



Statische berekening

De Zonnekamp te Zelhem - Gebouw A & B
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 A & B
projectnummer 151929
referentie JSE-02-151929

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
Gevol- en betrouwbaarheidsklasse, ontwerp levensduur	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 ligger as B en as H	17
Stalen ligger as 5 en as 9.....	18
Stalen kolommen (as B-5 maatgevend).....	19
Lijnlasten op dakvloer	20
Constructieve onderdelen t.b.v. de verdiepingsvloeren.....	21
Staalconstructie t.p.v. trappenhuizen.....	21
Stalen ligger as B en as H	22
Stalen ligger as 5 en as 9.....	23
Stalen kolommen onder tweede verdiepingsvloer (as B-5 maatgevend)	24
Stalen kolommen onder eerste verdiepingsvloer (as B-5 maatgevend).....	25
Knikcontrole stalen kolommen onder balkons.....	26
Lijn- en puntlasten op verdiepingsvloeren	27
Controle kalkzandsteen penanten	28
Berekening constructie tussengebied.....	31
Afdracht windbelasting gevel	31
Stalen randliggers	32
Knikcontrole stalen kolommen.....	33
Berekening fundering.....	34
Constructieve overzichten	36

Bijlagen

Bijlage A: Uitvoer Technosoft Liggers	A
Bijlage B: Uitvoer Technosoft Raamwerken.....	B
Bijlage C: Uitvoer Technosoft Balkroosters	C

Overzicht eerder vervaardigde statische berekeningen

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)

Documenthistorie

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)

Doel rapportage

Het doel van de rapportage is het vastleggen van de afmetingen van de constructieve elementen in Gebouw A&B 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 A & B 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 A & B hebben drie bouwlagen (BG, V1 en V2). Op het dak is nog een techniekruimte geplaatst. Het gebouw A is ca. 23 x 25 meter en gebouw B is ca. 23 x 32 meter. Het tussengebied waarmee de gebouwen gekoppeld worden is ca. 10 x 3 meter. Het hoogste punt van het gebouw ligt ca. 13,1 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. 1540D001 t/m 1540D006 d.d. 17-12-2015 zijn als uitgangspunt genomen voor deze statische berekening;

- Het funderingsadvies van MOS Grondmechinca, 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	Ter plaatse van as	7, t.p.v. tussengebied - gebouw B

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:

- | | |
|---|---------------------------------|
| – I.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		0,30						
	Isolatie incl afschot		0,50						
	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	
Galerij verbinding A&B	Beton (i.h.w. of prefab)	240 mm	6,00						2,00
				6,00	0,4	0,5	0,3	2,00	
Begane grondvloer	Kanaalplaatvloer	200 mm	3,20						1,75
	Druklaag	60 mm	1,50						
	Afwerkvloer zandcement	70 mm	1,40						
	Isolatie		0,20						
	Lichte scheidingswanden								1,20
				6,30	0,4	0,5	0,3	2,95	
Liftput	I.h.w.g. betonvloer	250 mm	6,25						
	Liftinstallatie		15,00						
	Lichte scheidingswanden								
				21,25	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	13,1 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, as 6 tussen as B en D, as 13										
			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 0,00
Dakvloer		x	7,00	=	0,00	m	0,00	x	1,00	= 0,00 0,00
2e verdiepingsvloer		x	7,60	=	0,00	m	0,40	x	2,95	= 0,00 0,00
1e verdiepingsvloer		x	7,60	=	0,00	m	0,40	x	2,95	= 0,00 0,00
Begane grondvloer	200 mm	0,6	x	6,30	=	3,78	e	0,40	x	2,95 = 1,77 0,71
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	10,9	x	2,22	=	24,20	(dichtheid)	100%		
Kalkzandsteen	100 mm	x	1,85	=	0,00		(dichtheid)	75%		
Gevel - Metselwerk		8,0	x	2,00	=	12,00	(dichtheid)	75%		
Gevel - HSB / Vliesgevel		10,9	x	0,60	=	1,64	(dichtheid)	25%		
									2 extr.	mom.
Totaal			q ₁ =		45,21				1,77	0,71

As 2, as 2a tussen as E en F, as 6 tussen as E en F, as 11a tussen as L en M, as 12 tussen as G en H										
			Blijvend				Opgelegd			
			m ¹	kN/m ²	kN/m ¹	e/m	ψ ₀	kN/m ²	kN/m ¹	
Hellende gevel	80 gr	1,2	x	5,76	=	6,91	m	0,00	x	0,00 = 0,00 0,00
Dakvloer		2,2	x	7,00	=	15,40	m	0,00	x	1,00 = 0,00 0,00
2e verdiepingsvloer		2,2	x	7,60	=	16,72	m	0,40	x	2,95 = 2,60 2,60
1e verdiepingsvloer		2,2	x	7,60	=	16,72	e	0,40	x	2,95 = 6,49 2,60
Begane grondvloer	200 mm	2,2	x	6,30	=	13,86	e	0,40	x	2,95 = 6,49 2,60
Kalkzandsteen	300 mm	x	5,55	=	0,00		(dichtheid)	100%		
Kalkzandsteen	214 mm	10,9	x	3,96	=	41,00	(dichtheid)	95%		
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		8,0	x	2,00	=	15,20	(dichtheid)	95%		
Gevel - HSB / Vliesgevel		10,9	x	0,60	=	0,33	(dichtheid)	5%		
									2 extr.	mom.
Totaal			q ₁ =		126,13				15,58	7,79

As 2a tussen as B en D, as 11a tussen as H en K										
			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	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 verdiepingsvloer		1,2	x	7,60	=	9,12	e	0,40	x	2,95 = 3,54 1,42
1e verdiepingsvloer		1,2	x	7,60	=	9,12	e	0,40	x	2,95 = 3,54 1,42
Begane grondvloer	200 mm	1,2	x	6,30	=	7,56	m	0,40	x	2,95 = 1,42 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 ₁ =		89,15				8,50	4,25

As 3 tussen as A en B, as 3a + 5a tussen as D en F, as 8 + 8a + 10a tussen as K en M, as 11 tussen as G en H										
			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	4,9	=	34,30	m	0,00	x	1,00	0,00
2e verdiepingvloer		x	4,9	=	37,24	e	0,40	x	2,95	5,78
1e verdiepingvloer		x	4,9	=	37,24	e	0,40	x	2,95	5,78
Begane grondvloer	200 mm	x	4,2	=	26,46	m	0,40	x	2,95	4,96
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 _f =						2 extr.	mom.
			190,19						33,87	16,52

As 4 tussen as A en B, as 10 tussen as G en H										
			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	5,2	=	36,40	m	0,00	x	1,00	0,00
2e verdiepingvloer		x	5,2	=	39,52	e	0,40	x	2,95	6,14
1e verdiepingvloer		x	5,2	=	39,52	e	0,40	x	2,95	6,14
Begane grondvloer	200 mm	x	4,6	=	28,98	m	0,40	x	2,95	5,43
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 _f =						2 extr.	mom.
			199,37						36,11	17,70

As 4a tussen as D en F, as 9a tussen as K en M										
			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	4,5	=	31,50	m	0,00	x	1,00	0,00
2e verdiepingvloer		x	4,5	=	34,20	e	0,40	x	2,95	5,31
1e verdiepingvloer		x	4,5	=	34,20	e	0,40	x	2,95	5,31
Begane grondvloer	200 mm	x	4,2	=	26,46	m	0,40	x	2,95	4,96
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 _f =						2 extr.	mom.
			181,31						31,51	15,58

As 5 naast balkon, as 9 naast balkon										
				Blijvend					Opgelegd	
				m ¹	kN/m ²	kN/m ¹	e/m	ψ ₀	kN/m ²	kN/m ¹
Hellende gevel	80 gr	1,2	x	5,76	=	6,91	m	0,00	x	0,00
Dakvloer		2,4	x	7,00	=	16,80	m	0,00	x	1,00
2e verdiepingvloer		2,4	x	7,60	=	18,24	m	0,40	x	2,95
1e verdiepingvloer		2,4	x	7,60	=	18,24	e	0,40	x	2,95
Begane grondvloer	200 mm	2,7	x	6,30	=	17,01	e	0,40	x	2,95
Kalkzandsteen	300 mm		x	5,55	=	0,00		(dichtheid)		100%
Kalkzandsteen	214 mm	10,9	x	3,96	=	41,00		(dichtheid)		95%
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		8,0	x	2,00	=	15,20		(dichtheid)		95%
Gevel - HSB / Vliesgevel		10,9	x	0,60	=	0,33		(dichtheid)		5%
									2 extr.	mom.
Totaal				q _i =		133,72				17,88 8,85

As 6 tussen as A en 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	1,2	x	5,76	=	6,91	m	0,00	x	0,00
Dakvloer		2,8	x	7,00	=	19,60	m	0,00	x	1,00
2e verdiepingvloer		2,8	x	7,60	=	21,28	m	0,40	x	2,95
1e verdiepingvloer		2,8	x	7,60	=	21,28	e	0,40	x	2,95
Begane grondvloer	200 mm	3,2	x	6,30	=	20,16	e	0,40	x	2,95
Kalkzandsteen	300 mm		x	5,55	=	0,00		(dichtheid)		100%
Kalkzandsteen	214 mm	10,9	x	3,96	=	38,84		(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		8,0	x	2,00	=	14,40		(dichtheid)		90%
Gevel - HSB / Vliesgevel		10,9	x	0,60	=	0,65		(dichtheid)		10%
									2 extr.	mom.
Totaal				q _i =		143,12				21,00 10,38

As 7 tussen as G en K										
				Blijvend					Opgelegd	
				m ¹	kN/m ²	kN/m ¹	e/m	ψ ₀	kN/m ²	kN/m ¹
Hellende gevel	80 gr	1,2	x	5,76	=	6,91	m	0,00	x	0,00
Dakvloer		3,2	x	7,00	=	22,40	m	0,00	x	1,00
2e verdiepingvloer		3,2	x	7,60	=	24,32	e	0,40	x	2,95
1e verdiepingvloer		3,2	x	7,60	=	24,32	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		x	5,55	=	0,00		(dichtheid)		100%
Kalkzandsteen	214 mm	10,9	x	3,96	=	38,84		(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		8,0	x	2,00	=	14,40		(dichtheid)		90%
Gevel - HSB / Vliesgevel		10,9	x	0,60	=	0,65		(dichtheid)		10%
									2 extr.	mom.
Totaal				q _i =		135,62				19,59 8,26

As 7 tussen as K en M											
			Blijvend						Opgelegd		
			m ¹	kN/m ²	kN/m ¹	e/m			ψ ₀	kN/m ²	kN/m ¹
Hellende gevel	80 gr		1,2	x 5,76	= 6,91	m	0,00	x	0,00	= 0,00	0,00
Dakvloer			1,5	x 7,00	= 10,50	m	0,00	x	1,00	= 0,00	0,00
2e verdiepingvloer			1,5	x 7,60	= 11,40	m	0,40	x	2,95	= 1,77	1,77
1e verdiepingvloer			1,5	x 7,60	= 11,40	e	0,40	x	2,95	= 4,43	1,77
Begane grondvloer	200 mm		1,5	x 6,30	= 9,45	e	0,40	x	2,95	= 4,43	1,77
Kalkzandsteen	300 mm			x 5,55	= 0,00		(dichtheid)		100%		
Kalkzandsteen	214 mm		10,9	x 3,96	= 41,00		(dichtheid)		95%		
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			8,0	x 2,00	= 15,20		(dichtheid)		95%		
Gevel - HSB / Vliesgevel			10,9	x 0,60	= 0,33		(dichtheid)		5%		
										2 extr.	mom.
Totaal			q_i =				106,18				10,62 5,31

As 8 tussen as G en H											
			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	0,00
Dakvloer			7,5	x 7,00	= 52,50	m	0,00	x	1,00	= 0,00	0,00
2e verdiepingvloer			7,5	x 7,60	= 57,00	e	0,40	x	2,95	= 22,13	8,85
1e verdiepingvloer			7,5	x 7,60	= 57,00	e	0,40	x	2,95	= 22,13	8,85
Begane grondvloer	200 mm		6,8	x 6,30	= 42,84	m	0,40	x	2,95	= 8,02	8,02
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				x 2,00	= 0,00		(dichtheid)		100%		
Gevel - HSB / Vliesgevel				x 0,60	= 0,00		(dichtheid)		100%		
										2 extr.	mom.
Totaal			q_i =				248,53				52,27 25,72

Wand naast trappenhuis tussen as 7 en 8											
			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	0,00
Dakvloer			8,0	x 7,00	= 56,00	m	0,00	x	1,00	= 0,00	0,00
2e verdiepingvloer			5,2	x 7,60	= 39,52	e	0,40	x	2,95	= 15,34	6,14
1e verdiepingvloer			5,2	x 7,60	= 39,52	e	0,40	x	2,95	= 15,34	6,14
Begane grondvloer	200 mm		3,7	x 6,30	= 23,31	m	0,40	x	2,95	= 4,37	4,37
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_i =				213,30				35,05 16,64

As A tussen as 2 en 6, as E + F tussen as 1 en 6, as G tussen as 7 en 12, as L + M tussen as 7 en 13										
				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
Dakvloer			x	7,00	=	0,00	m	0,00	x	1,00
2e verdiepingvloer			x	7,60	=	0,00	m	0,40	x	2,95
1e verdiepingvloer			x	7,60	=	0,00	e	0,40	x	2,95
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	10,9	x	2,22	=	24,20		(dichtheid)		100%
Kalkzandsteen	100 mm		x	1,85	=	0,00		(dichtheid)		100%
Gevel - Metselwerk		8,0	x	2,00	=	16,00		(dichtheid)		100%
Gevel - HSB / Vliesgevel		10,9	x	0,60	=	6,54		(dichtheid)		100%
								2 extr.		mom.
Totaal				q _i =		50,52			1,77	0,71

As B, as D-E, as H en as K-L										
				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
Dakvloer		2,0	x	7,00	=	14,00	m	0,00	x	1,00
2e verdiepingvloer		2,0	x	7,60	=	15,20	e	0,40	x	2,95
1e verdiepingvloer		2,0	x	7,60	=	15,20	e	0,40	x	2,95
Begane grondvloer	200 mm	2,0	x	6,30	=	12,60	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 _i =		111,95			14,16	7,08

As C + as D tussen as 3 en 6, as J + as K tussen as 8 en 11										
				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
Dakvloer		4,0	x	7,00	=	28,00	m	0,00	x	1,00
2e verdiepingvloer		4,0	x	7,60	=	30,40	e	0,40	x	2,95
1e verdiepingvloer		4,0	x	7,60	=	30,40	e	0,40	x	2,95
Begane grondvloer	200 mm	3,6	x	6,30	=	22,68	m	0,40	x	2,95
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			x	2,00	=	0,00		(dichtheid)		100%
Gevel - HSB / Vliesgevel			x	0,60	=	0,00		(dichtheid)		100%
								2 extr.		mom.
Totaal				q _i =		150,67			27,85	13,69

As C + as D tussen as 1 en 3, as J + as K tussen as 11 en 13										
			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	e	0,00	x 0,00	= 0,00	0,00
Dakvloer		4,8	x	7,00	= 33,60	e	0,00	x 1,00	= 4,80	0,00
2e verdiepingvloer		4,8	x	7,60	= 36,48	e	0,40	x 2,95	= 14,16	5,66
1e verdiepingvloer		4,8	x	7,60	= 36,48	e	0,40	x 2,95	= 14,16	5,66
Begane grondvloer	200 mm	4,4	x	6,30	= 27,72	e	0,40	x 2,95	= 12,98	5,19
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_i =						46,10	16,52

As 8 tussen H en K										
			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	e	0,00	x 0,00	= 0,00	0,00
Dakvloer		5,0	x	7,00	= 35,00	m	0,00	x 1,00	= 0,00	0,00
2e verdiepingvloer		5,0	x	7,60	= 38,00	e	0,40	x 2,95	= 14,75	5,90
1e verdiepingvloer		5,0	x	7,60	= 38,00	e	0,40	x 2,95	= 14,75	5,90
Begane grondvloer	200 mm	1,2	x	6,30	= 7,56	m	0,40	x 2,95	= 1,42	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_i =						30,92	13,22

Wand naast lift tussen as 7 en as 8										
			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	e	0,00	x 0,00	= 0,00	0,00
Dakvloer		2,6	x	7,00	= 18,20	m	0,00	x 1,00	= 0,00	0,00
2e verdiepingvloer		2,6	x	7,60	= 19,76	e	0,40	x 2,95	= 7,67	3,07
1e verdiepingvloer		2,6	x	7,60	= 19,76	e	0,40	x 2,95	= 7,67	3,07
Begane grondvloer	200 mm	0,6	x	6,30	= 3,78	m	0,40	x 2,95	= 0,71	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			x	2,00	= 0,00		(dichtheid)	100%		
Gevel - HSB / Vliesgevel			x	0,60	= 0,00		(dichtheid)	100%		
									2 extr.	mom.
Totaal			q_i =						16,05	6,84

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	e	0,00	x	0,00	= 0,00 0,00
Dakvloer			x	7,00	=	0,00	e	0,00	x	1,00	= 0,00 0,00
2e verdiepingsvloer			x	7,60	=	0,00	e	0,40	x	2,95	= 0,00 0,00
1e verdiepingsvloer			x	7,60	=	0,00	e	0,40	x	2,95	= 0,00 0,00
Begane grondvloer	200 mm	2,2	x	6,30	=	13,86	e	0,40	x	2,95	= 6,49 2,60
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	10,9	x	2,22	=	24,20		(dichtheid)		100%	
Kalkzandsteen	100 mm		x	1,85	=	0,00		(dichtheid)		100%	
Gevel - Metselwerk		8,0	x	2,00	=	16,00		(dichtheid)		100%	
Gevel - HSB / Vliesgevel		10,9	x	0,60	=	6,54		(dichtheid)		100%	
										2 extr.	mom.
Totaal				q _i =		60,60				6,49	2,60

As H, as J, as J-K en as K-L (maatgevende berekend)											
				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			x	7,00	=	0,00	e	0,00	x	1,00	= 0,00 0,00
2e verdiepingsvloer			x	7,60	=	0,00	e	0,40	x	2,95	= 0,00 0,00
1e verdiepingsvloer			x	7,60	=	0,00	e	0,40	x	2,95	= 0,00 0,00
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		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 _i =		22,05				10,33	4,13

Constructieve onderdelen t.b.v. dakvloer

Houten balklaag dakopbouw

TS/Construct

Rel: 5.27b 2 aug 2016

Datum : 02/08/2016
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 196	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm] : 4000	Klimaatklasse	:	I
Opleglengte	[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

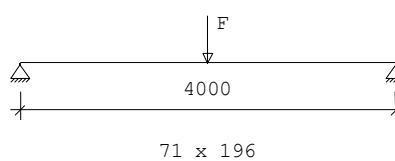
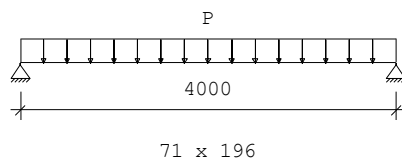
Permanente belastingen

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] :	1.10 = 1.00 + 0.10
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)

γ_M [-]: 1.30

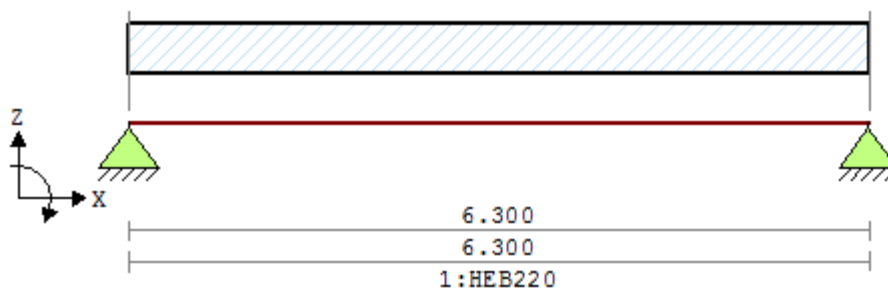
Meegenomen combinaties in de berekening : k_{mod} [-] b_{ef} [mm] $k_{c,90,q}$

$k_{c,90,F}$					
* 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)	$\sigma_{m,y,d}$	$= 9.96 < 12.46 \text{ [N/mm}^2\text{]}$	0.80
Perm + plast(6.10b)	frm(6.13)	$\sigma_{v,d}$	$= 0.51 < 2.35 \text{ [N/mm}^2\text{]}$	0.22
Perm + plast(6.10b)	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$ $= 0.11 / 1.52 + 0.62 / 1.52 = 0.48$		
Geconc. belasting	u_{bij}	$= 9.97 < 12.00$	[mm]	0.83
Geconc. belasting	$u_{net,fin}$	$= 12.76 < 16.00$	[mm]	0.80
Resonantie : eerste eigen frequentie		$= 10.63 > 3.00$	[Hz]	0.28

Stalen ligger as B en as H

Geometrie



Belastingen

Stalen ligger dakvloer as B en as H											
	Blijvend						Opgelegd				
	m ¹		kN/m ²		kN/m ¹	e/m	ψ ₀		kN/m ²		kN/m ¹
Dakvloer	2,0	x	7,00	=	14,00	e	0,00	x	1,00	=	2,00 0,00
Totaal					q ₁ =	14,00					2 extr. mom. 2,00 0,00

Berekening

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

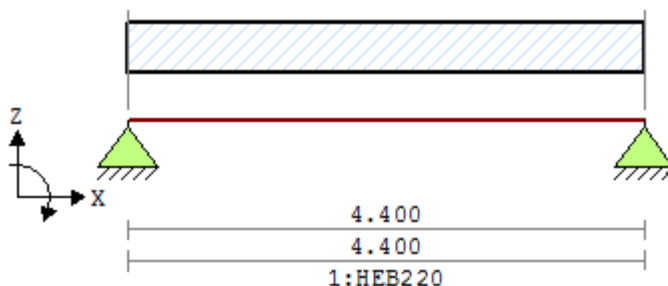
Conclusie

De HEB220 ligger [S235] voldoet met een staalspanning van 149 N/mm² (U.C. = 0,63).

De maximale doorbuiging is 20,2 mm waar 25,2 mm is toegestaan.

Stalen ligger as 5 en as 9

Geometrie



Belastingen

Stalen ligger dakvloer as 5 en as 9										
	Blijvend					Opgelegd				
	m ¹		kN/m ²		kN/m ¹	e/m	ψ ₀		kN/m ²	kN/m ¹
Dakvloer	6,4	x	7,00	=	44,80	e	0,00	x	1,00	= 6,40 0,00
Totaal	q ₁ =				44,80	2 extr. mom. 6,40 0,00				

Berekening

De berekening is te vinden in Bijlage A: Uitvoer Technosoft Liggers, pagina A-7 t/m A-11.

Conclusie

De HEB220 ligger [S235] voldoet met een staalspanning van 207 N/mm² (U.C. = 0,88).

De maximale doorbuiging is 14,9 mm waar 17,6 mm is toegestaan.

Stalen kolommen (as B-5 maatgevend)

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 zijn afkomstig uit de twee stalen liggers, waarvan de reactiekrachten worden opgeteld:

Rekenwaarde belasting $F_{Ed} = 66,4 + 143,6 = 210 \text{ kN}^*$

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

Berekening

TS/Construct

Rel: 5.27b 2 aug 2016

Datum : 02/08/2016
 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 : K100/100/8CF
 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] :         4.20  Moment midden   [kNm] :         2.10
Moment eind         [kNm] :         0.00  Normalkracht     [kN] :        -210.00
Aanpend.belasting [kN] :        -210.00  Belastingfactor   :         1.00
```

Resultaten

Toegepast artikel : 6.3.3 Omega-buc/e* : 0.537
 Unity-check y-as : 0.665 Unity-check z-as : 0.522

Conclusie

De kolom □100x100x8 [S275] voldoet met een U.C. van 0,67.

De kolommen dienen brandwerend bekleed te worden.

Lijnlasten op dakvloer

Kapconstructie op dakvloer											
			Blijvend						Opgelegd		
			m ¹		kN/m ²	kN/m ¹	e/m	ψ _o		kN/m ²	kN/m ¹
Hellende gevel	80 gr		1,2	x	5,76	= 6,91	e	0,00	x	0,00	= 0,00
Gevel - HSB / Vliesgevel			1,2	x	0,60	= 0,72		(dichtheid)		100%	
										2 extr.	mom.
Totaal			q _t =							0,00	0,00

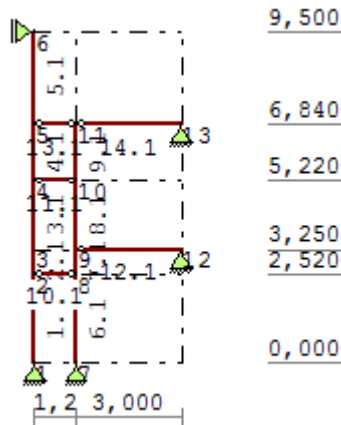
Kalkzandsteenwanden dakopbouw											
			Blijvend						Opgelegd		
			m ¹		kN/m ²	kN/m ¹	e/m	ψ _o		kN/m ²	kN/m ¹
Dakvloer			2,0	x	0,60	= 1,20	e	0,00	x	1,00	= 2,00
Kalkzandsteen	120 mm		3,0	x	2,22	= 6,66		(dichtheid)		100%	
										2 extr.	mom.
Totaal			q _t =							2,00	0,00

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

Constructieve onderdelen t.b.v. de verdiepingvloeren

Staalconstructie t.p.v. trappenhuisen

Geometrie



Belastingen

Permanente belasting kap $q_{g,k}$ =	0,6	*	5,76 kN/m ²	= 3,46 kN/m
Permanente belasting HSB binnenwand $F_{g,k}$ =	(1,5 * 3,2)	*	0,60 kN/m ²	= 2,82 kN
Permanente belasting vliesgevel $q_{g,k}$ =	(1,5 + 3,0)	*	0,60 kN/m ²	= 2,70 kN/m
Permanente belasting trap en bordes $F_{g,k}$ =	3,0 m ²	*	5,0 kN/m ²	= 15,0 kN
Veranderlijke belasting trap en bordes $F_{q,k}$ =	3,0 m ²	*	2,5 kN/m ²	= 7,5 kN

Windbelasting: zie belastinggenerator in berekening.

Berekening

De berekening is te vinden in Bijlage B: Uitvoer Technosoft Raamwerken, pagina B-1 t/m B-23.

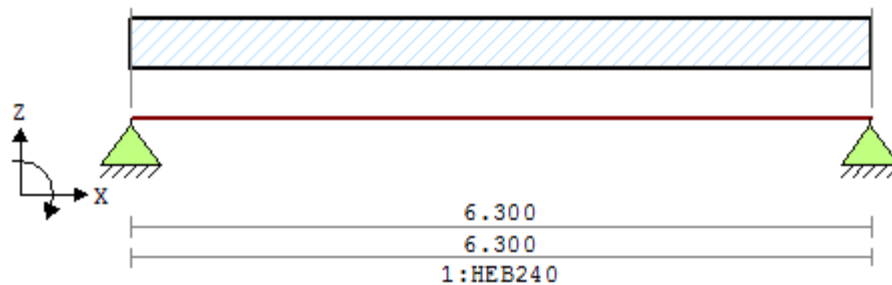
Conclusie

Het stalen frame $\square 100 \times 100 \times 8$ [S275] voldoet met een staalspanning van 116 N/mm² (U.C. = 0,42)

De maatgevende horizontale verplaatsing is 18,0 mm waar 13,3 mm is toegestaan (acceptabel).

Stalen ligger as B en as H

Geometrie



Belastingen

Stalen liggers verdiepingsvloeren as B en as H									
	Blijvend					Opgelegd			
	m ¹		kN/m ²		kN/m ¹	e/m	ψ ₀	kN/m ²	kN/m ¹
2e verdiepingsvloer	2,0	x	7,60	=	15,20	e	0,40	x	2,95
									5,90
									2 extr. mom.
Totaal	q ₁ =				15,20				5,90
									2,36

Berekening

De berekening is te vinden in Bijlage A: Uitvoer Technosoft Liggers, pagina A-12 t/m A-18.

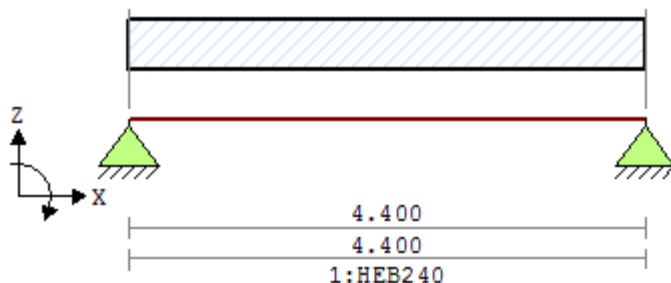
Conclusie

De HEB240 ligger [S235] voldoet met een staalspanning van 153 N/mm² (U.C. = 0,65).

De maximale doorbuiging is 19,0 mm waar 25,2 mm is toegestaan.

Stalen ligger as 5 en as 9

Geometrie



Belastingen

Stalen ligger verdiepingvloeren as 5 en as 9										
	Blijvend					Opgelegd				
	m ¹		kN/m ²		kN/m ¹	e/m	ψ ₀		kN/m ²	kN/m ¹
2e verdiepingvloer	6,4	x	7,60	=	48,64	e	0,40	x	2,95	= 18,88 7,55
Totaal	q ₁ =				48,64	2 extr. mom. 18,88 7,55				

Berekening

De berekening is te vinden in Bijlage A: Uitvoer Technosoft Liggers, pagina A-18 t/m A-23.

Conclusie

De HEB240 ligger [S235] voldoet met een staalspanning van 215 N/mm² (U.C. = 0,92).

De maximale doorbuiging is 14,1 mm waar 17,6 mm is toegestaan.

Stalen kolommen onder tweede verdiepingsvloer (as B-5 maatgevend)

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 zijn afkomstig uit de twee stalen liggers en bovenliggende kolom, waarvan de reactiekrachten worden opgeteld:

Rekenwaarde belasting $F_{Ed} = (193 + 89) + 210 = 492 \text{ kN}^*$

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

Berekening

TS/Construct

Rel: 5.27b 3 aug 2016

Datum : 03/08/2016

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 : K140/140/8CF

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] : 10.00 Moment midden [kNm] : 5.00

Moment eind [kNm] : 0.00 Normalkracht [kN] : -492.00

Aanpend.belasting [kN] : -492.00 Belastingfactor : 1.00

Resultaten

Toegepast artikel : 6.3.3 Omega-buc/e* : 0.728

Unity-check y-as : 0.760 Unity-check z-as : 0.614

Conclusie

De kolom □140x140x8 [S275] voldoet met een U.C. van 0,76.

De kolommen dienen brandwerend bekleed te worden.

Stalen kolommen onder eerste verdiepingsvloer (as B-5 maatgevend)

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 zijn afkomstig uit de twee stalen liggers en bovenliggende kolom, waarvan de reactiekrachten worden opgeteld:

Rekenwaarde belasting $F_{Ed} = (193 + 89) + 492 = 774 \text{ kN}^*$

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

Berekening

TS/Construct

Rel: 5.27b 3 aug 2016

Datum : 03/08/2016
 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 : K150/150/10
 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] :      15.50  Moment midden [kNm] :      7.75
Moment eind         [kNm] :      0.00  Normalkracht [kN] :     -774.00
Aanpend.belasting [kN] :     -774.00  Belastingfactor :      1.00
```

Resultaten

Toegepast artikel	: 6.3.3 Omega-buc/e*	:	0.871
Unity-check y-as	: 0.738 Unity-check z-as	:	0.589

Conclusie

De kolom □150x150x10 [S275] voldoet met een U.C. van 0,74.

De kolommen dienen brandwerend bekleed te worden.

Knikcontrole stalen kolommen onder balkons

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 hieronder berekend. De kolom draagt een balkonoppervlakte van 4,1 m² voor beide balkons. Hoewel het balkon mag bezwijken bij een bijzondere belasting, wordt toch een aanrijdbelasting van 100 kN gerekend.

