

Project **24-572** **Nieuwbouw appartementen
aan de Postel 4 te Someren**

Opdrachtgever Van de Laar C.V.
Lieropsedijk 21
5711 PN Someren

Hoofdaannemer

Architect Donkers Relou
Kerkstraat 60
5421 KX Gemert

Hoofdconstructeur RVK constructies BV
Wilhelminaplein 22b
5711 EL Someren

Onderdeel Statische berekening

Datum 0 23-06-2025

Gewijzigd A 28-05-2026

Bladen 130 (inclusief bijlagen)

Status Definitief

Constructeur



Inhoudsopgave

1	Algemene gegevens	3
1.1	Projectgegevens	3
1.2	Referenties	3
1.3	Toegepaste software	3
1.4	Normen, voorschriften en aanbevelingen	4
1.5	Revisies	4
2	Omschrijving draagconstructie & bouwmethode	5
2.1	Projectomschrijving	5
2.2	Classificatie constructie	7
2.3	Constructieve opzet	7
2.4	Brandwerendheid	7
2.5	Toelaatbare vervormingen	8
2.6	Materiaalgegevens	9
2.7	Toelichting op illustraties	9
3	Belastingen	10
3.1	Algemeen	10
3.2	Waarden van Ψ -factoren	10
3.3	Belastingcombinaties uiterste grenstoestand	10
3.4	Belastingcombinaties en eisen bruikbaarheidsgrenstoestand	11
3.5	Windbelastingen	11
3.6	Belastingen	12
4	Stabiliteit	15
4.1	Algemeen	15
4.2	Dakvloer, 2 ^e - en 1 ^{ste} verdiepingsvloer	15
5	Berekening dakconstructie	16
5.1	Algemeen	16
5.2	Belastingafdracht	16
5.3	Stalen randliggers links en rechts	22
5.4	Stalen halfspanten/ hoekkepers	22
5.5	Controle metselwerk	23
6	Constructie 1 ^{ste} en 2 ^e verdiepingsvloer	25
6.1	Algemeen	25
6.2	Belastingafdracht	25
6.2.1	Stroken	25
6.3	Ontwerpberekening galerijplaten	26
6.4	Berekening stalen kolommen in het midden onder galerijplaten	27
6.5	Controle metselwerkpenant bij aansluiting midden steunpunt	28
7	Begane grondvloer	30

7.1	Algemeen	30
7.2	Berekening plaatfundering bij bergingen	30
8	Funderingsconstructie.....	31
8.1	Algemeen	31
8.2	Toelaatbare grondspanningen	31
8.3	Funderingsstroken bij appartementen	33
8.3.1	Fundering tegen bestaande bouw linkerzijde	33
8.3.2	Fundering rechterzijde	35
8.3.3	Fundering bij voor- en achtergevel (niet bij het binnenterrein)	37
8.3.4	Fundering bij binnengevels bij het binnenterrein	38
8.3.5	Fundering bij woning scheidende wand	39
8.3.6	Poeren bij tussenkolommen bij galerijplaten	41
8.3.7	Strook bij binnengebied tegen bestaande belending	42
8.3.8	Strook bij binnengebied rechts	43
8.3.9	Koppelbalk bij binnenzones i.v.m. uitvoering	44
Bijlage A :	Computeruitvoer.....	A-1

1 Algemene gegevens

1.1 Projectgegevens

Onderwerp	:	Gewichts- en stabiliteitsberekening
Opdrachtgever	:	Van de Laar C.V.
Architectonisch ontwerp	:	Donkers Relou
Hoofdconstructeur	:	RVK constructies BV

Adviezen worden uitgevoerd onder de vigerende voorwaarden zoals omschreven in de DNR2011 die een aansprakelijkheidsbeperking bevat. Een exemplaar van de DNR wordt op verzoek digitaal toegezonden.

1.2 Referenties

Documentenlijst:

[nr]	Document	Titel / omschrijving	Auteur	Datum
[1]	231811 B.1	Situatietekening	Donkers Relou	13-6-2025
[2]	231811 B.2	Plattegrond begane grond + 1 ^{ste} verdieping	Donkers Relou	13-6-2025
[3]	231811 B.3	Plattegrond 2 ^e verdieping + dakvloer	Donkers Relou	13-6-2025
[4]	231811 B.4	Gevels	Donkers Relou	13-6-2025
[5]	231811 B.5	Doorsnedes	Donkers Relou	13-6-2025
[6]	231811 B.6A	Details	Donkers Relou	13-6-2025
[7]	231811 B.6B	Details	Donkers Relou	13-6-2025
[8]	24-572_ber	Gewichts- en stabiliteitsberekening	RVK constructies BV	23-6-2025
[9]	24-572_C01	Funderingsplan + begane grondvloer	RVK constructies BV	23-6-2025
[10]	24-572_C02	Constructie 1 ^{ste} en 2 ^e verdiepingsvloer	RVK constructies BV	23-6-2025
[11]	24-572_C03	Constructie platdakvloer	RVK constructies BV	23-6-2025
[12]	2601359-adv-01	Funderingsadvies	SOCOTEC	26-5-2026

Daar waar gegevens overgenomen zijn uit rapporten van derden wordt de hiervoor genoemde nummering [-] gebruikt.

1.3 Toegepaste software

Voor het opstellen van dit rapport is gebruik gemaakt van een aantal software pakketten, welke continue up-to-date worden gehouden door de desbetreffende leverancier. Desalniettemin bestaat de mogelijkheid dat er wijzigingen in de normering optreedt zonder dat dit in de software doorgevoerd is.

De in- en uitvoer van deze computerberekeningen zijn geheel opgenomen in bijlagen. In de hoofdtekst van dit rapport wordt, na de betreffende bijlage verwijzing, een samenvatting gegeven van de belangrijkste resultaten.

Tevens is voor een aantal eenvoudige controleberekeningen gebruik gemaakt van software en/of spreadsheets opgesteld in eigen beheer. Deze zijn uitvoerig getest en zijn eenvoudig aan de hand van de betreffende normen te controleren. Uitgangspunten en belangrijke tussenuitkomsten maken deel uit van de uitvoer van deze berekeningen.

1.4 Normen, voorschriften en aanbevelingen

De normen worden toegepast conform het bouwbesluit 2012. In gevallen waar de door het bouwbesluit aangestuurde normen niet ver genoeg reiken, zal zo mogelijk gebruik worden gemaakt overige richtlijnen, publicaties, aanbevelingen en literatuur.

Norm	Onderwerp
NEN-EN 1990 Eurocode 0	Grondslagen voor het constructief ontwerp
NEN-EN 1991 Eurocode 1	Belastingen op constructies
NEN-EN 1992 Eurocode 2	Betonconstructies
NEN-EN 1993 Eurocode 3	Staalconstructies
NEN-EN 1994 Eurocode 4	Staal-beton constructies
NEN-EN 1995 Eurocode 5	Houtconstructies
NEN-EN 1996 Eurocode 6	Constructies in metselwerk
NEN-EN 1997 Eurocode 7	Geotechnisch ontwerp

1.5 Revisies

Revisie	Datum	Omschrijving
0	23-06-2025	Opstellen rapport.
A	28-05-2026	Rapport gewijzigd i.v.m. funderingsadvies.

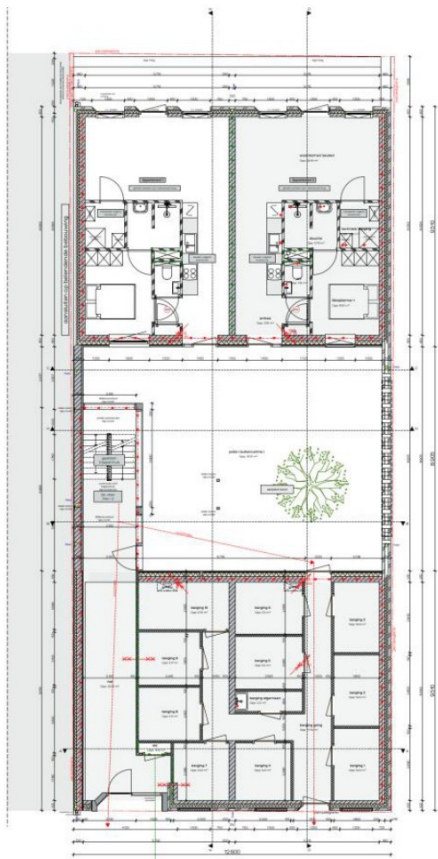
2 Omschrijving draagconstructie & bouwmethode

2.1 Projectomschrijving

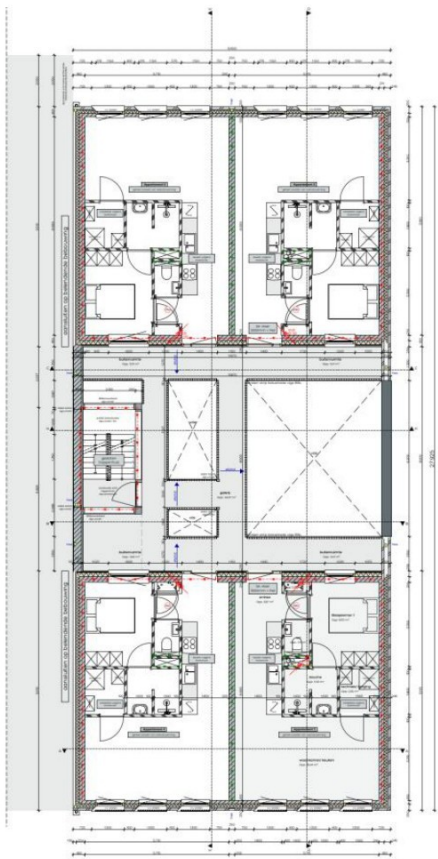
Aan het Postelplein te Someren is men voornemens een bestaande woning te slopen en een nieuw appartementencomplex te realiseren. Het betreft een complex bestaande uit 10 huurappartementen opgesplitst in 2 woonblokken welke gekoppeld zijn door een galerij met centraal trappenhuis in de binnentuin. Hieronder staan de gevels en plattegronden weergegeven.



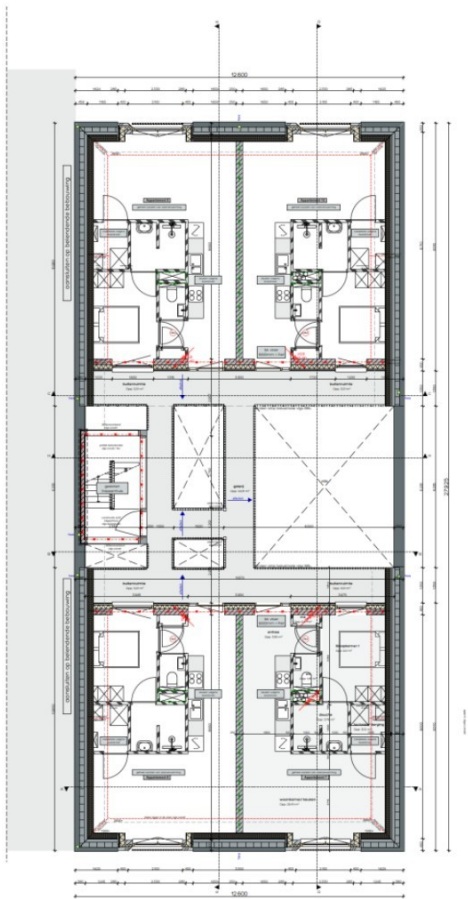
Gevels



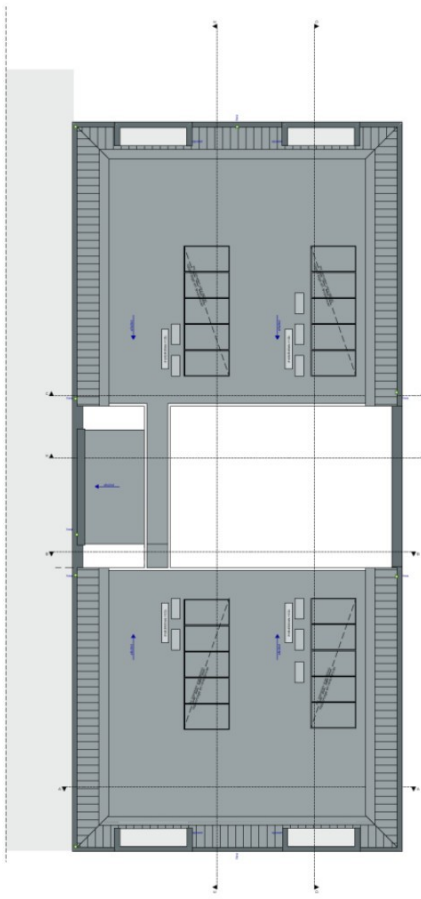
Plattegrond begane grond



Plattegrond 1^{ste} verdieping



Plattegrond 2^e verdieping



Plattegrond platdak

2.2 Classificatie constructie

Type gebouw	: Woongebouw
Ontwerplevensduurklasse	: 3 (50 jaar)
Betrouwbaarheidsklasse	: RC2
Gevolgklasse	: CC2a
Betrouwbaarheidsindex (β)	: 3,8
Constructieklasse	: S4

2.3 Constructieve opzet

Het gebouw bestaat uit twee gekoppelde volumes, beide met een hoogte van 9,34 meter. Tussen de 2 volumes is een binnentuin waar de centrale verkeerruimte (trappenhuis + galerijen) zijn gelegen.

De hoofddraagconstructie bestaat uit dragende wanden opgebouwd uit kalkzandsteen lijmelementen.

De vloeren zijn van het type breedplaat met een dikte van 300mm, met uitzondering van de dakhellingen welke een dikte van 250mm hebben (i.v.m. lagere belastingen en ook een afwijkende geluidseis).

De begane grondvloer wordt op een mechanisch verdicht zandpakket gestort.

De verkeerszone wordt uitgevoerd d.m.v. geprefabriceerde betonnen galerijplaten in combinatie met een op zichzelf staande kern waarbinnen het trappenhuis is gelegen.

De fundering van gebouw wordt op staal uitgevoerd.

Voor draagvermogens wordt verwezen naar het nader uit te voeren geotechnisch funderingsadvies.

2.4 Brandwerendheid

De brandwerendheid tegen bezwijken van de hoofddraagconstructie bedraagt 60 minuten.

Op basis hiervan worden alle dragende verticale elementen (kolommen en wanden) op 60 minuten gezet.

Voor de daken wordt een brandwerendheid van 30 minuten aangehouden. Binnen deze 30 minuten kunnen de mensen wegvluchten. Verder heeft het (plaatselijk) instorten van deze vloer geen invloed op andere brandcompartimenten.

Voor de vloeren van de appartementen wordt 60 minuten aangehouden.

De wanden van de trappenhuisen zijn 30 minuten brandwerend (dit zijn immers geen dragende verticale elementen).

Indien brandbaar materiaal aanwezig in de trappenhuisen, hebben de vloeren (trappen/bordessen en verankering) binnen deze kernen een brandwerendheid van 30 minuten, om vluchten mogelijk te maken.

Voor staalconstructies wordt de kritische staaltemperatuur opgegeven en voor betonconstructies de minimale wapeningsafstand.

2.5 Toelaatbare vervormingen

Volgens NEN – EN 1990 (+NB) geldt:

Toelaatbare horizontale vervormingen in karakteristieke belasting combinatie:

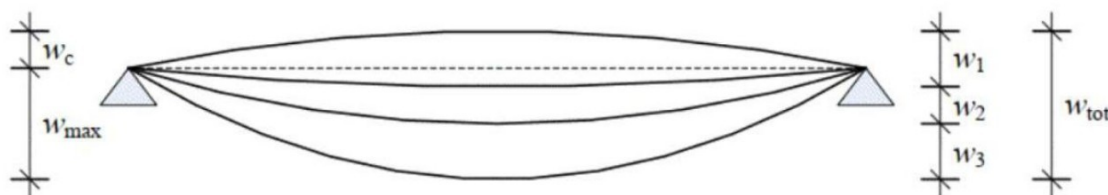
Voor gebouwen met meer dan één bouwlaag:

- $u \leq 1/500 \times h$ (voor het gehele gebouw)
- $u \leq 1/300 \times h$ (per bouwlaag)

Waarin “h” de kleinste gevelhoogte of de kleinste bouwlaaghoogte is.

Toelaatbare vervorming van afscheidingen ter plaatse van een hoogteverschil:

- $u = 20\text{mm}$ bij karakteristieke belastingcombinatie



Toelaatbare verticale vervormingen van vloeren in bruikbaarheidsgrenstoelstanden:

- $w_2 + w_3 \leq 0,006 \times \ell_{rep}$ (hekwerken/balustrades t.p.v. vloerafscheidingen)
- $w_2 + w_3 \leq 0,004 \times \ell_{rep}$ (daken niet intensief gebruikt door personen)
- $w_2 + w_3 \leq 0,003 \times \ell_{rep}$ (daken en vloeren intensief door personen gebruikt)
- $w_2 + w_3 \leq 0,002 \times \ell_{rep}$ (t.p.v. steenachtige wanden, maximaal 15 mm, bij uitkragingen maximaal 10 mm)

Waarin ℓ_{rep} de lengte is van een overspanning of tweemaal de lengte van een uitkraging.

De vervormingen binnen de funderingsconstructie dienen zodanig te zijn dat in de bouwconstructie geen uiterste grenstoestand of bruikbaarheidsgrenstoestand wordt overschreden.

2.6 Materiaalgegevens

Betonconstructies:	Betonkwaliteit insitu:	C30/37 (tenzij anders aangegeven)
	Betonkwaliteit prefab beton:	C45/55 (tenzij anders aangegeven)
	Samenstelling volgens zeefanalyse van de betoncentrale.	
	Cement:	CEM I 32,5 R
	Milieuklasse:	Volgens tekening
	Betonstaalkwaliteit:	B500A/B
Staalconstructies:	Staalkwaliteit walsprofielen:	S235 (tenzij anders aangegeven)
	Staalkwaliteit kokers (≤ 100 mm):	S275
	Staalkwaliteit kokers (> 100 mm):	S355
	Samengestelde profielen	S355
	Elektrisch te lassen:	min. $\Delta = 5\text{mm} \geq 0,5 \cdot t$ (tenzij anders vermeld)
	Bouten minimaal:	M16, kwaliteit 8.8 (gerolde draad).
	Ankers minimaal:	M12, kwaliteit 4.6 (gerolde draad).
Houtconstructies:	Europees naaldhout,	
	Constructie hout	C24 (tenzij anders aangegeven)
	Standaard bouwhout	C18 (tenzij anders aangegeven)
	Klimaatklasse	I
	Europees loofhout (eiken),	
	Constructie hout	D30 (tenzij anders aangegeven)
	Klimaatklasse	II
Metselwerk:	Baksteen	$f_k = 4,4 \text{ N/mm}^2$
	Poriso stuc	$f_k = 5,8 \text{ N/mm}^2$
	Kalkzandsteen CS12	$f_k = 5,0 \text{ N/mm}^2$
	Kalkzandsteen klinker CS20	$f_k = 6,0 \text{ N/mm}^2$
	Lijmelementen CS12	$f_k = 6,6 \text{ N/mm}^2$
	Lijmelementen CS20	$f_k = 10,2 \text{ N/mm}^2$
	MBI betonsteen	$f_k = 7,0 \text{ N/mm}^2$
	Mortelkwaliteit	$f_m = 7,5 \text{ N/mm}^2$
	<i>Dilatatie metselwerk volgens opgave fabrikant.</i>	
Grondwerken:	Grondwerk ten minste uitvoeren conform NEN-EN 1997-1 en -2	
Detailberekeningen:	Prefab betonconstructies, stalen gevels en dakplaten, werkplaatstekeningen en detailberekeningen volgens tekening en berekening van betreffende fabrikant.	

2.7 Toelichting op illustraties

In dit rapport wordt gebruik gemaakt van grafische toelichting. De illustraties zijn slechts bedoeld als toelichting ter verduidelijking van de berekeningen, of als uitgangspunt voor de berekeningen. De illustraties zijn mogelijk niet up-to-date; berekeningsresultaten kunnen daarom afwijken van hetgeen in de illustraties staat afgebeeld. De berekeningen zijn altijd leidend.

3 Belastingen

3.1 Algemeen

De op het gebouw werkende belastingen worden als volgt ingedeeld:

- Blijvende belastingen (G), bijvoorbeeld het eigen gewicht van constructies en belastingen veroorzaakt door opgelegde vervormingen zoals krimp en zettingen.
- Veranderlijke of opgelegde belastingen (Q), bijvoorbeeld belastingen werkend op vloeren en daken en wind- en sneeuwbelastingen.
- Buitengewone belastingen (A), bijvoorbeeld ontploffingen of botsingen van voertuigen.

3.2 Waarden van Ψ -factoren

De waarden van Ψ -factoren volgt uit tabel NB.2 – A1.1 – Ψ -factoren,

Belasting	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Voorgeschreven belastingen in gebouwen, categorie			
Categorie A: woon- en verblijfsruimtes	0,4	0,5	0,3
Categorie B: kantoorruimtes	0,5	0,5	0,3
Categorie C: bijeenkomstruimtes	0,6 / 0,4	0,7	0,6
Categorie D: winkelruimtes	0,4	0,7	0,6
Categorie E: opslagruimtes	1,0	0,9	0,8
Categorie F: verkeersruimte (voertuiggewicht $\leq 30\text{kN}$)	0,7	0,7	0,6
Categorie G: verkeersruimte ($30\text{ kN} > \text{voertuiggewicht} \leq 160\text{kN}$)	0,7	0,5	0,3
Categorie H: daken	0	0	0
Sneeuwbelasting	0	0,2	0
Belasting door regenwater	0	0	0
Windbelasting	0	0,2	0
Temperatuur (geen brand)	0	0,5	0

3.3 Belastingcombinaties uiterste grenstoestand

Voor de hoofd draagconstructie van het appartementencomplex dient conform NEN-EN 1990 de volgende belastingcombinaties aangehouden te worden.

Rekenwaarden van belastingen (EQU) (groep A)

Blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting	Veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	Gunstig		Belangrijkste (indien aanwezig)	Andere
(Vgl. 6.10)	1,1 $G_{k,j,\text{sup}}$	0,9 $G_{k,j,\text{inf}}$	1,50 $Q_{k,1}$		1,50 $\Psi_{0,i} Q_{k,i} (i>1)$

Rekenwaarden van belastingen (STR/GEO) (groep B)

Blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting	Veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	Gunstig		Belangrijkste (indien aanwezig)	Andere
(Vgl. 6.10a)	1,20 $G_{k,j,\text{sup}}$	0,9 $G_{k,j,\text{inf}}$	1,50 $Q_{k,1}$		1,50 $\Psi_{0,i} Q_{k,i} (i>1)$
(Vgl. 6.10b)	1,35 $G_{k,j,\text{sup}}$	0,9 $G_{k,j,\text{inf}}$		1,50 $\Psi_{0,1} Q_{k,1}$	1,50 $\Psi_{0,i} Q_{k,i} (i>1)$

Rekenwaarden van belastingen voor het gebruik in buitengewone belastingcombinaties

Ontwerpsituatie	Blijvende belastingen		Overheersende buitengewone belasting	Veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	Gunstig		Belangrijkste (indien aanwezig)	Andere
(Vgl. 6.11a/b)	$1,0 G_{k,j,sup}$	$1,0 G_{k,j,inf}$	$1,0 A_d$	$\Psi_{1,1} Q_{k,1}^a$	$\Psi_{2,i} Q_{k,i} (i>1)$
^a Uitsluitend voor wind in combinatie met brand bij het beoordelen van disproportionele schade volgens NEN-EN 1991-1-7; voor overige gevallen Ψ_2					

3.4 Belastingcombinaties en eisen bruikbaarheidsgrenstoestand

Rekenwaarden van belastingen voor gebruik in belastingcombinaties

Combinatie	Blijvende belastingen G_d		Veranderlijke belastingen Q_d	
	Ongunstig	Gunstig	Overheersende	Andere
(Vgl. 6.14b) Karakteristiek	$G_{k,j,sup}$	$G_{k,j,inf}$	$Q_{k,1}$	$\Psi_{0,i} Q_{k,i}$
(Vgl. 6.15b) Frequent	$G_{k,j,sup}$	$G_{k,j,inf}$	$\Psi_{1,1} Q_{k,1}$	$\Psi_{2,i} Q_{k,i}$
(Vgl. 6.16b) Quasi-blijvend	$G_{k,j,sup}$	$G_{k,j,inf}$	$\Psi_{2,1} Q_{k,1}$	$\Psi_{2,i} Q_{k,i}$

3.5 Windbelastingen

Voor het bepalen van de windbelasting worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Windgebied : III
- Terreincategorie : bebouwd
- Referentiehoogte (z_e) : $h = 9,3 \text{ m}^1$
- Breedte : $b = 12,6 \text{ m}^1$
- Diepte : $d = 27,9 \text{ m}^1$
- Bouwwerkfactor $c_s c_d$: $c_s c_d = 1,00$

De extreme winddruk $q_p(z_e)$ en $q_p(b)$ kan worden bepaald op basis van NEN-EN 1991-1-4 tabel NB.5:
 $q_{p(z_e)} = 0,545 \text{ kN/m}^2$.

3.6 Belastingen

PLATDAKCONSTRUCTIE REGULIER

p.b.	<u>Permanente belasting</u>				
	Zonnepanelen / installaties			=	0,50 kN/m ²
	Dakbedekking + isolatie			=	0,15 kN/m ²
	Breedplaatvloer d=250			=	6,25 kN/m ²
	Plafond			=	0,10 kN/m ²
				g _k =	7,00 kN/m ²
v.b.	<u>Veranderlijke belasting</u>	Ψ ₀	Ψ ₁	Ψ ₂	
	Sneeuwophoping (i.v.m. zonnepanelen)	0,0	0,2	0,0	s _k = 0,70 kN/m ²
	Opgelegde belasting cat. H	0,0	0,0	0,0	q _k = 1,00 kN/m ²

PLATDAKCONSTRUCTIE BIJ LUIFELS BIJ GALERIJEN

p.b.	<u>Permanente belasting</u>				
	Dakbedekking + isolatie + installaties			=	0,30 kN/m ²
	Prefab betonvloer d=220			=	5,50 kN/m ²
				g _k =	5,80 kN/m ²
v.b.	<u>Veranderlijke belasting</u>	Ψ ₀	Ψ ₁	Ψ ₂	
	Sneeuwophoping (i.v.m. dakrand)	0,0	0,2	0,0	s _k = 0,70 kN/m ²
	Opgelegde belasting cat. H	0,0	0,0	0,0	q _k = 1,00 kN/m ²

DAKCONSTRUCTIE HELLENDE DAKEN (HELLING 70°)

p.b.	<u>Permanente belasting</u>				
	Dakconstructie (dakvlak)			=	0,80 kN/m ²
	Dakconstructie (grondvlak)			=	2,34 kN/m ²
v.b.	<u>Veranderlijke belasting</u>	Ψ ₀	Ψ ₁	Ψ ₂	
	Sneeuw	0,0	0,2	0,0	s _k = 0,00 kN/m ²

1^{STE} EN 2^E VERDIEPINGSVLOER

p.b.	<u>Permanente belasting</u>				
	Afwerklaag d=80 (incl. 10mm. afwerking)			=	1,60 kN/m ²
	Breedplaatvloer d=300			=	7,50 kN/m ²
	Plafond			=	0,10 kN/m ²
				g _k =	9,20 kN/m ²
v.b.	<u>Veranderlijke belasting</u>	Ψ ₀	Ψ ₁	Ψ ₂	
	Opgelegde belasting Cat. A	0,4	0,5	0,3	= 1,75 kN/m ²
	Lichte separatiewanden				= 1,20 kN/m ²
				q _k =	2,95 kN/m ²
				Q _k =	3,00 kN

BEGANE GRONDVLOER REGULIER

p.b.	<u>Permanente belasting</u>				
	Afwerklaag d=100 (incl. 10mm. afwerking)			=	2,00 kN/m ²
	Isolatie			=	0,15 kN/m ²
	Begane grondvloer op zand d=100			=	2,50 kN/m ²
				g _k =	4,65 kN/m ²
v.b.	<u>Veranderlijke belasting</u>	Ψ ₀	Ψ ₁	Ψ ₂	
	Opgelegde belasting Cat. A	0,4	0,5	0,3	= 1,75 kN/m ²
	Lichte separatiewanden				= 1,20 kN/m ²
				q _k =	2,95 kN/m ²
				Q _k =	3,00 kN

BEGANE GRONDVLOER BIJ BERGINGEN

p.b.	<u>Permanente belasting</u>				
	Afwerklaag d=60 (incl. 10mm. afwerking)			=	1,20 kN/m ²
	Isolatie			=	0,10 kN/m ²
	Begane grondvloer op zand d=140			=	3,50 kN/m ²
				g _k =	4,80 kN/m ²
v.b.	<u>Veranderlijke belasting</u>	Ψ ₀	Ψ ₁	Ψ ₂	
	Opgelegde belasting Cat. A	0,4	0,5	0,3	= 1,75 kN/m ²
					Q _k = 3,00 kN

PLATDAKCONSTRUCTIE BIJ TRAPPENHUIS

p.b.	<u>Permanente belasting</u>				
	Dakbedekking + isolatie			=	0,10 kN/m ²
	Prefab betonvloer d=200			=	5,00 kN/m ²
				g _k =	5,10 kN/m ²
v.b.	<u>Veranderlijke belasting</u>	Ψ ₀	Ψ ₁	Ψ ₂	
	Sneeuw	0,0	0,2	0,0	s _k = 0,56 kN/m ²
	Opgelegde belasting cat. H	0,0	0,0	0,0	q _k = 1,00 kN/m ²

TRAPPEN, BORDESSEN EN GALERIJPLATEN

p.b.	<u>Permanente belasting</u>				
	Prefab galerijplaat d _{gem} =240			=	6,00 kN/m ²
	Prefab trappen d _{gem} =220			=	5,50 kN/m ²
	Prefab bordessen d =210			=	5,25 kN/m ²
v.b.	<u>Veranderlijke belasting</u>	Ψ ₀	Ψ ₁	Ψ ₂	
	Opgelegde belasting Cat. A	0,4	0,5	0,3	= 3,00 kN/m ²
					Q _k = 3,00 kN

DRAGENDE GEVELS 214-SPOUW-100p.b. Permanente belasting

Kalkzandsteen metselwerk d=214	=	4,28 kN/m ²
Isolatie	=	0,12 kN/m ²
Schoon metselwerk d=100	=	2,00 kN/m ²
g_k	=	6,40 kN/m²

DRAGENDE WONINGSCHIEDENDE WAND 250p.b. Permanente belasting

Kalkzandsteen EH250 metselwerk d=250	=	5,50 kN/m ²
--------------------------------------	---	------------------------

NIET-DRAGENDE VOOR- EN ACHTERGEVEL 150-SPOUW-100p.b. Permanente belasting

Kalkzandsteen metselwerk d=150	=	3,00 kN/m ²
Isolatie	=	0,10 kN/m ²
Schoon metselwerk d=100	=	2,00 kN/m ²
g_k	=	5,10 kN/m²

NIET-DRAGENDE GEVELS BIJ BINNENTERREIN 214-ISOLATIE-HOUTEN BEKLEDINGp.b. Permanente belasting

Kalkzandsteen metselwerk d=214	=	4,28 kN/m ²
Isolatie	=	0,12 kN/m ²
Betimmering	=	0,40 kN/m ²
g_k	=	4,80 kN/m²

GEVEL OP ERFGRENS TEGEN BESTAANDp.b. Permanente belasting

Kalkzandsteen d=150	=	3,00 kN/m ²
Betimmering	=	0,80 kN/m ²
g_k	=	3,80 kN/m²

OVERIGp.b. Permanente belasting

Puien	=	0,60 kN/m ²
Betonnen onderdelen	=	25,00 kN/m ³
Stalen onderdelen	=	78,50 kN/m ³
Kalkzandsteen metselwerk d=214	=	4,28 kN/m ²
Kalkzandsteen metselwerk d=150	=	3,00 kN/m ²
Kalkzandsteen metselwerk d=100	=	2,00 kN/m ²

4 Stabiliteit

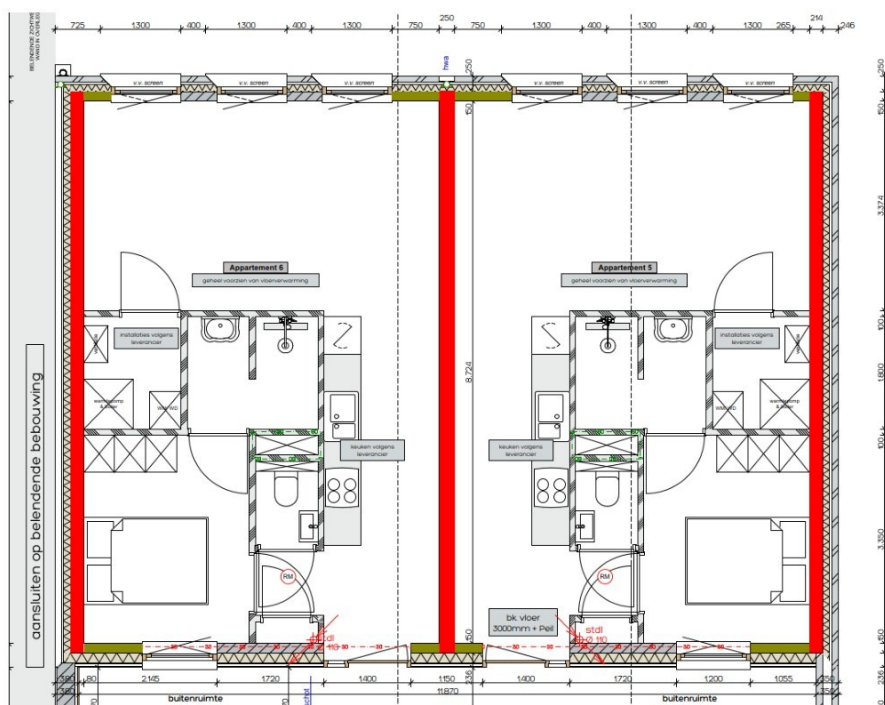
4.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt het stabiliteit principe van het gebouw uitgelegd. De stabiliteit wordt ontleend aan haaks op elkaar staande dragende wanden.

Om het stabiliteitssysteem eenvoudig en overzichtelijk te houden is het gebouw opgedeeld in drie delen.

Deel 1 en 2 verzorgen ieder de volledige stabiliteit in horizontale en verticale richting en deel 3 ontleend de stabiliteit vanuit de kern bij het trappenhuis.

4.2 Dakvloer, 2^e- en 1^{ste} verdiepingsvloer



Bij de appartementen worden over de plattegronden diverse kalkzandsteenwanden toegepast. De dragende wanden links en rechts alsmede de achtergevel bij het binnenterrein zijn $d=214$. De woning scheidende wand is $d=250$ welke allen dragend zijn. Bij de voor- en achtergevel worden eveneens kalkzandsteenwanden toegepast echter deze zijn 150 dik. Aangezien de dak- en verdiepingsvloeren doorgaand uitgevoerd worden, mogen alle hierboven aangeduide wanden in de voor- en achtergevel meegenomen worden t.b.v. de stabiliteit.

Overige penanten in de voor- en achtergevel worden niet gebruikt i.v.m. de grote hoeveelheid openingen zonder de aanwezigheid van lateien.

Alle vloeren werken als vloerschijf en dragen de horizontale belastingen af aan deze dragende wanden.

Gezien de grootte van het pand en de grote hoeveelheid aanwezige stabiliteits-elementen wordt de stabiliteit dan ook verder buiten beschouwing gelaten.

5 Berekening dakconstructie

5.1 Algemeen

Platdakvloer uitvoeren als breedplaatvloer dik 250 mm. c.q. 220 mm. t.p.v. luifels (dit zijn prefab betonelementen)
 Vloer en luifelplaten volgens berekening en tekening leverancier / fabrikant.
 Berekeningen vloer ter controle aan ons bureau.
 Boven muuropeningen versterkte strook in de vloer opnemen.

5.2 Belastingafdracht

Belastingen:

<u>Belastinggeval 1</u>	t.g.v.	Permanent			
g_{k1} t.g.v.	Platdakconstructie regulier	$= 7,00$	$=$	$7,00$	kN/m^1
g_{k2} t.g.v.	Dakconstructie bij luifel	$= 0,25 \cdot 10,226 \cdot 5,80$	$=$	$14,83$	kN/m^1
g_{k3} t.g.v.	Dak voorgevel	$= 0,5 \cdot 0,8 \cdot 2,34$	$=$	$0,94$	kN/m^1
g_{k4} t.g.v.	Dakconstructie bij luifel bij galerij	$= 0,8 \cdot 5,80 + 2 \cdot 0,70 \cdot 0,35$	$=$	$5,13$	kN/m^1
Q_{k1} t.g.v.	Dak links / rechts	$= 0,5 \cdot 0,8 \cdot 2,34$	$=$	$0,94$	kN
Q_{k2} t.g.v.	Boeiboord bij luifel	$= 0,25 \cdot 10,226 \cdot 0,7 \cdot 0,35$	$=$	$0,63$	kN
Q_{k3} t.g.v.	Boeiboord bij luifel	$= (0,5 \cdot 10,226 - 1,0) \cdot 0,7 \cdot 0,35$	$=$	$1,01$	kN

<u>Belastinggeval 2</u>	t.g.v.	Veranderlijk			
q_{k1} t.g.v.	Opgelegde belasting	$= 1,00$	$=$	$1,00$	kN/m^1
q_{k2} t.g.v.	Opgelegde belasting bij luifel	$= 0,25 \cdot 10,226 \cdot 1,00$	$=$	$2,56$	kN/m^1
q_{k4} t.g.v.	Dakconstructie bij luifel bij galerij	$= 0,8 \cdot 1,0$	$=$	$0,80$	kN/m^1

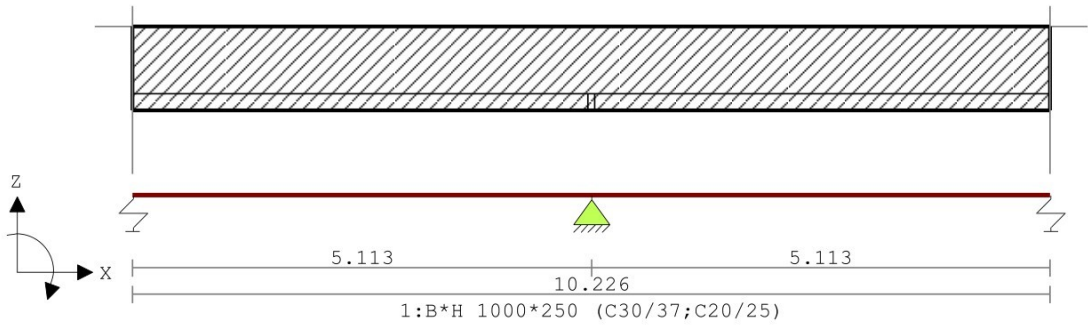
Voor uitvoer zie bijlage A pagina A-2

Hieronder staan de oplegreacties weergegeven.

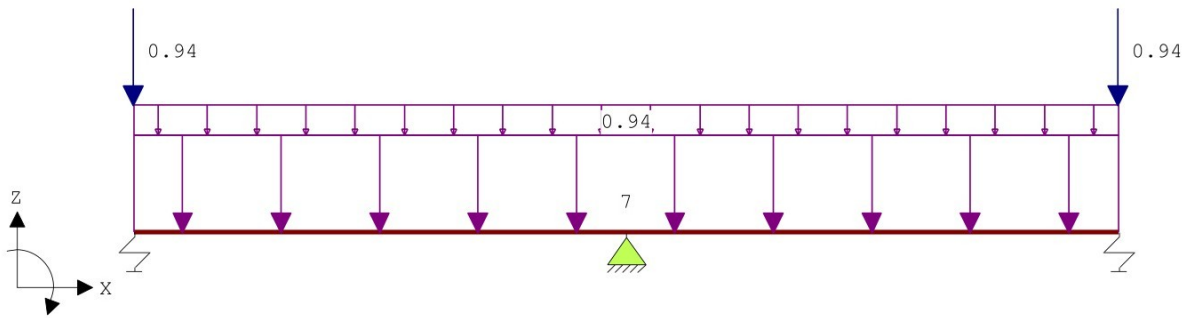
LIGGER:1 Strook 1

Profiel : B*H 1000*250
Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%
Toevallige inklemmingen : 15% op tussensteunpunten met een scharnier.

