x	2,95	8,14
Kalkzandsteen	300 mm	9,9	x	5,55	=	54,95	(dichtheid)		100%	
Kalkzandsteen	214 mm	x	3,96	=	0,00	(dichtheid)			100%	
Kalkzandsteen	150 mm	x	2,78	=	0,00	(dichtheid)			100%	
Kalkzandsteen	120 mm	x	2,22	=	0,00	(dichtheid)			100%	
Kalkzandsteen	100 mm	x	1,85	=	0,00	(dichtheid)			100%	
Gevel - Metselwerk		x	2,00	=	0,00	(dichtheid)			100%	
Gevel - HSB / Vliesgevel		x	0,60	=	0,00	(dichtheid)			100%	
									2 extr.	mom.
Totaal			q_f =						48,85	24,43

As 4 tussen as B-D										
			Blijvend			e/m	ψ_0	Opgelegd		
			m ¹	kN/m ²	kN/m ¹			kN/m ²	kN/m ¹	
Hellende gevel	80 gr	x	5,76	=	0,00	m	0,00	x	0,00	0,00
Dakvloer		1,2	x	7,00	=	8,40	m	0,00	x	1,00
2e verdiepingvloer		1,2	x	7,60	=	9,12	e	0,40	x	2,95
1e verdiepingvloer		1,2	x	7,60	=	9,12	e	0,40	x	2,95
Begane grondvloer	200 mm	1,2	x	6,30	=	7,56	m	0,40	x	2,95
Kalkzandsteen	300 mm	9,9	x	5,55	=	54,95	(dichtheid)		100%	
Kalkzandsteen	214 mm		x	3,96	=	0,00	(dichtheid)		100%	
Kalkzandsteen	150 mm		x	2,78	=	0,00	(dichtheid)		100%	
Kalkzandsteen	120 mm		x	2,22	=	0,00	(dichtheid)		100%	
Kalkzandsteen	100 mm		x	1,85	=	0,00	(dichtheid)		100%	
Gevel - Metselwerk			x	2,00	=	0,00	(dichtheid)		100%	
Gevel - HSB / Vliesgevel			x	0,60	=	0,00	(dichtheid)		100%	
									2 extr.	mom.
Totaal			q_f =						8,50	4,25

Balk t.p.v. lift										
			Blijvend			e/m	ψ_0	Opgelegd		
			m ¹	kN/m ²	kN/m ¹			kN/m ²	kN/m ¹	
Hellende gevel	80 gr	x	5,76	=	0,00	m	0,00	x	0,00	0,00
Dakvloer		0,6	x	7,00	=	4,20	m	0,00	x	1,00
2e verdiepingvloer		0,6	x	7,60	=	4,56	e	0,40	x	2,95
1e verdiepingvloer		0,6	x	7,60	=	4,56	e	0,40	x	2,95
Begane grondvloer	200 mm	0,6	x	6,30	=	3,78	m	0,40	x	2,95
Kalkzandsteen	300 mm	9,9	x	5,55	=	54,95	(dichtheid)		100%	
Kalkzandsteen	214 mm		x	3,96	=	0,00	(dichtheid)		100%	
Kalkzandsteen	150 mm		x	2,78	=	0,00	(dichtheid)		100%	
Kalkzandsteen	120 mm		x	2,22	=	0,00	(dichtheid)		100%	
Kalkzandsteen	100 mm		x	1,85	=	0,00	(dichtheid)		100%	
Gevel - Metselwerk			x	2,00	=	0,00	(dichtheid)		100%	
Gevel - HSB / Vliesgevel			x	0,60	=	0,00	(dichtheid)		100%	
									2 extr.	mom.
Totaal			q_f =						4,25	2,12

As A										
			Blijvend			e/m	ψ_0	Opgelegd		
			m ¹	kN/m ²	kN/m ¹			kN/m ²	kN/m ¹	
Hellende gevel	80 gr	x	5,76	=	0,00	m	0,00	x	0,00	0,00
Dakvloer		x	7,00	=	0,00	m	0,00	x	1,00	0,00
2e verdiepingvloer		x	7,60	=	0,00	m	0,40	x	2,95	0,00
1e verdiepingvloer		x	7,60	=	0,00	m	0,40	x	2,95	0,00
Begane grondvloer	200 mm	0,6	x	6,30	=	3,78	e	0,40	x	2,95
Kalkzandsteen	300 mm		x	5,55	=	0,00	(dichtheid)		100%	
Kalkzandsteen	214 mm		x	3,96	=	0,00	(dichtheid)		100%	
Kalkzandsteen	150 mm		x	2,78	=	0,00	(dichtheid)		100%	
Kalkzandsteen	120 mm	7,5	x	2,22	=	13,32	(dichtheid)		80%	
Kalkzandsteen	100 mm		x	1,85	=	0,00	(dichtheid)		100%	
Gevel - Metselwerk		8,3	x	2,00	=	13,28	(dichtheid)		80%	
Gevel - HSB / Vliesgevel		8,3	x	0,60	=	1,00	(dichtheid)		20%	
									2 extr.	mom.
Totaal			q_f =						1,77	0,71

As B										
			Blijvend			e/m	ψ_0	Opgelegd		
			m ¹	kN/m ²	kN/m ¹			kN/m ²	kN/m ¹	
Hellende gevel	80 gr	x	5,76	=	0,00	m	0,00	x	0,00	0,00
Dakvloer		x	7,00	=	12,60	m	0,00	x	1,00	0,00
2e verdiepingvloer		x	7,60	=	13,68	e	0,40	x	2,95	5,31
1e verdiepingvloer		x	7,60	=	13,68	e	0,40	x	2,95	5,31
Begane grondvloer	200 mm	x	6,30	=	11,34	m	0,40	x	2,95	2,12
Kalkzandsteen	300 mm	x	5,55	=	54,95		(dichtheid)		100%	
Kalkzandsteen	214 mm	x	3,96	=	0,00		(dichtheid)		100%	
Kalkzandsteen	150 mm	x	2,78	=	0,00		(dichtheid)		100%	
Kalkzandsteen	120 mm	x	2,22	=	0,00		(dichtheid)		100%	
Kalkzandsteen	100 mm	x	1,85	=	0,00		(dichtheid)		100%	
Gevel - Metselwerk		x	2,00	=	0,00		(dichtheid)		100%	
Gevel - HSB / Vliesgevel		x	0,60	=	0,00		(dichtheid)		100%	
									2 extr.	mom.
Totaal			q_f =						12,74	6,37

As C tussen as 1-3 en 5-7										
			Blijvend			e/m	ψ_0	Opgelegd		
			m ¹	kN/m ²	kN/m ¹			kN/m ²	kN/m ¹	
Hellende gevel	80 gr	x	5,76	=	0,00	m	0,00	x	0,00	0,00
Dakvloer		x	7,00	=	43,40	m	0,00	x	1,00	0,00
2e verdiepingvloer		x	7,60	=	47,12	e	0,40	x	2,95	18,29
1e verdiepingvloer		x	7,60	=	47,12	e	0,40	x	2,95	18,29
Begane grondvloer	200 mm	x	6,30	=	22,68	m	0,40	x	2,95	4,25
Kalkzandsteen	300 mm	x	5,55	=	54,95		(dichtheid)		100%	
Kalkzandsteen	214 mm	x	3,96	=	0,00		(dichtheid)		100%	
Kalkzandsteen	150 mm	x	2,78	=	0,00		(dichtheid)		100%	
Kalkzandsteen	120 mm	x	2,22	=	0,00		(dichtheid)		100%	
Kalkzandsteen	100 mm	x	1,85	=	0,00		(dichtheid)		100%	
Gevel - Metselwerk		x	2,00	=	0,00		(dichtheid)		100%	
Gevel - HSB / Vliesgevel		x	0,60	=	0,00		(dichtheid)		100%	
									2 extr.	mom.
Totaal			q_f =						40,83	18,88

As C tussen as 3-5										
			Blijvend			e/m	ψ_0	Opgelegd		
			m ¹	kN/m ²	kN/m ¹			kN/m ²	kN/m ¹	
Hellende gevel	80 gr	x	5,76	=	0,00	m	0,00	x	0,00	0,00
Dakvloer		x	7,00	=	28,70	m	0,00	x	1,00	0,00
2e verdiepingvloer		x	7,60	=	31,16	e	0,40	x	2,95	12,10
1e verdiepingvloer		x	7,60	=	31,16	e	0,40	x	2,95	12,10
Begane grondvloer	200 mm	x	6,30	=	17,64	m	0,40	x	2,95	3,30
Kalkzandsteen	300 mm	x	5,55	=	54,95		(dichtheid)		100%	
Kalkzandsteen	214 mm	x	3,96	=	0,00		(dichtheid)		100%	
Kalkzandsteen	150 mm	x	2,78	=	0,00		(dichtheid)		100%	
Kalkzandsteen	120 mm	x	2,22	=	6,66		(dichtheid)		100%	
Kalkzandsteen	100 mm	x	1,85	=	0,00		(dichtheid)		100%	
Gevel - Metselwerk		x	2,00	=	0,00		(dichtheid)		100%	
Gevel - HSB / Vliesgevel		x	0,60	=	0,00		(dichtheid)		100%	
									2 extr.	mom.
Totaal			q_f =						27,49	12,98

As C-D tussen as 3-5										
			Blijvend			e/m	ψ_0	Opgelegd		
			m ¹	kN/m ²	kN/m ¹			kN/m ²	kN/m ¹	
Hellende gevel	80 gr	x	5,76	=	0,00	m	0,00	x	0,00	0,00
Dakvloer		x	7,0	=	49,00	m	0,00	x	1,00	0,00
2e verdiepingsvloer		x	7,0	=	53,20	e	0,40	x	2,95	8,26
1e verdiepingsvloer		x	7,0	=	53,20	e	0,40	x	2,95	8,26
Begane grondvloer	200 mm	x	5,8	=	36,54	m	0,40	x	2,95	6,84
Kalkzandsteen	300 mm	x	9,9	=	54,95		(dichtheid)		100%	
Kalkzandsteen	214 mm	x		=	0,00		(dichtheid)		100%	
Kalkzandsteen	150 mm	x		=	0,00		(dichtheid)		100%	
Kalkzandsteen	120 mm	x	3,0	=	6,66		(dichtheid)		100%	
Kalkzandsteen	100 mm	x		=	0,00		(dichtheid)		100%	
Gevel - Metselwerk		x		=	0,00		(dichtheid)		100%	
Gevel - HSB / Vliesgevel		x		=	0,00		(dichtheid)		100%	
Totaal			q _i =						2 extr.	mom.
			253,55						48,14	23,36

As D tussen as 1-3 en 5-7										
			Blijvend			e/m	ψ_0	Opgelegd		
			m ¹	kN/m ²	kN/m ¹			kN/m ²	kN/m ¹	
Hellende gevel	80 gr	x	5,76	=	0,00	m	0,00	x	0,00	0,00
Dakvloer		x	8,4	=	58,80	m	0,00	x	1,00	0,00
2e verdiepingsvloer		x	8,4	=	63,84	e	0,40	x	2,95	9,91
1e verdiepingsvloer		x	8,4	=	63,84	e	0,40	x	2,95	9,91
Begane grondvloer	200 mm	x	7,0	=	44,10	m	0,40	x	2,95	8,26
Kalkzandsteen	300 mm	x	9,9	=	54,95		(dichtheid)		100%	
Kalkzandsteen	214 mm	x		=	0,00		(dichtheid)		100%	
Kalkzandsteen	150 mm	x		=	0,00		(dichtheid)		100%	
Kalkzandsteen	120 mm	x		=	0,00		(dichtheid)		100%	
Kalkzandsteen	100 mm	x		=	0,00		(dichtheid)		100%	
Gevel - Metselwerk		x		=	0,00		(dichtheid)		100%	
Gevel - HSB / Vliesgevel		x		=	0,00		(dichtheid)		100%	
Totaal			q _i =						2 extr.	mom.
			285,53						57,82	28,08

As D-E tussen as 3-5										
			Blijvend			e/m	ψ_0	Opgelegd		
			m ¹	kN/m ²	kN/m ¹			kN/m ²	kN/m ¹	
Hellende gevel	80 gr	x	5,76	=	0,00	m	0,00	x	0,00	0,00
Dakvloer		x	3,7	=	25,90	m	0,00	x	1,00	0,00
2e verdiepingsvloer		x	3,7	=	28,12	m	0,40	x	2,95	4,37
1e verdiepingsvloer		x	3,7	=	28,12	e	0,40	x	2,95	10,92
Begane grondvloer	200 mm	x	4,0	=	25,20	e	0,40	x	2,95	11,80
Kalkzandsteen	300 mm	x		=	0,00		(dichtheid)		100%	
Kalkzandsteen	214 mm	x	9,9	=	27,44		(dichtheid)		70%	
Kalkzandsteen	150 mm	x		=	0,00		(dichtheid)		100%	
Kalkzandsteen	120 mm	x		=	0,00		(dichtheid)		100%	
Kalkzandsteen	100 mm	x		=	0,00		(dichtheid)		100%	
Gevel - Metselwerk		x	10,8	=	15,12		(dichtheid)		70%	
Gevel - HSB / Vliesgevel		x	10,8	=	1,94		(dichtheid)		30%	
Totaal			q _i =						2 extr.	mom.
			151,84						27,08	13,45

As E tussen as 1-3 en 5-7											
				Blijvend			e/m	ψ_0	Opgelegd		
				m ¹	kN/m ²	kN/m ¹			kN/m ²	kN/m ¹	
Hellende gevel	80 gr		x	5,76	=	0,00	e	0,00	x	0,00	= 0,00 0,00
Dakvloer		3,2	x	7,00	=	22,40	m	0,00	x	1,00	= 0,00 0,00
2e verdiepingvloer		3,2	x	7,60	=	24,32	m	0,40	x	2,95	= 3,78 3,78
1e verdiepingvloer		3,2	x	7,60	=	24,32	e	0,40	x	2,95	= 9,44 3,78
Begane grondvloer	200 mm	3,5	x	6,30	=	22,05	e	0,40	x	2,95	= 10,33 4,13
Kalkzandsteen	300 mm		x	5,55	=	0,00		(dichtheid)		100%	
Kalkzandsteen	214 mm	9,9	x	3,96	=	39,19		(dichtheid)		100%	
Kalkzandsteen	150 mm		x	2,78	=	0,00		(dichtheid)		100%	
Kalkzandsteen	120 mm		x	2,22	=	0,00		(dichtheid)		100%	
Kalkzandsteen	100 mm		x	1,85	=	0,00		(dichtheid)		100%	
Gevel - Metselwerk		10,8	x	2,00	=	21,60		(dichtheid)		100%	
Gevel - HSB / Vliesgevel			x	0,60	=	0,00		(dichtheid)		100%	
										2 extr.	mom.
Totaal				q _i =		153,88				23,54	11,68

As C t.p.v. lift											
				Blijvend			e/m	ψ_0	Opgelegd		
				m ¹	kN/m ²	kN/m ¹			kN/m ²	kN/m ¹	
Hellende gevel	80 gr		x	5,76	=	0,00	e	0,00	x	0,00	= 0,00 0,00
Dakvloer		1,2	x	7,00	=	8,40	m	0,00	x	1,00	= 0,00 0,00
2e verdiepingvloer		1,2	x	7,60	=	9,12	m	0,40	x	2,95	= 1,42 1,42
1e verdiepingvloer		1,2	x	7,60	=	9,12	e	0,40	x	2,95	= 3,54 1,42
Balkons	x		x	6,00	=	0,00	e	0,40	x	2,50	= 0,00 0,00
Balkons	x		x	6,00	=	0,00	e	0,40	x	2,50	= 0,00 0,00
Begane grondvloer	200 mm	1,2	x	6,30	=	7,56	m	0,40	x	2,95	= 1,42 1,42
Liftput	300 mm		x	22,50	=	0,00	e	0,40	x	0,00	= 0,00 0,00
Kalkzandsteen	300 mm	9,9	x	5,55	=	54,95		(dichtheid)		100%	
Kalkzandsteen	214 mm		x	3,96	=	0,00		(dichtheid)		100%	
Kalkzandsteen	150 mm		x	2,78	=	0,00		(dichtheid)		100%	
Kalkzandsteen	120 mm	3,0	x	2,22	=	6,66		(dichtheid)		100%	
Kalkzandsteen	100 mm		x	1,85	=	0,00		(dichtheid)		100%	
Gevel - Metselwerk			x	2,00	=	0,00		(dichtheid)		100%	
Gevel - HSB / Vliesgevel			x	0,60	=	0,00		(dichtheid)		100%	
										2 extr.	mom.
Totaal				q _i =		95,81				6,37	4,25

As G-H tussen as 7 en 8											
				Blijvend			e/m	ψ_0	Opgelegd		
				m ¹	kN/m ²	kN/m ¹			kN/m ²	kN/m ¹	
Hellende gevel	80 gr		x	5,76	=	0,00	m	0,00	x	0,00	= 0,00 0,00
Dakvloer			x	7,00	=	0,00	m	0,00	x	1,00	= 0,00 0,00
2e verdiepingvloer			x	7,60	=	0,00	m	0,40	x	2,95	= 0,00 0,00
1e verdiepingvloer			x	7,60	=	0,00	e	0,40	x	2,95	= 0,00 0,00
Begane grondvloer	200 mm	4,0	x	6,30	=	25,20	e	0,40	x	2,95	= 11,80 4,72
Kalkzandsteen	300 mm		x	5,55	=	0,00		(dichtheid)		100%	
Kalkzandsteen	214 mm	9,9	x	3,96	=	27,44		(dichtheid)		70%	
Kalkzandsteen	150 mm		x	2,78	=	0,00		(dichtheid)		100%	
Kalkzandsteen	120 mm		x	2,22	=	0,00		(dichtheid)		100%	
Kalkzandsteen	100 mm		x	1,85	=	0,00		(dichtheid)		100%	
Gevel - Metselwerk		10,8	x	2,00	=	15,12		(dichtheid)		70%	
Gevel - HSB / Vliesgevel		10,8	x	0,60	=	1,94		(dichtheid)		30%	
										2 extr.	mom.
Totaal				q _i =		69,70				11,80	4,72

As E tussen as 1-3 en 5-7											
				Blijvend					Opgelegd		
				m ¹	kN/m ²	kN/m ¹			kN/m ²	kN/m ¹	
Hellende gevel	80 gr		x	5,76	=	0,00	e	0,00	x	0,00	= 0,00 0,00
Dakvloer			x	7,00	=	22,40	m	0,00	x	1,00	= 0,00 0,00
2e verdiepingvloer			x	7,60	=	24,32	m	0,40	x	2,95	= 3,78 3,78
1e verdiepingvloer			x	7,60	=	24,32	e	0,40	x	2,95	= 9,44 3,78
Begane grondvloer	200 mm		x	6,30	=	22,05	e	0,40	x	2,95	= 10,33 4,13
Kalkzandsteen	300 mm		x	5,55	=	0,00		(dichtheid)		100%	
Kalkzandsteen	214 mm		x	3,96	=	39,19		(dichtheid)		100%	
Kalkzandsteen	150 mm		x	2,78	=	0,00		(dichtheid)		100%	
Kalkzandsteen	120 mm		x	2,22	=	0,00		(dichtheid)		100%	
Kalkzandsteen	100 mm		x	1,85	=	0,00		(dichtheid)		100%	
Gevel - Metselwerk		10,8	x	2,00	=	21,60		(dichtheid)		100%	
Gevel - HSB / Vliesgevel			x	0,60	=	0,00		(dichtheid)		100%	
									2 extr. mom.		
Totaal				q _i =					153,88 23,54 11,68		

As C t.p.v. lift											
				Blijvend					Opgelegd		
				m ¹	kN/m ²	kN/m ¹			kN/m ²	kN/m ¹	
Hellende gevel	80 gr		x	5,76	=	0,00	e	0,00	x	0,00	= 0,00 0,00
Dakvloer			x	7,00	=	8,40	m	0,00	x	1,00	= 0,00 0,00
2e verdiepingvloer			x	7,60	=	9,12	m	0,40	x	2,95	= 1,42 1,42
1e verdiepingvloer			x	7,60	=	9,12	e	0,40	x	2,95	= 3,54 1,42
Balkons		x	x	6,00	=	0,00	e	0,40	x	2,50	= 0,00 0,00
Balkons		x	x	6,00	=	0,00	e	0,40	x	2,50	= 0,00 0,00
Begane grondvloer	200 mm		x	6,30	=	7,56	m	0,40	x	2,95	= 1,42 1,42
Liftput	300 mm		x	22,50	=	0,00	e	0,40	x	0,00	= 0,00 0,00
Kalkzandsteen	300 mm	9,9	x	5,55	=	54,95		(dichtheid)		100%	
Kalkzandsteen	214 mm		x	3,96	=	0,00		(dichtheid)		100%	
Kalkzandsteen	150 mm		x	2,78	=	0,00		(dichtheid)		100%	
Kalkzandsteen	120 mm	3,0	x	2,22	=	6,66		(dichtheid)		100%	
Kalkzandsteen	100 mm		x	1,85	=	0,00		(dichtheid)		100%	
Gevel - Metselwerk			x	2,00	=	0,00		(dichtheid)		100%	
Gevel - HSB / Vliesgevel			x	0,60	=	0,00		(dichtheid)		100%	
									2 extr. mom.		
Totaal				q _i =					95,81 6,37 4,25		

Constructieve onderdelen t.b.v. dakvloer

Houten balklaag dakopbouw

TS/Construct

Rel: 5.27b 21 jul 2016

 Datum : 21/07/2016
 Eenheden : kN/m/rad

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

Balklaag berekening. (H)

Algemene gegevens

B x H	[mm] : 71 x 221	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm] : 4600	Klimaatklasse	:	I
Oplegglengte	[mm] : 100	Belastingsduur [jaar]	:	50
H.o.h. afstand	[mm] : 610	Min. eigenfreq. [Hz]	:	3
Beschot sterkteklasse:	C18			
Dikte beschot	[mm] : 12	$E_{0,mean} \times I$	[Nm] :	1296

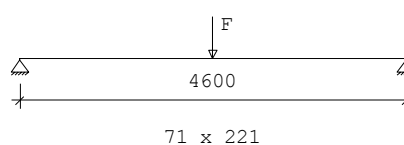
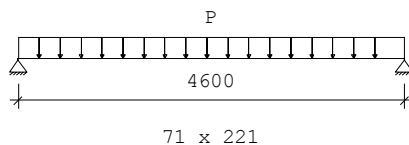
Permanente belastingen

 G_{rep}

EG balklaag	:	0.10
Extra belasting	:	0.45
Totaal [kN/m ²]	:	0.55

Veranderlijke belastingen

$P_{rep} + P_{wanden}$	[kN/m ²] :	1.00 = 1.00 + 0.00
Ψ_0	[-] :	0.00
Ψ_2	[-] :	0.00
F_{rep}	[kN] :	3.00
F_{rep} oppervlak	[m ²] :	0.05 x 0.05
Reductiefactor	:	0.83



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

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

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

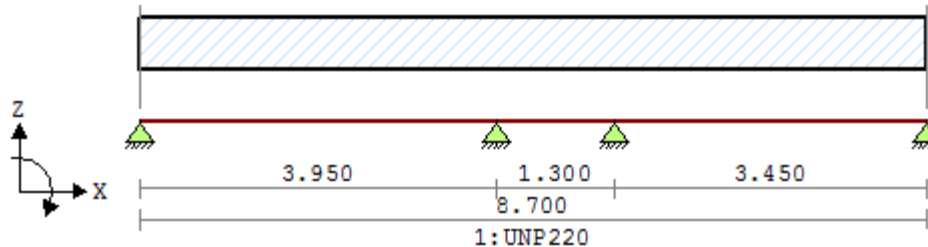
 $\gamma_M [-]$: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :				$k_{mod} [-]$	$b_{ef} [mm]$	$k_{c,90,q}$	
$k_{c,90,F}$							
* Perm. + q-last (6.10a)	$(G_{rep} + P_{rep})$	0.60	71	1.00			
* Perm. + q-last (6.10b)	$(G_{rep} + P_{rep})$	0.90	71	1.00			
* Perm. + puntlast (6.10a)	$(G_{rep} + F_{rep})$	0.60	71	1.00	1.00		
* Perm. + puntlast (6.10b)	$(G_{rep} + F_{rep})$	0.90	71	1.00	1.00		

Resultaten (maatgevende combinaties)		eis	u.c.
Perm + plast(6.10b)	frm(6.11) $\sigma_{m,y,d}$	$= 9.25 < 12.46$ [N/mm ²]	0.74
Perm + plast(6.10b)	frm(6.13) $\sigma_{v,d}$	$= 0.46 < 2.35$ [N/mm ²]	0.20
Perm + plast(6.10b)	frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$ $= 0.13 / 1.52 + 0.63 / 1.52 = 0.50$		
Geconc. belasting	u_{bij}	$= 10.84 < 13.80$ [mm]	0.79
Geconc. belasting	$u_{net,fin}$	$= 14.24 < 18.40$ [mm]	0.77
Resonantie : eerste eigen frequentie		$= 9.63 > 3.00$ [Hz]	0.31

Stalen randligger dakvloer nabij as 2 en as T

Geometrie



Belastingen

Stalen randligger dakvloer											
		Blijvend				Opgelegd					
		m ¹		kN/m ²		kN/m ¹	e/m	ψ ₀		kN/m ²	kN/m ¹
Hellende gevel	80 gr	0,8	x	5,76	=	4,61	e	0,00	x	0,00	0,00
Dakvloer		3,0	x	7,00	=	21,00	e	0,00	x	1,00	3,00
								2 extr. mom.			
Totaal		q _r =						25,61			
								3,00			
								0,00			

Berekening

De berekening is te vinden in Bijlage A: Uitvoer Technosoft Liggers, pagina A-1 t/m A-7.

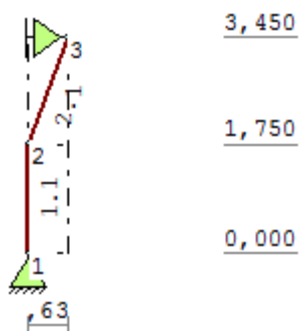
Conclusie

De UNP220 ligger [S235] voldoet (kipgesteund) met een staalspanning van 201 N/mm² (U.C. = 0,85).

De maximale doorbuiging is 12,2 mm waar 16,8 mm is toegestaan.

Stalen spanten ter ondersteuning randligger

Geometrie



Belastingen

Permanente belasting stalen randligger: $F_{g,k} = 86,3 \text{ kN}$; $M_{g,k} = 8,63 \text{ kNm}$
 Veranderlijke belasting stalen randligger: $F_{q,k} = 13,0 \text{ kN}$; $M_{q,k} = 1,30 \text{ kNm}$
 (Aanname excentriciteit aangrijpen belasting t.o.v. hart stalen spant: 100 mm)

Berekening

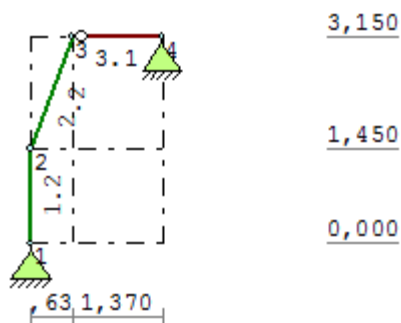
De berekening is te vinden in Bijlage B: Uitvoer Technosoft Raamwerken, pagina B-1 t/m B-9.

Conclusie

De HEB180 [S235] voldoet als spant met een staalspanning van 97 N/mm^2 (U.C. = 0,41).
 De maximale doorbuiging is 5,1 mm waar 5,8 mm is toegestaan.

Staalconstructie t.b.v. dakvloer loggia

Geometrie



Belastingen

Stalen ligger loggia's											
			Blijvend						Opgelegd		
			m ¹	kN/m ²	kN/m ¹	e/m			kN/m ²	kN/m ¹	
Hellende gevel	80 gr	x	5,76	=	0,00	e	0,00	x	0,00	=	0,00
Dakvloer		x	7,6	=	53,20	e	0,00	x	1,00	=	7,60
										2 extr.	mom.
Totaal			q _f =							7,60	0,00

Berekening

De berekening is te vinden in Bijlage B: Uitvoer Technosoft Raamwerken, pagina B-10 t/m B-18.

Conclusie

De HEA180 [S235] ligger voldoet met een staalspanning van 64 N/mm² (U.C. = 0,27).

De maximale doorbuiging is 14,0 mm waar 10,5 mm is toegestaan (acceptabele overschrijding)

De kolom □100x100x8 [S275] voldoet met een staalspanning van 171 N/mm² (U.C. = 0,62)

Stalen kolom op as C tussen as 4-5

Geometrie

```
-- Geschoord in het vlak --      -- Geschoord uit het vlak --
L-systeem      [m] :      3.20
Kniklengte gesch. [m] :      3.20  Kniklengte gesch. [m] :      3.20
```

Belastingen

De belastingen op de kolom worden berekend a.d.v. de gewichtberekening op as C. De kolom draagt 3,3 meter van de versterkte strook in de vloer.

Permanente belasting $F_{g,k} = 3,3 \text{ m} * 4,1 \text{ m} * 7,00 \text{ kN/m}^2 = 95 \text{ kN}$
 Veranderlijke belasting $F_{q,k} = 3,3 \text{ m} * 4,1 \text{ m} * 1,00 \text{ kN/m}^2 = 14 \text{ kN}$

Rekenwaarde belasting $F_{Ed,1} = 1,35 * 95 + 1,50 * 0,0 * 14 = 128 \text{ kN}$

Rekenwaarde belasting $F_{Ed,2} = 1,20 * 95 + 1,50 * 1,0 * 14 = 135 \text{ kN}^*$

(* = maatgevend; gerekend wordt met een excentriciteit van 20 mm)

Berekening

TS/Construct

Rel: 5.27b 21 jul 2016

Datum : 21/07/2016
 Eenheden : kN/m/rad

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

Knikstabiliteit. (S)

Profielnaam : K100/100/6.3
 Doorsnedeklasse : 1
 Gewalst/gelast (1/2) : 1
 Vloeiëspanning [N/mm²] : 275
 Omega-kip : 0.890

```
-- Geschoord in het vlak --      -- Geschoord uit het vlak --
L-systeem      [m] :      3.20
Kniklengte gesch. [m] :      3.20  Kniklengte gesch. [m] :      3.20
Moment begin   [kNm] :      2.70  Moment midden   [kNm] :      1.35
Moment eind    [kNm] :      0.00  Normaalkracht [kN] :     -135.00
Aanpend.belasting [kN] :    -135.00  Belastingfactor :      1.00
```

Resultaten

Toegepast artikel : 6.3.3 Omega-buc/e* : 0.687
 Unity-check y-as : 0.398 Unity-check z-as : 0.308

Conclusie

De kolom $\square 100 \times 100 \times 6,3$ [S275] voldoet met een U.C. van 0,40.

Praktisch wordt dezelfde afmeting als de onderliggende kolom toegepast. De kolom dient brandwerend bekleed te worden.

Lijnlasten op dakvloer

Kapconstructie op dakvloer t.p.v. as A											
			Blijvend				ψ_0		Opgelegd		
			m^1	kN/m^2		kN/m^1			kN/m^2		kN/m^1
Hellende gevel	80 gr		0,8	x	5,76	=	4,61	e	0,00	x	0,00
											0,00
											2 extr. mom.
Totaal			$q_t =$								0,00 0,00

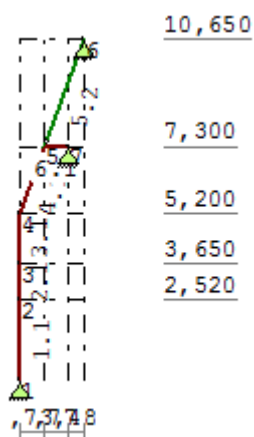
Kalkzandsteenwanden dakopbouw techniekruimte											
			Blijvend				ψ_0		Opgelegd		
			m^1	kN/m^2		kN/m^1			kN/m^2		kN/m^1
Dakvloer			2,3	x	0,60	=	1,38	e	0,00	x	1,00
Kalkzandsteen	120 mm		3,0	x	2,22	=	6,66	(dichtheid)	100%		2,30
											0,00
											2 extr. mom.
Totaal			$q_t =$								2,30 0,00

(waarde overschreven i.v.m. balklaag plat dak)

Constructieve onderdelen t.b.v. tweede verdiepingvloer

Staalconstructie t.p.v. trappenhuisen

Geometrie



Belastingen

Permanente belasting kap $q_{g,k}$ =	1,76	*	1,00	=	1,76 kN/m
Permanente belasting bordes $q_{g,k}$ =	2,0 m ²	*	5,0 kN/m ²	=	10,0 kN
Veranderlijke belasting bordes $q_{q,k}$ =	2,0 m ²	*	2,5 kN/m ²	=	5,0 kN

Windbelasting: zie belastinggenerator in berekening.

Berekening

De berekening is te vinden in Bijlage B: Uitvoer Technosoft Raamwerken, pagina B-19 t/m B-39.

Conclusie

Het stalen frame $\square 100 \times 100 \times 8$ [S275] voldoet met een staalspanning van 142 N/mm² (U.C. = 0,52)

De maximale horizontale verplaatsing is 12,7 mm waar 17,3 mm is toegestaan. Het betreft hier een veilige aanname, aangezien de koppeling naar de eerste verdieping niet is gemodelleerd.

Stalen kolom op as C tussen as 4-5

Geometrie

```
-- Geschoord in het vlak --      -- Geschoord uit het vlak --
L-systeem      [m] :      3.20
Kniklengte gesch. [m] :      3.20  Kniklengte gesch. [m] :      3.20
```

Belastingen

De belastingen op de kolom worden berekend a.d.v. de gewichtberekening op as C. De kolom draagt 3,3 meter van de versterkte strook in de vloer.

Dak:

Permanente belasting $F_{g,k}$ =	3,3 m	*	4,1 m	*	7,00 kN/m ²	=	95 kN
Veranderlijke belasting $F_{q,k}$ =	3,3 m	*	4,1 m	*	1,00 kN/m ²	=	14 kN

Tweede verdieping:

Permanente belasting $F_{g,k}$ =	3,3 m	*	4,1 m	*	7,60 kN/m ²	=	103 kN
Veranderlijke belasting $F_{q,k}$ =	3,3 m	*	4,1 m	*	2,95 kN/m ²	=	40 kN

Rekenwaarde belasting $F_{Ed,1}$ =	1,35 * (95 + 103) +	1,50 * 0,0 * (14 + 40)	=	267 kN
Rekenwaarde belasting $F_{Ed,2}$ =	1,20 * (95 + 103) +	1,50 * 1,0 * (14 + 40)	=	320 kN*

(* = maatgevend; gerekend wordt met een excentriciteit van 20 mm)

Berekening

(Programma, versie, datum, eenheden en normen als bovengelegen kolom)

Knikstabiliteit. (S)

```
Profielnaam      : K100/100/8
Doorsnedeklasse  :      1
Gewalst/gelast   (1/2) :      1
Vloeispanning    [N/mm2]:    275
Omega-kip        :    0.890
  -- Geschoord in het vlak --      -- Geschoord uit het vlak --
L-systeem        [m] :    3.20
Kniklengte gesch. [m] :    3.20  Kniklengte gesch. [m] :    3.20
Moment begin     [kNm] :    6.40  Moment midden     [kNm] :    3.20
Moment eind      [kNm] :    0.00  Normaalkracht    [kN] :   -320.00
Aanpend.belasting [kN] :   -320.00  Belastingfactor   :    1.00

Resultaten
Toegepast artikel :    6.3.3  Omega-buc/e*      :    0.673
Unity-check y-as  :    0.811  Unity-check z-as   :    0.601
```

Conclusie

De kolom □100x100x8 [S275] voldoet met een U.C. van 0,81.

De kolom dient brandwerend bekleed te worden.