Balkon:

Permanente belasting	$F_{g,k} = 2 * 4,1 \text{ m}^2$	*	5,50 kN/m ²	=	45,1 kN
Gevel	$F_{g,k} = \frac{1}{4} * 18 \text{ m}^2 * 70\%$	*	2,00 kN/m ²	=	6,3 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 21 nov 2016

Datum : 21/11/2016
 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]	: 0.00
Gewalst/gelast (1/2)	: 1	Moment midden [kNm]	: 75.00
Vloeiëspanning [N/mm ²]	: 275	Moment eind [kNm]	: 0.00
Omega-kip	: 0.890	Normaalkracht [kN]	: -46.30
L-systeem [m]	: 3.20	Aanpend.belasting [kN]	: -46.30
Kniklengte in het vlak	: 3.20	Belastingfactor	: 1.00
Kniklengte uit het vlak	: 3.20		
Algemeen:			
in het vlak (sterke as)	Geschoord		
uit het vlak (zwakke as)	Geschoord		

Resultaten

Toegepast artikel	: 6.3.3 Omega-buc/e*	:	0.931
Unity-check y-as	: 0.490	Unity-check z-as	: 0.514

Lijn- en puntlasten op verdiepingsvloeren

Kalkzandsteen gevels op vloerrand									
			Blijvend			e/m	ψ_o	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%	
Totaal			q _f =					2 extr.	mom.
								0,00	0,00

Lijnlasten trapborden op vloeren									
			Blijvend			e/m	ψ_o	Opgelegd	
			m ¹	kN/m ²	kN/m ¹			kN/m ²	kN/m ¹
Trappen/borden	1	x	2,7	x 5,00	= 13,50	e	0,40	x 2,00	= 5,40 2,16
Totaal			q _f =					2 extr.	mom.
								5,40	2,16

Puntlasten balkon

Permanente belasting	$F_{g,k}$	=	4,1 m ²	* 5,50 kN/m ²	+ 1/3 * 18 * 70% * 2,00	= 31,0 kN
Veranderlijke belasting	$F_{q,k}$	=	4,1 m ²	* 2,50 kN/m ²		= 10,3 kN

Controle kalkzandsteen penanten

Penant as 6 tegen balkon

Geometrie

Afmeting maatgevende penant achtergevel: 214 x 1500 mm met een kniklengte van 3,2 meter. De belastingbreedte is 2,9 meter, waarbij ook een deel van het balkon en de gevel wordt gedragen.

Belasting

De belasting in deze as wordt bepaald a.d.v. de gewichtsberekening op eerdere pagina's:

Permanente belasting $q_{g,k}$	$147,5 - 20,2$ (BG-vloer) - 15,8 (Mwk)	= 111,5 kN/m
Veranderlijke belasting $q_{q,k}$	$8,3 + 8,3$	= 16,6 kN/m
Belasting uit as 6 F_{Ed} :	$2,9 \text{ m} * ((1,20 * 113,1 \text{ kN/m}) + (1,50 * 16,6 \text{ kN/m}))$	= 466 kN
Belasting uit balkons F_{Ed}	$2 * (1,20 * 31 \text{ kN} + 1,50 * 10,3 \text{ kN})$	= 105 kN
Belasting uit lijnlast gevel F_{Ed}	$2 * (1,20 * 2,4 \text{ m} * 7,1 \text{ kN/m})$	= 41 kN
Totale belasting op penant $F_{Ed,tot}$:	$466 + 105 + 41$	= 612 kN

Knikcontrole

Materiaaleigenschappen:

gevolgklasse: CC2

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

mortelkwaliteit: Lijmmortel

Geometrie van de wand:

dikte $t = 214 \text{ mm}$

hoogte $h = 3200 \text{ mm}$

breedte $\ell = 1900 \text{ mm}$

Aantal gesteunde randen: 2

Soort vloeroplegging: wand met aan beide zijden betonvloer

Belastingen:

normaalkracht $N_{Ed} = 612,0 \text{ kN}$

moment aan de top $M_{Ed,t} = 6,12 \text{ kNm}$

moment in het midden $M_{Ed,m} = 3,06 \text{ kNm}$

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

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

$$h_{ef} = \rho_2 h = 0,75 \times 3200 = 2400 \text{ mm} \quad \dots(5.2)$$

$$\Phi_{L,t} = 1 - 2 \frac{e_{L,t}}{t} = 0,857 \quad \dots(6.4) \quad N_{Rd,t} = \Phi_{L,t} \ell t f_d = 1355 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

$$\Phi_{L,b} = 1 - 2 \frac{e_{L,b}}{t} = 0,9 \quad \dots(6.4) \quad N_{Rd,b} = \Phi_{L,b} \ell t f_d = 1423,49 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

$$\Phi_m = A_1 e^{-\sqrt{\mu u}/2} = 0,683 \quad \dots(G.1) \quad N_{Rd,m} = \Phi_m \ell t f_d = 1080,77 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

artikel 6.1.2.1(1)

$$N_{Ed} = 612 \text{ kN} < N_{Rd} = 1080,8 \text{ kN} \quad u.c. = 0,57 \quad \text{Capaciteit van de wand voldoet.}$$

Wand as C tussen as 2a en 4

Geometrie

De wand t.p.v. as C draagt de versterkte stroken in de dak- en verdiepingsvloeren. Het penant heeft een breedte van 0,9 meter en een belastingbreedte van ca. 1,8 meter voor de dakhloer en ca. 3,0 meter voor de verdiepingsvloeren.

Belasting

Dak F_{Ed} =	$1,8 \text{ m} \times 4,0 \text{ m} \times (1,20 \times 7,00 \text{ kN/m}^2)$	= 60,5 kN
Verd.vloeren F_{Ed} =	$2 \times 3,0 \text{ m} \times 4,0 \text{ m} \times (1,20 \times 7,60 \text{ kN/m}^2 + 1,50 \times 2,95 \text{ kN/m}^2)$	= 325,1 kN
KZS wand F_{Ed} =	$2 \times 0,9 \text{ m} \times 3,2 \text{ m} \times (1,20 \times 3,96 \text{ kN/m}^2)$	= 27,4 kN
Totaal $F_{Ed,tot}$:	$60,5 + 325,1 + 27,4$	= 413 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	= 3200 mm
breedte	ℓ	= 900 mm

Aantal gesteunde randen: 2

Soort vloeroplegging: wand met aan beide zijden betonvloer

Belastingen:

normaalkracht	N_{Ed}	= 413,0 kN
moment aan de top	$M_{Ed,t}$	= 4,13 kNm
moment in het midden	$M_{Ed,m}$	= 2,07 kNm
moment aan de voet	$M_{Ed,b}$	= 0,00 kNm

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

$$h_{ef} = \rho_z h = 0,75 \times 3200 = 2400 \text{ mm} \quad \dots(5.2)$$

$$\phi_{lt} = 1 - 2 \frac{e_{lt}}{t} = 0,857 \quad \dots(6.4) \quad N_{Rd,t} = \phi_{lt} \ell t f_d = 641,84 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

$$\phi_{lb} = 1 - 2 \frac{e_{lb}}{t} = 0,9 \quad \dots(6.4) \quad N_{Rd,b} = \phi_{lb} \ell t f_d = 674,29 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

$$\phi_m = A_1 e^{-\sqrt{\nu u}/2} = 0,683 \quad \dots(G.1) \quad N_{Rd,m} = \phi_m \ell t f_d = 511,85 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

artikel 6.1.2.1(1)

$$N_{Ed} = 413 \text{ kN} < N_{Rd} = 511,9 \text{ kN} \quad u.c. = 0,81 \quad \text{Capaciteit van de wand voldoet.}$$

Wand as C tussen as 4 en as 6

Geometrie

De wand t.p.v. as C draagt de versterkte stroken in de dak- en verdiepingsvloeren. Het penant heeft een breedte van 2,2 meter en een belastingbreedte van ca. 5,1 voor de dak- en verdiepingsvloeren.

Belasting

Dak F_{Ed} =	$5,1 \text{ m} * 4,0 \text{ m} * (1,20 * 7,00 \text{ kN/m}^2)$	= 171,4 kN
Verd.vloeren F_{Ed} =	$2 * 5,1 \text{ m} * 4,0 \text{ m} * (1,20 * 7,60 \text{ kN/m}^2 + 1,50 * 2,95 \text{ kN/m}^2)$	= 552,6 kN
KZS wand F_{Ed} =	$2 * 2,2 \text{ m} * 3,2 \text{ m} * (1,20 * 3,96 \text{ kN/m}^2)$	= 66,9 kN
Totaal $F_{Ed,tot}$:	$171,5 + 552,6 + 66,9$	= 791 kN

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 $t = 214 \text{ mm}$

hoogte $h = 3200 \text{ mm}$

breedte $\ell = 2200 \text{ mm}$

Aantal gesteunde randen: 2

Soort vloeroplegging: wand met aan beide zijden betonvloer

Belastingen:

normaalkracht $N_{Ed} = 791,0 \text{ kN}$

moment aan de top $M_{Ed,t} = 7,90 \text{ kNm}$

moment in het midden $M_{Ed,m} = 3,95 \text{ kNm}$

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

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

$$h_{ef} = \rho_2 h = 0,75 \times 3200 = 2400 \text{ mm} \quad \dots(5.2)$$

$$\phi_{L,t} = 1 - 2 \frac{e_{L,t}}{t} = 0,857 \quad \dots(6.4) \quad N_{Rd,t} = \phi_{L,t} \ell t f_d = 1569,17 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

$$\phi_{L,b} = 1 - 2 \frac{e_{L,b}}{t} = 0,9 \quad \dots(6.4) \quad N_{Rd,b} = \phi_{L,b} \ell t f_d = 1648,25 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

$$\phi_m = A_1 e^{-|u|/2} = 0,683 \quad \dots(G.1) \quad N_{Rd,m} = \phi_m \ell t f_d = 1251,53 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

artikel 6.1.2.1(1)

$$N_{Ed} = 791 \text{ kN} < N_{Rd} = 1251,5 \text{ kN} \quad u.c. = 0,63 \quad \text{Capaciteit van de wand voldoet.}$$

Conclusie

De wanden kunnen worden uitgevoerd in dikte van 214 en 200 mm in kwaliteit CS12.

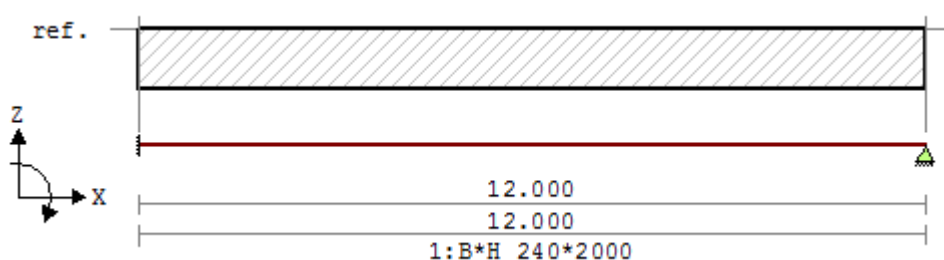
Berekening constructie tussengebied

Afdracht windbelasting gevel

Algemeen

De windbelasting wordt door de vloer of randligger naar de naastliggende gebouwen gebracht. Ter plaatse van gebouw A loopt de vloer door, ter plaatse van gebouw B wordt de verbinding door middel van deuvels (beton) of slobgaten (staal) in de dilatatie gemaakt.

Geometrie vloer



Belastingen

Windbelasting op vloer $q_{w,k} = 1,15 * 3,4 * 0,77 * (0,8 + 0,5) = 3,91 \text{ kN/m}$

Windbelasting op één randligger $q_{w,k} = 1,15 * 3,4 * 0,77 * (0,8 + 0,3) = 3,31 \text{ kN/m}$

Berekening

De berekening is te vinden in Bijlage A: Uitvoer Technosoft Liggers, pagina A-24 t/m A-35.

In de berekening van de stalen randliggers is verticale moment eveneens meegenomen als moment uit het vlak van de ligger op de meest ongunstige positie (zie ook berekening randliggers volgende pagina).

Toepassen

Indien gekozen wordt voor de betonvloer: extra wapening in de randen, doorlopend in de vloer van gebouw A en cret-deuvels (o.g.) ter plaatse van de aansluiting bij gebouw B

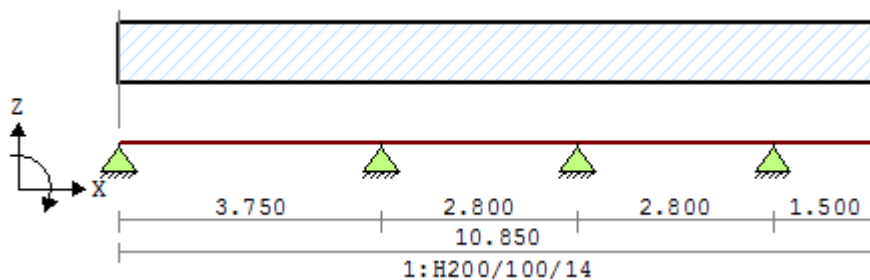
Indien gekozen wordt voor een verzwaarde stalen randligger: deze ligger middels stekken verbinden aan de betonvloer waardoor deze gaan samenwerken en de vervormingen verwaarloosbaar zijn.

Stalen randliggers

Algemeen

Onderstaande stalen randliggers dienen te worden toegepast indien de windbelasting door alleen de betonvloer wordt opgenomen.

Geometrie



Belastingen

Stalen randliggers tussengebied											
		Blijvend						Opgelegd			
		m ¹		kN/m ²		kN/m ¹	e/m	ψ ₀		kN/m ²	kN/m ¹
Galerij verbinding A&B	1 x	1,2	x	6,00	=	7,20	e	0,40	x	2,00	0,96
Gevel - HSB / Vliesgevel		3,2	x	0,60	=	1,92		(dichtheid)		100%	
Totaal		q_f =								2 extr.	mom.
										2,40	0,96

Berekening

De berekening is te vinden in Bijlage A: Uitvoer Technosoft Liggers, pagina A-36 t/m A-41.

Conclusie

De hoeklijn L200x100x14 [S235] voldoet met een staalspanning van 160N/mm² (U.C. = 0,68).

Als alternatief kan ook een UNP260 worden toegepast (praktisch i.v.m. schrobrand en randkist vloer).

De maximale doorbuiging is 5,0 mm waar 15,0 mm is toegestaan.

Knikcontrole stalen kolommen

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 maatgevende belasting bevindt zich op de begane grond. Deze draagt drie verdiepingen met de maatgevende reactie van 60,4 kN.

$$F_{Ed} = 3 \cdot 60,4 \text{ kN} = 181,2 \text{ kN}^*$$

(* = maatgevend; gerekend wordt met een excentriciteit van 150 mm voor één kolom)

Berekening

TS/Construct

Rel: 5.27b 3 aug 2016

Datum : 03/08/2016
 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 : K100/100/5
 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] :          9.20  Moment midden [kNm] :          4.60
Moment eind         [kNm] :          0.00  Normalkracht [kN] :         -181.20
Aanpend.belasting [kN] :         -181.20  Belastingfactor :          1.00
```

Resultaten

Toegepast artikel : 6.3.3 Omega-buc/e* : 0.697
 Unity-check y-as : 0.922 Unity-check z-as : 0.504

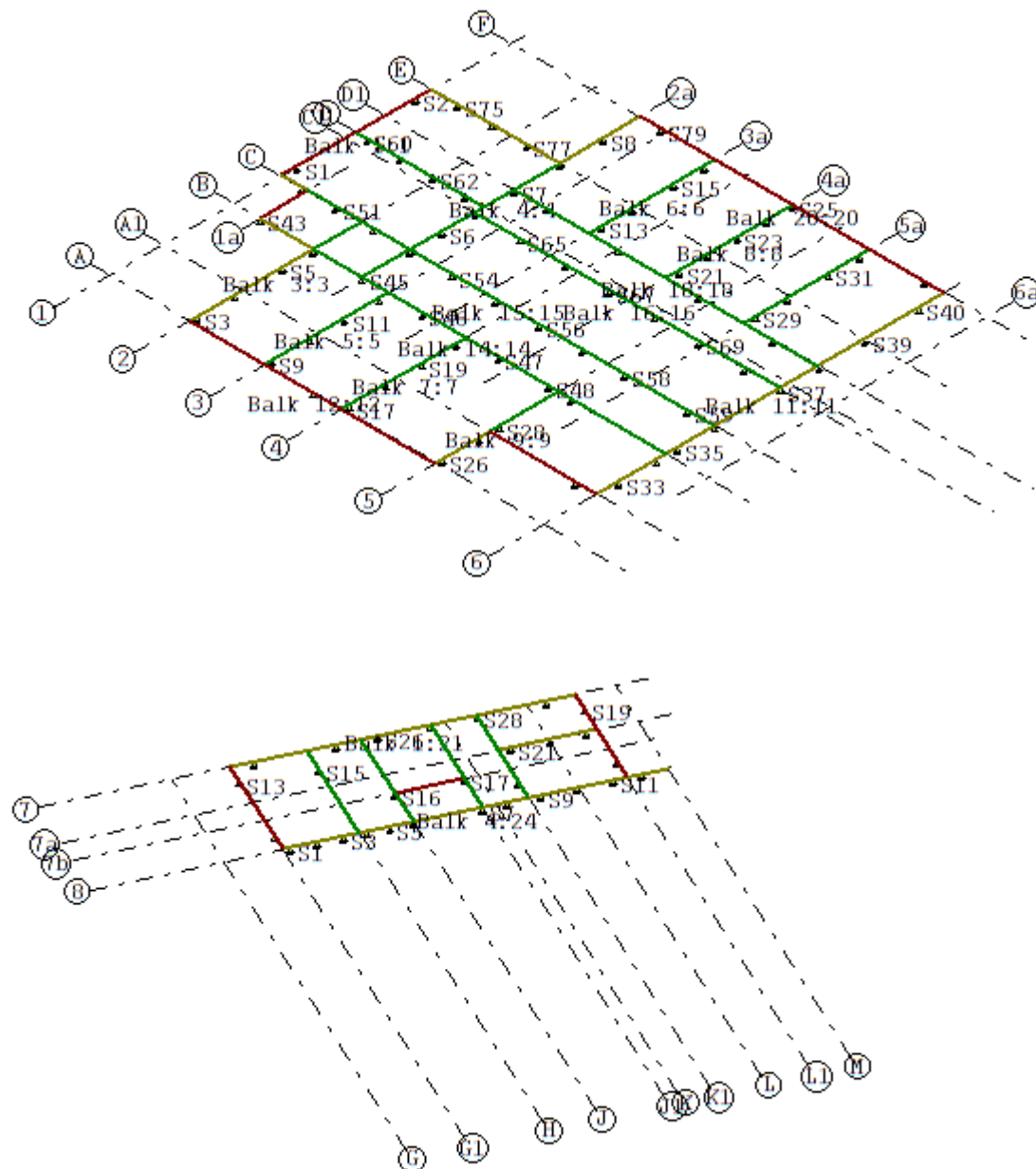
Conclusie

De kolom □100x100x5 [S275] voldoet met een U.C. van 0,92.

De kolommen dienen brandwerend bekleed te worden.

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.

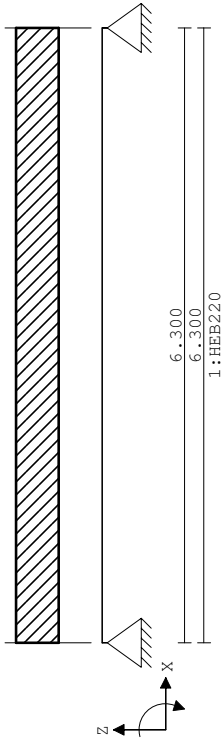
Conclusie

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.....: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem – Gebouw A & B			
Onderdeel....: Stalen liggers dakvloer			
Constructeur.: jtse			
Opdrachtgever:			
Dimensies.....: kN/m/rad			
Datum.....: 02/08/2016			
Bestand.....: m:\bouw\151929\stukken aveco de bondt\berekeningen\gebouw a&b\stalen liggers a&b dakvloer.dlw			
Betrouwbaarheidsklasse	: 2	Referentieperiode	: 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB			
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

LIGGER:1	
Profiel : HEB220	
GEOMETRIE	
Ligger:1	

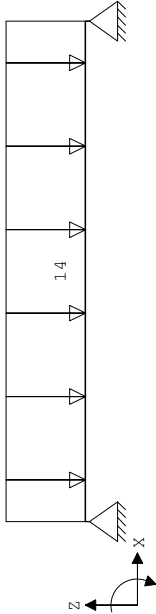


VELDLENGTEN			
Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	6.300	6.300

MATERIALEN			
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	Oppervlakt	Traagheid Vormf.
1 HEB220	1:S235	9.1000e+003	8.0910e+007 0.00

Aveco de Bondt		Bijlage A – 2	
TS/Liggers		Rel: 6.21 12 dec 2016	
Project.....: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem – Gebouw A & B			
Onderdeel.....: Stalen liggers dakvloer			
PROFIELEN vervolg [mm]			
Prof. Staaftype	Breedte	Hoogte	e
1 0:Normaal	220	220	110.0
PROFIELVORMEN [mm]			
1 HEB220			
BELASTINGGEVALLEN			
B.G. Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_i
1 Permanent	2:Permanent EN1991		
2 Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40 0.50 0.30	
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	



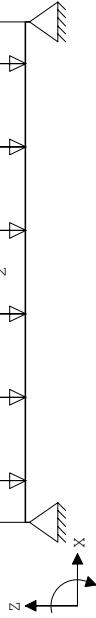
VELDBELASTINGEN			
Last Ref.	Type	Omschrijving	ql/p/m q2 psi Afstand Lengte
1	1:q-last		-14.000 -14.000 0.000 6.300

REACTIES		Ligger:1 B.G:1 Permanent	
Stp	F	M	
1	46.35	0.00	
2	46.35	0.00	
92.70 :	(absoluut) grootste som reacties		
-92.70 :	(absoluut) grootste som belastingen		

Project.....: 151929 - De Zonnekamp te Zelhem - Gebouw A & B
Onderdeel....: Stalen liggers dakvloer

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

VELDBELASTINGEN					
Last Ref.	Type	Omschrijving	ql/p/m	q2	psi Afstand
1	1;q-last		-2.000	-2.000	0.000
					6.300

REACTIES

REACTIES			
Stp	Fmin	Fmax	Mmin
			Mmax

BELASTINGSCOMBINATIES

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 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 Blij.	1 Perm	1.00			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

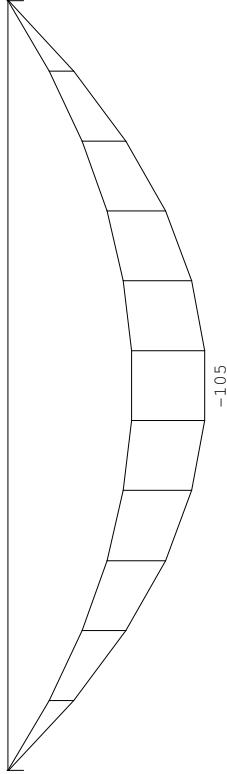
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN	
BC Velden met gunstige werking	
1	Geen
2	Alle velden de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Alle velden de factor:0.90
6	Alle velden de factor:0.90

Project.....: 151929 - De Zonnekamp te Zelhem - Gebouw A & B
Onderdeel.....: Stalen liggers dakvloer

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

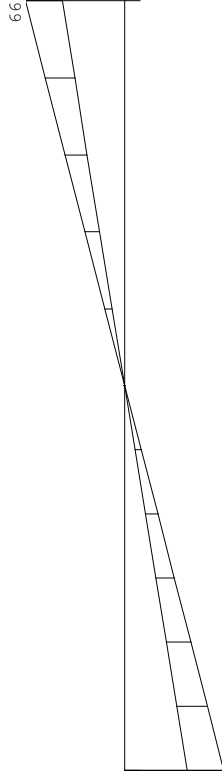
MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Liqqer:1 Fundamentele combinatie