GEOMETRIE Ligger:1 Strook 1



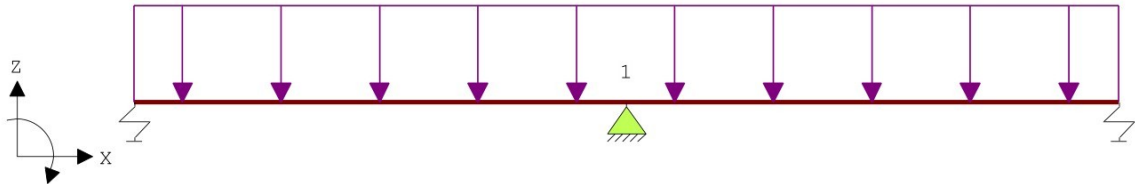
VELDBELASTINGEN Ligger:1 Strook 1 B.G:1 Permanent



REACTIES Ligger:1 Strook 1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	15.91	0.00
2	51.26	0.00
3	15.91	0.00
83.07 : Som reacties		
-83.07 : Som belastingen		

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



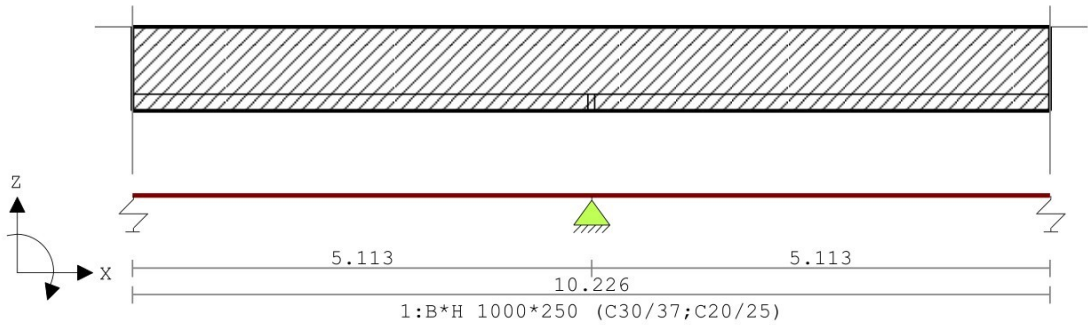
REACTIES Ligger:1 Strook 1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-0.33	2.22	0.00	0.00
2	0.00	6.45	0.00	0.00
3	-0.33	2.22	0.00	0.00

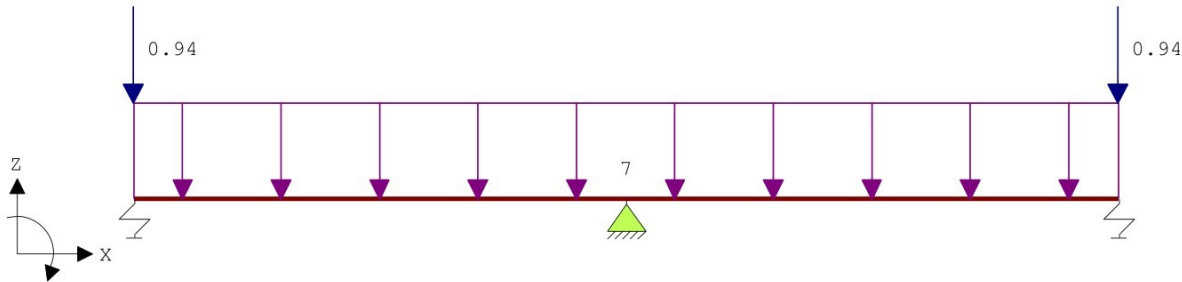
LIGGER:2 Strook 2

Profiel : B*H 1000*250
Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%
Toevallige inklemmingen : 15% op tussensteunpunten met een scharnier.

GEOMETRIE Ligger:2 Strook 2



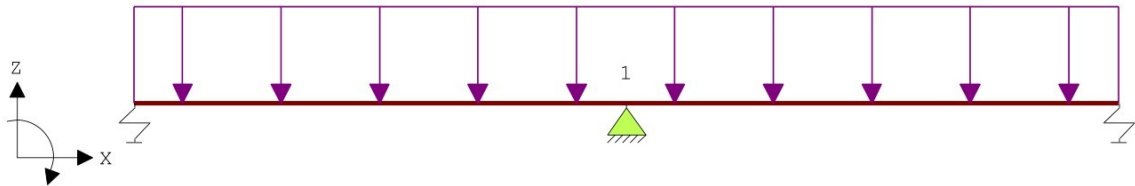
VELDBELASTINGEN Ligger:2 Strook 2 B.G:1 Permanent



REACTIES Ligger:2 Strook 2 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	14.14	0.00
2	45.19	0.00
3	14.14	0.00
73.46 : Som reacties		
-73.46 : Som belastingen		

VELDBELASTINGEN Ligger:2 Strook 2 B.G:2 Veranderlijk



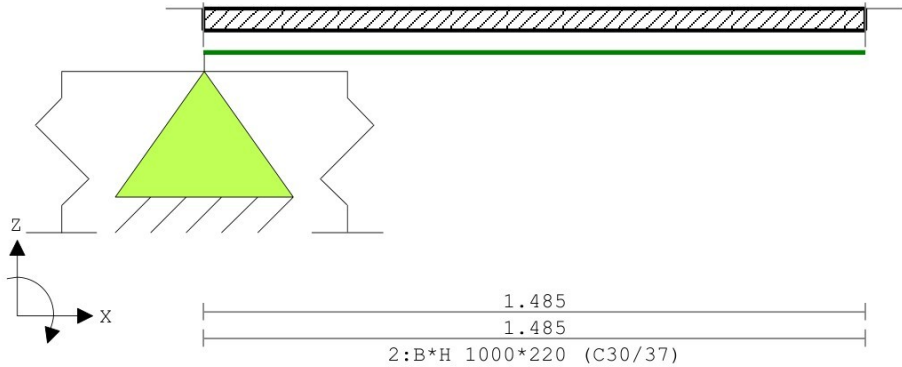
REACTIES Ligger:2 Strook 2 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-0.33	2.22	0.00	0.00
2	0.00	6.45	0.00	0.00
3	-0.33	2.22	0.00	0.00

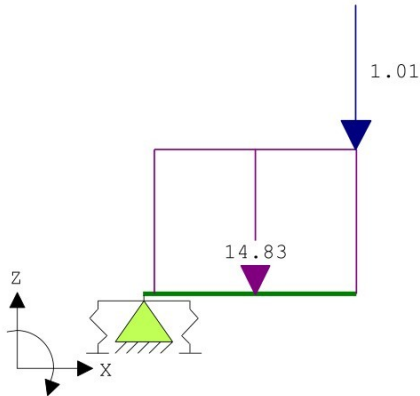
LIGGER:3 Uitkragende strook 3

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

GEOMETRIE
Ligger:3 Uitkragende strook 3



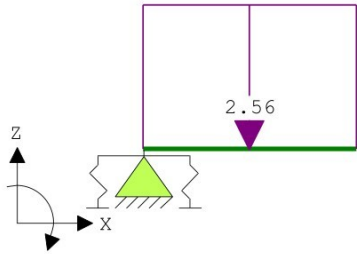
VELDBELASTINGEN
Ligger:3 Uitkragende strook 3 B.G:1 Permanent



REACTIES
Fysisch lineair
Ligger:3 Uitkragende strook 3 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	21.85	-17.80
	21.85 : Som reacties	
	-21.85 : Som belastingen	

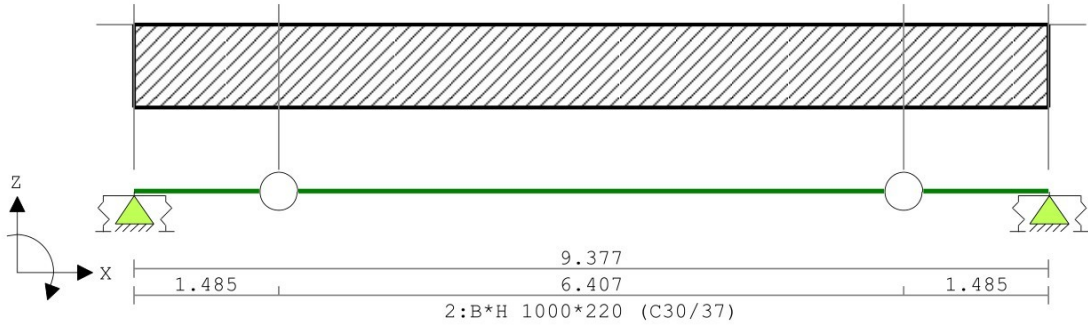
VELDBELASTINGEN
Ligger:3 Uitkragende strook 3 B.G:2 Veranderlijk



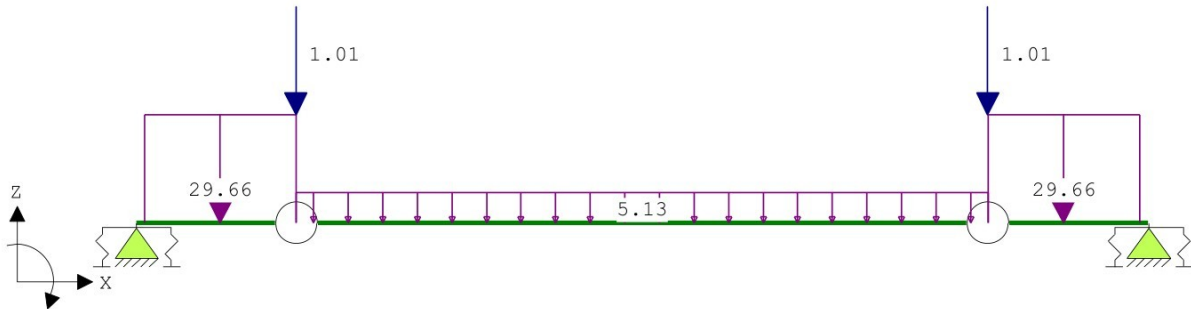
LIGGER:4 Uitkragende strook 4

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

GEOMETRIE
Ligger:4 Uitkragende strook 4



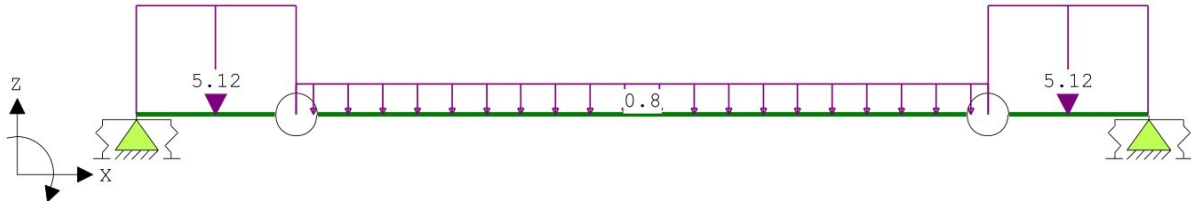
VELDBELASTINGEN
Ligger:4 Uitkragende strook 4 B.G:1 Permanent



REACTIES
Fysisch lineair
Ligger:4 Uitkragende strook 4 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	59.12	-58.51
2	59.12	58.51
118.23 : Som reacties		
-118.23 : Som belastingen		

VELDBELASTINGEN
Ligger:4 Uitkragende strook 4 B.G:2 Veranderlijk



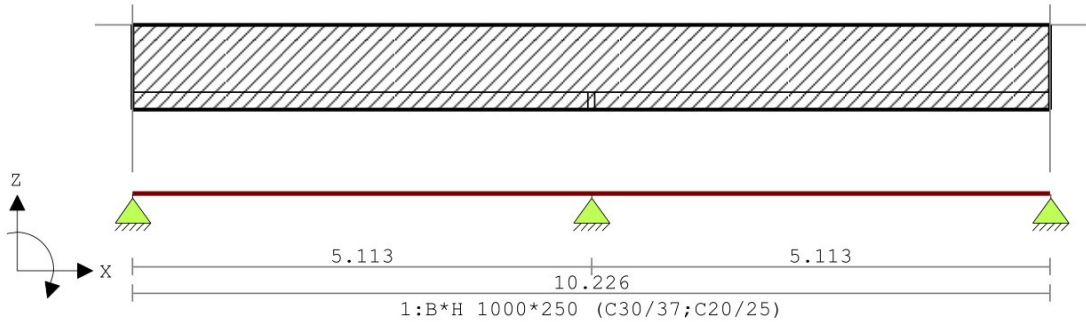
REACTIES
Fysisch lineair
Ligger:4 Uitkragende strook 4 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	10.17	-9.45	0.00
2	0.00	10.17	0.00	9.45

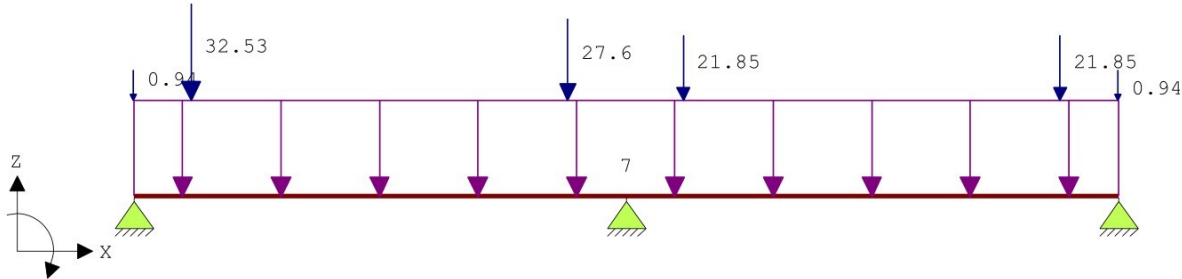
LIGGER:5 Strook 5

Profiel : B*H 1000*250
 Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%
 Toevallige inklemmingen : 15% op tussensteunpunten met een scharnier.

GEOMETRIE
Ligger:5 Strook 5



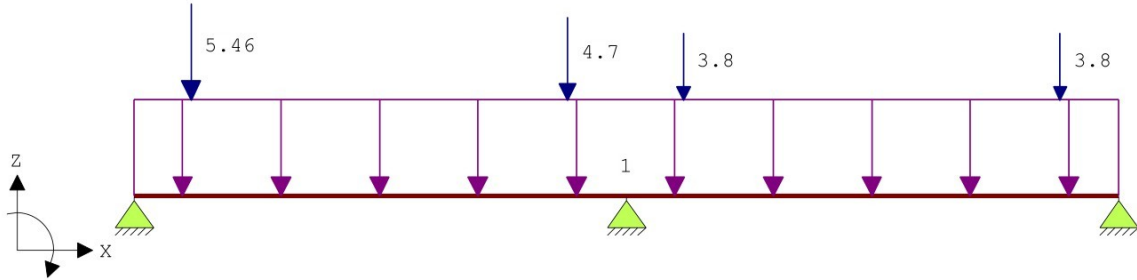
VELDBELASTINGEN
Ligger:5 Strook 5 B.G:1 Permanent



REACTIES
Fysisch lineair
Ligger:5 Strook 5 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	42.33	0.00
2	102.74	0.00
3	32.23	0.00
177.29		: Som reacties
-177.29		: Som belastingen

VELDBELASTINGEN
Ligger:5 Strook 5 B.G:2 Veranderlijk



REACTIES
Fysisch lineair
Ligger:5 Strook 5 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-0.61	7.22	0.00	0.00
2	0.00	16.35	0.00	0.00
3	-0.71	5.74	0.00	0.00

5.3 Stalen randliggers links en rechts

$$\ell_t = 8,09 \text{ m}^1$$

Belastingen:

<u>Belastinggeval 1</u>		t.g.v.	Permanent			
g_{k1} t.g.v.	Strook 1		= 15,91	=	15,91	kN/m ¹
g_{k2} t.g.v.	Strook 2		= 14,14	=	14,14	kN/m ¹
g_{k3} t.g.v.	Strook 4 links		= 42,33	=	42,33	kN/m ¹
g_{k4} t.g.v.	Strook 4 rechts		= 32,23	=	32,23	kN/m ¹
M_{k1} t.g.v.	Inklemming bij luifel links		= 32,69	=	32,69	kNm
M_{k2} t.g.v.	Inklemming bij luifel rechts		= 18,21	=	18,21	kNm

<u>Belastinggeval 2</u>		t.g.v.	Veranderlijk			
q_{k1} t.g.v.	Strook 1		= 2,22	=	2,22	kN/m ¹
q_{k2} t.g.v.	Strook 2		= 2,22	=	2,22	kN/m ¹
q_{k3} t.g.v.	Strook 4		= 7,22	=	7,22	kN/m ¹
q_{k4} t.g.v.	Strook 4		= 5,74	=	5,74	kN/m ¹
M_{k1} t.g.v.	Inklemming bij luifel links		= 5,30	=	5,30	kNm
M_{k2} t.g.v.	Inklemming bij luifel rechtss		= 2,82	=	2,82	kNm

Eigen gewicht wordt automatisch meegenomen in de berekening

Toepassen: Stalen randligger UNP240

Voor berekening zie bijlage A vanaf bladzijde A-12

5.4 Stalen halfspanten/ hoekkepers

Belastingen:

<u>Belastinggeval 1</u>		t.g.v.	Permanent			
G_{k1} t.g.v.	Stalen randligger bij hoekkeper		= 24,10	=	24,10	kN
G_{k2} t.g.v.	Stalen randligger tussenonderst.		= 68,63	=	68,63	kN

<u>Belastinggeval 2</u>		t.g.v.	Veranderlijk			
Q_{k1} t.g.v.	Stalen randligger bij hoekkeper		= 3,47	=	3,47	kN
Q_{k2} t.g.v.	Stalen randligger tussenonderst.		= 10,60	=	10,60	kN

Eigen gewicht wordt automatisch meegenomen in de berekening

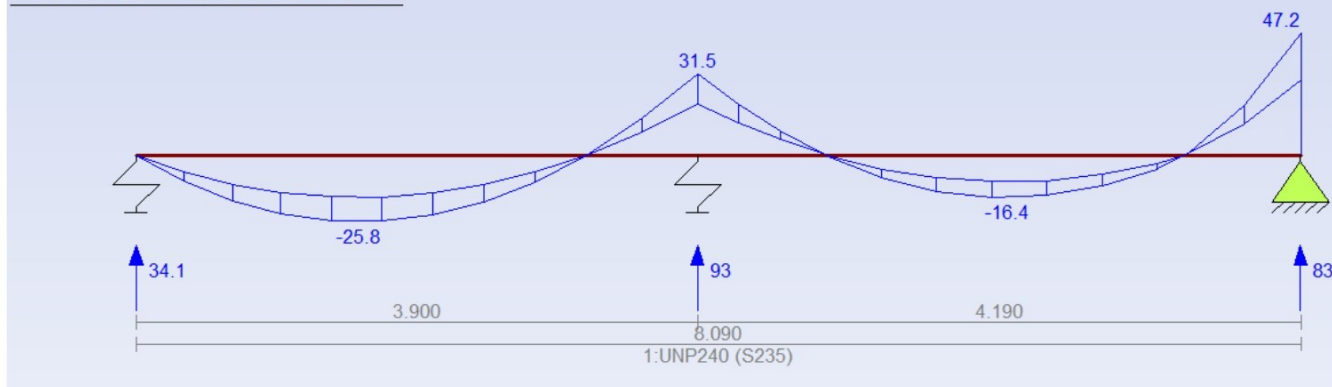
Toepassen: Stalen hoekkeper en halfspant HEA180

Voor berekening zie bijlage A vanaf bladzijde A-25

5.5 Controle metselwerk

Hieronder staan de omhullende oplegreacties bij de stalen ligger

MOMENTEN Fundamentele combinatie



metselwerkcontrole NEN-EN 1996

uitgangspunten

metselwerk = kalkzandsteen CS12

$f_b = 12,0 \text{ N/mm}^2$

$f_m = \text{lijm} \text{ N/mm}^2$

gevolgklasse = CC2

$K = 0,80$

$f_k = 6,61 \text{ N/mm}^2$

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

$\alpha = 0,85$

$\beta = 0,00$

$\gamma_M = 1,70$

geconcentreerde last (art 6.1.3 NEN-EN1996)

wandlengte $l = 500 \text{ mm}$

wanddikte $t = 214 \text{ mm}$

wandhoogte $h_c = 2700 \text{ mm}$

eff. lengte $l_{eff} = 500 \text{ mm}$

$A_{eff} = 107000 \text{ mm}^2$

$\beta = 1,25$

$N_{Edc} = 83,0 \text{ kN}$

oplegl. $a_L = 214 \text{ mm}$

oplegbr. $a_t = 80 \text{ mm}$

randafst. $a_1 = 10 \text{ mm}$

$e < 54 \text{ mm}$

$A_b = 17120 \text{ mm}^2$

$A_b / A_{eff} = 0,160$

$N_{Rdc} = 83,4 \text{ kN}$

U.C. = **1,00**

toets verticale belasting (art 6.1.2 NEN-EN1996)

beschouwde lengte $l = 1150 \text{ mm}$

gesteunde lengte $l_v = 1150 \text{ mm}$

wanddikte $t = 214 \text{ mm}$

wandhoogte $h = 2700 \text{ mm}$

effectieve hoogte $h_{eff} = 2025 \text{ mm}$

slankheid $\lambda = 9,46 \text{ (5.5.1.4)}$

vloertype = betonvloer

gesteund = 2-zijdig

factor = 1,00 (6.3)

$\rho = 0,75 \text{ (5.5.1.2)}$

slankheid $\lambda < 27,00 \text{ (5.5.1.4)}$

U.C. = **0,35**

halverwege wand

$e_{init} = 4,5 \text{ mm}$

$e_{mk} = 10,7 \text{ mm}$

$A_1 = 0,900 \text{ (G.2)}$

$u = 0,439 \text{ (G.3)}$

$N_{Edc} = 83,0 \text{ kN}$

$e_{hm} = 0,0 \text{ mm}$

$e_m = 4,5 \text{ mm}$

$\lambda = 0,358 \text{ (G.4)}$

$\Phi_m = 0,817 \text{ (G.1)}$

$N_{Rdc} = 782,5 \text{ kN}$

U.C. = **0,11**

bij constant minimaal eerste orde moment

eff. hoogte $h_{eff,2}$ =	2700 mm	ρ =	1,00 (5.5.1.2)	
slankheid λ =	12,62 (5.5.1.4)	slankheid $\lambda <$	27,00 (5.5.1.4)	U.C. = 0,47
$e_{mk,2}$ =	10,7 mm	$e_{m,2}$ =	10,0 mm	
A_1 =	0,900 (G.2)	λ =	0,477 (G.4)	
u =	0,616 (G.3)	$\Phi_{m,2}$ =	0,744 (G.1)	
N_{Edc} =	83,0 kN	N_{Rdc} =	712,6 kN	U.C. = 0,12

Toepassen: Kalkzandsteen lijmwerk d-214 CS12

De unity check voor de oplegspanning is erg hoog echter slechts het staal is meegenomen als oplegvlak. In de praktijk ligt ook de vloer op op het metselwerk en dus zal de daadwerkelijke oplegspanning lager zijn en daarmee de unity check ook.

6 Constructie 1^{ste} en 2^e verdiepingsvloer

6.1 Algemeen

Verdiepingsvloeren uitvoeren als breedplaatvloer dik 300 mm.
Vloer volgens berekening en tekening leverancier / fabrikant.
Berekeningen vloer ter controle aan ons bureau.
Boven muuropeningen versterkte strook in de vloer opnemen.

6.2 Belastingafdracht

6.2.1 Stroken

Belastingen:

Belastinggeval 1 t.g.v. Permanent
 g_k t.g.v. Verdiepingsvloer = 9,20 = 9,20 kN/m¹

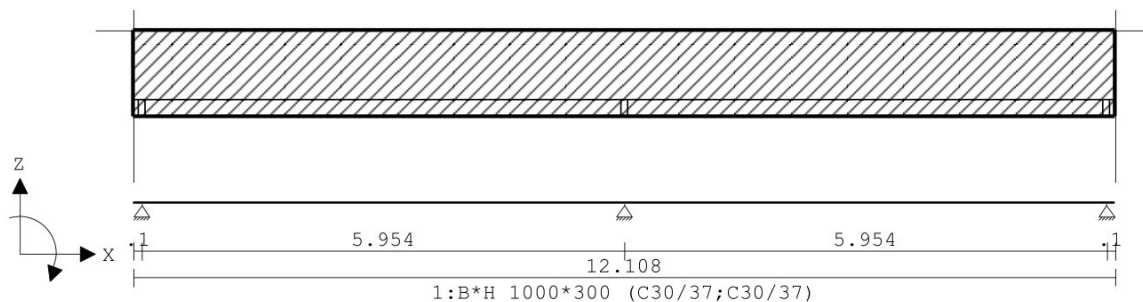
Belastinggeval 2 t.g.v. Veranderlijk
 q_k t.g.v. Opgelegde belasting cat. A = 2,95 = 2,95 kN/m¹

Voor uitvoer zie bijlage A pagina A-34

Hieronder staan de oplegreacties weergegeven.

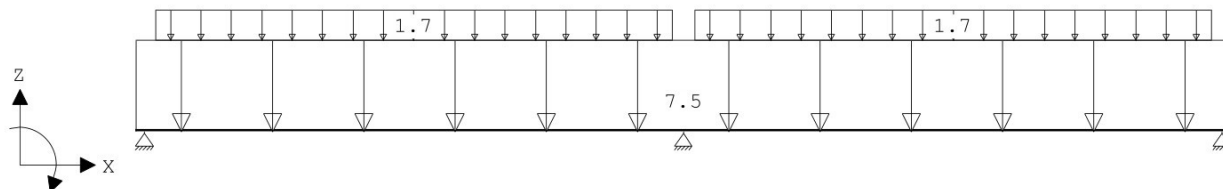
GEOMETRIE

Ligger:1



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



REACTIES

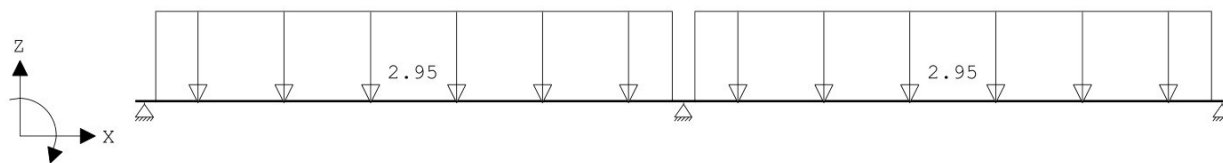
Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	21.11	0.00
2	68.02	0.00
3	21.11	0.00
	110.24	: Som reacties
	-110.24	: Som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**REACTIES**

Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-1.10	7.35	0.00	0.00
2	0.00	21.21	0.00	0.00
3	-1.10	7.35	0.00	0.00

6.3 Ontwerpberekening galerijplaten

Ten behoeve van enkele lokale onderdelen, worden de galerijplaten uitgewerkt. De definitieve uitwerking zal door de leverancier uitgewerkt worden.

Belastingen:**TRAPPEN, BORDESSEN EN GALERIJPLATEN**p.b. Permanente belasting

Prefab galerijplaat $d_{gem} = 280$ = 7,00 kN/m²

Prefab trappen $d_{gem} = 220$ = 5,50 kN/m²

Prefab bordessen $d = 210$ = 5,25 kN/m²

v.b. Veranderlijke belasting Ψ_0 Ψ_1 Ψ_2

Opgelegde belasting Cat. A 0,4 0,5 0,3 = 3,00 kN/m²

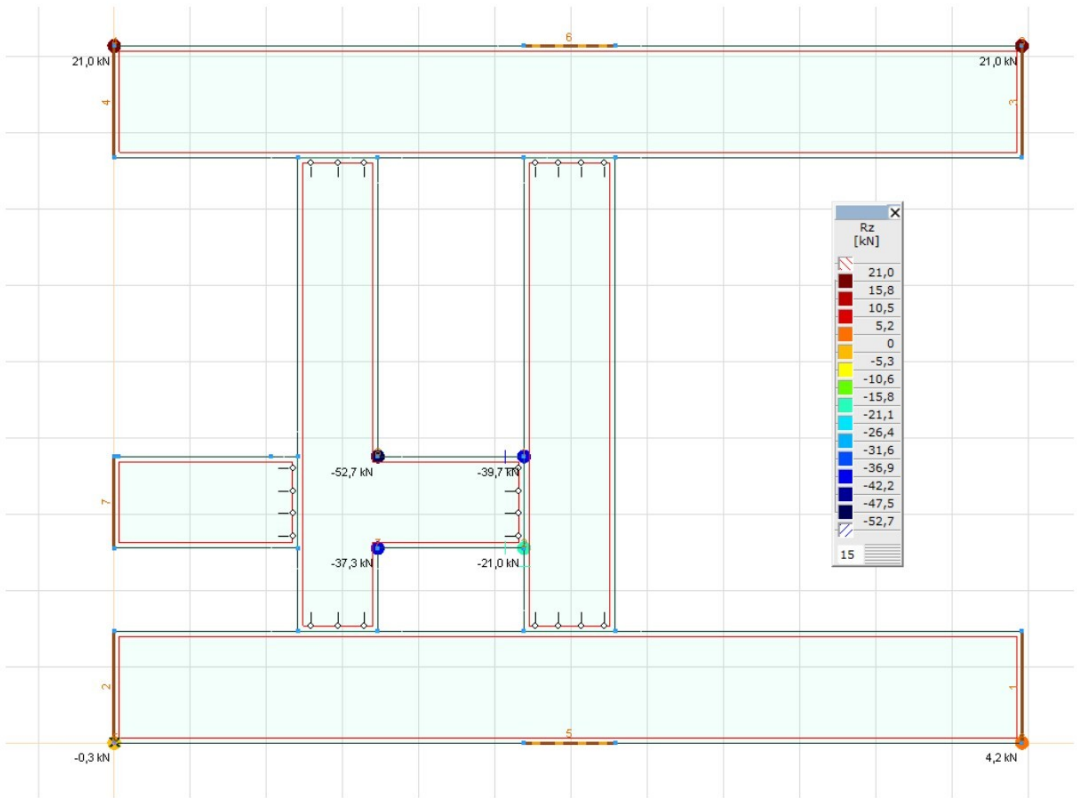
Q_k = 3,00 kN

Eigen gewicht wordt automatisch meegenomen in de berekening

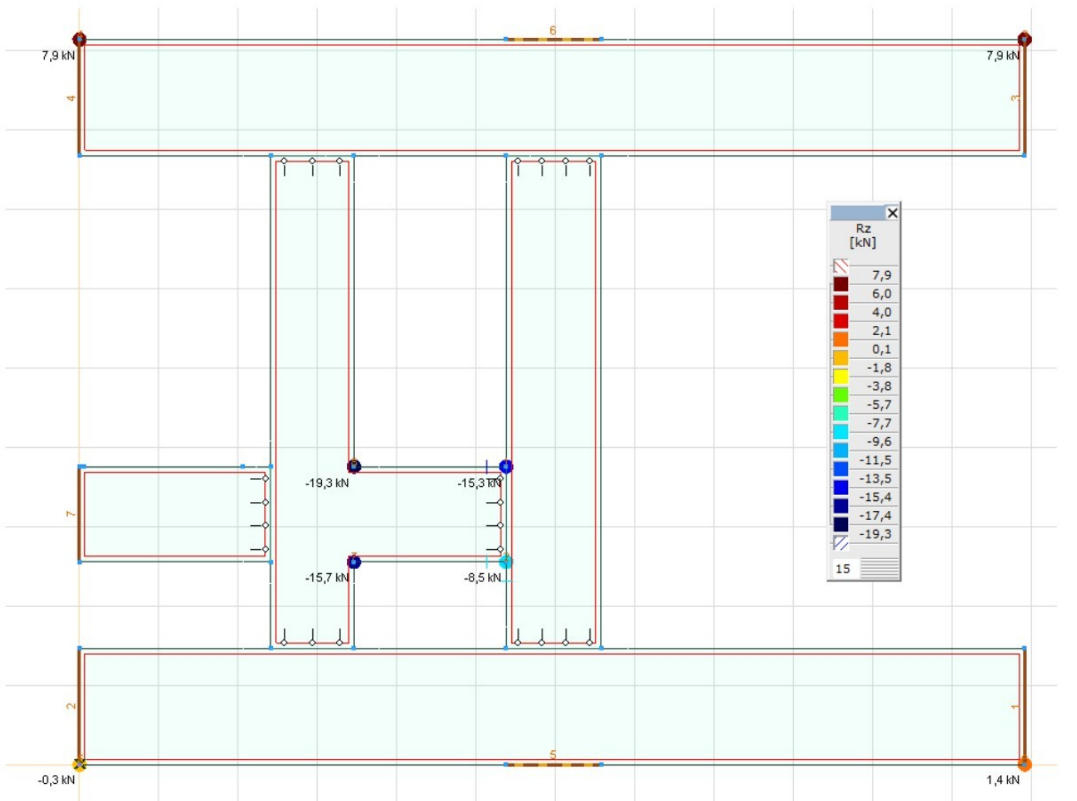
Voor berekening zie bijlage A vanaf bladzijde A-37

6.4 Berekening stalen kolommen in het midden onder galerijplaten

Hieronder staan de oplegreacties t.p.v. kolommen weergegeven.



Oplegreacties uit permanente belasting



Oplegreacties uit veranderlijke belasting

Project Nieuwbouw appartementen aan de Postel 4 te Someren

Belastingen:**Belastinggeval 1**

t.g.v. Permanent

G_k t.g.v.	e.g. stalen kolom	$= 2 \cdot 2,7 \cdot 0,15$	$=$	0,81	kN
	Galerijen 2 ^e verdieping	$= 52,7$	$=$	52,70	kN
	Galerijen 1 ^{ste} verdieping	$= 52,7$	$=$	52,70	kN
			Totaal	$=$	106,21 kN

Belastinggeval 2

t.g.v. Veranderlijk

Q_k t.g.v.	Galerijen 2 ^e verdieping	$= 19,3$	$=$	19,30	kN
	Galerijen 1 ^{ste} verdieping	$= 19,3$	$=$	19,30	kN
			Totaal	$=$	38,60 kN

G_k	$= 106,21$	$=$	106,2	kN
Q_k	$= 38,60$	$=$	38,6	kN
Ψ_0	$= 0,4$	$=$	0,4	
Gevolgsklasse	2	$=$	2	

$Q_{Ed;1}$	Vergelijking 6.10a	$= 1,0 \cdot (1,2 \cdot 106,2 + 1,5 \cdot 38,6)$	$=$	185,3	kN
$Q_{Ed;2}$	Vergelijking 6.10b	$= 1,0 \cdot (1,35 \cdot 106,2 + 1,5 \cdot 0,4 \cdot 38,6)$	$=$	166,5	kN
			$Q_{Ed;max}$	$=$	185,3 kN

Toepassen: Kolom K100x100x8 – S235

Voor uitvoer zie bijlage A pagina A-51

6.5 Controle metselwerkpenant bij aansluiting midden steunpunt**Belastingen:****Belastinggeval 1**

t.g.v. Permanent

G_k t.g.v.	Stroom 5	$= 102,74$	$=$	102,74	kN
	Galerijplaten 1 ^{ste} en 2 ^e verdieping	$= 2 \cdot 90,44$	$=$	180,88	kN
	1 ^{ste} en 2 ^e verdieping	$= 2 \cdot 68,02$	$=$	136,04	kN
	e.g. penant	$= (2 \cdot 2,7 + 3,12) \cdot 1,15 \cdot 4,28$	$=$	41,94	kN
			Totaal	$=$	461,60 kN

Belastinggeval 2

t.g.v. Veranderlijk

Q_k t.g.v.	Galerijplaten 1 ^{ste} en 2 ^e verdieping	$= 2 \cdot 37,17$	$=$	74,34	kN
	1 ^{ste} en 2 ^e verdieping	$= 2 \cdot 21,21$	$=$	42,42	kN
			Totaal	$=$	116,76 kN

G_k	$= 461,60$	$=$	461,6	kN
Q_k	$= 116,76$	$=$	116,8	kN
Ψ_0	$= 0,4$	$=$	0,4	
Gevolgsklasse	2	$=$	2	

$Q_{Ed;1}$	Vergelijking 6.10a	$= 1,0 \cdot (1,2 \cdot 461,6 + 1,5 \cdot 116,8)$	$=$	729,1	kN
$Q_{Ed;2}$	Vergelijking 6.10b	$= 1,0 \cdot (1,35 \cdot 461,6 + 1,5 \cdot 0,4 \cdot 116,8)$	$=$	693,2	kN
			$Q_{Ed;max}$	$=$	729,1 kN

metselwerkcontrole NEN-EN 1996**uitgangspunten**metselwerk = **kalkzandsteen CS12** $f_b = 12,0 \text{ N/mm}^2$ $K = 0,80$ $\alpha = 0,85$ $f_m = \text{lijm} \text{ N/mm}^2$ $f_k = 6,61 \text{ N/mm}^2$ $\beta = 0,00$ gevolgklasse = **CC2** $f_d = 3,89 \text{ N/mm}^2$ $\gamma_M = 1,70$ **geconcentreerde last (art 6.1.3 NEN-EN1996)**wandlengte $l = 1150 \text{ mm}$ oplegl. $a_L = 1000 \text{ mm}$ wanddikte $t = 214 \text{ mm}$ oplegbr. $a_t = 214 \text{ mm}$ $e < 54 \text{ mm}$ wandhoogte $h_c = 3120 \text{ mm}$ randafst. $a_1 = 10 \text{ mm}$ eff. lengte $l_{eff} = 1150 \text{ mm}$ $A_{eff} = 246100 \text{ mm}^2$ $A_b = 214000 \text{ mm}^2$ $\beta = 1,01$ $A_b / A_{eff} = 0,450 \text{ mm}^2$ $N_{Edc} = 729,1 \text{ kN}$ $N_{Rdc} = 837,4 \text{ kN}$ U.C. = **0,87****toets verticale belasting (art 6.1.2 NEN-EN1996)**beschouwde lengte $l = 1150 \text{ mm}$

vloertype = betonvloer

gesteunde lengte $l_v = 1150 \text{ mm}$

gesteund = 3-zijdig

wanddikte $t = 214 \text{ mm}$

factor = 1,00 (6.3)

wandhoogte $h = 3120 \text{ mm}$ effectieve hoogte $h_{eff} = 1602,7 \text{ mm}$ $\rho = 0,51 \text{ (5.5.1.2)}$ slankheid $\lambda = 7,49 \text{ (5.5.1.4)}$ slankheid $\lambda < 27,00 \text{ (5.5.1.4)}$ U.C. = **0,28****halverwege wand** $e_{init} = 3,6 \text{ mm}$ $e_{hm} = 0,0 \text{ mm}$ $e_{mk} = 10,7 \text{ mm}$ $e_m = 3,6 \text{ mm}$ $A_1 = 0,900 \text{ (G.2)}$ $\lambda = 0,283 \text{ (G.4)}$ $u = 0,328 \text{ (G.3)}$ $\Phi_m = 0,853 \text{ (G.1)}$ $N_{Edc} = 729,1 \text{ kN}$ $N_{Rdc} = 816,5 \text{ kN}$ U.C. = **0,89****bij constant minimaal eerste orde moment**eff. hoogte $h_{eff,2} = 1716 \text{ mm}$ $\rho = 0,55 \text{ (5.5.1.2)}$ slankheid $\lambda = 8,02 \text{ (5.5.1.4)}$ slankheid $\lambda < 27,00 \text{ (5.5.1.4)}$ U.C. = **0,30** $e_{mk,2} = 10,7 \text{ mm}$ $e_{m,2} = 10,0 \text{ mm}$ $A_1 = 0,900 \text{ (G.2)}$ $\lambda = 0,303 \text{ (G.4)}$ $u = 0,358 \text{ (G.3)}$ $\Phi_{m,2} = 0,844 \text{ (G.1)}$ $N_{Edc} = 729,1 \text{ kN}$ $N_{Rdc} = 808,2 \text{ kN}$ U.C. = **0,90****Toepassen:** Steens metselwerk d=214 lijmwerk CS12

7 Begane grondvloer

7.1 Algemeen

Appartementen:

Begane grondvloer dik 100mm.

Betonkwaliteit C20/25

Milieuklasse XC2

Bouwput ontgraven tot onderzijde fundering.

Aanvullen in lagen van 200 à 300mm met schoon zand.

Kruislings verdichten met trilplaat van 2 à 4kN, met een slagkracht van 20kN.

Afwerklaag dik 80mm. volgens opgave architect.

Wapening #Ø8-150, 30mm dekking (boven).

Bergingen:

Begane grondvloer dik 140mm. i.v.m. lijnlasten uit kalkzandsteen wanden op de vloer

Betonkwaliteit C20/25

Milieuklasse XC2

Bouwput ontgraven tot onderzijde fundering.

Aanvullen in lagen van 200 à 300mm met schoon zand.

Kruislings verdichten met trilplaat van 2 à 4kN, met een slagkracht van 20kN.

Afwerklaag dik 50mm. volgens opgave architect.

Wapening #Ø8-150, 30mm dekking (boven).

7.2 Berekening plaatfundering bij bergingen

$$\ell_t = 5,715 \text{ m}^1$$

Belastingen:

Belastinggeval 1		t.g.v.	Permanent			
g_{k1} t.g.v.	Metselwerk		$= 2,65 * 0,1 * 18,5$	=	4,90	kN/m ¹
g_{k2} t.g.v.	Begane grondvloer		$= 0,06 * 20 + 0,1$	=	1,30	kN/m ¹
G_k t.g.v.	Metselwerk		$= 2,65 * 0,1 * 18,5$	=	4,90	kN

Belastinggeval 2		t.g.v.	Veranderlijk			
q_k t.g.v.	Begane grondvloer		$= 1,75$	=	1,75	kN/m ¹
Q_k t.g.v.	Lokale belasting		$= 3,0$	=	3,00	kN

Eigen gewicht wordt automatisch meegenomen in de berekening

Toepassen: Begane grondvloer dik 140 mm.
Wapening #Ø8-150 (dekking bovenzijde 30 mm.)

Voor berekening zie bijlage A vanaf bladzijde A-52

8 Funderingsconstructie

8.1 Algemeen

Fundering uitvoeren op staal.

Strook- en poerdikte 400mm.

Betonkwaliteit C30/37.

Milieuklasse XC2.

Bouwput ontgraven tot vaste bank, spreiding 1:1.

Bestaande grondslag en eventuele grondverbetering controleren.

Minimale conusweerstand 5,0MPa.

Aanvullen in lagen van 200 a 300mm met schoon zand.

Kruislings verdichten met trilplaat van 2 a 4kN, met een slagkracht van 20kN.

Gronddekking minimaal 400mm.

Fundering storten op een HDPE-folie of werkvloer C12/15 dik 30mm.;

Dekking boven 35 mm.

Dekking onder 35 mm.

Mocht men t.z.t. besluiten om PE-folie toe te passen, dan geldt een hogere dekking onder en zal dit consequenties hebben voor de wapening.

8.2 Toelaatbare grondspanningen

Er is een funderingsadvies geschreven door Socotec onder opdrachtnummer 2601359-adv-01 d.d. 26-05-2026.

Hieruit blijkt dat onder bepaalde voorwaarden een fundering op staal uitvoerbaar is. Hieronder staan de belangrijkste resultaten uit het funderingsadvies weergegeven waarmee verder gerekend wordt.