Lijnlasten op tweede verdiepingsvloer

Gewel as 2 en as T op 2e VVL									
			Blijvend				Opgelegd		
			m ¹	kN/m ²	kN/m ¹	e/m	ψ _o	kN/m ²	kN/m ¹
Kalkzandsteen	120 mm	3,2	x	2,22	=	4,97	(dichtheid)	70%	
Gevel - Metselwerk		3,7	x	2,00	=	5,18	(dichtheid)	70%	
Gevel - HSB / Vliesgevel		3,7	x	0,60	=	0,67	(dichtheid)	30%	
Totaal		q _f =				10,82			2 extr. mom. 0,00 0,00

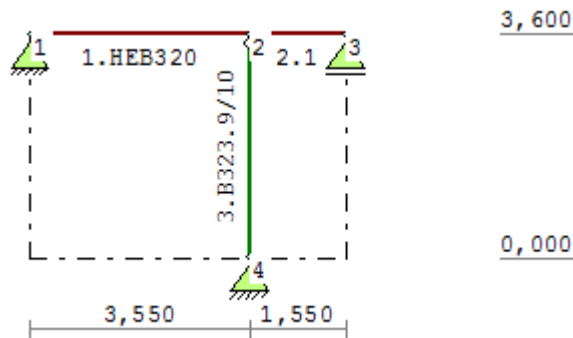
Kalkzandsteen gevels op vloerrand									
			Blijvend				Opgelegd		
			m ¹	kN/m ²	kN/m ¹	e/m	ψ _o	kN/m ²	kN/m ¹
Kalkzandsteen	120 mm	3,2	x	2,22	=	7,10	(dichtheid)	100%	
Totaal		q _f =				7,10			2 extr. mom. 0,00 0,00

Lijnlasten trappen op vloeren									
			Blijvend				Opgelegd		
			m ¹	kN/m ²	kN/m ¹	e/m	ψ _o	kN/m ²	kN/m ¹
Trappen/bordessen	1 x	2,0	x	5,00	=	10,00	e	0,40 x 2,00 =	4,00 1,60
Totaal		q _f =				10,00			2 extr. mom. 4,00 1,60

Constructieve onderdelen t.b.v. eerste verdiepingsvloer

Staalconstructie t.p.v. bijeenkomruimte

Geometrie



Belastingen

Lijnlast op stalen ligger eerste verdiepingsvloer t.p.v. bijeenkomruimte											
	m ¹	x	Blijvend			e/m	ψ ₀	x	Opgelegd		
			kN/m ²	=	kN/m ¹				kN/m ²	=	kN/m ¹
Dakvloer	7,6	x	7,00	=	53,20	m	0,00	x	1,00	=	0,00
2e verdiepingsvloer	7,6	x	7,60	=	57,76	e	0,40	x	2,95	=	22,42
1e verdiepingsvloer	7,6	x	7,60	=	57,76	e	0,40	x	2,95	=	22,42
Kalkzandsteen	300 mm	6,4	x	5,55	=	35,52	(dichtheid)		100%		
Totaal	q _f =		204,24							2 extr.	mom.
										44,84	17,94

Voor de krachtsinleiding in de kolom wordt gerekend met een excentriciteit van 20 mm in de UGT.

Berekening

De berekening is te vinden in Bijlage B: Uitvoer Technosoft Raamwerken, pagina B-40 t/m B-50.

Uit de berekening volgt dat de maximale reactie bij brand 777 kN is. De maximale belasting bij brand wordt gecontroleerd met Potfire V2.0 op basis van Eurocode 4:

Calculation nr 1

=====

Section :

Type of Section : Circular
Diameter : 323.9 mm
Wall thickness : 10 mm

Reinforcement bars :

Number of re-bars : 4
Diameter : 20 mm
Percentage of re-bars : 1.732 %
Concrete covering : 50 mm

Buckling length : : 1.8 m

Material characteristics :

Steel section : 275 N/mm²
Reinforcement bars : 500 N/mm²
Concrete : 30 N/mm²

Eccentricity

(perp. to buckling axis) : 20 mm

Calculation of : Ultimate load

Fire duration : 90 min

Result :

NON-DIMENSIONAL SLENDERNESS : .2209
ULTIMATE LOAD : 817 kN

Conclusie

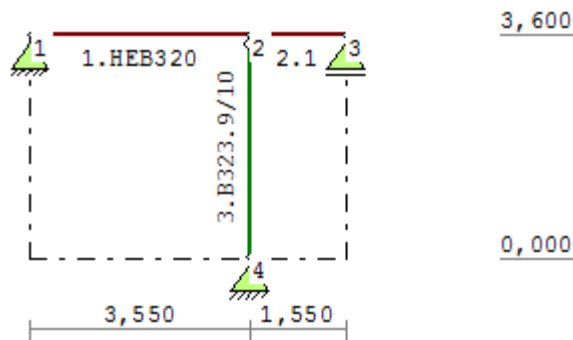
De HEB320 [S235] ligger voldoet met een staalspanning van 218 N/mm² (U.C. = 0,93).

De maximale doorbuiging is 4,8 mm waar 14,2 mm is toegestaan.

De betongevulde kolom Ø323.9x10 [S275] [C30/37] voldoet met wapening 4ø20 (dekking 50 mm) bij brand met U.C. = 817 / 777 = 0,95.

Staalconstructie as 3

Geometrie



Belastingen

Lijnlast op stalen ligger eerste verdiepingvloer as 3												
		Blijvend						Opgelegd				
		m ¹		kN/m ²		kN/m ¹	e/m	ψ ₀		kN/m ²		kN/m ¹
Dakvloer		7,6	x	7,00	=	53,20	m	0,00	x	1,00	=	0,00
2e verdiepingvloer		7,6	x	7,60	=	57,76	e	0,40	x	2,95	=	22,42
1e verdiepingvloer		7,6	x	7,60	=	57,76	e	0,40	x	2,95	=	22,42
Kalkzandsteen	300 mm	6,0	x	5,55	=	33,30		(dichtheid)		100%		
												2 extr.
Totaal		q ₁ =				202,02					44,84	17,94

Voor de krachtsinleiding in de kolom wordt gerekend met een excentriciteit van 20 mm in de UGT.

Berekening

De berekening is te vinden in Bijlage B: Uitvoer Technosoft Raamwerken, pagina B-51 t/m B-60.

Conclusie

De HEB320 [S235] ligger voldoet met een staalspanning van 177 N/mm² (U.C. = 0,75).

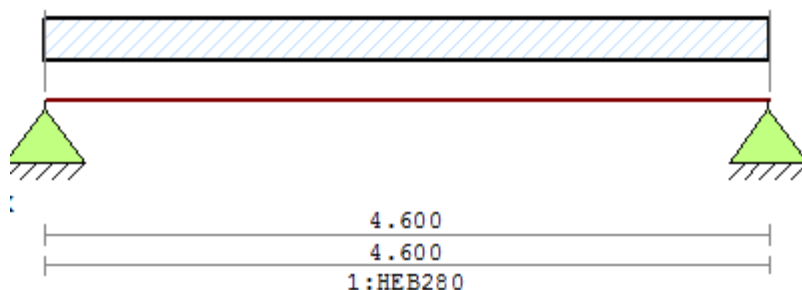
De maximale doorbuiging is 2,4 mm waar 11,8 mm is toegestaan.

De ligger dient brandwerend bekleed te worden.

De kolom □200x200x10 [S275] voldoet met een staalspanning van 200 N/mm² (U.C. = 0,73). De kolom dient brandwerend bekleed te worden.

Stalen ligger as B

Geometrie



Belastingen

Stalen ligger 1e verdiepingsvloer as B													
		Blijvend						Opgelegd					
		m¹		kN/m²	=	kN/m¹	e/m	ψ₀		kN/m²	=	kN/m¹	
Dakvloer		1,8	x	7,00	=	12,60	m	0,00	x	1,00	=	0,00	0,00
2e verdiepingsvloer		1,8	x	7,60	=	13,68	e	0,40	x	2,95	=	5,31	2,12
1e verdiepingsvloer		1,8	x	7,60	=	13,68	e	0,40	x	2,95	=	5,31	2,12
Kalkzandsteen	300 mm	6,4	x	5,55	=	35,52		(dichtheid)		100%			
								2 extr. mom.					
Totaal		q₁ =				75,48					10,62	4,25	

Berekening

De berekening is te vinden in Bijlage A: Uitvoer Technosoft Liggers, pagina A-8 t/m A-15

Conclusie

De HEB280 ligger [S235] voldoet met een staalspanning van 200 N/mm² (U.C. = 0,85).

De maximale doorbuiging is 12,6 mm waar 18,4 mm is toegestaan.

De ligger dient brandwerend bekleed te worden.

Knikcontrole stalen kolommen onder balkons

Geometrie

-- Geschoord in het vlak -- -- Geschoord uit het vlak --
 L-systeem [m] : 3.60
 Kniklengte gesch. [m] : 3.60 Kniklengte gesch. [m] : 3.60

Belastingen

De belastingen op de kolom worden hieronder berekend. De puntlasten op de eerste verdiepingsvloer zijn gelijk aan deze kolombelastingen. De kolom draagt een balkonoppervlakte van 4,1 m² van de versterkte strook in de vloer. Hoewel het balkon mag bezwijken bij een bijzondere belasting, wordt toch een aanrijdbelasting van 100 kN gerekend.

Balkon:

Permanente belasting	$F_{g,k} = 4,1 \text{ m}^2$	*	5,50 kN/m ²	=	22,6 kN
Gevel	$F_{g,k} = 12,2 \text{ m}^2 * 70\%$	*	2,00 kN/m ²	=	17,1 kN
Aanrijdbelasting	$M_{q,k} = (1,2*2,0) / 3,2 \text{ m}$	*	100 kN	=	75 kNm

De aanrijdbelasting in de bijzondere belastingcombinatie is maatgevend.

Berekening

TS/Construct

Rel: 6.00a 24 nov 2016

Datum : 24/11/2016
 Eenheden : kN/m/rad

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

Knikstabiliteit. (S)

Profielnaam : K200/200/10
 Doorsnedeklasse : 1 Moment begin [kNm] : 6.00
 Gewalst/gelast (1/2) : 1 Moment midden [kNm] : -75.00
 Vloeispanning [N/mm²] : 275 Moment eind [kNm] : 0.00
 Omega-kip : 0.890 Normaalkracht [kN] : -39.70
 L-systeem [m] : 3.60 Aanpend.belasting [kN] : -39.70
 Kniklengte in het vlak : 3.60 Belastingfactor : 1.00
 Kniklengte uit het vlak : 3.60
 Algemeen:
 in het vlak (sterke as) Geschoord
 uit het vlak (zwakke as) Geschoord

Resultaten

Toegepast artikel	: 6.3.3 Omega-buc/e*	:	0.912
Unity-check y-as	: 0.483 Unity-check z-as	:	0.514

Conclusie

De kolom □200x200x10 [S275] voldoet met een U.C. van 0,51.

Lijnlasten op eerste verdiepingvloer

Kalkzandsteen gevels op vloerrand									
		Blijvend			e/m	ψ_0	Opgelegd		
		m ¹	kN/m ²	kN/m ¹			kN/m ²	kN/m ¹	
Kalkzandsteen	120 mm	3,2	x 2,22	= 7,10		(dichtheid)	100%	2 extr.	mom.
Totaal		$q_t =$			7,10			0,00	0,00

Lijnlasten trappen op vloeren									
		Blijvend			e/m	ψ_0	Opgelegd		
		m ¹	kN/m ²	kN/m ¹			kN/m ²	kN/m ¹	
Trappen/bordessen	1 x	2,0	x 5,00	= 10,00	e	0,40	x 2,00	= 4,00	1,60
Totaal		$q_t =$			10,00			4,00	1,60

Puntlasten op eerste verdiepingvloer

Balkon

Permanente belasting $F_{g,k} = 39,7$ kN

Veranderlijke belasting $F_{q,k} = 10,3$ kN

Controle kalkzandsteen penanten

Penant achtergevel

Geometrie

Afm maatgevende penant achtergevel tussen as 3-5: 214 x 550 mm met een kniklengte van 3,6 meter.

Afm maatgevende penant achtergevel tussen as 5-6: 214 x 450 mm met een kniklengte van 3,6 meter.

Belasting

De belastingbreedte van het penant as 3-5 is ca. 1,8 meter. De belasting in deze as wordt bepaald a.d.v. de gewichtsberekening op eerdere pagina's:

$$\text{Permanente belasting } q_{g,k} = 151,8 - 25,2 \text{ (BG-vloer)} - 15,1 \text{ (Mwk)} = 111,5 \text{ kN/m}$$

$$\text{Veranderlijke belasting } q_{q,k} = 10,9 + 10,9 = 21,8 \text{ kN/m}$$

$$\text{Belasting op penant: } 1,8 \text{ m} * ((1,20 * 111,5 \text{ kN/m}) + (1,50 * 21,8 \text{ kN/m})) = 300 \text{ kN}$$

De belastingbreedte van het penant as 5-6 is ca. 1,3 meter. De belasting in deze as wordt bepaald a.d.v. de gewichtsberekening op eerdere pagina's:

$$\text{Permanente belasting } q_{g,k} = 153,9 - 22,1 \text{ (BG-vloer)} - 21,6 \text{ (Mwk)} = 110,2 \text{ kN/m}$$

$$\text{Veranderlijke belasting } q_{q,k} = 9,4 + 9,4 = 18,8 \text{ kN/m}$$

$$\text{Belasting op penant: } 1,3 \text{ m} * ((1,20 * 110,2 \text{ kN/m}) + (1,50 * 18,8 \text{ kN/m})) = 209 \text{ kN}$$

(Als veilige aanname het smalste penant gecontroleerd op de maatgevende belasting)

Knikcontrole

Materiaaleigenschappen:

gevolgklasse: CC2

genormaliseerde gemiddelde druksterkte kalkzandsteen (CS 20)

mortelkwaliteit: morteltype: Lijmmortel

$$f_b = 20 \text{ N/mm}^2$$

Geometrie van de wand:

dikte

$$t = 214 \text{ mm}$$

hoogte

$$h = 3600 \text{ mm}$$

breedte

$$l = 450 \text{ mm}$$

Aantal gesteunde randen: 2

Soort vloeroplegging: wand met aan beide zijden betonvloer

Belastingen:

normaalkracht

$$N_{Ed} = 300,0 \text{ kN}$$

moment aan de top

$$M_{Ed t} = 3,00 \text{ kNm}$$

moment in het midden

$$M_{Ed m} = 1,50 \text{ kNm}$$

moment aan de voet

$$M_{Ed b} = 0,00 \text{ kNm}$$

$$f_d = 6,01 \text{ N/mm}^2$$

$$h_{ef} = \rho_2 h = 0,75 \times 3600 = 2700 \text{ mm} \quad \dots(5.2)$$

$$\Phi_{it} = 1 - 2 \frac{e_{it}}{t} = 0,85 \quad \dots(6.4) \quad N_{Rd,t} = \Phi_{it} \ell t f_d = 491,81 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

$$\Phi_{ib} = 1 - 2 \frac{e_{ib}}{t} = 0,9 \quad \dots(6.4) \quad N_{Rd,b} = \Phi_{ib} \ell t f_d = 520,46 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

$$\Phi_m = A_1 e^{-(u u)^2} = 0,641 \quad \dots(G.1) \quad N_{Rd,m} = \Phi_m \ell t f_d = 370,66 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

artikel 6.1.2.1(1)

$$N_{Ed} = 300 \text{ kN} < N_{Rd} = 370,7 \text{ kN} \quad u.c. = 0,81 \quad \text{Capaciteit van de wand voldoet.}$$

De penanten in de achtergevels dienen uitgevoerd te worden in kwaliteit CS20 met een minimale dikte van 214 mm.

Wand as C tussen as 4 en 5

Geometrie

Wandlengte onder kolom door spreiding in vloer: $240 + 240 + 100 = 580 \text{ mm}$. De dikte van de wand is 300 mm met een kniklengte van 3,6 meter.

Belasting

De belasting uit de bovenliggende kolom is 320 kN. De belasting uit de vloer op deze as is:

$$\text{Permanente belasting } q_{g,k} = (0,58 \text{ m} + 1,20 \text{ m}) \times 31,2 \text{ kN/m} = 55,5 \text{ kN}$$

$$\text{Veranderlijke belasting } q_{q,k} = (0,58 \text{ m} + 1,20 \text{ m}) \times 12,1 \text{ kN/m} = 21,5 \text{ kN}$$

$$\text{Belasting op penant } q_{Ed} = 320 + ((1,20 \times 55,5 \text{ kN}) + (1,50 \times 21,5 \text{ kN})) = 402 \text{ kN}$$

Controle oplegspanning

Materiaaleigenschappen:

gevolgklasse: CC2

genormaliseerde gemiddelde druksterkte kalkzandsteen (CS 12) $f_b = 12 \text{ N/mm}^2$

mortelkwaliteit: morteltype: Lijmmortel

Geometrie van de wand:

dikte	t	=	300 mm
de totale lengte van de wand	L	=	580 mm
hoogte van de wand tot aan het niveau van de last	h_c	=	3600 mm
afstand van einde wand tot belast oppervlak	a_1	=	0 mm
lengte van het belaste oppervlak evenwijdig aan L	a_L	=	580 mm
breedte van het belaste oppervlak	a_t	=	300 mm

Belastingen:

$$\text{geconcentreerde last} \quad N_{Ed,c} = 402,000 \text{ kN}$$

De excentriciteit van het lastvlak et moet kleiner of gelijk zijn aan $t/4$.

$$f_k = K (f_b)^{\alpha} = 0,8 \times 12^{0,85} = 6,61 \text{ N/mm}^2 \quad \dots(3.2)$$

$$f_d = \frac{f_k}{\gamma_M} = \frac{6,61}{1,7} = 3,89 \text{ N/mm}^2$$

artikel 6.1.3 (1)

$$L_{efm} = \min \left(a_L + 2 \times 0,577 \frac{h_c}{2}; a_L + 0,577 \frac{h_c}{2} + a_t; L \right) = 580 \text{ mm}$$

$$A_{ef} = L_{efm} t = 174000 \text{ mm}^2 \quad A_b = a_L a_t = 174000 \text{ mm}^2$$

$$A_{ef} = \max \left(A_{ef}; \frac{A_b}{0,45} \right) = 386667 \text{ mm}^2$$

$$\beta = \max \left(1; \left(1 + 0,3 \frac{a_t}{h_c} \right) (1,50 - 1,1 \frac{A_b}{A_{ef}}) \right) = 1,005 \quad \dots(6.11)$$

$$\beta = \min \left(\beta; \left(1,25 + \frac{a_t}{2 h_c} \right); 1,50 \right) = 1,005$$

$$N_{Rdc} = \beta A_b f_d = 1,005 \times 174000 \times 4 = 680,2 \text{ kN} \quad \dots(6.10)$$

$$N_{Edc} = 402 \text{ kN} < N_{Rdc} = 680,2 \text{ kN} \quad \text{u.c.} = 0,59 \text{ De capaciteit van de oplegging voldoet.} \quad \dots(6.9)$$

Knikcontrole (invoer gelijk aan controle oplegspanning)

$$f_d = 3,89 \text{ N/mm}^2$$

$$h_{ef} = \rho_2 h = 0,75 \times 3600 = 2700 \text{ mm} \quad \dots(5.2)$$

$$\Phi_{it} = 1 - 2 \frac{e_{it}}{t} = 0,9 \quad \dots(6.4) \quad N_{Rd,t} = \Phi_{it} \ell t f_d = 609,17 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

$$\Phi_{ib} = 1 - 2 \frac{e_{ib}}{t} = 0,9 \quad \dots(6.4) \quad N_{Rd,b} = \Phi_{ib} \ell t f_d = 609,17 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

$$\Phi_m = A_1 e^{-(u u)^{1/2}} = 0,82 \quad \dots(G.1) \quad N_{Rd,m} = \Phi_m \ell t f_d = 554,73 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

artikel 6.1.2.1(1)

$$N_{Ed} = 402 \text{ kN} < N_{Rd} = 554,7 \text{ kN} \quad \text{u.c.} = 0,72 \quad \text{Capaciteit van de wand voldoet.}$$

De wand op as C (onder de kolom) kan uitgevoerd worden in kwaliteit CS12.

Penant voorgevel as 3-A

Geometrie

De belasting uit de stalen ligger (390 kN) op het penant dient te worden vermeerderd met de belastingen uit de balkons. Een veilige aanname hiervoor is tweemaal de belasting uit de isokorven uit de vloer. Hiermee wordt de totale belasting op het penant:

Belasting

Permanente belasting balkon $F_{g,k} = 2 \cdot 39,7$	= 79,4 kN
Veranderlijke belasting $q_{q,k} = 2 \cdot 10,3$	= 20,6 kN
Belasting op penant: $390 + ((1,20 \cdot 79,4 \text{ kN}) + (1,50 \cdot 20,6 \text{ kN}))$	= 516 kN

Controle oplegspanning stalen ligger

Materiaaleigenschappen:

gevolgklasse: CC2

genormaliseerde gemiddelde druksterkte kalkzandsteen (CS 20) $f_b = 20 \text{ N/mm}^2$

mortelkwaliteit: morteltype: Lijmmortel

Geometrie van de wand:

dikte	t	= 300 mm
de totale lengte van de wand	L	= 580 mm
hoogte van de wand tot aan het niveau van de last	h_c	= 3600 mm
afstand van einde wand tot belast oppervlak	a_1	= 20 mm
lengte van het belaste oppervlak evenwijdig aan L	a_L	= 320 mm
breedte van het belaste oppervlak	a_t	= 300 mm

Belastingen:

geconcentreerde last $N_{Ed,c} = 390,000 \text{ kN}$

De excentriciteit van het lastvlak et moet kleiner of gelijk zijn aan $t/4$.

$$f_k = K (f_b)^{\alpha} = 0,8 \times 20^{0,85} = 10,21 \text{ N/mm}^2 \quad \dots(3.2)$$

$$f_d = \frac{f_k}{\gamma_M} = \frac{10,21}{1,7} = 6,01 \text{ N/mm}^2$$

artikel 6.1.3 (1)

$$L_{efm} = \min \left[a_L + 2 \times 0,577 \frac{h_c}{2}; a_L + 0,577 \frac{h_c}{2} + a_1; L \right] = 580 \text{ mm}$$

$$A_{ef} = L_{efm} t = 174000 \text{ mm}^2 \quad A_b = a_L a_t = 96000 \text{ mm}^2$$

$$A_{ef} = \max \left(A_{ef}; \frac{A_b}{0,45} \right) = 213333 \text{ mm}^2$$

$$\beta = \max \left(1; (1 + 0,3 \frac{a_1}{h_c})(1,50 - 1,1 \frac{A_b}{A_{ef}}) \right) = 1,007 \quad \dots(6.11)$$

$$\beta = \min \left(\beta; (1,25 + \frac{a_1}{2 h_c}); 1,50 \right) = 1,007$$

$$N_{Rdc} = \beta A_b f_d = 1,007 \times 96000 \times 6 = 580,3 \text{ kN} \quad \dots(6.10)$$

$$N_{Edc} = 390 \text{ kN} < N_{Rdc} = 580,3 \text{ kN} \quad \text{u.c.} = 0,67 \text{ De capaciteit van de oplegging voldoet.} \quad \dots(6.9)$$

Knikcontrole

Materiaaleigenschappen:

gevolgklasse: CC2

genormaliseerde gemiddelde druksterkte kalkzandsteen (CS 20)

mortelkwaliteit: morteltype: Lijmmortel

$$f_b = 20 \text{ N/mm}^2$$

Geometrie van de wand:

dikte

$$t = 300 \text{ mm}$$

hoogte

$$h = 3600 \text{ mm}$$

breedte

$$\ell = 580 \text{ mm}$$

Aantal gesteunde randen: 2

Soort vloeroplegging: wand met aan beide zijden betonvloer

Belastingen:

normaalkracht

$$N_{Ed} = 516,0 \text{ kN}$$

moment aan de top

$$M_{Ed,t} = 5,20 \text{ kNm}$$

moment in het midden

$$M_{Ed,m} = 2,60 \text{ kNm}$$

moment aan de voet

$$M_{Ed,b} = 0,00 \text{ kNm}$$

$$f_d = 6,01 \text{ N/mm}^2$$

$$h_{ef} = \rho_2 h = 0,75 \times 3600 = 2700 \text{ mm} \quad \dots(5.2)$$

$$\Phi_{it} = 1 - 2 \frac{e_{it}}{t} = 0,893 \quad \dots(6.4)$$

$$N_{Rd,t} = \Phi_{it} \ell t f_d = 932,88 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

$$\Phi_{ib} = 1 - 2 \frac{e_{ib}}{t} = 0,9 \quad \dots(6.4)$$

$$N_{Rd,b} = \Phi_{ib} \ell t f_d = 940,39 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

$$\Phi_m = A_1 e^{-|u|/2} = 0,785 \quad \dots(G.1)$$

$$N_{Rd,m} = \Phi_m \ell t f_d = 819,79 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

artikel 6.1.2.1(1)

$$N_{Ed} = 516 \text{ kN} < N_{Rd} = 819,8 \text{ kN} \quad u.c. = 0,63 \quad \text{Capaciteit van de wand voldoet.}$$

Het penant dient uitgevoerd te worden in een minimale dikte van 300 mm en minimale lengte van 580 mm in kwaliteit CS20.

De controle van de oplegging andere zijde stalen ligger valt binnen de controle oplegging penant rond as 5-B hieronder. Daarin wordt aangetoond dat kalkzandsteenkwaliteit CS12 voldoet voor een reactiekracht van 252 kN (maatgevend t.o.v. deze stalen ligger met een reactiekracht van 240 kN).

Bijeenkomstruimte

Rondom de bijeenkomstruimte zijn een tweetal stalen liggers opgenomen in de verdiepingsvloer. De oplegspanning en stabiliteit van de penanten onder deze liggers worden gecontroleerd.

Penant rond as 5-B

Uit vloer:	1,0 m * 1,2 m * (1,20 * 7,60 kN/m ² + 1,50 * 2,95)	= 16,2 kN
Uit kalkzandsteen:	1,0 m * 3,6 m * (1,20 * 5,55 kN/m ²)	= 24,0 kN
Uit HEB280:	(maatgevend voor oplegspanning)	= 252,2 kN
Uit HEB320:		= 45,7 kN
Totale belasting knik:	16,2 + 24,0 + 252,2 + 45,7	= 338 kN

Controle oplegspanning stalen ligger

Materiaaleigenschappen:

gevolgklasse: CC2

genormaliseerde gemiddelde druksterkte kalkzandsteen (CS 12) $f_b = 12 \text{ N/mm}^2$

mortelkwaliteit: morteltype: Lijmmortel

Geometrie van de wand:

<i>dikte</i>	t	= 300 mm
<i>de totale lengte van de wand</i>	L	= 600 mm
<i>hoogte van de wand tot aan het niveau van de last</i>	h_c	= 3600 mm
<i>afstand van einde wand tot belast oppervlak</i>	a_1	= 20 mm
<i>lengte van het belaste oppervlak evenwijdig aan L</i>	a_L	= 300 mm
<i>breedte van het belaste oppervlak</i>	a_t	= 280 mm

Belastingen:

geconcentreerde last

$N_{Ed,c} = 252,000 \text{ kN}$

De excentriciteit van het lastvlak et moet kleiner of gelijk zijn aan t/4.

$$f_k = K (f_b)^{\alpha} = 0,8 \times 12^{0,85} = 6,61 \text{ N/mm}^2 \quad \dots(3.2)$$

$$f_d = \frac{f_k}{\gamma_M} = \frac{6,61}{1,7} = 3,89 \text{ N/mm}^2$$

artikel 6.1.3 (1)

$$L_{efm} = \min \left[a_L + 2 \times 0,577 \frac{h_c}{2}; a_L + 0,577 \frac{h_c}{2} + a_1; L \right] = 600 \text{ mm}$$

$$A_{ef} = L_{efm} t = 180000 \text{ mm}^2$$

$$A_b = a_L a_t = 84000 \text{ mm}^2$$

$$A_{ef} = \max \left[A_{ef}; \frac{A_b}{0,45} \right] = 186667 \text{ mm}^2$$

$$\beta = \max \left[1; \left(1 + 0,3 \frac{a_1}{h_c} \right) \left(1,50 - 1,1 \frac{A_b}{A_{ef}} \right) \right] = 1,007 \quad \dots(6.11)$$

$$\beta = \min \left[\beta; \left(1,25 + \frac{a_1}{2 h_c} \right); 1,50 \right] = 1,007$$

$$N_{Rdc} = \beta A_b f_d = 1,007 \times 84000 \times 4 = 328,9 \text{ kN} \quad \dots(6.10)$$

$$N_{Ed,c} = 252 \text{ kN} < N_{Rdc} = 328,9 \text{ kN} \quad \text{u.c.} = 0,77 \text{ De capaciteit van de oplegging voldoet.} \quad \dots(6.9)$$

Knikcontrole

Materiaaleigenschappen:

gevolgklasse: CC2

genormaliseerde gemiddelde druksterkte kalkzandsteen (CS 12) $f_b = 12 \text{ N/mm}^2$

mortelkwaliteit: morteltype: Lijmmortel

Geometrie van de wand:

dikte $t = 300 \text{ mm}$

hoogte $h = 3600 \text{ mm}$

breedte $\ell = 1000 \text{ mm}$

Aantal gesteunde randen: 2

Soort vloeroplegging: wand met aan beide zijden betonvloer

Belastingen:

normaalkracht $N_{Ed} = 338,0 \text{ kN}$

moment aan de top $M_{Ed,t} = 3,40 \text{ kNm}$

moment in het midden $M_{Ed,m} = 1,70 \text{ kNm}$

moment aan de voet $M_{Ed,b} = 0,00 \text{ kNm}$

$$f_d = 3,89 \text{ N/mm}^2$$

$$h_{ef} = \rho_2 h = 0,75 \times 3600 = 2700 \text{ mm} \quad \dots(5.2)$$

$$\Phi_{it} = 1 - 2 \frac{e_{it}}{t} = 0,893 \quad \dots(6.4)$$

$$N_{Rd,t} = \Phi_{it} \ell t f_d = 1042,05 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

$$\Phi_{ib} = 1 - 2 \frac{e_{ib}}{t} = 0,9 \quad \dots(6.4)$$

$$N_{Rd,b} = \Phi_{ib} \ell t f_d = 1050,29 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

$$\Phi_m = A_1 e^{-\sqrt{u} u/2} = 0,785 \quad \dots(G.1)$$

$$N_{Rd,m} = \Phi_m \ell t f_d = 915,66 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

artikel 6.1.2.1(1)

$$N_{Ed} = 338 \text{ kN} < N_{Rd} = 915,7 \text{ kN} \quad u.c. = 0,37 \quad \text{Capaciteit van de wand voldoet.}$$

De wand kan worden uitgevoerd in kalkzandsteenkwaliteit CS12.

Penant op as 5, tussen as A en B

Het penant op as 5 wordt gecontroleerd op de oplegspanning stalen ligger en de stabiliteit van de eerste meter van het penant.

Permanente belasting $q_{g,k}$ =	267,1 - 43,5 (BG-vloer)	= 223,6 kN/m
Veranderlijke belasting $q_{q,k}$ =	22,4 + 22,4	= 44,8 kN/m
Rekenwaarde q_{Ed} =	$1,20 \cdot 223,6 + 1,50 \cdot 44,8$	= 336 kN/m
Reactie stalen ligger F_{Ed} =		= 471 kN
Belasting op penant:	$471 + 1,0 \text{ m} \cdot 336$	= 807 kN

Controle oplegspanning stalen ligger

Materiaaleigenschappen:

gevolgklasse: CC2

genormaliseerde gemiddelde druksterkte kalkzandsteen (CS 20) f_b = 20 N/mm²

mortelkwaliteit: morteltype: Lijmmortel

Geometrie van de wand:

<i>dikte</i>	t	= 300 mm
<i>de totale lengte van de wand</i>	L	= 580 mm
<i>hoogte van de wand tot aan het niveau van de last</i>	h_c	= 3600 mm
<i>afstand van einde wand tot belast oppervlak</i>	a_1	= 20 mm
<i>lengte van het belaste oppervlak evenwijdig aan L</i>	a_L	= 320 mm
<i>breedte van het belaste oppervlak</i>	a_t	= 300 mm

Belastingen:

geconcentreerde last

$N_{Ed,c}$ = 471,000 kN

De excentriciteit van het lastvlak et moet kleiner of gelijk zijn aan t/4.

$$f_k = K (f_b)^{\alpha} = 0,8 \times 20^{0,85} = 10,21 \text{ N/mm}^2 \quad \dots(3.2)$$

$$f_d = \frac{f_k}{\gamma_M} = \frac{10,21}{1,7} = 6,01 \text{ N/mm}^2$$

artikel 6.1.3 (1)

$$L_{efm} = \min \left[a_L + 2 \times 0,577 \frac{h_c}{2}; a_L + 0,577 \frac{h_c}{2} + a_1; L \right] = 580 \text{ mm}$$

$$A_{ef} = L_{efm} t = 174000 \text{ mm}^2$$

$$A_b = a_L a_t = 96000 \text{ mm}^2$$

$$A_{ef} = \max \left[A_{ef}; \frac{A_b}{0,45} \right] = 213333 \text{ mm}^2$$

$$\beta = \max \left[1; \left(1 + 0,3 \frac{a_1}{h_c} \right) \left(1,50 - 1,1 \frac{A_b}{A_{ef}} \right) \right] = 1,007 \quad \dots(6.11)$$

$$\beta = \min \left[\beta; \left(1,25 + \frac{a_1}{2 h_c} \right); 1,50 \right] = 1,007$$

$$N_{Rdc} = \beta A_b f_d = 1,007 \times 96000 \times 6 = 580,3 \text{ kN} \quad \dots(6.10)$$

$$N_{Ed,c} = 471 \text{ kN} < N_{Rdc} = 580,3 \text{ kN} \quad \text{u.c.} = 0,81 \text{ De capaciteit van de oplegging voldoet.} \quad \dots(6.9)$$

Knikcontrole

Materiaaleigenschappen:

gevolgklasse: CC2

genormaliseerde gemiddelde druksterkte kalkzandsteen (CS 20)

mortelkwaliteit: morteltype: Lijmmortel

$$f_b = 20 \text{ N/mm}^2$$

Geometrie van de wand:

dikte

$$t = 300 \text{ mm}$$

hoogte

$$h = 3600 \text{ mm}$$

breedte

$$\ell = 1000 \text{ mm}$$

Aantal gesteunde randen: 2

Soort vloeroplegging: wand met aan beide zijden betonvloer

Belastingen:

normaalkracht

$$N_{Ed} = 807,0 \text{ kN}$$

moment aan de top

$$M_{Ed,t} = 4,04 \text{ kNm}$$

moment in het midden

$$M_{Ed,m} = 2,02 \text{ kNm}$$

moment aan de voet

$$M_{Ed,b} = 0,00 \text{ kNm}$$

$$f_d = 6,01 \text{ N/mm}^2$$

$$h_{ef} = \rho_2 h = 0,75 \times 3600 = 2700 \text{ mm} \quad \dots(5.2)$$

$$\Phi_{it} = 1 - 2 \frac{e_{it}}{t} = 0,9 \quad \dots(6.4)$$

$$N_{Rd,t} = \Phi_{it} \ell t f_d = 1621,36 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

$$\Phi_{ib} = 1 - 2 \frac{e_{ib}}{t} = 0,9 \quad \dots(6.4)$$

$$N_{Rd,b} = \Phi_{ib} \ell t f_d = 1621,36 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

$$\Phi_m = A_1 e^{-(u u)^2} = 0,802 \quad \dots(G.1)$$

$$N_{Rd,m} = \Phi_m \ell t f_d = 1445,15 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

artikel 6.1.2.1(1)

$$N_{Ed} = 807 \text{ kN} < N_{Rd} = 1445,2 \text{ kN} \quad u.c. = 0,56 \quad \text{Capaciteit van de wand voldoet.}$$

De wand dient uitgevoerd te worden in een minimale dikte van 300 mm in kwaliteit CS20.

Penant zijgevel as 6

Op as 6 bevindt zich een penant van 1,6 meter breed die een belastingbreedte en kniklengte heeft van 3,6 meter.