```

-66
Fmin:41.7
Fmax:66

```

$$41.\overline{7}$$

REACTIES

REACTIES				
Ligger:1 Fundamentele combinatie				
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	41.72	66.35	0.00	0.00
2	41.72	66.35	0.00	0.00

TS/Liggers Rel: 6.21 12 dec 2016

Project.....: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem – Gebouw A & B
Onderdeel.....: Stalen liggers dakvloer

DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

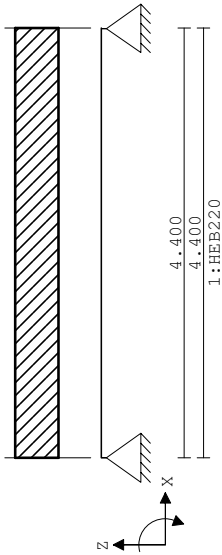
Veld	Zijde	positie	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	l_{--} [mm]	w_{max} [mm]	$--l$ [mm]
1	Neg.		3.150	6300	-17.8	-0.7	8698	-18.5	-18.5	341	

LIGGER:2

Profiel : HEB220

GEOMETRIE

Ligger:2



VELDLENGTEN

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.400	4.400

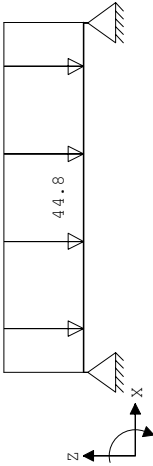
PROFIELVORMEN [mm]

1	HEB220
---	--------



VELDBELASTINGEN

Ligger:2 B.G:1 Permanent



Aveco de Bondt

TS/Liggers Rel: 6.21 12 dec 2016

Project.....: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem – Gebouw A & B
Onderdeel.....: Stalen liggers dakvloer

VELDBELASTINGEN

Ligger:2 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q_1 /p/m	q_2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-44.800	-44.800	0.000	4.400

REACTIES

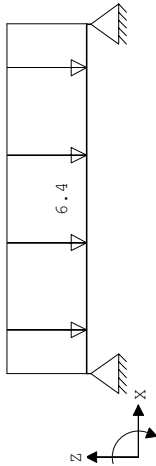
Ligger:2 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	100.13	0.00
2	100.13	0.00

200.26 : (absoluut) grootste som reacties
-200.26 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:2 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:2 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q_1 /p/m	q_2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-6.400	-6.400	0.000	4.400

REACTIES

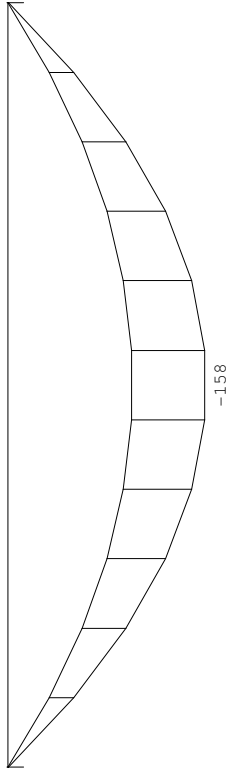
Ligger:2 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	14.08	0.00	0.00
2	0.00	14.08	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

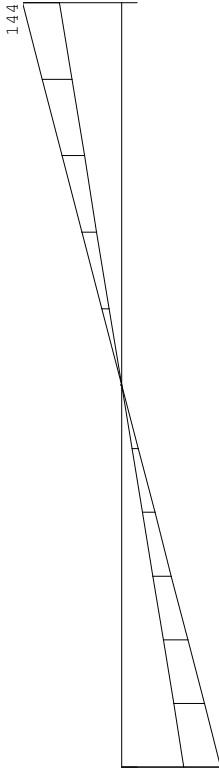
MOMENTEN

Ligger:2 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:2 Fundamentele combinatie



REACTIES

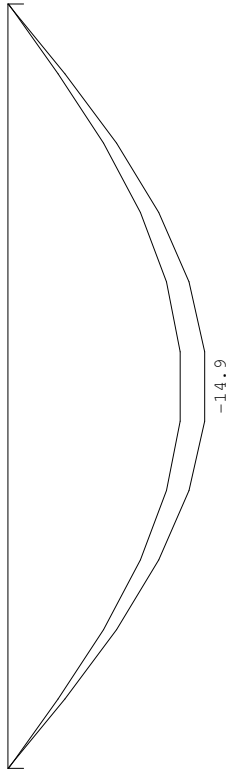
Ligger:2 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	90.12	143.63	0.00	0.00
2	90.12	143.63	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

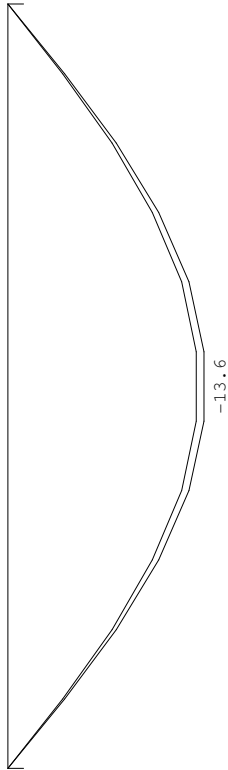
Ligger:2 Karakteristieke combinatie



OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:2 Quasi-blijvende combinatie



KIPSTABILITEIT

Staafl	Pts.	l gaffel	Kipsteunaafstanden	Ligger:2
aangr.		[m]	[m]	
1	1.0*h	boven:	4.40 4.400	
		onder:	4.40 4.400	

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.									U.C. [N/mm²]	
1	1	3	1	1	Staafl	EN3	1-1	6.3.2	(6.54)	0.881 207

TOETSING DOORBUIGING

TOETSING DOORBUIGING											Ligger:2	
	Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar	
				[m]	I	J	[mm]			[mm]	*1	
1	Vloer	db	4.40	N	N	0.0	-14.9	7	1	Eind	-14.9 ±17.6 0.004	
		db						7	1	Bijk	-1.8 ±13.2 0.003	

TS/Liggers

Rel: 6.21 12 dec 2016

Project.....: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem – Gebouw A & B
Onderdeel.....: Stalen liggers dakvloer

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie									
Veld zijde positie		l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	$l_{--} w_{bij}$ [mm] [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	$l_{--} w_{max}$ [mm] [lrep/]	
1	Neg.	2.200	4400	-13.1	-1.8	2394	-14.9	-14.9	295

DOORBUIGINGEN

Frequente combinatie									
Veld zijde positie		l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	$l_{--} w_{bij}$ [mm] [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	$l_{--} w_{max}$ [mm] [lrep/]	
1	Neg.	2.200	4400	-13.1	-0.9	4787	-14.0	-14.0	314

DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie									
Veld zijde positie		l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	$l_{--} w_{bij}$ [mm] [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	$l_{--} w_{max}$ [mm] [lrep/]	
1	Neg.	2.200	4400	-13.1	-0.6	7979	-13.6	-13.6	323

TS/Liggers
Project.....: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem – Gebouw A & B
Onderdeel.....: Stalen liggers dakvloer
Constructeur.: jtse
Opdrachtgever:
Dimensies.....: kN/m/rad
Datum.....: 02/08/2016
Bestand.....: m:\bouw\151929\stukken aveco de bondt\berekeningen\gebouw a&b\stalen liggers a&b verdiepingsvloeren.dlw

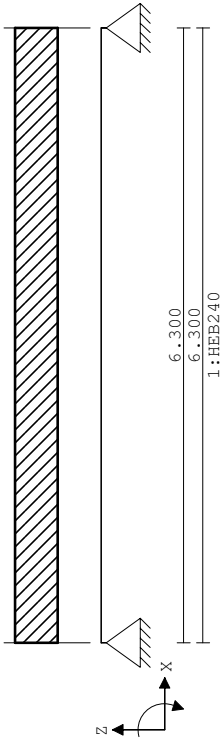
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB				
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)	
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)	
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)	

LIGGER:1
Profiel : HEB240

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN				Ligger:1
Veld	Vanaf	Tot	Lengte	
1	0.000	6.300	6.300	

MATERIALEN			
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	Oppervlakt	Traagheid Vormf.
1 HEB240	1:S235	1.06000e+004	1.1260e+008 0.00

TS/Liggers
Rel: 6.21 12 dec 2016
Project.....: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem – Gebouw A & B
Onderdeel.....: Stalen liggers dakvloer

PROFIELEN vervolg [mm]					
Prof. Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1 b2 h1 b2 h2
1 0:Normaal	240	240	120.0		

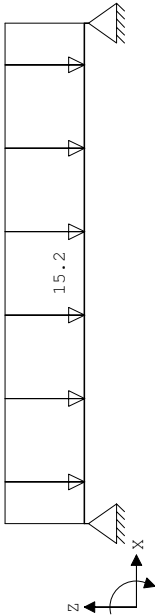
PROFIELVORMEN [mm]	
1 HEB240	

BELASTINGEVALLEN					
B.G. Omschrijving	Belast/onbelast	ψ0	ψ1	ψ2	e.g.
1 Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2 Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGEVALLEN	
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

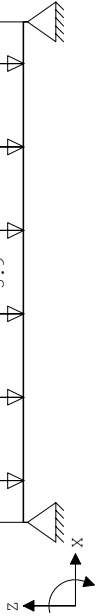


VELDBELASTINGEN					Ligger:1 B.G:1 Permanent
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi Afstand	Lengte
1	1:q-last		-15.200	-15.200	0.000 6.300

REACTIES		Ligger:1 B.G:1 Permanent
Stp	F	M
1	50.50	0.00
2	50.50	0.00

101.00 : (absoluut) grootste som reacties
-101.00 : (absoluut) grootste som belastingen

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



VELDBELASTINGEN					Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk		
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte	
1	1:q-last		-5.900	-5.900	0.000	6.300	

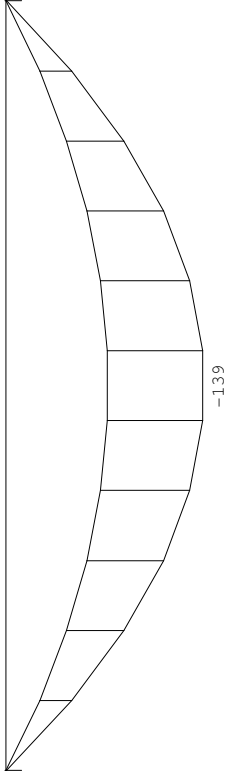
REACTIES					Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk		
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax			
1	0.00	18.59	0.00	0.00			
2	0.00	18.59	0.00	0.00			

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	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	psil	1.00		
12	Blij.	1	Perm	1.00					

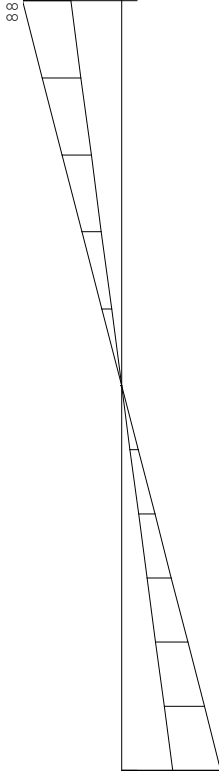
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN									
BC Velden met gunstige werking									
1	Geen								
2	Alle velden de factor:0.90								
3	Geen								
4	Geen								
5	Alle velden de factor:0.90								
6	Alle velden de factor:0.90								

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES
--

MOMENTEN	Ligger:1 Fundamentele combinatie
----------	----------------------------------



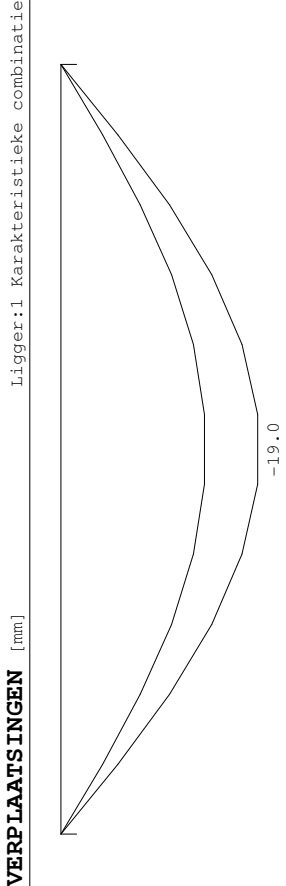
DWARSKRACHTEN	Ligger:1 Fundamentele combinatie
---------------	----------------------------------



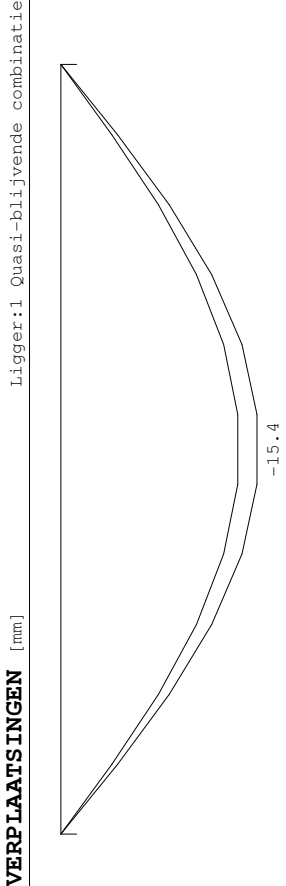
	-88	45.5	88
Fmin:	45.5		
Fmax:	88		

REACTIES					Ligger:1 Fundamentele combinatie		
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax			
1	45.45	88.48	0.00	0.00			
2	45.45	88.48	0.00	0.00			

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES



OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES



STAALPROFIELEN – ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:				Geschoord		
MATERIAAL						
Mat	Profielnaam	Vloei­sp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse		
nr.						
1	HEB240	235	Gewalst	1		
Partiële veiligheidsfactoren:						
	Gamma M;0	:	1.00	Gamma M;1	:	1.00

KIPSTABILITEIT

Staa ­ f	Plts.	1 gaffel	Kipsteuna ­ fstanden	Ligger:1
	aangr.		[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	6.30	6.300
		onder:	6.30	6.300

TOETSING SPANNINGEN

Staa ­ f	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
					nr.				U.C.	[N/mm²]
1	1	4	1	1	Staa ­ f	EN3–1–1	6.3.2	(6.54)	0.652	153

TOETSING DOORBUIGING

Staa ­ f	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar
			[m]	I	J	[mm]	[mm]		[mm]	*1
1	Vlr+w	db	6.30	N	N	0.0	–19.0	7	1 Eind	–19.0 ±25.2 0.004
		db						7	1 Bijk	–5.1 ±12.6 0.002

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie										
Veld Zijde positie		l_{rep}	w_1	w_2	$l_{-} w_{bij}$	l_{-}	w_{tot}	w_c	$l_{-} w_{max}$	
	[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]
1	Neg.	3.150	6300	-13.9	-5.1	1231	-19.0	-19.0	331	

DOORBUIGINGEN

Frequente combinatie										
Veld Zijde positie		l_{rep}	w_1	w_2	$l_{-} w_{bij}$	l_{-}	w_{tot}	w_c	$l_{-} w_{max}$	
	[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]
1	Neg.	3.150	6300	-13.9	-2.6	2462	-16.5	-16.5	383	

DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie									
Veld zijde positie		l_{rep}	w_1	w_2	$l_{-} w_{bij}$	l_{-}	w_{tot}	w_c	$l_{-} w_{max}$
	[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]	[mm]	[mm]	[mm]

Project.....: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem – Gebouw A & B
Onderdeel.....: Stalen liggers dakvloer

DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

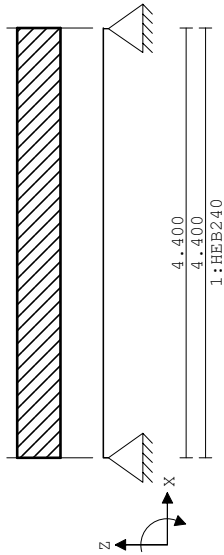
Veld	Zijde	positie	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	l_{-} [mm]	w_{max} [mm]	l_{rep} [mm]
1	Neg.	3.150	6300	-13.9	-1.5	4103	-15.4	-15.4	-15.4	408	

LIGGER:2

Profiel : HEB240

GEOMETRIE

Ligger:2



VELDLENGTEN

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.400	4.400

PROFIELVORMEN [mm]

1	HEB240
---	--------



VELDBELASTINGEN

Ligger:2 B.G:1 Permanent

Aveco de Bondt

Project.....: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem – Gebouw A & B
Onderdeel.....: Stalen liggers dakvloer

VELDBELASTINGEN

Ligger:2 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q_1 /p/m	q_2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-48.640	-48.640	0.000	0.000	4.400

REACTIES

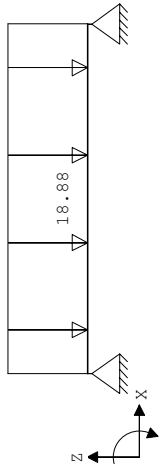
Ligger:2 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	108.84	0.00
2	108.84	0.00

217.68	:	(absoluut) grootste som reacties
-217.68	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:2 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

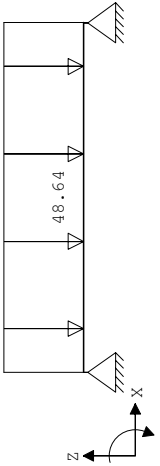
Ligger:2 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q_1 /p/m	q_2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-18.880	-18.880	0.000	0.000	4.400

REACTIES

Ligger:2 B.G:2 Veranderlijk

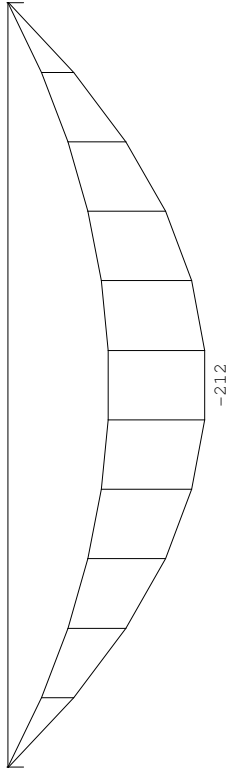
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	41.54	0.00	0.00
2	0.00	41.54	0.00	0.00



OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

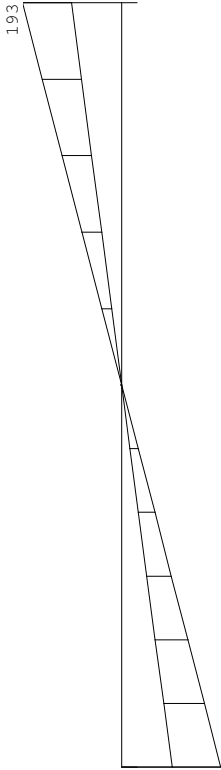
MOMENTEN

Ligger:2 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:2 Fundamentele combinatie



REACTIES

Ligger:2 Fundamentele combinatie

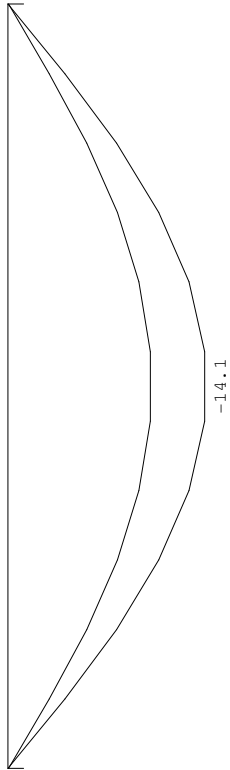
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	97.95	192.91	0.00	0.00
2	97.95	192.91	0.00	0.00

Aveco de Bondt

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

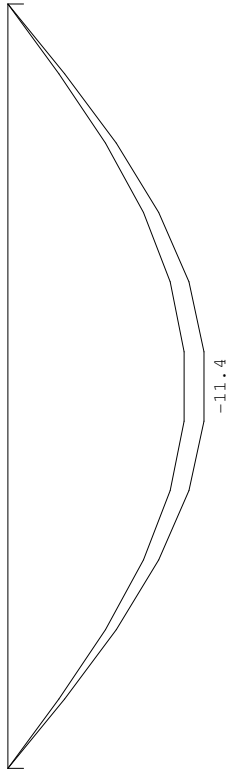
Ligger:2 Karakteristieke combinatie



OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:2 Quasi-blijvende combinatie



KIPSTABILITEIT

Ligger:2

Staafl	Plts.	l gaffel	Kipsteunaafstanden
aangr.	[m]	[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	4.40 4.400
	onder:	4.40 4.400	

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:2

Staafl	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.									U.C.	[N/mm²]
1	1	4	1	1	Staafl	EN3	1-1	6.3.2	(6.54)	0.917 215

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:2

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar	
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	*1	
1	Vloer	db	4.40	N	N	0.0	-14.1	7	1	Eind	±17.6 0.004
		db						7	1	Bijk	±13.2 0.003

TS/Liggers

Rel: 6.21 12 dec 2016

Project.....: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem – Gebouw A & B
Onderdeel.....: Stalen liggers dakvloer

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie									
Veld zijde positie		l _{rep} [mm]	w ₁ [mm]	w ₂ [mm]	l ₋₋ w _{bij} [mm] [lrep/]	l _{tot} [mm]	w _c [mm]	l ₋₋ w _{max} [mm] [lrep/]	
1	Neg.	2.200	4400	-10.2	-3.9	1129	-14.1	-14.1	312

DOORBUIGINGEN

Frequente combinatie									
Veld zijde positie		l _{rep} [mm]	w ₁ [mm]	w ₂ [mm]	l ₋₋ w _{bij} [mm] [lrep/]	l _{tot} [mm]	w _c [mm]	l ₋₋ w _{max} [mm] [lrep/]	
1	Neg.	2.200	4400	-10.2	-1.9	2258	-12.2	-12.2	362

DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie									
Veld zijde positie		l _{rep} [mm]	w ₁ [mm]	w ₂ [mm]	l ₋₋ w _{bij} [mm] [lrep/]	l _{tot} [mm]	w _c [mm]	l ₋₋ w _{max} [mm] [lrep/]	
1	Neg.	2.200	4400	-10.2	-1.2	3764	-11.4	-11.4	387

TS/Liggers

Project.....: 151929 – Nieuwbouw De Zonnekamp te Zelhem

Onderdeel.....: Windligger vloer tussengebied A&B

Constructeur.: jtse

Opdrachtgever:

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

Datum.....: 22/11/2016

Bestand.....: m:\bouw\151929\stukken aveco de bondt\berekeningen\gebouw a&b\ betonvloer a&b tussenruimte wind.dlw



Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toevallige inklemmingen begin : geen Toevallige inklemming eind : 15%

Hervredden van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000

Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%

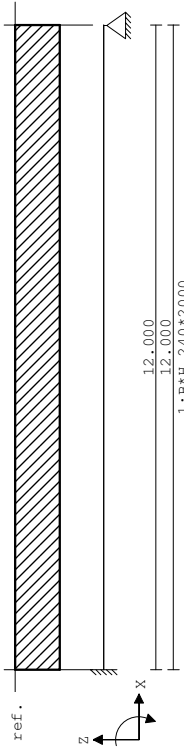
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.

Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).

Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB				
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)	
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)	
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2:2011(nl)	NB:2011(nl)	
Ligger:1				



VELDLENGTE				
Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Ligger:1
1	0.000	12.000	12.000	
MATERIALEN				
Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M. Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	25.0	0.20 1.0000e-005

MATERIALEN vervolg				
Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.	Toeslag
1	C30/37	N	2.47	Normaal
PROFIELEN [mm]				
Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 240*2000	1:C30/37	4.8000e+005	1.6000e+011

TS/Liggers

Project.....: 151929 – Nieuwbouw De Zonnekamp te Zelhem

Onderdeel.....: Windligger vloer tussengebied A&B

PROFIELEN vervolg [mm]				
Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e
1	0:Normaal	240	2000	1000.0

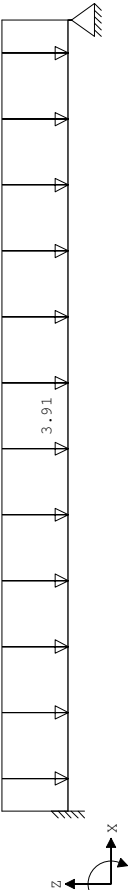
BELASTINGGEVALLEN				
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	W ₀	W ₁
1	Permanent	2:Permanent	EN1991	0.00
2	Windbelasting	1:Schaakbord	EN1991	0.00

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

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



REACTIES			Fysisch linear	Ligger:1 B.G:1 Permanent
Stp	F	M		
1	0.00	0.00		
2	0.00	0.00		
	0.00 :		(absoluut) grootste som reacties	
	0.00 :		(absoluut) grootste som belastingen	
VELDBELASTINGEN				
				Ligger:1 B.G:2 Windbelasting



Project.....: 151929 – Nieuwbouw De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel.....: Windligger vloer tussengebied A&B

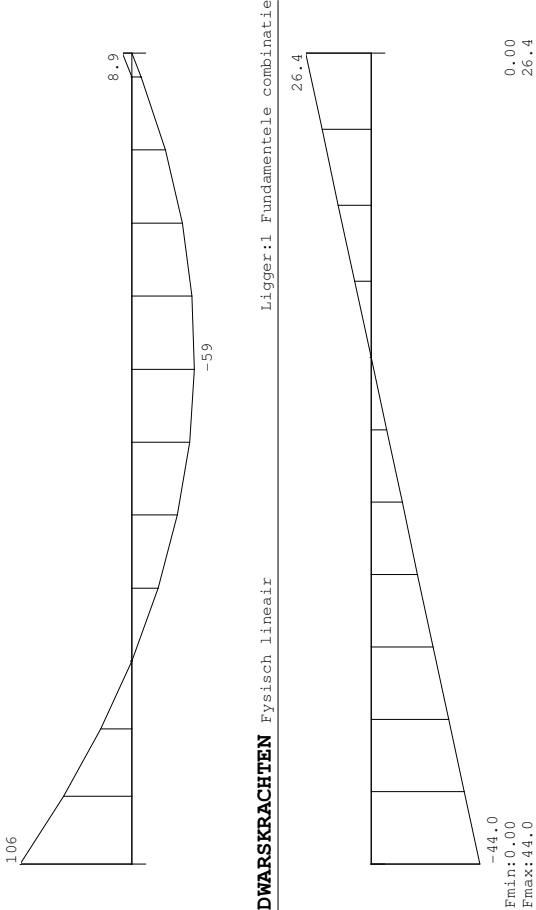
VELD BELASTINGEN					Ligger:1 B.G:2 Windbelasting	
Last Ref.	Type	Omschrijving	ql/p/m	q2	psi	Lengte
1	1:q-last		-3.910	-3.910	0.000	12.000

REACTIES					Ligger:1 B.G:2 Windbelasting	
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax		
1	0.00	29.33	-70.38	0.00		
2	0.00	17.60	0.00	0.00		

BELASTINGCOMBINATIES					
BC Type	BG Gen. Factor	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 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00	
5 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00	
6 Blij.	1 Perm	1.00			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN	
BC Velden met gunstige werking	
1 Geen	
2 Geen	

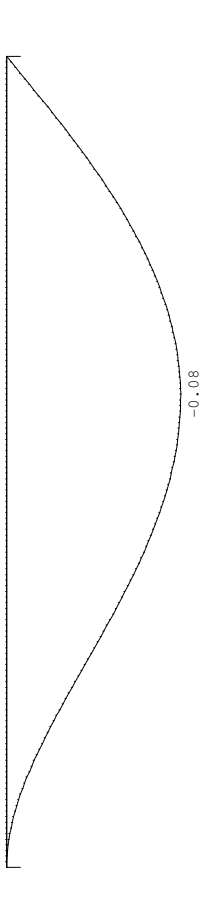
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES	
MOMENTEN Fysisch lineair	
Ligger:1 Fundamentele combinatie	



Project.....: 151929 – Nieuwbouw De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel.....: Windligger vloer tussengebied A&B

REACTIES					Ligger:1 Fundamentele combinatie	
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax		
1	0.00	43.99	-105.57	0.00		
2	0.00	26.39	0.00	0.00		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES					Ligger:1 Karakteristieke combinatie	
VERPLAATSINGEN		[mm]	Fys.NLE.kort			



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

OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES	
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort	
Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie	

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

VERPLAATSINGEN	
[mm]	Fys.NLE.lang
Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie	

DWARSKRACHTEN	
Fysisch lineair	
Ligger:1 Fundamentele combinatie	

PROFIELGEGEVENS Balk		[N] [mm]
Algemeen		
Materiaal	: C30/37	
Oppervlak	: 4.800000e+005	Traagheid : 1.6000e+011
Staaftype	: 0:normal	Vormfactor : 0.00

t.b.v. profiel:1 B*H 240*2000

Project.....: 151929 – Nieuwbouw De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel.....: Windligger vloer tussengebied A&B

Doorsnede

breedte : 240 hoogte : 2000 zwaartepunt tov onderkant : 1000
Referentie : Boven



Fictieve dikte	:	214.3	
Breedte lastvlak a_B 6.1(10)	:	0	
Betonkwaliteit element	:	C30/37	Kruipcoëff. : 2.470
Soort spanningsrekdiagram	:	Parabolisch – rechthoekig diagram	
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ϵ_{uk} : 3.25
Soort spanningsrekdiagram	:	Bi-lineair diagram met klimmende tak	
Staalkwaliteit beugels	:	500	
Bundels toepassen	:	Nee	Breedte stortsteleuf: 50
Geprefabriceerd element	:	Nee	

Betondekking

Milieu	:	Boven	Onder
	:	XC1	XC1
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S3	S3
Grootste korrel	:	31.5	

Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	17	17
Toegepaste dekking	:	43	43
Gelijkwaardige diameter	:	12	12
$c_{min,b}$ $c_{min,dur}$ Δc_{dur}	:	12 10 0	12 10 0
c_{min} Δc_{dev} c_{nom}	:	12 5 17	12 5 17

Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	15	15
Toegepaste dekking	:	35	35
Gelijkwaardige diameter	:	8	8
$c_{min,b}$ $c_{min,dur}$ Δc_{dur}	:	8 10 0	8 10 0
c_{min} Δc_{dev} c_{nom}	:	10 5 15	10 5 15

Wapening

Diameter nuttige hoogte	:	Boven	Onder
	:	12.0	12.0
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Nee	Nee

Beugels

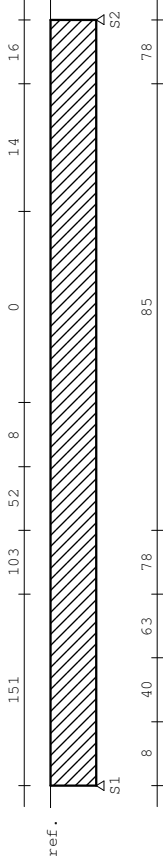
Voorkeur h.o.h. afstand	:	300;150;100;75;60;50	
Beugeldiameter	:	8	
Betonkwaliteit	:	C30/37	
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	240	Hoogte t.b.v. dwarskr: 2000