Draagvermogen:

Tabel 2. Rekenwaarde maximale funderingsdruk en draagkracht stroken **aanlegniveau NAP +25,8 m** (t = gronddekking)

Strookbreedte [m]	Funderingsdruk $\sigma_{\max;d}$ [kN/m ²]		Draagkracht $R_{v;d}$ [kN/m]	
	$t = 0,1 \text{ m}$	$t = 0,4 \text{ m}$	$t = 0,1 \text{ m}$	$t = 0,4 \text{ m}$
0,40	53	129	21	52
1,70	140	214	238	364

Tabel 3. Rekenwaarde maximale funderingsdruk en draagkracht poeren **aanlegniveau NAP +25,8 m** (t = gronddekking)

Poerafmeting [m x m]	Funderingsdruk $\sigma_{\max;d}$ [kN/m ²]		Draagkracht $R_{v;d}$ [kN]	
	$t = 0,1 \text{ m}$	$t = 0,4 \text{ m}$	$t = 0,1 \text{ m}$	$t = 0,4 \text{ m}$
0,40 x 0,40	57	170	9	27
1,70 x 1,70	117	227	339	656

Tabel 4. Rekenwaarde maximale funderingsdruk en draagkracht stroken **aanlegniveau NAP +25,6 m** (t = gronddekking)

Strookbreedte [m]	Funderingsdruk $\sigma_{\max;d}$ [kN/m ²]		Draagkracht $R_{v;d}$ [kN/m]	
	$t = 0,3 \text{ m}$	$t = 0,6 \text{ m}$	$t = 0,3 \text{ m}$	$t = 0,6 \text{ m}$
0,40	77	153	31	61
1,70	162	236	276	401

Tabel 5. Rekenwaarde maximale funderingsdruk en draagkracht poeren **aanlegniveau NAP +25,6 m** (t = gronddekking)

Poerafmeting [m x m]	Funderingsdruk $\sigma_{\max;d}$ [kN/m ²]		Draagkracht $R_{v;d}$ [kN]	
	$t = 0,3 \text{ m}$	$t = 0,6 \text{ m}$	$t = 0,3 \text{ m}$	$t = 0,6 \text{ m}$
0,40 x 0,40	93	206	15	33
1,70 x 1,70	151	260	435	751

Project Nieuwbouw appartementen aan de Postel 4 te Someren

Ontgravingsnivo:

Tabel 1. Ontgravingsniveau ten behoeve van grondverbetering

Sondering nr.	Hoogte maaiveld* [m t.o.v. NAP]	Ontgravingsniveau [m t.o.v. NAP]
S001	26,57	25,3
S002	26,38	25,4
S003	26,25	25,0

* Niveau ten tijde van onderzoek

Bedding coëfficiënten:Tabel 6. Statische beddingscoëfficiënt stroken **aanlegniveau NAP +25,8 m**

Strookbreedte [m]	Representatief $k_{v,rep}$ [kN/m ³]	Rekenwaarde $k_{v,d}$ [kN/m ³]
	$t = 0,4 \text{ m}$	$t = 0,4 \text{ m}$
0,40	13.000	10.000
1,70	7.000	6.000

Tabel 7. Statische beddingscoëfficiënt poeren **aanlegniveau NAP +25,8 m**

Poerafmeting [m x m]	Representatief $k_{v,rep}$ [kN/m ³]	Rekenwaarde $k_{v,d}$ [kN/m ³]
	$t = 0,4 \text{ m}$	$t = 0,4 \text{ m}$
0,40 x 0,40	36.000	28.000
1,70 x 1,70	15.000	11.000

Tabel 8. Statische beddingscoëfficiënt stroken **aanlegniveau NAP +25,6 m**

Strookbreedte [m]	Representatief $k_{v,rep}$ [kN/m ³]	Rekenwaarde $k_{v,d}$ [kN/m ³]
	$t = 0,6 \text{ m}$	$t = 0,6 \text{ m}$
0,40	14.000	11.000
1,70	8.000	6.000

Tabel 9. Statische beddingscoëfficiënt poeren **aanlegniveau NAP +25,6 m**

Poerafmeting [m x m]	Representatief $k_{v,rep}$ [kN/m ³]	Rekenwaarde $k_{v,d}$ [kN/m ³]
	$t = 0,6 \text{ m}$	$t = 0,6 \text{ m}$
0,40 x 0,40	14.000	11.000
1,70 x 1,70	8.000	6.000

8.3 Funderingsstroken bij appartementen

8.3.1 Fundering tegen bestaande bouw linkerzijde

Belastingen:

Belastinggeval 1	t.g.v.	Permanent			
g_k t.g.v.	Gevel	$= (7,5 - 2 \cdot 0,3) \cdot 4,80$	=	33,12	kN/m ¹
	Platdakconstructie (uit strook 1)	= 15,9	=	15,90	kN/m ¹
	2 ^e verdiepingvloer	= 21,11	=	21,11	kN/m ¹
	1 ^{ste} verdiepingvloer	= 21,11	=	21,11	kN/m ¹
Totaal			=	91,24	kN/m ¹

Belastinggeval 2	t.g.v.	Veranderlijk			
q_k t.g.v.	2 ^e verdiepingvloer	= 7,35	=	7,35	kN/m ¹
	1 ^{ste} verdiepingvloer	= 7,35	=	7,35	kN/m ¹
Totaal			=	14,70	kN/m ¹

Belasting lijnlast:

g_k		= 91,24	=	91,2	kN/m ¹
q_k		= 14,70	=	14,7	kN/m ¹
ψ_0		= 0,4	=	0,4	
Gevolgsklasse		2	=	2	
$q_{Ed;1}$	Vergelijking 6.10a	$= 1,0 \cdot (1,2 \cdot 91,2 + 1,5 \cdot 14,7)$	=	131,5	kN/m ¹
$q_{Ed;2}$	Vergelijking 6.10b	$= 1,0 \cdot (1,35 \cdot 91,2 + 1,5 \cdot 0,4 \cdot 14,7)$	=	131,9	kN/m ¹
			$q_{Ed;max}$	=	131,9 kN/m ¹

De lijnlast grijpt excentrisch aan waardoor de fundering wil gaan torderen.

Exc. = $1200/2 - 350 = 250$ mm.

Eigen gewicht wordt automatisch meegenomen in de berekening

Voor uitvoer zie bijlage A pagina A-62

Hieronder staan de resultaten weergegeven.

Resultaten

Gronddruk	[kN/m ²]	: 193.98			
Kantelmoment	[kNm]	: 32.97	Stab.moment	[kNm]	: 91.07
Kantelveiligheid		: 2.76	Bef rechts	[m]	: 0.77
Moment links	[kNm]	: -5.24	Moment rechts	[kNm]	: -6.22

Resultaten controle buigwapening

v2.6.1

b x h	=	1000 x 250 mm ²	d	=	211 mm
beton	:	C30/37	f _{cd}	=	20,0 N/mm ²
wapening	:	B500b	f _{yd}	=	434,8 N/mm ²
M _{Ed}	=	6,22 kNm	M _{E,frequent}	=	4,98 kNm
z	=	210,2 mm	x _u	=	2,0 mm
A _{ben}	=	68 mm ²	M _{rd} (M _{cr})	=	7,09 kNm (30,17 kNm)
Keuze	:	Ø8-150	A _s	=	335 mm ²
r	=	335 / (1000 x 211) * 100 = 0,16%			
A _{s,max}	=	3894 mm ²			
U.C.	=	290 / 335 = 0,86			
<i>minimale wapening vlgs 7.3.2 maatgevend</i>		A _{s,min}	=	290 mm ²	

Scheurvorming

S _s	=	70,6 N/mm ²	CHW	=	35 mm
a _e	=	6,06	S _{r,max}	=	208,0 mm
h _{c,eff}	=	74,2 mm	e _{sm} - e _{cm}	=	0,00021
r _{p,eff}	=	0,0045	w _k	=	0,04 mm
Milieuklasse	=	XC1	k _x	=	1,00
			w _{max}	=	0,40 mm
U.C.	=	0,04 / 0,40 = 0,11			

Toepassen: Funderingsbalk 1200x250 – C30/37
Wapening #Ø8-150 onder en boven bestaande uit beugels en langsstaven

8.3.2 Fundering rechterzijde

Belastingen:

<u>Belastinggeval 1</u>		t.g.v.	Permanent			
g_{k1} t.g.v.	Buitenblad		$= 7,5 \cdot 2,0$	=	15,00	kN/m ¹
g_{k2} t.g.v.	Binnenblad		$= (7,5 - 2 \cdot 0,3) \cdot 4,40$	=	30,36	kN/m ¹
	Platdakconstructie (uit strook 1)		= 15,9	=	15,90	kN/m ¹
	2 ^e verdiepingvloer		= 21,11	=	21,11	kN/m ¹
	1 ^{ste} verdiepingvloer		= 21,11	=	21,11	kN/m ¹
Totaal				=	88,48	kN/m ¹

<u>Belastinggeval 2</u>		t.g.v.	Veranderlijk			
q_k t.g.v.	2 ^e verdiepingvloer		= 7,35	=	7,35	kN/m ¹
	1 ^{ste} verdiepingvloer		= 7,35	=	7,35	kN/m ¹
Totaal				=	14,70	kN/m ¹

Belasting lijnlast:

g_k		= 103,48	=	103,5	kN/m ¹
q_k		= 14,70	=	14,7	kN/m ¹
ψ_0		= 0,4	=	0,4	
Gevolgsklasse		2	=	2	
$q_{Ed;1}$	Vergelijking 6.10a	$= 1,0 \cdot (1,2 \cdot 103,5 + 1,5 \cdot 14,7)$	=	146,3	kN/m ¹
$q_{Ed;2}$	Vergelijking 6.10b	$= 1,0 \cdot (1,35 \cdot 103,5 + 1,5 \cdot 0,4 \cdot 14,7)$	=	148,5	kN/m ¹
				$q_{Ed;max}$	= 148,5 kN/m ¹

De lijnlast grijpt excentrisch aan waardoor de fundering wil gaan torderen.

Exc. buitenblad = $600 - 300 = 300$ mm.

Exc. binnenblad = $600 - 375 = 225$ mm.

$$M_{Ed} = (0,3 \cdot 1,35 \cdot 15,00) + (0,225 \cdot 1,35 \cdot 88,48 + 1,5 \cdot 0,4 \cdot 14,70) = 41,77 \text{ kNm}$$

Eigen gewicht wordt automatisch meegenomen in de berekening

Voor uitvoer zie bijlage A pagina A-62

Hieronder staan de resultaten weergegeven.

Resultaten

Gronddruk	[kN/m ²]	: 238.54			
Kantelmoment	[kNm]	: 41.77	Stab.moment	[kNm]	: 100.04
Kantelveiligheid		: 2.40	Bef rechts	[m]	: 0.70
Moment links	[kNm]	: 2.74	Moment rechts	[kNm]	: -29.23

Resultaten controle buigwapening

v2.6.1

b x h	=	1000 x 250 mm ²	d	=	210 mm
beton	:	C30/37	f _{cd}	=	20,0 N/mm ²
wapening	:	B500b	f _{yd}	=	434,8 N/mm ²
M _{Ed}	=	29,23 kNm	M _{E,frequent}	=	23,38 kNm
z	=	206,3 mm	x _u	=	9,4 mm
A _{ben}	=	326 mm ²	M _{rd} (M _{cr})	=	44,99 kNm (30,17 kNm)
Keuze	:	Ø10-150	A _s	=	524 mm ²
r	=	524 / (1000 x 210) * 100 = 0,25%			
A _{s,max}	=	3875 mm ²			
U.C.	=	337 / 524 = 0,64			
<i>minimale wapening vlgs 9.2.1.1 maatgevend</i>		A _{s,min}	=	337 mm ²	

Scheurvorming

S _s	=	216,5 N/mm ²	CHW	=	35 mm
a _e	=	6,06	S _{r,max}	=	260,0 mm
h _{c,eff}	=	72,2 mm	e _{sm} - e _{cm}	=	0,00065
r _{p,eff}	=	0,0073	w _k	=	0,17 mm
Milieuklasse	=	XC1	k _x	=	1,00
			w _{max}	=	0,40 mm
U.C.	=	0,17 / 0,40 = 0,42			

Toepassen: Funderingsbalk 1200x250 – C30/37
Wapening #Ø10-150 onder + #Ø8-150 boven

8.3.3 Fundering bij voor- en achtergevel (niet bij het binnenterrein)

Percentage open: $((6*1,124*2,7) / (7,5*6,0)) * 100\% = 40\%$

Belastingen:

Belastinggeval 1	t.g.v.	Permanent			
g_k t.g.v.	Buitenblad	$= 7,5 * (2,0 * 0,60 + 0,60 * 0,40)$	=	10,80	kN/m ¹
	Binnenblad	$= (7,5 - 2 * 0,3) * 3,0 * 0,60$	=	12,42	kN/m ¹
	Kapconstructie	$= 0,80$	=	0,80	kN/m ¹
	Toev. 2 ^e verdiepingvloer	$= 0,5 * 9,20$	=	4,60	kN/m ¹
	Toev. 1 ^{ste} verdiepingvloer	$= 0,5 * 9,20$	=	4,60	kN/m ¹
	e.g. fundering	$= 0,6 * 0,4 * 25$	=	6,00	kN/m ¹
Totaal			=	39,22	kN/m ¹

Belastinggeval 2	t.g.v.	Veranderlijk			
q_k t.g.v.	2 ^e verdiepingvloer	$= 0,5 * 1,75$	=	0,88	kN/m ¹
	1 ^{ste} verdiepingvloer	$= 0,5 * 1,75$	=	0,88	kN/m ¹
Totaal			=	1,76	kN/m ¹

Wapeningsberekening strook:

g_k		$= 39,22$	=	39,2	kN/m ¹
q_k		$= 1,76$	=	1,8	kN/m ¹
ψ_0		$= 0,4$	=	0,4	
Gevolgsklasse		2	=	2	

$q_{Ed;1}$	Vergelijking 6.10a	$= 1,0 * (1,2 * 39,2 + 1,5 * 1,8)$	=	49,7	kN/m ¹
$q_{Ed;2}$	Vergelijking 6.10b	$= 1,0 * (1,35 * 39,2 + 1,5 * 0,4 * 1,8)$	=	54,0	kN/m ¹
			$q_{Ed;max}$	=	54,0 kN/m ¹

$b \times h$		600 x 400
Wapening		8 - 150
Dekking		35

σ_{grond}	Grondspanning UGT	$= (54 * 10^6 / (600 * 1000))$	=	90	kN/m ²
$\sigma_{grond,toel}$	Toel. grondspanning	$= 168$	=	168	kN/m ²
			u.c.	=	0,54

M_{Ed}	t.g.v. excentriciteit	$= 0,5 * (0,5 * (600 - 150) / 1000)^2 * 90$	=	2,3	kNm
$A_{s,rqd}$	Benodigde wapening	$= ((1,25 * 2,3 * 10^6) / (435 * 0,95 * (400 - 35)))$	=	19	mm ²
$A_{s,toeg}$	Toegepaste wapening	$= 335$	=	335	mm ²
			u.c.	=	0,06

q_{rep}	Vergelijking 6.14b	$= (1,0 * 39,2 + 1,0 * 1,8)$	=	41,0	kN/m ¹
$\sigma_{grond,rep}$	Grondspanning BGT	$= (41,0 * 10^6 / (600 * 1000))$	=	68,3	kN/m ²
$k_{v,rep;stat}$		$= 9000$	=	9000	kN/m ³
zetting		$= (68 * 1000 / 9000)$	=	7,6	mm ¹

Toepassen:	Funderingsstrook	600 x 400 – C30/37
	Wapening	#Ø8-150 onder en ook #Ø8-150 boven i.v.m. vele sparringen
	Grondspanning	90 kN/m ²

8.3.4 Fundering bij binnengevels bij het binnenterrein

Percentage open: $((3 \cdot (1,2 + 1,4) \cdot 2,7) / (9,12 \cdot 6,0)) \cdot 100\% = 38\%$

Omdat de belasting vrij grillig verloopt, wordt de fundering berekend met een bedding.

Belastingen:

<u>Belastinggeval 1</u>		t.g.v.	Permanent			
g _{k1} t.g.v.	Buitenafwerking	= 9,12*0,60	=	5,47	kN/m ¹	
	Binnenblad	= (9,12-2*0,3)*4,80*0,62	=	25,36	kN/m ¹	
	Toev. 2 ^e verdiepingsvloer	= 0,5*9,20	=	4,60	kN/m ¹	
	Toev. 1 ^{ste} verdiepingsvloer	= 0,5*9,20	=	4,60	kN/m ¹	
			Totaal	=	40,03	kN/m ¹
g _{k2} t.g.v.	Luifel + platdak (= strook 5)	= 102,74/1,2	=	85,62	kN/m ¹	
	Galerijplaten midden	= 2*90,44	=	180,88	kN/m ¹	
			Totaal	=	266,50	kN/m ¹
G _{k1} t.g.v.	Galerijplaten tegen bestaand	= 2*21,0	=	42,00	kN	
G _{k2} t.g.v.	Stalen ligger bij platdak links	= 57,68	=	57,68	kN	
G _{k3} t.g.v.	Stalen ligger bij platdak links	= 44,79	=	44,79	kN	
G _{k4} t.g.v.	Galerijplaten rechts	= 2*21,0	=	42,00	kN	
M _{k1} t.g.v.	Strook tegen bestaand	= 91,24*0,25*3,0	=	68,43	kNm	
M _{k2} t.g.v.	Strook rechts	= (88,48*0,225+15,00*0,30)*3,0	=	73,22	kNm	
<u>Belastinggeval 2</u>		t.g.v.	Veranderlijk			
q _{k1} t.g.v.	2 ^e verdiepingsvloer	= 0,5*1,75	=	0,88	kN/m ¹	
	1 ^{ste} verdiepingsvloer	= 0,5*1,75	=	0,88	kN/m ¹	
			Totaal	=	1,76	kN/m ¹
q _{k2} t.g.v.	Galerijplaten midden	= 2*37,17	=	74,34	kN/m ¹	
Q _{k1} t.g.v.	Galerijplaten tegen bestaand	= 2*7,9	=	15,80	kN	
Q _{k3} t.g.v.	Galerijplaten rechts	= 2*7,9	=	15,80	kN	
M _{k1} t.g.v.	Strook tegen bestaand	= 14,70*0,25*3,0	=	11,03	kNm	
M _{k2} t.g.v.	Strook rechts	= 14,70*0,225*3,0	=	9,92	kNm	

Eigen gewicht wordt automatisch meegenomen in de berekening

Toepassen: Funderingsstrook 1100x400 – C30/37
Wapening volgens uitvoer

Voor berekening zie bijlage A vanaf bladzijde A-64

8.3.5 Fundering bij woning scheidende wand

Omdat de belasting vrij grillig verloopt, wordt de fundering berekend met een bedding.

Belastingen:

<u>Belastinggeval 1</u>		t.g.v.	Permanent				
g_{k1} t.g.v.	Binnenwand		$= (9,12-2*0,3)*5,50$	=	46,86	kN/m ¹	
	Strook 1		$= 51,26$	=	51,26	kN/m ¹	
	2 ^e verdiepingsvloer		$= 68,02$	=	68,02	kN/m ¹	
	1 ^{ste} verdiepingsvloer		$= 68,02$	=	68,02	kN/m ¹	
				<i>Totaal</i>	=	234,16	kN/m ¹
g_{k2} t.g.v.	Binnenwand		$= (9,12-2*0,3)*5,50$	=	46,86	kN/m ¹	
	Strook 2		$= 45,19$	=	45,19	kN/m ¹	
	2 ^e verdiepingsvloer		$= 68,02$	=	68,02	kN/m ¹	
	1 ^{ste} verdiepingsvloer		$= 68,02$	=	68,02	kN/m ¹	
				<i>Totaal</i>	=	228,09	kN/m ¹
g_{k3} t.g.v.	Binnenwand		$= (9,12-2*0,3)*5,50$	=	46,86	kN/m ¹	
	2 ^e verdiepingsvloer		$= 68,02$	=	68,02	kN/m ¹	
	1 ^{ste} verdiepingsvloer		$= 68,02$	=	68,02	kN/m ¹	
				<i>Totaal</i>	=	182,90	kN/m ¹
G_{k1} t.g.v.	Voorgevel		$= 24,02*2,0$	=	48,04	kN	
	2 ^e verdiepingsvloer		$= 3/8*1,2*68,02$	=	30,61	kN	
	1 ^{ste} verdiepingsvloer		$= 3/8*1,2*68,02$	=	30,61	kN	
				<i>Totaal</i>	=	109,26	kN
G_{k2} t.g.v.	2 ^e verdiepingsvloer		$= 5/8*1,2*68,02$	=	51,02	kN	
	1 ^{ste} verdiepingsvloer		$= 5/8*1,2*68,02$	=	51,02	kN	
				<i>Totaal</i>	=	102,04	kN
M_k t.g.v.	Uitkraging bij luifel		$= 17,80 + 27,21$	=	45,01	kNm	
<u>Belastinggeval 2</u>		t.g.v.	Veranderlijk				
q_k t.g.v.	2 ^e verdiepingsvloer		$= 21,21$	=	21,21	kN/m ¹	
	1 ^{ste} verdiepingsvloer		$= 21,21$	=	21,21	kN/m ¹	
				<i>Totaal</i>	=	42,42	kN/m ¹
Q_{k1} t.g.v.	2 ^e verdiepingsvloer		$= 3/8*1,2*21,21$	=	9,54	kN	
	1 ^{ste} verdiepingsvloer		$= 3/8*1,2*21,21$	=	9,54	kN	
				<i>Totaal</i>	=	19,08	kN
Q_{k2} t.g.v.	2 ^e verdiepingsvloer		$= 5/8*1,2*21,21$	=	15,91	kN	
	1 ^{ste} verdiepingsvloer		$= 5/8*1,2*21,21$	=	15,91	kN	
				<i>Totaal</i>	=	31,82	kN

Eigen gewicht wordt automatisch meegenomen in de berekening

Toepassen: Funderingsstrook 1700x400 – C30/37
Wapening volgens uitvoer

Voor berekening zie bijlage A vanaf bladzijde A-71

Project Nieuwbouw appartementen aan de Postel 4 te Someren

VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Grondspan. [kN/m2]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	76.65	125.60	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.350			-81.91	-48.82	-14.19	-8.46
1	0.350			49.51	78.99	-14.19	-8.46
1	0.649			0.00			
1	0.665					-1.83	
1	0.677						-0.09
1	0.708				0.00		
1	1.490			-221.77	-129.67		
1	1.490			-221.77	-56.74		
1	1.500			-214.60	-55.60		
1	2.883				0.00		
1	3.141					-120.38	
1	3.273						-74.94
1	3.306			0.00			
1	3.711				4.00		
1	3.940			1.52			
1	4.665	112.63	183.21				
1	4.794			0.00			
1	4.883					-117.03	
1	4.963						-73.32
1	4.993				0.00		
1	5.406				-0.42		
1	5.595			-2.39			
1	5.725				0.00		
1	5.773						-73.54
1	5.967					-117.97	
1	6.274			0.00			
1	8.875						0.00
1	9.067					0.00	
1	9.290			66.35	110.16	18.43	35.79
1	9.290			66.35	110.16	-27.63	-16.65
1	9.800	70.91	114.70	0.00	0.00	-0.00	-0.00

$$M_{Ed} = 0,5 \cdot 183,21 \cdot ((2,0 - 0,25)/2)^2 = 69,6 \text{ kNm/m}^1$$

Resultaten controle buigwapening

v2.6.1

b x h	= 1000 x 400 mm ²	d	= 312 mm
beton	: C30/37	f _{cd}	= 20,0 N/mm ²
wapening	: B500b	f _{yd}	= 434,8 N/mm ²
M _{Ed}	= 69,63 kNm	M _{E,frequent}	= 55,70 kNm
z	= 306,1 mm	x _u	= 15,2 mm
A _{ben}	= 523 mm ²	M _{rd} (M _{cr})	= 89,50 kNm (77,24 kNm)
Keuze	: Ø12-150	A _s	= 754 mm ²
r	= 754 / (1000 x 312) * 100 = 0,24%		
A _{s,max}	= 5757 mm ²		
U.C.	= 582 / 754 = 0,77		
minimale wapening vlgs 9.2.1.1 maatgevend		A _{s,min}	= 582 mm ²

Scheurvorming

S _s	= 241,4 N/mm ²	CHW	= 82 mm (c + v.w. = 70 + 12)
a _e	= 6,06	S _{r,max}	= 312,0 mm
h _{c,eff}	= 117,0 mm	e _{sm} - e _{cm}	= 0,00072
r _{p,eff}	= 0,0064	w _k	= 0,23 mm
Milieuklasse	= XC2	k _x	= 1,00
		w _{max}	= 0,30 mm
U.C.	= 0,23 / 0,30 = 0,75		

8.3.6 Poeren bij tussenkolommen bij galerijplaten

Belastingen:

<u>Belastinggeval 1</u>	t.g.v.	Permanent		
G_k t.g.v.	e.g. stalen kolom	$= 6,0 \cdot 0,10$	=	0,60 kN
	Galerijplaten	$= 2 \cdot 52,7$	=	105,40 kN
	e.g. funderingspoer	$= 1,2^2 \cdot 0,4 \cdot 25$	=	14,40 kN
Totaal			=	120,40 kN

<u>Belastinggeval 2</u>	t.g.v.	Veranderlijk		
Q_k t.g.v.	Galerijplaten	$= 2 \cdot 19,3$	=	38,60 kN

Wapeningsberekening poer:

G_k		$= 120,40$	=	120,4 kN
Q_k		$= 38,60$	=	38,6 kN
ψ_0		$= 0,5$	=	0,5
Gevolgsklasse		2	=	2

$Q_{Ed,1}$	Vergelijking 6.10a	$= 1,0 \cdot (1,2 \cdot 120,4 + 1,5 \cdot 38,6)$	=	202,4 kN
$Q_{Ed,2}$	Vergelijking 6.10b	$= 1,0 \cdot (1,35 \cdot 120,4 + 1,5 \cdot 0,5 \cdot 38,6)$	=	191,5 kN
			$Q_{Ed,max}$	= 202,4 kN

$b \times l_x$		1200 x 400
Wapening		8 - 150
Dekking		70

$\sigma_{grond,Ed}$	Grondspanning UGT	$= (202,4 \cdot 10^6 / (1200 \cdot 1200))$	=	141 kN/m ²
$\sigma_{grond,toel}$	Toel. grondspanning	$= 205$	=	205 kN/m ²
			u.c.	= 0,69

M_{Ed}	t.g.v. excentriciteit	$= 0,5 \cdot (0,5 \cdot (1200 - 100) / 1000)^2 \cdot 141$	=	21,3 kNm
$A_{s,rqd}$	Benodigde wapening	$= ((21,3 \cdot 10^6) / (435 \cdot 0,95 \cdot (400 - 70)))$	=	156 mm ²
$A_{s,toeg}$	Toegepaste wapening	$= 335$	=	335 mm ²
			u.c.	= 0,47

Q_{rep}	Vergelijking 6.14b	$= (1,0 \cdot 120,4 + 1,0 \cdot 38,6)$	=	159,0 kN
$\sigma_{grond,rep}$	Grondspanning BGT	$= (159,0 \cdot 10^6 / (1200 \cdot 1200))$	=	110,4 kN/m ²
$k_{v,rep;stat}$		$= 15000$	=	15000 kN/m ³
zetting		$= (110 \cdot 1000 / 15000)$	=	7,3 mm ¹

Toepassen:	Funderingspoer	1200 x 1200 x 400 – C30/37
	Wapening	#Ø8-150 onder en #Ø8-150 boven
	Grondspanning	141 kN/m ²

8.3.7 Strook bij binnengebied tegen bestaande belending

Belastingen:

<u>Belastinggeval 1</u>		t.g.v.	Permanent			
g_k t.g.v.	Gevelwand		$= 7,5 \cdot 3,80$	=	28,50	kN/m ¹
	Galerijplaten		$= 2 \cdot 50,36/3$	=	33,57	kN/m ¹
	e.g. fundering		$= 0,90 \cdot 0,25 \cdot 25$	=	5,63	kN/m ¹
Totaal				=	67,70	kN/m ¹

<u>Belastinggeval 2</u>		t.g.v.	Veranderlijk			
q_k t.g.v.	Galerijplaten		$= 2 \cdot 19,79/3$	=	13,19	kN/m ¹

Wapeningsberekening strook:

g_k		$= 67,70$	=	67,7	kN/m ¹
q_k		$= 13,19$	=	13,2	kN/m ¹
ψ_0		$= 0,5$	=	0,5	
Gevolgsklasse		2	=	2	
$q_{Ed;1}$	Vergelijking 6.10a	$= 1,0 \cdot (1,2 \cdot 67,7 + 1,5 \cdot 13,2)$	=	101,0	kN/m ¹
$q_{Ed;2}$	Vergelijking 6.10b	$= 1,0 \cdot (1,35 \cdot 67,7 + 1,5 \cdot 0,5 \cdot 13,2)$	=	101,3	kN/m ¹
			$q_{Ed;max}$	=	101,3 kN/m ¹
$b \times h$			900 x 250		
Wapening			8 - 150		
Dekking			35		
σ_{grond}	Grondspanning UGT	$= (101,3 \cdot 10^6 / (900 \cdot 1000))$	=	113	kN/m ²
$\sigma_{grond,toel}$	Toel. grondspanning	$= 165$	=	165	kN/m ²
			u.c.	=	0,68
M_{Ed}	t.g.v. excentriciteit	$= 0,5 \cdot (0,5 \cdot (900-300)/1000)^2 \cdot 113$	=	5,1	kNm
$A_{s,rqd}$	Benodigde wapening	$= ((1,25 \cdot 5,1 \cdot 10^6) / (435 \cdot 0,95 \cdot (250-35)))$	=	72	mm ²
$A_{s,toeg}$	Toegepaste wapening	$= 335$	=	335	mm ²
			u.c.	=	0,21
q_{rep}	Vergelijking 6.14b	$= (1,0 \cdot 67,7 + 1,0 \cdot 13,2)$	=	80,9	kN/m ¹
$\sigma_{grond,rep}$	Grondspanning BGT	$= (80,9 \cdot 10^6 / (900 \cdot 1000))$	=	89,9	kN/m ²
$k_{v;rep;stat}$		$= 7000$	=	7000	kN/m ³
zetting		$= (90 \cdot 1000 / 7000)$	=	12,9	mm ¹

Toepassen:	Funderingsstrook	900 x 250 – C30/37
	Wapening	#Ø8-150 onder en boven
	Grondspanning	113 kN/m ²

8.3.8 Strook bij binnengebied rechts

Belastingen:

<u>Belastinggeval 1</u>	t.g.v.	Permanent			
g_k t.g.v.	Gevelwand	$= 7,5 \cdot 4,0$	=	30,00	kN/m ¹
	Galerijplaten	$= 2 \cdot 46,31 / 2,5$	=	37,05	kN/m ¹
	e.g. fundering	$= 0,90 \cdot 0,25 \cdot 25$	=	5,63	kN/m ¹
Totaal			=	72,68	kN/m ¹

<u>Belastinggeval 2</u>	t.g.v.	Veranderlijk			
q_k t.g.v.	Galerijplaten	$= 2 \cdot 18,25 / 2,5$	=	14,60	kN/m ¹

Wapeningsberekening strook:

g_k		$= 72,68$	=	72,7	kN/m ¹
q_k		$= 14,60$	=	14,6	kN/m ¹
ψ_0		$= 0,5$	=	0,5	
Gevolgsklasse		2	=	2	
$q_{Ed;1}$	Vergelijking 6.10a	$= 1,0 \cdot (1,2 \cdot 72,7 + 1,5 \cdot 14,6)$	=	109,1	kN/m ¹
$q_{Ed;2}$	Vergelijking 6.10b	$= 1,0 \cdot (1,35 \cdot 72,7 + 1,5 \cdot 0,5 \cdot 14,6)$	=	109,1	kN/m ¹
			$q_{Ed;max}$	=	109,1 kN/m ¹
$b \times h$			900	x	250
Wapening			8	-	150
Dekking					70
σ_{grond}	Grondspanning UGT	$= (109,1 \cdot 10^6 / (900 \cdot 1000))$	=	121	kN/m ²
$\sigma_{grond,toel}$	Toel. grondspanning	$= 165$	=	165	kN/m ²
			u.c.	=	0,73
M_{Ed}	t.g.v. excentriciteit	$= 0,5 \cdot (0,5 \cdot (900 - 300) / 1000)^2 \cdot 121$	=	5,4	kNm
$A_{s,rqd}$	Benodigde wapening	$= ((1,25 \cdot 5,4 \cdot 10^6) / (435 \cdot 0,95 \cdot (250 - 70)))$	=	91	mm ²
$A_{s,toeg}$	Toegepaste wapening	$= 335$	=	335	mm ²
			u.c.	=	0,27
q_{rep}	Vergelijking 6.14b	$= (1,0 \cdot 72,7 + 1,0 \cdot 14,6)$	=	87,3	kN/m ¹
$\sigma_{grond,rep}$	Grondspanning BGT	$= (87,3 \cdot 10^6 / (900 \cdot 1000))$	=	97,0	kN/m ²
$k_{v;rep;stat}$		$= 7000$	=	7000	kN/m ³
zetting		$= (97 \cdot 1000 / 7000)$	=	13,9	mm ¹

Toepassen:	Funderingsstrook	900 x 250 – C20/25
	Wapening	#Ø8-150 onder en boven
	Grondspanning	121 kN/m ²

8.3.9 Koppelbalk bij binnenzones i.v.m. uitvoering

In verband met de uitvoering, worden er koppelbalken toegepast die de wringing uit de excentrisch belaste stroken opnemen.

Belastingen:

<u>Belastinggeval 1</u>		t.g.v.	Permanent			
M _{k1} t.g.v.	Strook tegen bestaand		$= 91,24 \cdot 0,25 \cdot 5,0$	=	114,05	kNm
M _{k2} t.g.v.	Strook rechts		$= (88,48 \cdot 0,225 + 15,00 \cdot 0,30) \cdot 5,0$	=	122,04	kNm

<u>Belastinggeval 2</u>		t.g.v.	Veranderlijk			
M _{k1} t.g.v.	Strook tegen bestaand		$= 14,70 \cdot 0,25 \cdot 5,0$	=	18,38	kNm
M _{k2} t.g.v.	Strook rechts		$= 14,70 \cdot 0,225 \cdot 5,0$	=	16,54	kNm

Eigen gewicht wordt automatisch meegenomen in de berekening

Toepassen: Funderingsstrook 1100x400 – C30/37
Wapening volgens uitvoer

Voor berekening zie bijlage A vanaf bladzijde A-64

Bijlage A : Computeruitvoer

A.1. Belastingafdracht dakconstructie

Technosoft Liggers release 6.82

20 mei 2025

Project.....: 24-572 - Nieuwbouw 10 appartemente Postel 4 te Someren
Onderdeel.....: Belastingafdracht platdakvloer
Constructeur.: RvK constructies BV | XXXXXXXXXX
Opdrachtgever: Van de Laar C.V.
Dimensies.....: kN/m/rad
Datum.....: 20/05/2025
Bestand.....: C:\Users\Gebruiker\OneDrive - RvK constructies\RvK
constructies\Projecten\2024\24-572 - Postelplein
Someren\Berekeningen\24-572 - Belastingafdracht
platlakvloer.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.500
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

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

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

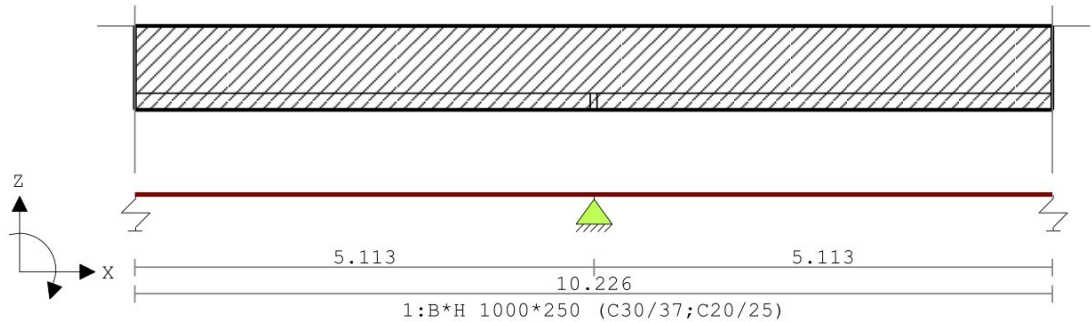
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2020(nl)	NB:2016(nl)

LIGGER:1 Strook 1

Profiel : B*H 1000*250
Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%
Toevallige inklemmingen : 15% op tussensteunpunten met een scharnier.

GEOMETRIE

Ligger:1 Strook 1



VELDLENGTEN

Ligger:1 Strook 1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.113	5.113
2	5.113	10.226	5.113

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05
2	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C30/37	R	0.00
2	C20/25	N	0.00

PROFIELEN [mm]

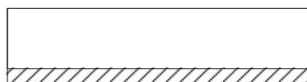
Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*250	1:C30/37	2.0806e+05	1.1308e+09	0.00
2	B*H 1000*220	1:C30/37	2.2000e+05	8.8733e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	250	120.0	0:RH				
2	0:Normaal	1000	220	110.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1000*250



2 B*H 1000*220

**VEREN**

Ligger:1 Strook 1

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	1.500e+04	Normaal	0.000	0.000
2	3	2:Z-transl.	1.500e+04	Normaal	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

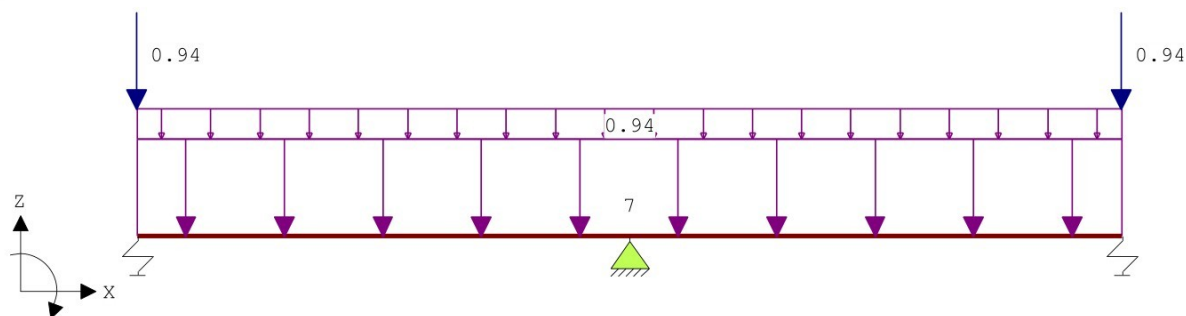
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.00	0.00	0.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 Strook 1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 Strook 1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-7.000	-7.000		0.000	10.226
2	1:q-last		-0.940	-0.940		0.000	10.226
3	8:Puntlast		-0.940			0.000	
4	8:Puntlast		-0.940			10.226	

REACTIES

Fysisch lineair

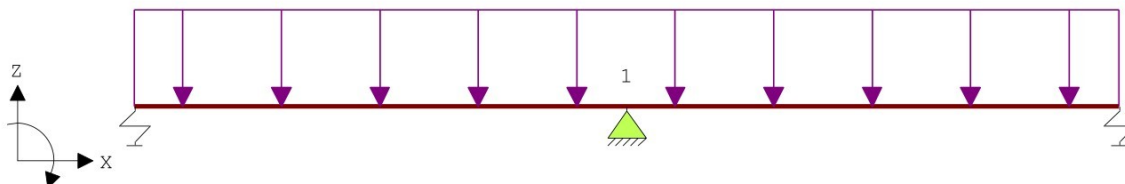
Ligger:1 Strook 1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	15.91	0.00
2	51.26	0.00
3	15.91	0.00

83.07 : Som reacties
-83.07 : Som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 Strook 1 B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 Strook 1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.000	-1.000		0.000	10.226

REACTIES

Fysisch lineair

Ligger:1 Strook 1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-0.33	2.22	0.00	0.00
2	0.00	6.45	0.00	0.00
3	-0.33	2.22	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

LIGGER:2 Strook 2

Profiel : B*H 1000*250

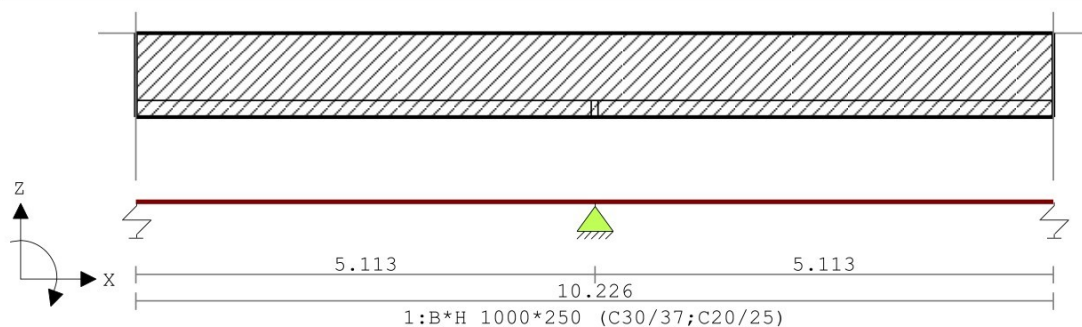
Toevallige inklemmingen begin : 15%

Toevallige inklemming eind : 15%

Toevallige inklemmingen : 15% op tussensteunpunten met een scharnier.