Permanente belasting $q_{g,k}$ =	138,5 - 22,05 (BG-vloer) - 14,9 (Mwk)	= 101,5 kN/m
Veranderlijke belasting $q_{q,k}$ =	9,4 + 9,4	= 18,8 kN/m
Belasting op penant:	3,6 m * ((1,20 * 101,5 kN/m) + (1,50 * 18,8 kN/m))	= 540 kN

Knikcontrole

Materiaaleigenschappen:

gevolgklasse: CC2

genormaliseerde gemiddelde druksterkte kalkzandsteen (CS 12) f_b = 12 N/mm²

mortelkwaliteit: morteltype: Lijmmortel

Geometrie van de wand:

dikte t = 214 mm

hoogte h = 3600 mm

breedte ℓ = 1600 mm

Aantal gesteunde randen: 2

Soort vloeroplegging: wand met aan beide zijden betonvloer

Belastingen:

normaalkracht N_{Ed} = 540,0 kN

moment aan de top $M_{Ed,t}$ = 5,40 kNm

moment in het midden $M_{Ed,m}$ = 2,70 kNm

moment aan de voet $M_{Ed,b}$ = 0,00 kNm

$$f_d = 3,89 \text{ N/mm}^2$$

$$h_{ef} = \rho_2 h = 0,75 \times 3600 = 2700 \text{ mm} \quad \dots(5.2)$$

$$\Phi_{it} = 1 - 2 \frac{e_{it}}{t} = 0,85 \quad \dots(6.4) \quad N_{Rd,t} = \Phi_{it} \ell t f_d = 1132,76 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

$$\Phi_{ib} = 1 - 2 \frac{e_{ib}}{t} = 0,9 \quad \dots(6.4) \quad N_{Rd,b} = \Phi_{ib} \ell t f_d = 1198,73 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

$$\Phi_m = A_1 e^{-(u u)/2} = 0,641 \quad \dots(G.1) \quad N_{Rd,m} = \Phi_m \ell t f_d = 853,71 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

artikel 6.1.2.1(1)

$$N_{Ed} = 540 \text{ kN} < N_{Rd} = 853,7 \text{ kN} \quad u.c. = 0,63 \quad \text{Capaciteit van de wand voldoet.}$$

De wand kan worden uitgevoerd in kalkzandsteenkwaliteit CS12.

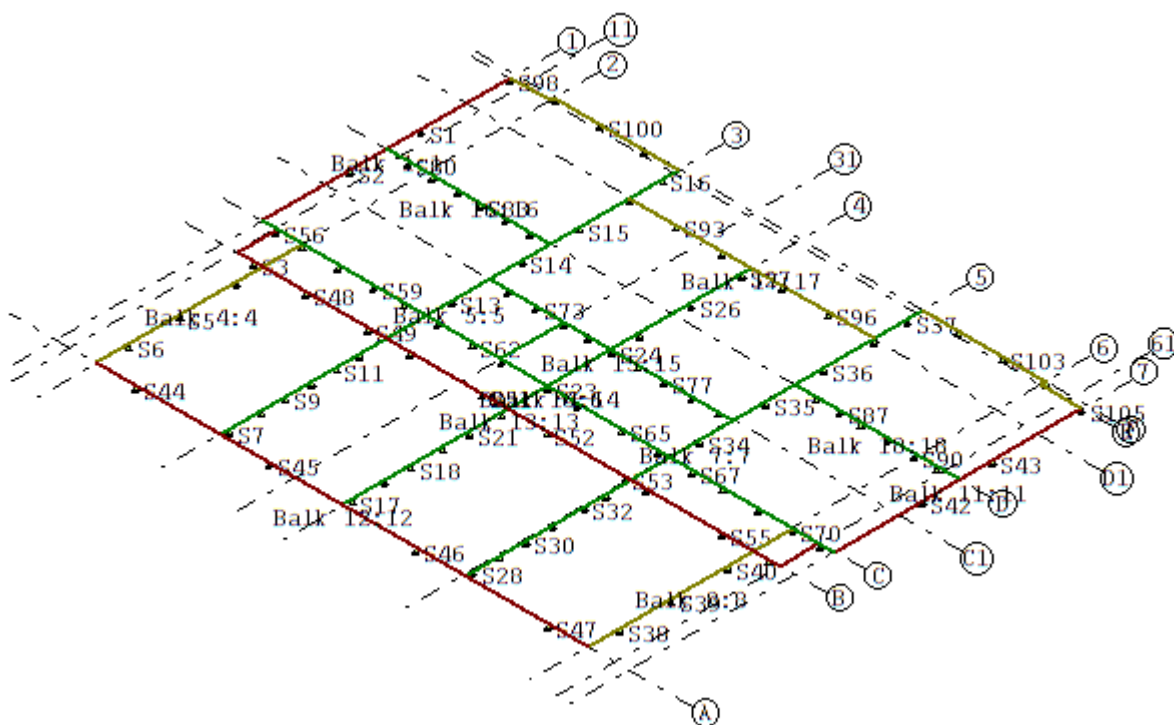
Conclusie

Enkele penanten als hierboven berekend moeten worden uitgevoerd in kalkzandsteenkwaliteit CS20.

Overige dragende gevels en binnenwanden met een dikte van 214 en 300 mm kunnen worden uitgevoerd in CS12.

Berekening fundering

Geometrie



Belastingen

De belastingen zijn overgenomen uit de gewichtsberekening naar de fundering. Daarnaast zijn de puntlasten overgenomen uit de berekeningen van de liggers.

Berekening

De berekening is te vinden in Bijlage C: Uitvoer Technosoft Balkroosters, pagina C-1 e.v.

Conclusie

De gebouwen worden gefundeerd op funderingsbalken met een hoogte van 600 mm en verschillende breedtes, afhankelijk van het bouwkundige detail. De balken dragen de krachten af aan de mortelschroefpalen Ø400 met het paalpuntniveau als genoemd in het funderingsadvies.

Aveco de Bondt

Bijlage A - 1

TS/Liggers

Rel: 6.21 12 dec 2016

Project.....: 160207 - De Zonnekamp te Zelhem - Gebouw C
Onderdeel.....: Randlijger dakvloer

Constructeur.: jtse

Opdrachtgever:

Dimensions...: kN/m/rad

Datum.....: 20/07/2016

```
Bestand.....: m:\bouw\151929\stukken avenco de bondt\berekeningen\gebouw c\
                stalen ligger dakvloer.dlw
```

Betroubaarheidsklasse

Referentieperiode

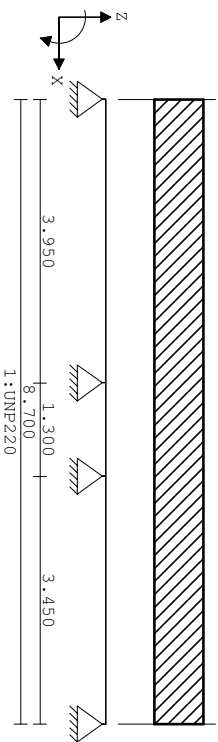
50..

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (n1)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (n1)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011 (n1)

GEOMETRIE

Ligges: 1

**VELDLÆNGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.950	3.950
2	3.950	5.250	1.300
3	5.250	8.700	3.450

MATERIALLEN

Mt Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz.	coëff
1 S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005	

PROFILLEN [mm]

Prof. Omschrijving	Materiaal	Oppeervlak	Traagheid	Vormf.
1 UNP220	1:S235	3.7400e+003	2.6910e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof. Staaf	type	Breedte	Hoopte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	80	220	110.0					

Aveco de Bondt

Bijlage A - 2

TS/Liggers

Rel: 6.21 12 dec 2016

Project.....: 160207 - De Zonnekamp te Zelhem - Gebouw C

Onderdeel . . . : Randlijger dakvloer

BELASTINGGEVALLEN

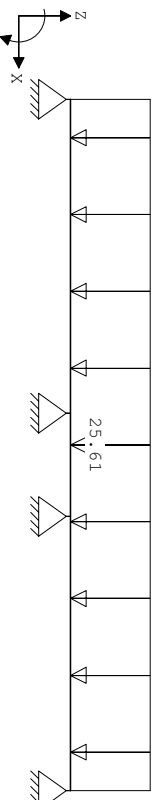
B.G. Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1 Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2 Veranderlijk	1:Schakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	lengte
1	1:q-last		-25.610	-25.610	0.000		8.700

REACTIONS

Ligger:1 B.G:1 Permanent

	std	F	M
1	41.96	0.00	
2	86.28	0.00	
3	59.54	0.00	
4	37.58	0.00	

225.36	:	(absoluut)	grootste som reacties
-225.36	:	(absoluut)	grootste som belastingen

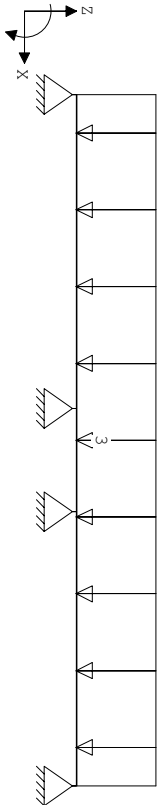
TS/Liggers

Rel: 6.21 12 dec 2016

Project.....: 160207 – De Zonnekamp te Zelhem – Gebouw C
Onderdeel.....: Randligger dakvloer

VEIDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VEIDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/P/m	q2	psi Afstand	Lengte
1	1;q-last		-3.000	-3.000	0.000	8.700

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-0.03	4.89	0.00	0.00
2	-0.98	12.95	0.00	0.00
3	-2.09	10.99	0.00	0.00
4	-0.04	4.40	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
---------	----------------	----------------	----------------	----------------

1 Fund.	1 Perm	1.35	2 psi0	1.50
2 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50
3 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00
4 Bij.	1 Perm	1.00		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen

TS/Liggers

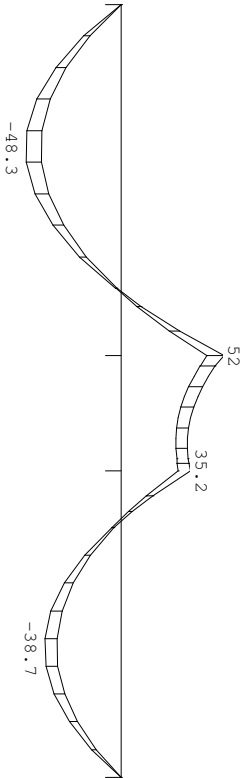
Rel: 6.21 12 dec 2016

Project.....: 160207 – De Zonnekamp te Zelhem – Gebouw C
Onderdeel.....: Randligger dakvloer

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

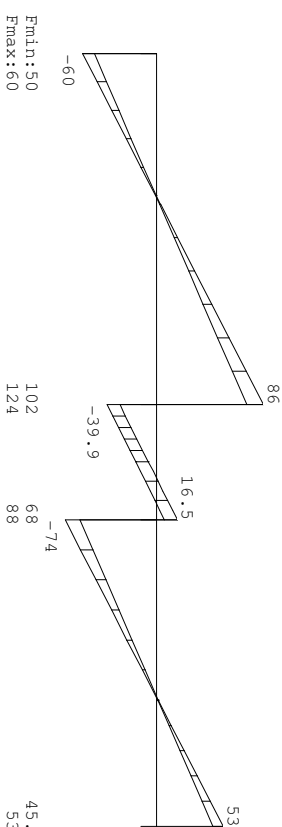
MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:50 102 68 45.0
Fmax:60 124 88 53

REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

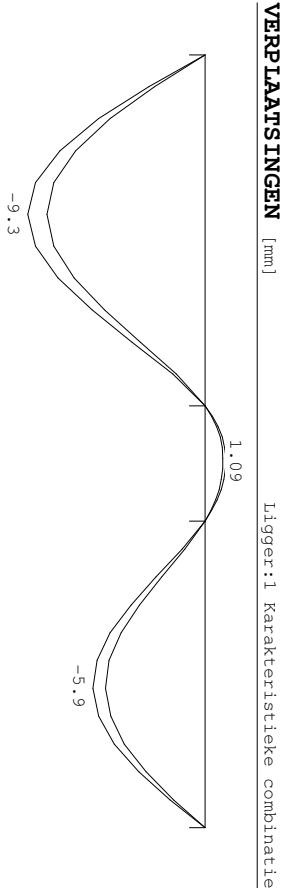
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	50.30	59.59	0.00	0.00
2	102.06	124.25	0.00	0.00
3	68.32	87.93	0.00	0.00
4	45.03	53.37	0.00	0.00

TS/Liggers

Rel: 6.21 12 dec 2016

Project.....: 160207 – De Zonnekamp te Zelhem – Gebouw C
Onderdeel.....: Randligger dakvloer

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES



STAALPROFIELEN – ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:

Geschoord

MATERIAAL

Mat	Profielnaam	Vloeis.p. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
-----	-------------	-----------------------------------	----------------------	----------------------

1	UNP220	235	Gewalst	1	
Partiële veiligheidsfactoren:					
Gamma M;0	:	1.00	Gamma M;1	:	1.00

KIPSTABILITEIT

Staaft	Plts. aangr.	l [m]	gaffel Kipsteunafstanden [m]	Ligger:1
1	1.0*h	boven:	3.95 3.950	
		onder:	3.95 3.950	
2	1.0*h	boven:	1.30 1.300	
		onder:	1.30 1.300	
3	1.0*h	boven:	3.45 3.450	
		onder:	3.45 3.450	

TOETSING SPANNINGEN

Staaft	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.	Ligger:1
1	1	1	4	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.757	178	76
2	1	1	4	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.757	178	76
3	1	1	2	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.566	133	76

Opmerkingen:

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

TS/Liggers

Rel: 6.21 12 dec 2016

Project.....: 160207 – De Zonnekamp te Zelhem – Gebouw C
Onderdeel.....: Randligger dakvloer

TOETSING DOORBUIGING

TOETSING DOORBUIGING										
Staaft	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst		Zeeg [mm]	U _{tot} [mm]	BC	Sitt [mm]	Ligger:1
				I	J					Toelaatbaar *1
1	Vloer	db	3.95	N	N	0.0	-9.3	3	2 Eind	-9.3 ±15.8 0.004
		db						3	2 Bijk	-1.0 ±11.9 0.003
2	Vloer	db	1.30	N	N	0.0	1.1	3	2 Eind	1.1 ±5.2 0.004
		db						3	2 Bijk	0.1 ±3.9 0.003
3	Vloer	db	3.45	N	N	0.0	-5.9	3	2 Eind	-5.9 ±13.8 0.004
		db						3	2 Bijk	-0.6 ±10.4 0.003

DOORBUIGINGEN

Veld	Zijde	positie	l _{rep}	w ₁	w ₂	-- w _{bij} --	w _{tot}	w _c	-- w _{max} --
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/] [mm]	[mm]	[mm] [lrep/]
1	Neg.	1.728	3950	-8.3	-1.0	3995	-9.3	-9.3	423
2	Pos.	0.650	1300	1.0	0.1	10297	1.1	1.1	1189
3	Neg.	1.725	3450	-5.2	-0.6	5513	-5.9	-5.9	589

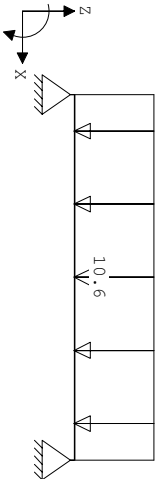
TS/Liggers

Rel: 6.21 12 dec 2016

Project.....: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem – Gebouw C
Onderdeel.....: Stalen liggers 1e VVL as B

VEIDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VEIDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi Afstand	Lengte
1	1:q-last		-10.600	-10.600	0.000	4.600

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	24.38	0.00	0.00
2	0.00	24.38	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

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

TS/Liggers

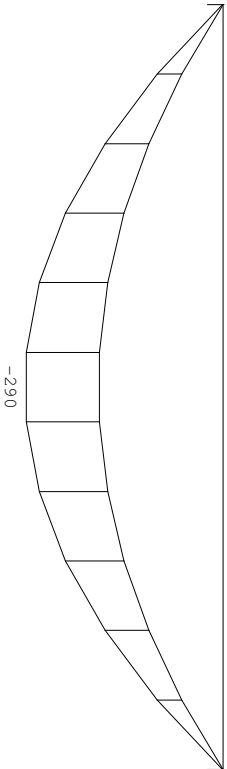
Rel: 6.21 12 dec 2016

Project.....: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem – Gebouw C
Onderdeel.....: Stalen liggers 1e VVL as B

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

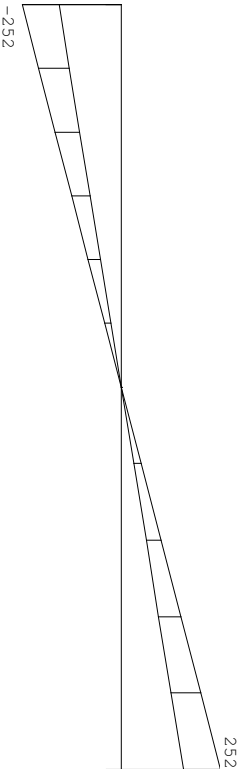
MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:158
Fmax:252

158
252

REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	158.42	252.26	0.00	0.00
2	158.42	252.26	0.00	0.00

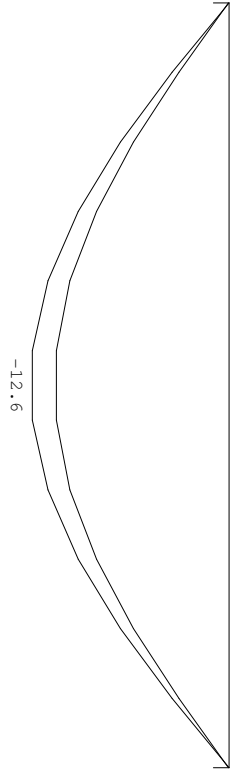
TS/Liggers

Rel: 6.21 12 dec 2016

Project.....: 151929 - De Zonnekamp te Zelhem - Gebouw C
Onderdeel.....: Stalen liggers 1e VVL as B

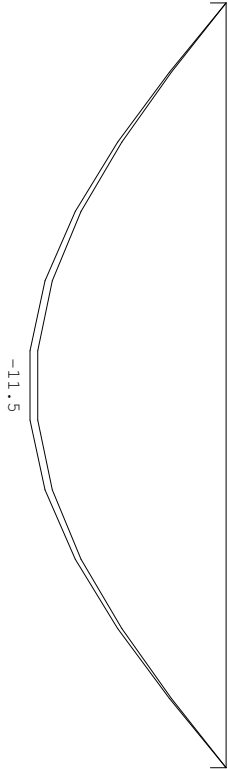
OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

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



OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN	[mm]	Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie
----------------	------	-------------------------------------



TS/Liggers

Rel: 6.21 12 dec 2016

Project.....: 151929 - De Zonnekamp te Zelhem - Gebouw C
Onderdeel.....: Stalen liggers 1e VVL as B

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Geschoord
--------------	-----------------------------------	-----------

MATERIAAL

Mat Profielnaam	Vloeiisp.	Productie	Min. drsn.
nr.	[N/mm ²]	methode	klasse

1	HEB280	235	Gewalst	1	
Partiële veiligheidsfactoren:					
Gamma M;0	:	1.00	Gamma M;1	:	1.00

KIPSTABILITEIT

Staaft	Plts.	1 gaffel	Kipsteunastanden	Ligger:1
aangr.	[m]	[m]		

1	1.0*h	boven:	4.60	4.600
	onder:		4.60	4.600

TOETSING SPANNINGEN

Staaft	Mat	BC	Sit	K1	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
									U.C.	[N/mm ²]

1	1	3	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.852	200
---	---	---	---	---	--------	---------	-------	--------	-------	-----

TOETSING DOORBUIGING

Staaft	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	Wtot	BC	Sit	u	Toelbaar
						[mm]	I	J	[mm]	[mm]

1	Vl+rw	db	4.60	N	N	0.0	-12.6	7	1	Eind	-12.6	±18.4	0.004
		db						7	1	Bijk	-1.5	±9.2	0.002

DOORBUIGINGEN

Veld Zijde positie	lrep	w1	w2	l--	wbij	--l	wtot	wc	l--	wmax	--l
	[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]	

1	Neg.	2.421	4600	-11.0	-1.5	3022	-12.5	-12.5	368
---	------	-------	------	-------	------	------	-------	-------	-----

DOORBUIGINGEN

Veld Zijde positie	lrep	w1	w2	l--	wbij	--l	wtot	wc	l--	wmax	--l
	[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]	

1	Neg.	2.421	4600	-11.0	-0.8	6044	-11.8	-11.8	391
---	------	-------	------	-------	------	------	-------	-------	-----

DOORBUIGINGEN

Veld Zijde positie	lrep	w1	w2	l--	wbij	--l	wtot	wc	l--	wmax	--l
	[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]	

TS/Liggers

Rel.: 6.21 12 dec 2016

Project.....: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem – Gebouw C
Onderdeel.....: Stalen liggers 1e VVL as B

DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie									
Veld Zijde positie		l_{rep}	w_1	w_2	$ -- w_{bij} -- $	w_{cot}	w_c	$ -- w_{max} -- $	
	[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [1rep/]	[mm]	[mm]	[mm] [1rep/]	
1	Neg.	2.421	4600	-11.0	-0.5	10074	-11.4	-11.4	402

TS/Raamwerken

Rel: 6.07 12 dec 2016

Project.: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Stalen spanten onder randligger dakvloer
Dimensies: KN/m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 20/07/2016
Bestand..: M:\Bouw\151929\Stukken Aveco de Bondt\Berekeningen\Gebouw C\
Stalen spant onder randligger dakvloer.rnw

Belastingbreedte.: 1.000
Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
1) Losse belastinggevallen:
 lineaire-elastischeletheorie
2) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
3) Gebruiksgrenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.

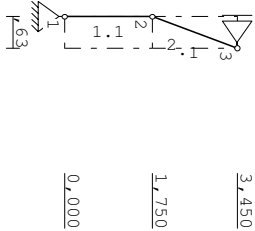
Maximum aantal iteraties.....: 50
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (n1)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (n1)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011 (n1)

GEOMETRIE



STRAKMENTIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	3.450
2	0.630	0.000	3.450

TS/Raamwerken

Rel: 6.07 12 dec 2016

Project.: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Stalen spanten onder randligger dakvloer

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	0.630
2	1.750	0.000	0.630
3	3.450	0.000	0.630

MATERIALIEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz.	coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005	

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB180	1.S235	6.5300e+003	3.8310e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

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

PROFIELVORMEN [mm]

1	HEB180
---	--------

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	1.750
3	0.630	3.450

STAVEN

St.	kl	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEB180	NDM	NDM	1.750	
2	2	3	1:HEB180	NDM	NDM	1.813	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	l=vast	0=vr1j	Hoek
-----	-------	------	-----	--------	--------	------

1	1	110				0.00
2	3	100				0.00

TS/Raamwerken

Rel: 6.07 12 dec 2016

Project.: 151929 - De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Stalen spanten onder randligger dakvloer

BELASTINGENGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 2 Referentieperiode.....: 50
Gebouwdiepte.....: 0.00 Gebouwhoogte.....: 3.45
Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 1.20

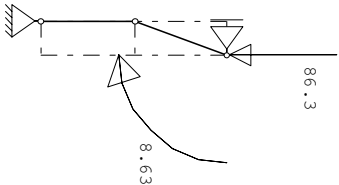
BELASTINGGEVALLEN

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

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3 Z	-86.300			
2	3 Rotatie Y	8.630			

REACTIES

1e orde

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	18.35	88.13	
3	-18.35		
	0.00	88.13	: Som van de reacties
	0.00	-88.13	: Som van de belastingen

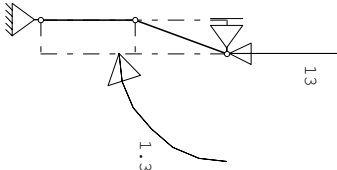
TS/Raamwerken

Rel: 6.07 12 dec 2016

Project.: 151929 - De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Stalen spanten onder randligger dakvloer

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

Last Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3 Z	-13.000	0.0	0.0	0.0
2	3 Rotatie Y	1.300	0.0	0.0	0.0

REACTIES

1e orde

B.G:2 Veranderlijke belasting

Kn.	X	Z	M
1	2.75	13.00	
3	-2.75		
	0.00	13.00	: Som van de reacties
	0.00	-13.00	: Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C. Iteratie Status		
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt

TS/Raamwerken

Rel: 6.07 12 dec 2016

Project.: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Stalen spanten onder randligger dakvloer

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	
1 Fund.	1.35 $G_{k,1}$
2 Fund.	0.90 $G_{k,1}$
3 Fund.	1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,2}$
4 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,2}$
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 Bijz.	1.00 $G_{k,1}$

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

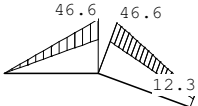
- 1 Geen
- 2 Alle staven de factor:0.90
- 3 Geen
- 4 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



TS/Raamwerken

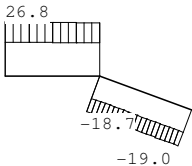
Rel: 6.07 12 dec 2016

Project.: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Stalen spanten onder randligger dakvloer

DWARSKRACHTEN

2e orde

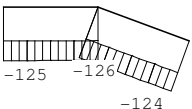
Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



REACTIES

2e orde

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	16.52	26.16	79.31	125.25		
3	-26.16	-16.52				

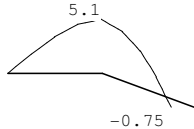
TS/Raamwerken

Rel: 6.07 12 dec 2016

Project.: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Stalen spanten onder randligger dakvloer

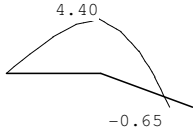
OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN	2e orde [mm]	Karakteristieke combinatie
----------------	--------------	----------------------------



OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN	2e orde [mm]	Quasi-blijvende combinatie
----------------	--------------	----------------------------



TS/Raamwerken

Rel: 6.07 12 dec 2016

Project.: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Stalen spanten onder randligger dakvloer

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	

MATERIAAL

Mat	Profielnaam	Vloei sp.	Productie	Min. drsn.	
nr.		[N/mm²]	methode	klasse	
1	HEB180	235	Gewalst	1	
Partiële veiligheidsfactoren:					
Gamma M;0	:	1.00	Gamma M;1	:	1.00

KNIKSTABILITEIT

StaaF	l _{ys} Classif. Y [m]	l _{nk} Classif. Z [m]	Extra aamp. Y [kN]	Extra aamp. Z [kN]
1	1.750 Geschoord	2e orde	Geschoord	1.750 0.0
2	1.813 Geschoord	2e orde	Geschoord	1.813 0.0

KIPSTABILITEIT

StaaF	Plts. aangr.	l gaffel aangr.	Kipstreunafstanden [m]
1	1.0*h boven:	1.75 1.750 1.75 1.750	
2	1.0*h boven:	1.81 1.813 1.81 1.813	

TOETSING SPANNINGEN

StaaF	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm²]	Opm.
nr.										
1	1	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.412 97	46,47
2	1	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.412 97	46,47
Opmerkingen:										
[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.										
[47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.										

TOETSING DOORBUIGING

Staat	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{lot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	*1
2	Dak	ss	1.81	N	N	0.0	5.5	5	1	Eind
		ss						5	1	Bijk
										0.7 -14.5 2*0.004

Project.: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Stalen spanten onder randligger dakvloer

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC Sit		Lengte		U _{elnd}		Toelaatbaar	
			[m]		[mm]		[h/]	
1	5	1	1.750		5.1		5.8	300

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0051 [m] gevonden
bij knoop 2 en combinatie 5; belastingssituatie 1, iter:3 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 1.750 [m] levert dit h / 345 (toel.: h / 300).

DOORBUIGINGEN

DOORBUIGINGEN										Karakteristieke combinatie									
Nr.		staven zijde		positie		l _{rep}		w ₁		w ₂		-- w _{bij} --		w _{rot}		w _c		-- w _{max} --	
						[mm]		[mm]		[mm]		[lrep/]		[mm]		[mm]		[lrep/]	
2	2	Neg.	/	3626	-4.7			-0.7	5015	-5.5			-5.5	664					
2	2	Pos.	0.906	1813	1.1			0.2	11287	1.2			1.2	1496					

DOORBUIGINGEN

DOORBUIGINGEN										Frequente combinaties									
Nr.		staven zijde		positie		l _{rep}		w ₁		w ₂		-- w _{bij} --		w _{rot}		w _c		-- w _{max} --	
						[mm]		[mm]		[mm]		[l _{rep} /]		[mm]		[mm]		[l _{rep} /]	
2	2	Neg.	/	3626	-4.7									-4.7			-4.7	765	
2	2	Pos.	0.906	1813	1.1									1.1			1.1	1725	

DOORBUIGINGEN

DOORBUIGINGEN										Quasi-blijvende combinaties									
Nr. staven zijde positie		l _{rep}		w ₁		w ₂ -- w _{bij} --		w _{rot}		w _c -- w _{max} --		w ₁		l _{rep}					
		[m]		[mm]		[mm]		[mm]		[mm]		[mm]		[mm]					
2	2 Neg.	/	3626	-4.7					-4.7			-4.7	765						
2	2 Pos.	0.906	1813	1.1					1.1			1.1	1725						

TS/Raamwerken

Rel: 6.07 12 dec 2016

Project.: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Stalen spant onder dakvloer t.p.v. loggia

VASTE STEUNPUNTEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

Nr.	knoop	Kode	XZR	l=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	4	110				0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 2 Referentieperiode.....: 50
Gebouwdiepte.....: 0.00 Gebouwhoogte.....: 3.15
Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 1.20

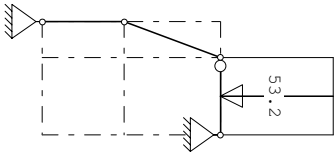
BELASTINGGEVALLLEN

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

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
3 1:QZlokaal	-53.20	-53.20	0.000	0.000			

REACTIES

1e orde B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	7.38	37.42	
4	-7.38	36.69	

0.00 74.11 : Som van de reacties
0.00 -74.11 : Som van de belastingen

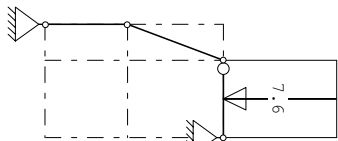
TS/Raamwerken

Rel: 6.07 12 dec 2016

Project.: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Stalen spant onder dakvloer t.p.v. loggia

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
3 1:QZlokaal	-7.60	-7.60	0.000	0.00	0.0	0.0	0.0

REACTIES

1e orde B.G:2 Veranderlijke belasting

Kn.	X	Z	M
1	1.04	5.21	
4	-1.04	5.21	

0.00 10.41 : Som van de reacties
0.00 -10.41 : Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C. Iteratie Status

- 1 3 Nauwkeurigheid bereikt
- 2 3 Nauwkeurigheid bereikt
- 3 3 Nauwkeurigheid bereikt
- 4 3 Nauwkeurigheid bereikt
- 5 3 Nauwkeurigheid bereikt
- 6 3 Nauwkeurigheid bereikt
- 7 3 Nauwkeurigheid bereikt
- 8 3 Nauwkeurigheid bereikt

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	1.35 G _{k,1}	0.90 G _{k,1}	1.50 Q _{k,2}	0.90 G _{k,1}	1.50 Q _{k,2}	1.00 G _{k,1}	1.00 Q _{k,2}
1 Fund.	1.35 G _{k,1}						
2 Fund.	0.90 G _{k,1}						
3 Fund.	1.20 G _{k,1}						
4 Fund.	0.90 G _{k,1}						
5 Kar.	1.00 G _{k,1}						

TS/Raamwerken

Rel: 6.07 12 dec 2016

Project.: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Stalen spant onder dakvloer t.p.v. loggia

BELASTINGCOMBINATIES

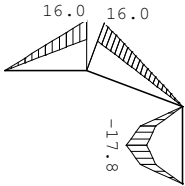
BC Type	
6 Q _{nas} .	1.00 G _{k,1}
7 F _{req} .	1.00 G _{k,1}
8 B _{lj} .	1.00 G _{k,1}

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN	2e orde	Fundamentele combinatie
----------	---------	-------------------------



TS/Raamwerken

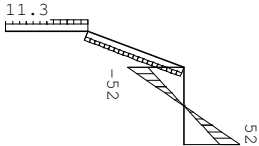
Rel: 6.07 12 dec 2016

Project.: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Stalen spant onder dakvloer t.p.v. loggia

DWARSKRACHTEN

2e orde

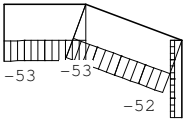
Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



REACTIES

2e orde

Fundamentele combinatie

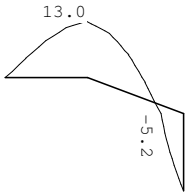
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	6.65	10.45	33.70	52.77		
4	-10.94	-6.84	33.00	51.78		

Project.: 15i929 – De Zonnekamp te Zelhem

Onderdeel: Stalen spant onder dakvloer t.p.v. loggia

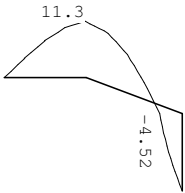
OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN	2e orde [mm]	Karakteristieke combinatie
----------------	--------------	----------------------------



OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN	2e orde [mm]	Quasi-blijvende combinatie
----------------	--------------	----------------------------



Project.: 15i929 – De Zonnekamp te Zelhem

Onderdeel: Stalen spant onder dakvloer t.p.v. loggia

STAALPROFIELEN – ALGEMENE GEGEVENS

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

MATERIAAL

Mat	Profielnaam	Vloei sp.	Productie	Min. drsn.	
nr.		[N/mm²]	methode	klasse	
1	HEA180	235	Gewalst	1	
2	K100/100/8	275	Warmgewalst	1	
Partiële veiligheidsfactoren:					
Gamma M/0	:	1.00	Gamma M/1	:	1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaft	l _{sys} Classif. Y [m]	l _{knik,y} aamp. Y Classif. z [m]	Extra zwakke as [m]	Extra aamp. z [m]
1	1.450 Ongeschoord 2e orde	Geschoord	1.450	0.0
2	1.813 Ongeschoord 2e orde	Geschoord	1.813	0.0
3	1.370 Ongeschoord 2e orde	Geschoord	1.370	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaft	Plts. aangr.	l gaaffel [m]	Kipstreunafstanden [m]
1	1.0*h boven:	1.45	1.45
	onder:	1.45	1.45
2	1.0*h boven:	1.81	1.813
	onder:	1.81	1.813
3	1.0*h boven:	1.37	1.37
	onder:	1.37	1.37

TOETSING SPANNINGEN

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

1	2	3	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.614	169	
2	2	3	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.621	171	47
3	3	1	3	1	1	Begijn	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.273	64

Opmerkingen:

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

TOETSING DOORBUIGING

Staat	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	U _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar			
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm]	*1		
3	Dak	ss	1.37	N	N	0.0	-5.2	5	1	Eind	-5.2	-11.0	2*0.004
	ss							5	1	Bijk	-0.7	-11.0	2*0.004

Project.: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Stalen spant onder dakvloer t.p.v. loggia

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC Sit		Lengte	u _{elnd} [mm]	Toelaatbaar	
			[m]		[mm]	[h/]
1	5	1	1.450	<u>13.0</u>	4.8	300
2	5	1	1.813	<u>14.0</u>	6.0	300

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0130 [m] gevonden
bij knoop 2 en combinatie 5; belastingssituatie 1, iter:3 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 1.450 [m] levert dit h / 111 (toel.: h / 300).