Aantal beugelsneden per beugel	:	2	Ontwerpen
Min. hoek betondrukdagonaal θ	:	21.8	z berekenen via: MRd

Project.....: 151929 – Nieuwbouw De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel.....: Windligger vloer tussengebied A&B

Hoofdwapening

Fysisch lineair

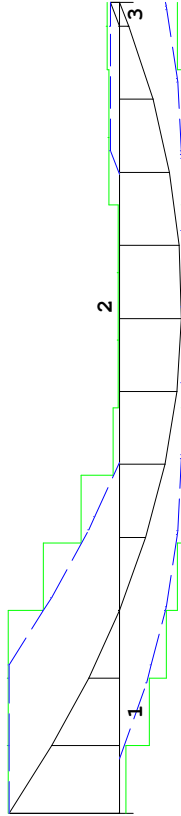
Ligger:1 Fundamentele combinatie



Med dekkingslijn

Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Hoofdwapening

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	z B/O [mm]	Δb [mm²]	Δa [mm²]	Opm.	Ligger:1
1	S1+0	S1+3000	105.57	0	Bov	151*	151 1	
2	S1+3000	S2+0	-59.38	0	Ond	85*	85 1	
3	S2-351	S2+0	8.91	0	Bov	11	16	

Opmerkingen

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

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

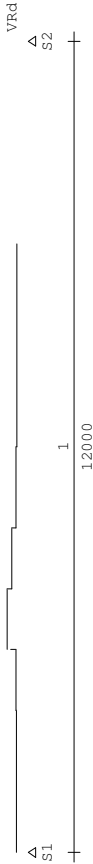
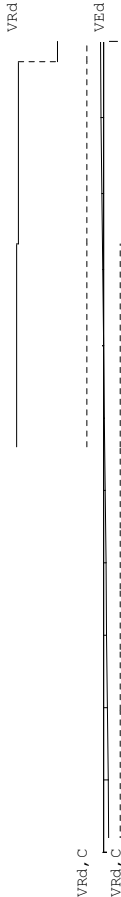
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Geb.	Pos. Zijde [mm]	$M_{E,frag}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	ϵ_{sm} [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	Opm.	Ligger:1
1	S1+0	Bov	14.08	544	0.148	0.081	2.00	0.800 0.10	
2	S2-4500	Ond	-7.92	853	0.147	0.125	2.00	0.800 0.16	

DWARSKRACHTEN

Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: 151929 – Nieuwbouw De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel.....: Windligger vloer tussengebied A&B

Dwarskrachtwapening						Ligger:1
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	$V_{ed} A_{opg}$ Opm. [kN] [mm²]
1	S1+0	S2+0	Ø8–300	12000	210	44

Schuifspanningen										Ligger:1
Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,S}$	$V_{Ed} < V_{Rd}$	$V_{Ed} < V_{Rd,Max}$	Opm.	
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]	[N/mm²]					
1	S1+0	S2+0	21.8	43.97	0.29	1.50	0.09	1.50	3.59	

Stijfheden										Ligger:1
Veld	A _{bov} [mm²]	A _{ond}	E _{totaal} [N/mm²]	E _{on} [N/mm²]	Pos [mm]	M _{E,k} [kNm]	M _{E,qp} [kNm]	M _{E,g} [kNm]	Veld- lengte [mm]	
1	151	8	33016	33016	0	70.4	0.0	0.0	1000	
1	151	40	33052	33052	1000	43.0	0.0	0.0	1000	
1	151	63	33078	33078	2000	19.6	0.0	0.0	1000	
1	103	78	33036	33041	4000	-15.6	0.0	0.0	1000	
1	52	85	32989	32991	5000	-27.4	0.0	0.0	1000	
1	8	85	32939	32942	6000	-35.2	0.0	0.0	1000	
1	0	85	32930	32933	7000	-39.1	0.0	0.0	1000	
1	0	85	32930	32933	7500	-39.6	0.0	0.0	1000	
1	0	85	32930	32933	8000	-39.1	0.0	0.0	1000	
1	14	85	32946	32948	9000	-35.2	0.0	0.0	1000	
1	14	85	32945	32948	10000	-27.4	0.0	0.0	1000	
1	16	78	32937	32943	11000	-15.6	0.0	0.0	1000	

DOORBUIGINGEN
Alle vervormingen zijn kleiner dan $l_{rep}/9999$ of $h/9999$

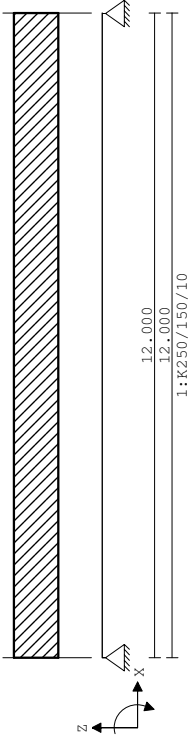
DOORBUIGINGEN
Alle vervormingen zijn kleiner dan $l_{rep}/9999$ of $h/9999$

DOORBUIGINGEN
Alle vervormingen zijn kleiner dan $l_{rep}/9999$ of $h/9999$

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB				
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)	
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)	
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)	

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN				Ligger:1
Veld	Vanaf	Tot	Lengte	
1	0.000	12.000	12.000	

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

PROFIELEN [mm]				
Prof. Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	K250/150/10	1:S275	7.4927e+003	6.1735e+007 0.00

PROFIELEN vervolg [mm]										
Prof. Staaftype			Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	150	250	125.0						

BELASTINGGEVALLEN				
B.G. Omschrijving	Belast/onbelast	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂ e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991		0.00
2	Windbelasting	1:Schaakbord EN1991	0.00	0.20 0.00 0.00

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

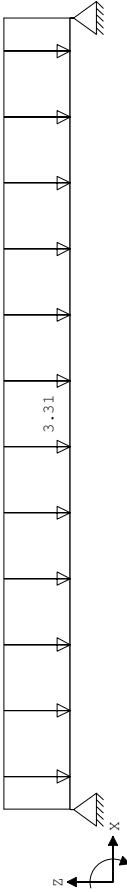


REACTIES				Ligger:1 B.G:1 Permanent
Stp	F	M		
1	0.00	0.00		
2	0.00	0.00		

0.00 : (absoluut) grootste som reacties
0.00 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Windbelasting



VELDBELASTINGEN				
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi Afstand Lengte
1	1:q-last		-3.310 -3.310	0.000 12.000

REACTIES				
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	19.86	0.00	0.00
2	0.00	19.86	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

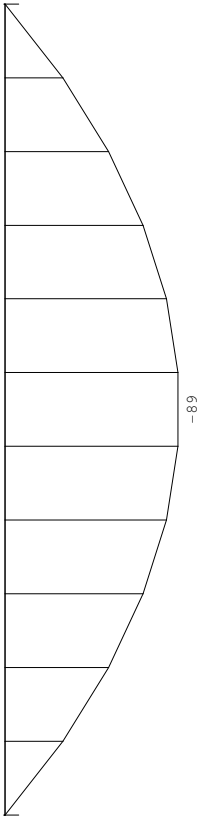
BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm	1.35	2 psi0	1.50
2 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50
3 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00
4 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00
5 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00
6 Blij.	1 Perm	1.00		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking	
1	Geen
2	Geen

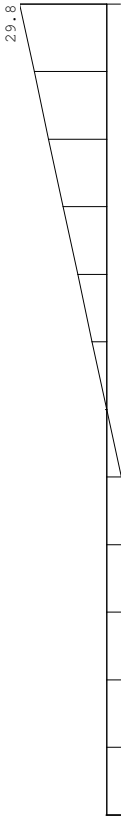
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN	Ligger:1 Fundamentele combinatie
----------	----------------------------------



DWARSKRACHTEN

	Ligger:1 Fundamentele combinatie
--	----------------------------------

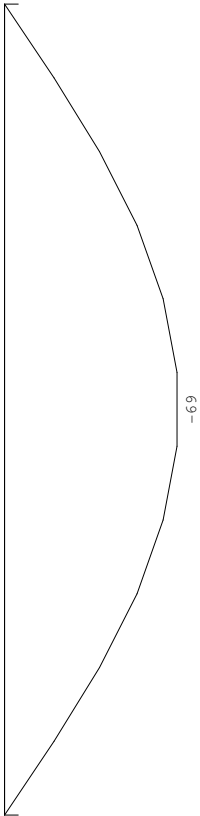


REACTIES

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	29.79	0.00	0.00
2	0.00	29.79	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

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



OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

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

STAALPROFIELEN – ALGEMENE GEGEVENS

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

MATERIAAL

Mat	Profielnaam	Vloeisg.	Productie	Min. drsn.
nr.		[N/mm²]	methode	klasse
1	K250/150/10	275	Warmgewalst	1
	Partiële veiligheidsfactoren:			
	Gamma M/0	: 1.00	Gamma M/1	: 1.00

KIPSTABILITEIT

Staaaf	Plts.	1 gaffel	Kipsteunaafstanden	Ligger:1
aangr.	[m]			
1	1.0*h	boven:	12.00	12.000
	onder:		12.00	12.000

KRACHTEN UIT HET VLAK

Staaaf	Mbegin	Mmidden	Meinde	Vbegin	Vtpv	Mmax	Veinde	Ligger:1
[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	
1	0.0	20.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

TOETSING SPANNINGEN

Staaaf	Mat	BC	Sit	K1	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.									U.C.	[N/mm²]

1	1	2	1	1	Staaaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.605	166
---	---	---	---	---	--------	---------	-------	--------	-------	-----

TOETSING DOORBUIGING

Staaaf	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar
		[m]	I	J	[mm]	[mm]			[mm]	*1
1	Vloer	db	12.00	N	N	0.0	-68.9	3	1	Eind -68.9 ±48.0 0.004
	db							3	1	Bijk -68.9 ±36.0 0.003

DOORBUIGINGEN

Veid	Zijde	positie	l _{rep}	w _i	w ₂	l ₋₋	w _{bij}	--	w _{tot}	w _c	l ₋₋	w _{max}	--	l
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]		
1	Neg.	6.000	12000		-68.9	174	-68.9		-68.9		-68.9		174	

TS/Liggers		Rel: 6.21 24 nov 2016
Project.....: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem – Gebouw A & B		
Onderdeel.....: Stalen randliggers tussengebied		
Constructeur.: jtse		
Opdrachtgever:		
Dimensies.....: kN/m/rad		
Datum.....: 03/08/2016		
Bestand.....: m:\bouw\151929\stukken aveco de bondt\berekeningen\gebouw a&b\stalen randliggers a&b tussenruimte.dwg		

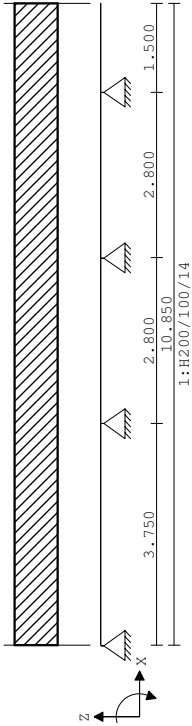
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.750	3.750
2	3.750	6.550	2.800
3	6.550	9.350	2.800
4	9.350	10.850	1.500

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	H200/100/14	1:S235	4.0300e+003	1.6540e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	200	71.2					

PROFIELVORMEN [mm]

1	H200/100/14	
---	-------------	--

TS/Liggers		Rel: 6.21 24 nov 2016
Project.....: 151929 - De Zonnekamp te Zelhem - Gebouw A & B		
Onderdeel....: Stalen randliggers tussengebied		

BELASTINGGEVALLEN

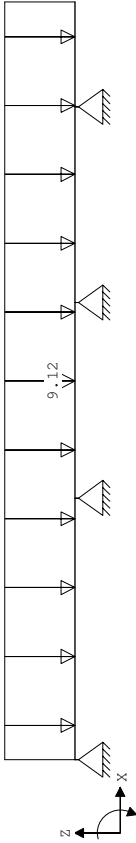
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	W ₀	W ₁	W ₂	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (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		-9.120	-9.120	0.000	0.000	10.850

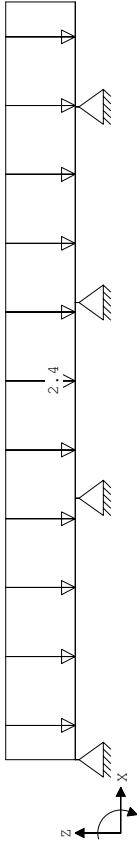
REACTIES

Stp	F	M
1	14.30	0.00
2	37.62	0.00
3	20.53	0.00
4	29.94	0.00

102.38	:	(absoluut) grootste som reacties
-102.38	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

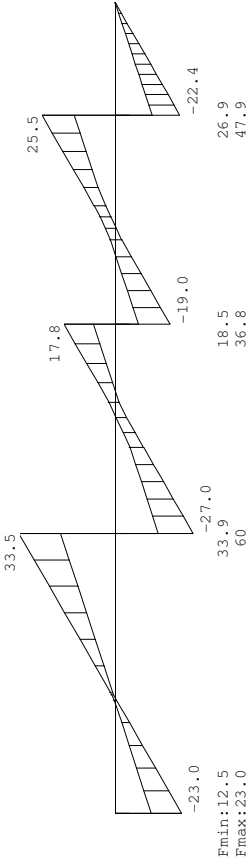
Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem – Gebouw A & B
Onderdeel.....: Stalen randliggers tussengebied

DMWASKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



REACTIES

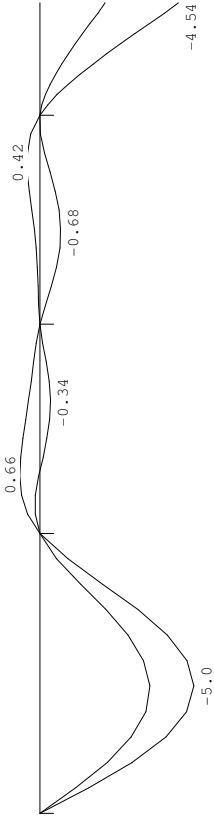
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	12.49	23.00	0.00	0.00
2	33.86	60.41	0.00	0.00
3	18.47	36.80	0.00	0.00
4	26.94	47.87	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

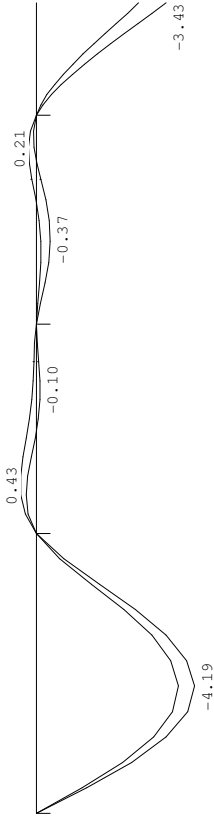
Ligger:1 Karakteristieke combinatie



OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



Project.....: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem – Gebouw A & B
Onderdeel.....: Stalen randliggers tussengebied

VELDEBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Laast Ref.	Type	Omschrijving	ql/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.400	-2.400	0.000	10.850	

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-0.25	3.89	0.00	0.00
2	0.00	10.18	0.00	0.00
3	0.00	8.12	0.00	0.00
4	0.00	7.96	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 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				

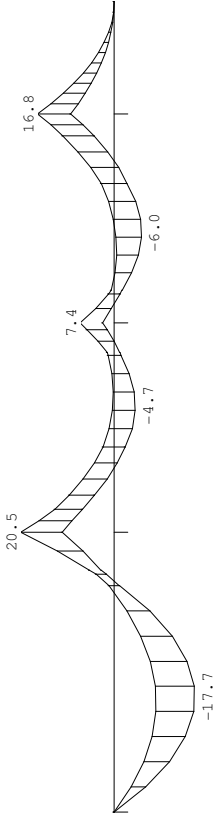
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem – Gebouw A & B
Onderdeel.....: Stalen randliggers tussengebied

STAALPROFIELEN – ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:				Ligger1
Geschoord				
MATERIAAL				
Mat Profielnaam	Vloei ­ sp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse	
1 H200/100/14	235	Gewalst	1	
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M ₀	: 1.00	Gamma M ₁	: 1.00	

KIPSTABILITEIT

Staa ­ f	Plts.	1 gaffel	Kipsteuna ­ fstanden	Ligger1
aangr.				
		[m]	[m]	
1	1.0*h	boven:	3.75 3.750	
	onder:		3.75 3.750	
2	1.0*h	boven:	2.80 2.800	
	onder:		2.80 2.800	
3	1.0*h	boven:	2.80 2.800	
	onder:		2.80 2.800	
4	1.0*h	boven:	3.00 1.500	
	onder:		3.00 1.500	

TOETSING SPANNINGEN

Staa ­ f	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.										
										U.C. [N/mm²]
1	1	4	3	Einde	EN3–1–1	6.2.8	(6.29)	0.680	160	76
2	1	4	3	Begin	EN3–1–1	6.2.8	(6.29)	0.680	160	76
3	1	4	3	Einde	EN3–1–1	6.2.8	(6.29)	0.556	131	76
4	1	4	1	3 Begin	EN3–1–1	6.2.8	(6.29)	0.556	131	76

Opmerkingen:

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

TOETSING DOORBUIGING

Staa ­ f	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Ligger1
		[m]	I	J	[mm]	[mm]			[mm]	Toelaatbaar *1
1	Vloer	db	3.75	N	N	0.0	-5.0	7 2 Eind	-5.0 ±15.0	0.004
	db							7 2 Bijk	-1.2 ±11.3	0.003
2	Vloer	db	2.80	N	N	0.0	0.7	7 2 Eind	0.7 ±11.2	0.004
							-0.3	7 3 Eind	-0.3	
	db							7 3 Bijk	-0.7 ±8.4	0.003
3	Vloer	db	2.80	N	N	0.0	-0.7	7 2 Eind	-0.7 ±11.2	0.004
	db							7 3 Bijk	0.7 ±8.4	0.003
4	Vloer	ss	1.50	N	J	0.0	-4.5	7 3 Eind	-4.5 ±12.0 2*0.004	
	ss							7 3 Bijk	-1.6 ±9.0 2*0.003	

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie						
Veid Zijde	positie	l _{rep}	w ₁	w ₂	l ₋₋ w _{Bij} --l	w _c l ₋₋ w _{max} --l
	[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/] [mm]	[mm] [lrep/] [mm]
1 Neg.	1.750	3750	-3.8	-1.2	3108	-5.0 745
2 Neg.	1.400	2800	0.1	-0.4	7332	-0.3 9993

Aveco de Bondt

TS/Liggers

Project.....: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem – Gebouw A & B
Onderdeel.....: Stalen randliggers tussengebied

DOORBUIGINGEN

Veid Zijde	positie	l _{rep}	w ₁	w ₂	l ₋₋ w _{Bij} --l	w _c l ₋₋ w _{max} --l
	[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/] [mm]	[mm] [lrep/] [mm]
2 Pos.	1.167	2800	0.2	0.4	6841	0.6 4739
3 Neg.	1.400	2800	-0.2	-0.5	5986	-0.7 4224
3 Pos.	1.633	2800	-0.1	0.4	6587	0.3 9273
4 Neg.	/	3000	-3.0	-1.6	1900	-4.5 661
4 Pos.	/	3000	-3.0	0.8	3631	-2.1 1407

DOORBUIGINGEN

Veid Zijde	positie	l _{rep}	w ₁	w ₂	l ₋₋ w _{Bij} --l	w _c l ₋₋ w _{max} --l
	[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/] [mm]	[mm] [lrep/] [mm]
1 Neg.	1.750	3750	-3.8	-0.6	6216	-4.4 847
2 Pos.	1.167	2800	0.2	0.2	13683	0.4 7250
3 Neg.	1.400	2800	-0.2	-0.2	11973	-0.4 6527
4 Neg.	/	3000	-3.0	-0.8	3801	-3.7 800
4 Pos.	/	3000	-3.0	0.4	7262	-2.5 1179

DOORBUIGINGEN

Veid Zijde	positie	l _{rep}	w ₁	w ₂	l ₋₋ w _{Bij} --l	w _c l ₋₋ w _{max} --l
	[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/] [mm]	[mm] [lrep/] [mm]
1 Neg.	1.750	3750	-3.8	-0.4	10360	-4.2 896
2 Pos.	1.167	2800	0.2	0.1	22805	0.3 9201
3 Neg.	1.400	2800	-0.2	-0.1	19955	-0.3 8347
4 Neg.	/	3000	-3.0	-0.5	6334	-3.4 874
4 Pos.	/	3000	-3.0	0.2	12104	-2.7 1107

TS/Raamwerken

Rel: 6.07 12 dec 2016

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

- Belastingbreedte.: 1.500
Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
1) Losse belastinggevallen:
 Lineaire-elasticieteitstheorie
2) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
3) Gebruiksgrenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.

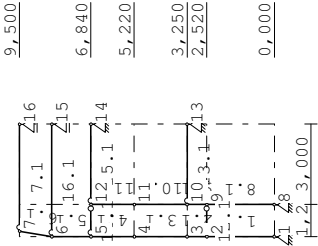
Maximum aantal iteraties.....: 50
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

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(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



TS/Raamwerken

Rel: 6.07 12 dec 2016

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

STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
-----	---	-------	-------

1	0.000	0.000	9.500
2	1.200	0.000	9.500
3	4.200	0.000	9.500

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
-----	---	-------	-------

1	0.000	0.000	4.200
2	2.520	0.000	4.200
3	3.250	0.000	4.200
4	5.220	0.000	4.200
5	6.840	0.000	4.200

6	9.500	0.000	4.200
---	-------	-------	-------

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm2]	S.M.	S.M.verhoogd Pois.	Uitz. coëff
----	--------------	-------------------	------	--------------------	-------------

1	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-005
2	C18	9000	3.2	3.8	1.00 5.0000e-006

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
-------	--------------	-----------	-----------	-----------	--------

1	K100/100/8	1:S275			0.00
2	B*H 140*235	2:C18			0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
-------	-----------	---------	--------	---	------	----	----	----	----

1	0:Normaal	100	100	50.0					
2	0:Normaal	140	235	117.5	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1	K100/100/8
---	------------



2	B*H 140*235
---	-------------



TS/Raamwerken

Rel: 6.07 12 dec 2016

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

KNOPEN

Knoop	X	Z	X	Z
1	0.000	0.000	6	0.000
2	0.000	2.520	7	0.200
3	0.000	3.250	8	1.200
4	0.000	5.220	9	1.200
5	0.000	6.840	10	1.200
11	1.200	5.220	16	4.200
12	1.200	6.840		
13	4.200	3.250		
14	4.200	6.840		
15	4.200	8.300		

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	0.730
3	3	4	1:K100/100/8	NDM	NDM	1.970
4	4	5	1:K100/100/8	NDM	NDM	1.620
5	5	6	1:K100/100/8	NDM	NDM	1.460
6	6	7	1:K100/100/8	NDM	NDM	1.217
7	7	16	1:K100/100/8	ND-	NDM	4.000
8	8	9	1:K100/100/8	NDM	NDM	2.520
9	9	10	1:K100/100/8	NDM	NDM	0.730
10	10	11	1:K100/100/8	NDM	NDM	1.970
11	11	12	1:K100/100/8	NDM	NDM	1.620
12	2	9	1:K100/100/8	ND-	ND-	1.200
13	10	13	1:K100/100/8	ND-	NDM	3.000
14	5	12	1:K100/100/8	ND-	ND-	1.200
15	12	14	1:K100/100/8	ND-	NDM	3.000
16	6	15	1:K100/100/8	ND-	NDM	4.200

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	l=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	8	110				0.00
3	13	110				0.00
4	14	110				0.00
5	15	010				0.00
6	16	010				0.00

TS/Raamwerken

Rel: 6.07 12 dec 2016

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

BELASTINGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	2	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	20.00	Gebouwhoogte.....:	9.50
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]....:	Onbebouwd
Windgebied	3
Positie spant in het gebouw.....:	10.000
z0	0.200
Co wind van links ..[4.3.3]....:	1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]....:	1.000
Cpi wind van links ..[7.2.9]....:	0.200
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]....:	0.200
Cpi wind van rechts .[7.2.9]....:	0.200
Cfr windwrijving[7.5].....:	0.040

SNEEUW

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

STAFTYPEN

Type	staven
1:Vloer.	: 12-15
5:Linker gevel.	: 1-6
7:Dak.	: 7,16
9:Open.	: 8-11

LASTVELDEN

Wind staven	Sneeuw staven
-------------	---------------



WIND DAKTYPES

Nr.	Staaf Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1-5 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	6 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5
3	16 Plat dak	1.000	1.000	7.2.3
4	7 Plat dak	1.000	1.000	7.2.3

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

WIND ZONES



WIND VAN LINKS ZONES

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone	Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	1-5	0.000	8.300	D	1	7	0.000	1.900	F/G
2	6	0.000	0.200	F/G	2	7	1.900	2.100	H
3	16	0.000	1.660	F/G	3	16	0.000	1.660	F/G
4	16	1.660	2.540	H	4	16	1.660	2.540	H
5	7	0.000	1.900	F/G	5	6	0.000	0.200	J
6	7	1.900	2.100	H	6	1-5	0.000	8.300	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.687	1.500		-0.309		
Qw2	1.00	0.800	0.687	1.500		-0.825	D	
Qw3	1.00	0.800	0.687	1.500		-0.825	G	80.5
Qw4	1.00	-1.200	0.687	1.500		1.237	G	0.0
Qw5	1.00	-0.700	0.687	1.500		0.721	H	0.0
Qw6		-0.200	0.687	1.500		0.206		
Qw7	1.00	-0.300	0.687	1.500		0.309	J	80.5
Qw8	1.00	-0.563	0.687	1.500		0.580	E	
Qw9	1.00	-0.500	0.501	1.500		0.376		
Qw10	1.00	-0.500	0.552	1.500		0.414		
Qw11	1.00	-0.500	0.687	1.500		0.515		
Qw12	1.00	0.200	0.687	1.500		-0.206		0.0
Qw13	1.00	-0.200	0.687	1.500		0.206		0.0

SNEEUW DAKTYPEN

Staaft	artikel	
16-16	5.3.6	Dak grenzend aan hogere bouwwerken
7-7	5.3.2	Lessenaarsdak

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

Sneeuw indexen

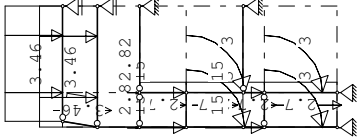
Index	art	μ	s _k	red.	posfac	breedte	Q _s	hoek
Qs1	5.3.2	0.800	0.70	1.00		1.500	0.840	0.0

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00
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
10	Sneeuw B	23
g	= gegeneerd belastinggeval	

BELASTINGEN

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓
B.G:1 Permanente belasting



KNOOPBELASTINGEN

Last Knoop	Richting	waarde	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
1	5 Z	-2.820			
2	12 Z	-2.820			
3	2 Z	-15.000			
4	2 Rotatie Y	3.000			
5	9 Z	-15.000			
6	9 Rotatie Y	3.000			
7	4 Z	-15.000			
8	4 Rotatie Y	3.000			

TS/Raamwerken

Rel: 6.07 12 dec 2016

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

KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last Knoop Richting	waarde	W ₀	W ₁	W ₂
9 11 Z	-15.000			
10 11 Rotatie Y	3.000			

STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	W ₀	W ₁	W ₂
4 2:QXlLokaal	-2.70	-2.70	0.000	0.000			
3 2:QXlLokaal	-2.70	-2.70	0.000	0.000			
2 2:QXlLokaal	-2.70	-2.70	0.000	0.000			
1 2:QXlLokaal	-2.70	-2.70	0.000	0.000			
6 5:QZGlobaal	-3.46	-3.46	0.000	0.000			
7 5:QZGlobaal	-3.46	-3.46	0.000	0.000			
16 5:QZGlobaal	-3.46	-3.46	0.000	0.000			

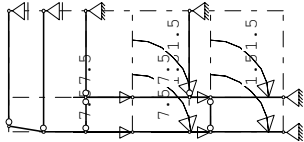
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.38	73.03	
8	0.84	35.31	
13	1.55	0.34	
14	-2.77	0.34	
15		7.74	
16		7.37	

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



TS/Raamwerken

Rel: 6.07 12 dec 2016

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

KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

Last Knoop Richting	waarde	W ₀	W ₁	W ₂
1 2 Z	-7.500	0.4	0.5	0.3
2 2 Rotatie Y	1.500	0.4	0.5	0.3
3 9 Z	-7.500	0.4	0.5	0.3
4 9 Rotatie Y	1.500	0.4	0.5	0.3
5 4 Z	-7.500	0.4	0.5	0.3
6 4 Rotatie Y	1.500	0.4	0.5	0.3
7 11 Z	-7.500	0.4	0.5	0.3
8 11 Rotatie Y	1.500	0.4	0.5	0.3

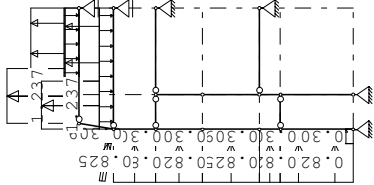
REACTIES

B.G:2 Veranderlijke belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.30	15.00	
8	0.36	15.00	
13	0.41	0.00	
14	-1.07	0.00	
15		0.00	
16		0.00	

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links onderdruk A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W ₀	W ₁	W ₂
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.31	-0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.31	-0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.31	-0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.31	-0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw1	-0.31	-0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

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

STAAFBELASTINGEN

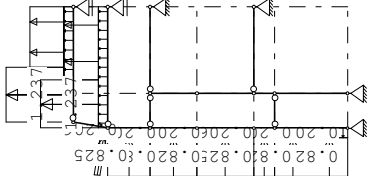
B.G:3 Wind van links onderdruk A									
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W ₀	W ₁	W ₂	
6 1:QZLokaal	Qw1	-0.31	-0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
16 1:QZLokaal	Qw1	-0.31	-0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
7 1:QZLokaal	Qw1	-0.31	-0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
1 1:QZLokaal	Qw2	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw2	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
3 1:QZLokaal	Qw2	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
4 1:QZLokaal	Qw2	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw2	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
6 1:QZLokaal	Qw2	-0.00	-0.00	0.000	0.000	1.014	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw3	-0.82	-0.82	0.000	0.000	1.014	0.0	0.2	0.0
16 1:QZLokaal	Qw4	0.00	0.00	0.000	0.000	2.540	0.0	0.2	0.0
16 1:QZLokaal	Qw5	0.72	0.72	1.660	0.000	2.540	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw4	0.00	0.00	0.000	0.000	2.100	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw4	1.24	1.24	0.000	0.000	2.100	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw5	0.72	0.72	1.900	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:3 Wind van links onderdruk A									
Kn.	1e orde								
	X	Z	M						
1	-0.97	-3.03							
8	-0.63	0.00							
13	-3.80	0.00							
14	-4.54								
15		-1.03							
16		-1.06							
				-9.95	-5.13	: Som van de reacties			
				9.95	5.13	: Som van de belastingen			

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links overdruk A									
---------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--



Project...: 151929 – 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	W ₀	W ₁	W ₂	
1 1:QZLokaal	Qw6	0.21	0.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw6	0.21	0.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
3 1:QZLokaal	Qw6	0.21	0.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
4 1:QZLokaal	Qw6	0.21	0.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw6	0.21	0.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
6 1:QZLokaal	Qw6	0.21	0.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
16 1:QZLokaal	Qw6	0.21	0.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
7 1:QZLokaal	Qw6	0.21	0.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
1 1:QZLokaal	Qw2	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw2	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
3 1:QZLokaal	Qw2	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
4 1:QZLokaal	Qw2	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw2	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
6 1:QZLokaal	Qw3	-0.82	-0.82	0.000	0.000	1.014	0.0	0.2	0.0
16 1:QZLokaal	Qw4	0.00	0.00	0.000	0.000	2.540	0.0	0.2	0.0
16 1:QZLokaal	Qw5	0.72	0.72	1.660	0.000	2.540	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw4	0.00	0.00	0.000	0.000	2.100	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw5	0.72	0.72	1.900	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:4 Wind van links overdruk A									
Kn.	1e orde								
	X	Z	M						
1	-0.40	-5.25							
8	-0.42	0.00							
13	-2.51	0.00							
14	-1.72								
15		-2.12							
16		-2.09							
				-5.05	-9.45	: Som van de reacties			
				5.05	9.45	: Som van de belastingen			

Aveco de Bondt

Bijlage B - 13

TS/Raamwerken

Rel: 6.07 12 dec 2016

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

REACTIES

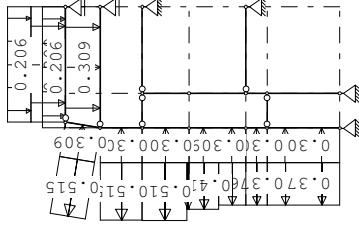
B.G:6 Wind van rechts overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	0.74	-4.26	
8	0.40	0.00	
13	2.41	0.00	
14	3.28	0.00	
15		-2.63	
16		-2.60	

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

BELASTINGEN

B.G:7 Wind loodrecht onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

STAAFBELASTINGEN				B.G:7 Wind loodrecht onderdruk A				
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.31	-0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.31	-0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.31	-0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.31	-0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw1	-0.31	-0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw1	-0.31	-0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16 1:QZLokaal	Qw1	-0.31	-0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw1	-0.31	-0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw9	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw9	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw9	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw10	0.41	0.41	0.951	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw10	0.41	0.41	0.000	1.540	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw11	0.52	0.52	0.080	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw11	0.52	0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw11	0.52	0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16 1:QZLokaal	Qw12	-0.21	-0.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Aveco de Bondt

Bijlage B - 14

TS/Raamwerken

Rel: 6.07 12 dec 2016

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

STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind loodrecht onderdruk A

Staaf Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
7 1:Q2Lokaal	Qw12	-0.21	-0.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

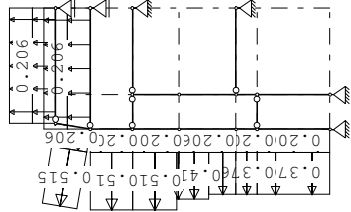
B.G:7 Wind loodrecht onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	0.08	2.07	
8	0.03	0.00	
13	0.16	0.00	
14	1.00	0.00	
15		1.08	
16		1.03	

: Som van de reacties
: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:8 Wind loodrecht overdruk A



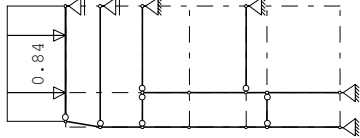
STAAFBELASTINGEN

Staat Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw6	0.21	0.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw6	0.21	0.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw6	0.21	0.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw6	0.21	0.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw6	0.21	0.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw6	0.21	0.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16 1:QZLokaal	Qw6	0.21	0.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw6	0.21	0.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw9	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw9	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw9	0.38	0.38	0.000	1.020	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw10	0.41	0.41	0.951	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw10	0.41	0.41	0.000	1.540	0.0	0.2	0.0

STAAFBELASTINGEN				
Staaf Type	Index	q1/p/m	q2	M
4 1:QZLokaal	Qw11	0.52	0.52	0.52
5 1:QZLokaal	Qw11	0.52	0.52	0.52
6 1:QZLokaal	Qw11	0.52	0.52	0.52
16 1:QZLokaal	Qw13	0.21	0.21	0.21
7 1:QZLokaal	Qw13	0.21	0.21	0.21

REACTIES				
Kn.	X	Z	M	
1	-0.04	1.68		
8	0.02	0.00		
13	0.13	0.00		
14	-0.11	0.00		
15		0.00		
16		1.68		

BELASTINGEN				
Kn.	X	Z	M	
1	0.68	-1.83		
8	0.23	0.00		
13	1.38	0.00		
14	3.87	0.00		
15		-0.87		
16		-0.82		



STAAFBELASTINGEN				
Staaf Type	Index	q1/p/m	q2	M
7 3:QZgeProj.	Qs1	-0.84	-0.84	-0.84

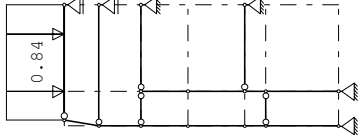
REACTIES				
Kn.	X	Z	M	
1	-0.04	1.68		
8	0.02	0.00		
13	0.13	0.00		
14	-0.11	0.00		
15		0.00		
16		1.68		

BELASTINGEN				
Kn.	X	Z	M	
1	0.68	-1.83		
8	0.23	0.00		
13	1.38	0.00		
14	3.87	0.00		
15		-0.87		
16		-0.82		

STAAFBELASTINGEN				
Staaf Type	Index	q1/p/m	q2	M
4 1:QZLokaal	Qw11	0.52	0.52	0.52
5 1:QZLokaal	Qw11	0.52	0.52	0.52
6 1:QZLokaal	Qw11	0.52	0.52	0.52
16 1:QZLokaal	Qw13	0.21	0.21	0.21
7 1:QZLokaal	Qw13	0.21	0.21	0.21

REACTIES				
Kn.	X	Z	M	
1	0.68	-1.83		
8	0.23	0.00		
13	1.38	0.00		
14	3.87	0.00		
15		-0.87		
16		-0.82		

BELASTINGEN				
Kn.	X	Z	M	
1	0.68	-1.83		
8	0.23	0.00		
13	1.38	0.00		
14	3.87	0.00		
15		-0.87		
16		-0.82		



STAAFBELASTINGEN				
Staaf Type	Index	q1/p/m	q2	M
7 3:QZgeProj.	Qs1	-0.84	-0.84	-0.84

REACTIES				
Kn.	X	Z	M	
1	-0.04	1.68		
8	0.02	0.00		
13	0.13	0.00		
14	-0.11	0.00		
15		0.00		
16		1.68		

BELASTINGEN				
Kn.	X	Z	M	
1	0.68	-1.83		
8	0.23	0.00		
13	1.38	0.00		
14	3.87	0.00		
15		-0.87		
16		-0.82		

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	Controlerende berekening	
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			
9	3	Nauwkeurigheid	bereikt			
10	3	Nauwkeurigheid	bereikt			
11	3	Nauwkeurigheid	bereikt			
12	3	Nauwkeurigheid	bereikt			
13	3	Nauwkeurigheid	bereikt			
14	3	Nauwkeurigheid	bereikt			
15	3	Nauwkeurigheid	bereikt			
16	3	Nauwkeurigheid	bereikt			
17	3	Nauwkeurigheid	bereikt			
18	3	Nauwkeurigheid	bereikt			
19	3	Nauwkeurigheid	bereikt			
20	3	Nauwkeurigheid	bereikt			
21	3	Nauwkeurigheid	bereikt			
22	3	Nauwkeurigheid	bereikt			
23	3	Nauwkeurigheid	bereikt			
24	3	Nauwkeurigheid	bereikt			
25	3	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			

B.C.		Iteratie		Status	Controlerende berekening	
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			
60	3	Nauwkeurigheid	bereikt			
61	3	Nauwkeurigheid	bereikt			
62	3	Nauwkeurigheid	bereikt			
63	3	Nauwkeurigheid	bereikt			
64	3	Nauwkeurigheid	bereikt			
65	3	Nauwkeurigheid	bereikt			
66	3	Nauwkeurigheid	bereikt			
67	3	Nauwkeurigheid	bereikt			
68	3	Nauwkeurigheid	bereikt			
69	3	Nauwkeurigheid	bereikt			
70	3	Nauwkeurigheid	bereikt			
71	3	Nauwkeurigheid	bereikt			
72	3	Nauwkeurigheid	bereikt			
73	3	Nauwkeurigheid	bereikt			
74	3	Nauwkeurigheid	bereikt			
75	3	Nauwkeurigheid	bereikt			
76	3	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

TS/Raamwerken

Rel: 6.07 12 dec 2016

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

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

TS/Raamwerken

Rel: 6.07 12 dec 2016

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

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type			
42 Kar.	1.00 G _{k,1}	+ 1.00	Q _{k,5}
43 Kar.	1.00 G _{k,1}	+ 1.00	Q _{k,6}
44 Kar.	1.00 G _{k,1}	+ 1.00	Q _{k,7}
45 Kar.	1.00 G _{k,1}	+ 1.00	Q _{k,8}
46 Kar.	1.00 G _{k,1}	+ 1.00	Q _{k,9}
47 Kar.	1.00 G _{k,1}	+ 1.00	Q _{k,10}
48 Kar.	1.00 G _{k,1}	+ 1.00	Q _{k,3}
49 Kar.	1.00 G _{k,1}	+ 1.00	Q _{k,4}
50 Kar.	1.00 G _{k,1}	+ 1.00	Q _{k,5}
51 Kar.	1.00 G _{k,1}	+ 1.00	Q _{k,6}
52 Kar.	1.00 G _{k,1}	+ 1.00	Q _{k,7}
53 Kar.	1.00 G _{k,1}	+ 1.00	Q _{k,8}
54 Kar.	1.00 G _{k,1}	+ 1.00	Q _{k,9}
55 Kar.	1.00 G _{k,1}	+ 1.00	Q _{k,10}
56 Quas.	1.00 G _{k,1}		
57 Quas.	1.00 G _{k,1}	+ 1.00 Ψ_2	Q _{k,2}
58 Freq.	1.00 G _{k,1}		
59 Freq.	1.00 G _{k,1}	+ 1.00 Ψ_1	Q _{k,2}
60 Freq.	1.00 G _{k,1}	+ 1.00 Ψ_1	Q _{k,3}
61 Freq.	1.00 G _{k,1}	+ 1.00 Ψ_1	Q _{k,4}
62 Freq.	1.00 G _{k,1}	+ 1.00 Ψ_1	Q _{k,5}
63 Freq.	1.00 G _{k,1}	+ 1.00 Ψ_1	Q _{k,6}
64 Freq.	1.00 G _{k,1}	+ 1.00 Ψ_1	Q _{k,7}
65 Freq.	1.00 G _{k,1}	+ 1.00 Ψ_1	Q _{k,8}
66 Freq.	1.00 G _{k,1}	+ 1.00 Ψ_1	Q _{k,9}
67 Freq.	1.00 G _{k,1}	+ 1.00 Ψ_1	Q _{k,10}
68 Freq.	1.00 G _{k,1}	+ 1.00 Ψ_1	Q _{k,3}
69 Freq.	1.00 G _{k,1}	+ 1.00 Ψ_1	Q _{k,4}
70 Freq.	1.00 G _{k,1}	+ 1.00 Ψ_1	Q _{k,5}
71 Freq.	1.00 G _{k,1}	+ 1.00 Ψ_1	Q _{k,6}
72 Freq.	1.00 G _{k,1}	+ 1.00 Ψ_1	Q _{k,7}
73 Freq.	1.00 G _{k,1}	+ 1.00 Ψ_2	Q _{k,2}
74 Freq.	1.00 G _{k,1}	+ 1.00 Ψ_2	Q _{k,2}
75 Freq.	1.00 G _{k,1}	+ 1.00 Ψ_2	Q _{k,2}
76 Blijj.	1.00 G _{k,1}		

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
- 1 Geen

2 Alle staven de factor:0.90

3 Geen

4 Geen

5 Geen

6 Geen

7 Geen

8 Geen

9 Geen

10 Geen

11 Geen

12 Geen

13 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

17 Alle staven de factor:0.90

18 Alle staven de factor:0.90

19 Alle staven de factor:0.90

20 Alle staven de factor:0.90

21 Alle staven de factor:0.90

22 Alle staven de factor:0.90

23 Geen

24 Geen

25 Geen

26 Geen

27 Geen

28 Geen

29 Geen

30 Geen

31 Alle staven de factor:0.90

32 Alle staven de factor:0.90

33 Alle staven de factor:0.90

34 Alle staven de factor:0.90

35 Alle staven de factor:0.90

36 Alle staven de factor:0.90

37 Alle staven de factor:0.90

38 Alle staven de factor:0.90

TS/Raamwerken

Rel: 6.07 12 dec 2016

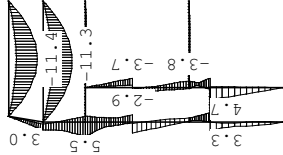
Project...: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem Gebouw C
Onderdeel: Stalen frame trappenhuis

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

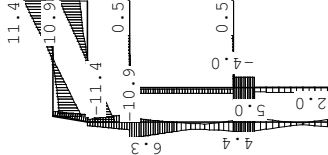
Fundamentele combinatie



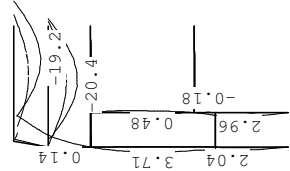
DWARSKRACHTEN

2e orde

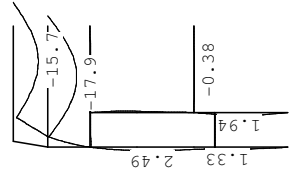
Fundamentele combinatie



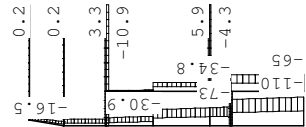
OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES		
VERPLAATSINGEN	2e orde [mm]	Karakteristieke combinatie



OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES		
VERPLAATSINGEN	2e orde [mm]	Quasi-blijvende combinatie



NORMAALKRACHTEN		
	2e orde	Fundamentele combinatie



REACTIES		Fundamentele combinatie			
Kn.		X-min	X-max	Z-min	Z-max
1	-1.11	1.63	110.13	57.85	
8	-0.18	1.81	64.87	31.78	
13	-4.27	5.92	0.46	0.30	
14	-10.90	3.32	0.46	0.30	
15			10.91	3.01	
16			11.37	2.73	

TS/Raamwerken

Rel: 6.07 12 dec 2016

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

STAALPROFIELEN – ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	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	Vloeispr. [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

Staafl _{sys} [m]	Classif. y [m]	l _{knik} y [m]	Classif. z [m]	aanp. zwakke as [kN]	Extra	aanp. z [kN]
1 2.520	Ongeschoord	2e orde	Geschoord	2.520	0.0	0.0
2-3 2.700	Ongeschoord	2e orde	Geschoord	2.700	0.0	0.0
4 1.620	Ongeschoord	2e orde	Geschoord	1.620	0.0	0.0
5 1.460	Ongeschoord	2e orde	Geschoord	1.460	0.0	0.0
6 1.217	Ongeschoord	2e orde	Geschoord	1.217	0.0	0.0

7 4.000	Ongeschoord	2e orde	Geschoord	4.000	0.0	0.0
8 2.520	Ongeschoord	2e orde	Geschoord	2.520	0.0	0.0
9 0.730	Ongeschoord	2e orde	Geschoord	0.730	0.0	0.0
10 1.970	Ongeschoord	2e orde	Geschoord	1.970	0.0	0.0
11 1.620	Ongeschoord	2e orde	Geschoord	1.620	0.0	0.0
12 1.200	Ongeschoord	2e orde	Geschoord	1.200	0.0	0.0
13 3.000	Ongeschoord	2e orde	Geschoord	3.000	0.0	0.0
14 1.200	Ongeschoord	2e orde	Geschoord	1.200	0.0	0.0
15 3.000	Ongeschoord	2e orde	Geschoord	3.000	0.0	0.0
16 4.200	Ongeschoord	2e orde	Geschoord	4.200	0.0	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl _{sys} [m]	Plts. aanp.	1 gaffel	Kipsteunafstanden [m]
1 1.0*h	boven:	2.52	2.520
	onder:	2.52	2.520
2-3 1.0*h	boven:	2.70	2.700
	onder:	2.70	2.700
4 1.0*h	boven:	1.62	1.620
	onder:	1.62	1.620
5 1.0*h	boven:	1.46	1.46
	onder:	1.46	1.46
6 1.0*h	boven:	1.22	1,217
	onder:	1.22	1,217

TS/Raamwerken

Rel: 6.07 12 dec 2016

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

KIPSTABILITEIT

Staafl _{sys} [m]	Plts. aanp.	1 gaffel	Kipsteunafstanden [m]
7 1.0*h	boven:	4.00	4
	onder:	4.00	4
8 1.0*h	boven:	2.52	2.520
	onder:	2.52	2.520
9 1.0*h	boven:	0.73	0.730
	onder:	0.73	0.730
10 1.0*h	boven:	1.97	1.970
	onder:	1.97	1.970
11 1.0*h	boven:	1.62	1.620
	onder:	1.62	1.620
12 1.0*h	boven:	1.20	1.200
	onder:	1.20	1.200
13 1.0*h	boven:	3.00	3.000
	onder:	3.00	3.000
14 1.0*h	boven:	1.20	1.200
	onder:	1.20	1.200
15 1.0*h	boven:	3.00	3.000
	onder:	3.00	3.000
16 1.0*h	boven:	4.20	4.200
	onder:	4.20	4.200

TOETSING SPANNINGEN

Staafl _{sys} [m]	Mat BC Sit	Kl	Plaats Norm Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm²]	Opm.
1 1 23	1 1	Staafl	EN3-1-1 6.3.3	(6.61)	0.262	72
2-3 1 4	1 1	Staafl	EN3-1-1 6.3.3	(6.61)	0.259	71
4 1 5	1 1	Staafl	EN3-1-1 6.3.3	(6.61)	0.225	62
5 1 5	1 1	Staafl	EN3-1-1 6.3.3	(6.61)	0.211	58
6 1 11	1 1	Staafl	EN3-1-1 6.3.3	(6.61)	0.122	34
7 1 11	1 1	My-max	EN3-1-1 6.2.9.1	(6.31)	0.421	116
8 1 26	1 1	Staafl	EN3-1-1 6.3.3	(6.61)	0.244	67
9 1 23	1 1	Staafl	EN3-1-1 6.3.3	(6.61)	0.161	44
10 1 26	1 1	Staafl	EN3-1-1 6.3.3	(6.61)	0.131	36
11 1 4	1 1	Begin	EN3-1-1 6.2.10	(6.31)	0.136	37
12 1		Staafl is onbelast				57
13 1 5	1 1	Staafl	EN3-1-1 6.3.3	(6.61)	0.017	5
14 1 23	1 1	Staafl	EN3-1-1 6.3.3	(6.61)	0.014	4
15 1 23	1 1	Staafl	EN3-1-1 6.3.3	(6.61)	0.030	8
16 1 9	1 1	1.867	EN3-1-1 6.2.10	(6.31)	0.419	115

Opmerkingen:

[47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.
 [57] Staafl is (nagenoeg) onbelast.

DOORBUIGINGEN			Karakteristieke combinatie							
Nr.	staven	Zijde positie	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	$l - w_{bij}$ [mm]	l_{rep}/l [mm]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	$l - w_{max}$ [mm]
5	6	Neg.	/	2433	-8.7	-1.8	1327	-10.5	-10.5	231
5	6	Pos.	/	2433	-8.7	7.2	336	-1.5	-1.5	1667
6	7	Neg.	2.000	4000	-14.6	-3.3	1199	-18.0	-18.0	223
6	7	Pos.	2.100	4000	-14.4	5.0	801	-9.9	-9.9	406
13	14	Pos.	/	2400	0.3	0.0	>99999	0.3	0.3	6901

TS/Balkroosters
Project..: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw A&B
Dimensies: kN/m/rad
Datum....: 15/11/2016
Bestand..: m:\bouw\151929\stukken aveco de bondt\berekeningen\gebouw a&b\balkenrooster
 gebouw a&b_1.grw
Torsiefac: 10 %

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