GEOMETRIE

Ligger:2 Strook 2

**VELDLENGTEN**

Ligger:2 Strook 2

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.113	5.113
2	5.113	10.226	5.113

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1000*250



2 B*H 1000*220

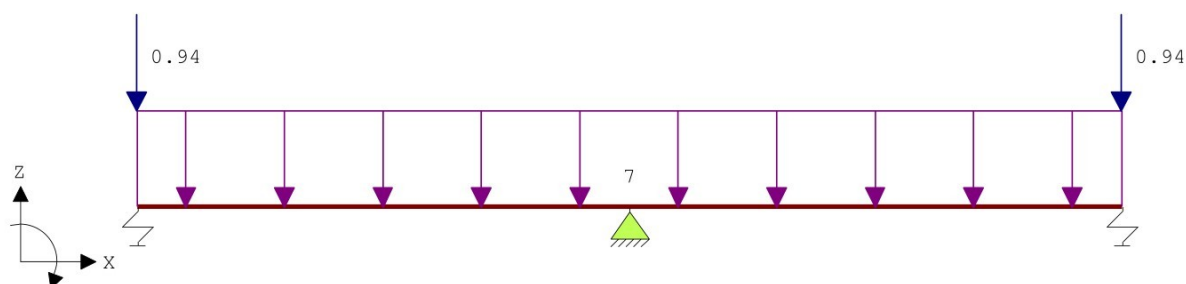
**VEREN**

Ligger:2 Strook 2

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	1.500e+04	Normaal	0.000	0.000
2	3	2:Z-transl.	1.500e+04	Normaal	0.000	0.000

VELDBELASTINGEN

Ligger:2 Strook 2 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:2 Strook 2 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-7.000	-7.000		0.000	10.226
2	8:Puntlast		-0.940			0.000	
3	8:Puntlast		-0.940			10.226	

REACTIES

Fysisch lineair

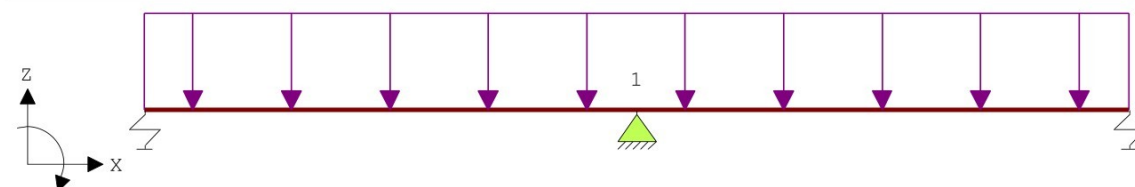
Ligger:2 Strook 2 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	14.14	0.00
2	45.19	0.00
3	14.14	0.00

73.46 : Som reacties
-73.46 : Som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:2 Strook 2 B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:2 Strook 2 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.000	-1.000		0.000	10.226

REACTIES

Fysisch lineair

Ligger:2 Strook 2 B.G:2 Veranderlijk

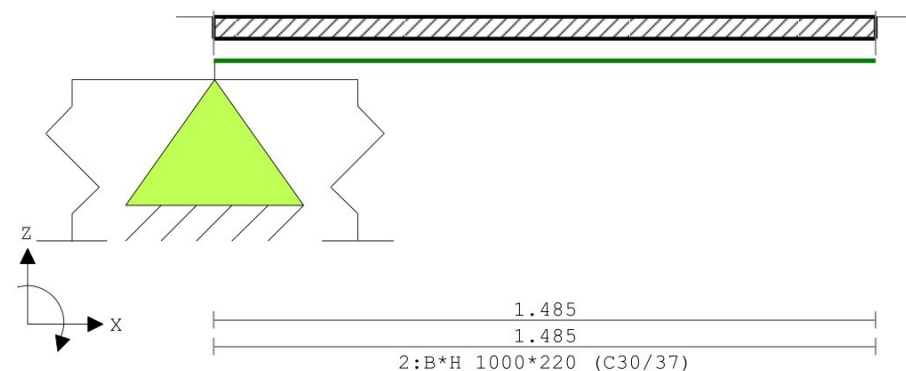
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-0.33	2.22	0.00	0.00
2	0.00	6.45	0.00	0.00
3	-0.33	2.22	0.00	0.00

LIGGER:3 Uitkragende strook 3

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

GEOMETRIE

Ligger:3 Uitkragende strook 3



VELDLENGTEN

Ligger:3 Uitkragende strook 3

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.485	1.485

DOORSNEDEN

Ligger:3 Uitkragende strook 3

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	1.485	1.485	2:B*H 1000*220	0.000	2:B*H 1000*220	0.000
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]	Schil
1	0.000	1.485	1.485	1:Vast			1

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1000*250



2 B*H 1000*220

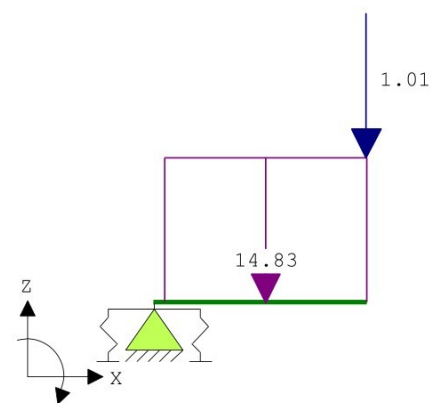
**VEREN**

Ligger:3 Uitkragende strook 3

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	3:Rotatie	5.000e+03	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

VELDBELASTINGEN

Ligger:3 Uitkragende strook 3 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:3 Uitkragende strook 3 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-14.830	-14.830		0.080	1.405
2	8:Puntlast		-1.010				1.485

REACTIES

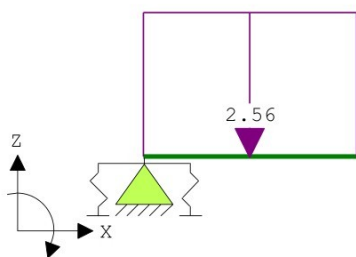
Fysisch lineair

Ligger:3 Uitkragende strook 3 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	21.85	-17.80
	21.85	: Som reacties
	-21.85	: Som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:3 Uitkragende strook 3 B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:3 Uitkragende strook 3 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.560	-2.560		0.000	1.485

REACTIES

Fysisch lineair

Ligger:3 Uitkragende strook 3 B.G:2 Veranderlijk

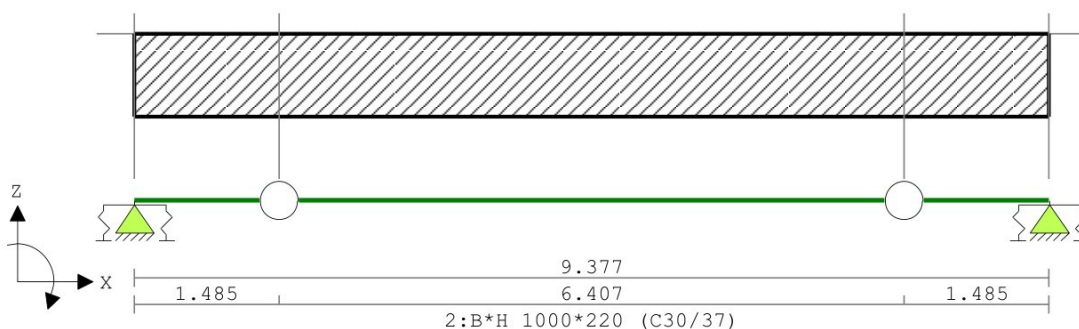
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	3.80	-2.82	0.00

LIGGER:4 Uitkragende strook 4

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

GEOMETRIE

Ligger:4 Uitkragende strook 4

**VELDLENGTEN**

Ligger:4 Uitkragende strook 4

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	9.377	9.377

DOORSNEDEN

Ligger:4 Uitkragende strook 4

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	1.485	1.485	2:B*H 1000*220	0.000	2:B*H 1000*220	0.000
2	1.485	7.892	6.407	2:B*H 1000*220	0.000	2:B*H 1000*220	0.000
3	7.892	9.377	1.485	2:B*H 1000*220	0.000	2:B*H 1000*220	0.000
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br. [mm]	Schil
1	0.000	1.485	1.485	0:Scharnier			1
2	1.485	7.892	6.407	0:Scharnier			2
3	7.892	9.377	1.485	1:Vast			3

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1000*250



2 B*H 1000*220

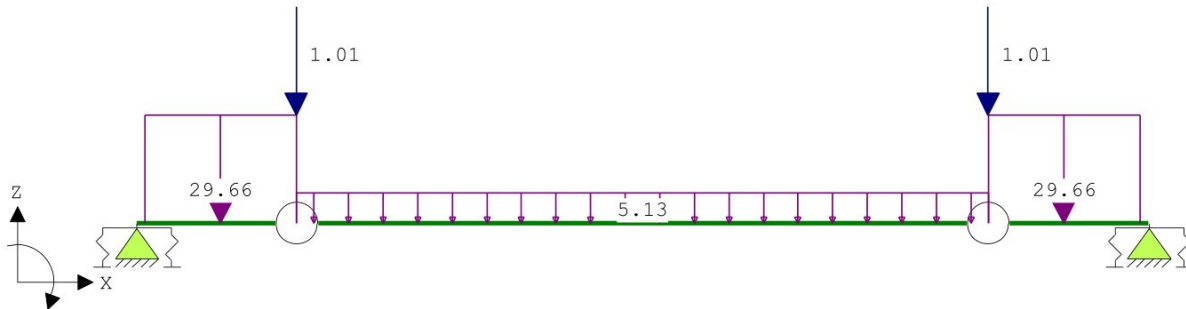
**VEREN**

Ligger:4 Uitkragende strook 4

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	3:Rotatie	1.500e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	2	3:Rotatie	1.500e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

VELDBELASTINGEN

Ligger:4 Uitkragende strook 4 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:4 Uitkragende strook 4 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-29.660	-29.660		0.080	1.405
2	1:q-last		-5.130	-5.130		1.485	6.407
3	1:q-last		-29.660	-29.660		7.892	1.405
4	8:Puntlast		-1.010			1.485	
5	8:Puntlast		-1.010			7.892	

REACTIES

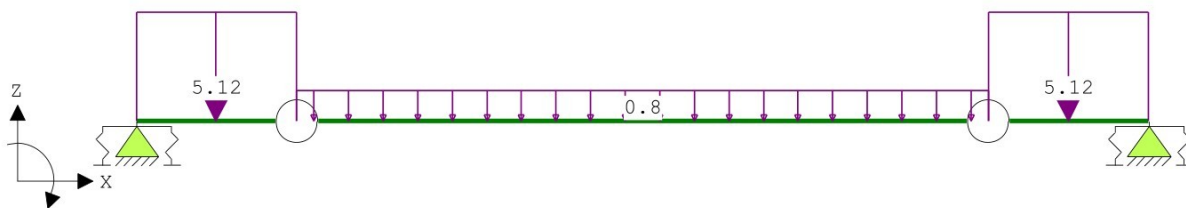
Fysisch lineair

Ligger:4 Uitkragende strook 4 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	59.12	-58.51
2	59.12	58.51
118.23 : Som reacties		
-118.23 : Som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Ligger:4 Uitkragende strook 4 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:4 Uitkragende strook 4 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-5.120	-5.120		0.000	1.485
2	1:q-last		-0.800	-0.800		1.485	6.407
3	1:q-last		-5.120	-5.120		7.892	1.485

REACTIES

Fysisch lineair

Ligger:4 Uitkragende strook 4 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	10.17	-9.45	0.00
2	0.00	10.17	0.00	9.45

LIGGER:5 Strook 5

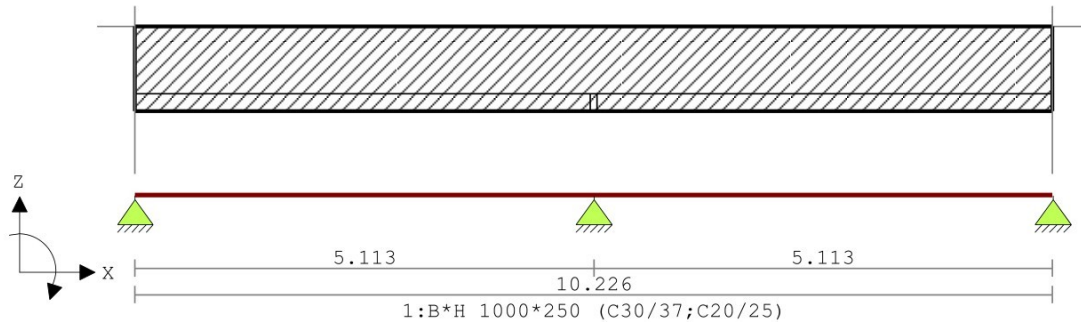
Profiel : B*H 1000*250

Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%

Toevallige inklemmingen : 15% op tussensteunpunten met een scharnier.

GEOMETRIE

Ligger:5 Strook 5

**VELDLENGTEN**

Ligger:5 Strook 5

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.113	5.113
2	5.113	10.226	5.113

PROFIELVORMEN [mm]

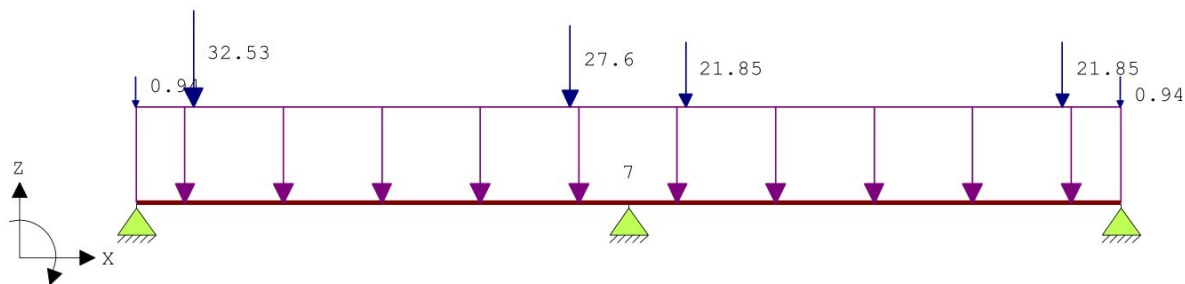
1 B*H 1000*250



2 B*H 1000*220

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:5 Strook 5 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:5 Strook 5 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-7.000	-7.000		0.000	10.226
2	8:Puntlast		-32.530			0.600	
3	8:Puntlast		-27.600			4.513	
4	8:Puntlast		-21.850			5.713	
5	8:Puntlast		-21.850			9.626	
6	8:Puntlast		-0.940			0.000	
7	8:Puntlast		-0.940			10.226	

REACTIES

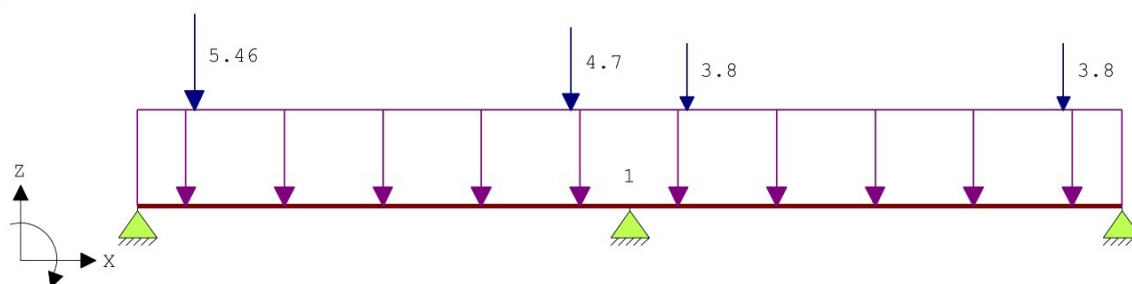
Fysisch lineair

Ligger:5 Strook 5 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	42.33	0.00
2	102.74	0.00
3	32.23	0.00
177.29 : Som reacties		
-177.29 : Som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Ligger:5 Strook 5 B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:5 Strook 5 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.000	-1.000		0.000	10.226
2	8:Puntlast		-5.460			0.600	
3	8:Puntlast		-4.700			4.513	
4	8:Puntlast		-3.800			5.713	
5	8:Puntlast		-3.800			9.626	

REACTIES

Fysisch lineair

Ligger:5 Strook 5 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-0.61	7.22	0.00	0.00
2	0.00	16.35	0.00	0.00
3	-0.71	5.74	0.00	0.00

A.2. Berekening stalen randligger bij platdakvloer**Technosoft Liggers release 6.82****20 mei 2025**

Project.....: 24-572 - Nieuwbouw 10 appartementen Postel 4 te Someren
 Onderdeel....: Berekening randliggers links en rechts bij platdakvloer
 Constructeur.: RvK constructies BV | XXXXXXXXXX
 Opdrachtgever: Van de Laar C.V.
 Dimensies....: kN/m/rad
 Datum.....: 20/05/2025
 Bestand.....: C:\Users\Gebruiker\OneDrive - RvK constructies\RvK
 constructies\Projecten\2024\24-572 - Postelplein
 Someren\Berekeningen\24-572 - Berekening randliggers links
 en rechts bij platdakvloer.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

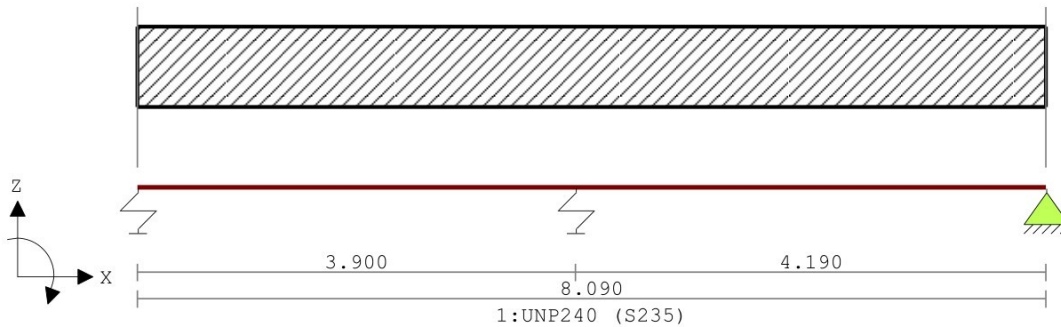
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

LIGGER:1 ligger links

Profiel : UNP240

GEOMETRIE

Ligger:1 ligger links

**VELDLENGTEN**

Ligger:1 ligger links

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.900	3.900
2	3.900	8.090	4.190

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	UNP240	1:S235	4.2300e+03	3.5980e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	85	240	120.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 UNP240

**VEREN**

Ligger:1 ligger links

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	2.500e+04	Normaal	0.000	0.000
2	2	2:Z-transl.	2.500e+04	Normaal	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

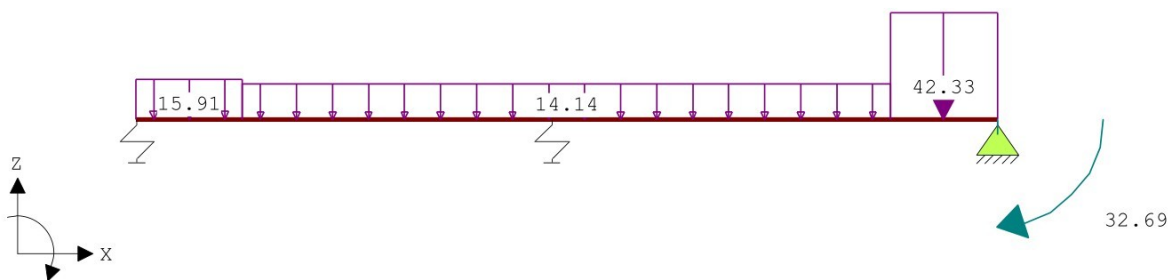
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.00	0.00	0.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 ligger links B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 ligger links B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q_1 /p/m	q_2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-15.910	-15.910		0.000	1.000
2	1:q-last		-14.140	-14.140		1.000	6.090
3	1:q-last		-42.330	-42.330		7.090	1.000
4	12:Momnt		32.690			8.090	

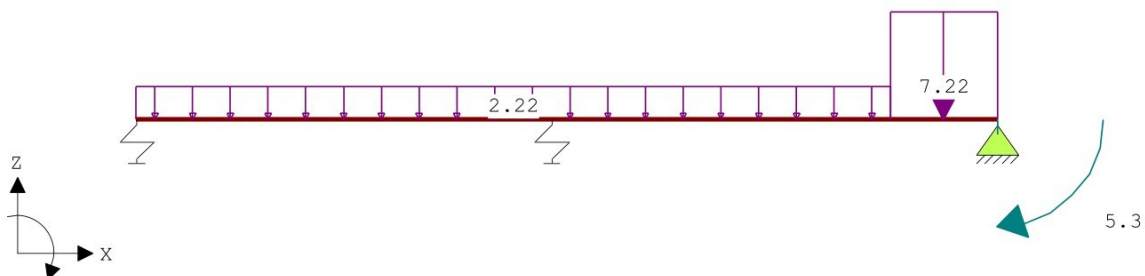
REACTIES

Ligger:1 ligger links B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	24.10	0.00
2	65.26	0.00
3	57.68	0.00
147.04 : Som reacties		
-147.04 : Som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 ligger links B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 ligger links B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.220	-2.220		0.000	7.090
2	1:q-last		-7.220	-7.220		7.090	1.000
3	12:Momemt		5.300			8.090	

REACTIES

Ligger:1 ligger links B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	3.47	0.00
2	9.98	0.00
3	9.52	0.00

22.96 : Som reacties
-22.96 : 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	1.20	2 Extr	1.50
3 Fund.	1 Perm	0.90		
4 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.50
5 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00
6 Freq.	1 Perm	1.00		
7 Quas.	1 Perm	1.00		
8 Blij.	1 Perm	1.00		

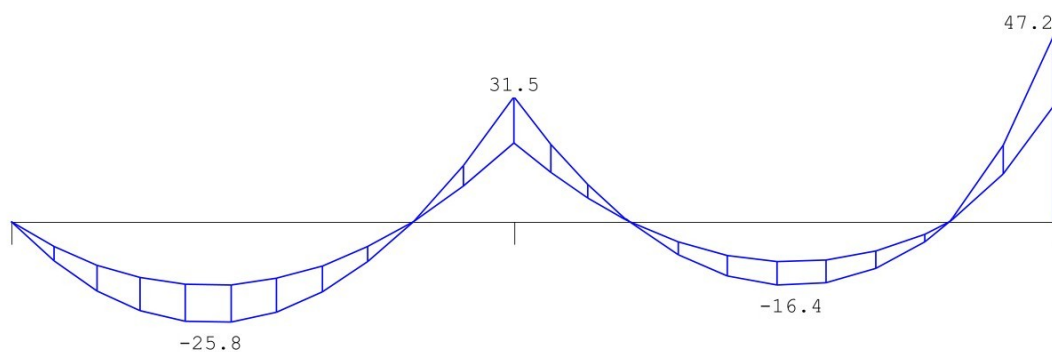
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

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

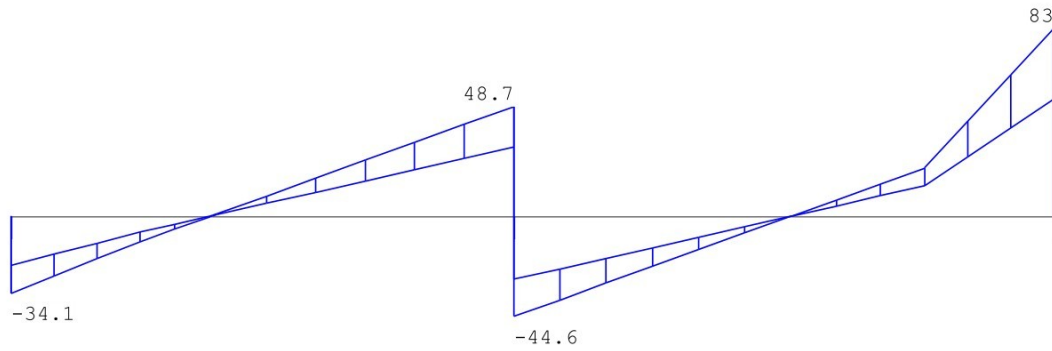
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:1 ligger links Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 ligger links Fundamentele combinatie



Fmin:21.7
Fmax:34.1

59
93

52
83

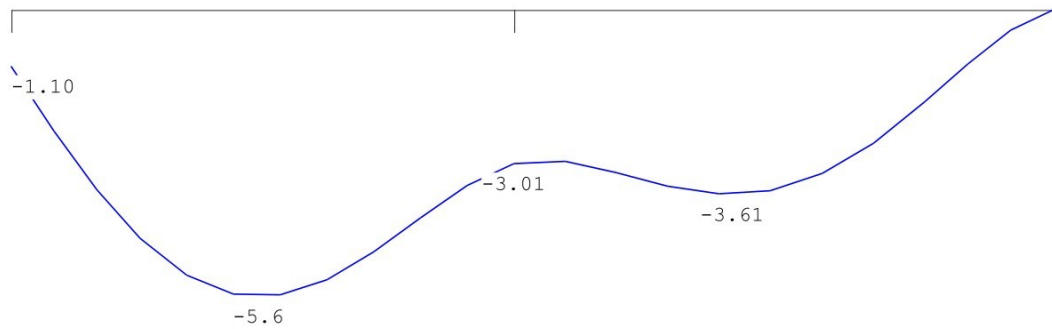
REACTIES

Ligger:1 ligger links Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	21.69	34.13	0.00	0.00
2	58.73	93.27	0.00	0.00
3	51.91	83.49	0.00	0.00

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

Ligger:1 ligger links Karakteristieke combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS Ligger:1 ligger links

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	UNP240	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1 ligger links

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 3.90 onder: 4*,975	4*,975
2	1.0*h	boven: 4.19 onder: 3*1,048;1,046	3*1,048;1,046

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1 ligger links

Staafl	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	2	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.29+6.12y)	0.375	88
2	1	2	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.29+6.12y)	0.561	132

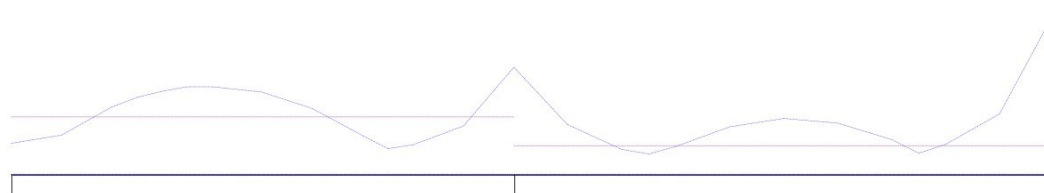
TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1 ligger links

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak b	db	3.90	N	N	0.0	-3.1	7 1 Eind	-3.1	±15.6	0.004
		db						5 1 Bijk	-0.5	±11.7	0.003
2	Dak b	db	4.19	N	N	0.0	-1.7	7 1 Eind	-1.7	±16.8	0.004
		db						5 1 Bijk	-0.3	±12.6	0.003

UNITY-CHECK'S

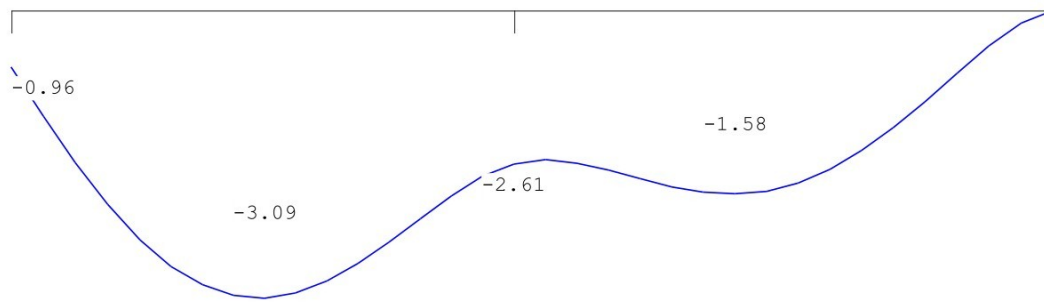
Ligger:1 ligger links OMHULLENDE VAN ALLES



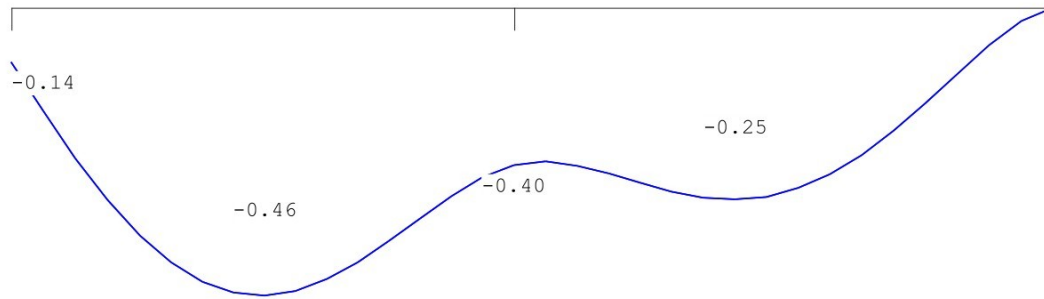
— Toelaatbare unity-check (1.0)
— Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
— Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

DOORBUIGINGEN w_1 [mm]

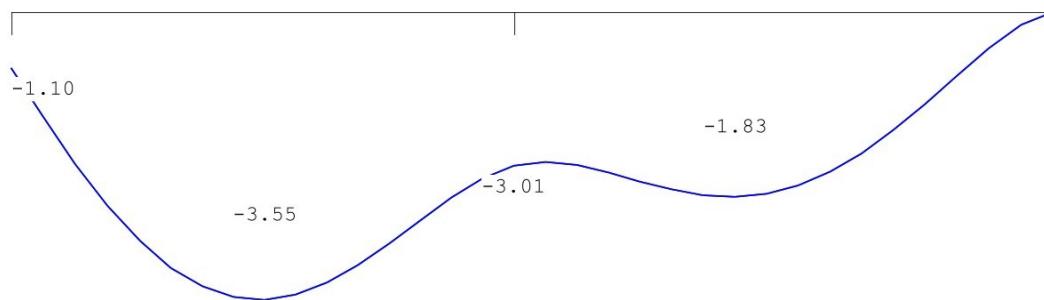
Ligger:1 ligger links Blijvende combinatie

**DOORBUIGINGEN w_{bij}** [mm]

Ligger:1 ligger links Karakteristieke combinatie

**DOORBUIGINGEN w_{max}** [mm]

Ligger:1 ligger links Karakteristieke combinatie

**DOORBUIGINGEN**

Karakteristieke combinatie

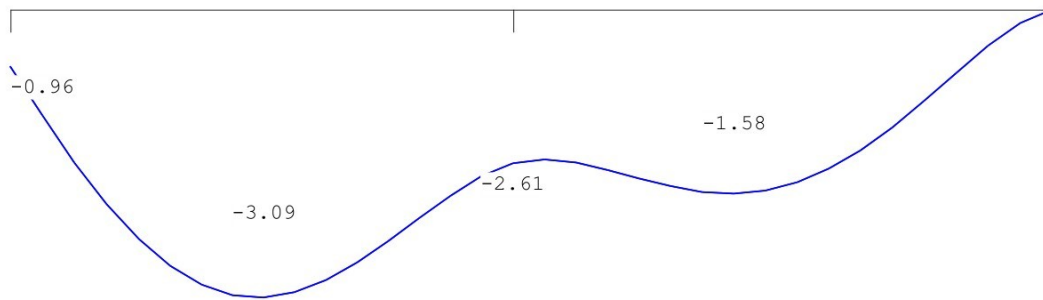
Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]
1	Neg.	1.967	3900	-3.1	-0.5	8460	-3.6	-3.6	1098
2	Neg.	2.095	4190	-1.7	-0.3	15579	-2.0	-2.0	2137
2	Pos.	/	8380	2.6	0.4	21002	3.0	3.0	2785

DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm]

Ligger:1 ligger links Frequente combinatie

**DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]**

Ligger:1 ligger links Frequente combinatie

**DOORBUIGINGEN**

Frequente combinatie

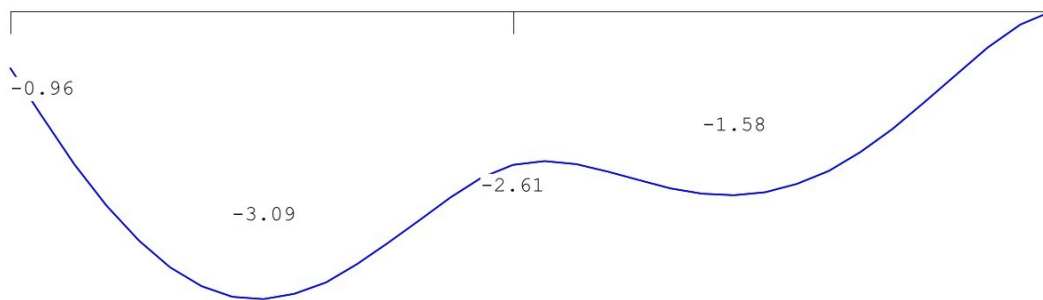
Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	W_1 [mm]	W_2 [mm]	W_{bij} [mm] [lrep/]	W_{tot} [mm]	W_c [mm]	W_{max} [mm] [lrep/]
1	Neg.	1.967	3900	-3.1			-3.1	-3.1	1262
2	Neg.	1.718	4190	-1.6			-1.6	-1.6	2648
2	Pos.	/	8380	2.6			2.6	2.6	3210

DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm]

Ligger:1 ligger links Quasi-blijvende combinatie

**DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]**

Ligger:1 ligger links Quasi-blijvende combinatie

**DOORBUIGINGEN**

Quasi-blijvende combinatie

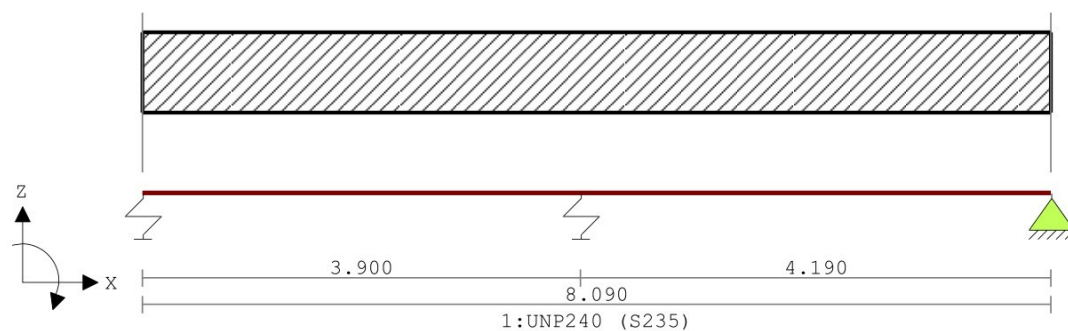
Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	W_1 [mm]	W_2 [mm]	W_{bij} [mm] [lrep/]	W_{tot} [mm]	W_c [mm]	W_{max} [mm] [lrep/]
1	Neg.	1.967	3900	-3.1			-3.1	-3.1	1262
2	Neg.	1.718	4190	-1.6			-1.6	-1.6	2648
2	Pos.	/	8380	2.6			2.6	2.6	3210

LIGGER:2 ligger rechts

Profiel : UNP240

GEOMETRIE

Ligger:2 ligger rechts

**VELDLENGTEN**

Ligger:2 ligger rechts

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.900	3.900
2	3.900	8.090	4.190

PROFIELVORMEN [mm]

1 UNP240

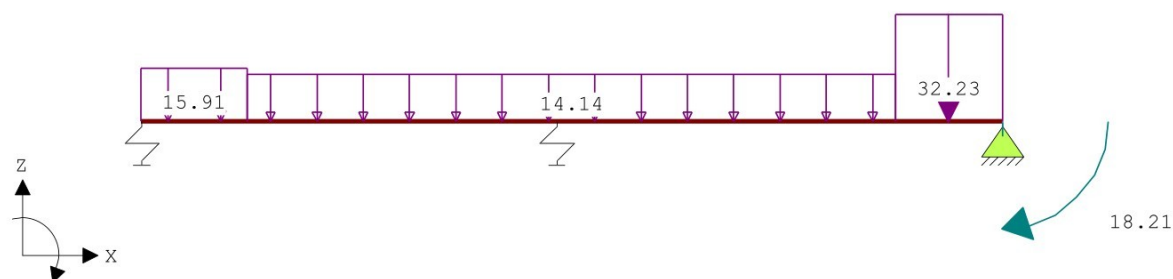
**VEREN**

Ligger:2 ligger rechts

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1 2:Z-transl.		2.500e+04	Normaal	0.000	0.000
2	2 2:Z-transl.		2.500e+04	Normaal	0.000	0.000

VELDBELASTINGEN

Ligger:2 ligger rechts B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:2 ligger rechts B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-15.910	-15.910		0.000	1.000
2	1:q-last		-14.140	-14.140		1.000	6.090
3	1:q-last		-32.230	-32.230		7.090	1.000
4	12:Moment		18.210			8.090	

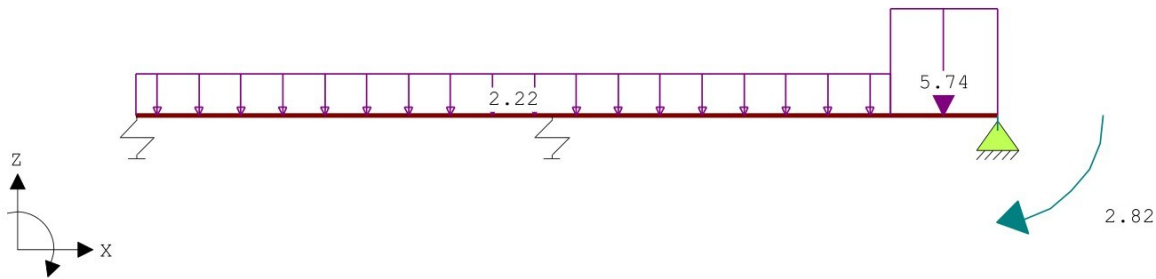
REACTIES

Ligger:2 ligger rechts B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	23.52	0.00
2	68.63	0.00
3	44.79	0.00
	136.94	: Som reacties
	-136.94	: Som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:2 ligger rechts B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:2 ligger rechts B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.220	-2.220		0.000	7.090
2	1:q-last		-5.740	-5.740		7.090	1.000
3	12:Moment		2.820			8.090	

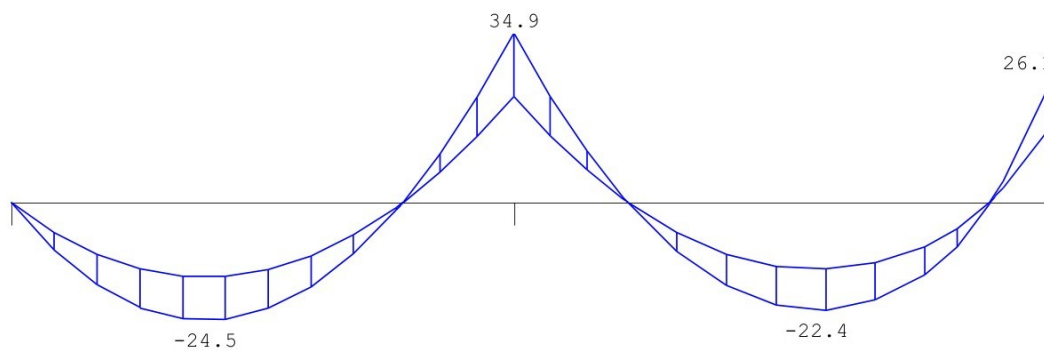
REACTIES

Ligger:2 ligger rechts B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	3.36	0.00
2	10.60	0.00
3	7.52	0.00
	21.48	: Som reacties
	-21.48	: Som belastingen

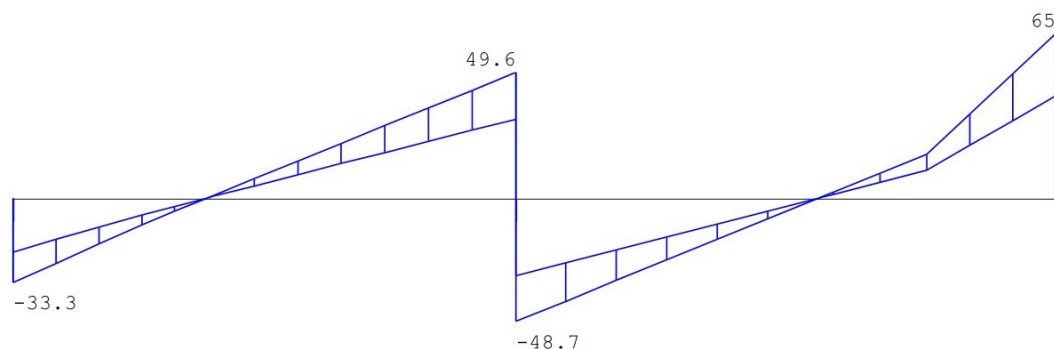
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:2 ligger rechts Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:2 ligger rechts Fundamentele combinatie



Fmin:21.2
Fmax:33.3

62
98

40.3
65

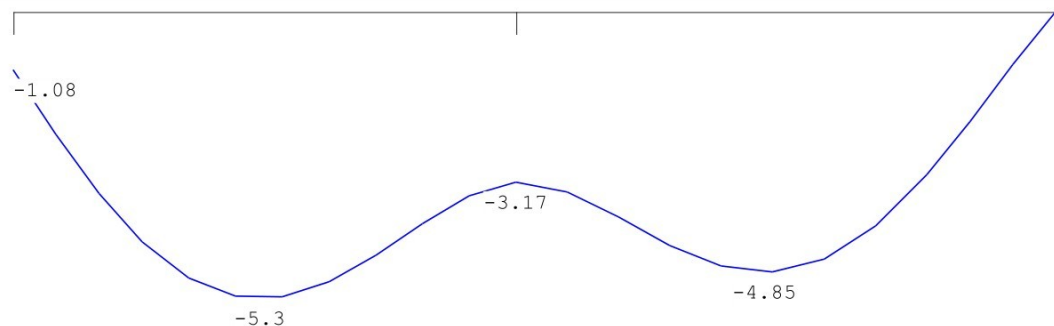
REACTIES

Ligger:2 ligger rechts Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	21.17	33.26	0.00	0.00
2	61.77	98.26	0.00	0.00
3	40.31	65.03	0.00	0.00

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

Ligger:2 ligger rechts Karakteristieke combinatie

**KIPSTABILITEIT**

Ligger:2 ligger rechts

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden
		[m]	[m]
1	1.0*h	boven: 3.90	4*,975
		onder: 4*,975	
2	1.0*h	boven: 4.19	3*1,048;1,046
		onder: 3*1,048;1,046	