DOORBUGINGEN

DOORBUIGINGEN											
Karakteristieke combinatie											
Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep} [m]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	-- w_{bij} -- [mm][lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	-- w_{max} -- [mm][lrep/]	
2	2	Neg.	/	3626	-12.2		-1.8	1993	-14.0		259
2	2	Pos.	0.906	1813	2.8		0.4	4362	3.2		572
3	3	Neg.	0.685	1370	-0.5		-0.1	20704	-0.5		2574
3	3	Pos.	/	2740	4.5		0.7	3965	5.2		526

DOORBUGINGEN

Frequente combinatie												
Nr.	staven zijde		positie	l _{rep} [m]	w ₁ [mm]	w ₂ [mm]	l ₋₋ w _{bij}	--l	w _{tot} [mm]	w _c [mm]	l ₋₋ w _{max}	--l
								[lrep/]				[lrep/]
2	2	Neg.	0.906	1813	2.8				2.8		2.8	658
	2	Pos.	/	3626	-12.2				-12.2		-12.2	298
	2	Pos.	0.906	1813	2.8				2.8		2.8	658
	3	Neg.	0.685	1370	-0.5				-0.5		-0.5	2939
	3	Pos.	/	2740	4.5				4.5		4.5	606

DOORBUGINGEN

Quasi-blijvende combinatie												
Nr.	staven zijde		positie	l _{rep} [m]	w ₁ [mm]	w ₂ [mm]	l ₋₋ w _{bij}	--l	w _{tot} [mm]	w _c [mm]	l ₋₋ w _{max}	--l
								[lrep/]				[lrep/]
2	2	Neg.	0.906	1813	2.8				2.8		2.8	658
	2	Pos.	/	3626	-12.2				-12.2		-12.2	298
	2	Pos.	0.906	1813	2.8				2.8		2.8	658
	3	Neg.	0.685	1370	-0.5				-0.5		-0.5	2939
	3	Pos.	/	2740	4.5				4.5		4.5	606

Project.: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem Gebouw C
Onderdeel: Stalen frame trappenhuis

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	1.980	10.650
2	0.000	2.520	7	1.500	7.300
3	0.000	3.650			
4	0.000	5.200			
5	0.760	7.300			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:K100/100/8	NDM	NDM	2.520	
2	2	3	1:K100/100/8	NDM	NDM	1.130	
3	3	4	1:K100/100/8	NDM	NDM	1.550	
4	4	5	1:K100/100/8	NDM	NDM	2.233	
5	5	6	2:B*H 140*235	ND-	NDM	3.565	
6	5	7	1:K100/100/8	NDM	NDM	0.740	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	l=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	6	110				0.00
3	7	110				0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 2 Referentieperiode.....: 50
Gebouwdiepte.....: 20.00 Gebouwhoogte.....: 10.65
Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 1.20

WIND

Terrein categorie[4.3.2]....: Onbebouwd
Windgebied: 3 Vp,0 ..[4.2].....: 24.500
Positie spant in het gebouw.....: 10.000 Kr[4.3.2].....: 0.209
20[4.3.2]....: 0.200 Zmin ..[4.3.2].....: 4.000

Project.: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem Gebouw C
Onderdeel: Stalen frame trappenhuis

WIND

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 windrijving[7.5].....: 0.040

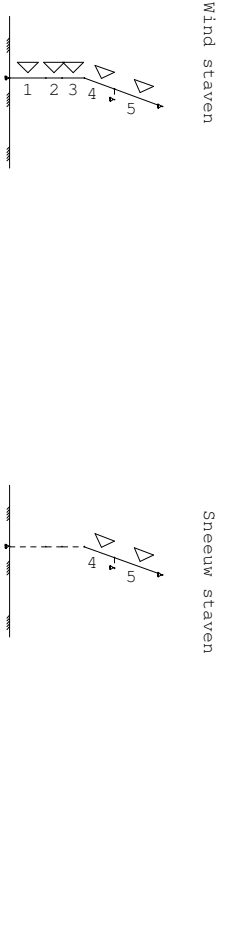
SNEEUW

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

STAFTYPEN

Type	staven
1:Vloer.	: 6
5:Linker gevel.	: 1-3
7:Dak.	: 4,5

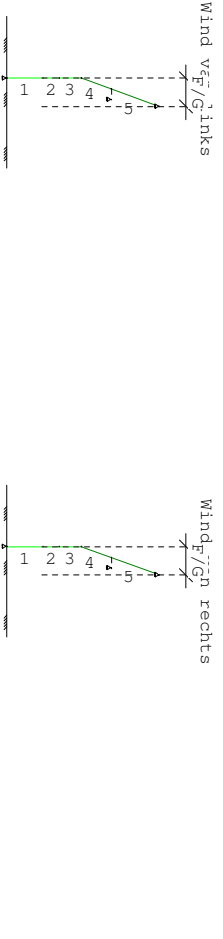
LASTVELDEN



WIND DAKTYPES

Nr.	Straaf Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1-3 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	4-5 Lessenaarsdak	1.000	1.000	7.2.4

WIND ZONES



TS/Raamwerken

Rel: 6.07 12 dec 2016

Project.: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem Gebouw C
Onderdeel: Stalen frame trappenhuis

WIND VAN LINKS ZONES			WIND VAN RECHTS ZONES		
Nr.	Staaft Positie	Lengte Zone	Nr.	Staaft Positie	Lengte Zone
1	1-3	0.000 5.200 D	1	4-5	0.000 1.980 F/G
2	4-5	0.000 1.980 F/G	2	1-3	0.000 5.200 E

Wind indexen

Index	Cscd	Cpe/Cpi	qp	breedte reductie	Qw Zone	Hoek(en)
Qw1	1.00	0.300	0.715	2.200	-0.472	
Qw2	1.00	0.800	0.715	2.200	-1.258 D	
Qw3	1.00	0.767	0.715	2.200	-1.207 G	70.1
Qw4	1.00	0.767	0.715	2.200	-1.206 G	70.0
Qw5		-0.200	0.715	2.200	0.315	
Qw6	1.00	-0.500	0.715	2.200	0.786 G	70.0 70.1
Qw7	1.00	-0.700	0.715	2.200	1.101 E	
Qw8	1.00	-0.500	0.491	2.200	0.540	
Qw9	1.00	-0.500	0.614	2.200	0.676	
Qw10	1.00	-0.565	0.715	2.200	0.889	70.1
Qw11	1.00	-0.567	0.715	2.200	0.891	70.0

SNEEUW DAKTYPEN

Staaft artikel	
4-5	5.3.2 Lessenaarsdak

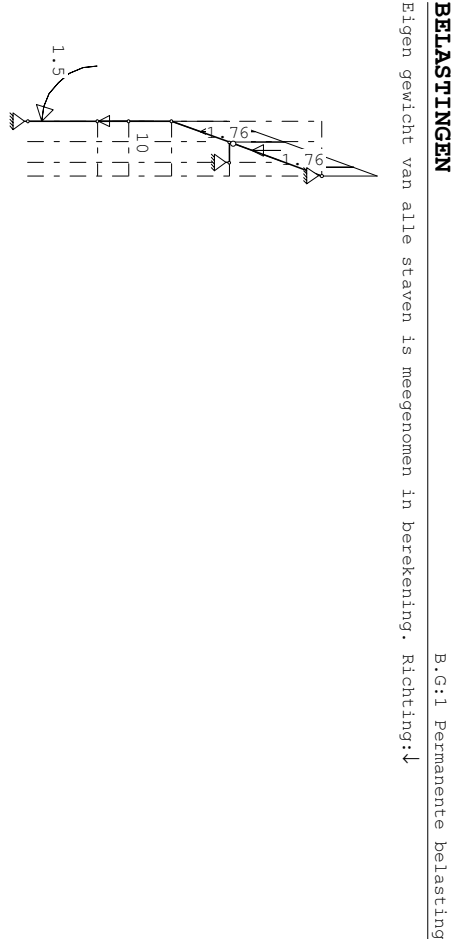
BELASTINGGEVALLEN

B.G. Omschrijving	Type
1 Permanente belasting	EGZ=-1.00 1
2 Veranderlijke belasting	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3 Wind van links onderdruk A	7
4 Wind van links overdruk A	8
5 Wind van rechts onderdruk A	11
6 Wind van rechts overdruk A	12
7 Wind loodrecht onderdruk A	15
8 Wind loodrecht overdruk A	16
9 Sneeuw A	22
g	= gegeneerd belastinggeval

TS/Raamwerken

Rel: 6.07 12 dec 2016

Project.: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem Gebouw C
Onderdeel: Stalen frame trappenhuis



KNOOPBELASTINGEN

Last Knoop Richting	waarde	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
1 2 Z	-10.000			
2 2 Rotatie Y	-1.500			

STAAFBELASTINGEN

Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
4 5:QZGloobaal	-1.76	-1.76	0.000	0.000			
5 5:QZGloobaal	-1.76	-1.76	0.000	0.000			

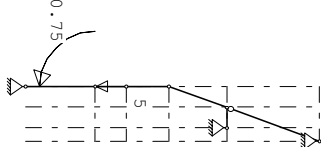
REACTIES

Kn.	X	Z	M
1	-0.29	12.32	
6	2.54	10.33	
7	-2.24	-0.15	
	0.00	22.50	: Som van de reacties
	0.00	-22.50	: Som van de belastingen

Project.: 15i929 – De Zonnekamp te Zelhem Gebouw C
Onderdeel: Stalen frame trappenhuis

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

Last Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2 Z	-5.000	0.4	0.5	0.3
2	2 Rotatie Y	-0.750	0.4	0.5	0.3

REACTIES

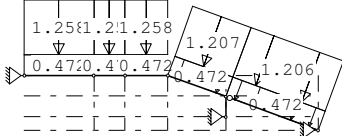
1e orde

B.G:2 Veranderlijke belasting

Kn.	X	Z	M
1	-0.16	4.41	
6	0.23	0.63	
7	-0.07	-0.04	
	0.00	5.00	: Som van de reacties
	0.00	-5.00	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links onderdruk A



Project.: 15i929 – De Zonnekamp te Zelhem Gebouw C
Onderdeel: Stalen frame trappenhuis

STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links onderdruk A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZlokaal	Qw1	-0.47	-0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZlokaal	Qw1	-0.47	-0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZlokaal	Qw1	-0.47	-0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZlokaal	Qw1	-0.47	-0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZlokaal	Qw1	-0.47	-0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZlokaal	Qw2	-1.26	-1.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZlokaal	Qw2	-1.26	-1.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZlokaal	Qw2	-1.26	-1.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZlokaal	Qw2	-0.00	-0.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZlokaal	Qw3	-1.21	-1.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZlokaal	Qw3	-0.00	-0.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZlokaal	Qw4	-1.21	-1.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

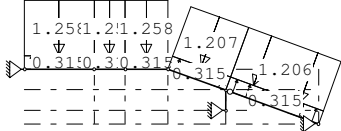
1e orde

B.G:3 Wind van links onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-3.73	24.88	
6	-10.88	-21.15	
7	-3.52	-0.41	
	-18.14	3.32	: Som van de reacties
	18.14	-3.32	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links overdruk A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZlokaal	Qw5	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZlokaal	Qw5	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZlokaal	Qw5	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZlokaal	Qw5	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZlokaal	Qw5	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZlokaal	Qw2	-1.26	-1.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

TS/Raamwerken

Rel: 6.07 12 dec 2016

Project.: 15i929 – De Zonnekamp te Zelhem Gebouw C
Onderdeel: Stalen frame trappenhuis

STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links overdruk A						
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0 W1 W2
2 1:QZlokaal	Qw2	-1.26	-1.26	0.000	0.000	0.0 0.2 0.0
3 1:QZlokaal	Qw2	-1.26	-1.26	0.000	0.000	0.0 0.2 0.0
4 1:QZlokaal		-0.00	-0.00	0.000	0.000	0.0 0.2 0.0
4 1:QZlokaal	Qw3	-1.21	-1.21	0.000	0.000	0.0 0.2 0.0
5 1:QZlokaal		-0.00	-0.00	0.000	0.000	0.0 0.2 0.0
5 1:QZlokaal	Qw4	-1.21	-1.21	0.000	0.000	0.0 0.2 0.0

REACTIES

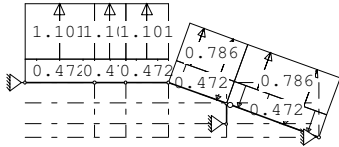
1e orde		B.G:4 Wind van links overdruk A				
Kn.	X	Z	M			

1	-2.04	13.51				
6	-5.89	-11.53				
7	-1.84	-0.21				

-9.77 : Som van de reacties
9.77 : Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts overdruk A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0 W1 W2
1 1:QZlokaal	Qw1	-0.47	-0.47	0.000	0.000	0.0 0.2 0.0
2 1:QZlokaal	Qw1	-0.47	-0.47	0.000	0.000	0.0 0.2 0.0
3 1:QZlokaal	Qw1	-0.47	-0.47	0.000	0.000	0.0 0.2 0.0
4 1:QZlokaal	Qw1	-0.47	-0.47	0.000	0.000	0.0 0.2 0.0
5 1:QZlokaal	Qw1	-0.47	-0.47	0.000	0.000	0.0 0.2 0.0
5 1:QZlokaal		0.00	0.00	0.000	0.000	0.0 0.2 0.0
5 1:QZlokaal	Qw6	0.79	0.79	0.000	0.000	0.0 0.2 0.0
4 1:QZlokaal		0.00	0.00	0.000	0.000	0.0 0.2 0.0
4 1:QZlokaal	Qw6	0.79	0.79	0.000	0.000	0.0 0.2 0.0
3 1:QZlokaal	Qw7	1.10	1.10	0.000	0.000	0.0 0.2 0.0
2 1:QZlokaal	Qw7	1.10	1.10	0.000	0.000	0.0 0.2 0.0
1 1:QZlokaal	Qw7	1.10	1.10	0.000	0.000	0.0 0.2 0.0

TS/Raamwerken

Rel: 6.07 12 dec 2016

Project.: 15i929 – De Zonnekamp te Zelhem Gebouw C
Onderdeel: Stalen frame trappenhuis

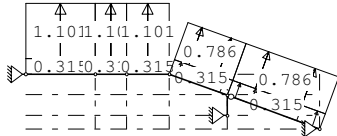
REACTIES

1e orde		B.G:5 Wind van rechts overdruk A				
Kn.	X	Z	M			
1	1.36	-8.22				
6	3.38	7.65				
7	0.24	-0.05				

-4.99 : Som van de reacties
4.99 : Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van rechts overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van rechts overdruk A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0 W1 W2
1 1:QZlokaal	Qw5	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0 0.2 0.0
2 1:QZlokaal	Qw5	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0 0.2 0.0
3 1:QZlokaal	Qw5	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0 0.2 0.0
4 1:QZlokaal	Qw5	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0 0.2 0.0
5 1:QZlokaal	Qw5	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0 0.2 0.0
5 1:QZlokaal		0.00	0.00	0.000	0.000	0.0 0.2 0.0
5 1:QZlokaal	Qw6	0.79	0.79	0.000	0.000	0.0 0.2 0.0
4 1:QZlokaal		0.00	0.00	0.000	0.000	0.0 0.2 0.0
4 1:QZlokaal	Qw6	0.79	0.79	0.000	0.000	0.0 0.2 0.0
3 1:QZlokaal	Qw7	1.10	1.10	0.000	0.000	0.0 0.2 0.0
2 1:QZlokaal	Qw7	1.10	1.10	0.000	0.000	0.0 0.2 0.0
1 1:QZlokaal	Qw7	1.10	1.10	0.000	0.000	0.0 0.2 0.0

REACTIES

B.G:6 Wind van rechts overdruk A

Kn.	X	Z	M			
1	3.06	-19.60				
6	8.37	17.26				
7	1.93	0.16				

-13.36 : Som van de reacties
13.36 : Som van de belastingen

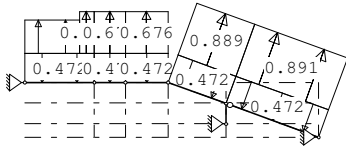
TS/Raamwerken

Rel: 6.07 12 dec 2016

Project.: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem Gebouw C
Onderdeel: Stalen frame trappenhuis

BELASTINGEN

B.G:7 Wind loodrecht onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind loodrecht onderdruk A

Staal Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ0	ψ1	ψ2
1 1:QZlokaal	Qw1	-0.47	-0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZlokaal	Qw1	-0.47	-0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZlokaal	Qw1	-0.47	-0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZlokaal	Qw1	-0.47	-0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZlokaal	Qw1	-0.47	-0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZlokaal	Qw8	0.54	0.54	0.000	0.540	0.0	0.2	0.0
1 1:QZlokaal	Qw9	0.68	0.68	1.980	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZlokaal	Qw9	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZlokaal	Qw9	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZlokaal	Qw10	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZlokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

1e orde B.G:7 Wind loodrecht onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	0.23	-3.23	
6	1.59	2.18	
7	1.25	0.22	

3.07 : Som van de reacties
-3.07 : Som van de belastingen

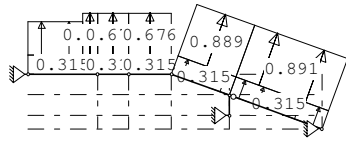
TS/Raamwerken

Rel: 6.07 12 dec 2016

Project.: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem Gebouw C
Onderdeel: Stalen frame trappenhuis

BELASTINGEN

B.G:8 Wind loodrecht overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind loodrecht overdruk A

Staal Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ0	ψ1	ψ2
1 1:QZlokaal	Qw5	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZlokaal	Qw5	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZlokaal	Qw5	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZlokaal	Qw5	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZlokaal	Qw5	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZlokaal	Qw8	0.54	0.54	0.000	0.540	0.0	0.2	0.0
1 1:QZlokaal	Qw9	0.68	0.68	1.980	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZlokaal	Qw9	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZlokaal	Qw9	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZlokaal	Qw10	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZlokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

1e orde B.G:8 Wind loodrecht overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	1.93	-14.60	
6	6.58	11.80	
7	2.93	0.42	

11.45 : Som van de reacties
-11.45 : Som van de belastingen

TS/Raamwerken

Rel: 6.07 12 dec 2016

Project.: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem Gebouw C
Onderdeel: Stalen frame trappenhuis

BELASTINGEN

B.G:9 Sneeuw A



REACTIES

1e orde

B.G:9 Sneeuw A

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.00	
6	0.00	0.00	
7	0.00	0.00	

0.00 : Som van de reacties
0.00 : Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C. Iteratie Status

1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	4	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	4	Nauwkeurigheid bereikt
14	3	Nauwkeurigheid bereikt
15	3	Nauwkeurigheid bereikt
16	3	Nauwkeurigheid bereikt
17	3	Nauwkeurigheid bereikt
18	3	Nauwkeurigheid bereikt
19	4	Nauwkeurigheid bereikt

TS/Raamwerken

Rel: 6.07 12 dec 2016

Project.: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem Gebouw C
Onderdeel: Stalen frame trappenhuis

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C. Iteratie Status

20	3	Nauwkeurigheid bereikt
21	3	Nauwkeurigheid bereikt
22	3	Nauwkeurigheid bereikt
23	3	Nauwkeurigheid bereikt
24	3	Nauwkeurigheid bereikt
25	4	Nauwkeurigheid bereikt
26	3	Nauwkeurigheid bereikt
27	3	Nauwkeurigheid bereikt
28	3	Nauwkeurigheid bereikt
29	3	Nauwkeurigheid bereikt
30	3	Nauwkeurigheid bereikt

31	3	Nauwkeurigheid bereikt
32	3	Nauwkeurigheid bereikt
33	3	Nauwkeurigheid bereikt
34	3	Nauwkeurigheid bereikt
35	3	Nauwkeurigheid bereikt

36	3	Nauwkeurigheid bereikt
37	3	Nauwkeurigheid bereikt
38	3	Nauwkeurigheid bereikt
39	3	Nauwkeurigheid bereikt
40	3	Nauwkeurigheid bereikt

41	3	Nauwkeurigheid bereikt
42	3	Nauwkeurigheid bereikt
43	3	Nauwkeurigheid bereikt
44	3	Nauwkeurigheid bereikt
45	3	Nauwkeurigheid bereikt

46	3	Nauwkeurigheid bereikt
47	3	Nauwkeurigheid bereikt
48	3	Nauwkeurigheid bereikt
49	3	Nauwkeurigheid bereikt
50	3	Nauwkeurigheid bereikt

51	3	Nauwkeurigheid bereikt
52	3	Nauwkeurigheid bereikt
53	3	Nauwkeurigheid bereikt
54	3	Nauwkeurigheid bereikt
55	3	Nauwkeurigheid bereikt

56	3	Nauwkeurigheid bereikt
57	3	Nauwkeurigheid bereikt
58	3	Nauwkeurigheid bereikt
59	3	Nauwkeurigheid bereikt

TS/Raamwerken

Rel: 6.07 12 dec 2016

Project.: 15i929 – De Zonnekamp te Zelhem Gebouw C
Onderdeel: Stalen frame trappenhuis

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C. Iteratie Status

60 3 Nauwkeurigheid bereikt

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type

1 Fund.	1.35 G _{k,1}			
2 Fund.	0.90 G _{k,1}			
3 Fund.	1.35 G _{k,1}	+	1.50 Ψ_0	Q _{k,2}
4 Fund.	1.20 G _{k,1}	+	1.50	Q _{k,2}
5 Fund.	1.20 G _{k,1}	+	1.50	Q _{k,3}
6 Fund.	1.20 G _{k,1}	+	1.50	Q _{k,4}
7 Fund.	1.20 G _{k,1}	+	1.50	Q _{k,5}
8 Fund.	1.20 G _{k,1}	+	1.50	Q _{k,6}
9 Fund.	1.20 G _{k,1}	+	1.50	Q _{k,7}
10 Fund.	1.20 G _{k,1}	+	1.50	Q _{k,8}
11 Fund.	0.90 G _{k,1}	+	1.50	Q _{k,2}
12 Fund.	0.90 G _{k,1}	+	1.50 Ψ_0	Q _{k,2}
13 Fund.	0.90 G _{k,1}	+	1.50	Q _{k,3}
14 Fund.	0.90 G _{k,1}	+	1.50	Q _{k,4}
15 Fund.	0.90 G _{k,1}	+	1.50	Q _{k,5}
16 Fund.	0.90 G _{k,1}	+	1.50	Q _{k,6}
17 Fund.	0.90 G _{k,1}	+	1.50	Q _{k,7}
18 Fund.	0.90 G _{k,1}	+	1.50	Q _{k,8}
19 Fund.	1.20 G _{k,1}	+	1.50	Q _{k,3}
20 Fund.	1.20 G _{k,1}	+	1.50	Q _{k,4}
21 Fund.	1.20 G _{k,1}	+	1.50	Q _{k,5}
22 Fund.	1.20 G _{k,1}	+	1.50	Q _{k,6}
23 Fund.	1.20 G _{k,1}	+	1.50	Q _{k,7}
24 Fund.	1.20 G _{k,1}	+	1.50	Q _{k,8}
25 Fund.	0.90 G _{k,1}	+	1.50	Q _{k,3}
26 Fund.	0.90 G _{k,1}	+	1.50	Q _{k,4}
27 Fund.	0.90 G _{k,1}	+	1.50	Q _{k,5}
28 Fund.	0.90 G _{k,1}	+	1.50	Q _{k,6}
29 Fund.	0.90 G _{k,1}	+	1.50	Q _{k,7}
30 Fund.	0.90 G _{k,1}	+	1.50	Q _{k,8}
31 Kar.	1.00 G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,2}
32 Kar.	1.00 G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,3}
33 Kar.	1.00 G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,4}
34 Kar.	1.00 G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,5}
35 Kar.	1.00 G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,6}
36 Kar.	1.00 G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,7}
37 Kar.	1.00 G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,8}

TS/Raamwerken

Rel: 6.07 12 dec 2016

Project.: 15i929 – De Zonnekamp te Zelhem Gebouw C
Onderdeel: Stalen frame trappenhuis

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type

38 Kar.	1.00 G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,3}	+	1.00 Ψ_0	Q _{k,2}
39 Kar.	1.00 G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,4}	+	1.00 Ψ_0	Q _{k,2}
40 Kar.	1.00 G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,5}	+	1.00 Ψ_0	Q _{k,2}
41 Kar.	1.00 G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,6}	+	1.00 Ψ_0	Q _{k,2}
42 Kar.	1.00 G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,7}	+	1.00 Ψ_0	Q _{k,2}
43 Kar.	1.00 G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,8}	+	1.00 Ψ_0	Q _{k,2}
44 Quas.	1.00 G _{k,1}						
45 Quas.	1.00 G _{k,1}	+	1.00 Ψ_2	Q _{k,2}			
46 Freq.	1.00 G _{k,1}	+	1.00 Ψ_1	Q _{k,2}			
47 Freq.	1.00 G _{k,1}	+	1.00 Ψ_1	Q _{k,3}			
48 Freq.	1.00 G _{k,1}	+	1.00 Ψ_1	Q _{k,4}			
49 Freq.	1.00 G _{k,1}	+	1.00 Ψ_1	Q _{k,5}			
50 Freq.	1.00 G _{k,1}	+	1.00 Ψ_1	Q _{k,6}			
51 Freq.	1.00 G _{k,1}	+	1.00 Ψ_1	Q _{k,7}			
52 Freq.	1.00 G _{k,1}	+	1.00 Ψ_1	Q _{k,8}	+	1.00 Ψ_2	Q _{k,2}
53 Freq.	1.00 G _{k,1}	+	1.00 Ψ_1	Q _{k,3}	+	1.00 Ψ_2	Q _{k,2}
54 Freq.	1.00 G _{k,1}	+	1.00 Ψ_1	Q _{k,4}	+	1.00 Ψ_2	Q _{k,2}
55 Freq.	1.00 G _{k,1}	+	1.00 Ψ_1	Q _{k,5}	+	1.00 Ψ_2	Q _{k,2}
56 Freq.	1.00 G _{k,1}	+	1.00 Ψ_1	Q _{k,6}	+	1.00 Ψ_2	Q _{k,2}
57 Freq.	1.00 G _{k,1}	+	1.00 Ψ_1	Q _{k,7}	+	1.00 Ψ_2	Q _{k,2}
58 Freq.	1.00 G _{k,1}	+	1.00 Ψ_1	Q _{k,8}	+	1.00 Ψ_2	Q _{k,2}
59 Freq.	1.00 G _{k,1}	+	1.00 Ψ_1	Q _{k,3}	+	1.00 Ψ_2	Q _{k,2}
60 Bijf.	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 Alle staven de factor:0.90	
12 Alle staven de factor:0.90	
13 Alle staven de factor:0.90	
14 Alle staven de factor:0.90	
15 Alle staven de factor:0.90	
16 Alle staven de factor:0.90	

TS/Raamwerken

Rel: 6.07 12 dec 2016

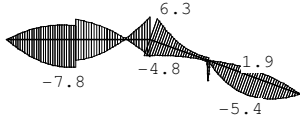
Project.: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem Gebouw C
Onderdeel: Stalen frame trappenhuis

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking	
17	Alle staven de factor:0.90
18	Alle staven de factor:0.90
19	Geen
20	Geen
21	Geen
22	Geen
23	Geen
24	Geen
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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN	2e orde	Fundamentele combinatie
----------	---------	-------------------------



TS/Raamwerken

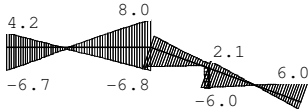
Rel: 6.07 12 dec 2016

Project.: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem Gebouw C
Onderdeel: Stalen frame trappenhuis

DWARSKRACHTEN

2e orde

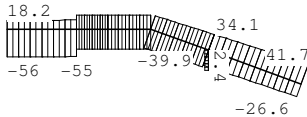
Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



REACTIES

2e orde

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-5.88	4.33	-18.12	55.75		
6	-14.31	15.73	-23.13	38.62		
7	-7.87	2.40	-0.97	0.47		

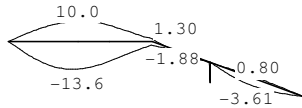
TS/Raamwerken

Rel: 6.07 12 dec 2016

Project.: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem Gebouw C
Onderdeel: Stalen frame trappenhuis

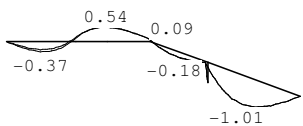
OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN	2e orde [mm]	Karakteristieke combinatie
----------------	--------------	----------------------------



OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN	2e orde [mm]	Quasi-blijvende combinatie
----------------	--------------	----------------------------



TS/Raamwerken

Rel: 6.07 12 dec 2016

Project.: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem Gebouw C
Onderdeel: Stalen frame trappenhuis

STAALPROFIELEN – ALGEMENE GEGEVENS

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

MATERIAAL

Mat	Profielnaam	Vloeiexp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
-----	-------------	-------------------	-------------------	-------------------

1	K100/100/8	275	Warmgewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0	:	1.00	Gamma M;1	: 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaft	l _{ys} [m]	Classif. Y	l _{nk} [m]	Classif. Z	aamp. Y [kN]	l _{nk} [m]	Classif. Z	aamp. Z [kN]
1-3	5.200	Ongeschoord	2e orde	Geschoord	5.200	5.200	0.0	0.0
4	2.233	Ongeschoord	2e orde	Geschoord	2.233	2.233	0.0	0.0
6	0.740	Ongeschoord	2e orde	Geschoord	0.740	0.740	0.0	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaft	Plts. aangr.	l gaafel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1-3	1.0*h	boven: 5.20 onder: 5.20	5.200
4	1.0*h	boven: 2.23 onder: 2.23	2.233
6	1.0*h	boven: 0.74 onder: 0.74	0.740

TOETSING SPANNINGEN

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

1-3	1	19	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.517	142	47
4	1	5	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.276	76	47
6	1	19	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.037	10	

Opmerkingen:
[47] Bij verloopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

TOETSING DOORBUIGING

Staaft	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	U _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar *1			
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm]			
4	Dak	db	2.23	N	N	0.0	1.4	35	1	Eind	1.4	-8.9	0.004
						-1.9	38	1	Eind	-1.9			
		ss					38	1	Bijk	-2.1	-17.9	2*0.004	
6	Vloer	ss	0.74	N	N	0.0	-0.3	41	1	Eind	-0.3	+5.9	2*0.004
		ss					32	1	Bijk	0.3	+4.4	2*0.003	

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING				
Staaf	BC Sit	Lengte	veind	Toelaatbaar
		[m]	[mm]	[h/]
1-3	38	1	5.200	-12.7 17.3 300

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0136 [m] gevonden bij knoop 2 en combinatie 38; belastingssituatie 1, iter:3 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 2.520 [m] levert dit h / 186 (toel.: h / 300).

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] [lrep/]	[mm]	[mm] [lrep/]
2	4	Neg.	0.893	2233	-0.2	-0.0	98893	-0.2	9988
2	4	Pos.	/	4467	-0.1	2.1	2161	1.9	2300
3	6	Neg.	/	1480	0.1	-0.3	4701	-0.2	6746
3	6	Pos.	/	1480	0.1	-0.2	5979	0.3	4315
4	5	Neg.	1.783	3565	-1.0	-2.7	1344	-3.6	979
4	5	Pos.	1.783	3565	-1.0	1.8	1939	0.8	4201

DOORBUIGINGEN									
Frequente combinatie									
Nr.	staven	zijde	positie	l _{rep}	w ₁	w ₂	- w _{bij} -	w _{tot}	w _c - w _{max} -
				[m]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm] [lrep/]
2	4	Neg.	1.117	2233	-0.2	-0.2	13574	-0.4	6191
4	5	Neg.	1.783	3565	-1.0	-0.5	6842	-1.5	2360
4	5	Pos.	1.783	3565	-1.0	0.4	9599	-0.6	5767

Velden met een w_{bij} en w_{max} < l_{rep}/999 zijn niet afgedrukt

DOORBUIGINGEN									
Quasi-blijvende combinatie									
Nr.	staven	zijde	positie	l _{rep}	w ₁	w ₂	- w _{bij} -	w _{tot}	w _c - w _{max} -
				[m]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm] [lrep/]
4	5	Neg.	1.783	3565	-1.0	-1.0		-1.0	3603

Velden met een w_{bij} en w_{max} < l_{rep}/999 zijn niet afgedrukt

TS/Raamwerken

Rel: 6.07 12 dec 2016

Project.: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem Gebouw C
Onderdeel: Staalconstructie bijeenkomstruimte
Dimensies: kN/m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 21/07/2016
Bestand...: M:\Bouw\151929\Stukken Aveco de Bondt\Berekeningen\Gebouw C\
Staalconstructie bijeenkomstruimte.rnw

- Belastingbreedte.: 1.000
Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
1) Losse belastinggevallen:
 lineaire-elasticiesteorie
2) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
3) Gebruiksgrenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.

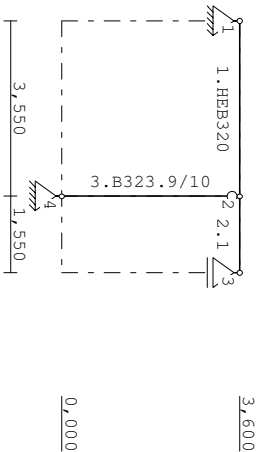
Maximum aantal iteraties.....: 50
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (n1)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (n1)
	NEN-EN 1991-1-2:2002	C1:2011	NB:2011 (n1)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011 (n1)

GEOMETRIE



STRAKMENTIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	3.600
2	3.550	0.000	3.600
3	5.100	0.000	3.600

TS/Raamwerken

Rel: 6.07 12 dec 2016

Project.: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem Gebouw C
Onderdeel: Staalconstructie bijeenkomstruimte

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	5.100
2	3.600	0.000	5.100

MATERIALIEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm2]	S.M.	Pols.	Uitz.	coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005	
2	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-005	

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB320	1:S235 2:S275	1.6130e+004 9.8615e+003	3.0820e+008 1.2158e+008	0.00 0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaf-type	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	300	320	160.0					
2	0:Normaal	324	324	161.9					

PROFIELVORMEN [mm]



KNOEPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	3.600
2	3.550	3.600
3	5.100	3.600
4	3.550	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEB320	NDM	NDM	3.550	
2	2	3	1:HEB320	NDM	NDM	1.550	
3	2	4	2:B323.9/10	ND-	NDM	3.600	

TS/Raamwerken

Rel: 6.07 12 dec 2016

Project.: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem Gebouw C
Onderdeel: Staalconstructie bijeenkonstruimte

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGENERATIE ALGEMEEN.