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

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE

TS/Balkroosters

Project..: - 151929 – De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw A&B

MATERIALEN

Mt Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M. Pois.	Uitz. coëff
1 C25/30	8352	25.0	0.20 1.0000e-005

MATERIALEN vervolg

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

PROFIELEN [mm]

Prof. Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Torsietr.	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]

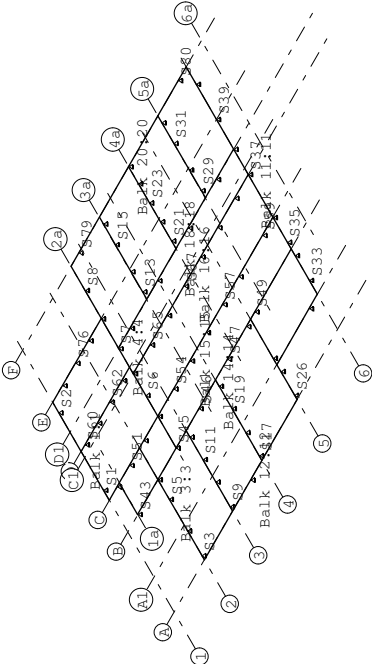
Prof. Staaftype	Breedte	Hoogte	Zs	Rek.As	Type	b1	h1	b2	h2
1 0:Normaal	500	600	300	0.00	0:RH				
2 0:Normaal	550	600	300	-0.00	0:RH				
3 0:Normaal	600	600	300	0.00	0:RH				

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	4.851	3.927	4.851	31.959
2	2	9.501	3.927	9.501	30.884
3	3	13.851	3.927	13.851	30.884
4	4	18.351	3.927	18.351	30.884
5	5	23.751	3.927	23.751	30.884
6	6	30.001	3.927	30.001	31.959
7	7	3.751	7.176	35.000	7.176
8	8	3.751	14.326	35.000	14.326
9	9	3.751	17.126	35.000	17.126
10	10	3.751	21.476	35.000	21.476
11	11	3.751	25.826	35.000	25.826
12	12	3.751	30.476	35.000	30.476
13	13	12.301	32.000	12.301	12.500
14	14	16.651	32.000	16.651	12.500
15	15	21.151	32.000	21.151	12.500
16	16	25.651	32.000	25.651	12.500
17	17	6.400	15.000	6.400	20.000
18	18	3.751	10.276	35.000	10.276
19	19	3.751	20.912	42.500	20.912



TS/Balkroosters

Rel: 6.03 24 nov 2016

Project...: - 151929 - De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw A&B

STRAMIENLIJNEN

Nr. Naam	X-begin	Y-begin	X-eind	Y-Eind
20 D1	3.751	23.176	42.500	23.176
21 6a	32.351	32.000	32.351	12.500

Nr. Naam	Begin	Eind	Profiel
1 1	1;C	1;E	1:B*H 500*600
2 2	B;1a	C;1a	1:B*H 500*600
3 3	2;A	2;C	Zie Doorsnedesectoren
4 4	B;2a	F;2a	Zie Doorsnedesectoren
5 5	3;A	3;B	2:B*H 550*600
6 6	D;1;3a	F;3a	2:B*H 550*600
7 7	4;A	4;B	2:B*H 550*600
8 8	D;1;4a	F;4a	2:B*H 550*600
9 9	5;A	5;B	Zie Doorsnedesectoren
10 10	5a;D1	5a;F	2:B*H 550*600
11 11	6;A1	6;F	3:B*H 600*600
12 12	2;A	5;A	1:B*H 500*600
13 13	5;A1	6;A1	1:B*H 500*600
14 14	B;1a	6;B	Zie Doorsnedesectoren
15 15	1;C	6;C	Zie Doorsnedesectoren
16 16	2a;C1	6;C1	2:B*H 550*600
17 17	1;D	D;2a	2:B*H 550*600
18 18	2a;D1	6;D1	2:B*H 550*600
19 19	1;E	E;2a	3:B*H 600*600
20 20	F;2a	6;F	1:B*H 500*600

BALKEN vervolg

Nr. Naam	Aansl.begin	Aansl.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	
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	

TS/Balkroosters

Rel: 6.03 24 nov 2016

Project...: - 151929 - De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw A&B

Opmerkingen:

De torsie traagheid van alle balken is tot 10% gereduceerd

DOORSNEDESECTOREN

Balk	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel	Eindcode	Bedding Br. [mm]
Balk 3:3	0.000	7.150	7.150	3:B*H 600*600	1:Vast	
Balk 3:3	7.150	9.950	2.800	2:B*H 550*600	1:Vast	
Balk 4:4	0.000	11.500	11.500	2:B*H 550*600	1:Vast	
Balk 4:4	11.500	16.150	4.650	3:B*H 600*600	1:Vast	
Balk 9:9	0.000	3.100	3.100	3:B*H 600*600	1:Vast	
Balk 9:9	3.100	7.150	4.050	2:B*H 550*600	1:Vast	
Balk 14:14	0.000	3.101	3.101	3:B*H 600*600	1:Vast	
Balk 14:14	3.101	23.601	20.500	2:B*H 550*600	1:Vast	
Balk 15:15	0.000	1.549	1.549	3:B*H 600*600	1:Vast	
Balk 15:15	1.549	25.150	23.601	2:B*H 550*600	1:Vast	

STEUNPUNTTYPE

Nr.	: 1	●	Rotatie	X:Vrij	
afmeting	: Rond	400	Verplaatsing	Z:Veerwaarde: 50000	
FRd	: 650.000000		Rotatie	Y:Vrij	
Min.afst.:	1.200				

STEUNPUNTEN

Nr.	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Opm.
1	1:Rond 400	Balk 1:1	0.900	0.000	
2	1:Rond 400	Balk 1:1	7.800	0.000	
3	1:Rond 400	Balk 3:3	0.400	0.000	
4	1:Rond 400	Balk 3:3	2.600	0.000	
5	1:Rond 400	Balk 3:3	5.400	0.000	
6	1:Rond 400	Balk 4:4	4.700	0.000	
7	1:Rond 400	Balk 4:4	8.85	0.000	
8	1:Rond 400	Balk 4:4	14.000	0.000	
9	1:Rond 400	Balk 5:5	0.400	0.000	
10	1:Rond 400	Balk 5:5	2.600	0.000	
11	1:Rond 400	Balk 5:5	4.600	0.000	
12	1:Rond 400	Balk 5:5	6.600	0.000	
13	1:Rond 400	Balk 6:6	0.700	0.000	
14	1:Rond 400	Balk 6:6	2.500	0.000	
15	1:Rond 400	Balk 6:6	4.900	0.000	
16	1:Rond 400	Balk 6:6	6.700	0.000	
17	1:Rond 400	Balk 7:7	0.400	0.000	
18	1:Rond 400	Balk 7:7	2.500	0.000	
19	1:Rond 400	Balk 7:7	4.600	0.000	
20	1:Rond 400	Balk 7:7	6.600	0.000	
21	1:Rond 400	Balk 8:8	0.700	0.000	
22	1:Rond 400	Balk 8:8	2.400	0.000	
23	1:Rond 400	Balk 8:8	4.100	0.000	
24	1:Rond 400	Balk 8:8	5.800	0.000	
25	1:Rond 400	Balk 8:8	7.300	0.000	
26	1:Rond 400	Balk 9:9	0.400	0.000	
27	1:Rond 400	Balk 9:9	2.5	0.000	
28	1:Rond 400	Balk 9:9	3.700	0.000	
29	1:Rond 400	Balk 10:10	0.700	0.000	

STEUNPUNTEN

Nr.	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Opm:
78	1:Rond 400	Balk 19:19	7.450	0.000	
79	1:Rond 400	Balk 20:20	1.200	0.000	
80	1:Rond 400	Balk 20:20	16.500	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)			

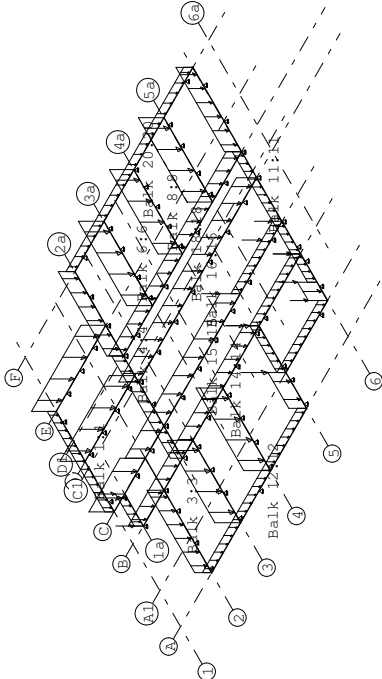
STEUNPUNTEN

Nr.	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Opm:
30	1:Rond 400	Balk 10:10	2.500	0.000	
31	1:Rond 400	Balk 10:10	4.900	0.000	
32	1:Rond 400	Balk 10:10	6.700	0.000	
33	1:Rond 400	Balk 11:11	1.25	0.000	
34	1:Rond 400	Balk 11:11	3.45	0.000	
35	1:Rond 400	Balk 11:11	4.65	0.000	
36	1:Rond 400	Balk 11:11	6.85	0.000	
37	1:Rond 400	Balk 11:11	10.65	0.000	
38	1:Rond 400	Balk 11:11	12.900	0.000	
39	1:Rond 400	Balk 11:11	15.55	0.000	
40	1:Rond 400	Balk 11:11	18.700	0.000	
41	1:Rond 400	Balk 12:12	7.100	0.000	
42	1:Rond 400	Balk 13:13	5.000	0.000	
43	1:Rond 400	Balk 14:14	0.000	0.000	
44	1:Rond 400	Balk 14:14	3.100	0.000	
45	1:Rond 400	Balk 4:4	0.000	0.000	
46	1:Rond 400	Balk 14:14	9.400	0.000	
47	1:Rond 400	Balk 14:14	13.800	0.000	
48	1:Rond 400	Balk 14:14	16.700	0.000	
49	1:Rond 400	Balk 14:14	18.000	0.000	
50	1:Rond 400	Balk 15:15	1.200	0.000	
51	1:Rond 400	Balk 15:15	3.100	0.000	
52	1:Rond 400	Balk 15:15	5.300	0.000	
53	1:Rond 400	Balk 15:15	7.45	0.000	
54	1:Rond 400	Balk 15:15	9.900	0.000	
55	1:Rond 400	Balk 15:15	12.400	0.000	
56	1:Rond 400	Balk 15:15	14.900	0.000	
57	1:Rond 400	Balk 15:15	17.400	0.000	
58	1:Rond 400	Balk 15:15	19.900	0.000	
59	1:Rond 400	Balk 15:15	23.55	0.000	
60	1:Rond 400	Balk 17:17	0.600	0.000	
61	1:Rond 400	Balk 17:17	2.500	0.000	
62	1:Rond 400	Balk 17:17	4.400	0.000	
63	1:Rond 400	Balk 17:17	6.300	0.000	
64	1:Rond 400	Balk 16:16	0.000	0.000	
65	1:Rond 400	Balk 16:16	2.600	0.000	
66	1:Rond 400	Balk 16:16	5.200	0.000	
67	1:Rond 400	Balk 16:16	7.800	0.000	
68	1:Rond 400	Balk 16:16	10.400	0.000	
69	1:Rond 400	Balk 16:16	13.000	0.000	
70	1:Rond 400	Balk 16:16	15.600	0.000	
71	1:Rond 400	Balk 18:18	1.800	0.000	
72	1:Rond 400	Balk 18:18	6.000	0.000	
73	1:Rond 400	Balk 18:18	10.700	0.000	
74	1:Rond 400	Balk 18:18	15.000	0.000	
75	1:Rond 400	Balk 19:19	1.500	0.000	
76	1:Rond 400	Balk 19:19	3.500	0.000	
77	1:Rond 400	Balk 19:19	5.500	0.000	

Project...: - 151929 - De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw A&B

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	qi/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1 1:q-last	-45.210	-45.210	0.000	8.700	0.000
Balk 2:2	1 8:Puntlast	-75.000		0.000		0.000
Balk 2:2	2 8:Puntlast	-75.000		2.800		0.000
Balk 2:2	3 1:q-last	-10.000	-10.000	0.000	2.800	0.000
Balk 3:3	1 1:q-last	-126.130	-126.130	0.000	7.150	0.000
Balk 4:4	1 1:q-last	-126.130	-126.130	8.850	7.300	0.000
Balk 4:4	2 1:q-last	-89.150	-89.150	0.000	8.850	0.000
Balk 5:5	1 1:q-last	-190.190	-190.190	0.000	7.150	0.000
Balk 6:6	1 1:q-last	-190.190	-190.190	0.000	7.300	0.000
Balk 7:7	1 1:q-last	-199.370	-199.370	0.000	7.150	0.000
Balk 8:8	1 1:q-last	-181.310	-181.310	0.000	7.300	0.000
Balk 9:9	1 1:q-last	-133.720	-133.720	0.000	3.100	0.000
Balk 9:9	2 1:q-last	-36.700	-36.700	3.100	4.050	0.000
Balk 9:9	3 8:Puntlast	-370.000			3.100	0.000

Project...: - 151929 - De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw A&B

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	qi/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 9:9	4 8:Puntlast	-320.000		7.150		0.000
Balk 10:10	1 1:q-last	-190.190	-190.190	0.000	7.300	0.000
Balk 11:11	1 1:q-last	-45.210	-45.210	4.050	8.850	0.000
Balk 11:11	2 1:q-last	-126.130	-126.130	12.900	7.300	0.000
Balk 11:11	3 1:q-last	-143.120	-143.120	0.000	1.600	0.000
Balk 11:11	4 1:q-last	0.000	0.000	0.000	0.400	0.000
Balk 11:11	5 8:Puntlast	-50.000		-0.000		0.000
Balk 11:11	6 8:Puntlast	-200.000		1.600		0.000
Balk 11:11	7 8:Puntlast	-200.000		4.050		0.000
Balk 11:11	8 1:q-last	-19.680	-19.680	1.600	2.450	0.000
Balk 12:12	1 1:q-last	-50.520	-50.520	0.000	14.250	0.000
Balk 13:13	1 1:q-last	-50.520	-50.520	0.000	6.250	0.000
Balk 14:14	1 1:q-last	-111.950	-111.950	0.000	17.350	0.000
Balk 14:14	2 1:q-last	-5.900	-5.900	17.350	6.251	0.000
Balk 14:14	3 8:Puntlast	-150.000		17.350		0.000
Balk 14:14	4 8:Puntlast	-150.000		23.601		0.000
Balk 15:15	1 1:q-last	-150.670	-150.670	4.650	14.250	0.000
Balk 15:15	2 1:q-last	-189.230	-189.230	0.000	4.650	0.000
Balk 15:15	3 1:q-last	-22.680	-22.680	18.900	6.250	0.000
Balk 15:15	4 8:Puntlast	-275.000		23.550		0.000
Balk 15:15	5 8:Puntlast	-155.000		18.900		0.000
Balk 15:15	6 8:Puntlast	-72.000		25.150		0.000
Balk 16:16	1 1:q-last	-150.670	-150.670	0.000	17.700	0.000
Balk 17:17	1 1:q-last	-189.230	-189.230	0.000	7.450	0.000
Balk 18:18	1 1:q-last	-111.950	-111.950	0.000	17.700	0.000
Balk 19:19	1 1:q-last	-185.230	-185.230	0.000	7.450	0.000
Balk 20:20	1 1:q-last	-50.520	-50.520	0.000	17.700	0.000

REACTIES

B.G:1 Permanent

Balk Stp	MX	Z	MY
1 1	0.00	293.67	0.00
1 2	0.00	302.63	0.00
2 43	0.00	266.50	0.00
3 3	0.00	319.40	0.00
3 4	0.00	338.49	0.00
3 5	0.00	384.00	0.00
3 44	0.00	434.81	0.00
4 45	0.00	441.41	0.00
4 53	0.00	448.70	0.00
4 6	0.00	329.85	0.00
4 64	0.00	348.03	0.00
4 7	0.00	394.69	0.00
4 78	0.00	445.08	0.00
4 8	0.00	389.96	0.00
5 9	0.00	438.31	0.00
5 10	0.00	414.49	0.00
5 11	0.00	396.26	0.00
5 12	0.00	412.75	0.00

TS/Balkroosters

Rel: 6.03 24 nov 2016

Project...: - 151929 - De Zonnekamp te Zelhem

Onderdeel: Balkenrooster Gebouw A&B

REACTIES Fysisch lineair

B.G:I Permanent

Balk	Stp	MX	Z	MY
6	13	0.00	419.30	0.00
6	14	0.00	399.62	0.00
6	15	0.00	406.17	0.00
6	16	0.00	444.00	0.00
7	17	0.00	443.69	0.00
7	18	0.00	433.76	0.00
7	19	0.00	423.84	0.00
7	20	0.00	438.31	0.00
8	21	0.00	426.19	0.00
8	22	0.00	320.38	0.00
8	23	0.00	307.87	0.00
8	24	0.00	353.88	0.00
8	25	0.00	428.17	0.00
9	26	0.00	371.41	0.00
9	27	0.00	411.47	0.00
9	28	0.00	414.30	0.00
10	29	0.00	424.50	0.00
10	30	0.00	398.81	0.00
10	31	0.00	406.45	0.00
10	32	0.00	454.00	0.00
11	33	0.00	362.40	0.00
11	34	0.00	292.20	0.00
11	35	0.00	269.74	0.00
11	36	0.00	271.07	0.00
11	37	0.00	306.75	0.00
11	38	0.00	347.45	0.00
11	39	0.00	408.24	0.00
11	40	0.00	342.12	0.00
12	41	0.00	270.56	0.00
13	42	0.00	358.69	0.00
14	43	0.00	266.50	0.00
14	44	0.00	434.81	0.00
14	45	0.00	441.41	0.00
14	46	0.00	402.99	0.00
14	47	0.00	408.03	0.00
14	48	0.00	425.15	0.00
14	49	0.00	382.62	0.00
15	50	0.00	371.31	0.00
15	51	0.00	427.38	0.00
15	52	0.00	428.70	0.00
15	53	0.00	448.70	0.00
15	54	0.00	418.90	0.00
15	55	0.00	398.65	0.00
15	56	0.00	404.47	0.00
15	57	0.00	399.37	0.00
15	58	0.00	308.18	0.00
15	59	0.00	305.34	0.00
15	36	0.00	271.07	0.00

30652.72 : Som reacties
-30652.72 : Som belastingen

TS/Balkroosters

Rel: 6.03 24 nov 2016

Project...: - 151929 - De Zonnekamp te Zelhem

Onderdeel: Balkenrooster Gebouw A&B

REACTIES Fysisch lineair

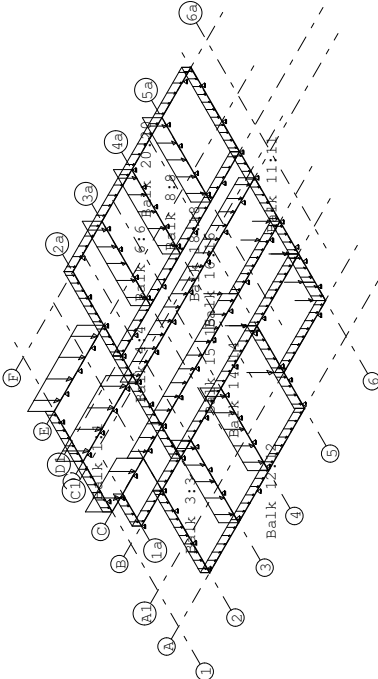
B.G:I Permanent

Balk	Stp	MX	Z	MY
16	64	0.00	348.03	0.00
16	65	0.00	429.31	0.00
16	66	0.00	420.73	0.00
16	67	0.00	413.10	0.00
16	68	0.00	415.49	0.00
16	69	0.00	420.21	0.00
16	70	0.00	390.99	0.00
16	37	0.00	306.75	0.00
17	60	0.00	406.74	0.00
17	61	0.00	372.98	0.00
17	62	0.00	362.94	0.00
17	63	0.00	355.58	0.00
18	7	0.00	394.69	0.00
18	71	0.00	387.84	0.00
18	72	0.00	440.85	0.00
18	73	0.00	443.75	0.00
18	74	0.00	398.31	0.00
18	38	0.00	347.45	0.00
19	75	0.00	357.45	0.00
19	76	0.00	394.65	0.00
19	77	0.00	425.23	0.00
19	78	0.00	445.08	0.00
20	79	0.00	312.66	0.00
20	25	0.00	428.17	0.00
20	80	0.00	268.41	0.00

Project...: - 151929 - De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw A&B

VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	qi/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1 1:q-last	-1.770	-1.770	0.000	8.700	0.000
Balk 2:2	1 1:q-last	-1.770	-1.770	0.000	2.800	0.000
Balk 3:3	1 1:q-last	-15.580	-15.580	0.000	7.150	0.000
Balk 4:4	1 1:q-last	-15.580	-15.580	8.850	7.300	0.000
Balk 4:4	2 1:q-last	-8.500	-8.500	0.000	8.850	0.000
Balk 5:5	1 1:q-last	-33.870	-33.870	0.000	7.150	0.000
Balk 6:6	1 1:q-last	-33.870	-33.870	0.000	7.300	0.000
Balk 7:7	1 1:q-last	-36.110	-36.110	0.000	7.150	0.000
Balk 8:8	1 1:q-last	-31.510	-31.510	0.000	7.300	0.000
Balk 9:9	1 1:q-last	-17.880	-17.880	0.000	3.100	0.000
Balk 9:9	2 1:q-last	-17.180	-17.180	3.100	4.050	0.000
Balk 9:9	3 8:Puntlast	-105.000		3.100	0.000	
Balk 9:9	4 8:Puntlast	-85.000		7.150	0.000	
Balk 10:10	1 1:q-last	-33.870	-33.870	0.000	7.300	0.000

Project...: - 151929 - De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw A&B

VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	qi/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 11:11	1 1:q-last	-1.770	-1.770	4.050	8.850	0.000
Balk 11:11	2 1:q-last	-15.580	-15.580	12.900	7.300	0.000
Balk 11:11	3 1:q-last	-21.000	-21.000	0.000	1.600	0.000
Balk 11:11	4 1:q-last	-19.680	-19.680	1.600	2.450	0.000
Balk 11:11	5 8:Puntlast	-20.000		0.000	0.000	
Balk 11:11	6 8:Puntlast	-30.000		1.600	0.000	
Balk 11:11	7 8:Puntlast	-30.000		4.050	0.000	
Balk 12:12	1 1:q-last	-1.770	-1.770	0.000	14.250	0.000
Balk 13:13	1 1:q-last	-1.770	-1.770	0.000	6.250	0.000
Balk 14:14	1 1:q-last	-14.160	-14.160	0.000	17.350	0.000
Balk 14:14	2 1:q-last	-5.900	-5.900	17.350	6.251	0.000
Balk 14:14	3 8:Puntlast	-40.000		17.350	0.000	
Balk 14:14	4 8:Puntlast	-40.000		23.601	0.000	
Balk 15:15	1 1:q-last	-27.850	-27.850	4.650	14.250	0.000
Balk 15:15	2 1:q-last	-46.100	-46.100	0.000	4.650	0.000
Balk 15:15	3 1:q-last	-10.620	-10.620	18.900	6.250	0.000
Balk 15:15	4 8:Puntlast	-75.000		23.550	0.000	
Balk 15:15	5 8:Puntlast	-42.000		18.900	0.000	
Balk 15:15	6 8:Puntlast	-20.000		25.150	0.000	
Balk 16:16	1 1:q-last	-27.850	-27.850	0.000	17.700	0.000
Balk 17:17	1 1:q-last	-46.100	-46.100	0.000	7.450	0.000
Balk 18:18	1 1:q-last	-14.160	-14.160	0.000	17.700	0.000
Balk 19:19	1 1:q-last	-46.100	-46.100	0.000	7.450	0.000
Balk 20:20	1 1:q-last	-1.770	-1.770	0.000	17.700	0.000

REACTIES

Fysisch lineair

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Stp	MX	Z	MY
1	1	0.00	40.38	0.00
1	2	0.00	45.70	0.00
2	43	0.00	23.85	0.00
3	3	0.00	27.40	0.00
3	4	0.00	37.31	0.00
3	5	0.00	43.10	0.00
3	44	0.00	53.29	0.00
4	45	0.00	55.88	0.00
4	53	0.00	64.21	0.00
4	6	0.00	46.59	0.00
4	64	0.00	51.78	0.00
4	7	0.00	56.28	0.00
4	78	0.00	67.21	0.00
4	8	0.00	48.42	0.00
5	9	0.00	46.60	0.00
5	10	0.00	69.89	0.00
5	11	0.00	69.17	0.00
5	12	0.00	59.01	0.00
6	13	0.00	60.93	0.00
6	14	0.00	71.08	0.00
6	15	0.00	68.92	0.00
6	16	0.00	48.21	0.00

Project...: - 151929 - De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw A&B

REACTIES Fysisch lineair					B.G:2 Veranderlijk	
Balk	Stp	MX	Z	MY		
16	69	0.00	74.94	0.00		
16	70	0.00	63.85	0.00		
16	37	0.00	32.06	0.00		
17	60	0.00	57.04	0.00		
17	61	0.00	86.28	0.00		
17	62	0.00	88.89	0.00		
17	63	0.00	70.69	0.00		
18	7	0.00	56.28	0.00		
18	71	0.00	50.01	0.00		
18	72	0.00	56.37	0.00		
18	73	0.00	57.34	0.00		
18	74	0.00	49.69	0.00		
18	38	0.00	36.87	0.00		
19	75	0.00	83.52	0.00		
19	76	0.00	95.54	0.00		
19	77	0.00	91.57	0.00		
19	78	0.00	67.21	0.00		
20	79	0.00	23.06	0.00		
20	25	0.00	36.97	0.00		
20	80	0.00	20.03	0.00		
4827.06 : Som reacties						
-4827.06 : Som belastingen						

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.35						
2 Fund.	1 Perm	0.90						
3 Fund.	1 Perm	1.35	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 psil	1.00				
12 Blij.	1 Perm	1.00						

Project...: - 151929 - De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw A&B

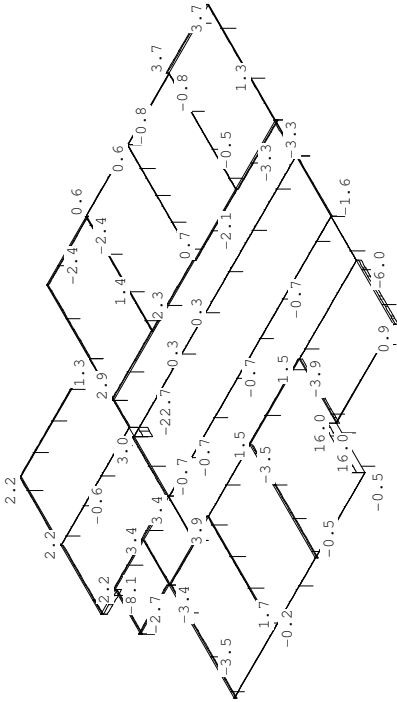
REACTIES Fysisch lineair					B.G:2 Veranderlijk	
Balk	Stp	MX	Z	MY		
7	17	0.00	45.53	0.00		
7	18	0.00	74.36	0.00		
7	19	0.00	75.78	0.00		
7	20	0.00	62.66	0.00		
8	21	0.00	60.30	0.00		
8	22	0.00	54.50	0.00		
8	23	0.00	53.27	0.00		
8	24	0.00	48.57	0.00		
8	25	0.00	36.97	0.00		
9	26	0.00	31.00	0.00		
9	27	0.00	77.61	0.00		
9	28	0.00	97.56	0.00		
10	29	0.00	62.25	0.00		
10	30	0.00	71.06	0.00		
10	31	0.00	68.82	0.00		
10	32	0.00	49.01	0.00		
11	33	0.00	71.79	0.00		
11	34	0.00	67.99	0.00		
11	35	0.00	57.20	0.00		
11	36	0.00	41.83	0.00		
11	37	0.00	32.06	0.00		
11	38	0.00	36.87	0.00		
11	39	0.00	46.99	0.00		
11	40	0.00	37.20	0.00		
12	41	0.00	23.89	0.00		
13	42	0.00	38.29	0.00		
14	43	0.00	23.85	0.00		
14	44	0.00	53.29	0.00		
14	45	0.00	55.88	0.00		
14	46	0.00	51.54	0.00		
14	47	0.00	56.26	0.00		
14	48	0.00	93.49	0.00		
14	49	0.00	104.63	0.00		
15	50	0.00	72.71	0.00		
15	51	0.00	87.10	0.00		
15	52	0.00	74.65	0.00		
15	53	0.00	64.21	0.00		
15	54	0.00	66.80	0.00		
15	55	0.00	69.01	0.00		
15	56	0.00	70.87	0.00		
15	57	0.00	78.72	0.00		
15	58	0.00	81.55	0.00		
15	59	0.00	79.68	0.00		
15	36	0.00	41.83	0.00		
16	64	0.00	51.78	0.00		
16	65	0.00	72.61	0.00		
16	66	0.00	73.98	0.00		
16	67	0.00	72.64	0.00		
16	68	0.00	73.41	0.00		

Project... - 151929 - De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw A&B

WRINGMOMENTEN

Fysisch lineair

Fundamentele combinatie

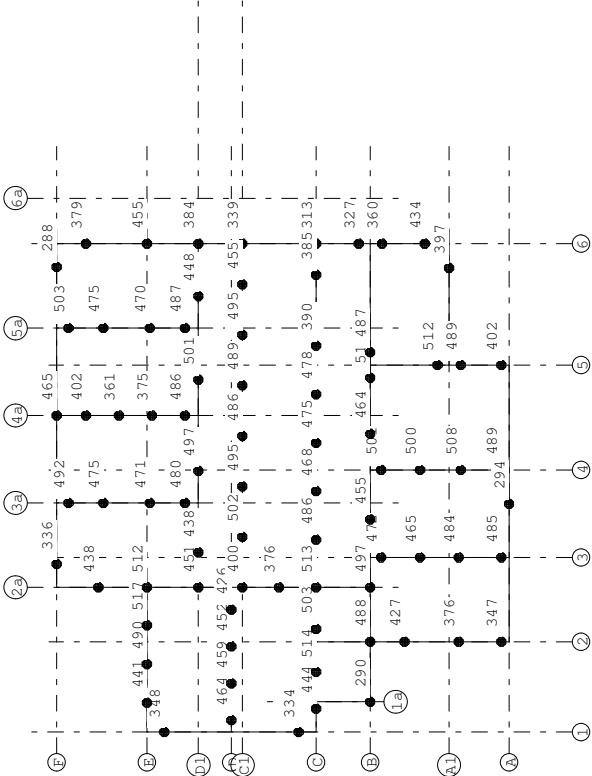


Project...: – 151929 – De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw A&B

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

REACTIES Fysisch lineair

Karakteristieke combinatie

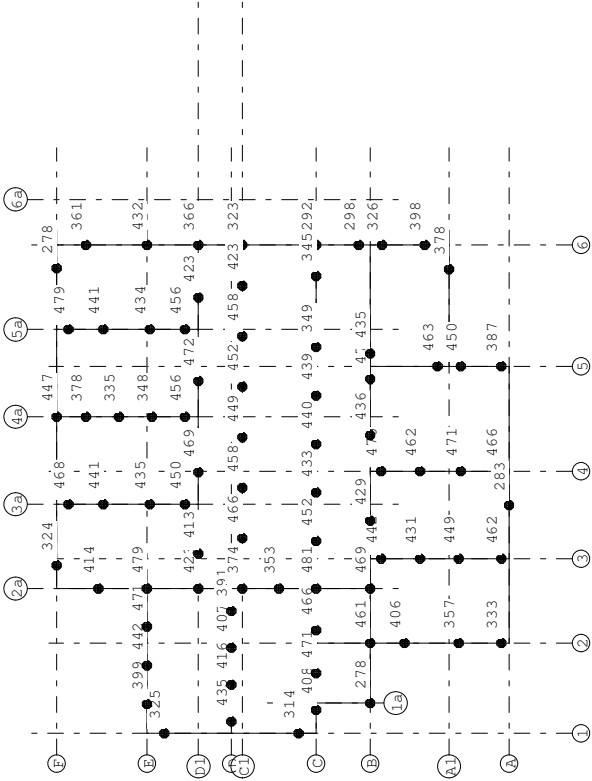


Project...: – 151929 – De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw A&B

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

REACTIES Fysisch lineair

Frequente combinatie

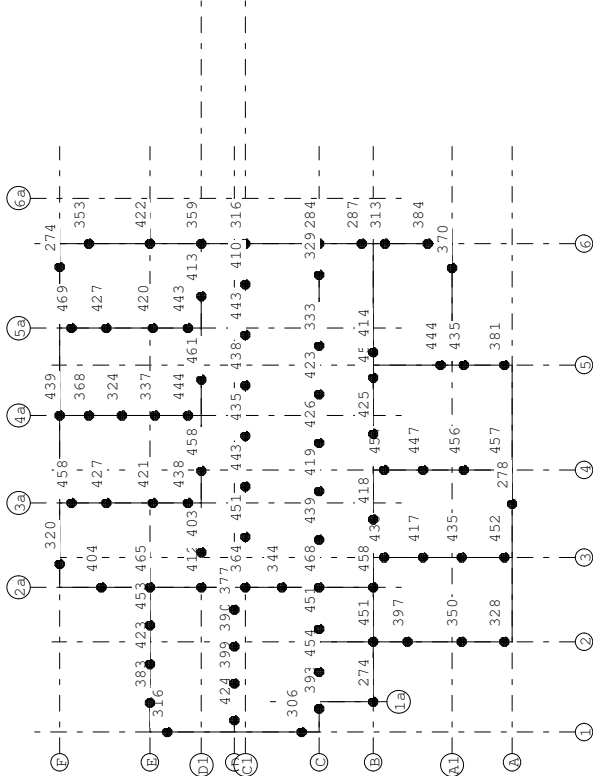


Project...: – 151929 – De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw A&B

OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

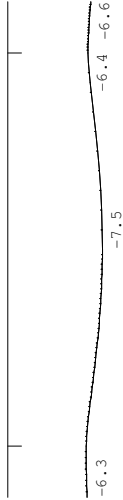
REACTIES Fysisch lineair

Quasi-blijvende combinatie



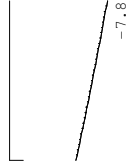
Project...: – 151929 – De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw A&B

DOORBUIGINGEN w1 [mm] Balk 1:1 Blijvende combinatie



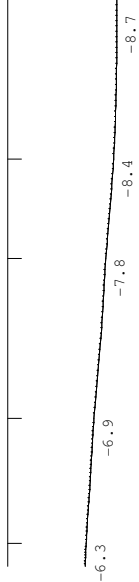
Δ S1 Δ S2

DOORBUIGINGEN w1 [mm] Balk 2:2 Blijvende combinatie



Δ S43

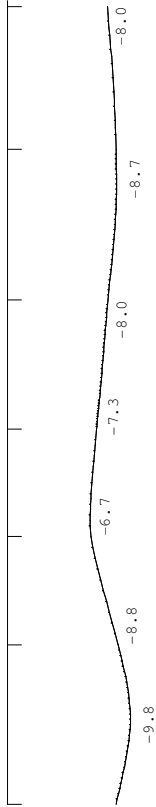
DOORBUIGINGEN w1 [mm] Balk 3:3 Blijvende combinatie



Δ S3 Δ S4 Δ S5 Δ S44

DOORBUIGINGEN w1 [mm] Balk 4:4 Blijvende combinatie

Velden: 1 t/m 6