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:2ligger rechts

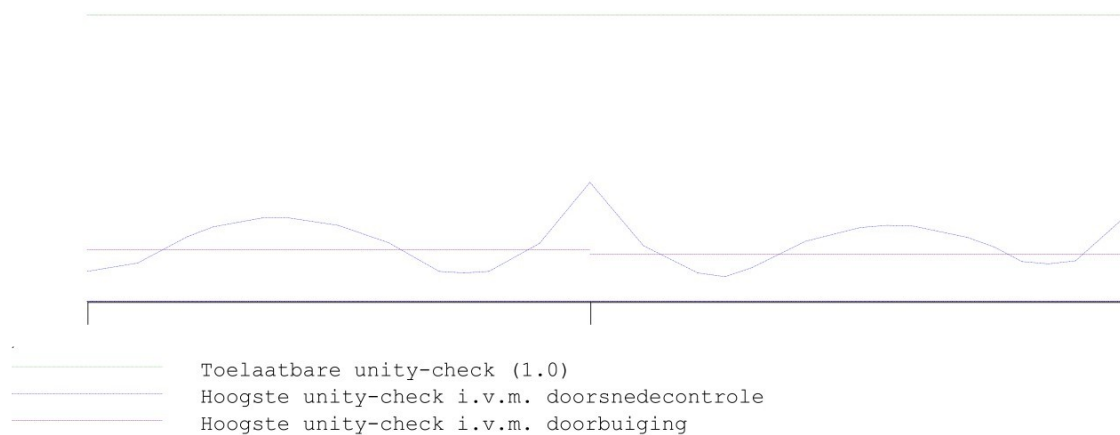
Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.									U.C. [N/mm ²]	
1	1	2	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.29+6.12y)	0.415	98
2	1	2	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.29+6.12y)	0.415	98

TOETSING DOORBUIGING

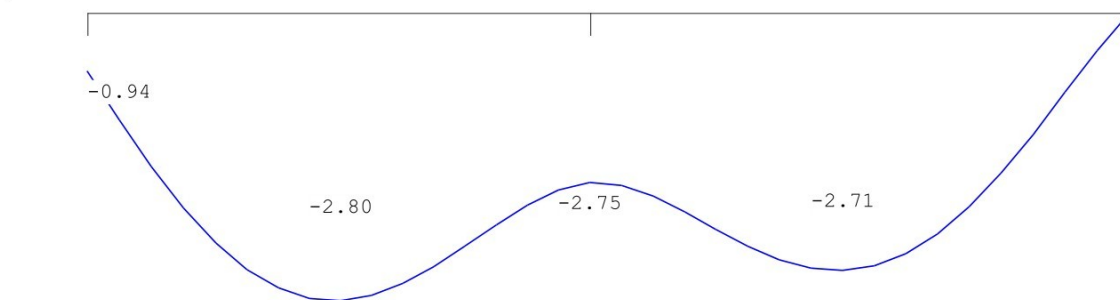
Staaft	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst		Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	Ligger:2 ligger rechts		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *1
				I	J			BC	Sit			
1	Dak b	db	3.90	N	N	0.0	-2.8	7	1 Eind	-2.8	±15.6	0.004
		db						5	1 Bijk	-0.4	±11.7	0.003
2	Dak b	db	4.19	N	N	0.0	-2.8	7	1 Eind	-2.8	±16.8	0.004
		db						5	1 Bijk	-0.5	±12.6	0.003

UNITY-CHECK'S

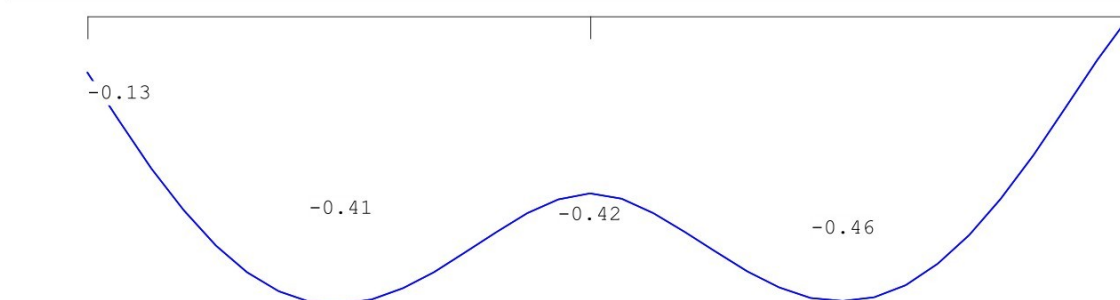
Ligger:2 ligger rechts OMHULLENDE VAN ALLES

**DOORBUIGINGEN w_1 [mm]**

Ligger:2 ligger rechts Blijvende combinatie

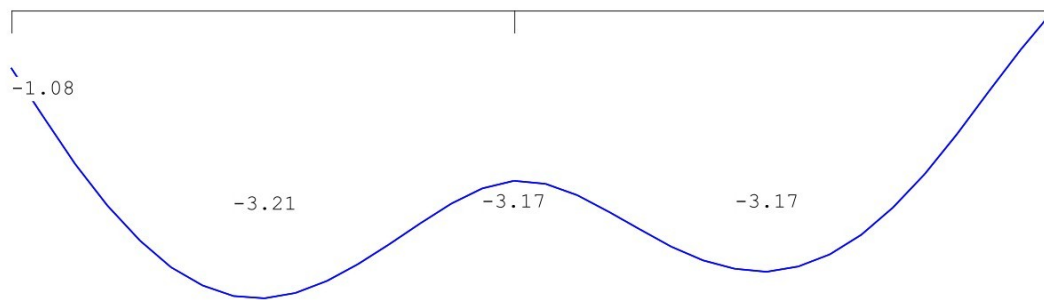
**DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]**

Ligger:2 ligger rechts Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]

Ligger:2 ligger rechts Karakteristieke combinatie

**DOORBUIGINGEN**

Karakteristieke combinatie

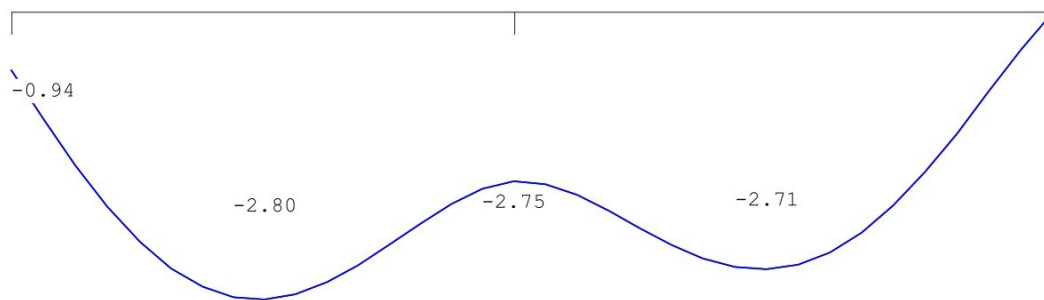
Veld	Zijde	positie	l_{rep}	W_1	W_2	W_{bij}	W_{tot}	W_c	W_{max}
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	Neg.	1.967	3900	-2.8	-0.4	9554	-3.2	-3.2	1214
2	Neg.	2.095	4190	-2.8	-0.5	9024	-3.2	-3.2	1301
2	Pos.	/	8380	2.7	0.4	19768	3.2	3.2	2644

DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm]

Ligger:2 ligger rechts Frequente combinatie

**DOORBUIGINGEN W_{max}** [mm]

Ligger:2 ligger rechts Frequente combinatie

**DOORBUIGINGEN**

Frequente combinatie

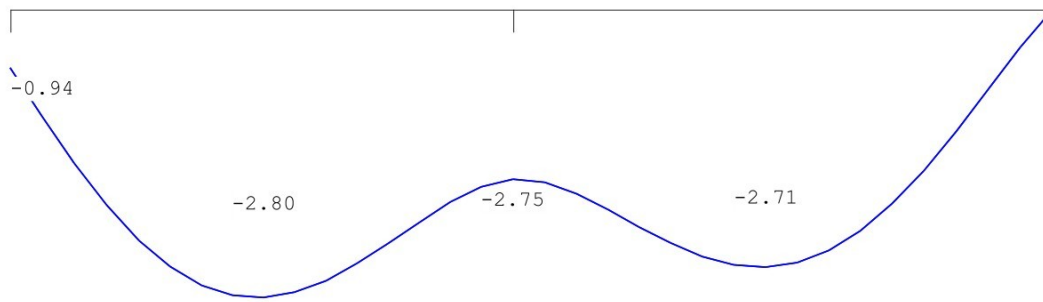
Veld	Zijde	positie	l_{rep}	W_1	W_2	W_{bij}	W_{tot}	W_c	W_{max}
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	Neg.	1.967	3900	-2.8	-0.4	9554	-2.8	-2.8	1391
2	Neg.	1.963	4190	-2.7	-0.5	9024	-2.7	-2.7	1546
2	Pos.	1.963	4190	-2.7	0.4	19768	-2.7	-2.7	1546

DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm]

Ligger: 2 ligger rechts Quasi-blijvende combinatie

**DOORBUIGINGEN W_{max}** [mm]

Ligger: 2 ligger rechts Quasi-blijvende combinatie

**DOORBUIGINGEN**

Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	W_1	W_2	W_{bij}	W_{tot}	W_c	W_{max}
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]
1	Neg.	1.967	3900	-2.8			-2.8	-2.8	1391
2	Neg.	1.963	4190	-2.7			-2.7	-2.7	1546
2	Pos.	1.963	4190	-2.7			-2.7	-2.7	1546

A.3. Berekening halfspanten bij platdak

Technosoft Raamwerken release 6.83a

20 mei 2025

Project.....: 24-572 - Nieuwbouw 10 appartemente Postel 4 te Someren
 Onderdeel.....: Berekening hoekkepers en halfspanten
 Constructeur.: RvK constructies BV | XXXXXXXXXX
 Opdrachtgever: Van de Laar C.V.
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 20/05/2025
 Bestand.....: C:\Users\Gebruiker\OneDrive - RvK constructies\RvK
 constructies\Projecten\2024\24-572 - Postelplein
 Someren\Berekeningen\24-572 - Berekening hoekkepers en
 halfspanten.rww

Belastingbreedte.: 1.000
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

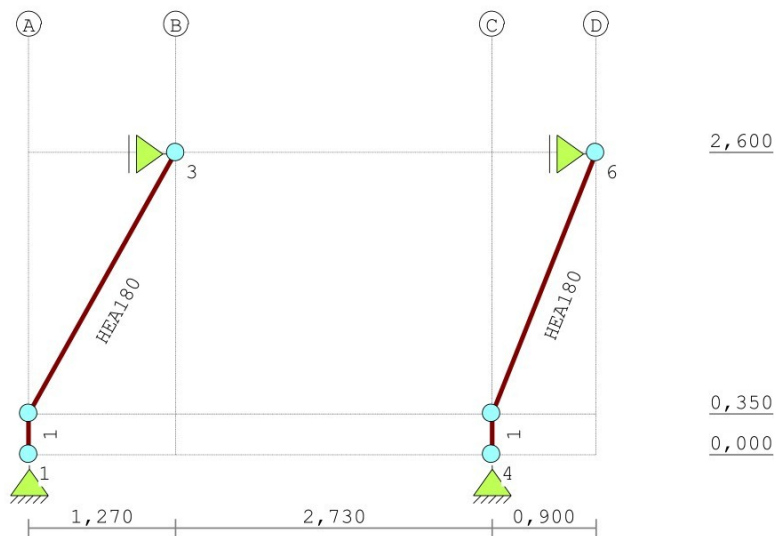
Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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



GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1	A	0.000	0.000	2.600
2	B	1.270	0.000	2.600
3	C	4.000	0.000	2.600
4	D	4.900	0.000	2.600

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	4.900
2	0.350	0.000	4.900
3	2.600	0.000	4.900

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA180	1:S235	4.5300e+03	2.5100e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

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

PROFIELVORMEN [mm]

1	HEA180
---	--------

**KNOPEN**

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	4.900	2.600
2	0.000	0.350			
3	1.270	2.600			
4	4.000	0.000			
5	4.000	0.350			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:HEA180	NDM	NDM	0.350
2	2	3	1:HEA180	NDM	NDM	2.584
3	4	5	1:HEA180	NDM	NDM	0.350
4	5	6	1:HEA180	NDM	NDM	2.423

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	3	100				0.00
3	4	110				0.00
4	6	100				0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	2	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	0.00	Gebouwhoogte.....:	2.60
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.00

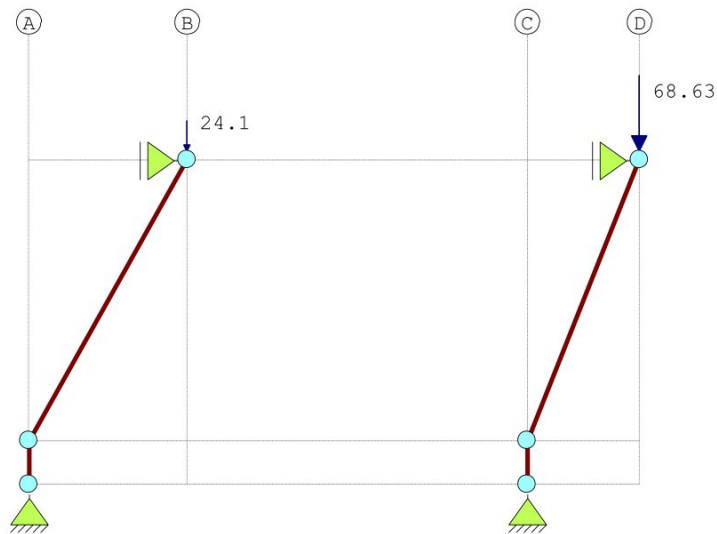
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00
2	Veranderlijke belasting	3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)
3	Knik	0 Onbekend

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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

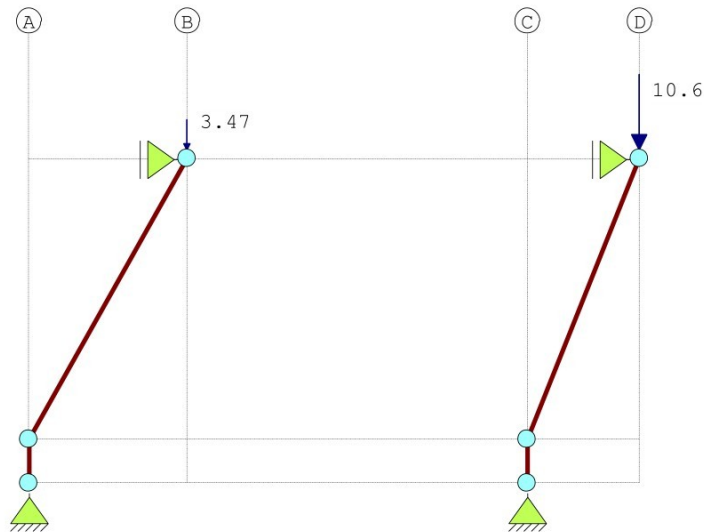
**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3	Z	-24.100			
2	6	Z	-68.630			

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

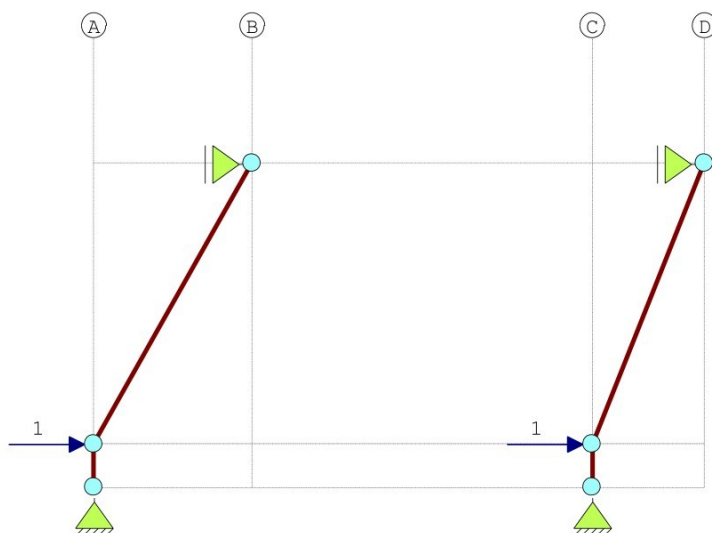
**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijke belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3	Z	-3.470	0.00	0.00	0.00
2	6	Z	-10.600	0.00	0.00	0.00

BELASTINGEN

B.G:3 Knik

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	X	1.000			
2	5	X	1.000			

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	12.00	25.14	
1	2	1.69	3.47	
1	3	-0.87	0.00	
3	1	-12.00		
3	2	-1.69		
3	3	-0.13		
4	1	23.91	69.62	
4	2	3.67	10.60	
4	3	-0.87	0.00	
6	1	-23.91		
6	2	-3.67		
6	3	-0.13		

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.35	$G_{k,1}$		
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$		
3	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,2}$
4	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,2}$
5	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$
6	Quas.	1.00	$G_{k,1}$		
7	Freq.	1.00	$G_{k,1}$		
8	Blij.	1.00	$G_{k,1}$		

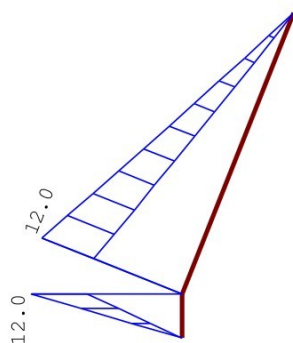
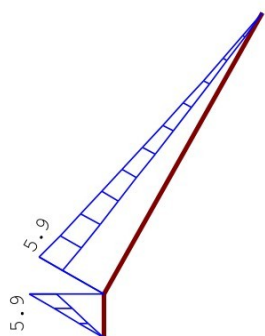
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

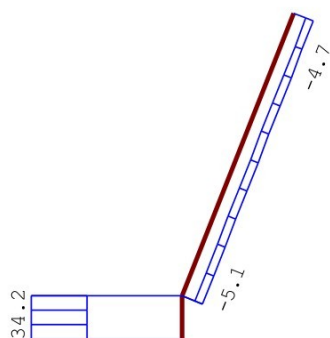
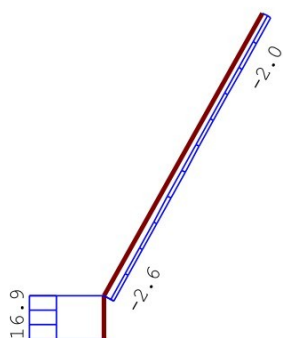
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



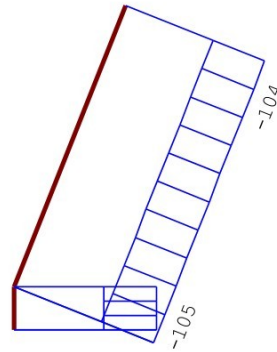
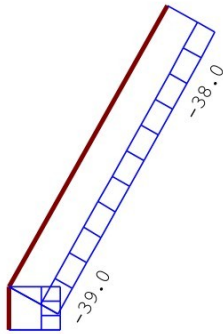
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie

**REACTIES**

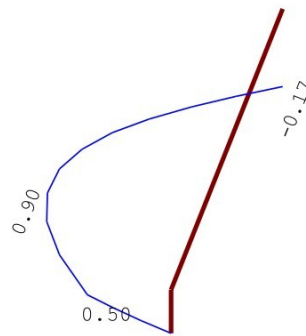
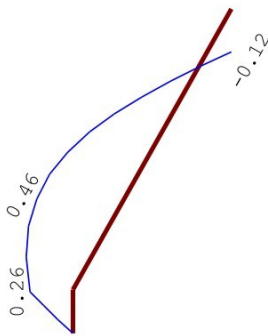
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	10.80	16.94	22.63	35.38		
3	-16.94	-10.80				
4	21.52	34.19	62.65	99.44		
6	-34.19	-21.52				

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN**

[mm]

Karakteristieke combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

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

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloei-sp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse	
1	HEA180	235	Gewalst	1	
Partiële veiligheidsfactoren:					
Gamma M;0	:	1.00	Gamma M;1	:	1.00

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra		l _{knik,z} [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
1	0.350	Geschoord	0.350	0.0	Geschoord	0.350	0.0	
2	2.584	Geschoord	2.584	0.0	Geschoord	2.584	0.0	
3	0.350	Geschoord	0.350	0.0	Geschoord	0.350	0.0	
4	2.423	Geschoord	2.423	0.0	Geschoord	2.423	0.0	

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aanr.	l gaffel	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	0.35	0.350
		onder:		0.350
2	1.0*h	boven:	2.58	2.584
		onder:		2.584
3	1.0*h	boven:	0.35	0.350
		onder:		0.350
4	1.0*h	boven:	2.42	2.423
		onder:		2.423

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	T(6.46)	0.120	28
2	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.084	20
3	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	T(6.46)	0.272	64
4	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.198	47

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
2	Dak	db	2.58	N	N	0.0	0.3	6	1 Eind	0.3	±10.3	0.004
		db						5	1 Bijk	0.0	±10.3	0.004
4	Dak	db	2.42	N	N	0.0	0.6	6	1 Eind	0.6	±9.7	0.004
		db						5	1 Bijk	0.1	±9.7	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	BC	Sit	Lengte [m]	u _{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Maatgevend [h/]
1	5	1	0.350	0.3	1.2	300 scheefstand
3	5	1	0.350	0.5	1.2	300 scheefstand

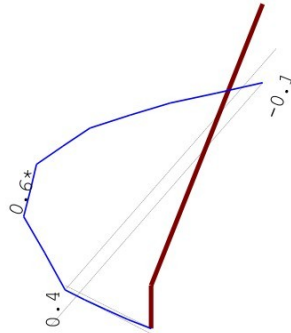
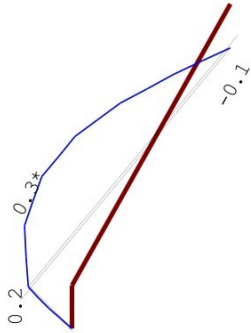
TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0005 [m] gevonden bij knoop 5 en combinatie 5; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 0.350 [m] levert dit h / 704 (toel.: h / 300).

VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie

* - relatief aan de rechte lijn die de uiteinden verbindt



A.4. Belastingafdracht bij 1^{ste} en 2^e verdiepingsvloer**Technosoft Liggers release 6.81****9 apr 2025**

Project.....: 24-572 - Nieuwbouw 10 appartemente Postel 4 te Someren
 Onderdeel....: Belastingafdracht verdiepingsvloeren
 Constructeur.: RVK constructies BV | XXXXXXXXXX
 Opdrachtgever: Van de Laar C.V.
 Dimensies....: kN/m/rad
 Datum.....: 09/04/2025
 Bestand.....: C:\Users\Gebruiker\OneDrive - RvK constructies\RVK
 constructies\Projecten\2024\24-572 - Postelplein
 Someren\Berekeningen\24-572 - Belastingafdracht
 verdiepingsvloeren.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.500
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

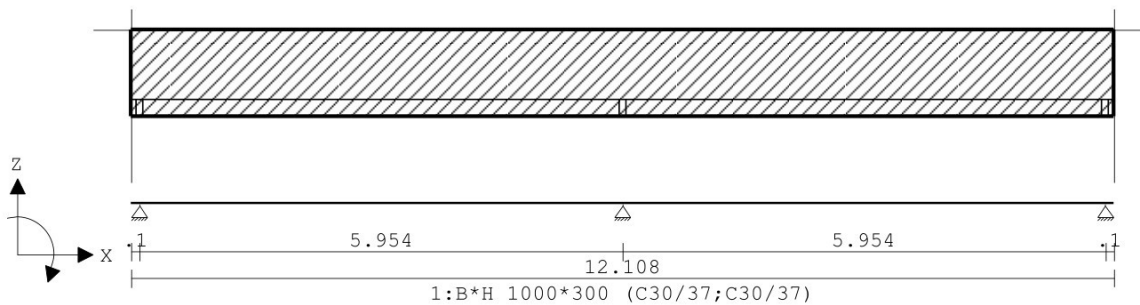
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)
Toevalilige inklemmingen	: 15% op tussstensteunpunten met een scharnier.		

GEOMETRIE

Ligger:1

**VELDLENGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.100	0.100
2	0.100	6.054	5.954
3	6.054	12.008	5.954
4	12.008	12.108	0.100

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05
2	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C30/37	R	0.00
2	C30/37	N	0.00

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*300	1:C30/37	3.0000e+05	2.2500e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	300	150.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1000*300

**BELASTINGGEVALLEN**

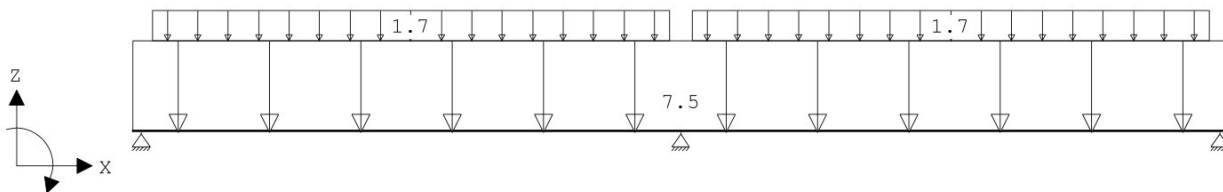
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	$q_1/p/m$	q_2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.700	-1.700		0.214	5.715
2	1:q-last		-1.700	-1.700		6.179	5.715
3	1:q-last		-7.500	-7.500		0.000	12.108

REACTIES

Fysisch lineair

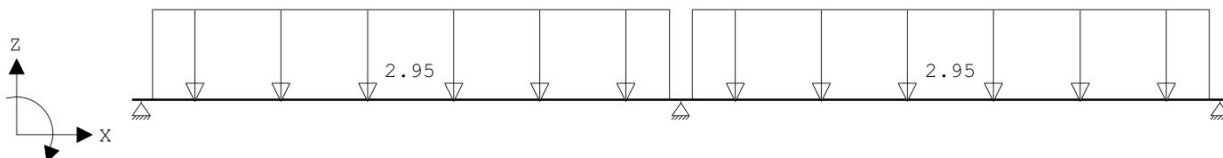
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	21.11	0.00
2	68.02	0.00
3	21.11	0.00

110.24 : Som reacties
-110.24 : Som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	$q_1/p/m$	q_2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.950	-2.950		0.214	5.715
2	1:q-last		-2.950	-2.950		6.179	5.715

REACTIES

Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-1.10	7.35	0.00	0.00
2	0.00	21.21	0.00	0.00
3	-1.10	7.35	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

A.5. Ontwerpberekening galerijplaten



Project: Nieuwbouw 10 appartementen Postel 4 te Someren

Constructeur: RVK constructies BV

AxisVM X8 R1b · Geregistreerd aan RvK constructies

Galerijplaten 1ste en 2e verdieping.axs

Rapport

<i>Onderdeel</i>	<i>Pagina</i>
Geometrie	3
Modelgegevens	3
Materialen	3
Belastinggevallen	3
Belastinggroepen (Eurocode-NL)	3
Knopen	4
Domeinen	4
Eigen gewicht: Vlak eigen gewicht	5
Eigen gewicht: Eigen gewicht van domein	5
Eigen gewicht	5
Overige permanente belasting: Oppervlak lijnlast	6
Overige permanente belasting	7
Veranderlijk: Domein vlaklast	7
Veranderlijk	8
Logische onderdelen	9
Oplegreacties	9
Karakteristieke oplegreacties	9
Non-lin., Co #8 [1] (1,000), Rz (knoopopl.)	9
Non-lin., Co #8 [1] (1,000), Rz (lijnopp.)	9
Non-lin., Veranderlijk [1] (1,000), Rz (knoopopl.)	10
Non-lin., Veranderlijk [1] (1,000), Rz (lijnopp.)	10
Omhullende UGT	11
Non-lin., Omhullende Min (Alle UGT), Rz (lijnopp.)	11
Vlakspanningen	12
Non-lin., Omhullende Max (Alle UGT), mxD+	12
Non-lin., Omhullende Max (Alle UGT), myD+	12
Non-lin., Omhullende Min (Alle UGT), mxD-	13
Non-lin., Omhullende Min (Alle UGT), myD-	13
Vervormingen	14
Non-lin., Omhullende Min (BGT Karakteristiek), eZ	14

Project: Nieuwbouw 10 appartementen Postel 4 te Someren

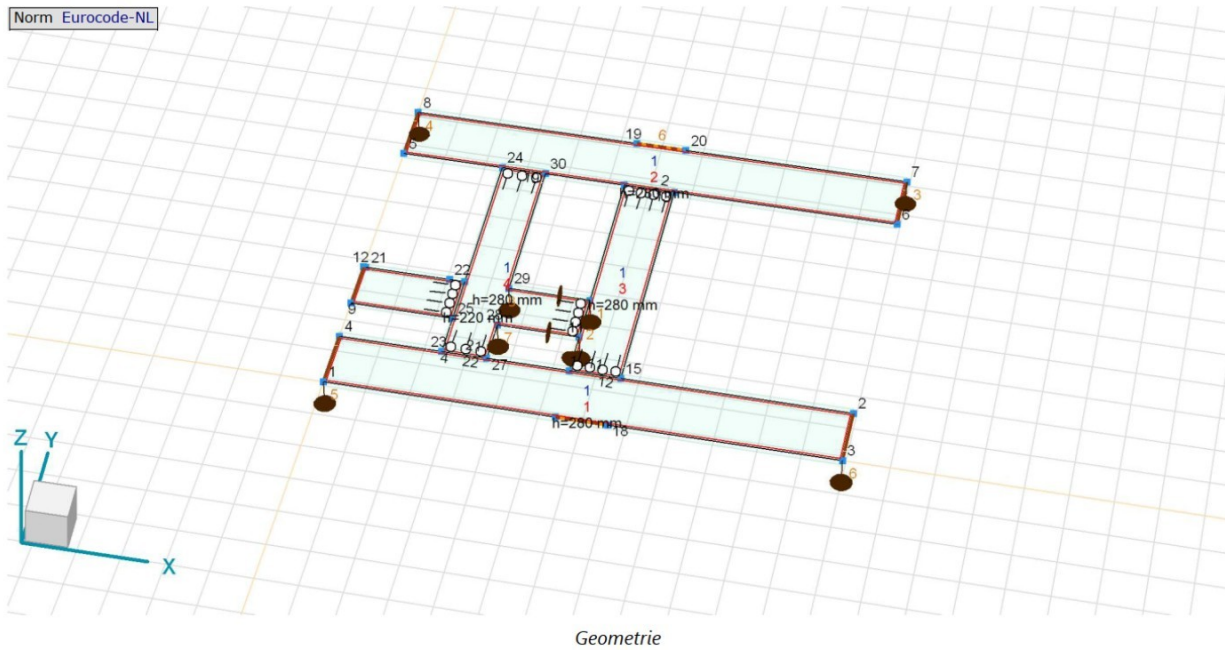
Constructeur: RVK constructies BV

Model: **Galerijplaten 1ste en 2e verdieping.axs**

20-5-2025

Pag. 3

Norm Eurocode-NL

**Modelgegevens**

Materialen

1 C50/60

Type: Beton Eurocode-NL, EN 206 Lineair


 Materiaal 
 Contour 
 $E = 12500 \text{ N/mm}^2$
 $\nu = 0,20$
 $\alpha_T = 1\text{E-}5 \text{ 1/}^\circ\text{C}$
 $\rho = 2500 \text{ kg/m}^3$
 $f_{ck} = 50 \text{ N/mm}^2$
 $\gamma_c = 1,500$
 $\alpha_{cc} = 1,00$
 $\phi_t = 2,00$

Naam: Materiaalnaam; **Type:** Type materiaal; **Model:** Materiaal model; **E_x:** Elasticiteitsmodulus in lokale x richting; **E_y:** Elasticiteitsmodulus in lokale y richting; **ν:** Poisson's verhouding;
α_T: Warmteuitzettingscoëfficiënt; **ρ:** Dichtheid; **Materiaal:** Materiaalkleur; **Contour:** Contourkleur;

Belastinggevallen

	Naam	Groep	Groepstype
1	Eigen gewicht	PERM1	Permanent
2	Overige permanente belasting	PERM1	Permanent
3	Veranderlijk	VER1	Veranderlijk

Naam: Naam belastinggeval; **Groep:** Belastinggroep; **Groepstype:** Belastinggroep type;

Belastinggroepen (Eurocode-NL)

	Groep	Type	$\gamma_{G,sup}$	$\gamma_{G,inf}$	ξ	γ	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Additive
1	PERM1	Permanent	1,350	0,900	0,889					✓
2	VER1	Veranderlijk				1,500	0,400	0,500	0,300	–

Groep: Belastinggroep; **ψ₀, ψ₁, ψ₂:** Psi factor; **Additive:** Gelijktijdige belastinggevallen;

Project: Nieuwbouw 10 appartementen Postel 4 te Someren

Constructeur: RVK constructies BV

Model: **Galerijplaten 1ste en 2e verdieping.axs**

20-5-2025

Pag. 4

Knopen

	$X [m]$	$Y [m]$	$Z [m]$	e_x	e_y	e_z	θ_x	θ_y	θ_z
1	0	0	0	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vast
2	11,919	1,466	0	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vast
3	11,919	0	0	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vast
4	0	1,466	0	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vast
5	0	7,671	0	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vast
6	11,919	7,671	0	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vast
7	11,919	9,137	0	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vast
8	0	9,137	0	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vast
9	0	2,554	0	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vast
10	5,380	3,754	0	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vast
11	5,380	2,554	0	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vast
12	0	3,754	0	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vast
13	5,380	1,466	0	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vast
14	6,580	7,671	0	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vast
15	6,580	1,466	0	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vast
16	5,380	7,671	0	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vast
17	5,380	0	0	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vast
18	6,580	0	0	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vast
19	5,380	9,137	0	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vast
20	6,580	9,137	0	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vast
21	0,050	3,754	0	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vast
22	2,050	3,754	0	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vast
23	2,410	1,466	0	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vast
24	2,410	7,671	0	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vast
25	2,410	2,554	0	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vast
26	2,410	3,754	0	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vast
27	3,460	1,466	0	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vast
28	3,460	2,554	0	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vast
29	3,460	3,754	0	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vast
30	3,460	7,671	0	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vast

 e_x : Knoopvrijheidsgraden (Verplaatsingsbeperking X); e_y : Knoopvrijheidsgraden (Verplaatsingsbeperking Y); e_z : Knoopvrijheidsgraden (Verplaatsingsbeperking Z); θ_x : Knoopvrijheidsgraden (Rotatiebeperking rond X-as); θ_y : Knoopvrijheidsgraden (Rotatiebeperking rond Y-as); θ_z : Knoopvrijheidsgraden (Rotatiebeperking rond Z-as);

Domeinen

	Element type	Materiaal	Ref_x	Ref_z	Dikte [mm]	$k_{buiging}$	k_{torsie}	$k_{afschuiving}$	Oppervlakte [m ²]	Gat	Mesh
1	□ Plaat	C50/60	Auto	Auto	280	1,0000	1,0000	1,0000	17,473	–	✓
2	□ Plaat	C50/60	Auto	Auto	280	1,0000	1,0000	1,0000	17,473	–	✓
3	□ Plaat	C50/60	Auto	Auto	280	1,0000	1,0000	1,0000	7,446	–	✓
4	□ Plaat	C50/60	Auto	Auto	280	1,0000	1,0000	1,0000	8,819	–	✓
5	□ Plaat	C50/60	Auto	Auto	220	1,0000	1,0000	1,0000	2,892	–	✓

Element type: Plaatenelement type; **Ref_x :** Referentie voor lokale X-richting; **Ref_z :** Referentie voor lokale Z-richting; **$k_{buiging}$:** Buigsterkte coefficient; **k_{torsie} :** Torsiesterkte coefficient; **$k_{afschuiving}$:** Dwarskrachsterkte coefficient; **Oppervlakte:** Domein oppervlakte; **Gat:** Aantal gaten in domein; **Mesh:** Gegeneerde mesh;

Project: Nieuwbouw 10 appartementen Postel 4 te Someren

Constructeur: RVK constructies BV

Model: **Galerijplaten 1ste en 2e verdieping.axs**

20-5-2025

Pag. 5

Eigen gewicht: Vlak eigen gewicht

	Σ [kg]
1-1168	37438,831
Totaal	37438,831

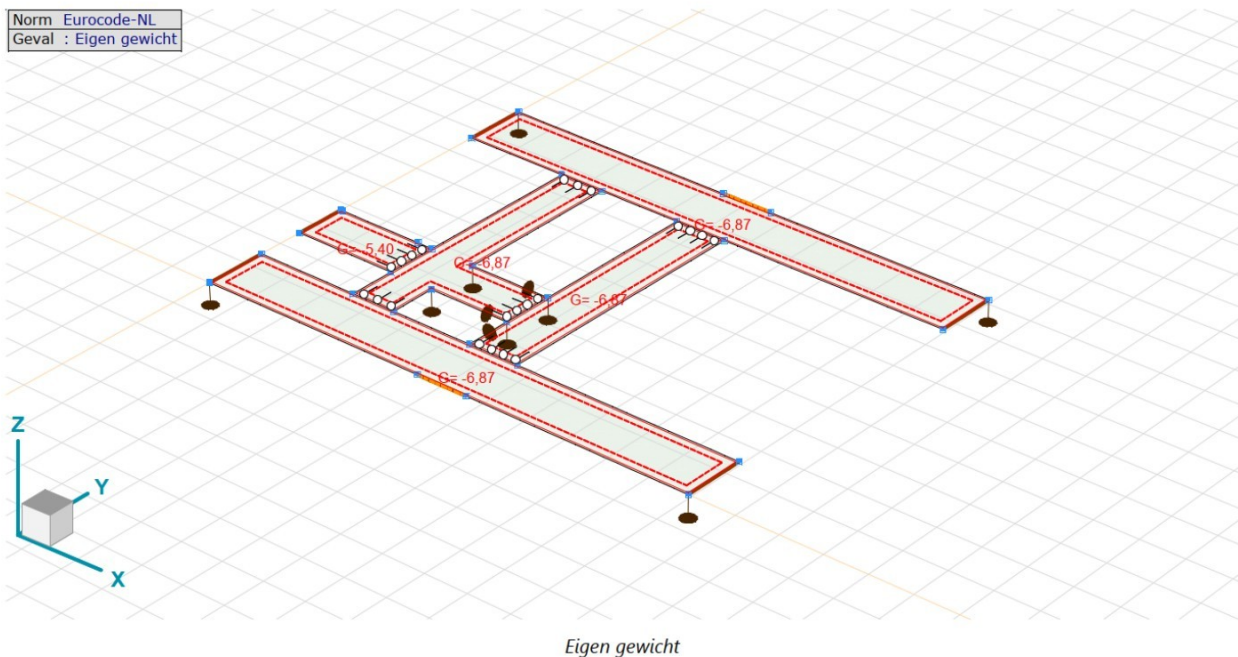
Σ: Totale massa;

Eigen gewicht: Eigen gewicht van domein

	Σ [kg]
1-5	37438,831
Totaal	37438,831

Σ: Totale massa;

Norm Eurocode-NL
Geval : Eigen gewicht



Project: Nieuwbouw 10 appartementen Postel 4 te Someren

Constructeur: RVK constructies BV

Model: **Galerijplaten 1ste en 2e verdieping.axs**

20-5-2025

Pag. 6

Overige permanente belasting: Oppervlak lijnlast

	Richting	p_x [kN/m]	p_y [kN/m]	p_z [kN/m]	p_m [kNm/m]	X [m]	Y [m]	Z [m]	Richting	dL [m]
4	Globaal	0	0	-0,60	0	6,580	7,671	0	-	0
		0	0	-0,60	0	6,580	1,466	0	-	6,205
5	Globaal	0	0	-0,60	0	5,380	2,554	0	-	0
		0	0	-0,60	0	5,380	1,466	0	-	1,088
6	Globaal	0	0	-0,60	0	5,380	3,754	0	-	0
		0	0	-0,60	0	5,380	7,671	0	-	3,917
7	Globaal	0	0	-0,60	0	11,919	1,466	0	-	0
		0	0	-0,60	0	6,580	1,466	0	-	5,339
8	Globaal	0	0	-0,60	0	11,919	7,671	0	-	0
		0	0	-0,60	0	6,580	7,671	0	-	5,339
14	Globaal	0	0	-0,60	0	0	1,466	0	-	0
		0	0	-0,60	0	2,410	1,466	0	-	2,410
15	Globaal	0	0	-0,60	0	0	7,671	0	-	0
		0	0	-0,60	0	2,410	7,671	0	-	2,410
16	Globaal	0	0	-0,60	0	2,410	1,466	0	-	0
		0	0	-0,60	0	2,410	2,554	0	-	1,088
17	Globaal	0	0	-0,60	0	2,410	7,671	0	-	0
		0	0	-0,60	0	2,410	3,754	0	-	3,917
18	Globaal	0	0	-0,60	0	3,460	1,466	0	-	0
		0	0	-0,60	0	3,460	2,554	0	-	1,088
19	Globaal	0	0	-0,60	0	3,460	3,754	0	-	0
		0	0	-0,60	0	3,460	7,671	0	-	3,917
20	Globaal	0	0	-0,60	0	5,380	1,466	0	-	0
		0	0	-0,60	0	3,460	1,466	0	-	1,920
21	Globaal	0	0	-0,60	0	5,380	7,671	0	-	0
		0	0	-0,60	0	3,460	7,671	0	-	1,920
22	Globaal	0	0	-0,60	0	5,380	3,754	0	-	0
		0	0	-0,60	0	3,460	3,754	0	-	1,920
23	Globaal	0	0	-0,60	0	5,380	2,554	0	-	0
		0	0	-0,60	0	3,460	2,554	0	-	1,920
24	Globaal	0	0	-4,84	0	0,050	3,754	0	-	0
		0	0	-4,84	0	2,050	3,754	0	-	2,000

px, py, pz: Belastingkracht component; **pm:** Belastingsmoment component; **X:** Belasting in X-richting; **Y:** Belasting in Y-richting; **Z:** Belasting in Z-richting;