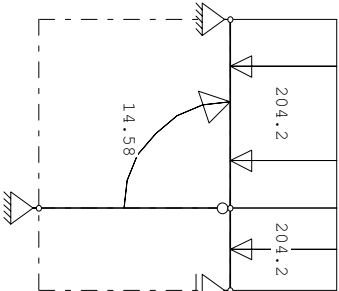
Betrouwbaarheidsklasse.....: 2 Referentieperiode.....: 50
Gebouwdiepte.....: 0.00 Gebouwhoogte.....: 3.60
Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2] : 1.20

BELASTINGGEVALLEN

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

BELASTINGEN

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



STAAFBELASTINGEN

Staaf Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
1 1:QZlokaal	-204.20	-204.20	0.000	0.000			
2 1:QZlokaal	-204.20	-204.20	0.000	0.000			
3 12:MYlokaal	14.58		0.000				

TS/Raamwerken

Rel: 6.07 12 dec 2016

Project.: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem Gebouw C
Onderdeel: Staalconstructie bijeenkonstruimte

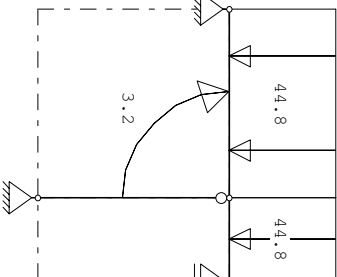
REACTIES

Kn.		X	Z	M	B.G:1 Permanente belasting		
1		-4.05	308.24				
3			29.92				
4		4.05	712.50				

0.00 1050.66 : Som van de reacties
0.00 -1050.66 : Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



STAAFBELASTINGEN

Staaf Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
1 1:QZlokaal	-44.80	-44.80	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
2 1:QZlokaal	-44.80	-44.80	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
3 12:MYlokaal	3.20		0.000		0.4	0.5	0.3

REACTIES

Kn.	X	Z	M	B.G:2 Veranderlijke belasting			
1	-0.89	67.20					
3		6.51					
4	0.89	154.76					

0.00 228.48 : Som van de reacties
0.00 -228.48 : Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C. Iteratie Status	
1	3 Nauwkeurigheid bereikt
2	3 Nauwkeurigheid bereikt
3	3 Nauwkeurigheid bereikt
4	3 Nauwkeurigheid bereikt
5	3 Nauwkeurigheid bereikt

TS/Raamwerken Rel: 6.07 12 dec 2016

Project.: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem Gebouw C

Onderdeel: Staalconstructie bijeenkonstruimte

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C. Iteratie Status		
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	3	Nauwkeurigheid bereikt

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	
1 Fund.	1.35 $G_{k,1}$
2 Fund.	0.90 $G_{k,1}$
3 Fund.	1.35 $G_{k,1}$ + 1.50 $\psi_0 Q_{k,2}$
4 Fund.	1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,2}$
5 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,2}$
6 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.50 $\psi_0 Q_{k,2}$
7 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
8 Quas.	1.00 $G_{k,1}$
9 Quas.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_2 Q_{k,2}$
10 Freq.	1.00 $G_{k,1}$
11 Freq.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_1 Q_{k,2}$
12 Bijf.	1.00 $G_{k,1}$
13 Brand	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_2 Q_{k,2}$

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	

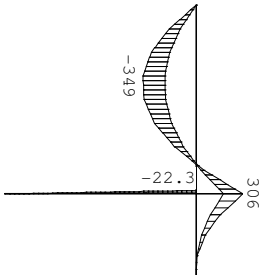
TS/Raamwerken Rel: 6.07 12 dec 2016

Project.: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem Gebouw C

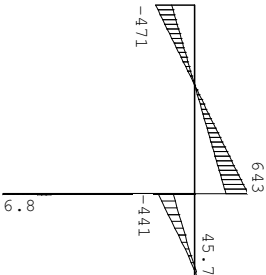
Onderdeel: Staalconstructie bijeenkonstruimte

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN	2e orde	Fundamentele combinatie
----------	---------	-------------------------



DWARSKRACHTEN	2e orde	Fundamentele combinatie
---------------	---------	-------------------------



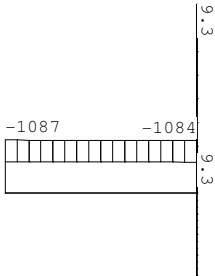
TS/Raamwerken

Rel: 6.07 12 dec 2016

Project.: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem Gebouw C

Onderdeel: Staalconstructie bijeenkomst ruimte

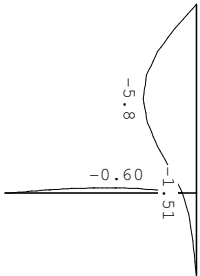
NORMAALKRACHTEN	2e orde	Fundamentele combinatie
-----------------	---------	-------------------------



REACTIES		2e orde	Fundamentele combinatie			
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-6.19	-3.64	277.42	470.71		
3			26.94	45.71		
4	3.64	6.19	641.23	1087.09		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN	2e orde [mm]	Karakteristieke combinatie
----------------	--------------	----------------------------



TS/Raamwerken

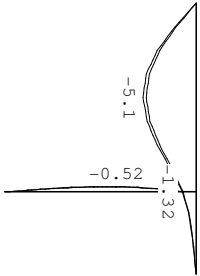
Rel: 6.07 12 dec 2016

Project.: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem Gebouw C

Onderdeel: Staalconstructie bijeenkomst ruimte

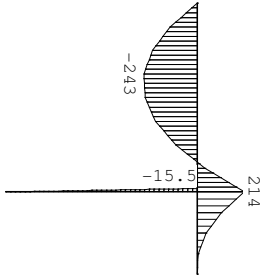
OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES	Quasi-blijvende combinatie
---	----------------------------

VERPLAATSINGEN	2e orde [mm]	Quasi-blijvende combinatie
----------------	--------------	----------------------------



OMHULLENDE VAN DE BRANDCOMBINATIES

MOMENTEN	2e orde	Brandcombinatie
----------	---------	-----------------



Project.: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem Gebouw C

Onderdeel: Staalconstructie bijeenkomst ruimte

DOORBUIGINGEN									
Karakteristieke combinatie									
Nr. staven zijde positie		l _{rep}	w ₁	w ₂	l _{rep}	w ₁	w ₂	l _{rep}	w ₁
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	1 Neg.	1.775	3550	-4.1	-0.9	3948	-5.0	-5.0	706
2	2 Pos.	/	3100	1.2	0.3	11520	1.5	1.5	2059

DOORBUIGINGEN									
Frequente combinatie									
Nr. staven zijde positie		l _{rep}	w ₁	w ₂	l _{rep}	w ₁	w ₂	l _{rep}	w ₁
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	1 Neg.	1.775	3550	-4.1	-0.4	7895	-4.6	-4.6	776
2	2 Pos.	/	3100	1.2	0.1	23040	1.4	1.4	2261

DOORBUIGINGEN									
Quasi-blijvende combinatie									
Nr. staven zijde positie		l _{rep}	w ₁	w ₂	l _{rep}	w ₁	w ₂	l _{rep}	w ₁
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	1 Neg.	1.775	3550	-4.1	-0.3	13159	-4.4	-4.4	808
2	2 Pos.	/	3100	1.2	0.1	38399	1.3	1.3	2354

TS/Raamwerken

Rel: 6.07 12 dec 2016

Project.: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem Gebouw C
Onderdeel: Staalconstructie 1e VVL as 3
Dimensies: KN/m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 21/07/2016
Bestand...: M:\Bouw\151929\Stukken Aveco de Bondt\Berekeningen\Gebouw C\
Staalconstructie 1e VVL as 3.rnw

- Belastingbreedte.: 1.000
Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
1) Losse belastinggevallen:
 lineaire-elasticiesteorie
2) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
3) Gebruiksgrenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.

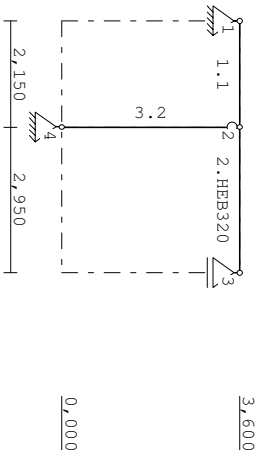
Maximum aantal iteraties.....: 50
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (n1)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (n1)
	NEN-EN 1991-1-2:2002	C1:2011	NB:2011 (n1)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011 (n1)

GEOMETRIE



STRAKMENTIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	3.600
2	2.150	0.000	3.600
3	5.100	0.000	3.600

TS/Raamwerken

Rel: 6.07 12 dec 2016

Project.: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem Gebouw C
Onderdeel: Staalconstructie 1e VVL as 3

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	5.100
2	3.600	0.000	5.100

MATERIALIEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm2]	S.M.	Pols.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005
2	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB320	1:S235	1.6130e+004	3.0820e+008	0.00
2	K200/200/10CF	2:S275	7.2566e+003	4.2511e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaf-type	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	300	320	160.0					
2	0:Normaal	200	200	100.0					

PROFIELVORMEN [mm]



KNOEPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	3.600
2	2.150	3.600
3	5.100	3.600
4	2.150	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEB320	NDM	NDM	2.150	
2	2	3	1:HEB320	NDM	NDM	2.950	
3	2	4	2:K200/200/10CF	ND-	NDM	3.600	

TS/Raamwerken

Rel: 6.07 12 dec 2016

Project.: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem Gebouw C
Onderdeel: Staalconstructie 1e VVL as 3

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGENERATIE ALGEMEEN.

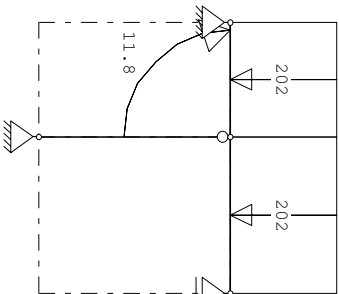
Betrouwbaarheidsklasse.....: 2 Referentieperiode.....: 50
Gebouwdiepte.....: 0.00 Gebouwhoogte.....: 3.60
Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 1.20

BELASTINGGEVALLEN

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

BELASTINGEN

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



STAAFBELASTINGEN

Staaf Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
1 1:QZlokaal	-202.00	-202.00	0.000	0.000			
2 1:QZlokaal	-202.00	-202.00	0.000	0.000			
3 12:MYlokaal			11.80	0.000			

TS/Raamwerken

Rel: 6.07 12 dec 2016

Project.: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem Gebouw C
Onderdeel: Staalconstructie 1e VVL as 3

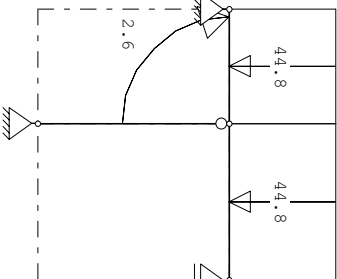
REACTIES

Kn.	X	Z	M	B.G:1	Permanente belasting
1	-3.28	157.04			
3		255.02			
4	3.28	626.66			

0.00 1038.71 : Som van de reacties
0.00 -1038.71 : Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



STAAFBELASTINGEN

Staaf Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
1 1:QZlokaal	-44.80	-44.80	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
2 1:QZlokaal	-44.80	-44.80	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
3 12:MYlokaal			2.60	0.000	0.4	0.5	0.3

REACTIES

Kn.	X	Z	M	B.G:2	Veranderlijke belasting
1	-0.72	34.60			
3		56.20			
4	0.72	137.68			

0.00 228.48 : Som van de reacties
0.00 -228.48 : Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C. Iteratie Status

- 1 3 Nauwkeurigheid bereikt
- 2 3 Nauwkeurigheid bereikt
- 3 3 Nauwkeurigheid bereikt
- 4 3 Nauwkeurigheid bereikt
- 5 3 Nauwkeurigheid bereikt

TS/Raamwerken Rel: 6.07 12 dec 2016

Project.: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem Gebouw C
Onderdeel: Staalconstructie 1e VVL as 3

BEREKENINGSTATUS Controlerende berekening

B.C. Iteratie Status		
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	3	Nauwkeurigheid bereikt

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	
1 Fund.	1.35 $G_{k,1}$
2 Fund.	0.90 $G_{k,1}$
3 Fund.	1.35 $G_{k,1}$ + 1.50 $\psi_0 Q_{k,2}$
4 Fund.	1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,2}$
5 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,2}$
6 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.50 $\psi_0 Q_{k,2}$
7 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
8 Quas.	1.00 $G_{k,1}$
9 Quas.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_2 Q_{k,2}$
10 Freq.	1.00 $G_{k,1}$
11 Freq.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_1 Q_{k,2}$
12 Bijl.	1.00 $G_{k,1}$
13 Brand	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_2 Q_{k,2}$

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

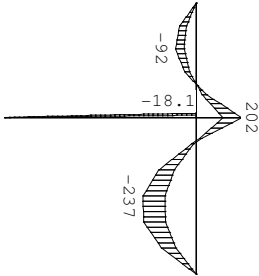
BC Staven met gunstige werking	
1 Geen	
2 Alle staven de factor:0.90	
3 Geen	
4 Geen	
5 Alle staven de factor:0.90	
6 Alle staven de factor:0.90	

TS/Raamwerken Rel: 6.07 12 dec 2016

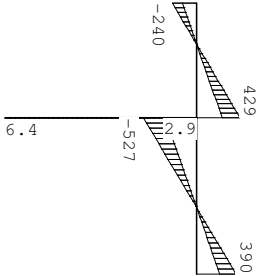
Project.: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem Gebouw C
Onderdeel: Staalconstructie 1e VVL as 3

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN	2e orde	Fundamentele combinatie
----------	---------	-------------------------



DWARSKRACHTEN	2e orde	Fundamentele combinatie
---------------	---------	-------------------------



TS/Raamwerken

Rel: 6.07 12 dec 2016

Project.: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem Gebouw C
Onderdeel: Staalconstructie 1e VVL as 3

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		1 gaffel		Kipsteunafstanden	
					[m]	
3	1.0*h	boven:	3.60	3.600		
		onder:	3.60	3.600		

TOETSING SPANNINGEN

Staaf nr.	Mat BC	Sit Kl	Plaats Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.			
1	1	4	1	1	Einde	EN3-1-1 6.2.1	N+D	0.612	144	46
2	1	4	1	1	Begin	EN3-1-1 6.2.1	N+D	0.752	177	46
3	2	4	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.61)	0.726	200	47

Opmerkingen:
[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 _{rot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	*1
1	Vl+ w	ss	2.15	N	N	0.0	-1.8	7 1 Eind	-1.8	±17.2 2*0.004
		ss						7 1 Bj/k	-0.3	±8.6 2*0.002
2	Vl+ w	db	2.95	N	N	0.0	-2.4	7 1 Eind	-2.4	±11.8 0.004
		db						7 1 Bj/k	-0.4	±5.9 0.002

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte	U _{eind}	Toelaatbaar
			[m]	[mm]	[h/]
3			7 1	3.600	1.5 12.0 300

DOORBUIGINGEN

Nr. staven		Zijde	positie	l _{rep}	w ₁	w ₂	-- w _{bij} --	w _{rot}	w _c	-- w _{max} --
				[m]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]
1	1	Neg.	/	4300	-1.5	-0.3	13199	-1.8	-1.8	2383
2	2	Neg.	1.475	2950	-2.0	-0.4	6738	-2.4	-2.4	1217
2	2	Pos.	/	5900	1.5	0.3	18110	1.8	1.8	3269

DOORBUIGINGEN

Nr. staven		Zijde	positie	l _{rep}	w ₁	w ₂	-- w _{bij} --	w _{rot}	w _c	-- w _{max} --
				[m]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]
1	1	Neg.	/	4300	-1.5	-0.2	26400	-1.6	-1.6	2619
2	2	Neg.	1.475	2950	-2.0	-0.2	13477	-2.2	-2.2	1338

TS/Raamwerken

Rel: 6.07 12 dec 2016

Project.: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem Gebouw C
Onderdeel: Staalconstructie 1e VVL as 3

DOORBUIGINGEN

Nr. staven		Zijde	positie	l _{rep}	w ₁	w ₂	-- w _{bij} --	w _{rot}	w _c	-- w _{max} --
				[m]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]
2	2	Pos.	/	5900	1.5	0.2	36223	1.6	1.6	3594

DOORBUIGINGEN

Nr. staven		Zijde	positie	l _{rep}	w ₁	w ₂	-- w _{bij} --	w _{rot}	w _c	-- w _{max} --
				[m]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]
1	1	Neg.	/	4300	-1.5	-0.1	44002	-1.6	-1.6	2727
2	2	Neg.	1.475	2950	-2.0	-0.1	22462	-2.1	-2.1	1393
2	2	Pos.	/	5900	1.5	0.1	60375	1.6	1.6	3742

Aveco de Bondt

Bijlage C - 1

TS/Balkroosters

Rel: 6.03 6 dec 2016

Project.: 151929 - De Zonnekamp te Zelhem

Onderdeel: Balkenro

Dimensions: kN/m/rad

Datum...: 08/11/2016

Bestand...: m:\bouw\151929\stukken avco de bondt\berekeningen\gebouw c\

balkenrooster gebouw c.grw

Torsiefac: 10 %

Betrouwbaarheidsklasse

22

Referentperiode

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

Belastungen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (n1)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (n1)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011 (n1)	C2:2011 (n1)	NB:2011 (n1)

Aveco de Bondt

Bijlage C - 2

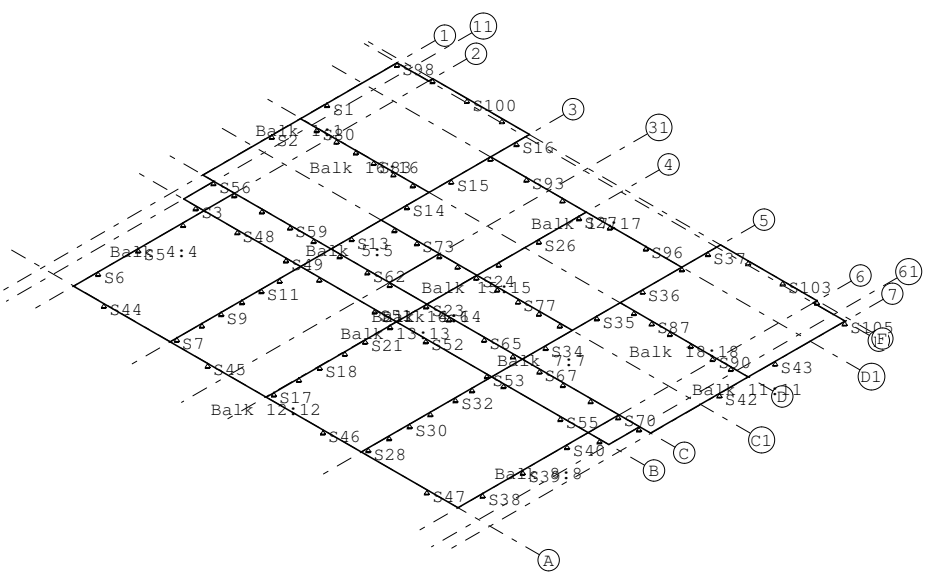
TS/Balkroosters

Rel: 6.03 6 dec 2016

Project..: - 15192

Onderdeel: Balkenrooster Gebouw C

GEOMETRIE



MATERIALLEN

Mt Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M. Pois.	Uitz. coëff
1 C25/30	8352	25.0	1.0000e-005

Aveco de Bondt

BiJlage C – 3

TS/Balkroosters

Rel: 6.03 6 dec 2016

Project.: – 151929 – De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw C

MATERIALEN vervolg

Mt Omschrijving	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
1 C25/30		2.77	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof. Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Torsieerr.	Traagheid	Vormf.
1 B*H 500*600	1:C25/30	3.000e+005	1.263e+010	9.000e+009	0.00
2 B*H 550*600	1:C25/30	3.300e+005	1.540e+010	9.900e+009	0.00
3 B*H 600*600	1:C25/30	3.600e+005	1.825e+010	1.080e+010	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof. Staaf-type	Breedte	Hoogte	Zs	Rek.Ås	Type	b1	h1	b2	h2
1 0:Normaal	500	600	300	0.00	0:RH				
2 0:Normaal	550	600	300	-0.00	0:RH				
3 0:Normaal	600	600	300	0.00	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 500*600	
2 B*H 550*600	
3 B*H 600*600	

STRAMIENLIJNEN

Nr. Naam	X-begin	Y-begin	X-eind	Y-Eind
1 1	7.714	36.374	7.714	4.615
2 11	8.525	36.374	8.525	4.615
3 2	10.000	36.374	10.000	4.615
4 3	16.964	36.374	16.964	4.615
5 31	21.189	36.374	21.189	4.615
6 4	23.864	36.374	23.864	4.615
7 5	30.764	36.374	30.764	4.615
8 6	37.728	36.374	37.728	4.615
9 61	39.203	36.374	39.203	4.615
10 7	40.014	36.374	40.014	4.615
11 A	41.774	8.000	4.954	8.000
12 B	41.774	17.400	4.954	17.400
13 C	41.774	19.600	4.954	19.600
14 C1	41.774	23.200	4.954	23.200
15 D	41.774	26.650	4.954	26.650

Aveco de Bondt

BiJlage C – 4

TS/Balkroosters

Rel: 6.03 6 dec 2016

Project.: – 151929 – De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw C

STRAMIENLIJNEN

Nr. Naam	X-begin	Y-begin	X-eind	Y-Eind
16 D1	41.774	31.114	4.954	31.114
17 E	41.774	33.614	4.954	33.614
18 F	41.774	33.900	4.954	33.900

BALKEN

Nr. Naam	Begin	Eind	Profiel
1 1	1,C	1,E	1:B*H 500*600
2 2	11,B	11,C	1:B*H 500*600
3 3	2,E	2,F	3:B*H 600*600
4 4	2,A	2,C	3:B*H 600*600
5 5	3,A	3,F	2:B*H 550*600
6 6	4,A	4,D1	2:B*H 550*600
7 7	5,A	5,F	2:B*H 550*600
8 8	6,A	6,C	3:B*H 600*600
9 9	6,E	6,F	3:B*H 600*600
10 10	61,B	61,C	1:B*H 500*600
11 11	7,C	7,E	1:B*H 500*600
12 12	2,A	6,A	1:B*H 500*600
13 13	11,B	61,B	1:B*H 500*600
14 14	1,C	7,C	2:B*H 550*600
15 15	3,C1	5,C1	2:B*H 550*600
16 16	1,D	3,D	2:B*H 550*600
17 17	3,D1	5,D1	3:B*H 600*600
18 18	5,D	7,D	2:B*H 550*600
19 19	1,E	2,E	3:B*H 600*600
20 20	2,F	3,F	3:B*H 600*600
21 21	5,F	6,F	3:B*H 600*600
22 22	6,E	7,E	3:B*H 600*600
23 23	31,C	31,C1	2:B*H 550*600

BALKEN vervolg

Nr. Naam	Åansl.begin	Åansl.eind	Excentr.	Pasm.begin	Pasm.eind	Opm.
1 1	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
2 2	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
3 3	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
4 4	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
5 5	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
6 6	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
7 7	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
8 8	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
9 9	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
10 10	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	

Aveco de Bondt

Bijlage C – 5

TS/Balkroosters

Rel: 6.03 6 dec 2016

Project.: - 151929 - De Zonnekamp te Zelhem

Onderdeel: Balkenrooster Gebouw C

BALKEN vervolg

Nr. Naam	Aansl.begin	Aansl.eind	Excentr.	Pasm.begin	Pasm.eind	Opm.
11 11	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
12 12	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
13 13	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
14 14	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
15 15	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
16 16	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
17 17	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
18 18	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
19 19	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
20 20	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
21 21	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
22 22	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
23 23	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	

Opmerkingen:
De torsie traagheid van alle balken is tot 10% gereduceerd

STEUNPUNTYPEN

Nr. : 1 

Rotatie X:Vrij

Afmeting : Rond 400 Verplaatsing Z:Veerwaarde: 50000

Frd : 650.00000 Rotatie Y:Vrij

Min.afst.: 1.200

STEUNPUNTEN

Nr.	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Opm:
1	1:Rond 400	Balk 1:1	9.000	0.000	
2	1:Rond 400	Balk 1:1	5.000	0.000	
3	1:Rond 400	Balk 13:13	0.900	0.000	
4	1:Rond 400	Balk 4:4	7.9	0.000	
5	1:Rond 400	Balk 4:4	4.7	0.000	
6	1:Rond 400	Balk 4:4	1.8	0.000	
7	1:Rond 400	Balk 5:5	0.500	0.000	
8	1:Rond 400	Balk 5:5	2.3	0.000	
9	1:Rond 400	Balk 5:5	3.7	0.000	
10	1:Rond 400	Balk 5:5	5.200	0.000	
11	1:Rond 400	Balk 5:5	6.600	0.000	
12	1:Rond 400	Balk 5:5	7.900	0.000	
13	1:Rond 400	Balk 5:5	13.100	0.000	
14	1:Rond 400	Balk 5:5	17.100	0.000	
15	1:Rond 400	Balk 5:5	20.3	0.000	
16	1:Rond 400	Balk 5:5	25.000	0.000	
17	1:Rond 400	Balk 6:6	0.600	0.000	
18	1:Rond 400	Balk 6:6	3.900	0.000	

Aveco de Bondt

Bijlage C – 6

TS/Balkroosters

Rel: 6.03 6 dec 2016

Project.: - 151929 - De Zonnekamp te Zelhem

Onderdeel: Balkenrooster Gebouw C

STEUNPUNTEN

Nr.	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Opm:
19	1:Rond 400	Balk 6:6	2.400	0.000	
20	1:Rond 400	Balk 6:6	5.700	0.000	
21	1:Rond 400	Balk 6:6	7.200	0.000	
22	1:Rond 400	Balk 6:6	9.000	0.000	
23	1:Rond 400	Balk 6:6	11.600	0.000	
24	1:Rond 400	Balk 6:6	15.200	0.000	
25	1:Rond 400	Balk 6:6	16.800	0.000	
26	1:Rond 400	Balk 6:6	19.700	0.000	
27	1:Rond 400	Balk 6:6	22.600	0.000	
28	1:Rond 400	Balk 7:7	0.500	0.000	
29	1:Rond 400	Balk 7:7	2.000	0.000	
30	1:Rond 400	Balk 7:7	3.500	0.000	
31	1:Rond 400	Balk 7:7	5.000	0.000	
32	1:Rond 400	Balk 7:7	6.800	0.000	
33	1:Rond 400	Balk 7:7	8.000	0.000	
34	1:Rond 400	Balk 7:7	13.300	0.000	
35	1:Rond 400	Balk 7:7	17.000	0.000	
36	1:Rond 400	Balk 7:7	20.3	0.000	
37	1:Rond 400	Balk 7:7	25.000	0.000	
38	1:Rond 400	Balk 8:8	1.800	0.000	
39	1:Rond 400	Balk 8:8	4.700	0.000	
40	1:Rond 400	Balk 8:8	7.900	0.000	
41	1:Rond 400	Balk 13:13	30.000	0.000	
42	1:Rond 400	Balk 11:11	5.000	0.000	
43	1:Rond 400	Balk 11:11	9.000	0.000	
44	1:Rond 400	Balk 12:12	2.200	0.000	
45	1:Rond 400	Balk 12:12	9.700	0.000	
46	1:Rond 400	Balk 12:12	18.000	0.000	
47	1:Rond 400	Balk 12:12	25.500	0.000	
48	1:Rond 400	Balk 13:13	3.900	0.000	
49	1:Rond 400	Balk 13:13	7.400	0.000	
50	1:Rond 400	Balk 13:13	9.800	0.000	
51	1:Rond 400	Balk 13:13	13.800	0.000	
52	1:Rond 400	Balk 13:13	17.500	0.000	
53	1:Rond 400	Balk 13:13	21.9	0.000	
54	1:Rond 400	Balk 13:13	23.100	0.000	
55	1:Rond 400	Balk 13:13	27.2	0.000	
56	1:Rond 400	Balk 14:14	0.800	0.000	
57	1:Rond 400	Balk 14:14	2.300	0.000	
58	1:Rond 400	Balk 14:14	4.300	0.000	
59	1:Rond 400	Balk 14:14	6.300	0.000	

Aveco de Bondt

Bijslage C – 7

TS/Balkroosters

Rel: 6.03 6 dec 2016

Project.: - 151929 - De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw C

STEUNPUNTEN

Nr.	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr. Opm:
60	1:Rond 400	Balk 14:14	8.000	0.000
61	1:Rond 400	Balk 14:14	9.900	0.000
62	1:Rond 400	Balk 14:14	11.900	0.000
63	1:Rond 400	Balk 14:14	13.500	0.000
64	1:Rond 400	Balk 14:14	17.800	0.000
65	1:Rond 400	Balk 14:14	20.300	0.000
66	1:Rond 400	Balk 14:14	22.400	0.000
67	1:Rond 400	Balk 14:14	24.300	0.000
68	1:Rond 400	Balk 14:14	26.000	0.000
69	1:Rond 400	Balk 14:14	28.000	0.000
70	1:Rond 400	Balk 14:14	30.000	0.000
71	1:Rond 400	Balk 14:14	31.500	0.000
72	1:Rond 400	Balk 15:15	1.000	0.000
73	1:Rond 400	Balk 15:15	2.600	0.000
74	1:Rond 400	Balk 15:15	4.225	0.000
75	1:Rond 400	Balk 15:15	5.55	0.000
76	1:Rond 400	Balk 15:15	8.400	0.000
77	1:Rond 400	Balk 15:15	9.900	0.000
78	1:Rond 400	Balk 15:15	11.400	0.000
79	1:Rond 400	Balk 15:15	12.900	0.000
80	1:Rond 400	Balk 16:16	1.200	0.000
81	1:Rond 400	Balk 16:16	2.600	0.000
82	1:Rond 400	Balk 16:16	4.000	0.000
83	1:Rond 400	Balk 16:16	5.300	0.000
84	1:Rond 400	Balk 16:16	6.700	0.000
85	1:Rond 400	Balk 16:16	8.100	0.000
86	1:Rond 400	Balk 18:18	1	0.000
87	1:Rond 400	Balk 18:18	2.3	0.000
88	1:Rond 400	Balk 18:18	3.6	0.000
89	1:Rond 400	Balk 18:18	5.1	0.000
90	1:Rond 400	Balk 18:18	6.700	0.000
91	1:Rond 400	Balk 18:18	8.000	0.000
92	1:Rond 400	Balk 17:17	0.000	0.000
93	1:Rond 400	Balk 17:17	2.600	0.000
94	1:Rond 400	Balk 17:17	5.200	0.000
95	1:Rond 400	Balk 17:17	8.600	0.000
96	1:Rond 400	Balk 17:17	11.200	0.000
97	1:Rond 400	Balk 17:17	13.800	0.000
98	1:Rond 400	Balk 19:19	0.000	0.000
99	1:Rond 400	Balk 20:20	0.000	0.000
100	1:Rond 400	Balk 20:20	2.500	0.000

Aveco de Bondt

Bijslage C – 8

TS/Balkroosters

Rel: 6.03 6 dec 2016

Project.: - 151929 - De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw C

STEUNPUNTEN

Nr.	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr. Opm:
101	1:Rond 400	Balk 20:20	5.000	0.000
102	1:Rond 400	Balk 21:21	2.000	0.000
103	1:Rond 400	Balk 21:21	4.500	0.000
104	1:Rond 400	Balk 21:21	6.964	0.000
105	1:Rond 400	Balk 22:22	2.286	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	0.50	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

Aveco de Bondt

TS/Balkroosters

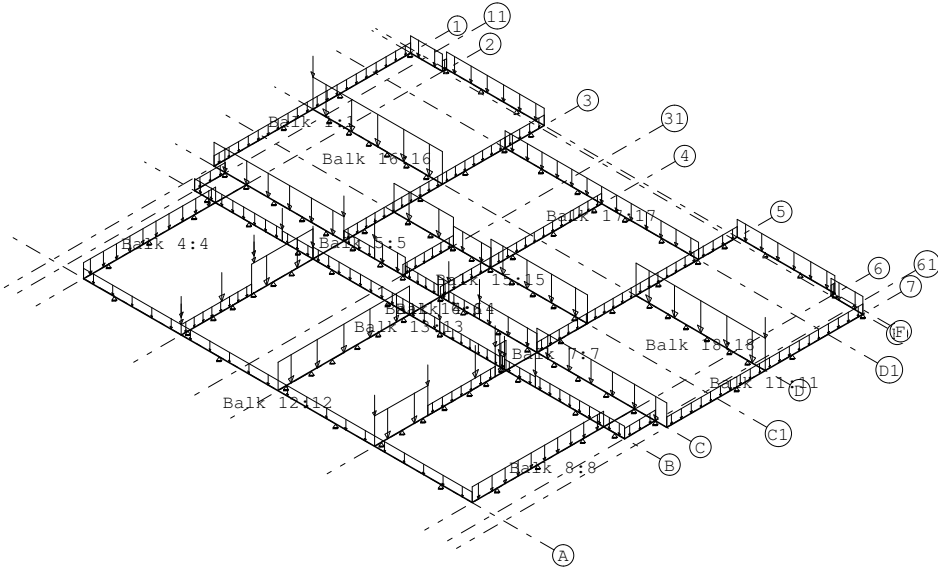
Bijlage C - 9

Rel: 6.03 6 dec 2016

Project.: - 151929 - De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw C

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN				
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand Lengte Exc.
Balk 1:1	1 1:q-last	-31.380	-31.380	0.000 14.014 0.000
Balk 2:2	1 1:q-last	-6.000	-6.000	0.000 2.200 0.000
Balk 3:3	1 1:q-last	-31.380	-31.380	0.000 0.286 0.000
Balk 4:4	1 1:q-last	-138.460	-138.460	0.000 9.400 0.000
Balk 5:5	1 1:q-last	-267.140	-267.140	5.000 4.400 0.000

Aveco de Bondt

TS/Balkroosters

Bijlage C - 10

Rel: 6.03 6 dec 2016

Project.: - 151929 - De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw C

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand Lengte Exc.
Balk 5:5	2 1:q-last	-89.150	-89.150	11.600 11.514 0.000
Balk 5:5	3 1:q-last	-93.650	-93.650	23.114 2.786 0.000
Balk 5:5	4 1:q-last	-22.050	-22.050	0.000 5.000 0.000
Balk 5:5	5 8:Puntlast	-255.000		0.000 0.000
Balk 5:5	6 8:Puntlast	-627.000		2.900 0.000
Balk 5:5	7 8:Puntlast	-157.000		5.200 0.000
Balk 5:5	8 8:Puntlast	-157.000		5.200 0.000
Balk 5:5	9 8:Puntlast	-80.000		0.000 0.000
Balk 6:6	1 1:q-last	-251.600	-251.600	0.000 9.400 0.000
Balk 6:6	2 1:q-last	-89.150	-89.150	11.600 11.514 0.000
Balk 7:7	1 1:q-last	-267.140	-267.140	0.000 3.800 0.000
Balk 7:7	2 1:q-last	-89.150	-89.150	11.600 11.514 0.000
Balk 7:7	3 1:q-last	-93.650	-93.650	23.114 2.786 0.000
Balk 7:7	4 1:q-last	-43.470	-43.470	3.800 4.800 0.000
Balk 7:7	5 1:q-last	-267.140	-267.140	8.600 0.800 0.000
Balk 7:7	6 8:Puntlast	-308.000		3.800 0.000
Balk 7:7	7 8:Puntlast	-713.000		7.200 0.000
Balk 7:7	8 8:Puntlast	-30.000		8.600 0.000
Balk 7:7	9 8:Puntlast	-80.000		0.000 0.000
Balk 8:8	1 1:q-last	-138.460	-138.460	0.000 9.400 0.000
Balk 9:9	1 1:q-last	-31.380	-31.380	0.000 0.286 0.000
Balk 10:10	1 1:q-last	-6.000	-6.000	0.000 2.200 0.000
Balk 11:11	1 1:q-last	-31.380	-31.380	0.000 14.014 0.000
Balk 12:12	1 1:q-last	-31.380	-31.380	0.000 27.728 0.000
Balk 13:13	1 1:q-last	-106.250	-106.250	0.000 6.240 0.000
Balk 13:13	2 1:q-last	-11.340	-11.340	6.240 2.200 0.000
Balk 13:13	3 1:q-last	-106.250	-106.250	8.440 9.060 0.000
Balk 13:13	4 1:q-last	-11.340	-11.340	17.500 4.300 0.000
Balk 13:13	5 1:q-last	-106.250	-106.250	21.800 0.300 0.000
Balk 13:13	6 1:q-last	-11.340	-11.340	22.100 2.200 0.000
Balk 13:13	7 1:q-last	-106.250	-106.250	24.300 6.378 0.000
Balk 13:13	8 8:Puntlast	-176.000		17.500 0.000
Balk 13:13	9 8:Puntlast	-176.000		21.800 0.000
Balk 13:13	10 8:Puntlast	-88.500		6.240 0.000
Balk 13:13	11 8:Puntlast	-88.500		8.440 0.000
Balk 13:13	12 8:Puntlast	-88.500		22.100 0.000
Balk 13:13	13 8:Puntlast	-88.500		24.300 0.000
Balk 14:14	1 1:q-last	-215.270	-215.270	0.000 9.250 0.000
Balk 14:14	2 1:q-last	-215.270	-215.270	23.050 9.250 0.000
Balk 14:14	3 1:q-last	-17.640	-17.640	9.250 2.200 0.000
Balk 14:14	4 1:q-last	-170.270	-170.270	11.450 2.200 0.000
Balk 14:14	5 1:q-last	-95.810	-95.810	13.650 2.350 0.000
Balk 14:14	6 1:q-last	-170.270	-170.270	16.000 0.750 0.000
Balk 14:14	7 1:q-last	-17.640	-17.640	16.750 2.200 0.000
Balk 14:14	8 1:q-last	-170.270	-170.270	18.950 4.100 0.000
Balk 14:14	9 8:Puntlast	-107.500		9.250 0.000

Aveco de Bondt

Bijlage C - 11

TS/Balkroosters

Rel: 6.03 6 dec 2016

Project.: - 151929 - De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw C

VEIDBELASTINGEN

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	lengte	Exc.	B.G:1 Permanent
Balk 14:14	10 8:Puntlast	-107.500		11.450		0.000	
Balk 14:14	11 8:Puntlast	-107.500		16.750		0.000	
Balk 14:14	12 8:Puntlast	-107.500		18.950		0.000	
Balk 15:15	1 1;q-last	-253.550	-253.550	0.000	4.225	0.000	
Balk 15:15	2 1;q-last	-175.610	-175.610	4.225	2.675	0.000	
Balk 15:15	3 1;q-last	-253.550	-253.550	6.900	6.900	0.000	
Balk 16:16	1 1;q-last	-285.530	-285.530	0.000	9.250	0.000	
Balk 16:16	2 8:Puntlast	-80.000		0.000		0.000	
Balk 17:17	1 1;q-last	-151.840	-151.840	0.000	13.800	0.000	
Balk 18:18	1 1;q-last	-285.530	-285.530	0.000	9.250	0.000	
Balk 18:18	2 8:Puntlast	-80.000		9.250		0.000	
Balk 19:19	1 1;q-last	-153.880	-153.880	0.000	2.286	0.000	
Balk 20:20	1 1;q-last	-153.880	-153.880	0.000	6.964	0.000	
Balk 21:21	1 1;q-last	-153.880	-153.880	0.000	6.964	0.000	
Balk 22:22	1 1;q-last	-153.880	-153.880	0.000	2.286	0.000	
Balk 23:23	1 1;q-last	-72.050	-72.050	0.000	3.600	0.000	

REACTIES

Fysisch lineair

B.G:1 Permanent

Balk Stp	MX	Z	MY
----------	----	---	----

1	2	0.00	321.62	0.00	
1	1	0.00	322.37	0.00	
1	98	0.00	252.75	0.00	
2	56	0.00	432.64	0.00	
3	99	0.00	363.28	0.00	
4	6	0.00	441.40	0.00	
4	5	0.00	434.65	0.00	
4	4	0.00	394.87	0.00	
4	57	0.00	399.79	0.00	
5	7	0.00	414.49	0.00	
5	8	0.00	367.17	0.00	
5	9	0.00	393.43	0.00	
5	10	0.00	432.33	0.00	
5	11	0.00	433.33	0.00	
5	12	0.00	426.08	0.00	
5	13	0.00	357.40	0.00	
5	14	0.00	437.28	0.00	
5	15	0.00	375.01	0.00	
5	92	0.00	341.15	0.00	
5	16	0.00	353.69	0.00	
6	17	0.00	450.89	0.00	