Δ S45 Δ S53 Δ S54 Δ S6 Δ S7 Δ S78 Δ S8

Project...: – 151929 – De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw A&B

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

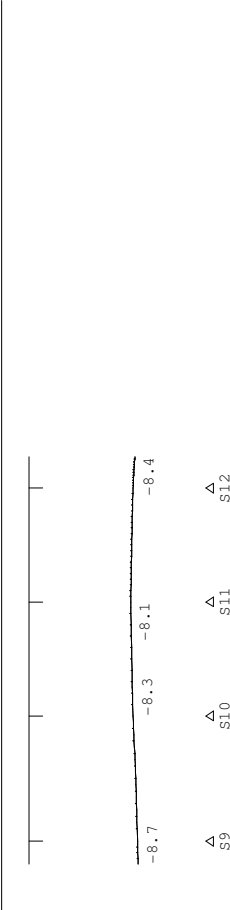
Balk 4:4 Blijvende combinatie

Veiden: 7 t/m 7



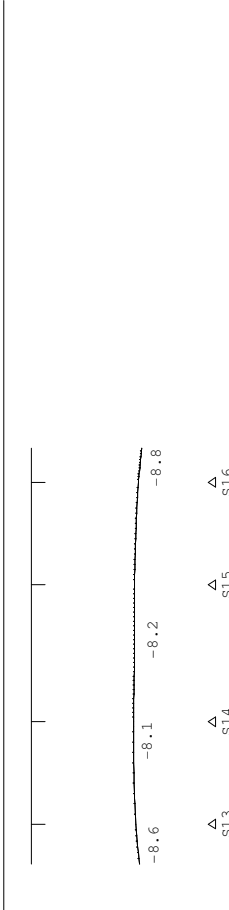
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 5:5 Blijvende combinatie



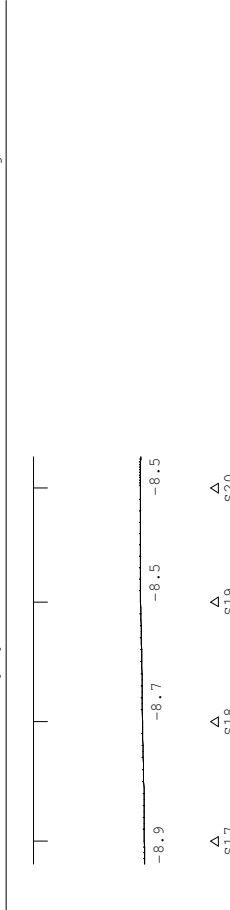
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 6:6 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w1 [mm]

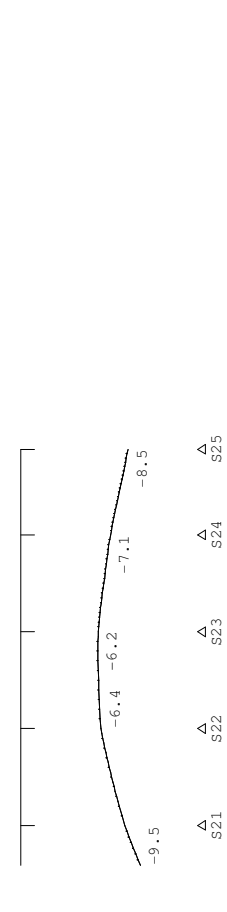
Balk 7:7 Blijvende combinatie



Project...: – 151929 – De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw A&B

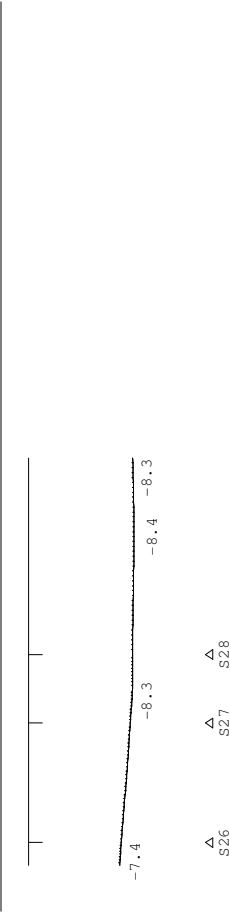
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 8:8 Blijvende combinatie



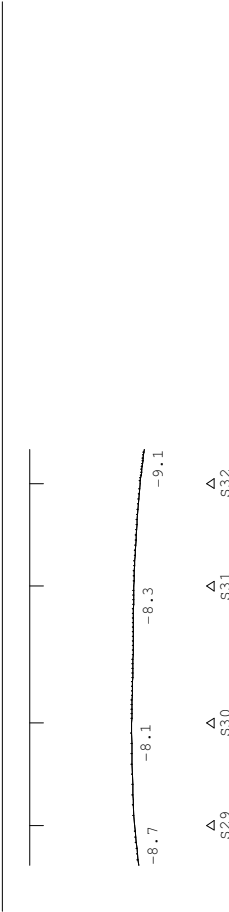
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 9:9 Blijvende combinatie



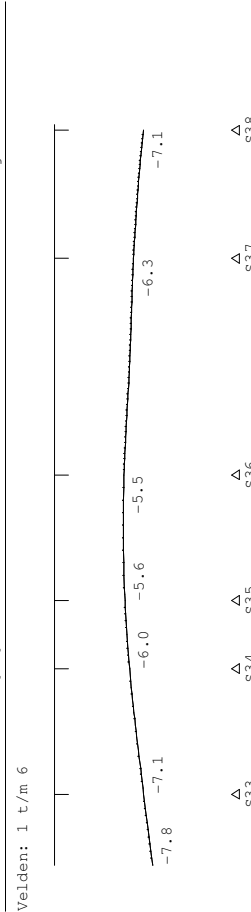
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 10:10 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 11:11 Blijvende combinatie



TS/Balkroosters

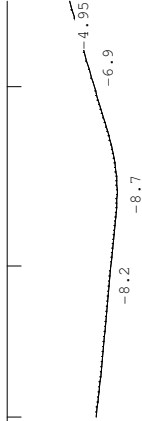
Rel: 6.03 24 nov 2016

Project...: – 151929 – De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw A&B

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 11:11 Blijvende combinatie

Veiden: 7 t/m 9



Δ S38 Δ S39 Δ S40

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 12:12 Blijvende combinatie



Δ S41

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 13:13 Blijvende combinatie

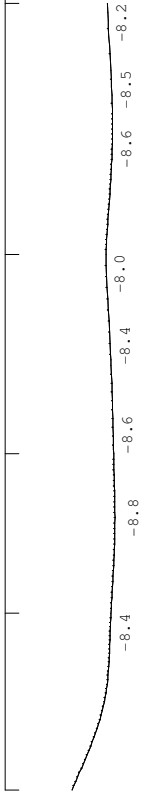


Δ S42

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 14:14 Blijvende combinatie

Veiden: 1 t/m 5



Δ S43 Δ S44 Δ S45

Δ S46

Δ S47

TS/Balkroosters

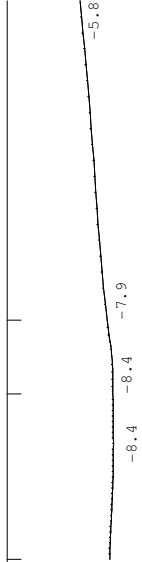
Rel: 6.03 24 nov 2016

Project...: – 151929 – De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw A&B

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 14:14 Blijvende combinatie

Veiden: 6 t/m 8

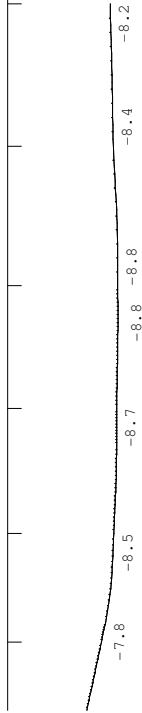


Δ S47 Δ S48 Δ S49

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 15:15 Blijvende combinatie

Veiden: 1 t/m 6

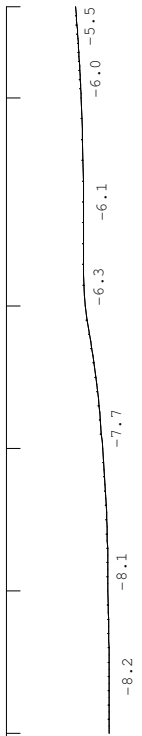


Δ S50 Δ S51 Δ S52 Δ S53 Δ S54 Δ S55

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 15:15 Blijvende combinatie

Veiden: 7 t/m 11

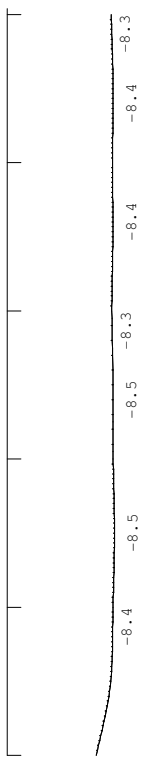


Δ S55 Δ S56 Δ S57 Δ S58 Δ S59 Δ S66

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 16:16 Blijvende combinatie

Veiden: 1 t/m 5



Δ S64 Δ S65 Δ S66 Δ S67 Δ S68 Δ S69

TS/Balkroosters

Rel: 6.03 24 nov 2016

Project...: – 151929 – De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw A&B

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 16:16 Blijvende combinatie

Veiden: 6 t/m 7



Δ S69 Δ S70 Δ S71 Δ S72

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 17:17 Blijvende combinatie

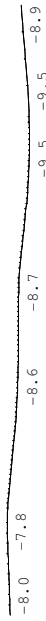


Δ S60 Δ S61 Δ S62 Δ S63

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 18:18 Blijvende combinatie

Veiden: 1 t/m 3



Δ S7 Δ S71 Δ S72 Δ S73

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 18:18 Blijvende combinatie

Veiden: 4 t/m 5



Δ S73 Δ S74 Δ S78

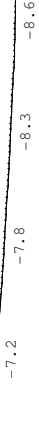
TS/Balkroosters

Rel: 6.03 24 nov 2016

Project...: – 151929 – De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw A&B

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 19:19 Blijvende combinatie

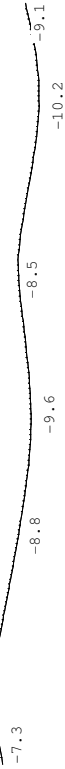


Δ S75 Δ S76 Δ S77 Δ S78

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 20:20 Blijvende combinatie

Veiden: 1 t/m 4



Δ S79 Δ S25

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 20:20 Blijvende combinatie

Veiden: 5 t/m 6



Δ S80

Project...: - 151929 - De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw A&B

DOORBUITINGEN

Balk Veld zijde positie										Karakteristieke combinatie		
			l _{rep} [m]	w ₁ [mm]	w ₂ [mm]	l _{rep} [mm]	l _{tot} [mm]	w _c [mm]	l _{tot} [mm]	w _c [mm]		
										[mm] [lrep/] [mm]		
1	2	Neg.	3.450	6900	-1.2	-1.0	-1.3	5367	-2.5	2777		
1	3	Neg.	/	1800	-0.2	0.1	-0.4	4164	-0.6	2802		
2	1	Neg.	/	5600	-2.5	0.1	-1.3	4405	-3.8	1487		
3	2	Neg.	/	4400	-0.6	0.2	0.0	>99999	-0.6	-0.6		
3	3	Neg.	/	5600	-0.9	0.0	-0.1	39087	-1.1	-1.1		
3	4	Neg.	/	3500	-0.6	-0.3	-0.6	5418	-1.3	-1.3		
3	5	Neg.	/	5600	-0.3	0.0	-0.6	9354	-0.9	-0.9		
4	1	Neg.	1.400	2800	-1.1	0.1	-0.3	10786	-1.3	-1.3		
4	2	Pos.	/	3800	2.1	0.1	0.8	4786	2.9	2.9		
4	3	Neg.	/	3772	-0.4	0.1	-0.1	30797	-0.6	-0.6		
4	3	Pos.	0.754	1886	0.2	0.0	0.1	16880	0.3	0.3		
4	4	Neg.	/	4528	-0.9	-0.0	-0.2	18561	-1.2	-1.2		
4	5	Neg.	/	5300	-0.6	-0.3	-0.8	6854	-1.4	-1.4		
4	6	Neg.	1.250	2500	-0.1	-0.1	-0.2	10611	-0.3	-0.3		
4	6	Pos.	/	5000	0.7	0.3	1.0	4852	1.7	1.7		
4	7	Pos.	/	4300	0.6	-0.1	0.6	7268	1.2	1.2		
5	5	Neg.	/	1100	-0.1	-0.2	-0.1	8806	-0.3	-0.3		
6	1	Pos.	/	1400	0.3	0.3	0.3	5229	0.6	0.6		
6	3	Neg.	1.200	2400	-0.0	-0.2	-0.2	10160	-0.3	-0.3		
6	4	Neg.	/	3600	-0.3	-0.4	-0.2	23434	-0.5	-0.5		
6	5	Neg.	/	1200	-0.3	-0.4	-0.3	4322	-0.5	-0.5		
7	5	Neg.	/	1100	-0.0	-0.2	-0.1	7368	-0.2	-0.2		
8	1	Pos.	/	1400	1.2	0.3	0.5	2945	1.7	1.7		
8	2	Pos.	/	3400	1.9	0.1	0.3	10899	2.2	2.2		
8	4	Neg.	/	3400	-1.0	0.1	0.2	17443	-0.8	-0.8		
8	5	Neg.	/	3000	-1.4	-0.0	0.1	21196	-1.3	-1.3		
9	1	Neg.	/	800	-0.1	0.0	-0.2	4394	-0.3	-0.3		
9	2	Neg.	/	4200	-0.7	-0.1	-1.1	3653	-1.9	-1.9		
9	3	Neg.	/	2400	-0.2	-0.0	-0.4	6142	-0.6	-0.6		
9	4	Neg.	2.070	3450	-0.1	-0.2	-0.3	11319	-0.4	-0.4		
10	1	Pos.	/	1400	0.3	0.3	0.4	3647	0.7	0.7		
10	2	Pos.	/	3600	0.2	0.3	0.2	17300	0.4	0.4		
10	3	Neg.	1.200	2400	-0.0	-0.2	-0.2	10425	-0.3	-0.3		
10	4	Neg.	/	3600	-0.5	-0.3	-0.1	28548	-0.6	-0.6		
10	5	Neg.	/	1200	-0.3	-0.4	-0.3	4139	-0.6	-0.6		
11	1	Pos.	/	2500	0.7	0.2	0.3	9843	1.0	1.0		
11	2	Pos.	/	4400	1.1	0.3	0.4	9932	1.6	1.6		
11	3	Pos.	/	2400	0.4	0.1	0.2	10370	0.6	0.6		
11	5	Neg.	1.900	3800	-0.1	-0.4	-0.3	11336	-0.4	-0.4		
11	6	Neg.	/	4500	-0.8	-0.1	-0.1	38792	-0.9	-0.9		
11	7	Neg.	1.325	2650	-0.1	-0.3	-0.2	11380	-0.3	-0.3		
11	8	Neg.	0.630	3150	-0.6	0.1	-0.1	49352	-0.6	-0.6		
11	8	Pos.	/	6300	1.3	-0.0	0.2	32480	1.5	1.5		
11	9	Pos.	/	3000	2.0	-0.3	0.2	13835	2.2	2.2		
12	1	Neg.	2.175	4350	-3.2	-0.4	-0.9	5101	-4.1	-4.1		
12	2	Pos.	/	5500	3.1	0.4	0.9	6425	3.9	3.9		
12	3	Neg.	/	3500	-3.2	-0.5	-0.8	4180	-4.1	-4.1		
12	3	Pos.	0.875	1750	0.4	0.1	0.1	13285	0.6	0.6		
12	4	Neg.	2.700	5400	-5.8	-1.4	-2.0	2710	-7.8	-7.8		
12	4	Pos.	/	10800	1.6	0.2	0.7	14856	2.3	2.3		

Veiden met een wbj en Wmax < lrep/9999 zijn niet afgedrukt

Project...: - 151929 - De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw A&B

DOORBUITINGEN

Balk Veld Zijde positie												
			l _{rep}	w ₁	w ₂	l _{rep}	w ₁	w ₂	l _{tot}	w _c	l _{rep}	w _c
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
13	1	Neg.	1.500	5000	-1.0	-0.6	-0.1	34607	-1.1	-1.1	4478	
13	1	Pos.	/	10000	1.2	-0.0	1.1	8851	2.4	2.4	4244	
13	2	Neg.	/	2500	-0.7	-0.3	-1.0	2394	-1.8	-1.8	1394	
13	2	Pos.	0.625	1250	0.1	0.1	0.1	11255	0.2	0.2	6198	
14	1	Neg.	/	6200	-3.1	-0.1	-1.0	6085	-4.1	-4.1	1499	
14	2	Neg.	1.400	2801	-0.2	-0.2	-0.3	10282	-0.4	-0.4	6234	
14	3	Pos.	/	3100	0.2	0.1	0.1	22177	0.3	0.3	9272	
14	4	Pos.	/	3898	0.4	0.1	0.2	15999	0.7	0.7	5870	
14	5	Neg.	2.200	4400	-0.5	-0.5	-0.6	7181	-1.1	-1.1	4096	
14	6	Neg.	/	5800	-0.2	-0.1	-1.0	6069	-1.2	-1.2	4826	
14	7	Neg.	0.520	1300	-0.1	0.0	-0.2	7251	-0.2	-0.2	5226	
14	8	Pos.	/	11202	2.2	-0.1	0.7	15346	2.9	2.9	3875	
15	1	Neg.	/	2400	-1.2	-0.3	-1.0	2455	-2.1	-2.1	1116	
15	2	Neg.	/	3800	-1.0	-0.1	-0.6	6375	-1.6	-1.6	2399	
15	3	Neg.	1.100	2200	-0.1	-0.1	-0.2	9771	-0.3	-0.3	7135	
15	3	Pos.	/	4400	-0.2	0.2	0.5	9626	0.2	0.2	18560	
15	5	Neg.	1.225	2450	-0.1	-0.2	-0.2	13749	-0.3	-0.3	9053	
15	5	Pos.	/	4900	0.3	0.2	0.4	12517	0.7	0.7	6651	
15	8	Neg.	/	5000	0.4	-0.3	-0.6	8091	-0.2	-0.2	25635	
15	9	Neg.	1.250	2500	-0.2	-0.2	-0.5	4895	-0.7	-0.7	3689	
15	9	Pos.	/	5000	1.4	0.4	0.5	9447	1.9	1.9	2612	
15	11	Pos.	/	3200	0.4	0.3	0.7	4510	1.1	1.1	2803	
16	1	Neg.	/	5200	-1.3	-0.2	-0.8	6160	-2.2	-2.2	2376	
16	2	Neg.	1.300	2600	-0.1	-0.2	-0.2	14096	-0.3	-0.3	9272	
16	6	Neg.	1.300	2600	-0.2	-0.2	-0.5	5592	-0.6	-0.6	4213	
16	6	Pos.	/	5200	0.7	-0.1	0.1	37372	0.9	0.9	5882	
16	7	Neg.	1.050	2100	-0.1	-0.2	-0.2	12917	-0.3	-0.3	8182	
16	7	Pos.	/	4200	1.3	0.4	1.1	3735	2.4	2.4	1768	
17	1	Pos.	/	1200	0.1	0.3	0.1	8545	0.2	0.2	5973	
17	4	Pos.	/	3800	0.0	0.1	0.4	9717	0.4	0.4	8638	
18	1	Pos.	/	3600	0.2	-0.1	0.2	18969	0.4	0.4	8748	
18	2	Neg.	2.100	4200	-0.3	-0.5	-0.5	7779	-0.9	-0.9	4874	
18	3	Neg.	1.880	4700	-0.7	-0.7	-1.1	4321	-1.8	-1.8	2599	
18	4	Neg.	2.150	4300	-0.5	-0.6	-1.0	4311	-1.5	-1.5	2964	
18	4	Pos.	/	8600	1.0	-0.1	0.1	80292	1.1	1.1	8017	
18	5	Neg.	1.350	2700	-0.1	-0.2	-0.2	13008	-0.3	-0.3	8356	
18	5	Pos.	/	5400	0.9	0.1	0.4	13793	1.2	1.2	4349	
19	1	Neg.	/	3000	-0.6	-0.3	-0.5	6286	-1.1	-1.1	2784	
19	2	Neg.	/	4000	-0.6	-0.1	-0.3	14561	-0.9	-0.9	4351	
19	3	Neg.	/	4000	-0.5	-0.1	-0.1	41126	-0.6	-0.6	6777	
19	4	Neg.	0.975	1950	-0.1	-0.1	-0.2	11996	-0.2	-0.2	8584	
20	1	Pos.	/	2400	0.8	0.2	0.2	9983	1.1	1.1	2231	
20	2	Neg.	/	6300	-2.3	-0.8	-1.6	4030	-3.9	-3.9	1626	
20	3	Neg.	1.350	4500	-0.8	-0.4	-0.7	6725	-1.4	-1.4	3126	
20	3	Pos.	/	9000	0.3	0.7	0.9	10184	1.2	1.2	7766	
20	4	Neg.	/	9000	-0.6	-0.6	-0.8	11143	-1.4	-1.4	6407	
20	5	Pos.	/	6300	3.8	0.4	1.2	5205	5.0	5.0	1267	
20	6	Pos.	/	2400	0.4	-0.1	-0.1	17968	0.3	0.3	8206	

elden met een wbj en Wmax < lrep/9999 zijn niet afgedrukt

Veiden met een wbj en Wmax < lrep/9999 zijn niet afgedrukt

Project...: – 151929 – De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw A&B

DOORBUIGINGEN

Frequente combinatie									
Balk	Veid	Zijde	positie	l _{rep}	w ₁	w ₂	l _{rep}	w ₁	w ₂
[m]			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Frequente combinatie									
1	2	Neg.	3	450	6900	-1.2	-1.0	-1.1	6215
1	3	Neg.	/	1800	-0.2	0.1	-0.2	9485	-0.4
2	1	Neg.	/	5600	-2.5	0.1	-0.5	11125	-3.0
3	1	Pos.	/	800	-0.1	0.1	0.1	9154	
3	2	Neg.	/	4400	-0.6	0.2	0.1	41556	-0.5
3	3	Neg.	/	5600	-0.9	0.0	-0.1	>99999	-1.0
3	4	Neg.	/	3500	-0.6	-0.3	-0.4	8047	-1.1
4	1	Neg.	0.840	2800	-0.8	0.1	-0.1	32996	-0.9
4	2	Pos.	/	3800	2.1	0.1	0.4	8942	2.6
4	3	Neg.	/	3772	-0.4	0.1	-0.0	>99999	-0.5
4	3	Pos.	0.943	1886	0.2	0.1	0.1	25192	0.2
4	4	Neg.	/	4528	-0.9	-0.0	-0.1	46285	-1.0
4	5	Neg.	/	5300	-0.6	-0.3	-0.5	11640	-1.1
4	6	Neg.	1.250	2500	-0.1	-0.1	-0.1	16886	-0.3
4	6	Pos.	/	5000	0.7	0.3	0.6	8492	1.3
4	7	Pos.	/	4300	0.6	-0.1	0.1	31166	0.8
5	1	Pos.	/	800	0.1	0.0	0.0	30950	0.1
5	2	Pos.	/	4400	0.3	0.1	0.1	32992	0.5
5	5	Neg.	/	1100	-0.1	-0.2	-0.2	7178	-0.3
6	1	Pos.	/	1400	0.3	0.3	0.3	4859	0.6
6	2	Pos.	/	3600	0.2	0.2	0.2	18287	0.4
6	3	Neg.	1.200	2400	-0.0	-0.2	-0.2	11494	-0.3
6	4	Neg.	/	3600	-0.3	-0.4	-0.4	9817	-0.7
6	5	Neg.	/	1200	-0.3	-0.4	-0.4	3374	-0.6
7	1	Pos.	/	800	0.0	0.1	0.1	14390	0.1
7	5	Neg.	/	1100	-0.0	-0.2	-0.2	5256	-0.3
8	1	Pos.	/	1400	1.2	0.3	0.4	3776	1.6
8	2	Pos.	/	3400	1.9	0.1	0.2	17030	2.1
8	4	Neg.	/	3400	-1.0	0.1	0.1	29554	-0.9
8	5	Neg.	/	3000	-1.4	-0.0	-0.0	>99999	-1.4
9	1	Neg.	/	800	-0.1	0.0	-0.1	10321	-0.2
9	2	Neg.	/	4200	-0.7	-0.1	-0.6	7132	-1.3
9	3	Neg.	/	2400	-0.2	-0.0	-0.2	11056	-0.4
9	4	Neg.	2.070	3450	-0.1	-0.2	-0.3	12577	-0.4
10	1	Pos.	/	1400	0.3	0.3	0.3	4110	0.7
10	2	Pos.	/	3600	0.2	0.3	0.3	14149	0.5
10	4	Neg.	/	3600	-0.5	-0.3	-0.3	10600	-0.8
10	5	Neg.	/	1200	-0.3	-0.4	-0.4	3335	-0.7
11	1	Pos.	/	2500	0.7	0.2	0.2	12479	0.9
11	2	Pos.	/	4400	1.1	0.3	0.3	12636	1.5
11	3	Pos.	/	2400	0.4	0.1	0.2	14898	0.5
11	5	Neg.	1.900	3800	-0.1	-0.4	-0.4	10326	-0.4
11	6	Neg.	/	4500	-0.8	-0.1	-0.1	54143	-0.9
11	7	Neg.	1.325	2650	-0.1	-0.3	-0.2	10857	-0.3
11	8	Neg.	/	6300	1.3	-0.1	-0.0	>99999	1.3
11	8	Pos.	1.575	3150	-1.1	0.3	0.3	12506	-0.9
11	9	Neg.	/	3000	2.0	-0.4	-0.3	9226	1.6
11	9	Pos.	/	3000	2.0	-0.3	-0.1	20855	1.8
12	1	Neg.	2.175	4350	-3.2	-0.4	-0.6	6861	-3.9
12	2	Pos.	/	5500	3.1	0.4	0.6	8897	3.7

Veiden met een wbij en Wmax < lrep/9999 zijn niet afgedrukt

Project...: – 151929 – De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw A&B

DOORBUIGINGEN

Frequente combinatie									
Balk	Veid	Zijde	positie	l _{rep}	w ₁	w ₂	l _{rep}	w ₁	w ₂
[m]			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Frequente combinatie									
12	3	Neg.	/	3500	-3.2	-0.5	-0.6	5420	-3.9
12	3	Pos.	0.875	1750	0.4	0.1	0.1	20684	0.5
12	4	Neg.	2.700	5400	-5.8	-1.4	-1.7	3220	-7.5
12	4	Pos.	/	10800	1.6	0.2	0.4	25604	2.0
13	1	Neg.	2.500	5000	-1.0	-0.7	-0.7	6974	-1.7
13	1	Pos.	/	10000	1.2	-0.0	0.5	18731	1.8
13	2	Neg.	/	2500	-0.7	-0.3	-0.6	3906	-1.4
13	2	Pos.	0.625	1250	0.1	0.1	0.1	19373	0.2
14	1	Neg.	/	6200	-3.1	-0.1	-0.5	12575	-3.6
14	2	Neg.	1.400	2801	-0.2	-0.2	-0.2	13375	-0.4
14	4	Pos.	/	3898	0.4	0.1	0.2	20085	0.6
14	5	Neg.	2.200	4400	-0.5	-0.5	-0.6	7824	-1.0
14	6	Neg.	/	5800	-0.2	-0.1	-0.5	10981	-0.8
14	7	Neg.	0.651	1300	-0.1	0.0	-0.1	20131	-0.2
14	7	Pos.	/	2600	0.5	0.3	0.3	8830	0.7
14	8	Pos.	/	11202	2.2	-0.1	0.3	36286	2.5
15	1	Neg.	/	2400	-1.2	-0.3	-0.5	4771	-1.7
15	2	Neg.	/	3800	-1.0	-0.1	-0.3	12357	-1.3
15	5	Neg.	1.225	2450	-0.1	-0.2	-0.2	14459	-0.3
15	5	Pos.	/	4900	0.3	0.2	0.2	21766	0.6
15	8	Neg.	1.250	2500	-0.1	-0.1	-0.1	17548	-0.3
15	9	Neg.	1.250	2500	-0.2	-0.2	-0.3	8044	-0.5
15	9	Pos.	/	5000	1.4	0.4	0.4	12009	1.8
15	11	Pos.	/	3200	0.4	0.3	0.5	6218	0.9
16	1	Neg.	/	5200	-1.3	-0.2	-0.4	11654	-1.8
16	2	Neg.	1.300	2600	-0.1	-0.2	-0.2	15234	-0.3
16	6	Neg.	1.300	2600	-0.2	-0.2	-0.3	9279	-0.5
16	6	Pos.	/	5200	0.7	-0.1	-0.0	>99999	0.7
16	7	Neg.	1.050	2100	-0.1	-0.2	-0.2	13015	-0.3
16	7	Pos.	/	4200	1.3	0.4	0.7	5969	2.0
17	1	Pos.	/	1200	0.1	0.3	0.3	4026	0.4
17	2	Pos.	/	3800	0.1	0.4	0.4	9473	0.5
18	2	Neg.	2.100	4200	-0.3	-0.5	-0.5	8210	-0.8
18	3	Neg.	1.880	4700	-0.7	-0.7	-0.8	5563	-1.6
18	4	Neg.	2.150	4300	-0.5	-0.6	-0.7	6076	-1.2
18	4	Pos.	/	8600	1.0	-0.1	-0.0	>99999	0.9
18	5	Neg.	1.350	2700	-0.1	-0.2	-0.2	12845	-0.3
18	5	Pos.	/	5400	0.9	0.1	0.2	21762	1.1
19	1	Neg.	/	3000	-0.6	-0.3	-0.4	7797	-1.0
19	2	Neg.	/	4000	-0.6	-0.1	-0.2	20173	-0.8
19	3	Neg.	/	4000	-0.5	-0.1	-0.1	40770	-0.6
19	4	Neg.	0.975	1950	-0.1	-0.1	-0.1	13978	-0.2
20	1	Pos.	/	2400	0.8	0.2	0.3	9406	1.1
20	2	Neg.	/	6300	-2.3	-0.8	-1.1	5686	-3.4
20	3	Neg.	2.250	4500	-0.8	-0.4	-0.5	8406	-1.4
20	3	Pos.	/	9000	0.3	0.7	0.8	11893	1.0
20	4	Neg.	/	9000	-0.6	-0.6	-0.7	13427	-1.3
20	5	Pos.	/	6300	3.8	0.4	0.7	8612	4.5
20	6	Pos.	/	2400	0.4	-0.1	-0.1	17528	0.3

Veiden met een wbij en Wmax < lrep/9999 zijn niet afgedrukt

TS/Balkroosters
Project..: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw A&B
Dimensies: kN/m/rad
Datum....: 15/11/2016
Bestand..: m:\bouw\151929\stukken aveco de bondt\berekeningen\gebouw a&b\balkenrooster
 gebouw a&b_2.grw
Torsiefac: 10 %

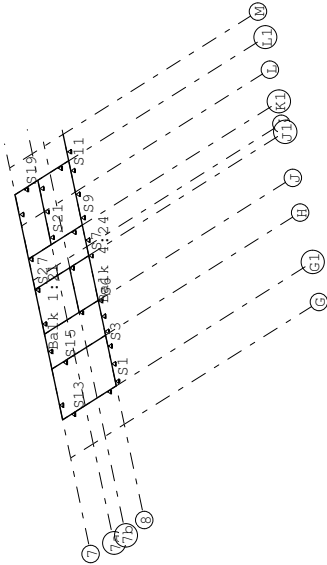
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50
Doorbuiingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

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

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



TS/Balkroosters
Project..: 151929 – De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw A&B

MATERIALEN

Mt Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M. Pois.	Uitz. coëff
1 C25/30	8352	25.0	0.20 1.0000e-005

MATERIALEN vervolg

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

PROFIELEN [mm]

Prof. Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Torsietr.	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. Staaftype	Breedte	Hoogte	Zs	Rek.As	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	7	32.837	2.994	46.405	32.089
2	8	39.589	-0.155	52.490	27.512
3	G	66.289	-5.009	35.627	9.289
4	H	69.311	1.471	38.649	15.769
5	J	70.494	4.008	39.832	18.306
6	K	72.333	7.951	41.671	22.249
7	L	74.171	11.893	43.509	26.191
8	M	76.136	16.108	45.474	30.406
9	7a	35.692	1.662	49.259	30.758
10	L1	75.227	14.159	44.565	28.457
11	G1	67.599	-2.200	36.937	12.098
12	7b	37.187	0.965	50.089	28.632
13	J1	72.016	7.271	41.354	21.569
14	K1	73.051	9.492	42.389	23.789

TS/Balkroosters

Project... : – 151929 – De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw A&B

BALKEN

Nr. Naam	Begin	Eind	Profiel
1 21	7;G1	7;L1	3:B*H 600*600
2 22	K1;7a	L1;7a	3:B*H 600*600
3 23	J;7b	7b;J1	1:B*H 500*600
4 24	8;G1	8;M	3:B*H 600*600
5 25	7;G1	8;G1	1:B*H 500*600
6 26	7;H	8;H	2:B*H 550*600
7 27	7;J	8;J	2:B*H 550*600
8 28	7;J1	8;J1	2:B*H 550*600
9 29	7;K1	8;K1	2:B*H 550*600
10 30	7;L1	8;L1	1:B*H 500*600

BALKEN vervolg

Nr. Naam	Aansl.begin	Aansl.eind	Excentr.	Pasm.begin	Pasm.eind	Opm.
1 21	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	0.000
2 22	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	0.000
3 23	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	0.000
4 24	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	0.000
5 25	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	0.000
6 26	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	0.000
7 27	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	0.000
8 28	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	0.000
9 29	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	0.000
10 30	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	0.000

Opmerkingen:

De torsie traagheid van alle balken is tot 10% gereduceerd

STEUNPUNTENTYPEN

Nr. : 1	Rotatie	X:Vrij
Afmeting : Rond 400	Verplaatsing Z:Veerwaarde:	50000
FRD : 650.000000	Rotatie	Y:Vrij
Min.afst.: 1.200		

STEUNPUNTEN

Nr. Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Opm:
1 1:Rond 400	Balk 4:24	0.400	0.000	
2 1:Rond 400	Balk 4:24	1.800	0.000	
3 1:Rond 400	Balk 4:24	3.200	0.000	
4 1:Rond 400	Balk 4:24	4.400	0.000	
5 1:Rond 400	Balk 4:24	5.600	0.000	
6 1:Rond 400	Balk 7:27	7.450	0.000	
7 1:Rond 400	Balk 4:24	10.45	0.000	
8 1:Rond 400	Balk 4:24	11.700	0.000	
9 1:Rond 400	Balk 4:24	13.5	0.000	
10 1:Rond 400	Balk 4:24	15.400	0.000	
11 1:Rond 400	Balk 4:24	17.300	0.000	
12 1:Rond 400	Balk 4:24	18.8	0.000	
13 1:Rond 400	Balk 5:25	1.200	0.000	
14 1:Rond 400	Balk 5:25	6.200	0.000	
15 1:Rond 400	Balk 6:26	1.500	0.000	
16 1:Rond 400	Balk 3:23	0.000	0.000	

TS/Balkroosters

Project... : – 151929 – De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw A&B

STEUNPUNTEN

Nr. Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Opm:
17 1:Rond 400	Balk 3:23	3.600	0.000	
18 1:Rond 400	Balk 9:29	5.95	0.000	
19 1:Rond 400	Balk 10:30	1.200	0.000	
20 1:Rond 400	Balk 10:30	5.95	0.000	
21 1:Rond 400	Balk 2:22	0.600	0.000	
22 1:Rond 400	Balk 2:22	2.65	0.000	
23 1:Rond 400	Balk 2:22	4.55	0.000	
24 1:Rond 400	Balk 1:21	1.200	0.000	
25 1:Rond 400	Balk 1:21	5.500	0.000	
26 1:Rond 400	Balk 1:21	7.700	0.000	
27 1:Rond 400	Balk 1:21	10.400	0.000	
28 1:Rond 400	Balk 1:21	12.900	0.000	
29 1:Rond 400	Balk 1:21	16.500	0.000	