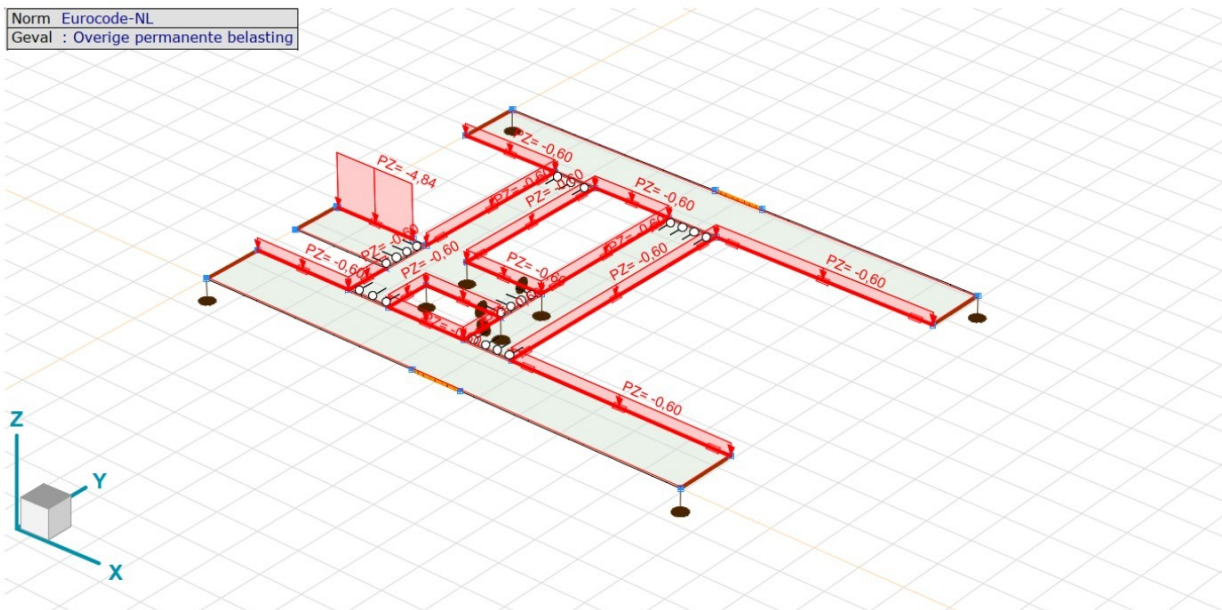
Project: Nieuwbouw 10 appartementen Postel 4 te Someren

Constructeur: RVK constructies BV

Model: **Galerijplaten 1ste en 2e verdieping.axs**

20-5-2025

Pag. 7

 Norm Eurocode-NL
 Geval : Overige permanente belasting


Overige permanente belasting

Veranderlijk: Domein vlaklast

Element	Index	Richting	Type	In gaten	Comp.	Waarde [kN/m ²]
Domein 1	1	Lokaal	Constant	nee	px =	0
					py =	0
					pz =	-3,00
Domein 2	2	Lokaal	Constant	nee	px =	0
					py =	0
					pz =	-3,00
Domein 3	3	Lokaal	Constant	nee	px =	0
					py =	0
					pz =	-3,00
Domein 4	4	Lokaal	Constant	nee	px =	0
					py =	0
					pz =	-3,00
Domein 5	5	Lokaal	Constant	nee	px =	0
					py =	0
					pz =	-3,00

In gaten: Belasting op openingen toestaan; Comp.: Resultaatonderdeel; Waarde: waarde van de lastcomponent;

Project: Nieuwbouw 10 appartementen Postel 4 te Someren

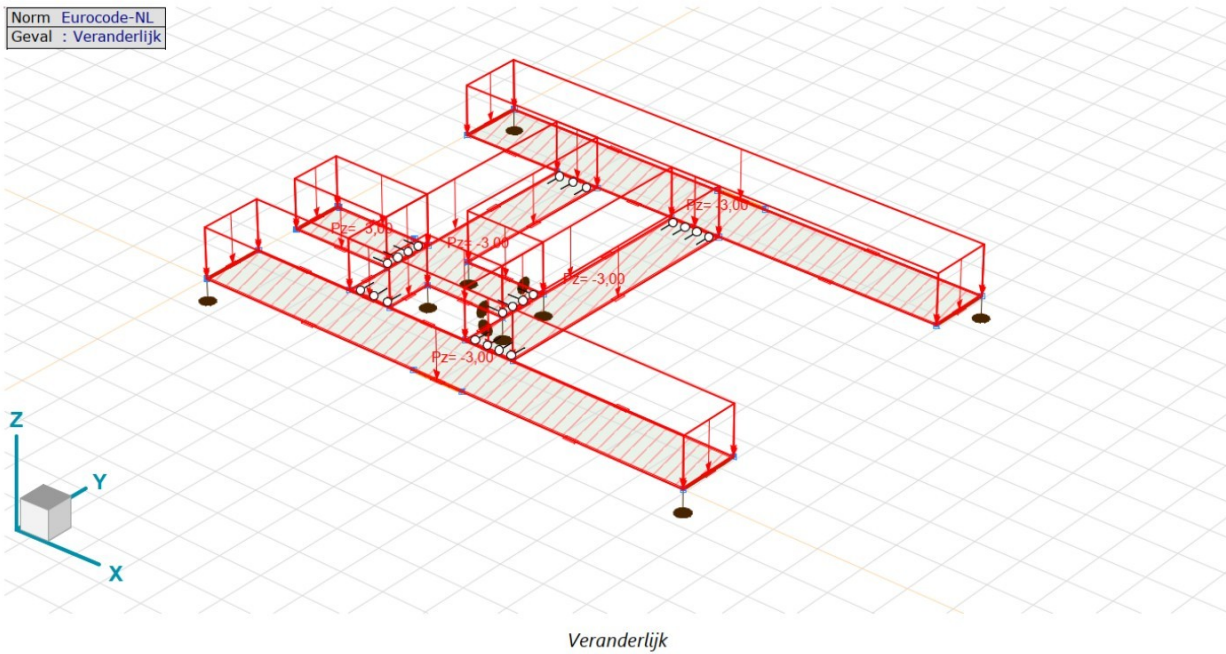
Constructeur: RvK constructies BV

Model: **Galerijplaten 1ste en 2e verdieping.axs**

20-5-2025

Pag. 8

Norm Eurocode-NL
Geval : Veranderlijk



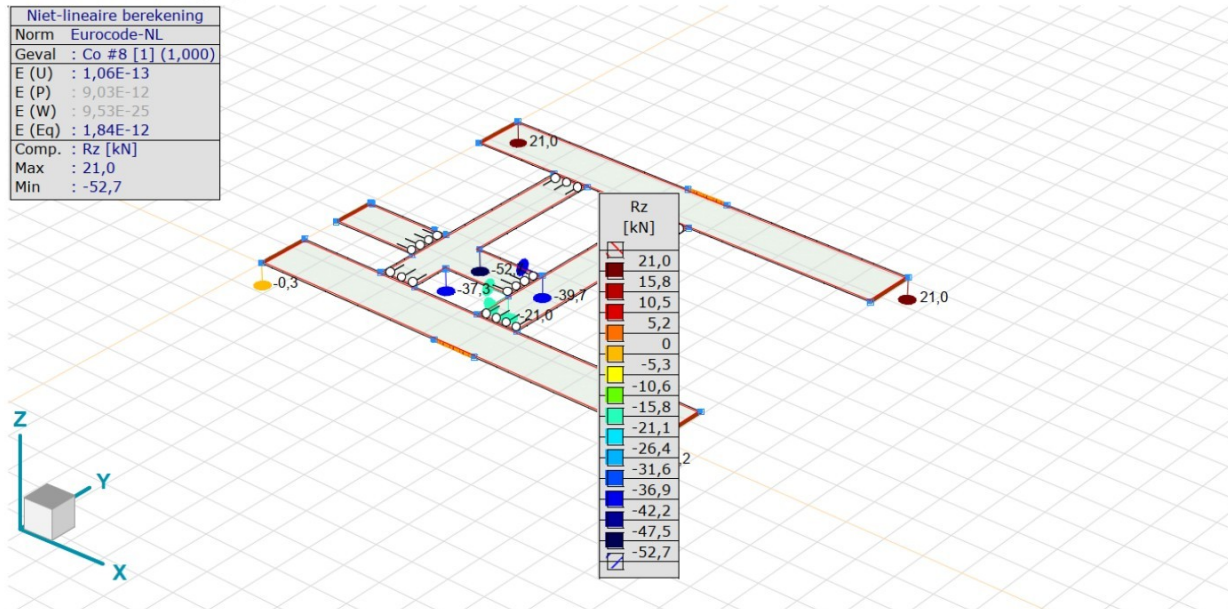
Project: Nieuwbouw 10 appartementen Postel 4 te Someren

Constructeur: RVK constructies BV

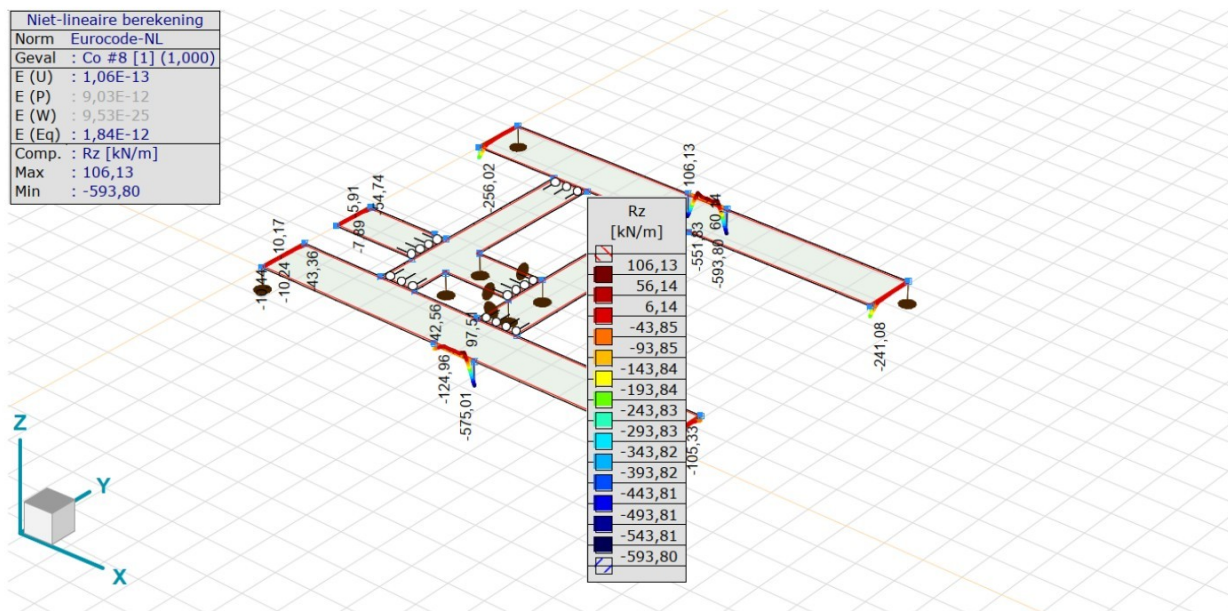
Model: Galerijplaten 1ste en 2e verdieping.axs

20-5-2025

Pag. 9

Logische onderdelen**Oplegreacties****Karakteristieke oplegreacties**

Non-lin., Co #8 [1] (1,000), Rz (knoopp.)



Non-lin., Co #8 [1] (1,000), Rz (lijnopp.)

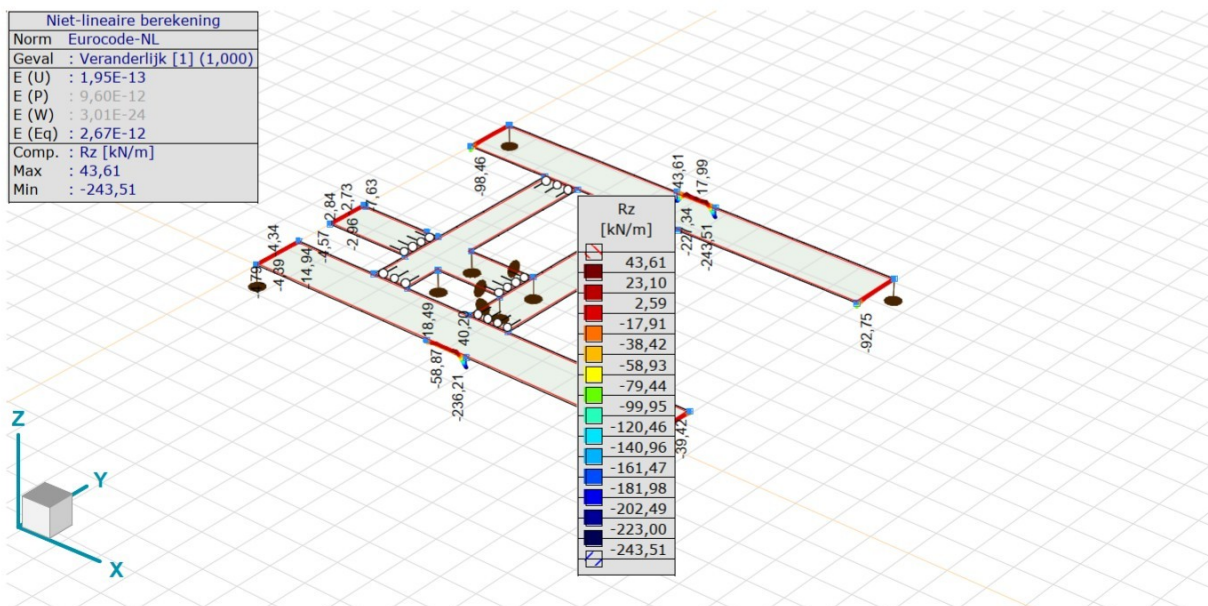
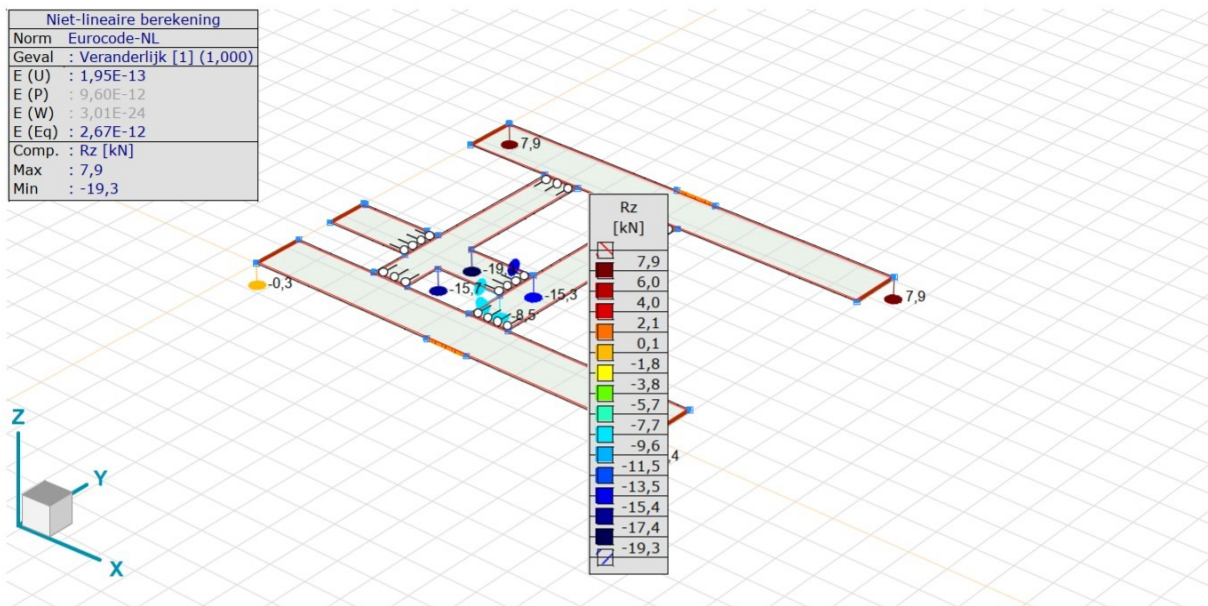
Project: Nieuwbouw 10 appartementen Postel 4 te Someren

Constructeur: RVK constructies BV

Model: **Galerijplaten 1ste en 2e verdieping.axs**

20-5-2025

Pag. 10



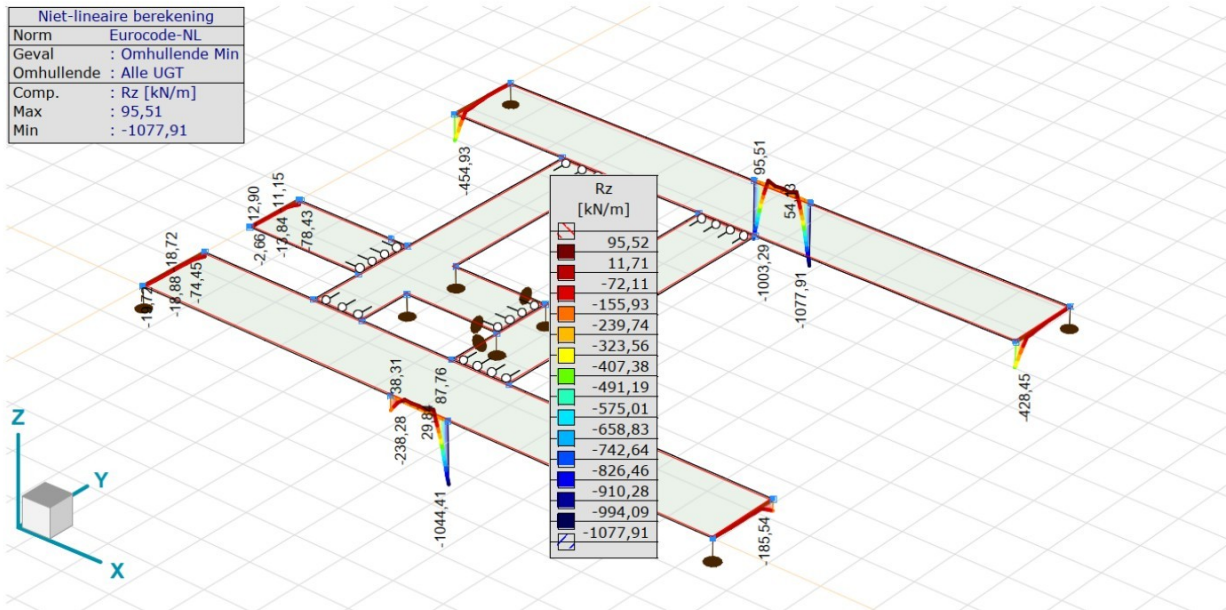
Project: Nieuwbouw 10 appartementen Postel 4 te Someren

Constructeur: RvK constructies BV

Model: Galerijplaten 1ste en 2e verdieping.axs

20-5-2025

Pag. 11

Omhullende UGT

Project: Nieuwbouw 10 appartementen Postel 4 te Someren

Constructeur: RVK constructies BV

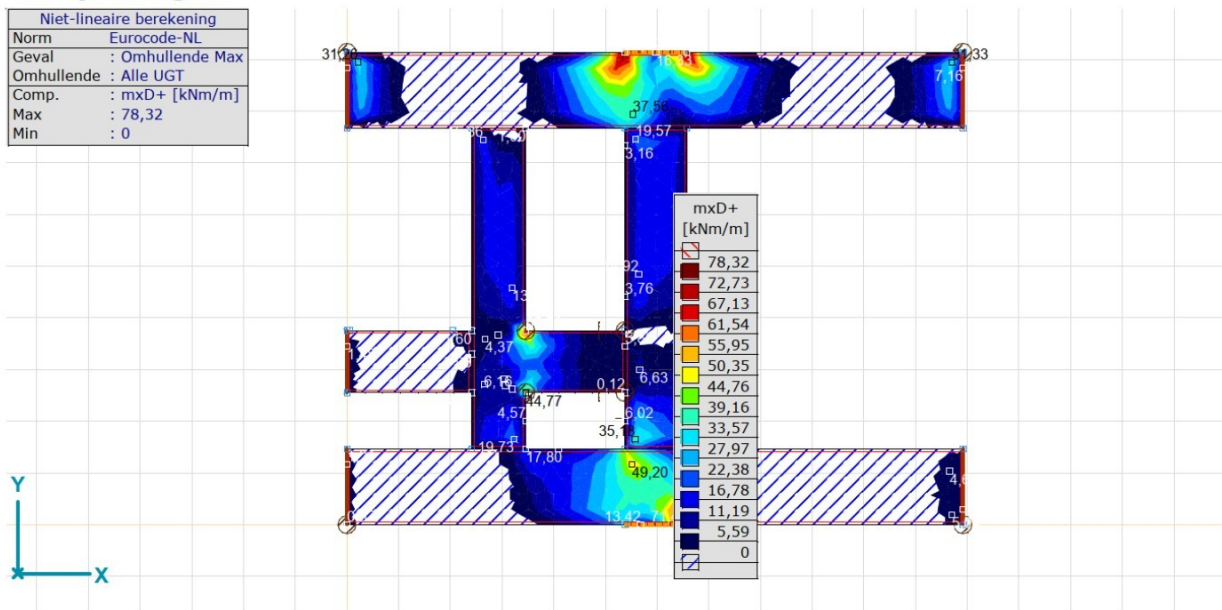
Model: Galerijplaten 1ste en 2e verdieping.axs

20-5-2025

Pag. 12

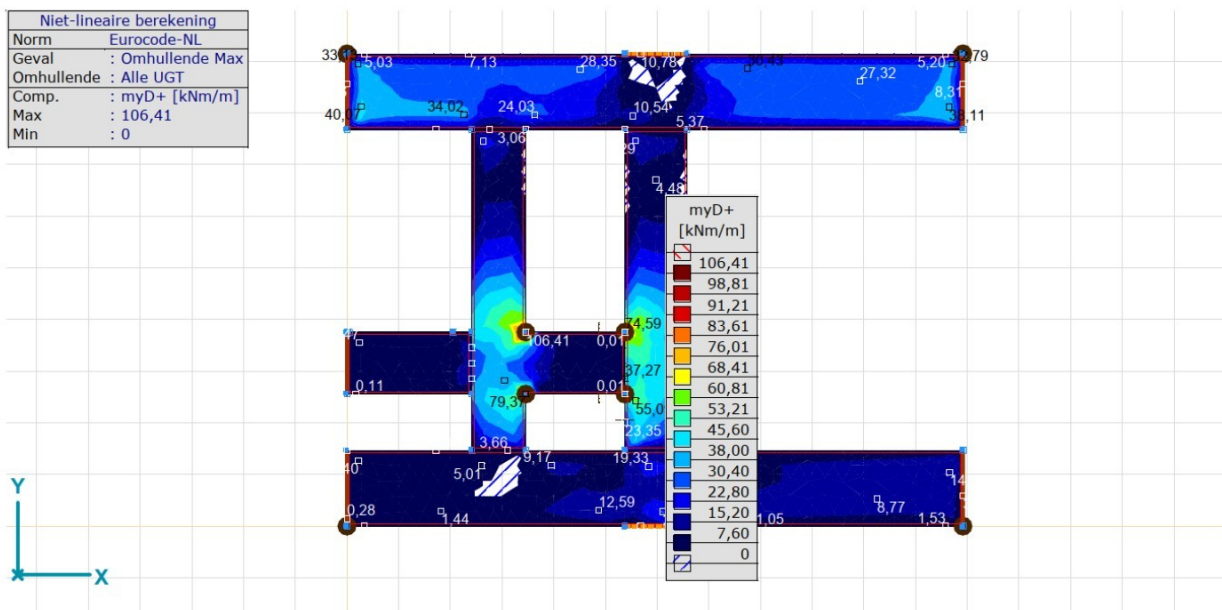
Vlakspanningen

Niet-lineaire berekening	
Norm	Eurocode-NL
Geval	: Omhullende Max
Omhullende	: Alle UGT
Comp.	: mxD+ [kNm/m]
Max	: 78,32
Min	: 0



Non-lin., Omhullende Max (Alle UGT), mxD+

Niet-lineaire berekening	
Norm	Eurocode-NL
Geval	: Omhullende Max
Omhullende	: Alle UGT
Comp.	: myD+ [kNm/m]
Max	: 106,41
Min	: 0



Non-lin., Omhullende Max (Alle UGT), myD+

Project: Nieuwbouw 10 appartementen Postel 4 te Someren

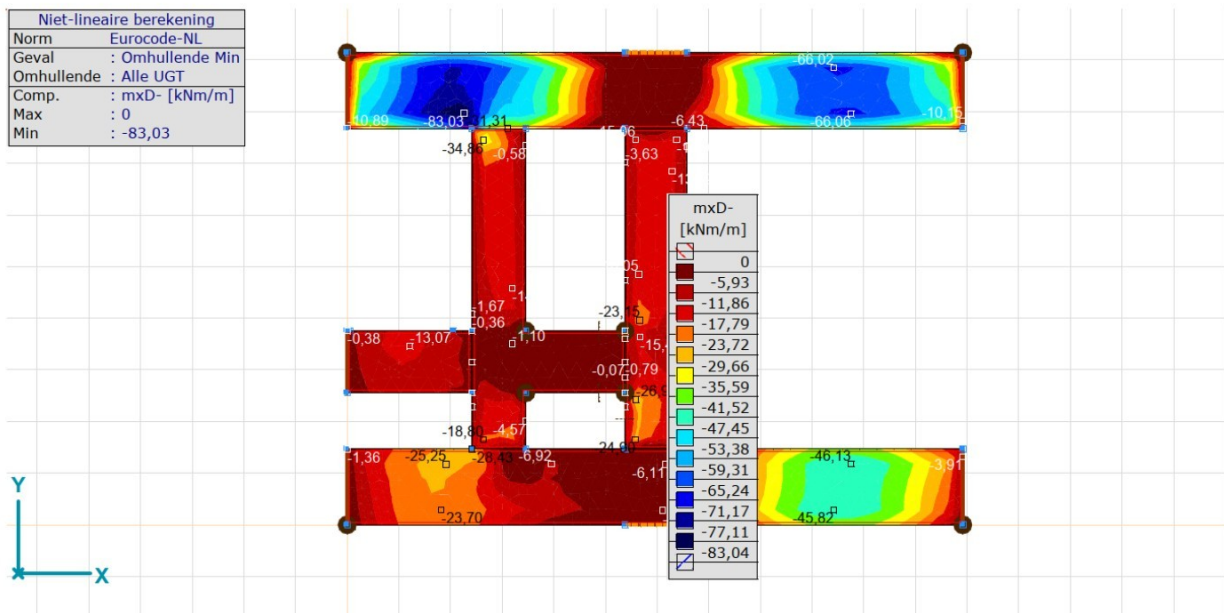
Constructeur: RVK constructies BV

Model: **Galerijplaten 1ste en 2e verdieping.axs**

20-5-2025

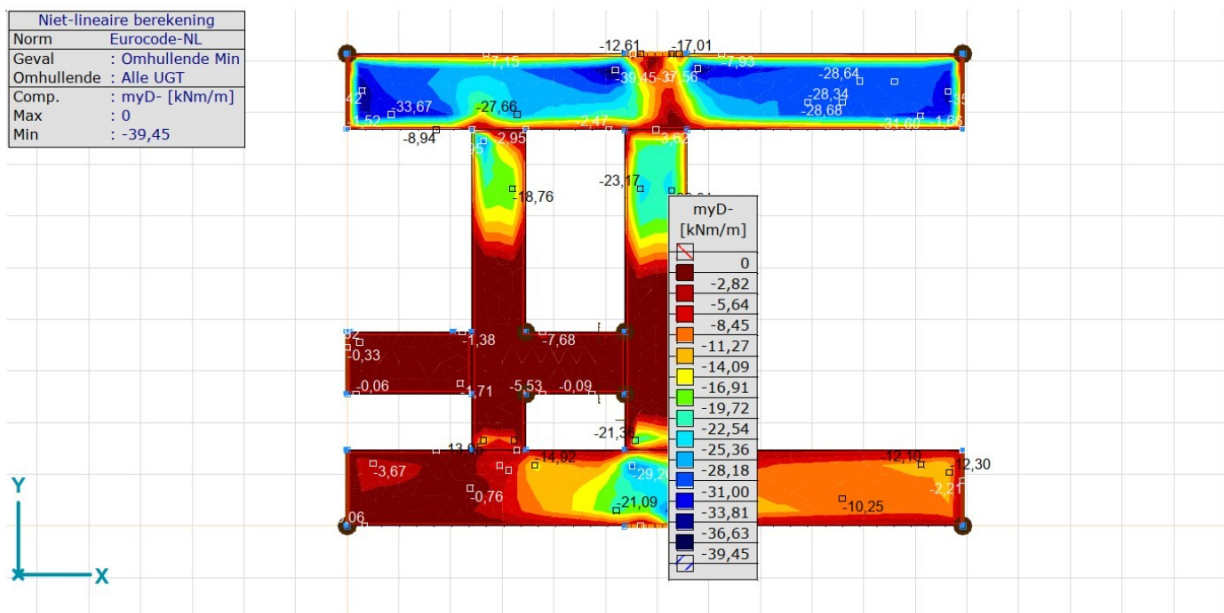
Pag. 13

Niet-lineaire berekening	
Norm	Eurocode-NL
Geval	: Omhullende Min
Omhullende	: Alle UGT
Comp.	: mxD- [kNm/m]
Max	: 0
Min	: -83,03



Non-lin., Omhullende Min (Alle UGT), mxD-

Niet-lineaire berekening	
Norm	Eurocode-NL
Geval	: Omhullende Min
Omhullende	: Alle UGT
Comp.	: myD- [kNm/m]
Max	: 0
Min	: -39,45



Non-lin., Omhullende Min (Alle UGT), myD-

Project: Nieuwbouw 10 appartementen Postel 4 te Someren

Constructeur: RVK constructies BV

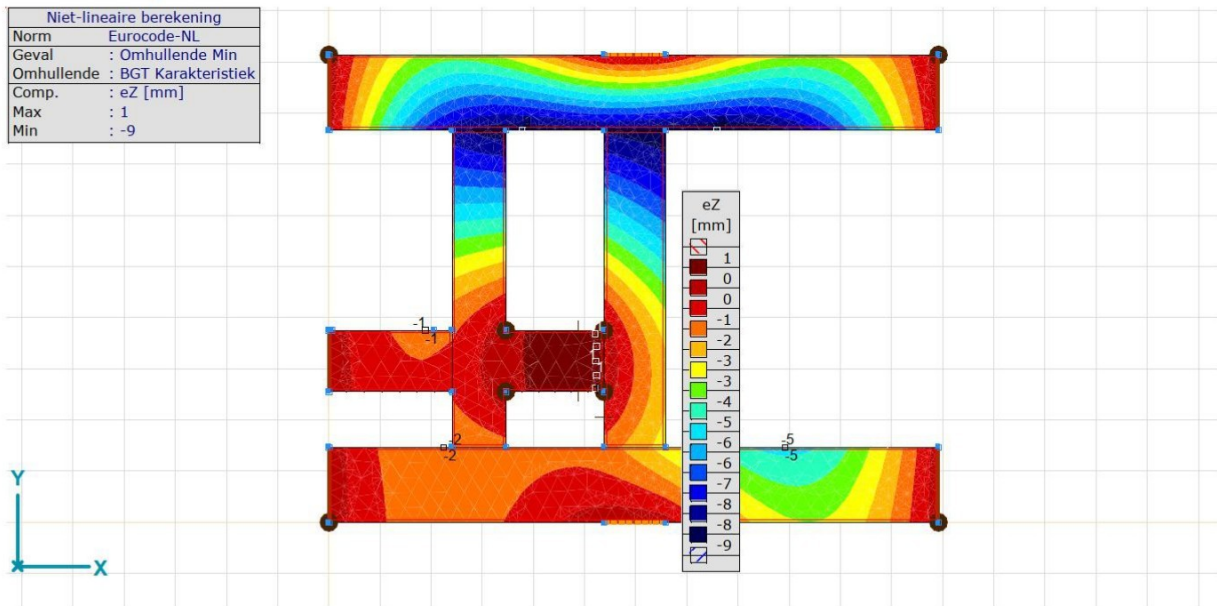
Model: Galerijplaten 1ste en 2e verdieping.axs

20-5-2025

Pag. 14

Vervormingen

Niet-lineaire berekening	
Norm	Eurocode-NL
Geval	: Omhullende Min
Omhullende	: BGT Karakteristiek
Comp.	: eZ [mm]
Max	: 1
Min	: -9



Non-lin., Omhullende Min (BGT Karakteristiek), eZ

A.6. Berekening kolommen bij galerijplaten

Technosoft Construct release 6.75

20 mei 2025

Project : 24-572 - Nieuwbouw 10 appartementen Postel 4 te Someren
 Onderdeel : Berekening stalen kolommen bij galerijplaten
 Datum : 20/05/2025
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : C:\Users\Gebruiker\OneDrive - RvK constructies\RvK
 constructies\Projecten\2024\24-572 - Postelplein
 Someren\Berekeningen\24-572 - Berekening stalen
 kolommen bij galerijplaten.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

Knikstabiliteit. (S)

Profielnaam	: K100/100/8CF		
Productiewijze	: Koudgevormd		
Doorsnedeklasse	: 1	Moment begin [kNm]	: 10.00
		Moment midden [kNm]	: 5.00
Vloei spanning [N/mm ²]	: 235	Moment eind [kNm]	: 0.00
Chi LT	: 1.000	Normaalkracht [kN]	: -185.00
L-systeem [m]	: 3.00	Aanpend.belasting [kN]	: -185.00
Kniklengte in het vlak	: 3.00	Belastingfactor	: 1.00
Kniklengte uit het vlak	: 3.00		
Algemeen:			
in het vlak (sterke as) Geschoord			
uit het vlak (zwakke as) Geschoord			

Resultaten

Toegepast artikel	: 6.3.3		
Chi y	: 0.617	Chi z	: 0.617
Unity-check y-as	: 0.837	Unity-check z-as	: 0.468

A.7. Berekening begane grondvloer bij bergingen**Technosoft Liggers release 6.82****17 apr 2025**

Project.....: 24-572 - Nieuwbouw appartementen aan de Postel 4 te Someren
 Onderdeel.....: Begane grondvloer bij bergingen
 Constructeur.: RvK constructies ; XXXXXXXXXX
 Opdrachtgever: Van de Laar CV
 Dimensies.....: kN/m/rad
 Datum.....: 17/04/2025
 Bestand.....: C:\Users\Gebruiker\OneDrive - RvK constructies\RvK
 constructies\Projecten\2024\24-572 - Postelplein
 Someren\Berekeningen\24-572 - Begane grondvloer bij
 bergingen.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.500
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

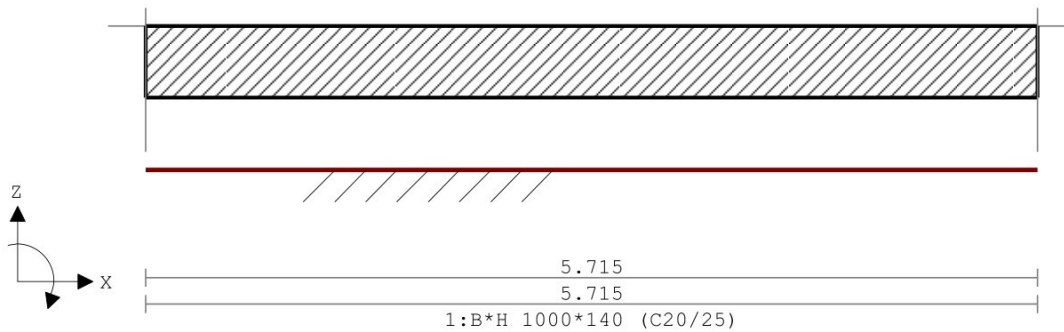
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2020(nl)	NB:2016(nl)

**GEOMETRIE**

Ligger:1

**VELDLENGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.715	5.715

MATERIALEN

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

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	0.00

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*140	1:C20/25	1.4000e+05	2.2867e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	140	70.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	5.715	5.715	1:B*H 1000*140	0.000	1:B*H 1000*140	0.000
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br. [mm]	
1	0.000	5.715	5.715	1:Vast	2500	1000	

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1000*140

**BELASTINGGEVALLEN**

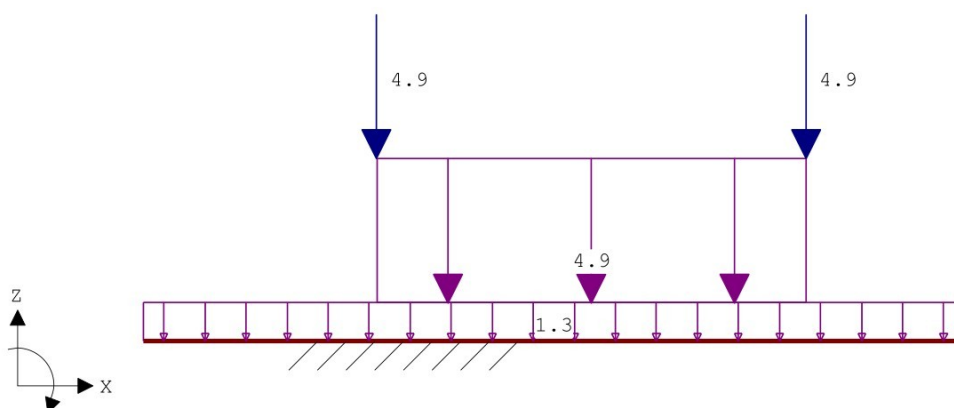
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00
3	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
3	Veranderlijk	3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



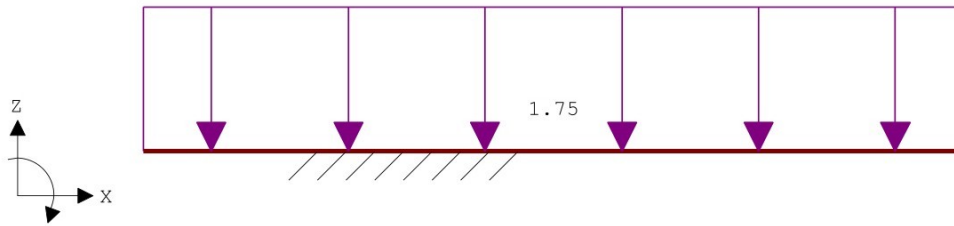
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.300	-1.300		0.000	5.715
2	1:q-last		-4.900	-4.900		1.625	2.990
3	8:Puntlast		-4.900			1.625	
4	8:Puntlast		-4.900			4.615	

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

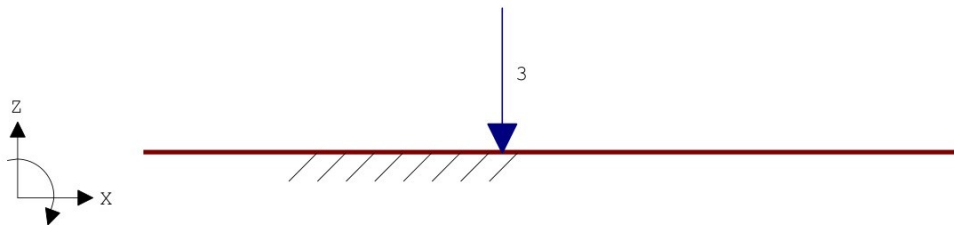
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.750	-1.750		0.000	5.715

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-3.000			2.500	

BELASTINGCOMBINATIES

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

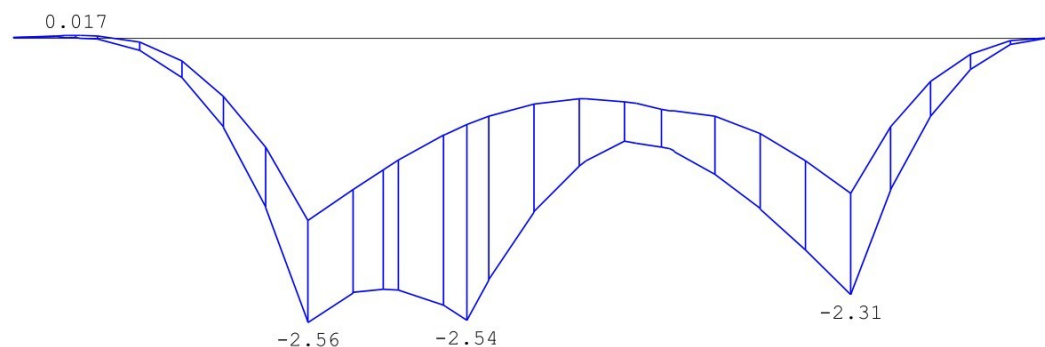
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

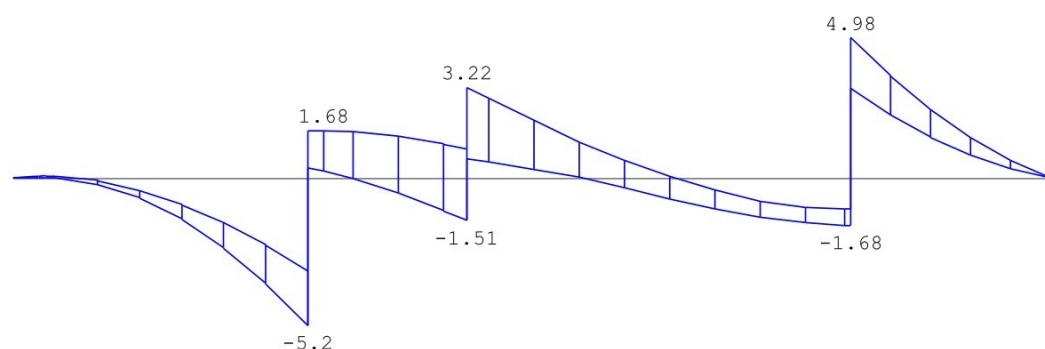
- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Geen
- 6 Alle velden de factor:0.90
- 7 Alle velden de factor:0.90
- 8 Alle velden de factor:0.90
- 9 Alle velden de factor:0.90
- 10 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**VELDWAARDEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Grondspan. [kN/m2]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	3.58	7.90	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.172				0.07		
1	0.185			0.00			
1	0.236			0.00			
1	0.244					0.00	
1	0.291					0.00	
1	0.331				0.00		
1	0.345						0.02
1	0.516						0.00
1	1.625			-5.24	-3.29	-2.56	-1.65
1	1.625			0.36	1.67	-2.56	-1.65