Aveco de Bondt

Bijlage C - 12

TS/Balkroosters

Rel: 6.03 6 dec 2016

Project.: - 151929 - De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw C

REACTIES

Fysisch lineair

B.G:1 Permanent

Balk Stp	MX	Z	MY
----------	----	---	----

6	19	0.00	428.54	0.00	
6	18	0.00	426.31	0.00	
6	20	0.00	427.66	0.00	
6	21	0.00	424.22	0.00	
6	22	0.00	410.47	0.00	
6	23	0.00	431.47	0.00	
6	24	0.00	400.41	0.00	
6	25	0.00	289.82	0.00	
6	26	0.00	267.88	0.00	
6	27	0.00	370.87	0.00	
7	28	0.00	442.18	0.00	
7	29	0.00	431.79	0.00	
7	30	0.00	410.75	0.00	
7	31	0.00	353.76	0.00	
7	32	0.00	409.74	0.00	
7	33	0.00	413.00	0.00	
7	34	0.00	366.96	0.00	
7	35	0.00	401.00	0.00	
7	36	0.00	362.49	0.00	
7	97	0.00	341.17	0.00	
7	37	0.00	358.58	0.00	
8	38	0.00	445.18	0.00	
8	39	0.00	433.56	0.00	
8	40	0.00	387.68	0.00	
8	70	0.00	397.78	0.00	
9	104	0.00	359.96	0.00	
10	71	0.00	428.50	0.00	
11	42	0.00	322.10	0.00	
11	43	0.00	322.23	0.00	
11	105	0.00	252.76	0.00	
12	44	0.00	290.76	0.00	
12	45	0.00	279.27	0.00	
12	46	0.00	273.72	0.00	
12	47	0.00	287.49	0.00	
13	3	0.00	349.60	0.00	
13	48	0.00	397.64	0.00	
13	49	0.00	383.96	0.00	
13	50	0.00	430.76	0.00	
13	51	0.00	410.68	0.00	
13	52	0.00	377.65	0.00	
13	53	0.00	383.06	0.00	
13	54	0.00	400.24	0.00	

Aveco de Bondt

Bijlage C - 13

TS/Balkroosters

Rel: 6.03 6 dec 2016

Project.: - 151929 - De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw C

REACTIES		Fysisch lineair		B.G:1 Permanent	
Balk Stp		MX	Z	MY	
13	55	0.00	441.43	0.00	
13	41	0.00	303.18	0.00	
14	56	0.00	432.64	0.00	
14	57	0.00	399.79	0.00	
14	58	0.00	425.91	0.00	
14	59	0.00	419.14	0.00	
14	60	0.00	384.91	0.00	
14	61	0.00	316.60	0.00	
14	62	0.00	334.65	0.00	
14	63	0.00	412.14	0.00	
14	23	0.00	431.47	0.00	
14	64	0.00	358.16	0.00	
14	65	0.00	375.56	0.00	
14	66	0.00	371.81	0.00	
14	67	0.00	386.18	0.00	
14	68	0.00	411.86	0.00	
14	69	0.00	422.57	0.00	
14	70	0.00	397.78	0.00	
14	71	0.00	428.50	0.00	
15	72	0.00	443.51	0.00	
15	73	0.00	423.63	0.00	
15	74	0.00	400.43	0.00	
15	75	0.00	377.30	0.00	
15	24	0.00	400.41	0.00	
15	76	0.00	407.29	0.00	
15	77	0.00	396.56	0.00	
15	78	0.00	391.22	0.00	
15	79	0.00	404.52	0.00	
16	80	0.00	410.34	0.00	
16	81	0.00	408.44	0.00	
16	82	0.00	400.76	0.00	
16	83	0.00	399.59	0.00	
16	84	0.00	408.72	0.00	
16	85	0.00	425.22	0.00	
17	92	0.00	341.15	0.00	
17	93	0.00	430.22	0.00	
17	94	0.00	406.22	0.00	
17	95	0.00	406.33	0.00	
17	96	0.00	430.33	0.00	
17	97	0.00	341.17	0.00	
18	86	0.00	399.81	0.00	
18	87	0.00	394.75	0.00	
18	88	0.00	412.46	0.00	
18	89	0.00	435.97	0.00	

Aveco de Bondt

Bijlage C - 14

TS/Balkroosters

Rel: 6.03 6 dec 2016

Project.: - 151929 - De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw C

REACTIES				Fysisch lineair		B.G:1 Permanent	
Balk Stp		MX	Z	MY			
18	90	0.00	430.99	0.00			
18	91	0.00	416.49	0.00			
Balkroosters							
19	98	0.00	252.75	0.00			
Balkroosters							
20	99	0.00	363.28	0.00			
20	100	0.00	431.67	0.00			
20	101	0.00	415.95	0.00			
Balkroosters							
21	102	0.00	419.32	0.00			
21	103	0.00	428.55	0.00			
21	104	0.00	359.96	0.00			
Balkroosters							
22	105	0.00	252.76	0.00			
Balkroosters							
23	63	0.00	412.14	0.00			
23	74	0.00	400.43	0.00			
				40850.00	:	Som reacties	
				-40850.00	:	Som belastingen	

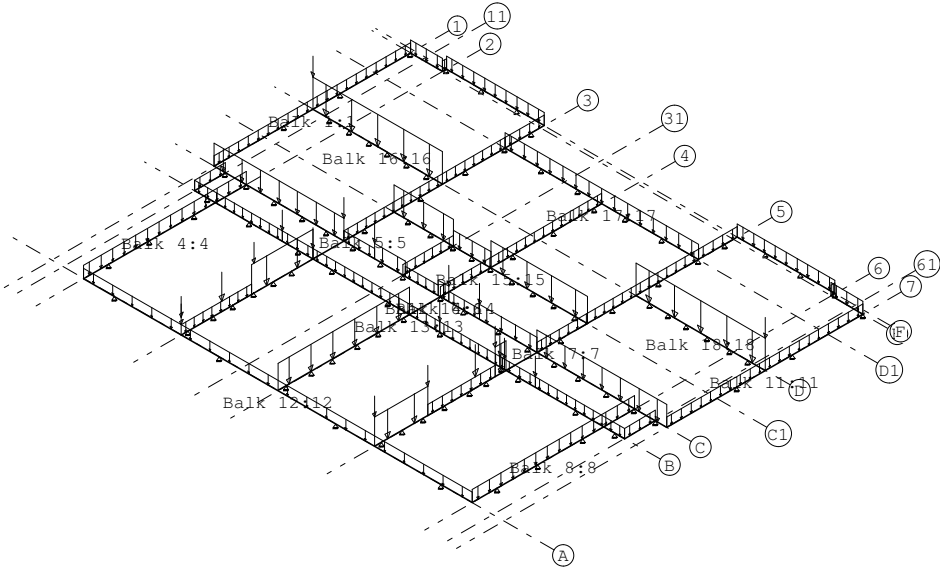
TS/Balkroosters

Rel: 6.03 6 dec 2016

Project.: - 151929 - De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw C

VEIDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk



VEIDBELASTINGEN				
Balk		B.G:2 Veranderlijk		
Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte Exc.
Balk 1:1	1 1:q-last	-1.770	-1.770	0.000 14.014 0.000
Balk 2:2	1 1:q-last	-1.000	-1.000	0.000 2.200 0.000
Balk 3:3	1 1:q-last	-1.770	-1.770	0.000 0.286 0.000
Balk 4:4	1 1:q-last	-23.540	-23.540	0.000 11.600 0.000
Balk 5:5	1 1:q-last	-52.980	-52.980	5.000 4.400 0.000

TS/Balkroosters

Rel: 6.03 6 dec 2016

Project.: - 151929 - De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw C

VEIDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 5:5	2 1:q-last	-8.500	-8.500	11.600	11.514	0.000
Balk 5:5	3 1:q-last	-4.250	-4.250	23.114	2.786	0.000
Balk 5:5	4 1:q-last	-10.300	-10.300	0.000	5.000	0.000
Balk 5:5	5 8:Puntlast	-56.000		0.000		0.000
Balk 5:5	6 8:Puntlast	-138.000		2.900		0.000
Balk 5:5	7 8:Puntlast	-35.000		5.200		0.000
Balk 5:5	8 8:Puntlast	-20.000		-0.000		0.000
Balk 6:6	1 1:q-last	-48.850	-48.850	0.000	9.400	0.000
Balk 6:6	2 1:q-last	-8.500	-8.500	11.600	11.514	0.000
Balk 7:7	1 1:q-last	-52.980	-52.980	0.000	3.800	0.000
Balk 7:7	2 1:q-last	-8.500	-8.500	11.600	11.514	0.000
Balk 7:7	3 1:q-last	-4.250	-4.250	23.114	2.786	0.000
Balk 7:7	4 1:q-last	-20.360	-20.360	3.800	4.800	0.000
Balk 7:7	5 1:q-last	-52.980	-52.980	8.600	0.800	0.000
Balk 7:7	6 8:Puntlast	-67.000		3.800		0.000
Balk 7:7	7 8:Puntlast	-155.000		7.200		0.000
Balk 7:7	8 8:Puntlast	-7.000		8.600		0.000
Balk 7:7	9 8:Puntlast	-20.000		0.000		0.000
Balk 8:8	1 1:q-last	-23.540	-23.540	0.000	11.600	0.000
Balk 9:9	1 1:q-last	-1.770	-1.770	0.000	0.286	0.000
Balk 10:10	1 1:q-last	-1.000	-1.000	0.000	2.200	0.000
Balk 11:11	1 1:q-last	-1.770	-1.770	0.000	14.014	0.000
Balk 12:12	1 1:q-last	-1.770	-1.770	0.000	27.728	0.000
Balk 13:13	1 1:q-last	-12.740	-12.740	0.000	6.240	0.000
Balk 13:13	2 1:q-last	-5.310	-5.310	6.240	2.200	0.000
Balk 13:13	3 1:q-last	-12.740	-12.740	8.440	9.060	0.000
Balk 13:13	4 1:q-last	-5.310	-5.310	17.500	4.300	0.000
Balk 13:13	5 1:q-last	-12.740	-12.740	21.800	0.300	0.000
Balk 13:13	6 1:q-last	-5.310	-5.310	22.100	2.200	0.000
Balk 13:13	7 1:q-last	-12.740	-12.740	24.300	6.378	0.000
Balk 13:13	8 8:Puntlast	-25.000		17.500		0.000
Balk 13:13	9 8:Puntlast	-25.000		21.800		0.000
Balk 13:13	10 8:Puntlast	-20.000		6.240		0.000
Balk 13:13	11 8:Puntlast	-20.000		8.440		0.000
Balk 13:13	12 8:Puntlast	-20.000		22.100		0.000
Balk 13:13	13 8:Puntlast	-20.000		24.300		0.000
Balk 14:14	1 1:q-last	-40.830	-40.830	9.250	0.000	
Balk 14:14	2 1:q-last	-40.830	-40.830	23.050	9.250	0.000
Balk 14:14	3 1:q-last	-8.260	-8.260	2.200	0.000	
Balk 14:14	4 1:q-last	-27.490	-27.490	11.450	2.200	0.000
Balk 14:14	5 1:q-last	-6.370	-6.370	13.650	2.350	0.000
Balk 14:14	6 1:q-last	-27.490	-27.490	16.000	0.750	0.000
Balk 14:14	7 1:q-last	-8.260	-8.260	16.750	2.200	0.000
Balk 14:14	8 1:q-last	-27.490	-27.490	18.950	4.100	0.000
Balk 14:14	9 8:Puntlast	-21.000		9.250		0.000
Balk 14:14	10 8:Puntlast	-21.000		11.450		0.000

Aveco de Bondt

Bijlage C - 17

TS/Balkroosters

Rel: 6.03 6 dec 2016

Project.: - 151929 - De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw C

VEIDBELASTINGEN

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	lengte	Exc.
Balk 14:14	11 8:Puntlast	-21.000		16.750		0.000
Balk 14:14	12 8:Puntlast	-21.000		18.950		0.000
Balk 15:15	1 1:q-last	-48.140	-48.140	0.000	4.225	0.000
Balk 15:15	2 1:q-last	-28.320	-28.320	4.225	2.675	0.000
Balk 15:15	3 1:q-last	-48.140	-48.140	6.900	6.900	0.000
Balk 16:16	1 1:q-last	-57.820	-57.820	0.000	9.250	0.000
Balk 16:16	2 8:Puntlast	-20.000		0.000		0.000
Balk 17:17	1 1:q-last	-27.080	-27.080	0.000	13.800	0.000
Balk 18:18	1 1:q-last	-57.820	-57.820	0.000	9.250	0.000
Balk 18:18	2 8:Puntlast	-20.000		9.250		0.000
Balk 19:19	1 1:q-last	-23.540	-23.540	0.000	2.286	0.000
Balk 20:20	1 1:q-last	-23.540	-23.540	0.000	6.964	0.000
Balk 21:21	1 1:q-last	-23.540	-23.540	0.000	6.964	0.000
Balk 22:22	1 1:q-last	-23.540	-23.540	0.000	2.286	0.000
Balk 23:23	1 1:q-last	-4.250	-4.250	0.000	3.600	0.000

REACTIES

Fysisch lineair

B.G:2 Veranderlijk

Balk Stp	MX	Z	MY
1 2	0.00	39.25	0.00
1 1	0.00	39.03	0.00
1 98	0.00	27.57	0.00
2 56	0.00	70.03	0.00
3 99	0.00	51.69	0.00
4 6	0.00	65.25	0.00
4 5	0.00	69.33	0.00
4 4	0.00	63.19	0.00
4 57	0.00	81.47	0.00
5 7	0.00	76.56	0.00
5 8	0.00	81.34	0.00
5 9	0.00	82.49	0.00
5 10	0.00	79.27	0.00
5 11	0.00	77.45	0.00
5 12	0.00	75.99	0.00
5 13	0.00	50.96	0.00
5 14	0.00	58.16	0.00
5 15	0.00	45.85	0.00
5 92	0.00	36.21	0.00
5 16	0.00	35.89	0.00
6 17	0.00	61.49	0.00
6 19	0.00	78.83	0.00

Aveco de Bondt

Bijlage C - 18

TS/Balkroosters

Rel: 6.03 6 dec 2016

Project.: - 151929 - De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw C

REACTIES

Fysisch lineair

B.G:2 Veranderlijk

Balk Stp	MX	Z	MY
6 18	0.00	83.28	0.00
6 20	0.00	82.32	0.00
6 21	0.00	76.69	0.00
6 22	0.00	62.31	0.00
6 23	0.00	53.41	0.00
6 24	0.00	56.07	0.00
6 25	0.00	34.69	0.00
6 26	0.00	22.67	0.00
6 27	0.00	53.96	0.00
7 28	0.00	68.23	0.00
7 29	0.00	83.74	0.00
7 30	0.00	91.95	0.00
7 31	0.00	89.17	0.00
7 32	0.00	101.15	0.00
7 33	0.00	93.83	0.00
7 34	0.00	48.06	0.00
7 35	0.00	51.99	0.00
7 36	0.00	43.81	0.00
7 97	0.00	36.22	0.00
7 37	0.00	36.55	0.00
8 38	0.00	66.90	0.00
8 39	0.00	68.89	0.00
8 40	0.00	62.01	0.00
8 70	0.00	81.29	0.00
9 104	0.00	51.21	0.00
10 71	0.00	69.40	0.00
11 42	0.00	39.21	0.00
11 43	0.00	38.90	0.00
11 105	0.00	27.58	0.00
12 44	0.00	31.92	0.00
12 45	0.00	35.03	0.00
12 46	0.00	30.25	0.00
12 47	0.00	29.11	0.00
13 3	0.00	62.46	0.00
13 48	0.00	61.27	0.00
13 49	0.00	68.37	0.00
13 50	0.00	63.28	0.00
13 51	0.00	51.96	0.00
13 52	0.00	61.72	0.00
13 53	0.00	75.27	0.00
13 54	0.00	71.96	0.00
13 55	0.00	66.89	0.00

Aveco de Bondt

Bijlage C - 19

TS/Balkroosters

Rel: 6.03 6 dec 2016

Project.: - 151929 - De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw C

REACTIES Fysisch lineair				B.G:2 Veranderlijk	
Balk Stp	MX	Z	MY		
13 41	0.00	54.79	0.00		
14 56	0.00	70.03	0.00		
14 57	0.00	81.47	0.00		
14 58	0.00	85.09	0.00		
14 59	0.00	77.21	0.00		
14 60	0.00	66.56	0.00		
14 61	0.00	51.99	0.00		
14 62	0.00	47.36	0.00		
14 63	0.00	46.24	0.00		
14 23	0.00	53.41	0.00		
14 64	0.00	56.68	0.00		
14 65	0.00	61.30	0.00		
14 66	0.00	56.39	0.00		
14 67	0.00	63.80	0.00		
14 68	0.00	75.36	0.00		
14 69	0.00	84.75	0.00		
14 70	0.00	81.29	0.00		
14 71	0.00	69.40	0.00		
15 72	0.00	68.57	0.00		
15 73	0.00	70.95	0.00		
15 74	0.00	60.52	0.00		
15 75	0.00	52.06	0.00		
15 24	0.00	56.07	0.00		
15 76	0.00	66.84	0.00		
15 77	0.00	72.54	0.00		
15 78	0.00	71.11	0.00		
15 79	0.00	62.24	0.00		
16 80	0.00	74.63	0.00		
16 81	0.00	80.44	0.00		
16 82	0.00	81.12	0.00		
16 83	0.00	80.98	0.00		
16 84	0.00	79.53	0.00		
16 85	0.00	71.83	0.00		
17 92	0.00	36.21	0.00		
17 93	0.00	68.27	0.00		
17 94	0.00	66.91	0.00		
17 95	0.00	66.95	0.00		
17 96	0.00	68.29	0.00		
17 97	0.00	36.22	0.00		
18 86	0.00	65.85	0.00		
18 87	0.00	76.02	0.00		
18 88	0.00	83.46	0.00		
18 89	0.00	88.39	0.00		
18 90	0.00	84.87	0.00		

Aveco de Bondt

Bijlage C - 20

TS/Balkroosters

Rel: 6.03 6 dec 2016

Project.: - 151929 - De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw C

REACTIES Fysisch lineair				B.G:2 Veranderlijk	
Balk Stp	MX	Z	MY		
18 91	0.00	76.08	0.00		
19 98	0.00	27.57	0.00		
20 99	0.00	51.69	0.00		
20 100	0.00	63.21	0.00		
20 101	0.00	56.10	0.00		
21 102	0.00	56.65	0.00		
21 103	0.00	62.75	0.00		
21 104	0.00	51.21	0.00		
22 105	0.00	27.58	0.00		
23 63	0.00	46.24	0.00		
23 74	0.00	60.52	0.00		

6636.91 : Som reacties
-6636.91 : Som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

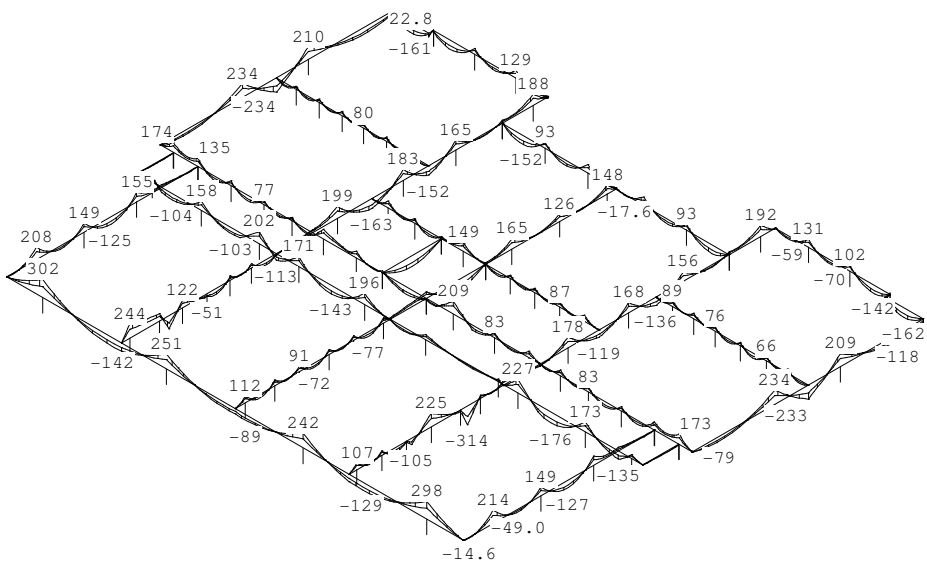
BG Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.35						
2 Fund.	1 Perm	0.90						
3 Fund.	1 Perm	1.35	2 psi0	1.50				
4 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50				
5 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.50				
6 Fund.	1 Perm	0.90	2 psi0	1.50				
7 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
8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

Project... - 151929 - De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw C

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

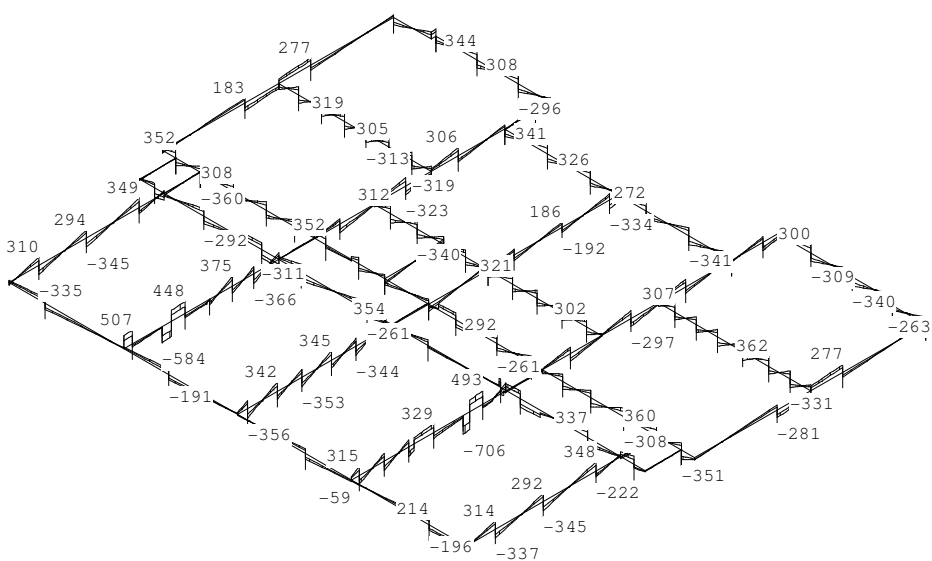
MOMENTEN Fysisch lineair

Fundamentele combinatie



Project..: - 151929 - De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw C

DWARSKRACHTEN	Fysisch lineair	Fundamentele combinatie
----------------------	-----------------	-------------------------



Aveco de Bondt

Bijlage C – 25

TS/Balkroosters

Rel: 6.03 6 dec 2016

Project.: - 151929 - De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw C

REACTIES		Fysisch lineair		Fundamentele combinatie			
Balk Step		MX		Z		MY	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
4	6	0.00	0.00	397.26	644.83	0.00	0.00
4	5	0.00	0.00	391.18	638.77	0.00	0.00
4	4	0.00	0.00	355.39	580.47	0.00	0.00
4	57	0.00	0.00	359.81	601.96	0.00	0.00
5	7	0.00	0.00	373.04	616.98	0.00	0.00
5	8	0.00	0.00	330.45	562.60	0.00	0.00
5	9	0.00	0.00	354.09	595.86	0.00	0.00
5	10	0.00	0.00	389.10	643.10	0.00	0.00
5	11	0.00	0.00	390.00	643.08	0.00	0.00
5	12	0.00	0.00	383.47	632.20	0.00	0.00
5	13	0.00	0.00	321.66	520.71	0.00	0.00
5	14	0.00	0.00	393.55	633.95	0.00	0.00
5	15	0.00	0.00	337.51	540.65	0.00	0.00
5	92	0.00	0.00	307.04	487.71	0.00	0.00
5	16	0.00	0.00	318.32	504.40	0.00	0.00
6	17	0.00	0.00	405.80	654.83	0.00	0.00
6	19	0.00	0.00	385.69	637.66	0.00	0.00
6	18	0.00	0.00	383.68	637.98	0.00	0.00
6	20	0.00	0.00	384.89	639.08	0.00	0.00
6	21	0.00	0.00	381.80	630.21	0.00	0.00
6	22	0.00	0.00	369.42	600.86	0.00	0.00
6	23	0.00	0.00	388.33	622.55	0.00	0.00
6	24	0.00	0.00	360.37	582.61	0.00	0.00
6	25	0.00	0.00	260.84	417.28	0.00	0.00
6	26	0.00	0.00	241.09	378.64	0.00	0.00
6	27	0.00	0.00	333.78	541.14	0.00	0.00
7	28	0.00	0.00	397.96	648.11	0.00	0.00
7	29	0.00	0.00	388.62	645.73	0.00	0.00
7	30	0.00	0.00	369.67	630.82	0.00	0.00
7	31	0.00	0.00	318.38	558.28	0.00	0.00
7	32	0.00	0.00	368.77	643.41	0.00	0.00
7	33	0.00	0.00	371.70	636.34	0.00	0.00
7	34	0.00	0.00	330.26	531.44	0.00	0.00
7	35	0.00	0.00	360.90	580.34	0.00	0.00
7	36	0.00	0.00	326.24	522.22	0.00	0.00
7	97	0.00	0.00	307.05	487.75	0.00	0.00
7	37	0.00	0.00	322.72	511.49	0.00	0.00
8	38	0.00	0.00	400.66	651.17	0.00	0.00
8	39	0.00	0.00	390.21	636.98	0.00	0.00
8	40	0.00	0.00	348.91	569.87	0.00	0.00
8	70	0.00	0.00	358.00	599.28	0.00	0.00
9	104	0.00	0.00	323.96	524.35	0.00	0.00

Aveco de Bondt

Bijlage C – 26

TS/Balkroosters

Rel: 6.03 6 dec 2016

Project.: - 151929 - De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw C

REACTIES		Fysisch lineair		Fundamentele combinatie			
Balk Stp		MX		Z		MY	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
10	71	0.00	0.00	385.65	630.52	0.00	0.00
11	42	0.00	0.00	289.89	464.23	0.00	0.00
11	43	0.00	0.00	290.01	464.18	0.00	0.00
11	105	0.00	0.00	227.48	361.91	0.00	0.00
12	44	0.00	0.00	261.68	416.46	0.00	0.00
12	45	0.00	0.00	251.35	403.29	0.00	0.00
12	46	0.00	0.00	246.35	392.21	0.00	0.00
12	47	0.00	0.00	258.74	409.94	0.00	0.00
13	3	0.00	0.00	314.64	518.81	0.00	0.00
13	48	0.00	0.00	357.88	582.76	0.00	0.00
13	49	0.00	0.00	345.56	569.62	0.00	0.00
13	50	0.00	0.00	387.69	628.98	0.00	0.00
13	51	0.00	0.00	369.61	593.38	0.00	0.00
13	52	0.00	0.00	339.89	556.12	0.00	0.00
13	53	0.00	0.00	344.76	573.59	0.00	0.00
13	54	0.00	0.00	360.21	594.29	0.00	0.00
13	55	0.00	0.00	397.29	646.11	0.00	0.00
13	41	0.00	0.00	272.86	450.39	0.00	0.00
14	56	0.00	0.00	389.37	636.58	0.00	0.00
14	57	0.00	0.00	359.81	601.96	0.00	0.00
14	58	0.00	0.00	383.31	638.79	0.00	0.00
14	59	0.00	0.00	377.22	623.74	0.00	0.00
14	60	0.00	0.00	346.42	569.55	0.00	0.00
14	61	0.00	0.00	284.94	466.40	0.00	0.00
14	62	0.00	0.00	301.19	487.30	0.00	0.00
14	63	0.00	0.00	370.92	591.07	0.00	0.00
14	23	0.00	0.00	388.33	622.55	0.00	0.00
14	64	0.00	0.00	322.35	526.03	0.00	0.00
14	65	0.00	0.00	338.00	552.98	0.00	0.00
14	66	0.00	0.00	334.63	544.23	0.00	0.00
14	67	0.00	0.00	347.56	569.19	0.00	0.00
14	68	0.00	0.00	370.67	612.53	0.00	0.00
14	69	0.00	0.00	380.31	634.20	0.00	0.00
14	70	0.00	0.00	358.00	599.28	0.00	0.00
14	71	0.00	0.00	385.65	630.52	0.00	0.00
15	72	0.00	0.00	399.16	650.16	0.00	0.00
15	73	0.00	0.00	381.27	625.12	0.00	0.00
15	74	0.00	0.00	360.39	585.97	0.00	0.00
15	75	0.00	0.00	339.57	548.40	0.00	0.00
15	24	0.00	0.00	360.37	582.61	0.00	0.00
15	76	0.00	0.00	366.56	599.97	0.00	0.00
15	77	0.00	0.00	356.91	589.77	0.00	0.00
15	78	0.00	0.00	352.10	581.48	0.00	0.00

Aveco de Bondt

Bijlage C - 27

TS/Balkroosters

Rel: 6.03 6 dec 2016

Project.: - 151929 - De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw C

REACTIES		Fysisch linear				Fundamentele combinatie			
Balk	Stp	MX		Z		MY			
		min.	max.	min.	max.	min.	max.		
15	79	0.00	0.00	364.07	592.78	0.00	0.00		
16	80	0.00	0.00	369.31	609.93	0.00	0.00		
16	81	0.00	0.00	367.60	611.73	0.00	0.00		
16	82	0.00	0.00	360.68	602.59	0.00	0.00		
16	83	0.00	0.00	359.63	600.98	0.00	0.00		
16	84	0.00	0.00	367.84	611.41	0.00	0.00		
16	85	0.00	0.00	382.70	627.92	0.00	0.00		
17	92	0.00	0.00	307.04	487.71	0.00	0.00		
17	93	0.00	0.00	387.20	632.00	0.00	0.00		
17	94	0.00	0.00	365.60	598.59	0.00	0.00		
17	95	0.00	0.00	365.70	598.76	0.00	0.00		
17	96	0.00	0.00	387.30	632.16	0.00	0.00		
17	97	0.00	0.00	307.05	487.75	0.00	0.00		
18	86	0.00	0.00	359.83	589.13	0.00	0.00		
18	87	0.00	0.00	355.28	589.93	0.00	0.00		
18	88	0.00	0.00	371.21	620.13	0.00	0.00		
18	89	0.00	0.00	392.38	655.76	0.00	0.00		
18	90	0.00	0.00	387.89	645.49	0.00	0.00		
18	91	0.00	0.00	374.84	619.32	0.00	0.00		
19	98	0.00	0.00	227.48	361.89	0.00	0.00		
20	99	0.00	0.00	326.95	529.19	0.00	0.00		
20	100	0.00	0.00	388.50	630.16	0.00	0.00		
20	101	0.00	0.00	374.35	603.60	0.00	0.00		
21	102	0.00	0.00	377.39	608.57	0.00	0.00		
21	103	0.00	0.00	385.69	625.60	0.00	0.00		
21	104	0.00	0.00	323.96	524.35	0.00	0.00		
22	105	0.00	0.00	227.48	361.91	0.00	0.00		
23	63	0.00	0.00	370.92	591.07	0.00	0.00		
23	74	0.00	0.00	360.39	585.97	0.00	0.00		

Aveco de Bondt

Bijlage C - 28

TS/Balkroosters

Rel: 6.03 6 dec 2016

Project.: - 151929 - De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw C

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

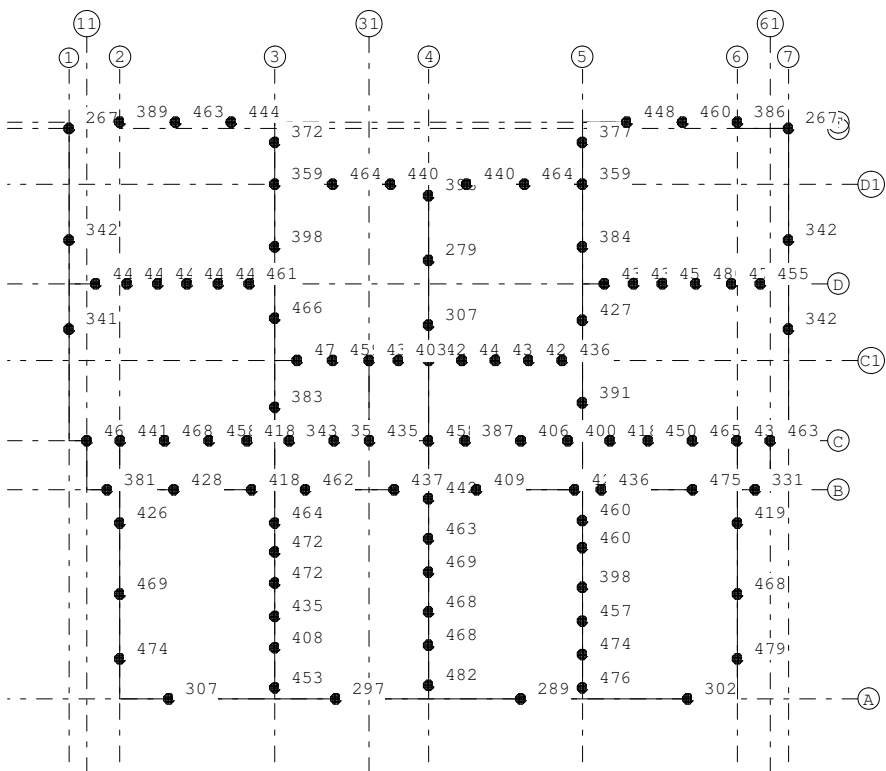
REACTIES
Fysisch lineair

Karakteristieke combinatie

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

REACTIES Fysisch lineair

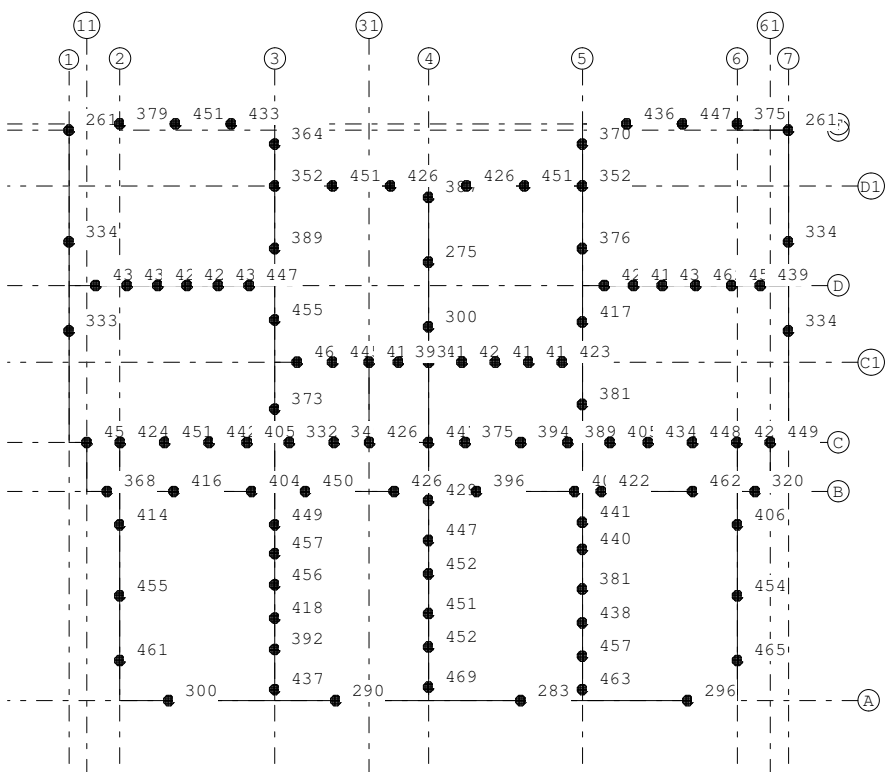
Frequente combinatie



OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES Fysisch lineair

Quasi-blijvende combinatie

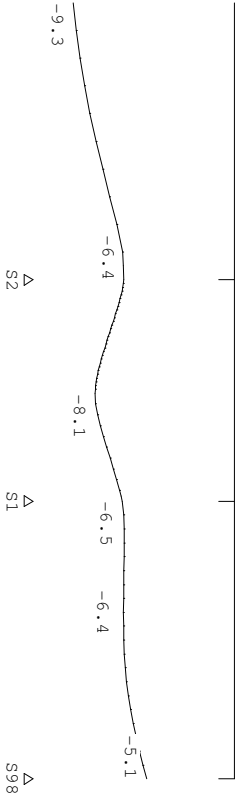


TS/Balkroosters

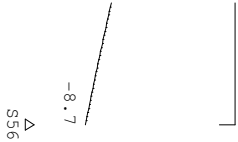
Rel: 6.03 6 dec 2016

Project.: - 151929 - De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw C

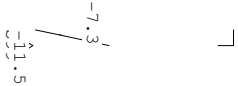
DOORBUIGINGEN w1 [mm] Balk 1:1 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w1 [mm] Balk 2:2 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w1 [mm] Balk 3:3 Blijvende combinatie