BELASTINGGEVALLEN

B.G. Omschrijving	Belast/onbelast	W ₀	W ₁	W ₂	e.g.
1 Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2 Veranderlijk	0:Allies 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)

TS/Balkroosters

Rel: 6.03 24 nov 2016

Project... : - 151929 – De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw A&B

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

TS/Balkroosters

Rel: 6.03 24 nov 2016

Project... : - 151929 – De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw A&B

VELDBELASTINGEN

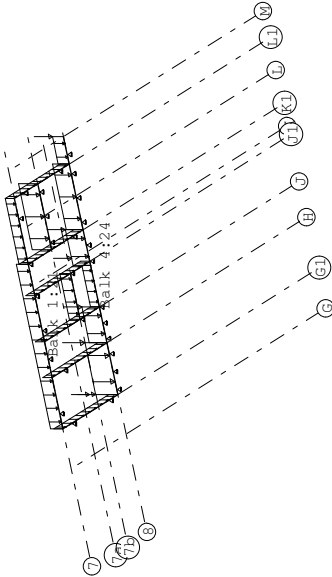
B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	qi/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 4:24	11 8:Puntlast	-140.000		10.650		0.000
Balk 4:24	12 8:Puntlast	-120.000		12.900		0.000
Balk 4:24	13 8:Puntlast	-66.000		20.200		0.000
Balk 5:25	1 1;q-last	-60.600	-60.600	0.000	7.450	0.000
Balk 6:26	1 1;q-last	-22.500	-22.500	0.000	7.450	0.000
Balk 7:27	1 1;q-last	-22.500	-22.500	0.000	7.450	0.000
Balk 8:28	1 1;q-last	-22.500	-22.500	0.000	7.450	0.000
Balk 9:29	1 1;q-last	-22.500	-22.500	0.000	7.450	0.000
Balk 10:30	1 1;q-last	-50.520	-50.520	0.000	7.450	0.000

REACTIES Fysisch lineair

B.G:1 Permanent

Balk Stp	MX	Z	MY
1 24	0.00	381.78	0.00
1 25	0.00	430.93	0.00
1 26	0.00	392.95	0.00
1 27	0.00	420.20	0.00
1 28	0.00	447.44	0.00
1 29	0.00	342.64	0.00
2 21	0.00	390.56	0.00
2 22	0.00	415.55	0.00
2 23	0.00	348.12	0.00
3 16	0.00	377.55	0.00
3 17	0.00	384.25	0.00
4 1	0.00	368.30	0.00
4 2	0.00	397.25	0.00
4 3	0.00	432.07	0.00
4 4	0.00	423.84	0.00
4 5	0.00	380.80	0.00
4 6	0.00	394.42	0.00
4 7	0.00	431.11	0.00
4 8	0.00	392.37	0.00
4 9	0.00	368.78	0.00
4 10	0.00	331.02	0.00
4 11	0.00	300.96	0.00
4 12	0.00	405.32	0.00
5 13	0.00	285.61	0.00
5 14	0.00	334.36	0.00
6 15	0.00	307.33	0.00
7 16	0.00	377.55	0.00
7 6	0.00	394.42	0.00
8 27	0.00	420.20	0.00
8 17	0.00	384.25	0.00
8 7	0.00	431.11	0.00
9 28	0.00	447.44	0.00
9 18	0.00	255.79	0.00
10 19	0.00	245.70	0.00



VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	qi/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:21	1 1;q-last	-135.620	-135.620	0.000	12.900	0.000
Balk 1:21	2 1;q-last	-106.180	-106.180	12.900	5.150	0.000
Balk 2:22	1 1;q-last	-213.300	-213.300	0.000	5.150	0.000
Balk 3:23	1 1;q-last	-116.450	-116.450	0.000	3.600	0.000
Balk 4:24	1 1;q-last	-199.370	-199.370	4.050	2.800	0.000
Balk 4:24	2 1;q-last	-89.150	-89.150	6.850	3.250	0.000
Balk 4:24	3 1;q-last	-199.370	-199.370	10.100	2.800	0.000
Balk 4:24	4 1;q-last	-190.190	-190.190	12.900	5.150	0.000
Balk 4:24	5 1;q-last	-248.530	-248.530	0.000	4.050	0.000
Balk 4:24	6 1;q-last	-126.130	-126.130	18.050	2.150	0.000
Balk 4:24	7 8:Puntlast	-350.000		4.050		0.000
Balk 4:24	8 8:Puntlast	-50.000		-0.000		0.000
Balk 4:24	9 8:Puntlast	-108.000		-0.000		0.000
Balk 4:24	10 8:Puntlast	-72.000		6.850		0.000

TS/Balkroosters

Rel: 6.03 24 nov 2016

Project...: – 151929 – De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw A&B

REACTIES

Fysisch lineair

B.G:1 Permanent

Balk Stp	MX	Z	MY
10 20	0.00	270.01	0.00
10657.00 : Som reacties			
-10657.00 : Som belastingen			

VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

TS/Balkroosters

Rel: 6.03 24 nov 2016

Project...: – 151929 – De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw A&B

VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

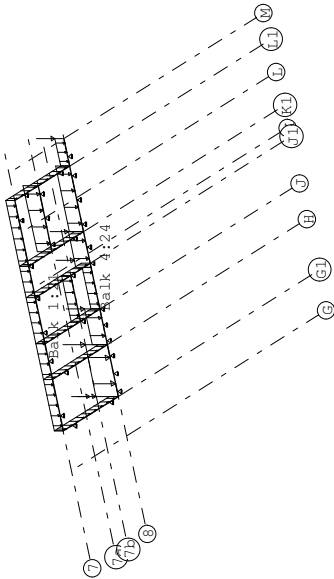
Balk	Last Type	qi/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 4:24	4 1:q-last	-33.870	-33.870	12.900	5.150	0.000
Balk 4:24	5 1:q-last	-52.270	-52.270	0.000	4.050	0.000
Balk 4:24	6 1:q-last	-15.580	-15.580	18.050	2.150	0.000
Balk 4:24	7 8:Puntlast	-70.000		4.050	0.000	0.000
Balk 4:24	8 8:Puntlast	-20.000		-0.000	0.000	0.000
Balk 4:24	9 8:Puntlast	-25.000		-0.000	0.000	0.000
Balk 4:24	10 8:Puntlast	-20.000		6.850	0.000	0.000
Balk 4:24	11 8:Puntlast	-27.000		10.650	0.000	0.000
Balk 4:24	12 8:Puntlast	-14.000		12.900	0.000	0.000
Balk 4:24	13 8:Puntlast	-19.000		20.200	0.000	0.000
Balk 5:25	1 1:q-last	-6.490	-6.490	0.000	7.450	0.000
Balk 6:26	1 1:q-last	-10.330	-10.330	0.000	7.450	0.000
Balk 7:27	1 1:q-last	-10.330	-10.330	0.000	7.450	0.000
Balk 8:28	1 1:q-last	-10.330	-10.330	0.000	7.450	0.000
Balk 9:29	1 1:q-last	-10.330	-10.330	0.000	7.450	0.000
Balk 10:30	1 1:q-last	-1.770	-1.770	0.000	7.450	0.000

REACTIES

Fysisch lineair

B.G:2 Veranderlijk

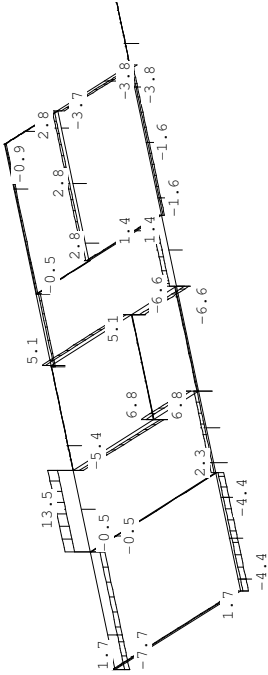
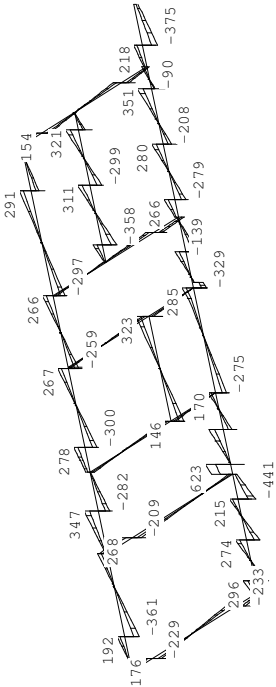
Balk Stp	MX	Z	MY
1 24	0.00	50.69	0.00
1 25	0.00	63.56	0.00
1 26	0.00	63.03	0.00
1 27	0.00	68.36	0.00
1 28	0.00	63.12	0.00
1 29	0.00	31.29	0.00
2 21	0.00	77.83	0.00
2 22	0.00	65.19	0.00
2 23	0.00	38.00	0.00
3 16	0.00	77.41	0.00
3 17	0.00	77.95	0.00
4 1	0.00	81.78	0.00
4 2	0.00	84.14	0.00
4 3	0.00	90.14	0.00
4 4	0.00	85.99	0.00
4 5	0.00	71.20	0.00
4 6	0.00	64.89	0.00
4 7	0.00	68.77	0.00
4 8	0.00	66.36	0.00
4 9	0.00	63.32	0.00
4 10	0.00	55.11	0.00
4 11	0.00	45.78	0.00
4 12	0.00	61.67	0.00
5 13	0.00	26.51	0.00
5 14	0.00	48.02	0.00
6 15	0.00	71.08	0.00
7 16	0.00	77.41	0.00
7 6	0.00	64.89	0.00
8 27	0.00	68.36	0.00



VELDBELASTINGEN

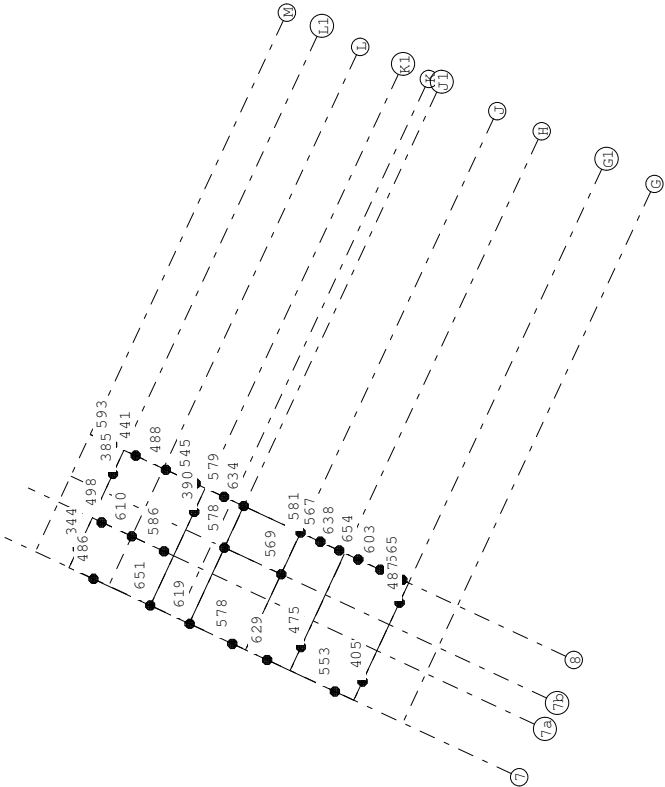
B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	qi/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:21	1 1:q-last	-19.590	-19.590	0.000	12.900	0.000
Balk 1:21	2 1:q-last	-10.620	-10.620	12.900	5.150	0.000
Balk 2:22	1 1:q-last	-35.050	-35.050	0.000	5.150	0.000
Balk 3:23	1 1:q-last	-16.050	-16.050	0.000	3.600	0.000
Balk 4:24	1 1:q-last	-36.110	-36.110	4.050	2.800	0.000
Balk 4:24	2 1:q-last	-8.500	-8.500	6.850	3.250	0.000
Balk 4:24	3 1:q-last	-36.110	-36.110	10.100	2.800	0.000



Project...: – 151929 – De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw A&B

REACTIES Fysisch lineair Fundamentele combinatie



REACTIES Fysisch lineair Fundamentele combinatie

Balk Stp	MX		Z		MY	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.
1 24	0.00	0.00	343.60	553.42	0.00	0.00
1 25	0.00	0.00	387.84	629.42	0.00	0.00
1 26	0.00	0.00	353.65	577.75	0.00	0.00
1 27	0.00	0.00	378.18	618.54	0.00	0.00
1 28	0.00	0.00	402.69	651.38	0.00	0.00
1 29	0.00	0.00	308.38	486.03	0.00	0.00
2 21	0.00	0.00	351.50	585.63	0.00	0.00
2 22	0.00	0.00	373.99	609.88	0.00	0.00
2 23	0.00	0.00	313.31	498.46	0.00	0.00
3 16	0.00	0.00	339.79	569.17	0.00	0.00
3 17	0.00	0.00	345.83	578.04	0.00	0.00
4 1	0.00	0.00	331.47	564.64	0.00	0.00
4 2	0.00	0.00	357.52	602.90	0.00	0.00
4 3	0.00	0.00	388.86	653.69	0.00	0.00

Project...: – 151929 – De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw A&B

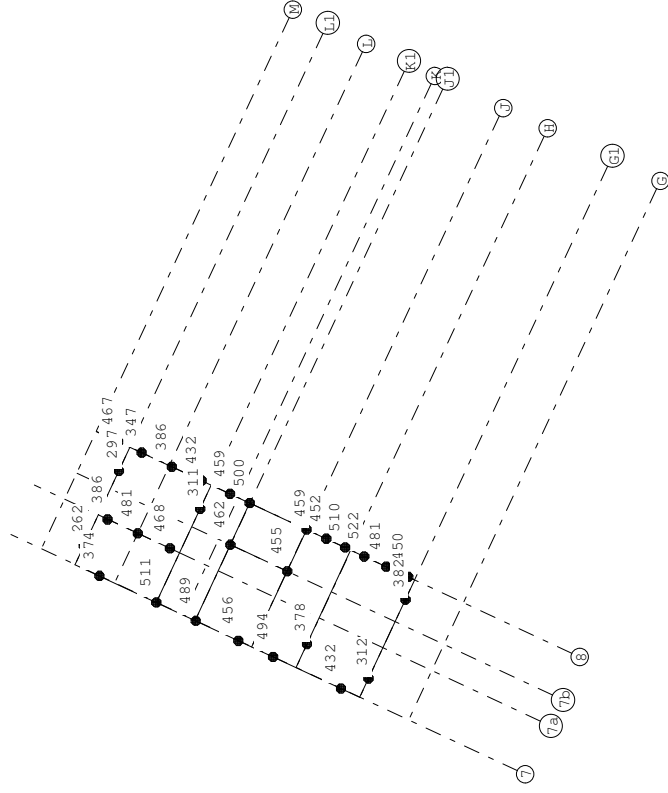
REACTIES Fysisch lineair Fundamentele combinatie

Balk Stp	MX		Z		MY	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.
4 4	0.00	0.00	381.46	637.59	0.00	0.00
4 5	0.00	0.00	342.72	567.48	0.00	0.00
4 6	0.00	0.00	354.98	581.14	0.00	0.00
4 7	0.00	0.00	387.99	633.57	0.00	0.00
4 8	0.00	0.00	353.13	579.47	0.00	0.00
4 9	0.00	0.00	331.90	545.34	0.00	0.00
4 10	0.00	0.00	297.92	488.21	0.00	0.00
4 11	0.00	0.00	270.87	440.64	0.00	0.00
4 12	0.00	0.00	364.78	593.43	0.00	0.00
5 13	0.00	0.00	257.05	405.45	0.00	0.00
5 14	0.00	0.00	300.92	487.40	0.00	0.00
6 15	0.00	0.00	276.60	475.42	0.00	0.00
7 16	0.00	0.00	339.79	569.17	0.00	0.00
7 6	0.00	0.00	354.98	581.14	0.00	0.00
8 27	0.00	0.00	378.18	618.54	0.00	0.00
8 17	0.00	0.00	345.83	578.04	0.00	0.00
8 7	0.00	0.00	387.99	633.57	0.00	0.00
9 28	0.00	0.00	402.69	651.38	0.00	0.00
9 18	0.00	0.00	230.21	389.76	0.00	0.00
10 19	0.00	0.00	221.13	343.66	0.00	0.00
10 20	0.00	0.00	243.01	384.91	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

REACTIES Fysisch lineair

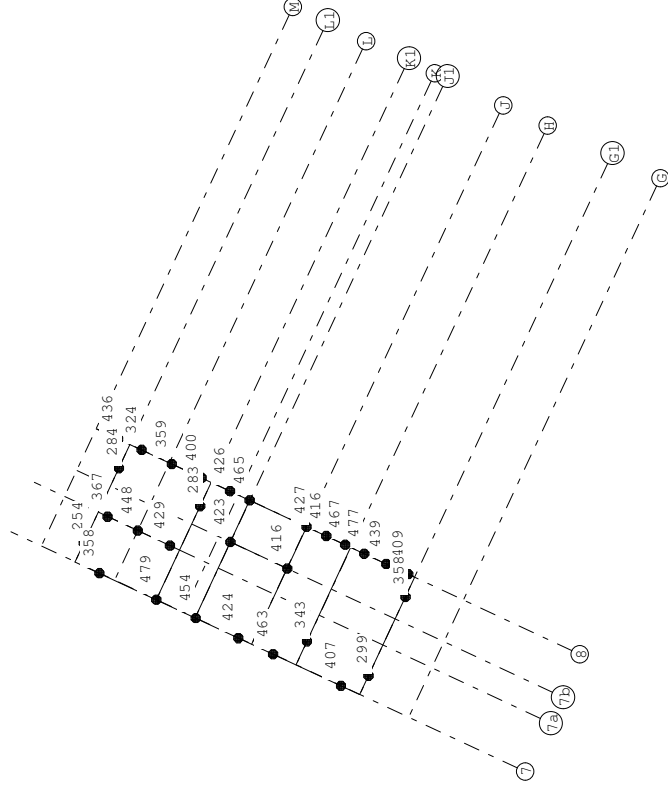
Karakteristieke combinatie



OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

REACTIES Fysisch lineair

Frequente combinatie

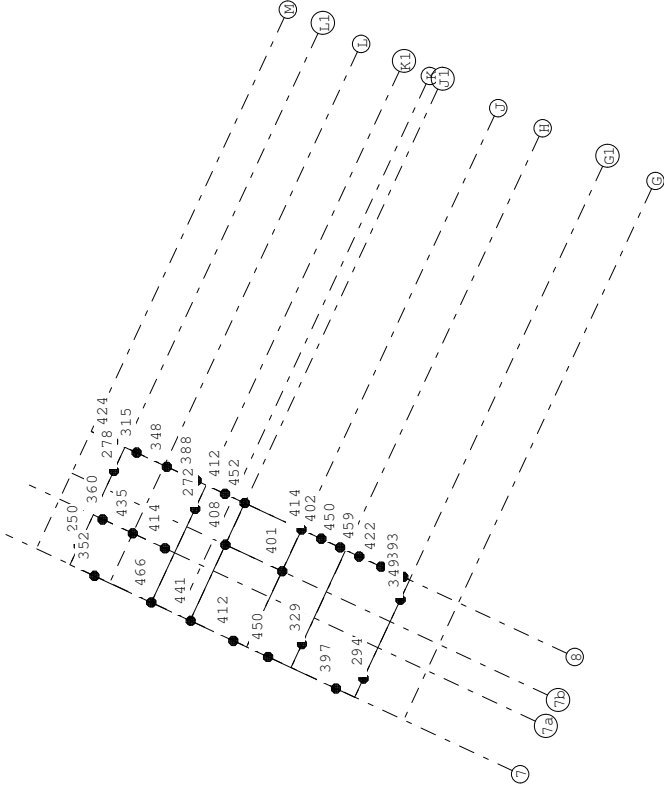


Project...: – 151929 – De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw A&B

OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES Fysisch lineair

Quasi-blijvende combinatie

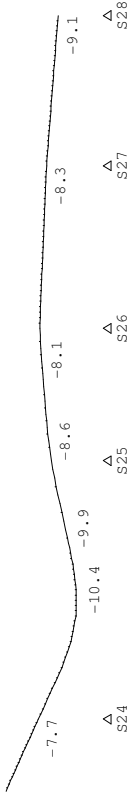


Project...: – 151929 – De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw A&B

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 1:21 Blijvende combinatie

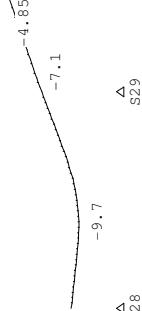
Veiden: 1 t/m 5



DOORBUIGINGEN w1 [mm]

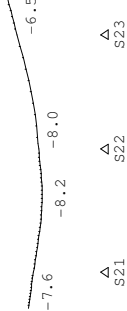
Balk 1:21 Blijvende combinatie

Veiden: 6 t/m 7



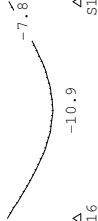
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 2:22 Blijvende combinatie



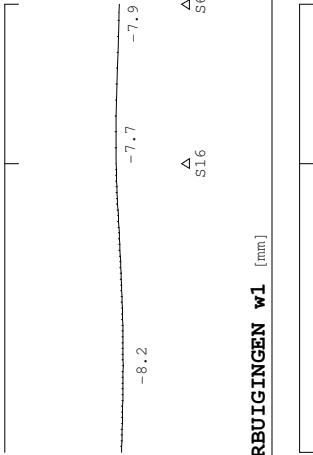
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 3:23 Blijvende combinatie



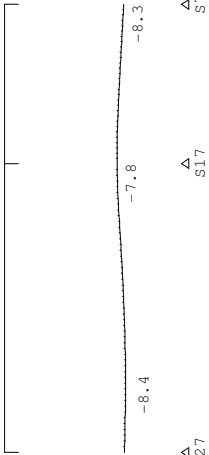
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 7:27 Blijvende combinatie



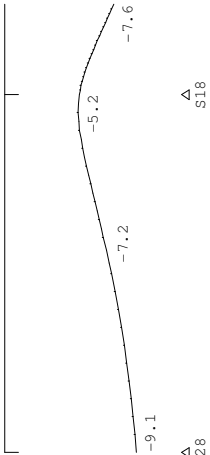
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 8:28 Blijvende combinatie



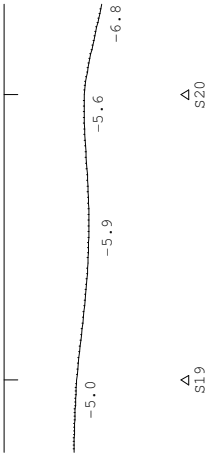
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 9:29 Blijvende combinatie



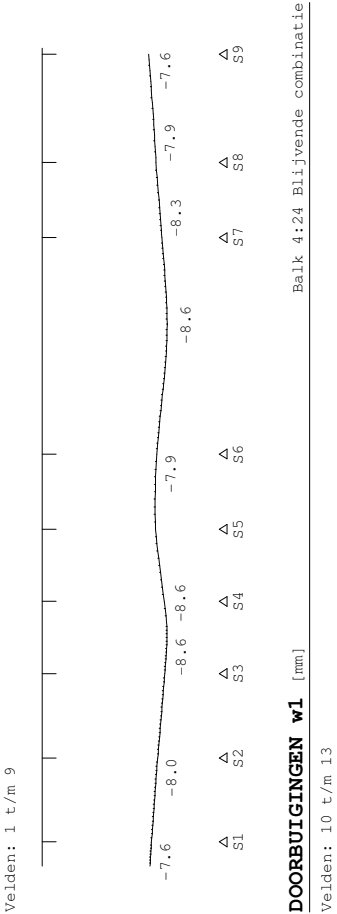
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 10:30 Blijvende combinatie



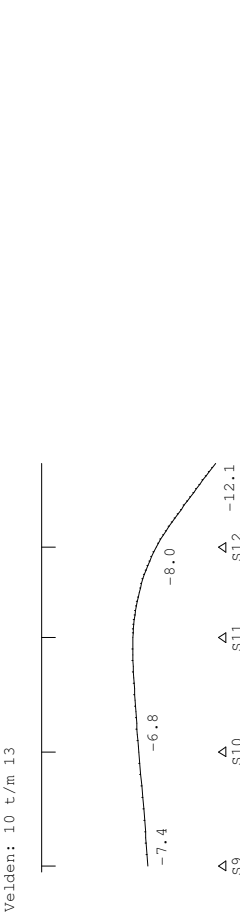
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 4:24 Blijvende combinatie



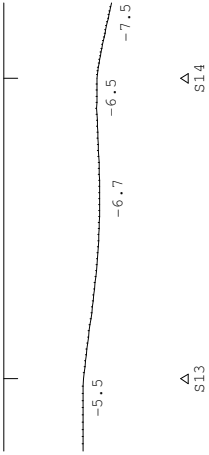
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 4:24 Blijvende combinatie



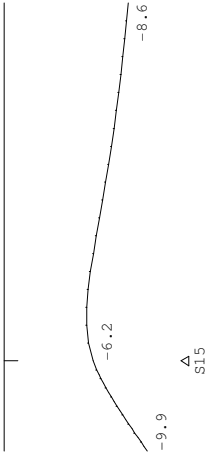
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 5:25 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 6:26 Blijvende combinatie



Project...: - 151929 - De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw A&B

Project...: - 151929 - De Zonnekamp te Zelhem
Onderdeel: Balkenrooster Gebouw A&B

DOORBUIGINGEN

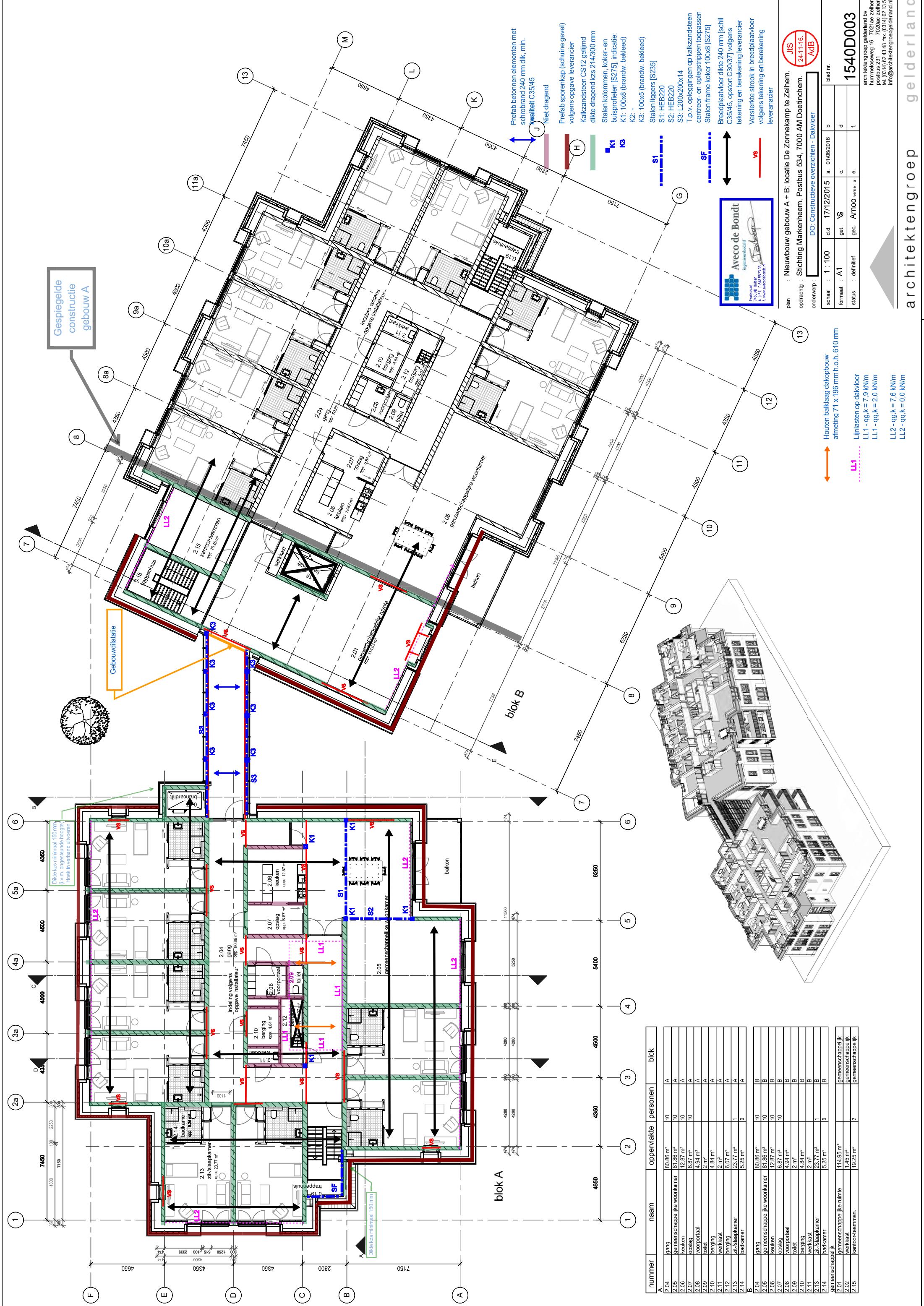
Karakteristieke combinatie									
Balk	Veid	Zijde	positie	l _{rep}	w ₁	w ₂	l _{rep}	w ₁	w ₂
[m]			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Karakteristieke combinatie									
1	1	Neg.	/	2400	-2.2	-0.5	-1.3	1850	-3.5
1	2	Neg.	2.150	4300	-2.2	-0.8	-1.6	2732	-3.8
1	3	Pos.	/	4400	0.0	0.0	0.3	17382	1.0
1	4	Neg.	/	5400	-0.5	-0.1	-0.3	18793	-0.7
1	5	Neg.	/	5000	-0.8	0.3	0.2	21444	-0.6
1	6	Neg.	1.800	3600	-1.4	0.3	-0.1	43644	-1.5
1	7	Pos.	/	7200	2.0	0.0	0.8	9228	2.8
1	8	Pos.	/	3100	2.2	-0.3	0.4	8598	2.6
2	1	Neg.	/	1200	-0.4	0.1	-0.1	14454	-0.4
2	2	Neg.	/	4100	-0.4	-0.0	-0.3	15088	-0.6
2	3	Neg.	0.950	1900	-0.2	0.0	-0.2	11093	-0.4
2	4	Pos.	/	3800	1.5	-0.2	0.7	5466	2.2
2	5	Pos.	/	1200	0.7	-0.0	0.4	3124	1.0
3	1	Neg.	1.800	3600	-3.1	-0.9	-1.5	2397	-4.6
4	1	Neg.	/	800	-0.1	0.0	-0.0	87992	-0.1
4	2	Neg.	/	2800	-0.4	-0.1	-0.2	12901	-0.6
4	3	Neg.	/	2800	-0.5	-0.2	-0.3	8321	-0.8
4	4	Neg.	0.600	1200	-0.2	-0.0	-0.1	8666	-0.3
4	5	Pos.	/	2400	0.0	0.1	0.2	11772	0.2
4	6	Pos.	/	2400	0.6	0.2	0.7	3418	1.3
4	7	Neg.	0.625	1250	0.1	0.1	0.1	11388	0.2
4	8	Pos.	2.160	3600	-0.5	-0.4	-0.7	5358	-1.1
4	9	Pos.	/	2500	0.4	0.3	0.4	6447	0.8
4	10	Pos.	/	3600	0.5	-0.0	0.1	24570	0.6
4	11	Pos.	/	3800	0.6	0.1	0.3	11053	1.0
4	12	Neg.	/	3000	-1.6	-0.3	-0.7	4114	-2.3
4	13	Pos.	0.750	1500	0.4	0.1	0.2	6957	0.6
4	14	Neg.	/	2800	-4.1	-1.2	-2.6	1091	-6.7
5	1	Neg.	/	2400	-0.0	-0.7	-0.6	3982	-0.6
5	2	Neg.	2.500	5000	-0.6	-1.2	-1.2	4145	-1.8
5	3	Neg.	/	2500	-1.0	0.2	-0.5	5039	-1.5
5	4	Pos.	0.625	1250	0.1	0.1	0.1	13356	0.2
6	1	Pos.	/	3000	3.7	0.7	1.2	2529	4.9
6	2	Neg.	3.868	5950	0.1	-0.7	-0.9	6382	-0.8
6	3	Pos.	0.595	5950	0.7	0.1	0.1	71953	0.8
7	1	Neg.	2.400	4800	-0.2	-0.8	-1.0	4905	-1.2
8	1	Neg.	1.920	4800	-0.2	-0.7	-0.9	5263	-1.1
8	2	Neg.	/	5300	-0.5	-0.3	-0.6	9395	-1.0
9	1	Neg.	2.083	5950	-0.3	-0.7	-0.9	6964	-1.2
9	2	Pos.	/	11900	4.0	-0.0	0.5	25992	4.4
9	3	Neg.	/	3000	-2.4	-0.2	-0.7	4583	-3.0
9	4	Pos.	0.750	1500	0.2	0.0	0.1	18846	0.3
10	1	Neg.	/	2400	-0.2	0.1	-0.1	36328	-0.3
10	2	Neg.	2.375	4750	-0.6	-0.5	-0.7	6948	-1.3
10	3	Neg.	/	3000	-1.2	0.0	-0.6	4946	-1.8
10	4	Pos.	0.750	1500	0.1	0.1	0.1	14847	0.2

Velden met een wbij en Wmax < lrep/9999 zijn niet afgedrukt

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie									
Balk	Veid	Zijde	positie	l _{rep}	w ₁	w ₂	l _{rep}	w ₁	w ₂
[m]			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Karakteristieke combinatie									
1	1	Neg.	/	2400	-2.2	-0.5	-0.9	2664	-3.1
1	2	Neg.	2.150	4300	-2.2	-0.8	-1.2	3618	-3.4
1	3	Pos.	/	4400	0.8	0.0	0.1	52774	0.9
1	4	Neg.	/	5400	-0.5	-0.1	-0.2	34720	-0.6
1	5	Neg.	/	5000	-0.8	0.3	0.3	18399	-0.5
1	6	Neg.	1.800	3600	-1.4	0.3	0.1	38737	-1.3
1	7	Pos.	/	7200	2.0	0.0	0.8	9228	2.8
1	8	Pos.	/	3100	2.2	-0.3	0.4	8598	2.6
2	1	Neg.	/	1200	-0.4	0.1	-0.1	14454	-0.4
2	2	Neg.	0.950	1900	-0.2	0.0	-0.2	11093	-0.4
2	3	Pos.	/	3800	1.5	-0.3	0.2	5466	2.2
2	4	Pos.	/	1200	0.7	-0.0	0.1	3124	1.0
3	1	Neg.	1.800	3600	-3.1	-0.9	-1.2	2397	-4.6
4	1	Neg.	/	800	-0.1	0.0	0.0	87999	-0.1
4	2	Neg.	/	2800	-0.4	-0.1	-0.1	121371	-0.6
4	3	Neg.	/	2800	-0.5	-0.2	-0.2	11497	-0.7
4	4	Neg.	0.600	1200	-0.2	-0.0	-0.1	14216	-0.3
4	5	Pos.	/	2400	0.6	0.2	0.4	5392	1.0
4	6	Pos.	0.625	1250	0.1	0.1	0.1	13294	0.2
4	7	Neg.	1.800	3600	-0.5	-0.4	-0.5	6921	-1.0
4	8	Pos.	/	2500	0.4	0.3	0.3	8444	0.7
4	9	Pos.	/	3600	0.5	-0.0	0.0	>99999	0.5
4	10	Pos.	/	3800	0.6	0.1	0.2	16228	0.9
4	11	Pos.	/	3800	0.4	0.1	0.2	17939	0.6
4	12	Neg.	/	3000	-1.6	-0.3	-0.5	5934	-2.1
4	13	Pos.	0.750	1500	0.4	0.1	0.2	9612	0.4
4	14	Neg.	/	2800	-4.1	-1.2	-1.9	1470	-6.0
5	1	Neg.	/	2400	-0.0	-0.7	-0.7	3668	-0.7
5	2	Neg.	2.500	5000	-0.6	-1.2	-1.2	4112	-1.8
5	3	Neg.	/	2500	-1.0	0.2	-0.1	21299	-1.1
5	4	Pos.	0.625	1250	0.1	0.1	0.1	13356	0.2
6	1	Pos.	/	3000	3.7	0.7	0.9	3279	4.7
6	2	Neg.	3.868	5950	0.1	-0.7	-0.8	7241	-0.7
6	3	Pos.	0.595	5950	0.7	0.1	0.1	>99999	0.8
7	1	Neg.	2.400	4800	-0.2	-0.8	-0.9	5555	-1.1
8	1	Neg.	1.920	4800	-0.2	-0.7	-0.8	5847	-1.1
8	2	Neg.	/	5300	-0.5	-0.3	-0.4	12358	-0.9
9	1	Neg.	2.083	5950	-0.3	-0.7	-0.8	7500	-1.1
9	2	Pos.	/	11900	4.0	-0.0	0.2	73420	4.1
9	3	Neg.	/	3000	-2.4	-0.2	-0.4	7081	-2.8
9	4	Pos.	0.750	1500	0.2	0.0	0.0	49145	0.2
10	2	Neg.	2.375	4750	-0.6	-0.5	-0.6	6048	-1.2
10	3	Neg.	/	3000	-1.2	0.0	-0.3	11414	-1.5

Velden met een wbij en Wmax < lrep/9999 zijn niet afgedrukt



nummer	naam	oppervlakte	personen	blok
A				
2.04	gang	80,86 m²	10	A
2.05	gemeenschappelijke woonkamer	81,86 m²	10	A
2.06	keuken	12,87 m²	10	A
2.07	opslag	6,87 m²	10	A
2.08	voortaal	4,84 m²	10	A
2.09	toilet	2 m²	10	A
2.10	berging	4,84 m²	10	A
2.11	werkkast	2 m²	10	A
2.12	berging	6,07 m²	1	A
2.13	ztl-slaapkamer	23,77 m²	1	A
2.14	badkamer	5,25 m²	0	A
B				
2.04	gang	80,86 m²	10	B
2.05	gemeenschappelijke woonkamer	81,86 m²	10	B
2.06	keuken	12,87 m²	10	B
2.07	opslag	6,87 m²	10	B
2.08	voortaal	4,84 m²	10	B
2.09	toilet	2 m²	10	B
2.10	berging	4,84 m²	10	B
2.11	werkkast	2 m²	10	B
2.12	berging	6,07 m²	1	B
2.13	ztl-slaapkamer	23,77 m²	1	B
2.14	badkamer	5,25 m²	0	B
gemeenschappelijk				
2.01	gemeenschappelijke ruimte	114,95 m²		gemeenschappelijk
2.02	werkkast	1,45 m²		gemeenschappelijk
2.15	kantoor-teamman	19,25 m²	2	gemeenschappelijk

JIS

24-11-16

AdB

plan

Nieuwbouw gebouw A + B; locatie De Zonnekamp te Zelhem.

opdrachtig

Stichting Markenheem, Postbus 534, 7000 AM Doetinchem.

onderwerp

DO: Constructieve overzichten - Dakvloer

schaal

1 : 100

blad nr.

1540D003

formaat

A1

status

definitief

get.

VS

gec.

Am00

blad nr.

1540D003

architectengroep gelderland bv

hummeloseweg 16 7021 ae zelhem

postbus 231 7020ac zelhem

tel. (0314) 62 43 43 fax. (0314) 62 13 51

info@architectengroepgelderland.nl

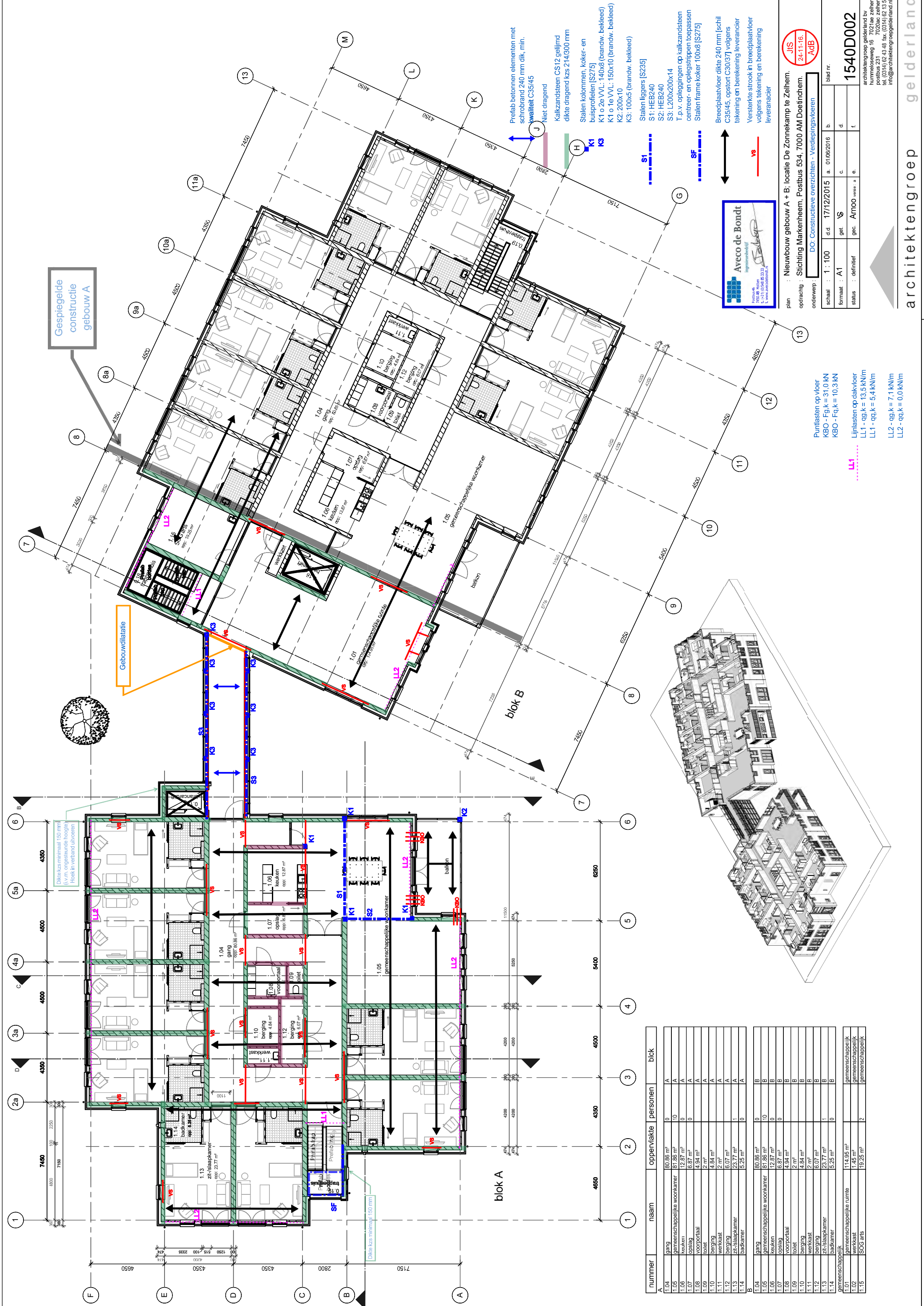
architectengroep

gelderland

Houten balklaag dakopbouw
afmeting 71 x 196 mm h.o.h. 610 mm

L1

Lijnlasten op dakvloer
LL1 - qq, k = 7,9 kN/m
LL1 - qq, k = 2,0 kN/m
LL2 - qq, k = 7,6 kN/m
LL2 - qq, k = 0,0 kN/m



Puntlasten op vloer
KBO - Fg,k = 31,0 kN
KBO - Fg,k = 10,3 kN

Lijnlasten op dakvloer
LL1 - qg,k = 13,5 kN/m
LL1 - qg,k = 5,4 kN/m

LL2 - qg,k = 7,1 kN/m
LL2 - qg,k = 0,0 kN/m

JIS

24-11-16

AdB

plan

: Nieuwbouw gebouw A + B; locatie De Zonnekamp te Zelhem.

opdrachtig

: Stichting Markenheem, Postbus 534, 7000 AM Doetinchem.

onderwerp

DO: Constructieve overzichten - Verdiepingsvloeren

schaal

: 1 : 100

blad nr.

1540D002

formaat

: A1

status

: definitief

get.

✓

gec.

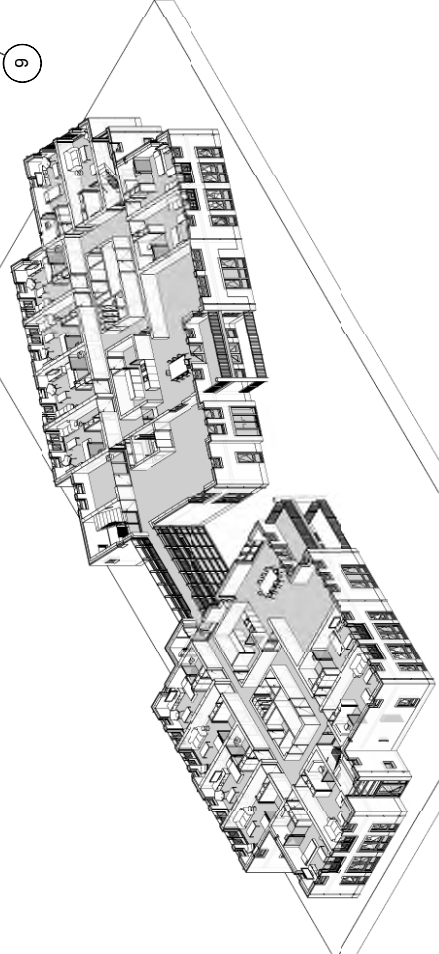
Am00 versie: 1

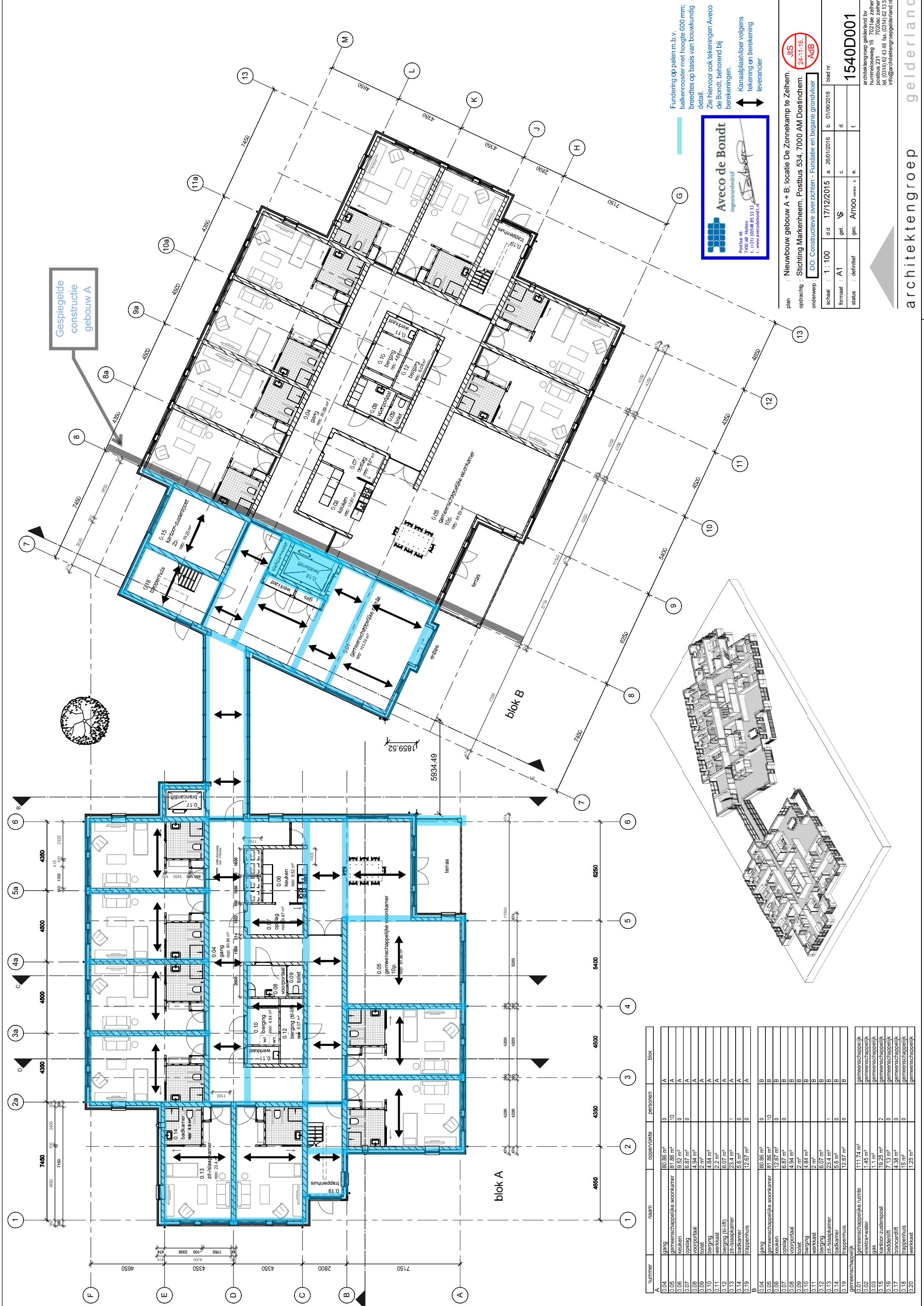
blad nr.

1540D002



- Prefab betonnen elementen met schroefrand 240 mm dik, min. kwaliteit C35/45
- Niet dragend
- Kalkzandsteen CS12 gelijmd dikte dragend kzs 214/300 mm
- Stalen kolommen, koker- en buisprofielen [S275]
- K1 o 2e VVL: 140x8 (brandw. bekleed)
- K1 o 1e VVL: 150x10 (brandw. bekleed)
- K2: 200x10
- K3: 100x5 (brandw. bekleed)
- Stalen liggers [S235]
- S1: HEB240
- S2: HEB240
- S3: L200x200x14
- T.p.v. opleggingen op kalkzandsteen centreer- en oplegstrippen toepassen
- Stalen frame koker 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





nummer	naam	opervlakte	personen	blok
A				
0.04	gang	80.86 m²	0	A
0.05	gemeenschappelijke woonkamer	81.86 m²	10	A
0.06	keuken	9.52 m²	0	A
0.07	opslag	6.87 m²	0	A
0.08	voortaal	4.94 m²	0	A
0.09	toilet	2 m²	0	A
0.10	berging	4.54 m²	0	A
0.11	werkruimte	2.2 m²	0	A
0.12	berging (tilt-lift)	6.07 m²	0	A
0.13	zit-slaapkamer	23.4 m²	1	A
0.14	badkamer	5.6 m²	0	A
0.19	trappenhuis	12.67 m²	0	A
B				
0.04	gang	80.86 m²	0	B
0.05	gemeenschappelijke woonkamer	81.86 m²	10	B
0.06	keuken	9.52 m²	0	B
0.07	opslag	6.87 m²	0	B
0.08	voortaal	4.94 m²	0	B
0.09	toilet	2 m²	0	B
0.10	berging	4.54 m²	0	B
0.11	werkruimte	2.2 m²	0	B
0.12	berging	6.07 m²	0	B
0.13	zit-slaapkamer	23.4 m²	1	B
0.14	badkamer	5.6 m²	0	B
0.19	trappenhuis	12.67 m²	0	B
gemeenschappelijk	gemeenschappelijke ruimte	111.74 m²	0	
0.01	gemeenschappelijke ruimte	111.74 m²	0	
0.02	elektrawater	1.45 m²	0	
0.03	gas	1.1 m²	0	
0.15	kantoor-zusterspost	19.25 m²	2	
0.16	beddenlief	7.13 m²	0	
0.17	brandcarrif	4.38 m²	0	
0.18	trappenhuis	15 m²	0	
0.20	werkruimte	1.25 m²	0	

Aveco de Bondt

ingenieursbedrijf

Sintbeke 46

7450 AB Holten

t. (031) 034-85 33 33

f. www.avecodebondt.nl

Fundering op palen m.b.v. balkenrooster met hoogte 600 mm; breedtes op basis van bouwkundig detail.

Zie hiervoor ook tekeningen Aveco de Bondt, behorend bij berekeningen.

Kanaalplaatvloer volgens tekening en berekening leverancier

JIS

24-11-16

ADB

plan : Nieuwbouw gebouw A + B; locatie De Zonnekamp te Zelhem.

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. 01/06/2016

blad nr.

formaat : A1

get.

c. d. f.

status : definitief

gec. Arnou webe b.

1540D001

architectengroep gelderland bv

hummeloseweg 16 7021 ae zelhem

postbus 231 7020 ac zelhem

tel. (0314) 62 43 43 fax. (0314) 62 13 51

info@architectengroepgelderland.nl