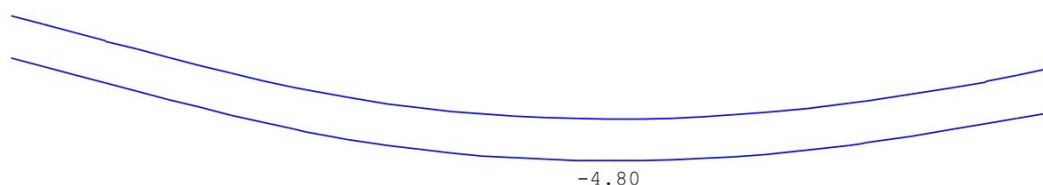
VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Grondspan. [kN/m ²]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	1.711				1.68		
1	1.867			0.00			
1	2.040					-2.26	
1	2.500			-1.51	1.03	-2.55	
1	2.500			0.69	3.22	-2.55	
1	3.120	9.83	15.80				
1	3.147			0.00			
1	3.158						-0.55
1	3.369					-0.93	
1	3.618						-0.66
1	3.642						-0.66
1	3.644				0.00		
1	4.582				-1.09		
1	4.615			-1.68	-1.09	-2.31	-1.40
1	4.615			3.19	4.98	-2.31	-1.40
1	5.715	5.41	10.48	0.00	0.00	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm] Fys.NLE.kort

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w_2) niet verwerkt!**PROFIELGEGEVENS Vloer**

[N] [mm]

t.b.v. profiel:1 B*H 1000*140

Algemeen

Materiaal : C20/25

Doorsnede

breedte : 1000 hoogte : 140 zwaartepunt tov onderkant : 70

Fictieve dikte : 140.0

Kruip

Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.044

Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50**Betondekking**

Milieu : Boven XC1 Onder XC4

Hoofdwapening : 1ste laag 1ste laag

Nominale dekking : 15 30

Toegepaste dekking : 30 94

Beugel / Verdeelwapening : 2de laag 2de laag

Nominale dekking : 15 30

Toegepaste dekking : 38 102

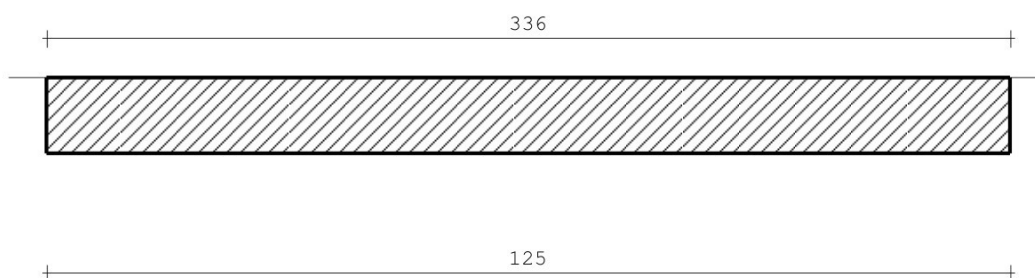
Wapening

Diameter nuttige hoogte : Boven 8.0 Onder 8.0

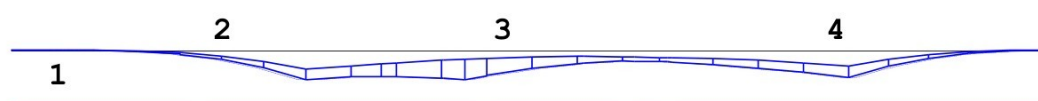
Diameter verdeelwapening : 8.0 8.0

Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**Hoofdwapening**

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Opm.
1	0	516	0.02	15.24	100	Bov	124*	336	54
2	291	2040	-2.56	-4.81	28	Bov	0	335	
2	291	2040	-2.56	-4.81	28	Ond	124*	125	54
3	2040	3369	-2.55	-4.81	28	Bov	0	335	
3	2040	3369	-2.55	-4.81	28	Ond	124*	125	54
4	3369	5715	-2.31	-4.81	28	Bov	0	335	
4	3369	5715	-2.31	-4.81	28	Ond	124*	125	54

Opmerkingen

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

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{Ed, freq}$ [kNm]	$S_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
2	1625	Ond	-1.91	272	0.475	0.129	2.00	0.600	0.22	
3	2500	Ond	-1.56	272	0.387	0.105	2.00	0.600	0.18	
4	4615	Ond	-1.71	272	0.427	0.116	2.00	0.600	0.19	



Ligger:1

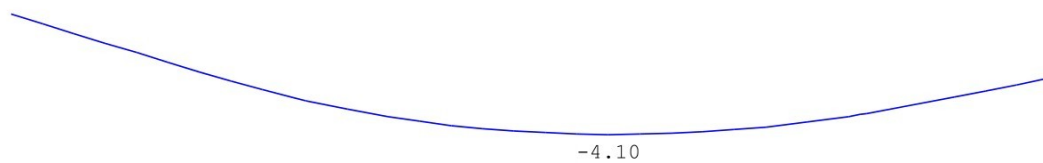
Veld	Pos [mm]	A _{bove} n [mm ²]	A _{onder} [mm ²]	M _{Eg} [kNm]	E _{Eg} [*] [N/mm ²]	M _{Qb}	E _{Qb; on} [*] [N/mm ²]	E _{Qb; z} [*] [N/mm ²]
1	520	335	124	-0.0	30417	-0.0	30417	7837
1	1039	335	124	-0.4	30417	-0.4	30417	7837
1	1559	335	124	-1.6	30417	-1.7	30417	7837
1	1625	335	124	-1.8	30417	-1.9	30417	7837
1	2078	335	124	-1.3	30417	-1.4	30417	7837
1	2598	335	124	-0.8	30417	-1.1	30417	7837
1	3637	335	124	-0.8	30417	-0.8	30417	7837
1	4156	335	124	-1.2	30417	-1.2	30417	7837
1	4615	335	124	-1.7	30417	-1.7	30417	7837
1	4676	335	124	-1.5	30417	-1.5	30417	7837
1	5195	335	124	-0.3	30417	-0.3	30417	7837

Ligger:1

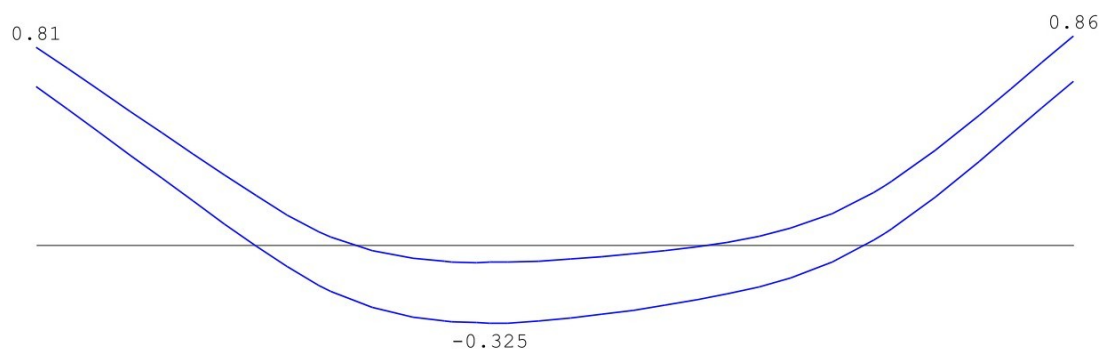
Veld	Pos [mm]	A _{boven} [mm ²]	A _{onder} [mm ²]	M _{ef} [kNm]	E _{ef, on} [*] [N/mm ²]	E _{ef, o} [*] [N/mm ²]	M _{ek} [kNm]	E _{ek, on} [*] [N/mm ²]	E _{ek, o} [*] [N/mm ²]
1	520	335	124	-0.0	30417	7837	-0.0	30417	6373
1	1039	335	124	-0.4	30417	7849	-0.4	30417	7535
1	1559	335	124	-1.7	30417	7930	-1.6	30417	7609
1	1625	335	124	-1.9	30417	7936	-1.8	30417	7687
1	2078	335	124	-1.5	30417	8231	-1.3	30417	7208
1	2598	335	124	-1.2	30417	8709	-0.8	30417	6372
1	3637	335	124	-0.8	30417	7837	-0.8	30417	7819
1	4156	335	124	-1.2	30417	7837	-1.2	30417	7825
1	4615	335	124	-1.7	30417	7837	-1.7	30417	7837
1	4676	335	124	-1.5	30417	7837	-1.5	30417	7751
1	5195	335	124	-0.3	30417	7837	-0.3	30417	7496

DOORBUIGINGEN w_1 [mm]

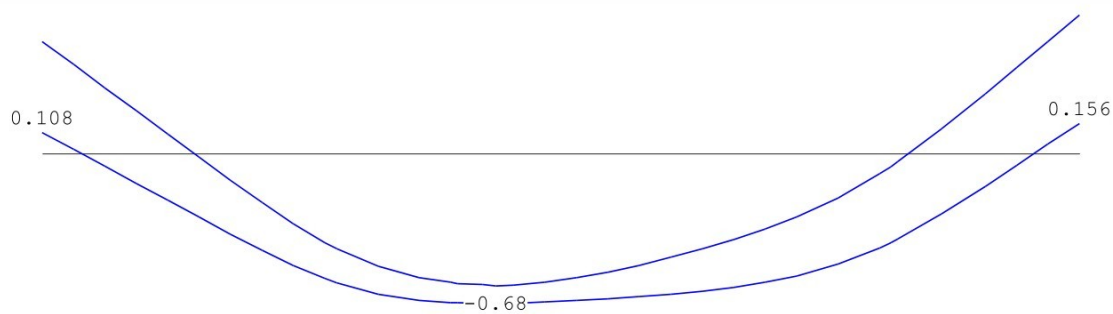
Ligger:1 Blijvende combinatie

DOORBUIGINGEN w_2 [mm]

Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie

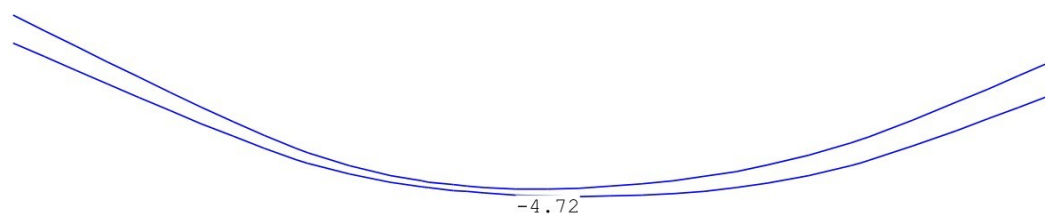
DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

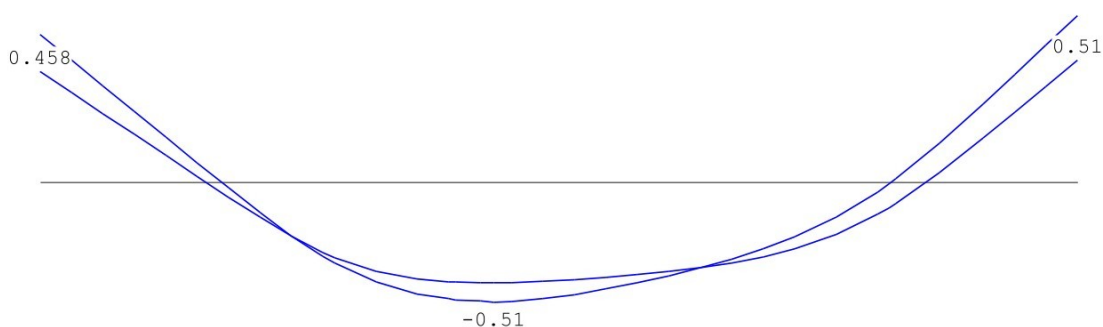
**DOORBUIGINGEN**

Karakteristieke combinatie

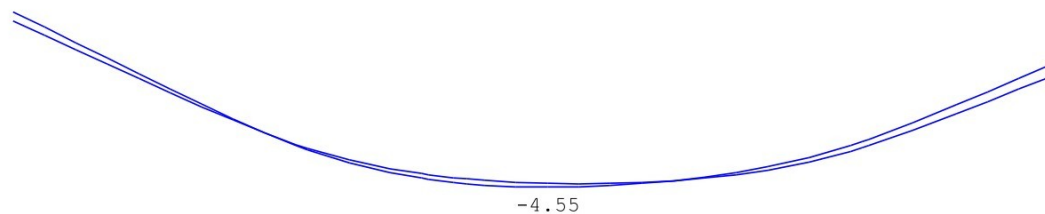
Veld	Zijde	positie	l_{rep}	W_1	W_2	W_{bij}	W_{tot}	W_c	W_{max}
[m]			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	Neg.	2.500	5715	-1.2	-1.0	-1.3	4319	-2.5	-2.5

DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm]

Ligger:1 Frequente combinatie

**DOORBUIGINGEN W_{max}** [mm]

Ligger:1 Frequente combinatie

**DOORBUIGINGEN**

Frequente combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	W_1	W_2	W_{bij}	W_{tot}	W_c	W_{max}
[m]			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]

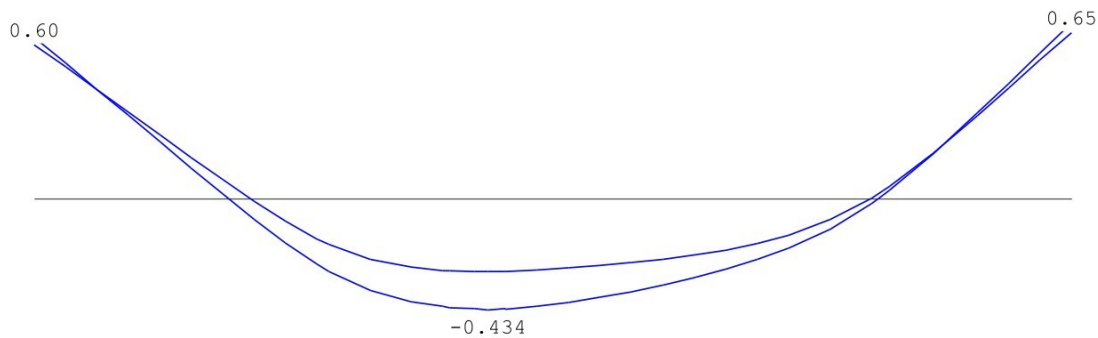
DOORBUIGINGEN

Frequente combinatie

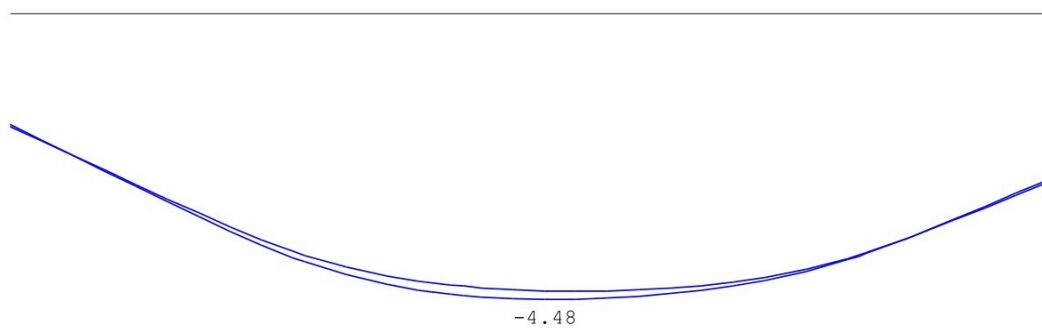
Veld	Zijde	positie	l_{rep}	W_1	W_2	-- W_{bij} --		W_{tot}	W_c	-- W_{max} --	
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]
1	Neg.	2.500	5715	-1.2	-1.0	-1.2	4955	-2.4		-2.4	2415

DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm]

Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie

**DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]**

Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie

**DOORBUIGINGEN**

Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	W_1	W_2	-- W_{bij} --		W_{tot}	W_c	-- W_{max} --	
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]
1	Neg.	2.500	5715	-1.2	-1.0	-1.1	5264	-2.3		-2.3	2486

A.8. Berekening fundering tegen bestaande belending en rechts**Technosoft Construct release 6.76****27 mei 2026**

Project : 24-572 - Nieuwbouw appartementen De Postel 4 te Someren
 Onderdeel : Berekening fundering tegen bestaande belending
 Datum : 27/05/2026
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : C:\Users\Gebruiker\OneDrive - RvK constructies\RvK constructies - Documenten\Projecten\2024\24-572 - Postelplein Someren\Berekeningen\24-572 - Berekening fundering tegen bestaande belending.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010, A1:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019 (nl)
Geotechniek	EN 1997-1:2004	AC:2009	
	NEN-EN 1997-1:2005	C1+A1:2013	NB:2016
	NEN 9997-1:2016	C2:2017	

Funderingsplaat tegen bestaand

Plaatafmeting B*L*D	[mm] : 1200	* 1000	* 250
Kolomafmeting B*H	[mm] : 214	* 1000	
Aanlegdiepte	[m] : 0.80		
Bovenkant kolom tov. maaiveld	[m] : -0.55		
Excentriciteit kolom	[mm] : 250.00		
Soortelijk gewicht grond	[kN/m3] : 16.50		
Soortelijk gewicht beton	[kN/m3] : 25.00		
Moment	[kNm] : 0.00		
Verticale kracht	[kN] : 131.90		
Horizontale kracht	[kN] : 0.00		
Belastingfactor	: 1.00		
Belastingfactor E.G.	: 1.35		

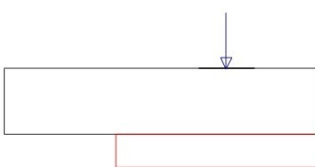
Tussenresultaten

E.g. grond	[kN] : 12.08	Red. e.g. grond	[kN/m] : 12.25
E.g. kolom	[kN] : -3.97		
E.g. plaat	[kN] : 10.12	Red. e.g. plaat	[kN/m] : 8.44
Totale vert. kracht	[kN] : 150.13	Exc. drukfg.- zw.plt. [m]	: 0.21

Resultaten

Gronddruk	[kN/m2] : 193.98		
Kantelmoment	[kNm] : 32.97	Stab.moment	[kNm] : 91.07
Kantelveiligheid	: 2.76	Bef rechts	[m] : 0.77
Moment links	[kNm] : -5.24	Moment rechts	[kNm] : -6.22

V



Funderingsplaat rechts

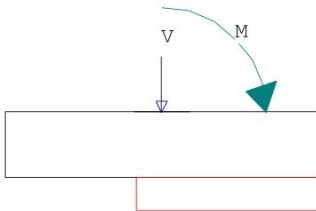
Plaatafmeting B*L*D	[mm]	: 1200	* 1000	* 250
Kolomafmeting B*H	[mm]	: 214	* 1000	
Aanlegdiepte	[m]	: 0.80		
Bovenkant kolom tov. maaiveld	[m]	: -0.55		
Excentriciteit kolom	[mm]	: 0.00		
Soortelijk gewicht grond	[kN/m ³]	: 16.50		
Soortelijk gewicht beton	[kN/m ³]	: 25.00		
Moment	[kNm]	: 41.77		
Verticale kracht	[kN]	: 148.50		
Horizontale kracht	[kN]	: 0.00		
Belastingfactor		: 1.00		
Belastingfactor E.G.		: 1.35		

Tussenresultaten

E.g. grond	[kN]	: 12.08	Red. e.g. grond	[kN/m]	: 12.25
E.g. kolom	[kN]	: -3.97			
E.g. plaat	[kN]	: 10.12	Red. e.g. plaat	[kN/m]	: 8.44
Totale vert. kracht	[kN]	: 166.73	Exc. drukfg.- zw.plt.[m]		: 0.25

Resultaten

Gronddruk	[kN/m ²]	: 238.54			
Kantelmoment	[kNm]	: 41.77	Stab.moment	[kNm]	: 100.04
Kantelveiligheid		: 2.40	Bef rechts	[m]	: 0.70
Moment links	[kNm]	: 2.74	Moment rechts	[kNm]	: -29.23



A.9. Berekening fundering bij binnengevel**Technosoft Liggers release 6.83a****27 mei 2026**

Project.....: 24-572 - Nieuwbouw 10 appartemente Postel 4 te Someren
 Onderdeel.....: Berekening fundering bij binnengevel
 Constructeur.: RvK constructies | XXXXXXXXXX
 Opdrachtgever: Van de Laar C.V.
 Dimensies.....: kN/m/rad
 Datum.....: 27/05/2026
 Bestand.....: C:\Users\Gebruiker\OneDrive - RvK constructies\RvK
 constructies - Documenten\Projecten\2024\24-572 -
 Postelplein Someren\Berekeningen\24-572 - Berekening
 fundering bij binnengevel.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.500
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

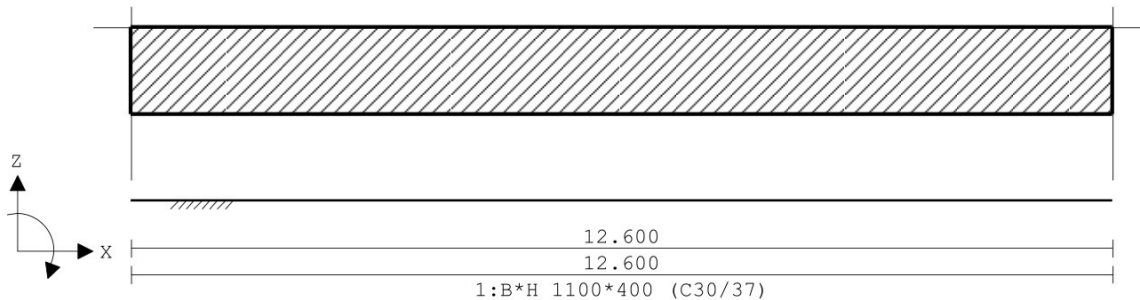
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2020(nl)	NB:2016(nl)

**GEOMETRIE**

Ligger:1

**VELDLENGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	12.600	12.600

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	32837	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C30/37	N	0.00

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1100*400	1:C30/37	4.4000e+05	5.8667e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1100	400	200.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	12.600	12.600	1:B*H 1100*400	0.000	1:B*H 1100*400	0.000
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br. [mm]	
1	0.000	12.600	12.600	1:Vast	6000	1100	

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1100*400

**BELASTINGGEVALLEN**

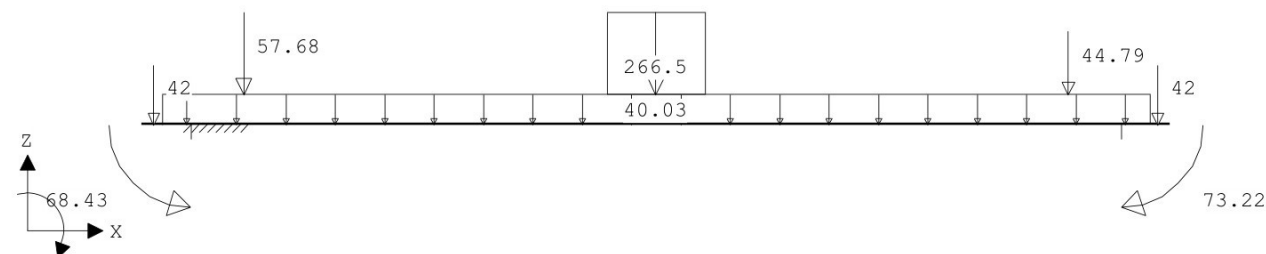
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	$q_1/p/m$	q_2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-40.030	-40.030		0.250	12.100
2	1:q-last		-266.500	-266.500		5.700	1.200
3	8:Puntlast		-42.000			0.150	
4	8:Puntlast		-57.680			1.250	
5	8:Puntlast		-44.790			11.350	
6	8:Puntlast		-42.000			12.450	
7	12:Moment		-68.430			0.600	
8	12:Moment		73.220			12.000	

REACTIES

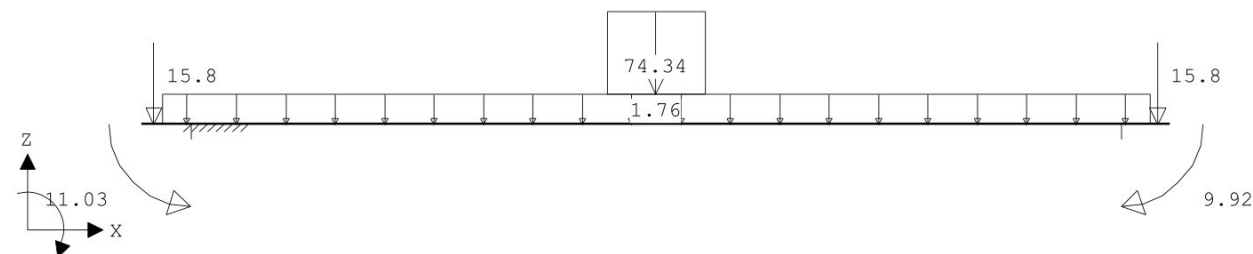
Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
	0.00	: Som reacties
	-1129.23	: Som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	$q_1/p/m$	q_2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.760	-1.760		0.250	12.100
2	1:q-last		-74.340	-74.340		5.700	1.200
3	8:Puntlast		-15.800			0.150	
4	8:Puntlast		-15.800			12.450	
5	12:Moment		-11.030			0.600	
6	12:Moment		9.920			12.000	

BELASTINGCOMBINATIES

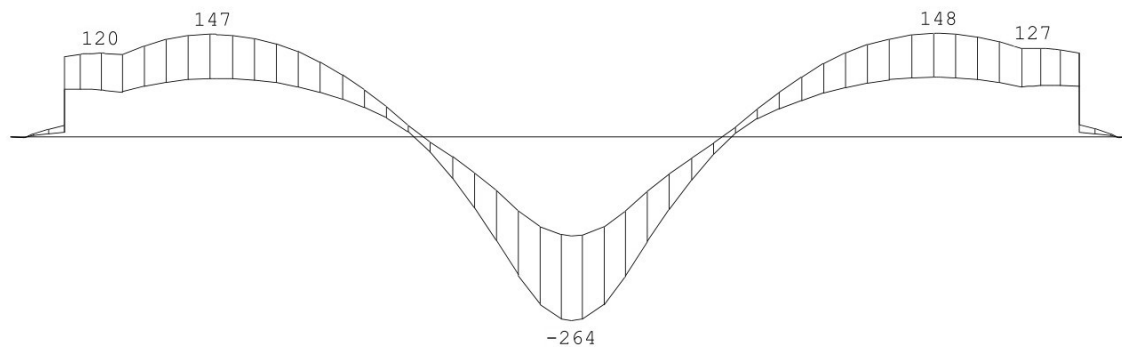
BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.35									
2 Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
3 Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
4 Fund.	1	Perm	0.90									
5 Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.50						
6 Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
7 Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

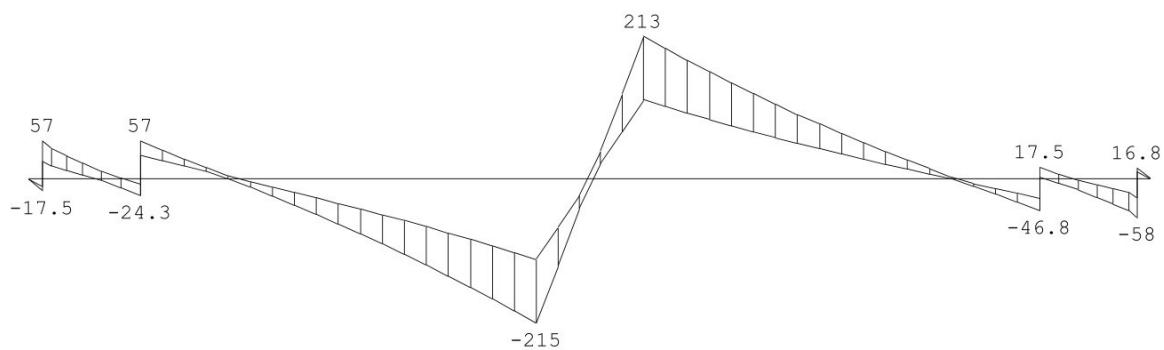
BC Velden met gunstige werking												
1	Geen											
2	Geen											
3	Geen											
4	Alle velden de factor:0.90											
5	Alle velden de factor:0.90											
6	Alle velden de factor:0.90											

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

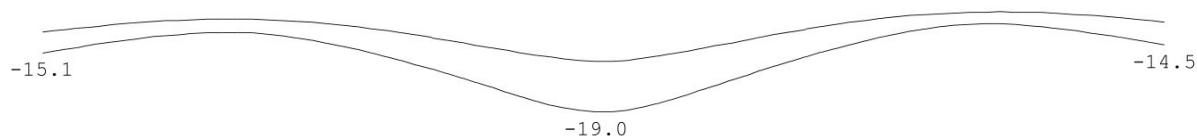
**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm] Fys.NLE.kort

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w_2) niet verwerkt!**PROFIELGEGEVENS Balk**

[N] [mm]

t.b.v. profiel:1 B*H 1100*400

Algemeen

Materiaal : C30/37

Doorsnede

breedte : 1100 hoogte : 400 zwaartepunt tov onderkant : 200

Fictieve dikte : 293.3

Kruip

Betonkwaliteit element : C30/37 Kruipcoëf. : 2.239

Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50

Staalkwaliteit beugels : 500

Betondekking

Milieu : Boven XC2 Onder XC4

Hoofdwapening : 2de laag 2de laag

Nominale dekking : 30 35

Toegepaste dekking : 43 43

Toegepaste zijdekking : 43

Beugel / Verdeelwapening : 1ste laag 1ste laag

Nominale dekking : 30 35

Toegepaste dekking : 35 35

Toegepaste zijdekking : 35

Wapening

Basiswapening buitenste laag : 10x12 10x12

H.o.h.afstand 2e laag : 0 0

Beugels

Beugeldiameter : 8

Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd**Hoofdwapening** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

10x12 a

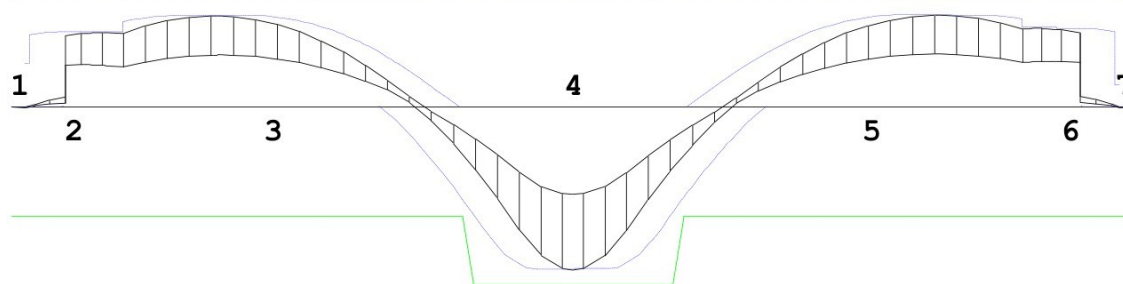


10x12 b

7x12 c lg=2476

MED dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_s [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	150	-1.33	-177.23	265 Ond	475*	1132	10x12	54
2	1016	119.74	177.23	265 Bov	773	1132	10x12	
3	2273	146.63	177.23	265 Bov	950	1132	10x12	
4	6303	-263.81	-288.16	330 Ond	1748	1132	10x12	
5	10424	147.95	177.23	265 Bov	959	1132	10x12	54
6	11484	126.82	177.23	265 Bov	819	1132	10x12	
7	12450	-1.26	-177.23	265 Ond	475*	1132	10x12	

Opmerkingen

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

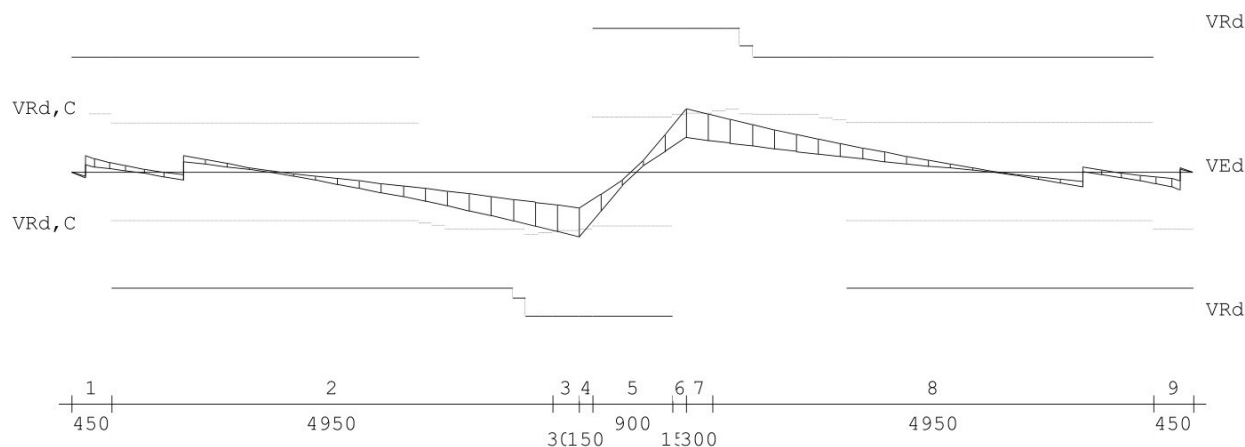
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E, freq}$ [kNm]	$S_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	W_k [mm]	k_x	W_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	2273	Bov	104.58	312	0.840	0.262	1.17	0.350	0.75	
1	10424	Bov	106.11	312	0.852	0.266	1.17	0.350	0.76	
1	0	Ond	-0.99	312	0.008	0.002	1.00	0.300	0.01	
1	431	Ond	-0.99	312	0.008	0.002	1.00	0.300	0.01	
1	5065	Ond	-101.92	312	0.819	0.255	1.00	0.300	0.85	
1	6303	Ond	-182.52	272	1.067	0.291	1.00	0.300	0.97	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Dwarskrachtwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	0	450	Ø8-150 (4s)	450	964	57	8	
2	450	5400	Ø8-150 (4s)	4950	964	192	8	
3	5400	5700	Ø8-150 (4s)	300	964	214	6,8	
4	5700	5850	Ø8-150 (4s)	150	964	214	6,8	
5	5850	6750	Ø8-150 (4s)	900	964	160	8	
6	6750	6900	Ø8-150 (4s)	150	964	212	6,8	
7	6900	7200	Ø8-150 (4s)	300	964	213	6,8	
8	7200	12150	Ø8-150 (4s)	4950	964	191	8	
9	12150	12600	Ø8-150 (4s)	450	964	57	8	

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

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

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.**[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.****Schuifspanningen**

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,s}$	$V_{Ed} < V_{Rd,c}$	$V_{Ed} < V_{Rd,s}$	$V_{Ed} < V_{Rd,max}$	Opm.
1	0	450	21.8	56.64	0.50	1.00	0.15	1.00	2.75	8
2	450	5400	21.8	192.40	0.53	1.25	0.50	1.25	3.43	8
3	5400	5700	21.8	214.41	0.51	1.25	0.56	1.25	3.43	6,8
4	5700	5850	21.8	213.57	0.50	1.25	0.55	1.25	3.43	6,8
5	5850	6750	21.8	160.09	0.47	1.25	0.41	1.25	3.43	8
6	6750	6900	21.8	211.75	0.50	1.25	0.55	1.25	3.43	6,8
7	6900	7200	21.8	212.60	0.51	1.25	0.55	1.25	3.43	6,8
8	7200	12150	21.8	190.77	0.53	1.25	0.49	1.25	3.43	8
9	12150	12600	21.8	57.48	0.50	1.00	0.15	1.00	2.75	8

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.**[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.****Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)**

Ligger:1

Veld	Pos [mm]	Above [mm ²]	Aonder [mm ²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^* [N/mm ²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb,on}^*$ [N/mm ²]	$E_{Qb,\infty}^*$ [N/mm ²]
1	504	1131	1131	5.6	34595	6.9	34595	11895
1	976	1131	1131	74.7	34595	80.7	34595	11895
1	1512	1131	1131	80.4	34595	87.3	34595	11895
1	2016	1131	1131	90.9	34595	98.0	34595	11895
1	2286	1131	1131	92.7	34595	99.9	34595	11895
1	2520	1131	1131	92.4	34595	99.2	34595	11895
1	3024	1131	1131	84.9	34595	90.7	34595	11895
1	3528	1131	1131	68.2	34595	72.5	34595	11895
1	4032	1131	1131	42.2	34595	44.1	34595	11895
1	5040	1131	1131	-40.3	34595	-45.4	34595	11895
1	5544	1131	1923	-97.9	35204	-107.8	35204	12491
1	6048	1131	1923	-149.0	10806	-163.2	9486	5565
1	6303	1131	1923	-156.1	10054	-172.6	8906	5469
1	6552	1131	1923	-149.4	10764	-163.5	9461	5561
1	7056	1131	1923	-98.9	35204	-108.9	35204	12491
1	7560	1131	1131	-41.9	34595	-47.1	34595	11895
1	8568	1131	1131	40.3	34595	42.1	34595	11895
1	9072	1131	1131	66.8	34595	70.8	34595	11895
1	9576	1131	1131	84.3	34595	89.9	34595	11895
1	10080	1131	1131	93.3	34595	99.9	34595	11895
1	10416	1131	1131	94.6	34595	101.5	34595	11895
1	10584	1131	1131	94.0	34595	100.9	34595	11895
1	11088	1131	1131	86.5	34595	93.1	34595	11895
1	11592	1131	1131	81.4	34595	87.2	34595	11895
1	12096	1131	1131	6.1	34595	7.4	34595	11895

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Ligger:1

Veld	Pos [mm]	Above [mm ²]	Aonder [mm ²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^*$ [N/mm ²]	$E_{Ef,\infty}^*$ [N/mm ²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek,on}^*$ [N/mm ²]	$E_{Ek,\infty}^*$ [N/mm ²]
1	504	1131	1131	7.7	34595	12847	10.1	34595	15067
1	976	1131	1131	84.7	34595	12278	94.8	34595	13181
1	1512	1131	1131	91.9	34595	12298	103.4	34595	13250
1	2016	1131	1131	102.8	34595	12267	114.8	17036	9450
1	2286	1131	1131	104.6	34595	12256	116.3	15539	8951
1	2520	1131	1131	103.7	34595	12246	115.1	16633	9292
1	3024	1131	1131	94.6	34595	12225	104.5	34595	13025
1	3528	1131	1131	75.3	34595	12195	82.6	34595	12934
1	4032	1131	1131	45.4	34595	12119	48.8	34595	12706
1	5040	1131	1131	-48.8	34595	12464	-57.0	34595	13715
1	5544	1131	1923	-114.5	25788	11436	-130.6	14459	8943
1	6048	1131	1923	-172.6	8906	5479	-198.3	7922	5337
1	6303	1131	1923	-182.6	8447	5402	-207.4	7693	5299
1	6552	1131	1923	-173.0	8886	5476	-198.7	7911	5335
1	7056	1131	1923	-115.5	24264	11124	-131.7	14102	8802
1	7560	1131	1131	-50.5	34595	12452	-58.7	34595	13681
1	8568	1131	1131	43.3	34595	12114	46.5	34595	12690
1	9072	1131	1131	73.6	34595	12190	80.6	34595	12919
1	9576	1131	1131	93.7	34595	12217	103.3	34595	12998
1	10080	1131	1131	104.2	34595	12232	115.3	16467	9217
1	10416	1131	1131	106.1	34595	12242	117.6	14553	8595
1	10584	1131	1131	105.5	34595	12244	117.0	14973	8745

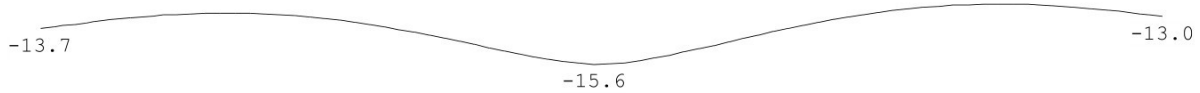
Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Ligger:1

Veld	Pos [mm]	A _{boven} [mm ²]	A _{onder} [mm ²]	M _{eg} [kNm]	E _{eg} [*] [N/mm ²]	M _{qb} [kNm]	E _{qb;on} [*] [N/mm ²]	E _{qb;∞} [*] [N/mm ²]	
1	11088	1131	1131	97.5	34595	12257	108.6	29433	12301
1	11592	1131	1131	91.1	34595	12234	100.6	34595	13035
1	12096	1131	1131	8.3	34595	12782	10.7	34595	14855

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie



A.10. Berekening fundering bij woning scheidende wand**Technosoft Liggers release 6.83a****27 mei 2026**

Project.....: 24-572 - Nieuwbouw 10 appartemente Postel 4 te Someren
 Onderdeel....: Berekening fundering bij woningscheidende wand
 Constructeur.: RvK constructies | XXXXXXXXXX
 Opdrachtgever: Van de Laar C.V.
 Dimensies....: kN/m/rad
 Datum.....: 27/05/2026
 Bestand.....: C:\Users\Gebruiker\OneDrive - RvK constructies\RvK
 constructies - Documenten\Projecten\2024\24-572 -
 Postelplein Someren\Berekeningen\24-572 - Berekening
 fundering bij woningscheidende wand.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.500
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