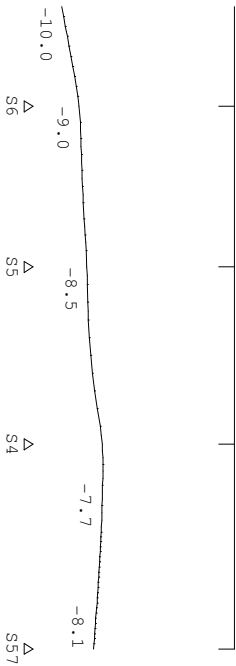


TS/Balkroosters

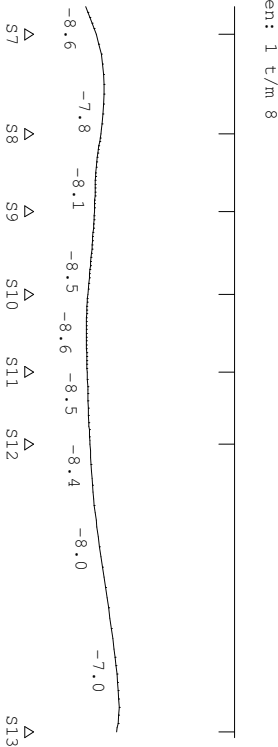
Rel: 6.03 6 dec 2016

Project.: - 151929 - De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw C

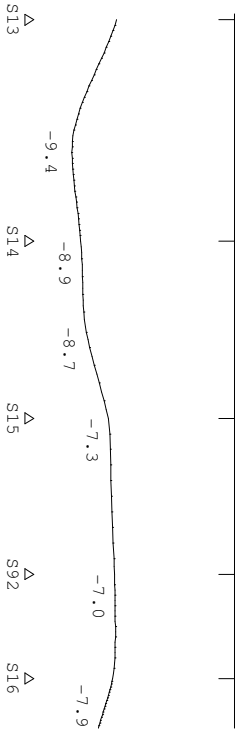
DOORBUIGINGEN w1 [mm] Balk 4:4 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w1 [mm] Balk 5:5 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w1 [mm] Balk 5:5 Blijvende combinatie



TS/Balkroosters

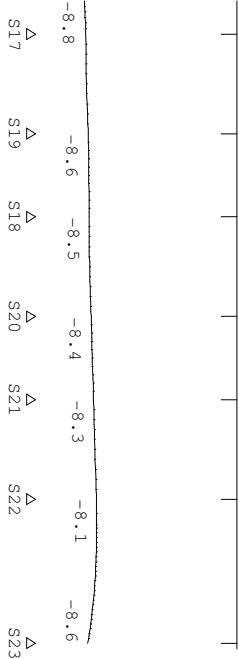
Rel: 6.03 6 dec 2016

Project.: - 151929 - De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw C

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 6:6 Blijvende combinatie

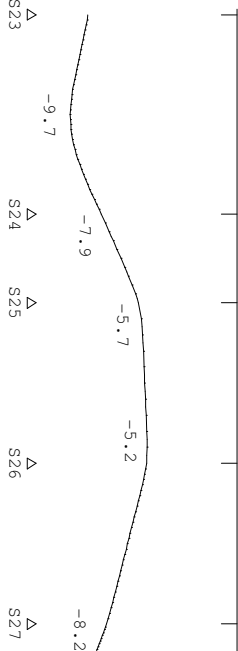
Veliden: 1 t/m 7



DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 6:6 Blijvende combinatie

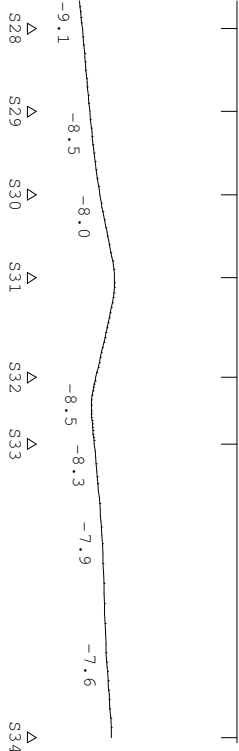
Veliden: 8 t/m 12



DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 7:7 Blijvende combinatie

Veliden: 1 t/m 8



TS/Balkroosters

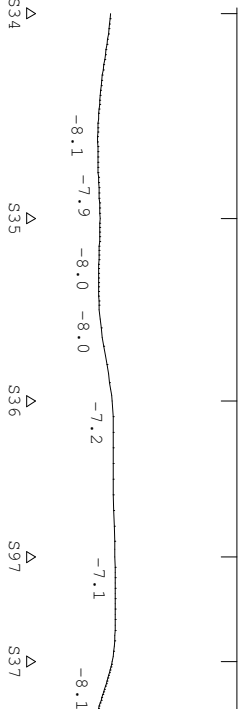
Rel: 6.03 6 dec 2016

Project.: - 151929 - De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw C

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 7:7 Blijvende combinatie

Veliden: 9 t/m 13



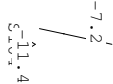
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 8:8 Blijvende combinatie



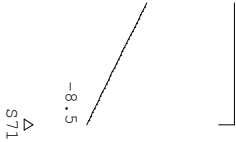
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 9:9 Blijvende combinatie

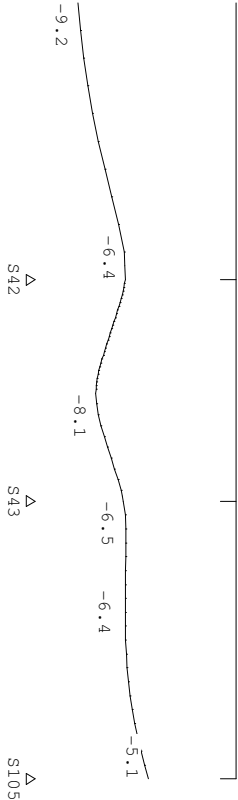


TS/Balkroosters Rel: 6.03 6 dec 2016
Project.: - 151929 - De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw C

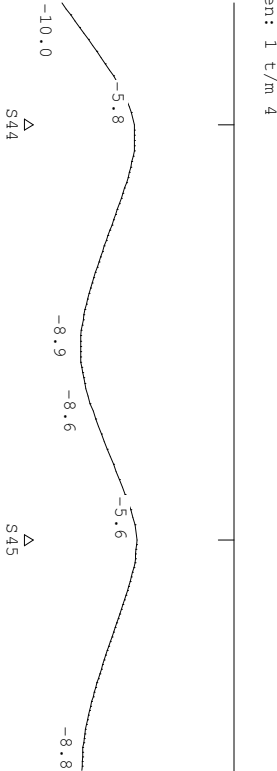
DOORBUIGINGEN w1 [mm] Balk 10:10 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w1 [mm] Balk 11:11 Blijvende combinatie

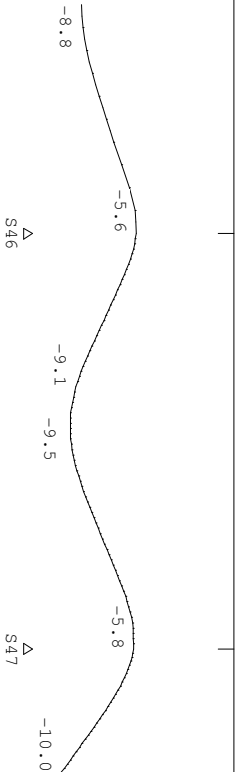


DOORBUIGINGEN w1 [mm] Balk 12:12 Blijvende combinatie

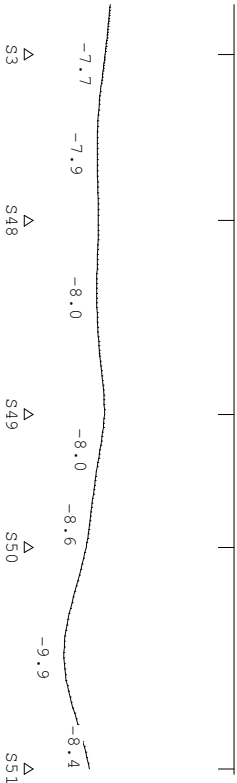


TS/Balkroosters Rel: 6.03 6 dec 2016
Project.: - 151929 - De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw C

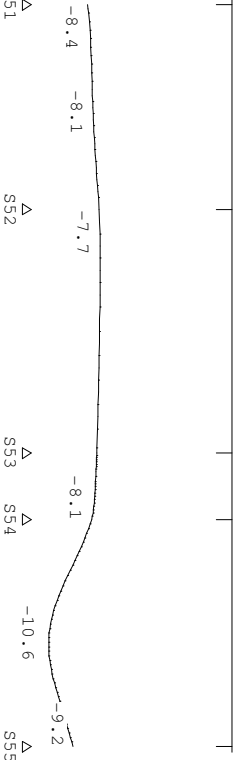
DOORBUIGINGEN w1 [mm] Balk 12:12 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w1 [mm] Balk 13:13 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w1 [mm] Balk 13:13 Blijvende combinatie



TS/Balkroosters

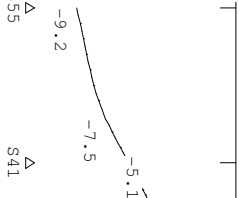
Rel: 6.03 6 dec 2016

Project.: - 151929 - De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw C

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 13:13 Blijvende combinatie

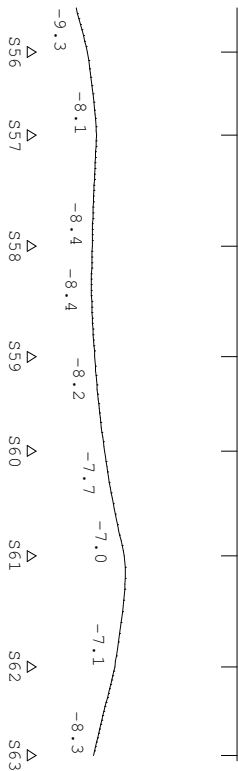
Veliden: 11 t/m 12



DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 14:14 Blijvende combinatie

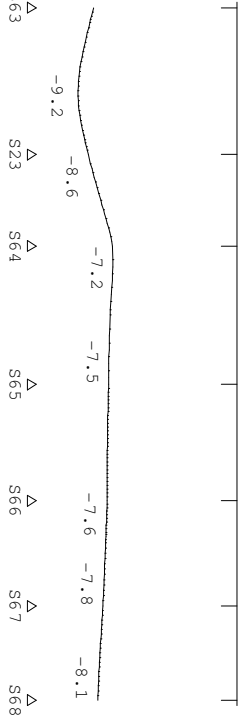
Veliden: 1 t/m 8



DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 14:14 Blijvende combinatie

Veliden: 9 t/m 14



TS/Balkroosters

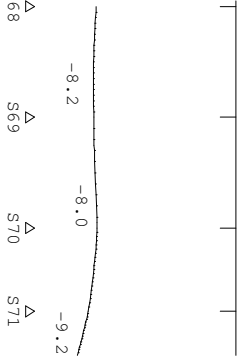
Rel: 6.03 6 dec 2016

Project.: - 151929 - De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw C

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 14:14 Blijvende combinatie

Veliden: 15 t/m 18



DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 15:15 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 16:16 Blijvende combinatie

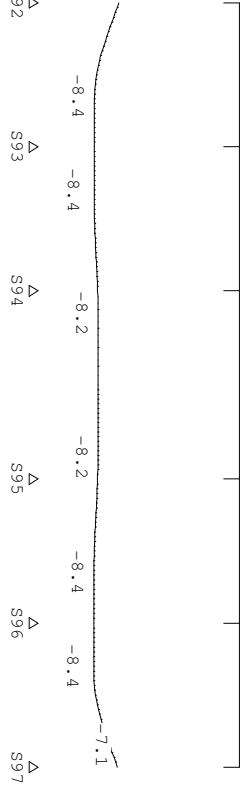


TS/Balkroosters

Rel: 6.03 6 dec 2016

Project.: - 151929 - De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw C

DOORBUIGINGEN w1 [mm] Balk 17:17 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w1 [mm] Balk 18:18 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w1 [mm] Balk 19:19 Blijvende combinatie

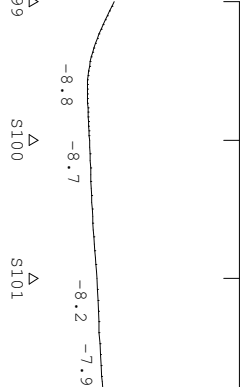


TS/Balkroosters

Rel: 6.03 6 dec 2016

Project.: - 151929 - De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw C

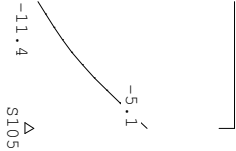
DOORBUIGINGEN w1 [mm] Balk 20:20 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w1 [mm] Balk 21:21 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w1 [mm] Balk 22:22 Blijvende combinatie



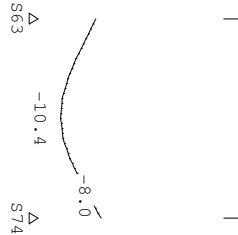
TS/Balkroosters

Rel: 6.03 6 dec 2016

Project.: - 151929 - De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw C

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 23:23 Bijlvende combinatie



TS/Balkroosters

Rel: 6.03 6 dec 2016

Project.: - 151929 - De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw C

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Balk Veld		Zijde	positie	l _{rep}	w ₁	w ₂	--w _{bij} --	w _{tot}	w _c	--w _{max} --
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [l _{rep} /]	[mm]	[mm]	[mm] [l _{rep} /]
1	1	Neg.	1.500	5000	-0.2	-0.6	-0.6	8842	-0.8	6374
1	1	Pos.	/	10000	2.9	0.3	1.0	9816	4.0	2529
1	2	Neg.	/	4100	-1.7	-0.2	-1.0	4227	-2.6	1554
1	3	Pos.	/	3900	1.6	0.2	1.0	4070	2.5	1549
1	4	Neg.	3.008	5014	-0.7	-1.0	-1.1	4720	-1.7	2930
1	4	Pos.	/	10028	1.4	-0.1	0.3	33618	1.7	5847
2	1	Neg.	/	4400	-1.5	-0.6	-1.3	3447	-2.8	1586
3	1	Pos.	/	572	4.2	0.1	0.8	684	5.1	113
4	1	Pos.	/	3600	1.0	1.3	1.4	2528	2.4	1483
4	3	Neg.	/	3200	-0.2	-0.4	-0.6	5686	-0.8	4062
4	3	Pos.	/	6400	0.9	-0.1	0.1	65277	1.0	6397
5	1	Pos.	/	1000	0.6	0.4	0.6	1621	1.2	824
5	2	Pos.	0.900	1800	0.3	0.2	0.3	5907	0.6	2840
5	3	Neg.	0.700	1400	-0.1	-0.1	-0.2	7775	-0.3	4934
5	4	Neg.	/	3000	-0.4	-0.3	-0.2	12377	-0.6	4826
5	5	Neg.	0.560	1400	-0.1	-0.0	-0.1	16491	-0.2	9253
5	7	Pos.	/	7400	1.4	0.2	0.6	12805	2.0	3762
5	8	Pos.	0.750	1500	0.2	-0.0	0.1	27826	0.2	6525
5	9	Neg.	2.000	4000	-1.5	-0.1	-0.7	5665	-2.2	1855
5	10	Neg.	1.650	3200	-0.5	-0.2	-0.6	5260	-1.1	2959
5	10	Pos.	/	6400	1.6	-0.4	-0.1	87577	1.5	4231
5	11	Pos.	/	5628	0.4	0.2	0.5	11974	0.8	6751
5	12	Pos.	1.132	1886	0.1	0.1	0.2	12436	0.3	7124
5	13	Neg.	/	1800	-0.8	-0.2	-0.5	3337	-1.4	1304
6	1	Pos.	/	1200	0.1	0.2	0.1	9262	0.2	5949
6	6	Pos.	/	3600	0.2	0.1	0.3	10885	0.5	7241
6	7	Pos.	1.820	2600	0.2	0.1	0.2	14276	0.4	7193
6	8	Neg.	1.800	3600	-1.4	-0.3	-0.7	5115	-2.1	1701
6	9	Pos.	/	3200	2.2	0.0	0.7	4572	2.9	1121
6	11	Neg.	/	5800	-2.3	0.3	-0.4	15764	-2.7	2153
6	12	Neg.	/	1028	-0.6	-0.0	-0.3	3254	-0.9	1115
7	1	Neg.	/	1000	0.2	-0.0	-0.1	7071	0.0	35054
7	2	Neg.	/	3000	0.4	-0.3	-0.6	4666	-0.2	14384
7	3	Neg.	0.750	1500	-0.1	-0.1	-0.2	7824	-0.2	6122
7	3	Pos.	/	3000	0.6	-0.1	-0.3	11104	0.3	9435
7	4	Pos.	/	3000	0.8	0.3	0.6	4635	1.5	2008
7	5	Neg.	/	3600	-1.1	-0.2	-0.6	6362	-1.7	2171
7	5	Pos.	0.900	1800	0.1	0.1	0.1	14929	0.2	7663
7	6	Neg.	0.600	1200	-0.2	-0.1	-0.2	6677	-0.4	3034
7	7	Pos.	/	7200	0.7	0.1	0.9	8371	1.5	4708
7	8	Pos.	/	3400	0.3	-0.0	0.2	14779	0.5	6392

TS/Balkroosters

Rel: 6.03 6 dec 2016

Project.: - 151929 - De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw C

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke 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/]		
7	9	Neg.	1.900	3700	-0.4	-0.4	-0.8	4822	-1.1	3291	-1.1
7	10	Neg.	1.650	3300	-0.4	-0.2	-0.7	4963	-1.0	3280	-1.0
7	10	Pos.	/	6600	0.7	-0.0	0.3	22988	1.0	6591	1.0
7	12	Pos.	0.943	1886	0.1	0.1	0.1	12973	0.2	7553	0.2
7	13	Neg.	/	1800	-0.8	-0.3	-0.6	3054	-1.4	1258	-1.4
8	1	Pos.	/	3600	1.0	1.4	1.7	2132	2.7	1345	2.7
8	3	Neg.	1.600	3200	-0.2	-0.4	-0.6	5470	-0.8	3914	-0.8
8	3	Pos.	/	6400	1.0	-0.1	0.2	34591	1.2	5346	1.2
8	4	Neg.	/	7400	-0.5	0.2	-0.2	31600	-0.8	9752	-0.8
8	4	Pos.	1.500	3700	0.2	0.3	0.4	8930	0.6	6559	0.6
9	1	Pos.	/	572	4.2	0.2	0.9	671	5.1	113	5.1
10	1	Neg.	/	4400	-3.5	0.1	-0.9	5111	-4.3	1015	-4.3
11	1	Neg.	1.500	5000	-0.3	-0.7	-0.6	8303	-0.8	5912	-0.8
11	1	Pos.	/	10000	2.7	0.4	1.2	8621	3.9	2558	3.9
11	2	Neg.	/	4100	-1.7	-0.1	-0.9	4766	-2.6	1598	-2.6
11	3	Pos.	/	3900	1.6	0.2	0.9	4490	2.5	1578	2.5
11	4	Neg.	3.008	5014	-0.6	-1.0	-1.1	4617	-1.7	2917	-1.7
11	4	Pos.	/	10028	1.4	-0.1	0.2	51377	1.6	6153	1.6
12	1	Pos.	/	4400	4.2	1.0	2.0	2209	6.2	709	6.2
12	2	Neg.	/	9528	-2.8	-0.5	-1.9	4903	-4.8	1999	-4.8
12	3	Pos.	/	5472	3.0	0.6	2.1	2553	5.1	1071	5.1
12	4	Neg.	/	8328	-3.2	-0.4	-1.4	5744	-4.6	1798	-4.6
12	5	Pos.	/	8272	3.2	0.5	1.6	5251	4.8	1740	4.8
12	6	Neg.	/	5528	-3.5	0.1	-0.9	6013	-4.4	1251	-4.4
12	7	Neg.	1.421	4736	-1.0	-0.0	-0.3	15700	-1.3	3640	-1.3
12	7	Pos.	/	9472	3.4	-0.2	0.7	14011	4.0	2352	4.0
12	8	Neg.	/	4456	-4.2	-1.3	-2.4	1820	-6.6	671	-6.6
12	8	Pos.	1.114	2228	0.5	0.1	0.3	8171	0.7	3073	0.7
13	1	Neg.	/	1800	-0.3	-0.2	-0.6	2806	-0.9	1918	-0.9
13	2	Neg.	1.500	3000	-0.3	-0.2	-0.6	4822	-0.8	3617	-0.8
13	3	Neg.	1.750	3500	-0.3	-0.4	-0.4	7815	-0.7	4967	-0.7
13	4	Neg.	/	4800	-1.1	0.1	0.1	40458	-0.9	5079	-0.9
13	5	Neg.	2.000	4000	-1.4	-0.1	-0.4	9852	-1.8	2213	-1.8
13	7	Pos.	/	4322	0.4	0.1	0.0	92848	0.4	9950	0.4
13	9	Neg.	/	2400	0.3	-0.0	-0.0	>99999	-0.3	7664	-0.3
13	9	Pos.	0.720	1200	0.1	0.0	0.0	25993	0.1	9850	0.1
13	10	Neg.	2.050	4100	-1.9	-0.5	-0.9	4439	-2.9	1431	-2.9
13	11	Neg.	1.400	2800	-0.5	0.1	-0.2	13442	-0.7	4143	-0.7
13	11	Pos.	/	5600	3.0	-0.3	0.3	21773	3.3	1708	3.3
13	12	Pos.	/	1356	1.1	-0.2	0.2	6432	1.3	1007	1.3
14	1	Pos.	/	1600	0.6	0.4	0.3	4781	1.0	1629	1.0

TS/Balkroosters

Rel: 6.03 6 dec 2016

Project.: - 151929 - De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw C

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke 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/]		
14	2	Pos.	0.750	1500	0.1	0.1	0.1	15550	0.2	9286	0.2
14	3	Neg.	/	4000	-0.2	-0.2	-0.3	15090	-0.5	7941	-0.5
14	4	Neg.	1.000	2000	-0.1	-0.1	-0.2	13257	-0.3	7850	-0.3
14	5	Pos.	/	3400	0.6	0.1	0.3	9997	0.9	3711	0.9
14	6	Pos.	/	3800	1.1	0.2	0.6	6665	1.7	2241	1.7
14	7	Pos.	1.000	2000	0.2	0.1	0.1	14613	0.3	6361	0.3
14	8	Neg.	/	3200	-1.2	-0.2	-0.3	10800	-1.5	2082	-1.5
14	9	Neg.	1.590	2650	-0.7	0.1	0.0	>99999	-0.7	3836	-0.7
14	10	Pos.	/	3300	1.4	0.1	0.2	20425	1.6	2111	1.6
14	11	Neg.	/	5000	-0.2	-0.3	-0.3	14629	-0.6	8863	-0.6
14	13	Neg.	/	3800	-0.2	-0.0	-0.3	14959	-0.5	7833	-0.5
14	14	Neg.	/	3400	-0.3	-0.2	-0.4	8794	-0.7	4909	-0.7
14	15	Neg.	1.000	2000	-0.1	-0.1	-0.1	13776	-0.2	9793	-0.2
14	16	Pos.	/	4000	0.2	0.2	0.2	17145	0.4	9351	0.4
14	17	Neg.	/	3000	-0.5	-0.1	0.1	20119	-0.4	8158	-0.4
14	17	Pos.	0.750	1500	0.1	0.1	0.1	15932	0.2	9635	0.2
14	18	Neg.	/	1600	-0.6	-0.3	-0.3	4925	-0.9	1687	-0.9
15	1	Pos.	/	2000	0.4	0.2	0.3	7601	0.7	2951	0.7
15	2	Pos.	/	3200	0.5	-0.0	0.1	34347	0.6	5565	0.6
15	3	Pos.	/	3250	0.5	-0.0	0.2	15503	0.7	4787	0.7
15	4	Pos.	/	2650	0.4	0.0	0.2	11051	0.6	4334	0.6
15	5	Neg.	/	2700	-0.2	-0.2	-0.3	7808	-0.6	4775	-0.6
15	6	Neg.	/	3000	-0.1	-0.1	-0.2	12505	-0.4	8209	-0.4
15	10	Neg.	/	1800	-0.1	-0.3	-0.3	62941	-0.3	5242	-0.3
16	7	Neg.	/	2300	-0.2	-0.1	-0.0	53393	-0.3	8788	-0.3
17	1	Neg.	/	5200	-1.4	-0.2	-1.2	4447	-2.6	2007	-2.6
17	2	Neg.	1.300	2600	-0.1	-0.2	-0.2	12847	-0.3	9001	-0.3
17	2	Pos.	/	5200	0.2	0.2	0.5	10579	0.7	7619	0.7
17	4	Neg.	/	5200	-0.2	-0.2	-0.4	11811	-0.7	7893	-0.7
17	5	Neg.	0.780	2600	-0.4	0.0	-0.4	6026	-0.8	3352	-0.8
17	5	Pos.	/	5200	1.4	0.3	1.2	4184	2.6	1987	2.6
18	1	Pos.	/	2000	0.0	0.3	0.2	8549	0.2	8362	0.2
18	3	Neg.	/	2600	-0.2	-0.1	-0.2	11270	-0.5	5627	-0.5
18	4	Neg.	/	3000	-0.3	-0.2	-0.4	8199	-0.6	4759	-0.6
18	5	Neg.	0.640	1600	-0.1	-0.0	-0.2	10547	-0.2	8200	-0.2
18	6	Pos.	/	2600	0.2	0.0	0.3	10010	0.5	5745	0.5
18	7	Pos.	/	2500	0.2	-0.0	0.2	14445	0.4	6453	0.4
19	1	Neg.	/	4572	-6.4	-0.1	-1.4	3205	-7.8	583	-7.8
20	1	Neg.	/	5000	-1.4	0.1	-0.3	17137	-1.7	2910	-1.7
20	2	Neg.	1.250	2500	-0.1	-0.2	-0.2	12319	-0.3	9618	-0.3
20	2	Pos.	/	5000	0.4	-0.2	0.1	39829	0.6	8992	0.6

Aveco de Bondt

Bijlage C - 45

TS/Balkroosters

Rel: 6.03 6 dec 2016

Project.: - 151929 - De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw C

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie									
Balk Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	$ --w_{bij}-- $	w_{tot}	w_c	$ --w_{max}-- $
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm][lrep/]	[mm]	[mm]	[lrep/]
20	3	Pos.	/	3928	0.3	-0.2	0.1	63044	0.4
21	3	Neg.	0.493	2464	-0.3	0.1	-0.1	27863	-0.4
21	3	Pos.	/	4928	1.4	-0.0	0.3	14453	1.7
22	1	Neg.	1.143	2286	-0.6	0.0	-0.3	7273	-0.9
22	1	Pos.	/	4572	6.3	0.1	1.4	3189	7.8
23	1	Neg.	1.800	3600	-2.2	-0.4	-0.7	5023	-2.9
Velden met een w_{bij} en $w_{max} < l_{rep}/9999$ zijn niet afgedrukt									

Aveco de Bondt

Bijlage C - 46

TS/Balkroosters

Rel: 6.03 6 dec 2016

Project.: - 151929 - De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw C

DOORBUIGINGEN

Frequente combinatie									
Balk Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	$ --w_{bij}-- $	w_{tot}	w_c	$ --w_{max}-- $
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm][lrep/]	[mm]	[mm]	[lrep/]
1	1	Neg.	2.000	5000	-0.2	-0.7	-0.7	7203	-0.8
1	1	Pos.	/	10000	2.9	0.3	0.7	14565	3.6
1	2	Neg.	/	4100	-1.7	-0.2	-0.6	7196	-2.2
1	3	Pos.	/	3900	1.6	0.2	0.6	6768	2.1
1	4	Neg.	3.008	5014	-0.7	-1.0	-1.0	4900	-1.7
1	4	Pos.	/	10028	1.4	-0.1			1.4
2	1	Neg.	/	4400	-1.5	-0.6	-0.8	5598	-2.3
3	1	Pos.	/	572	4.2	0.1	0.5	1237	4.7
4	1	Pos.	/	3600	1.0	1.3	1.3	2679	2.3
4	3	Neg.	1.600	3200	-0.2	-0.4	-0.4	7201	-0.7
4	3	Pos.	/	6400	0.9	-0.1	-0.1	>99999	0.8
5	1	Pos.	/	1000	0.6	0.4	0.5	1918	1.1
5	2	Pos.	0.900	1800	0.3	0.2	0.3	7124	0.6
5	3	Neg.	0.700	1400	-0.1	-0.1	-0.1	13357	-0.2
5	4	Neg.	/	3000	-0.4	-0.3	-0.3	4988	-0.7
5	7	Pos.	/	7400	1.4	0.2	0.4	20694	1.7
5	8	Pos.	0.750	1500	0.2	-0.0	0.0	63617	0.2
5	9	Neg.	2.000	4000	-1.5	-0.1	-0.4	9310	-1.9
5	10	Neg.	1.600	3200	-0.5	-0.2	-0.4	8834	-0.9
5	10	Pos.	/	6400	1.6	-0.4	-0.3	24417	1.3
5	11	Pos.	/	5628	0.4	0.2	0.3	18139	0.7
5	12	Pos.	0.943	1886	0.1	0.1	0.1	16323	0.2
5	13	Neg.	/	1800	-0.8	-0.2	-0.4	4708	-1.2
6	1	Pos.	/	1200	0.1	0.2	0.2	6725	0.3
6	2	Pos.	/	3600	0.1	0.3	0.3	14264	0.4
6	6	Pos.	/	3600	0.2	0.1	0.2	15946	0.4
6	7	Pos.	1.300	2600	0.2	0.1	0.2	15487	0.4
6	8	Neg.	1.800	3600	-1.4	-0.3	-0.4	8579	-1.8
6	9	Pos.	/	3200	2.2	0.0	0.3	9390	2.5
6	11	Neg.	/	5800	-2.3	0.3	-0.0	>99999	-2.4
6	12	Neg.	/	1028	-0.6	-0.0	-0.2	6239	-0.8
7	1	Pos.	/	1000	0.2	-0.0	-0.0	38966	0.1
7	2	Neg.	/	3000	0.4	-0.3	-0.4	6814	-0.0
7	3	Pos.	/	3000	0.6	-0.1	-0.1	22640	0.5
7	4	Pos.	/	3000	0.8	0.3	0.5	6621	1.3
7	5	Neg.	/	3600	-1.1	-0.2	-0.4	9072	-1.5
7	5	Pos.	0.900	1800	0.1	0.1	0.1	20692	0.2
7	6	Neg.	0.600	1200	-0.2	-0.1	-0.1	9258	-0.3
7	7	Pos.	/	7200	0.7	0.1	0.5	15307	1.1
7	8	Pos.	/	3400	0.3	-0.0	0.1	35906	0.4
7	9	Neg.	1.900	3700	-0.4	-0.4	-0.6	6638	-0.9

Aveco de Bondt

Bijlage C - 47

TS/Balkroosters

Rel: 6.03 6 dec 2016

Project.: - 151929 - De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw C

DOORBUIGINGEN

Frequente combinatie											
Balk Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	$ --w_{bij}-- $	w_{tot}	w_c	$ --w_{max}-- $		
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm][lrep/]	[mm]	[mm]	[mm][lrep/]		
7	10	Neg.	1.650	3300	-0.4	-0.2	-0.4	8401	-0.8	-0.8	4172
7	10	Pos.	/	6600	0.7	-0.0	0.1	62326	0.8	0.8	8048
7	12	Pos.	0.943	1886	0.1	0.1	0.1	15687	0.2	0.2	8394
7	13	Neg.	/	1800	-0.8	-0.3	-0.4	4135	-1.3	-1.3	1410
8	1	Pos.	/	3600	1.0	1.4	1.6	2299	2.6	2.6	1410
8	3	Neg.	1.600	3200	-0.2	-0.4	-0.5	7065	-0.7	-0.7	4669
8	3	Pos.	/	6400	1.0	-0.1	0.0	>99999	1.0	1.0	6292
8	4	Pos.	1.500	3700	0.2	0.3	0.3	11053	0.5	0.5	7776
9	1	Pos.	/	572	4.2	0.2	0.5	1198	4.7	4.7	122
10	1	Neg.	/	4400	-3.5	0.1	-0.2	20505	-3.7	-3.7	1193
11	1	Neg.	2.000	5000	-0.2	-0.7	-0.7	6943	-0.9	-0.9	5550
11	1	Pos.	/	10000	2.7	0.4	0.8	13320	3.5	3.5	2857
11	2	Neg.	/	4100	-1.7	-0.1	-0.5	8170	-2.2	-2.2	1857
11	3	Pos.	/	3900	1.6	0.2	0.5	7517	2.1	2.1	1838
11	4	Neg.	3.008	5014	-0.6	-1.0	-1.0	4828	-1.7	-1.7	2972
11	4	Pos.	/	10028	1.4	-0.1	-0.0	>99999	1.4	1.4	7150
12	1	Pos.	/	4400	4.2	1.0	1.5	2871	5.7	5.7	766
12	2	Neg.	/	9528	-2.8	-0.5	-1.2	8244	-4.0	-4.0	2394
12	3	Pos.	/	5472	3.0	0.6	1.3	4300	4.2	4.2	1291
12	4	Neg.	/	8328	-3.2	-0.4	-0.8	10306	-4.0	-4.0	2088
12	5	Neg.	1.241	4136	-0.3	-0.2	-0.2	17102	-0.6	-0.6	6929
12	5	Pos.	/	8272	3.2	0.5	0.9	9210	4.1	4.1	2028
12	6	Neg.	/	5528	-3.5	0.1	-0.3	18353	-3.8	-3.8	1454
12	7	Neg.	1.894	4736	-0.9	-0.2	-0.2	19779	-1.1	-1.1	4214
12	7	Pos.	/	9472	3.4	-0.2	0.2	61782	3.5	3.5	2702
12	8	Neg.	/	4456	-4.2	-1.3	-1.9	2357	-6.1	-6.1	732
12	8	Pos.	1.114	2228	0.5	0.1	0.1	17749	0.6	0.6	3856
13	1	Neg.	/	1800	-0.3	-0.2	-0.3	5157	-0.6	-0.6	2786
13	2	Neg.	1.500	3000	-0.3	-0.2	-0.4	8167	-0.6	-0.6	4715
13	3	Neg.	1.750	3500	-0.3	-0.4	-0.4	8103	-0.7	-0.7	5082
13	4	Neg.	/	4800	-1.1	0.1	0.1	41744	-0.9	-0.9	5059
13	5	Neg.	2.000	4000	-1.4	-0.1	-0.3	14938	-1.7	-1.7	2397
13	7	Pos.	/	4322	0.4	0.1	0.1	31659	0.5	0.5	8243
13	9	Neg.	/	2400	-0.3	-0.0	-0.0	81424	-0.3	-0.3	7332
13	10	Neg.	2.050	4100	-1.9	-0.5	-0.7	5911	-2.6	-2.6	1555
13	11	Neg.	/	5600	3.0	-0.4	-0.3	21880	2.8	2.8	2025
13	11	Pos.	1.400	2800	-0.5	0.1	0.1	39754	-0.4	-0.4	6308
13	12	Neg.	/	1356	1.1	-0.3	-0.2	7528	1.0	1.0	1419
13	12	Pos.	/	1356	1.1	-0.2	-0.0	28680	1.1	1.1	1246
14	1	Pos.	/	1600	0.6	0.4	0.4	4467	1.0	1.0	1591
14	2	Pos.	0.750	1500	0.1	0.1	0.1	15264	0.2	0.2	9183

Aveco de Bondt

Bijlage C - 48

TS/Balkroosters

Rel: 6.03 6 dec 2016

Project.: - 151929 - De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw C

DOORBUIGINGEN

Frequente combinatie											
Balk Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	$ --w_{bij}-- $	w_{tot}	w_c	$ --w_{max}-- $		
			[m]	[mm]	[mm]	[mm][lrep/]	[mm]	[mm]	[mm][lrep/]		
14	3	Neg.	/	4000	-0.2	-0.2	-0.2	17776	-0.5	-0.5	8627
14	4	Neg.	1.000	2000	-0.1	-0.1	-0.1	17027	-0.2	-0.2	9035
14	5	Pos.	/	3400	0.6	0.1	0.2	18548	0.8	0.8	4478
14	6	Pos.	/	3800	1.1	0.2	0.4	10427	1.5	1.5	2550
14	7	Pos.	1.000	2000	0.2	0.1	0.1	20028	0.3	0.3	7209
14	8	Neg.	/	3200	-1.2	-0.2	-0.2	15078	-1.5	-1.5	2202
14	9	Neg.	1.325	2650	-0.7	0.0	0.0	>99999	-0.7	-0.7	3792
14	10	Pos.	/	3300	1.4	0.1	0.1	24435	1.5	1.5	2148
14	11	Neg.	/	5000	-0.2	-0.3	-0.3	17994	-0.5	-0.5	9995
14	14	Neg.	/	3400	-0.3	-0.2	-0.3	12460	-0.6	-0.6	5874
14	15	Neg.	1.000	2000	-0.1	-0.1	-0.1	14943	-0.2	-0.2	9254
14	16	Pos.	/	4000	0.2	0.2	0.2	17230	0.4	0.4	9376
14	17	Neg.	/	3000	-0.5	-0.1	-0.1	56089	-0.6	-0.6	5260
14	17	Pos.	/	1500	0.1	0.1	0.1	15448	0.2	0.2	9456
14	18	Neg.	0.750	1600	-0.6	-0.3	-0.3	4585	-1.0	-1.0	1645
15	1	Pos.	/	2000	0.4	0.2	0.2	9035	0.6	0.6	3144
15	2	Pos.	/	3200	0.5	-0.0	0.0	>99999	0.5	0.5	6418
15	3	Pos.	/	3250	0.5	-0.0	0.1	30467	0.6	0.6	5643
15	4	Pos.	/	2650	0.4	0.0	0.1	12967	0.5	0.5	5254
15	5	Neg.	/	2700	-0.2	-0.2	-0.2	11565	-0.5	-0.5	5599
15	10	Neg.	/	1800	-0.1	-0.3	-0.3	5858	-0.4	-0.4	4600
16	6	Neg.	/	2800	-0.2	-0.1	-0.1	35881	-0.3	-0.3	9486
16	7	Neg.	/	2300	-0.2	-0.1	-0.1	21498	-0.3	-0.3	7063
17	1	Neg.	/	5200	-1.4	-0.2	-0.6	8847	-2.0	-2.0	2588
17	2	Neg.	1.300	2600	-0.1	-0.2	-0.2	12784	-0.3	-0.3	8970
17	4	Neg.	1.300	2600	-0.1	-0.2	-0.2	12430	-0.3	-0.3	8935
17	5	Neg.	1.300	2600	-0.6	0.1	-0.2	15206	-0.8	-0.8	3426
17	5	Pos.	/	5200	1.4	0.3	0.6	8009	2.0	2.0	2570
18	1	Pos.	/	2000	0.0	0.3	0.3	7574	0.3	0.3	7427
18	3	Neg.	/	3000	-0.3	-0.2	-0.2	12999	-0.5	-0.5	6057
18	4	Neg.	/	2600	-0.2	-0.1	-0.2	15988	-0.4	-0.4	6599
18	6	Pos.	/	2500	0.2	0.0	0.0	55466	0.3	0.3	8792
18	7	Pos.	/	2500	0.2	0.0	0.0	55466	0.3	0.3	9638
19	1	Neg.	/	4572	-6.4	-0.1	-0.7	6339	-7.1	-7.1	641
20	1	Neg.	/	5000	-1.4	0.1	-0.0	>99999	-1.5	-1.5	3392
21	3	Neg.	/	4928	1.4	-0.1	-0.0	99999	1.4	1.4	3604
21	3	Pos.	1.232	2464	-0.7	0.1	0.1	18022	-0.5	-0.5	4613
22	1	Neg.	1.143	2286	-0.6	0.0	-0.1	16205	-0.7	-0.7	3175
22	1	Pos.	/	4572	6.3	0.1	0.7	6251	7.1	7.1	648
23	1	Neg.	1.800	3600	-2.2	-0.4	-0.5	6698	-2.7	-2.7	1320

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

Aveco de Bondt

Bijlage C - 49

TS/Balkroosters

Rel: 6.03 6 dec 2016

Project.: - 151929 - De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw C

DOORBUIGINGEN

DOORBUIGINGEN										
Quasi-blijvende combinaties										
Balk Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	$ --w_{bij}-- $	w_{tot}	w_c	$ --w_{max}-- $	
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [l:rep/]	[mm]	[mm]	[mm] [l:rep/]	
1	1	Neg.	2.000	5000	-0.2	-0.7	-0.7	7203	-0.9	5785
1	1	Pos.	/	10000	2.9	0.3	0.5	18217	3.5	2870
1	2	Neg.	/	4100	-1.7	-0.2	-0.4	10010	-2.1	1974
1	3	Pos.	/	3900	1.6	0.2	0.4	9125	2.0	1962
1	4	Neg.	3.008	5014	-0.7	-1.0	-1.0	4940	-1.7	2990
1	4	Pos.	/	10028	1.4	-0.1	-0.1	>99999	1.3	7457
2	1	Neg.	/	4400	-1.5	-0.6	-0.7	6763	-2.1	2047
3	1	Pos.	/	572	4.2	0.1	0.3	1761	4.6	125
4	1	Pos.	/	3600	1.0	1.3	1.3	2761	2.3	1560
4	3	Neg.	1.600	3200	-0.2	-0.4	-0.4	7403	-0.7	4868
4	3	Pos.	/	6400	0.9	-0.1	-0.1	70783	0.8	7881
5	1	Pos.	/	1000	0.6	0.4	0.5	2072	1.1	927
5	2	Pos.	/	3600	0.3	0.5	0.5	7770	0.7	4975
5	3	Neg.	0.700	1400	-0.1	-0.1	-0.1	13357	-0.2	6714
5	4	Neg.	/	3000	-0.4	-0.3	-0.3	9988	-0.7	4414
5	7	Pos.	/	7400	1.4	0.2	0.3	27254	1.7	4456
5	8	Pos.	0.750	1500	0.2	-0.0	0.0	>99999	0.2	8059
5	9	Neg.	2.000	4000	-1.5	-0.1	-0.3	12631	-1.8	2263
5	10	Neg.	1.920	3200	-0.4	-0.2	-0.3	11418	-0.7	4427
5	10	Pos.	/	6400	1.6	-0.4	-0.3	19396	1.3	5097
5	11	Pos.	/	5628	0.4	0.2	0.3	21270	0.6	8958
5	12	Pos.	0.943	1886	0.1	0.1	0.1	17656	0.2	8856
5	13	Neg.	/	1800	-0.8	-0.2	-0.3	5575	-1.2	1546
6	1	Pos.	/	1200	0.1	0.2	0.2	6725	0.3	4789
6	2	Pos.	/	3600	0.1	0.3	0.3	14264	0.4	9131
6	7	Pos.	1.820	2600	0.2	0.1	0.2	16855	0.3	7794
6	8	Neg.	1.800	3600	-1.4	-0.3	-0.4	10016	-1.8	2032
6	9	Pos.	/	3200	2.2	0.0	0.2	14564	2.4	1348
6	11	Neg.	/	5800	-2.3	0.3	0.1	54724	-2.2	2613
6	12	Neg.	/	1028	-0.6	-0.0	-0.1	9239	-0.7	1434
7	1	Pos.	/	1000	0.2	-0.0	-0.0	38966	0.1	6931
7	2	Neg.	/	3000	0.4	-0.3	-0.4	8203	0.1	43703
7	3	Pos.	/	3000	0.6	-0.1	-0.1	22640	0.5	6584
7	4	Pos.	/	3000	0.8	0.3	0.4	7779	1.2	2434
7	5	Neg.	/	3600	-1.1	-0.2	-0.3	11058	-1.4	2539
7	5	Pos.	0.900	1800	0.1	0.1	0.1	20692	0.2	8941
7	6	Neg.	0.600	1200	-0.2	-0.1	-0.1	11012	-0.3	3694
7	7	Pos.	/	7200	0.7	0.1	0.3	23034	1.0	7334
7	8	Pos.	/	3400	0.3	-0.0	0.0	77238	0.3	9831
7	9	Neg.	1.900	3700	-0.4	-0.4	-0.5	7622	-0.9	4218
7	10	Neg.	1.650	3300	-0.4	-0.2	-0.3	10527	-0.7	4637

Aveco de Bondt

Bijlage C - 50

TS/Balkroosters

Rel: 6.03 6 dec 2016

Project.: - 151929 - De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw C

DOORBUIGINGEN

DOORBUIJINGEN										
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/]	
7	10	Pos.	/	6600	0.7	-0.0	0.0	>99999	0.8	8669
7	12	Pos.	0.943	1886	0.1	0.1	0.1	16790	0.2	8700
7	13	Neg.	/	1800	-0.8	-0.3	-0.4	4760	-1.2	1476
8	1	Pos.	/	3600	1.0	1.4	1.5	2391	2.5	1444
8	3	Neg.	1.600	3200	-0.2	-0.4	-0.4	7282	-0.7	4762
8	3	Pos.	/	6400	1.0	-0.1	-0.0	>99999	1.0	6581
8	4	Pos.	1.850	3700	0.2	0.3	0.3	11760	0.5	7859
9	1	Pos.	/	572	4.2	0.2	0.3	1686	4.6	125
10	1	Neg.	/	4400	-3.5	0.1	-0.0	>99999	-3.5	1263
11	1	Neg.	2.000	5000	-0.2	-0.7	-0.7	6943	-0.9	5433
11	1	Pos.	/	10000	2.7	0.4	0.6	16730	3.3	2987
11	2	Neg.	/	4100	-1.7	-0.1	-0.4	11394	-2.1	1985
11	3	Pos.	/	3900	1.6	0.2	0.4	10141	2.0	1962
11	4	Neg.	3.008	5014	-0.6	-1.0	-1.0	4879	-1.7	2991
11	4	Pos.	/	10028	1.4	-0.1	-0.1	>99999	1.3	7452
12	1	Pos.	/	4400	4.2	1.0	1.3	3299	5.5	794
12	2	Neg.	/	9528	-2.8	-0.5	-0.9	10928	-3.7	2578
12	3	Pos.	/	5472	3.0	0.6	1.0	5681	3.9	1392
12	4	Neg.	/	8328	-3.2	-0.4	-0.6	13788	-3.8	2200
12	5	Neg.	1.241	4136	-0.3	-0.2	-0.3	15709	-0.6	7083
12	5	Pos.	/	8272	3.2	0.5	0.7	12147	3.9	2143
12	6	Neg.	/	5528	-3.5	0.1	-0.1	57859	-3.6	1537
12	7	Neg.	2.368	4736	-0.6	-0.2	-0.2	20949	-0.9	5539
12	7	Pos.	/	9472	3.4	-0.2	-0.0	>99999	3.3	2846
12	8	Neg.	/	4456	-4.2	-1.3	-1.6	2704	-5.8	763
12	8	Pos.	1.114	2228	0.5	0.1	0.1	17749	0.6	3856
13	1	Neg.	/	1800	-0.3	-0.2	-0.3	6611	-0.6	3161
13	2	Neg.	1.500	3000	-0.3	-0.2	-0.3	10292	-0.6	5353
13	3	Neg.	1.750	3500	-0.3	-0.4	-0.4	8223	-0.7	5129
13	4	Neg.	/	4800	-1.1	0.1	0.1	41744	-0.9	5059
13	5	Neg.	2.000	4000	-1.4	-0.1	-0.2	18595	-1.6	2475
13	7	Pos.	/	4322	0.4	0.1	0.1	31659	0.5	8243
13	9	Neg.	/	2400	-0.3	-0.0	-0.0	81424	-0.3	7332
13	10	Neg.	2.050	4100	-1.9	-0.5	-0.6	6471	-2.6	1592
13	11	Neg.	/	5600	3.0	-0.4	-0.3	21880	2.8	2025
13	11	Pos.	1.400	2800	-0.5	0.1	0.1	39754	-0.4	6308
13	12	Neg.	/	1356	1.1	-0.3	-0.2	7528	1.0	1419
13	12	Pos.	/	1356	1.1	-0.2	-0.1	10351	1.0	1350
14	1	Pos.	/	1600	0.6	0.4	0.4	4467	1.0	1591
14	2	Pos.	0.750	1500	0.1	0.1	0.1	15115	0.2	9129
14	3	Neg.	/	4000	-0.2	-0.2	-0.2	18203	-0.5	8726

TS/Balkroosters

Rel: 6.03 6 dec 2016

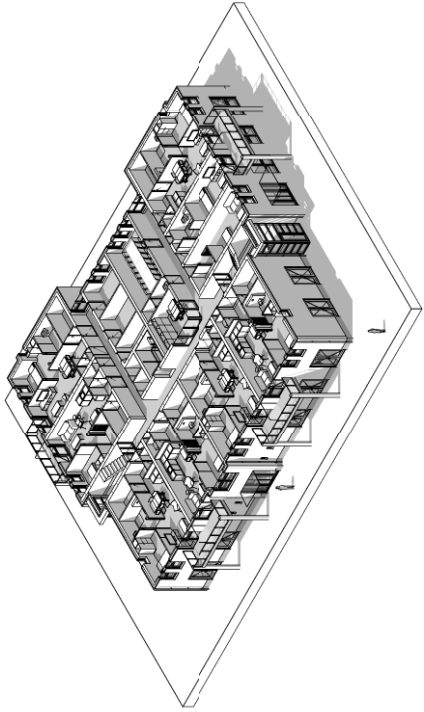
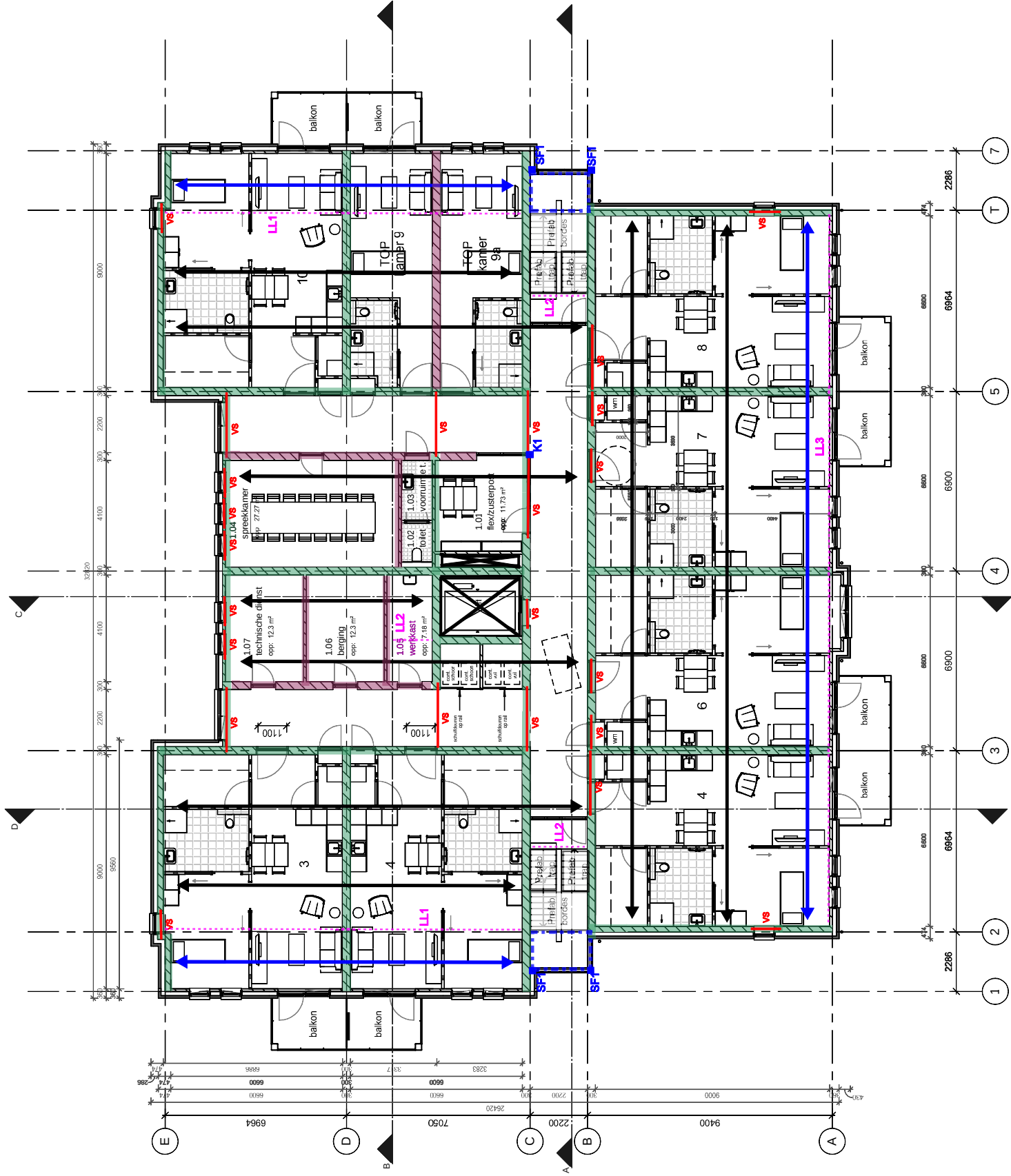
Project.: - 151929 - De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw C

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/]
14	4 Neg.	1.000	2000	-0.1	-0.1	-0.1	17309	-0.2
14	5 Pos.	/	3400	0.6	0.1	0.1	25879	0.7
14	6 Pos.	/	3800	1.1	0.2	0.3	13401	1.4
14	7 Pos.	1.000	2000	0.2	0.1	0.1	20028	0.3
14	8 Neg.	/	3200	-1.2	-0.2	-0.2	17610	-1.4
14	9 Neg.	1.325	2650	-0.7	0.0	0.0	82227	-0.7
14	10 Pos.	/	3300	1.4	0.1	0.1	27658	1.5
14	14 Neg.	/	3400	-0.3	-0.2	-0.2	15008	-0.5
14	15 Neg.	1.000	2000	-0.1	-0.1	-0.1	15485	-0.2
14	16 Pos.	/	4000	0.2	0.2	0.2	17230	0.4
14	17 Neg.	/	3000	-0.5	-0.1	-0.1	56089	-0.6
14	17 Pos.	0.750	1500	0.1	0.1	0.1	15265	0.2
14	18 Neg.	/	1600	-0.6	-0.3	-0.3	4585	-1.0
15	1 Pos.	/	2000	0.4	0.2	0.2	9791	0.6
15	2 Pos.	/	3200	0.5	-0.0	-0.0	>99999	0.5
15	3 Pos.	/	3250	0.5	-0.0	0.1	52989	0.5
15	4 Pos.	/	2650	0.4	0.0	0.1	29094	0.5
15	5 Neg.	/	2700	-0.2	-0.2	-0.2	13640	-0.4
15	10 Neg.	/	1800	-0.1	-0.3	-0.3	5858	-0.4
16	6 Neg.	/	2800	-0.2	-0.1	-0.1	35881	-0.3
16	7 Neg.	/	2300	-0.2	-0.1	-0.1	21498	-0.3
17	1 Neg.	/	5200	-1.4	-0.2	-0.4	13198	-1.8
17	2 Neg.	1.300	2600	-0.1	-0.2	-0.2	12555	-0.3
17	4 Neg.	1.300	2600	-0.1	-0.2	-0.2	12221	-0.3
17	5 Neg.	1.300	2600	-0.6	0.1	-0.1	38702	-0.7
17	5 Pos.	/	5200	1.4	0.3	0.5	11454	1.8
18	1 Pos.	/	2000	0.0	0.3	0.3	7184	0.3
18	3 Neg.	/	2600	-0.2	-0.1	-0.1	19286	-0.4
18	4 Neg.	/	3000	-0.3	-0.2	-0.2	16318	-0.4
19	1 Neg.	/	4572	-6.4	-0.1	-0.5	10116	-6.9
20	1 Neg.	/	5000	-1.4	0.1	0.0	>99999	-1.4
21	3 Neg.	/	4928	1.4	-0.1	-0.0	>99999	1.4
21	3 Pos.	1.232	2464	-0.7	0.1	0.1	18022	-0.5
22	1 Neg.	1.143	2286	-0.6	0.0	-0.1	32663	-0.6
22	1 Pos.	/	4572	6.3	0.1	0.5	9839	6.8
23	1 Neg.	1.800	3600	-2.2	-0.4	-0.5	7720	-2.7

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



- Lijnlasten op vloer**
- LL1 - qg,k = 10,8 kN/m
 - LL1 - qq,k = 0,0 kN/m
 - LL2 - qg,k = 10,0 kN/m
 - LL2 - qq,k = 4,0 kN/m
 - LL3 - qg,k = 7,1 kN/m
 - LL3 - qq,k = 0,0 kN/m
- Niet dragend**
- Kalkzandsteen CS12 gelijmd
 - dikte dragend kzs 214/300 mm (plaatselijk hogere kwaliteit)
 - Stalen kolommen, kokerprofielen [S275]: K1: 100x8 (brandwerend bekleed)
 - Stalen frame t.b.v. kap en trappenhuis
 - Kokerprofielen 100x8 [S275]
 - Breedplaatvloer dikte 240 mm [schil C35/45, opstort C30/37] volgens tekening en berekening leverancier
 - Versterkte strook in breedplaatvloer volgens tekening en berekening leverancier
 - Breedplaatvloer dikte 240 mm met sprong of rondom geïsoleerd. T.p.v. voorgevel alleen verjongd t.p.v. loggia's.
- Prefab trap**
- Prefab bordeas**
- Prefab betonnen trappen en bordessen [C45/55], dikte 180 mm, volgens tekening en berekening leverancier**



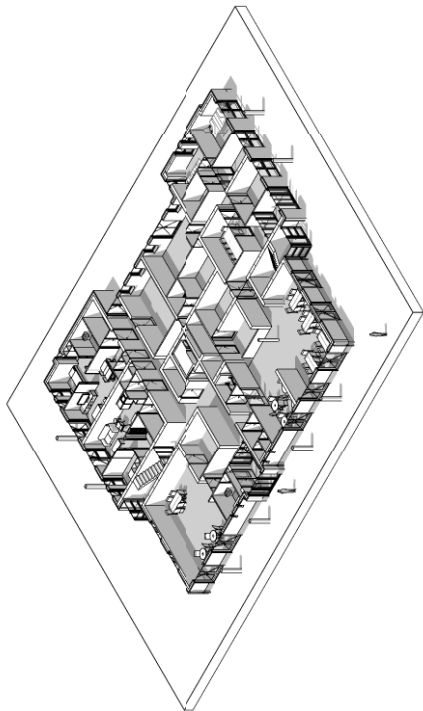
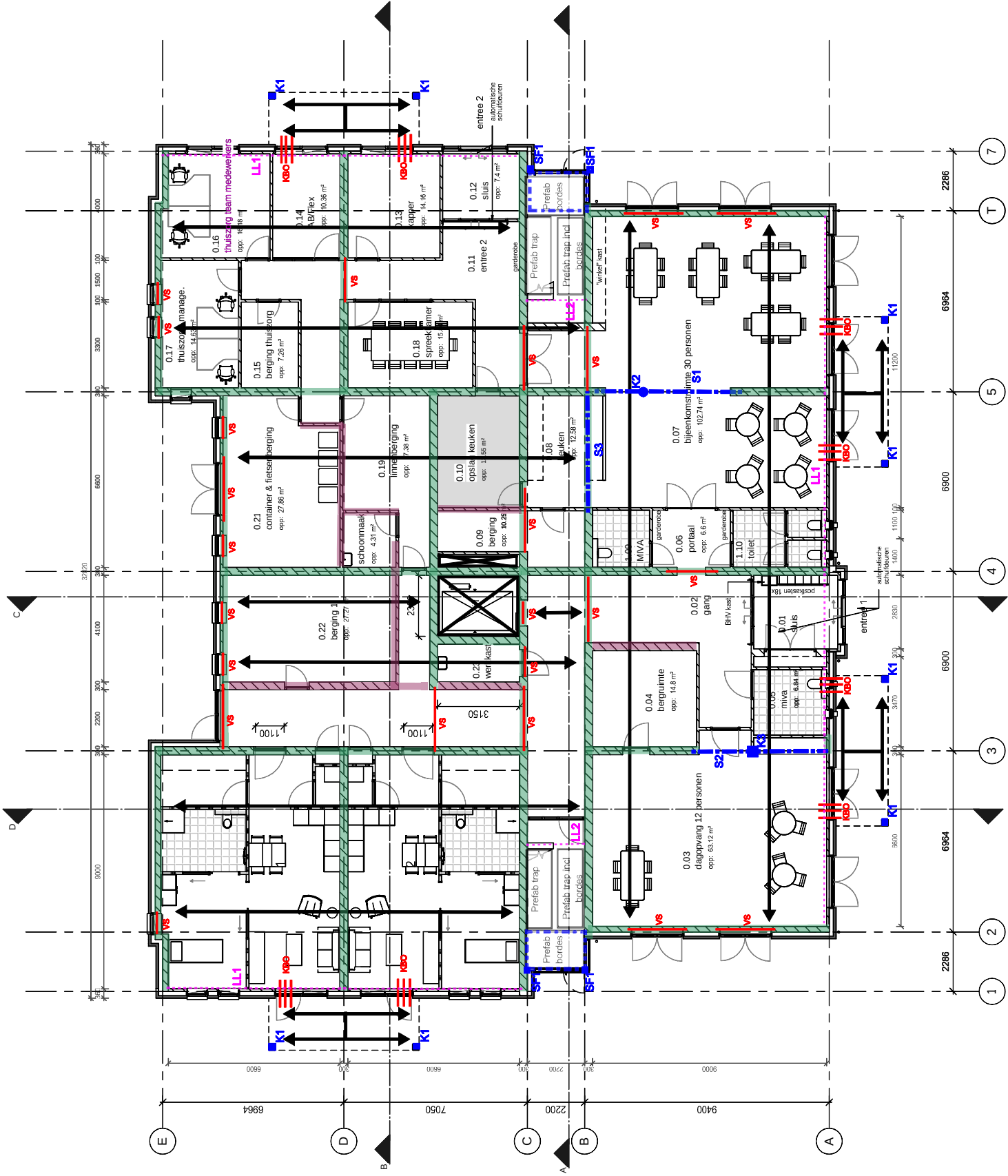
plan : Locatie De Zonnekamp Zelhern; Gebouw C: 14 appartementen
opdracht : Stichting Marktheem, Postbus 534, 7000 AM Doetinchem
onderwerp : DO: Constructieve overzichten - Tweede verdiepvingsvloer

schaal	1 : 100	d.d.	17/12/2015	a.	26/01/2016	b.	22/03/2016	blad nr.
formaat	A1	get.	sbr	c.	01/06/2016	d.	04/07/2016	
status	definitief	gec.	Amoo	wees	c	e.	f.	

1541D002

architectengroep gelderland bv
hummeloseweg 16 7021 ae zelhern
postbus 231 7020 ac zelhern
tel. (0314) 62 43 43 fax. (0314) 62 13 51
info@architectengroepgelderland.nl

architectengroep gelderland



Niet dragend

Kalkzandsteen CS12 gelijmd,
achtergevel CS20
dikte dragend kzs 214/300 mm

Stalen kolommen, koker-
en buisprofielen [S275]:
K1: 200x10
K2: ø323x10 betongevuld C30/37 +C20
K3: 200x10 (brandwerend bekleed)

Stalen liggers [S235]:
S1: HEB320 (brandwerend bekleed)
S2: HEB320 (brandwerend bekleed)
S3: HEB280 (brandwerend bekleed)

Breedplaatvloer dikte 240 mm [schil
C35/45, opstort C30/37] volgens
tekening en berekening leverancier

Verstevkte strook in breedplaatvloer
volgens tekening en berekening
leverancier

Prefab betonnen balkenplaat [C45/55]
Gemiddelde dikte 220 mm
Volgens tekening en berekening
leverancier

Bevestiging prefab balkon - breedplaat-
vloer met koudbrugonderbreking volgens
tekening en berekening leverancier

Prefab betonnen trappen en bordessen
[C45/55], dikte 180 mm, volgens tekening
en berekening leverancier

Puntlasten op vloer
KBO - Fg,k = 39,7 kN
KBO - Fq,k = 10,3 kN

Lijnlasten op vloer
LL1 - qg,k = 7,1 kN/m
LL1 - qq,k = 0,0 kN/m
LL2 - qg,k = 10,0 kN/m
LL2 - qq,k = 4,0 kN/m

Prefab trap

Prefab
bordes

Aveco de Bondt

Ingemiddeld

Postbus 46
4200 AB Rotterdam
T +31 (0)10 438 33 33
E info@aveco.nl
W www.aveco.nl

JIS

24-11-16

AaB

plan : Locatie De Zonnekamp Zehem; Gebouw C: 14 appartementen

opdrachtig : Stichting Markenheem, Postbus 534, 7000 AM Doetinchem

onderwerp : DO: Constructieve overzichten - Eerste verdiepingvloer

schaal : 1 : 100

d.d. 17/12/2015

a. 26/01/2016

b. 22/03/2016

blad nr.

formaat : A1

get. sbr

c. 01/06/2016

d. 04/07/2016

status : definitief

gec. Amoo

versie: c

e.

f.

1541D001

architectengroep gelderland bv

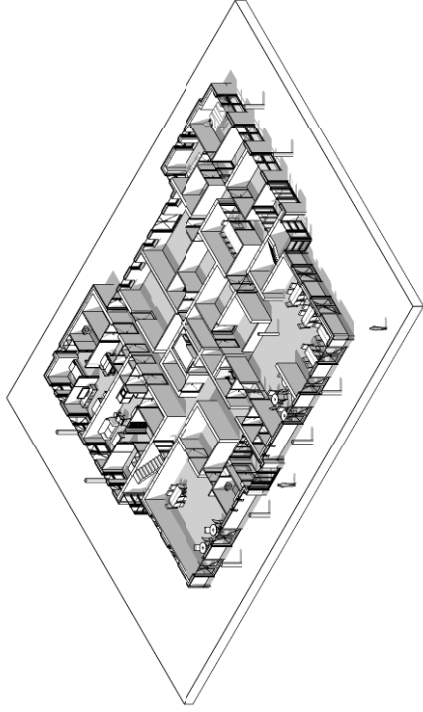
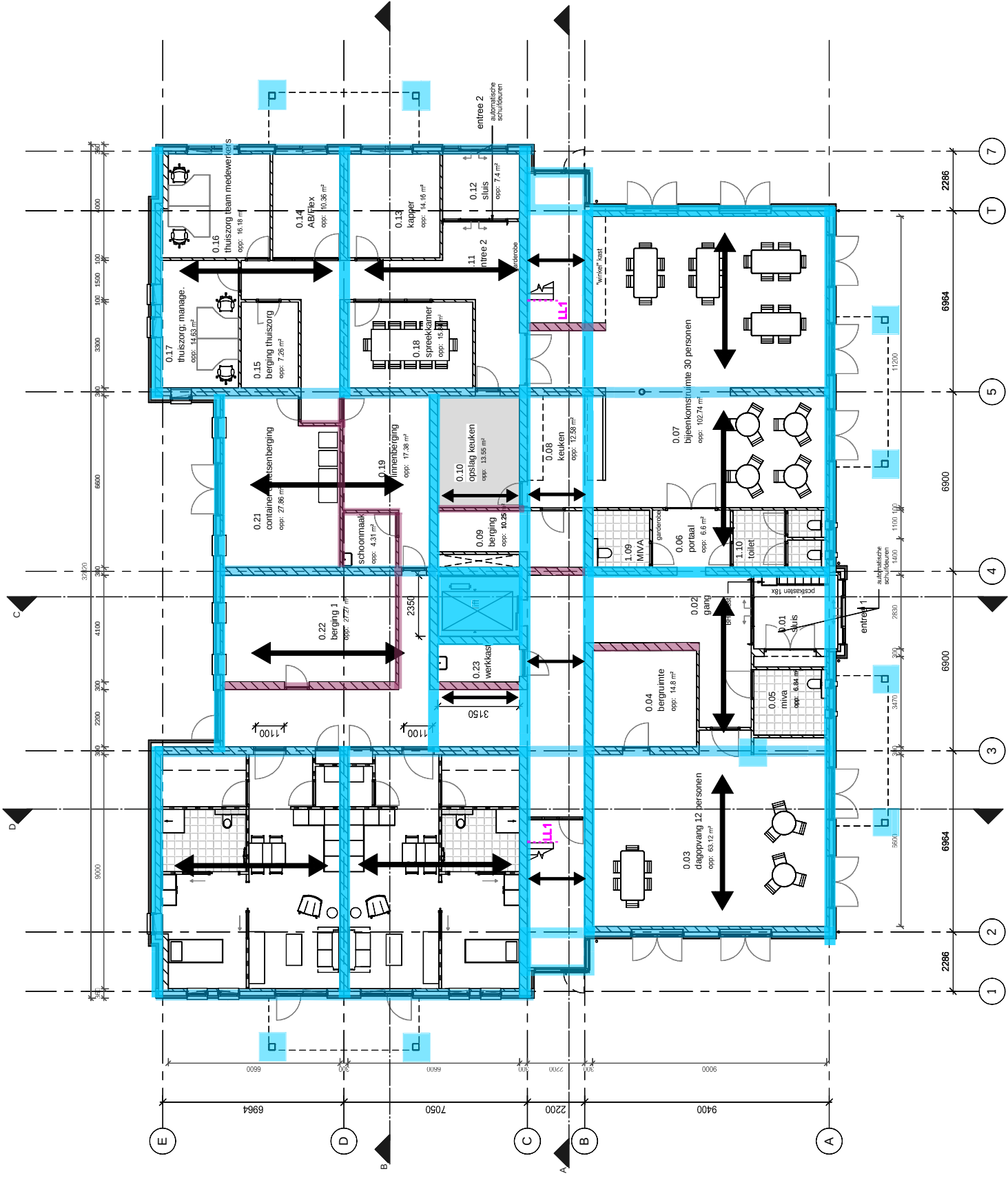
hummerseweg 16 7021 ae zehem

postbus 231 7020ac zehem

tel. (0314) 62 48 48 fax. (0314) 62 13 51

info@architectengroepgelderland.nl

architectengroep gelderland



Lijnlasten op vloer
LL1 - qg,k = 6,0 kN/m
LL1 - qq,k = 2,4 kN/m

Funderingsbalken hoogte 600 mm
[C25/30], breedte wisselend i.v.m.
bouwkundige detaillering.
Balken dragen af op
mortelschroefpalen ø400 mm met
paalpuntniveau als in
funderingsadvies.
Zie ook tekeningen Aveco de Bondt

Geïsoleerde kanaalplaatvloer
200 mm volgens tekening en
berekening leverancier

Aveco de Bondt

ingenieursbedrijf

Postbus 46
7460 AB Hellen
t. 0575 610000
f. 0575 610001
www.avecobondt.nl

Niet dragend

plan : Locatie De Zonnekamp Zehem; Gebouw C: 14 appartementen
opdracht : Stichting Markenheem, Postbus 534, 7000 AM Doetinchem
onderwerp : DO: Constructieve overzichten - Fundatie en begane grondvloer

schaal	: 1 : 100	d.d.	17/12/2015	a.	26/01/2016	b.	22/03/2016	blad nr.
formaat	: A1	get.	sbr	c.	01/06/2016	d.	04/07/2016	
status	: definitief	gec.	Amoo	versie	c	e.	f.	

1541D001

architectengroep gelderland bv
hummeloseweg 16 7021 ae zehem
postbus 231 7020 ac zehem
tel. (0314) 62 43 48 fax. (0314) 62 13 51
info@architectengroepgelderland.nl