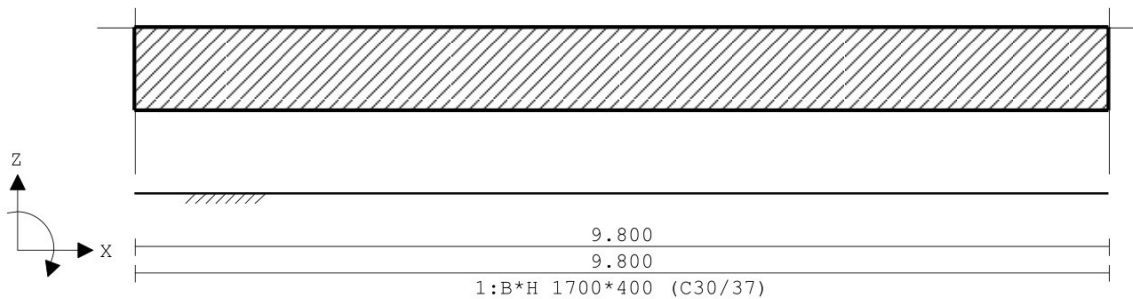
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2020(nl)	NB:2016(nl)

**GEOMETRIE**

Ligger:1

**VELDLENGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	9.800	9.800

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	32837	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C30/37	N	0.00

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1700*400	1:C30/37	6.8000e+05	9.0667e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1700	400	200.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	9.800	9.800	1:B*H 1700*400	0.000	1:B*H 1700*400	0.000
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br. [mm]	
1	0.000	9.800	9.800	1:Vast	6000	1700	

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1700*400

**BELASTINGGEVALLEN**

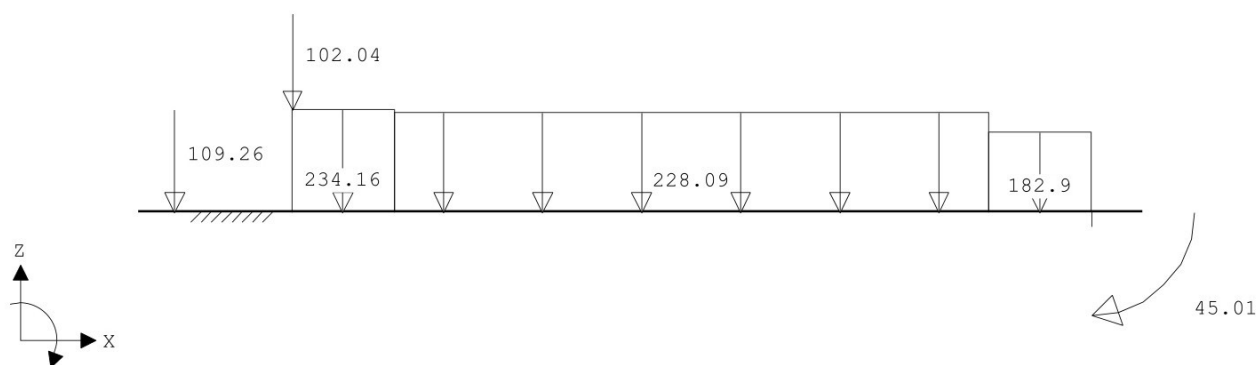
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

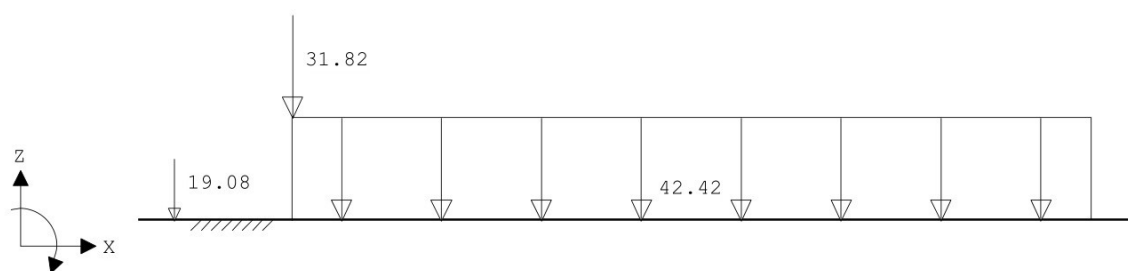
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	$q_1/p/m$	q_2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	-234.160-234.160			1.490	1.000	
2	1:q-last	-228.090-228.090			2.490	5.800	
3	1:q-last	-182.900-182.900			8.290	1.000	
4	8:Puntlast	-109.260			0.350		
5	8:Puntlast	-102.040			1.500		
6	12:Moment	45.010			9.300		

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	$q_1/p/m$	q_2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	-42.420 -42.420			1.490	7.800	
2	8:Puntlast	-19.080			0.350		
3	8:Puntlast	-31.820			1.500		

BELASTINGCOMBINATIES

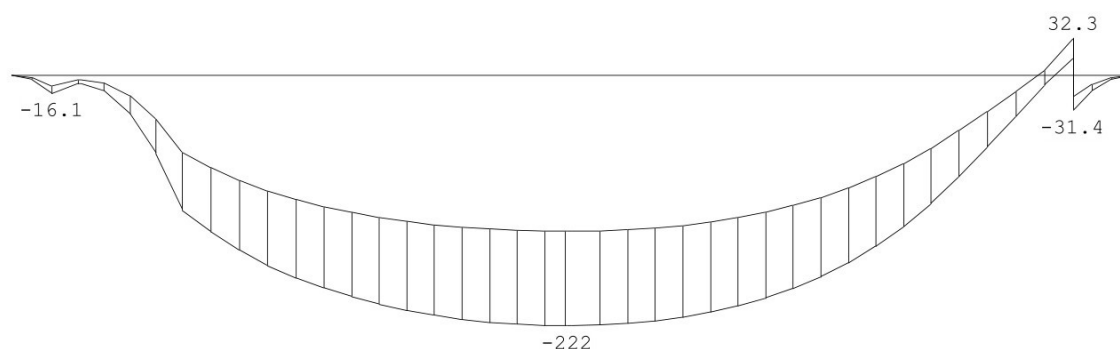
BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.35						
2 Fund.	1 Perm	1.35	2 psi0	1.50				
3 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50				
4 Fund.	1 Perm	0.90						
5 Fund.	1 Perm	0.90	2 psi0	1.50				
6 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.50				
7 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
8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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

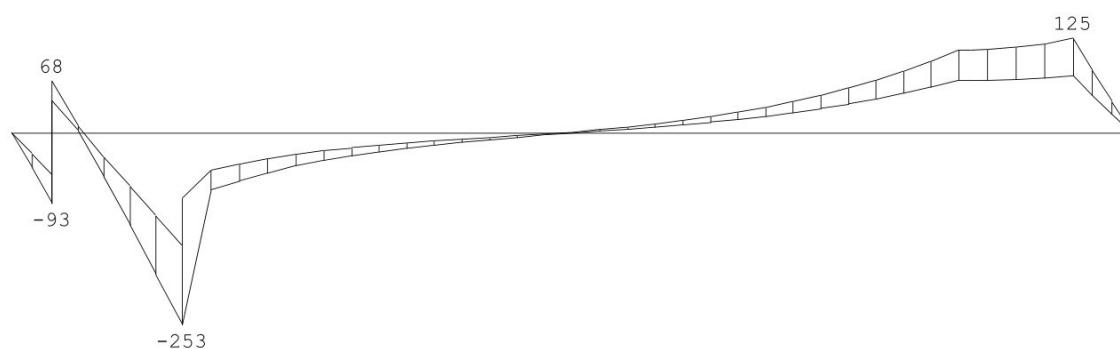
BC Velden met gunstige werking								
1	Geen							
2	Geen							
3	Geen							
4	Alle velden de factor:0.90							
5	Alle velden de factor:0.90							
6	Alle velden de factor:0.90							

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**VELDWAARDEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Grondspan. [kN/m2]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	100.92	165.72	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.350			-92.77	-55.50	-16.16	-9.67
1	0.350			42.83	68.19	-16.16	-9.67
1	0.590			0.00			
1	0.607					-7.88	-4.01
1	0.627				0.00		
1	1.490			-253.10	-149.04		
1	1.490			-253.10	-85.81		
1	1.500			-245.99	-84.33		
1	4.665	124.55	203.27				
1	4.821				0.00		
1	4.843						-138.35
1	4.861					-221.86	
1	4.909			0.00			

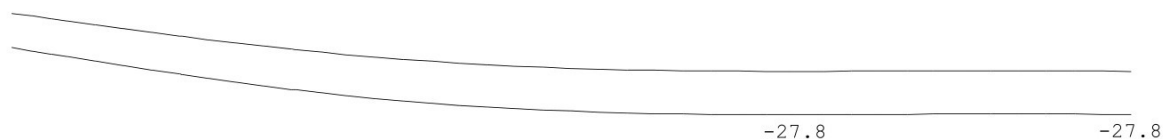
VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Grondspan. [kN/m ²]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	8.290			69.22			
1	8.398			69.14			
1	8.979						0.00
1	9.131					0.00	
1	9.290			75.12	124.62	15.34	32.28
1	9.290			75.12	124.62	-31.50	-18.99
1	9.800	93.36	151.93	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm] Fys.NLE.kort

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w_2) niet verwerkt!**PROFIELGEGEVENS** Balk

[N] [mm]

t.b.v. profiel:1 B*H 1700*400

Algemeen

Materiaal : C30/37

Doorsnede

breedte : 1700 hoogte : 400 zwaartepunt tov onderkant : 200

Fictieve dikte : 323.8

Kruip

Betonkwaliteit element : C30/37 Kruipcoëf. : 2.209

Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50

Staalkwaliteit beugels : 500

Betondekking

Milieu : Boven XC2 Onder XC4

Hoofdwapening : 2de laag 2de laag

Nominale dekking : 30 35

Toegepaste dekking : 43 48

Toegepaste zijdekking : 43

Beugel / Verdeelwapening : 1ste laag 1ste laag

Nominale dekking : 30 35

Toegepaste dekking : 35 40

Toegepaste zijdekking : 35

Wapening

Basiswapening buitenste laag : 12*10 15*12

H.o.h.afstand 2e laag : 0 0

Beugels

Beugeldiameter : 8

Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd**Hoofdwapening** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

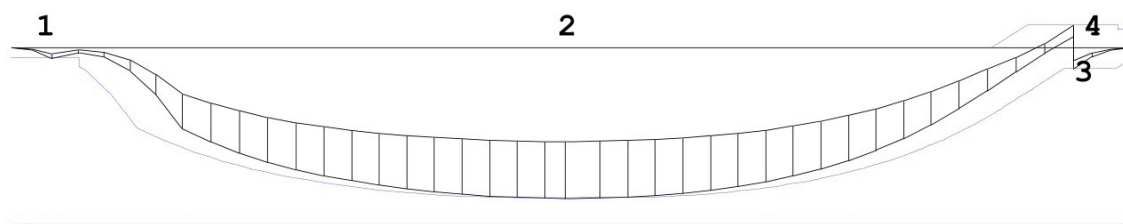
12x10 a



15x12 b

MED dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_s [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	350	-16.16	-260.76	280 Ond	733*	1697	15x12	54
2	4861	-221.86	-260.76	280 Ond	1461	1697	15x12	
3	9290	32.28	162.92	185 Bov	733*	943	12x10	54
4	9290	-31.50	-260.76	280 Ond	733*	1697	15x12	54

Opmerkingen

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

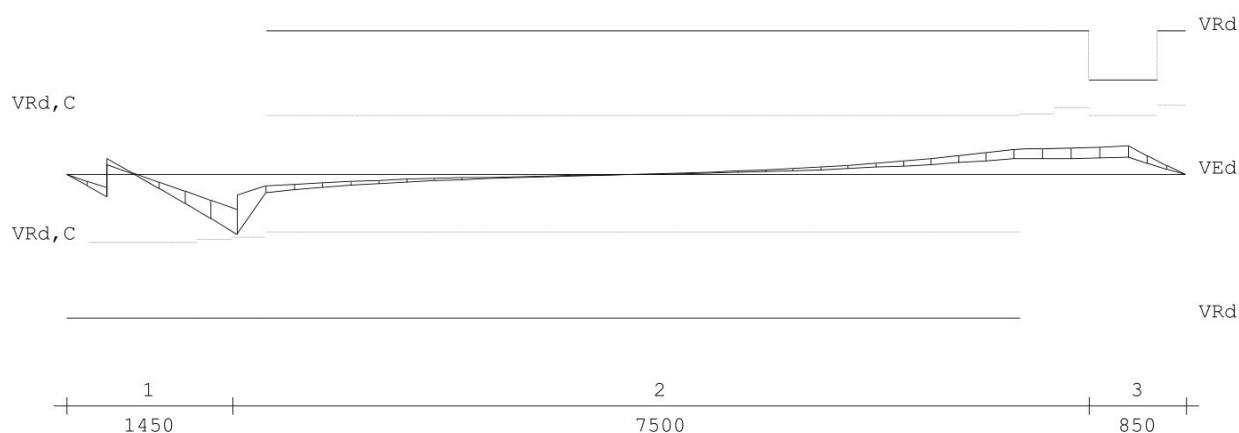
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{Ed, freq}$ [kNm]	$S_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	9290	Bov	23.67	260	0.223	0.058	1.17	0.350	0.17	
1	0	Ond	-11.83	312	0.064	0.020	1.14	0.343	0.06	
1	4861	Ond	-165.67	312	0.899	0.280	1.14	0.343	0.82	
1	9800	Ond	-14.21	312	0.077	0.024	1.14	0.343	0.07	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Dwarskrachtwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	0	1450	Ø8-150 (6s)	1450	1490	241	8	
2	1450	8950	Ø8-150 (6s)	7500	1490	253	8	
3	8950	9800	Ø8-150 (6s)	850	1490	125	8	

Opmerkingen

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Schuifspanningen

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd, C}$ ----- [N/mm ²] -----	$V_{Rd, S}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd, Max}$	Opm.	
1	0	1450	21.8	240.62	0.48	1.04	0.41	2.96	8
2	1450	8950	21.8	253.10	0.46	1.04	0.43	2.96	8
3	8950	9800	21.8	124.62	0.42	0.68	0.21	1.92	8

Schuifspanningen

Ligger:1

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,S}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]	-----[N/mm ²]-----			

Opmerkingen

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.**Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)**

Ligger:1

Veld	Pos	A _{boven}	A _{onder}	M _{eg}	E _{eg} *	M _{qb}	E _{qb;on} *	E _{qb;∞} *
	[mm]	[mm ²]	[mm ²]	[kNm]	[N/mm ²]	[kNm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]
1	350	942	1696	-10.7	34112	-11.4	34112	11504
1	980	942	1696	-17.7	34112	-19.4	34112	11504
1	1470	942	1696	-73.4	34112	-78.8	34112	11504
1	1960	942	1696	-101.9	34112	-108.1	34112	11504
1	2450	942	1696	-121.1	34112	-127.6	34112	11504
1	2940	942	1696	-134.3	34112	-141.1	34112	11504
1	3430	942	1696	-143.5	34112	-150.4	34112	11504
1	3920	942	1696	-149.5	34112	-156.5	34112	11504
1	4410	942	1696	-152.8	34112	-159.9	34112	11504
1	4883	942	1696	-153.7	34112	-160.9	34112	11504
1	4900	942	1696	-153.7	34112	-160.9	34112	11504
1	5390	942	1696	-152.2	34112	-159.4	34112	11504
1	5880	942	1696	-147.8	34112	-155.0	34112	11504
1	6370	942	1696	-140.0	34112	-147.2	34112	11504
1	6860	942	1696	-127.9	34112	-134.8	34112	11504
1	7350	942	1696	-110.1	34112	-116.6	34112	11504
1	7840	942	1696	-85.2	34112	-91.0	34112	11504
1	8330	942	1696	-51.8	34112	-56.6	34112	11504
1	9290	942	1696	-21.1	34112	-22.3	34112	11504
1	9310	942	1696	-19.7	34112	-20.9	34112	11504

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Ligger:1

Veld	Pos	A _{boven}	A _{onder}	M _{ef}	E _{ef,on} *	E _{ef,∞} *	M _{ek}	E _{ek,on} *	E _{ek,∞} *
	[mm]	[mm ²]	[mm ²]	[kNm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[kNm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]
1	350	942	1696	-11.8	34112	11792	-12.9	34112	12481
1	980	942	1696	-20.5	34112	11929	-22.2	34112	12553
1	1470	942	1696	-82.4	34112	11850	-91.0	34112	12629
1	1960	942	1696	-112.2	34112	11790	-122.6	34112	12482
1	2450	942	1696	-131.9	34112	11761	-142.9	34112	12384
1	2940	942	1696	-145.6	34112	11745	-156.9	34112	12328
1	3430	942	1696	-155.0	34112	11735	-166.6	27958	11391
1	3920	942	1696	-161.2	34112	11730	-172.9	18627	9449
1	4410	942	1696	-164.6	33480	11652	-176.5	15868	8679
1	4883	942	1696	-165.7	30241	11234	-177.6	15183	8471
1	4900	942	1696	-165.7	30251	11235	-177.6	15184	8472
1	5390	942	1696	-164.2	34112	11732	-176.2	16029	8734
1	5880	942	1696	-159.9	34112	11738	-171.9	19608	9712
1	6370	942	1696	-151.9	34112	11747	-163.8	34112	12336
1	6860	942	1696	-139.4	34112	11762	-150.9	34112	12384
1	7350	942	1696	-120.9	34112	11784	-131.8	34112	12459
1	7840	942	1696	-94.9	34112	11823	-104.7	34112	12595
1	8330	942	1696	-59.7	34112	11923	-67.7	34112	12908
1	9290	942	1696	-23.2	34112	11782	-25.2	34112	12448
1	9310	942	1696	-21.6	34112	11782	-23.3	34112	12347

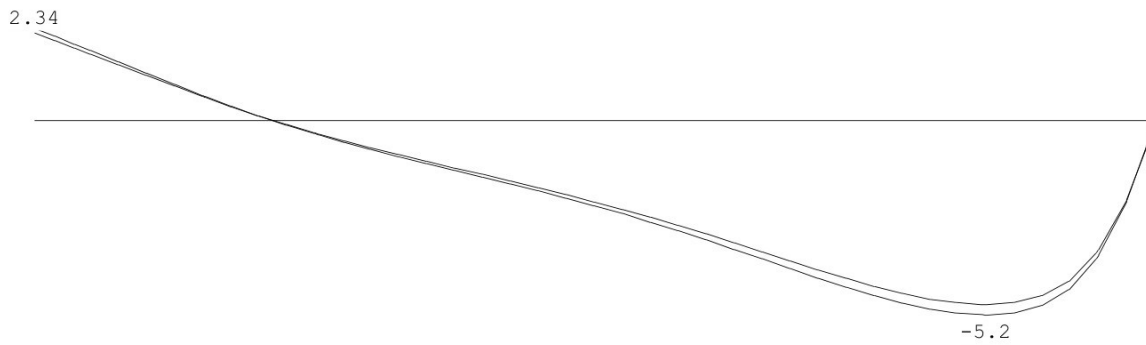
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie

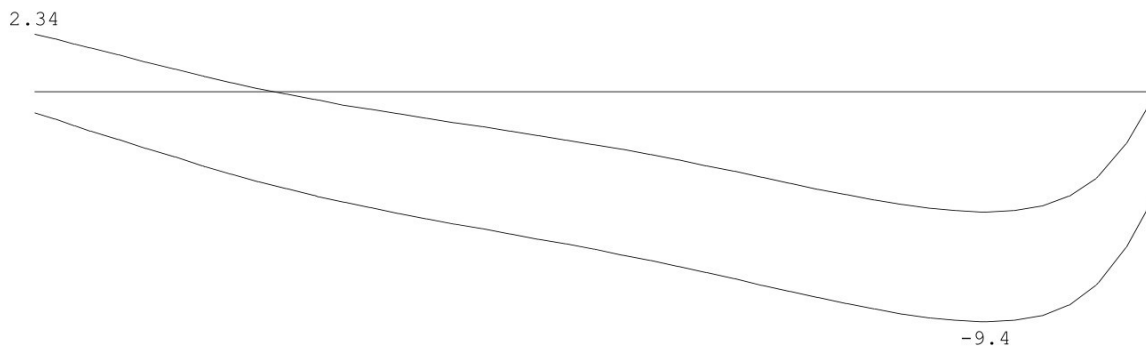


DOORBUIGINGEN w_2 [mm]

Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie

DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

DOORBUIGINGEN w_{max} [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



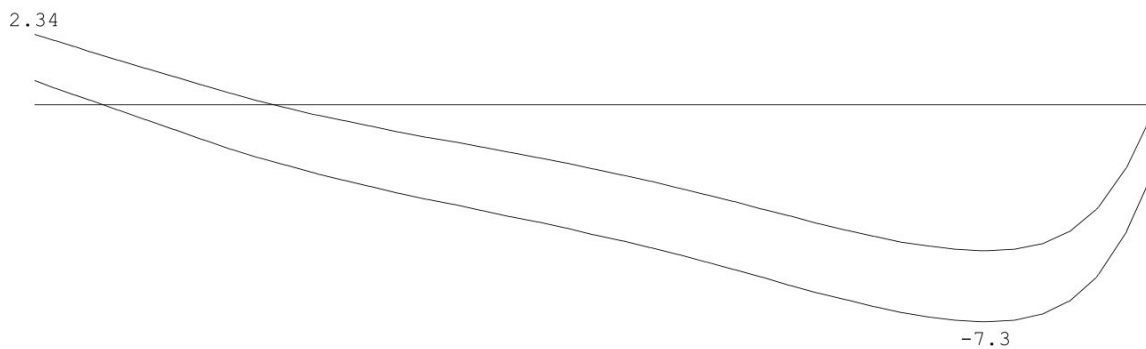
DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	Neg.	8.330	9800	-0.8	-5.5	-5.6	1737	-6.4	-6.4

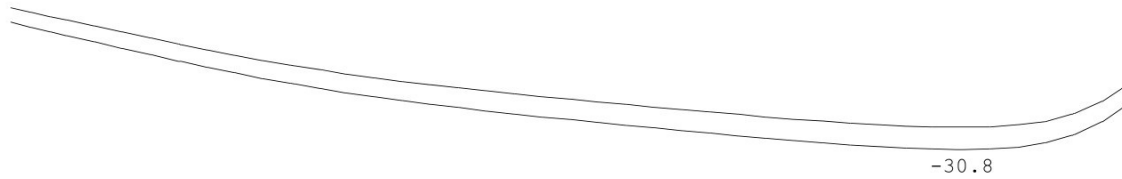
DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

Ligger:1 Frequente combinatie



DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]

Ligger:1 Frequente combinatie

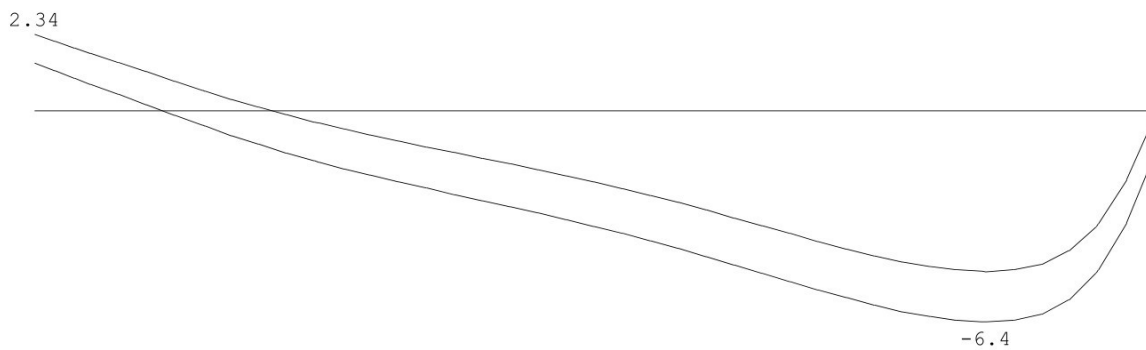
**DOORBUIGINGEN**

Frequente combinatie

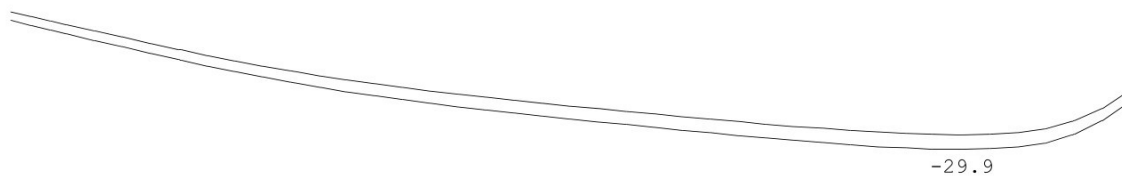
Veld	Zijde	positie	l_{rep}	W_1	W_2	W_{bij}	W_{tot}	W_c	W_{max}
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	Neg.	8.330	9800	-0.8	-5.5	-5.6	1760	-6.3	-6.3
									1544

DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm]

Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie

**DOORBUIGINGEN W_{max}** [mm]

Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie

**DOORBUIGINGEN**

Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	W_1	W_2	W_{bij}	W_{tot}	W_c	W_{max}
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	Neg.	8.330	9800	-0.8	-5.5	-5.5	1769	-6.3	-6.3
									1551

A.11. Berekening koppelbalk in verband met opname wringing**Technosoft Liggers release 6.83a****27 mei 2026**

Project.....: 24-572 - Nieuwbouw 10 appartemente Postel 4 te Someren
 Onderdeel.....: Berekening koppelbalk i.v.m. wringing
 Constructeur.: RvK constructies | XXXXXXXXXX
 Opdrachtgever: Van de Laar C.V.
 Dimensies.....: kN/m/rad
 Datum.....: 27/05/2026
 Bestand.....: C:\Users\Gebruiker\OneDrive - RvK constructies\RvK
 constructies - Documenten\Projecten\2024\24-572 -
 Postelplein Someren\Berekeningen\24-572 - Berekening
 koppelbalk i.v.m. opname wringing.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.500
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

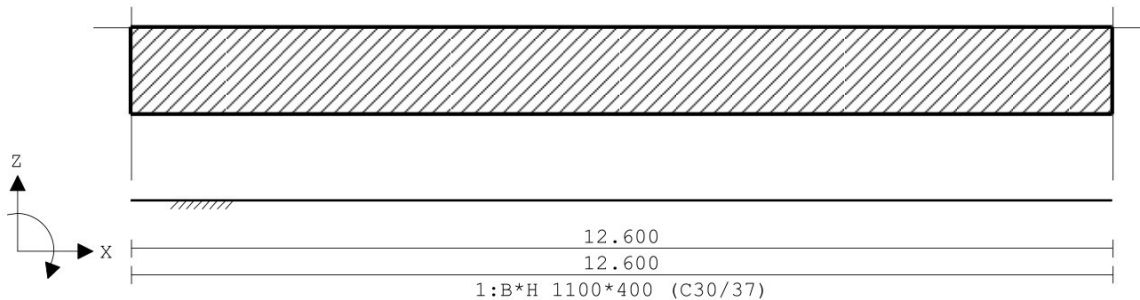
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2020(nl)	NB:2016(nl)

**GEOMETRIE**

Ligger:1

**VELDLENGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	12.600	12.600

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	32837	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C30/37	N	0.00

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1100*400	1:C30/37	4.4000e+05	5.8667e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1100	400	200.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	12.600	12.600	1:B*H 1100*400	0.000	1:B*H 1100*400	0.000
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]	
1	0.000	12.600	12.600	1:Vast	6000	1100	

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1100*400

**BELASTINGGEVALLEN**

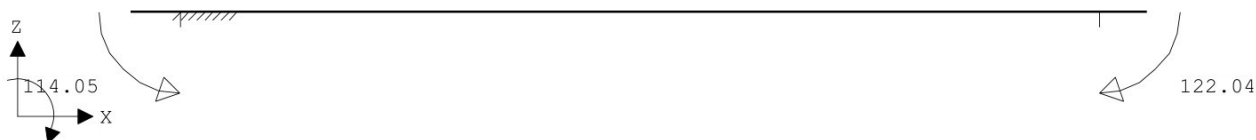
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	$q_1/p/m$	q_2	psi	Afstand	Lengte
1	12: Moment		-114.050			0.600	
2	12: Moment		122.040			12.000	

REACTIES

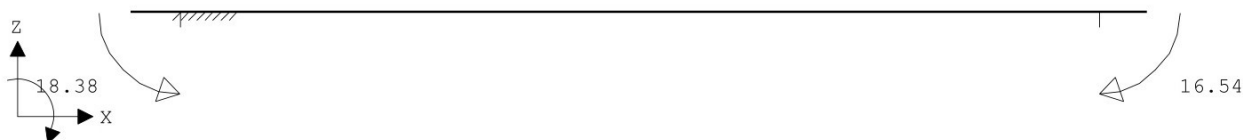
Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
	0.00	: Som reacties
	-138.60	: Som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	$q_1/p/m$	q_2	psi	Afstand	Lengte
1	12: Moment		-18.380			0.600	
2	12: Moment		16.540			12.000	

BELASTINGCOMBINATIES

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

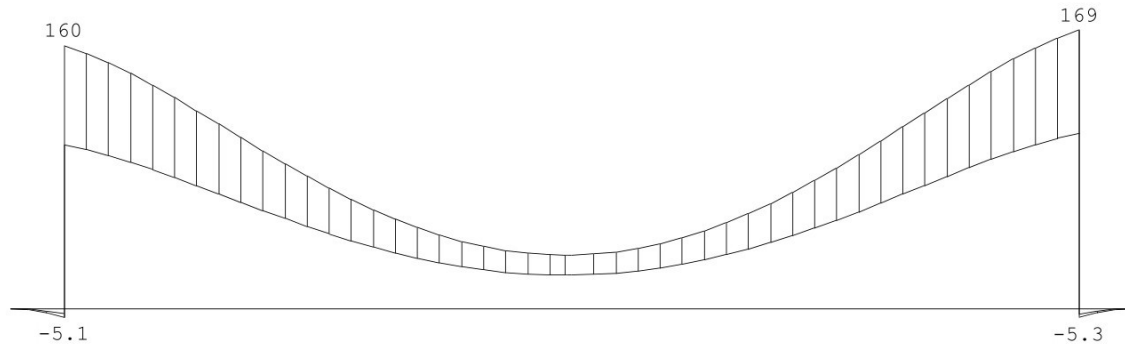
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

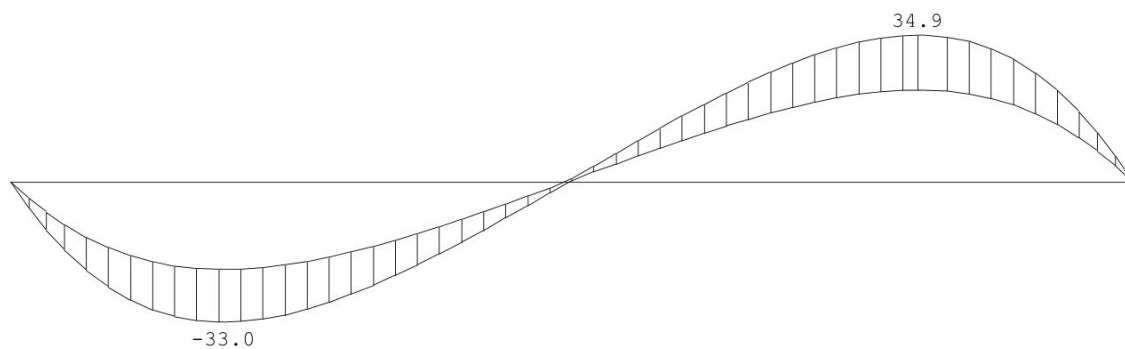
- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen
- 4 Alle velden de factor:0.90
- 5 Alle velden de factor:0.90
- 6 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** Fysisch lineair

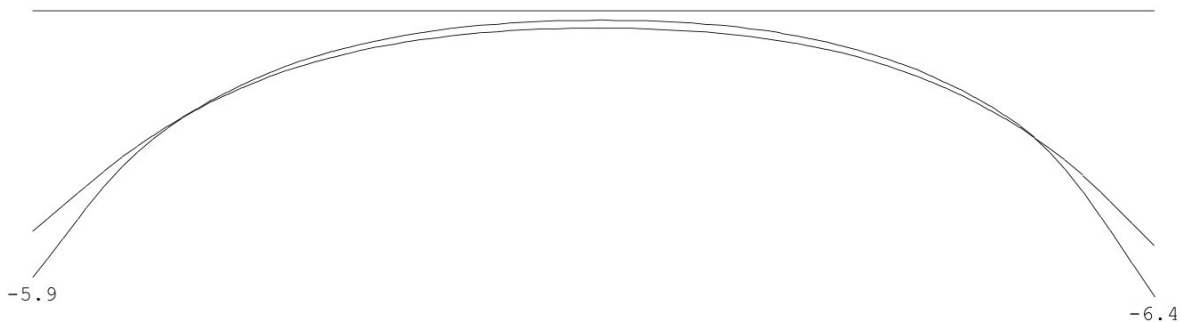
Ligger:1 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES****VERPLAATSINGEN** [mm] Fys.NLE.kort

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w_2) niet verwerkt!**PROFIELGEGEVENS** Balk

[N] [mm]

t.b.v. profiel:1 B*H 1100*400

Algemeen

Materiaal : C30/37

Doorsnede

breedte : 1100 hoogte : 400 zwaartepunt tov onderkant : 200
 Fictieve dikte : 293.3

Kruip

Betonkwaliteit element : C30/37 Kruipcoëf. : 2.239
 Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50
 Staalkwaliteit beugels : 500

Betondekking

		Boven	Onder
Milieu	:	XC2	XC4
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	35
Toegepaste dekking	:	43	43
Toegepaste zijdekking	:	43	
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	35
Toegepaste dekking	:	35	35
Toegepaste zijdekking	:	35	

Wapening

		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	10x12	10x12
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0

Beugels

Beugeldiameter : 8
 Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

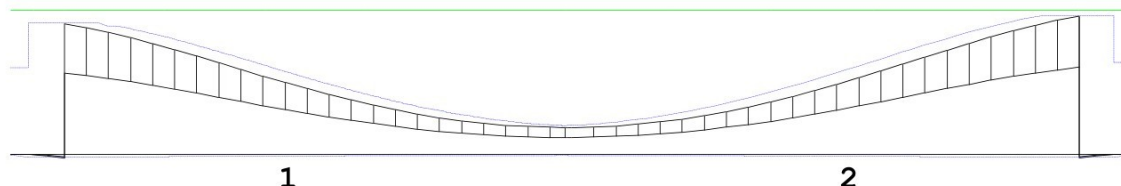
10x12 a



10x12 b

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**Hoofdwapening**

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_s [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	600	159.92	177.23	265 Bov	1039	1132	10x12	
2	12000	169.34	177.23	265 Bov	1102	1132	10x12	

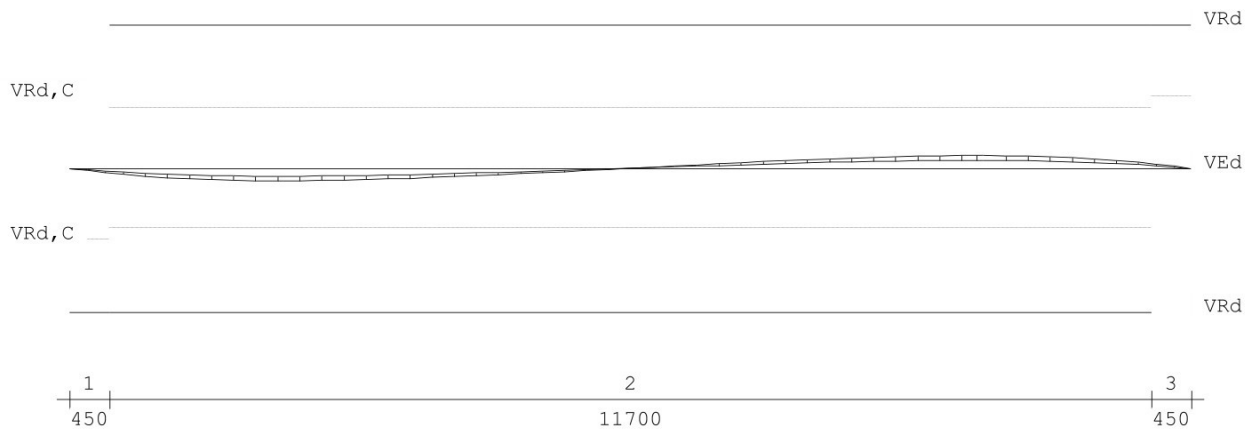
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{Ed, freq}$ [kNm]	$S_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	600	Bov	119.41	312	0.959	0.299	1.17	0.350	0.86	
1	12000	Bov	126.28	312	1.016	0.317	1.17	0.350	0.91	
1	431	Ond	-2.10	312	0.017	0.005	1.00	0.300	0.02	
1	12169	Ond	-2.21	312	0.018	0.006	1.00	0.300	0.02	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**Dwarskrachtwapening**

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	$A_{s,w}$ [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	0	450	Ø8-150 (4s)	450	964	12	8	
2	450	12150	Ø8-150 (4s)	11700	964	35	8	
3	12150	12600	Ø8-150 (4s)	450	964	13	8	

Opmerkingen

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.**Schuifspanningen**

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$VR_{d,C}$ [N/mm ²]	$VR_{d,S}$ [N/mm ²]	$V_{Ed} < VR_{d,C}$ [N/mm ²]	$VR_{d,C} < VR_{d,S}$ [N/mm ²]	Opm.
1	0	450	21.8	12.36	0.50	1.00	0.03	1.00	2.75 8
2	450	12150	21.8	34.86	0.42	1.00	0.09	1.00	2.75 8
3	12150	12600	21.8	13.01	0.50	1.00	0.03	1.00	2.75 8

Opmerkingen

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.**Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)**

Ligger:1

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm ²]	A_{onder} [mm ²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^* [N/mm ²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^*$ [N/mm ²]	$E_{Qb;\infty}^*$ [N/mm ²]
1	504	1131	1131	-2.6	34595	-2.7	34595	11895
1	600	1131	1131	110.5	23631	115.9	15929	4605
1	1008	1131	1131	104.9	34595	109.9	25136	4854
1	1512	1131	1131	95.6	34595	100.2	34595	11895
1	2016	1131	1131	84.8	34595	88.9	34595	11895
1	2520	1131	1131	73.3	34595	76.9	34595	11895
1	3024	1131	1131	62.1	34595	65.1	34595	11895
1	3528	1131	1131	51.5	34595	54.0	34595	11895
1	4032	1131	1131	42.2	34595	44.3	34595	11895
1	4536	1131	1131	34.5	34595	36.1	34595	11895
1	5040	1131	1131	28.5	34595	29.9	34595	11895
1	5544	1131	1131	24.6	34595	25.7	34595	11895
1	6552	1131	1131	23.1	34595	24.1	34595	11895
1	7056	1131	1131	25.6	34595	26.6	34595	11895
1	7560	1131	1131	30.2	34595	31.4	34595	11895
1	8064	1131	1131	36.8	34595	38.3	34595	11895
1	8568	1131	1131	45.3	34595	47.1	34595	11895
1	9072	1131	1131	55.3	34595	57.6	34595	11895
1	9576	1131	1131	66.6	34595	69.3	34595	11895
1	10080	1131	1131	78.7	34595	81.9	34595	11895
1	10584	1131	1131	90.9	34595	94.6	34595	11895
1	11088	1131	1131	102.4	34595	106.6	34595	11895
1	11592	1131	1131	112.3	20304	116.8	15128	4571
1	12000	1131	1131	118.3	14053	123.1	11582	4375
1	12096	1131	1131	-2.8	34595	-2.9	34595	11895

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Ligger:1

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm ²]	A_{onder} [mm ²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^*$ [N/mm ²]	$E_{Ef,\infty}^*$ [N/mm ²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek,on}^*$ [N/mm ²]	$E_{Ek,\infty}^*$ [N/mm ²]
1	504	1131	1131	-2.8	34595	12131	-2.9	34595	12448
1	600	1131	1131	119.5	13347	4450	128.4	9903	4160
1	1008	1131	1131	113.3	18768	4661	121.9	12119	4302
1	1512	1131	1131	103.3	34595	12133	111.1	22492	10612
1	2016	1131	1131	91.6	34595	12133	98.5	34595	12709

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Ligger:1

Veld	Pos [mm]	A _{boven} [mm ²]	A _{onder} [mm ²]	M _{eg} [kNm]	E _{eg} [*] [N/mm ²]	M _{qb} [kNm]	E _{qb;on} [*] [N/mm ²]	E _{qb;∞} [*] [N/mm ²]	
1	2520	1131	1131	79.3	34595	12134	85.2	34595	12708
1	3024	1131	1131	67.1	34595	12134	72.1	34595	12707
1	3528	1131	1131	55.7	34595	12134	59.9	34595	12705
1	4032	1131	1131	45.6	34595	12133	49.0	34595	12703
1	4536	1131	1131	37.2	34595	12132	40.0	34595	12698
1	5040	1131	1131	30.8	34595	12129	33.0	34595	12689
1	5544	1131	1131	26.5	34595	12125	28.4	34595	12675
1	6552	1131	1131	24.7	34595	12110	26.4	34595	12630
1	7056	1131	1131	27.4	34595	12104	29.1	34595	12606
1	7560	1131	1131	32.3	34595	12100	34.3	34595	12590
1	8064	1131	1131	39.3	34595	12097	41.8	34595	12582
1	8568	1131	1131	48.3	34595	12096	51.4	34595	12579
1	9072	1131	1131	59.1	34595	12096	62.8	34595	12579
1	9576	1131	1131	71.1	34595	12096	75.6	34595	12580
1	10080	1131	1131	84.0	34595	12096	89.3	34595	12582
1	10584	1131	1131	97.0	34595	12096	103.2	34595	12585
1	11088	1131	1131	109.3	26803	10980	116.3	15547	8707
1	11592	1131	1131	119.9	13109	4443	127.6	10115	4189
1	12000	1131	1131	126.3	10470	4271	134.3	8648	4065
1	12096	1131	1131	-3.0	34595	12098	-3.0	34595	12342

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie

