

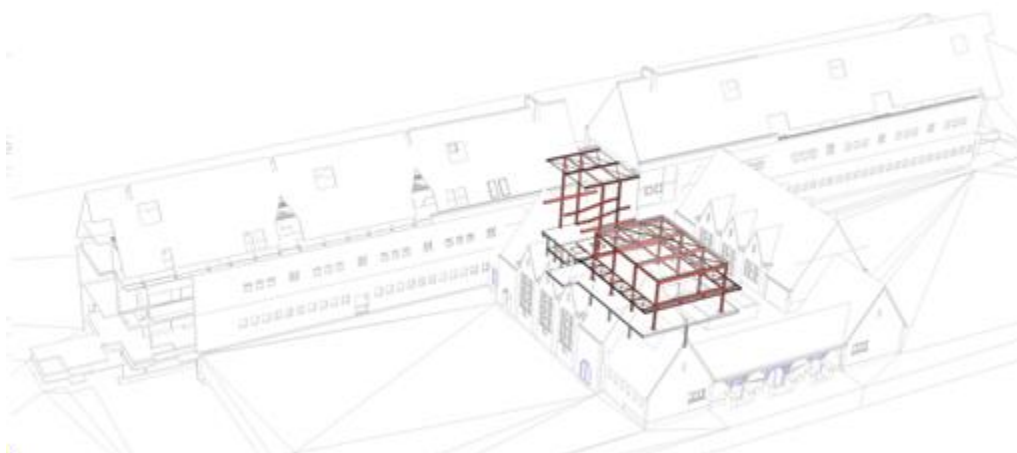
Postbus 50521
3007 JA Rotterdam
Piekstraat 77
3071 EL Rotterdam

T 010 201 23 60
E imd@imdbv.nl

www.imdbv.nl

Hoofdberekening: Nieuwbouw (entree & patio) - B

PROJECT: De Globe & Sonnevanck
KENMERK: 5518-TO-02-B
RAPPORTDATUM: 27-03-2026



OPDRACHTGEVER: Spring Architecten
Boompjes 550 te Rotterdam

OPGESTELD DOOR:
GECONTROLEERD:
VRIJGEGEVEN DOOR:



Inhoudsopgave

1 Inleiding	3
2 Uitgangspunten	4
2.1 Toegepaste rekensoftware	4
2.2 Fundering	4
2.3 Materiaal	4
3 Gewichtsberekeningen	5
3.1 Belastingsfactoren	6
3.2 Combinatiefactoren	7
3.3 Overzicht belastingen	8
3.4 Gewichtsberekening	14
4 Stabiliteitsberekening	17
4.1 Stabiliteitsprincipe	17
4.1.1 Entree	17
4.1.2 Patio	17
4.2 Windbelasting	22
4.2.1 Factoren	22
4.2.2 Globale belasting	22
4.2.3 Initiele scheefstand en 2e orde effect	22
4.3 Berekening cijferassen	23
4.3.1 Afmetingen patio	23
4.3.2 Belastingen	24
4.3.3 Mechanicaschema	24
4.3.4 Krachten	25
4.4 Berekening letterassen	26
4.4.1 Belastingen	26
4.4.2 Mechanicaschema	26
4.4.3 Krachten	27
4.5 Vervormingen	28
4.5.1 Toelaatbare vervormingen	28
4.5.2 Controle vervormingen	28
5 Totaaloverzicht belastingen fundering	30
6 Staalberekening	32
6.1 Patio	36
6.1.1 Ligger 1	40
6.1.2 Ligger 2	42
6.1.3 Ligger 3	44
6.1.4 Ligger 4	47
6.1.5 Ligger 5	48
6.1.6 Ligger 6	51
6.1.7 Ligger 7	53
6.1.8 Ligger 8	55
6.1.9 Ligger 9	56
6.1.10 Ligger 15	58
6.1.11 Kolom 1	60
6.1.12 Ligger 10	62
6.2 Trap	63
6.2.1 Ligger 14	63
6.3 Entree	65

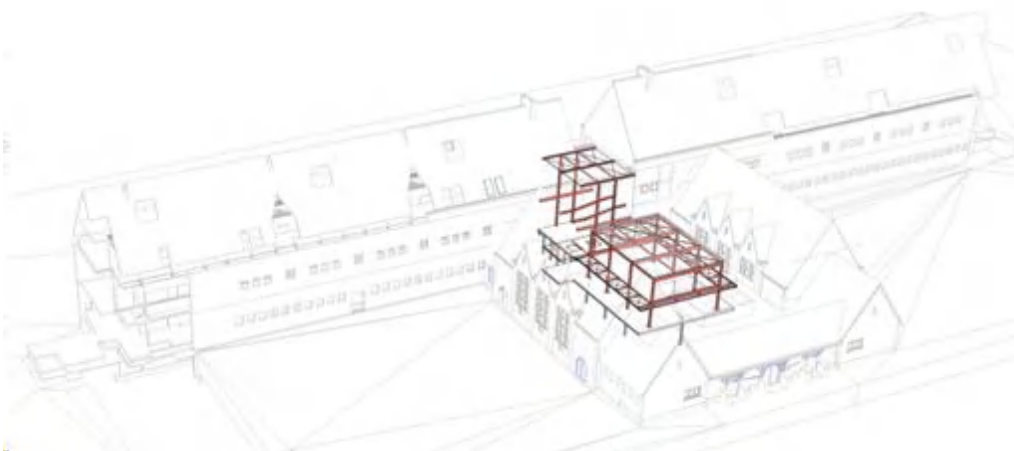
6.3.1 Ligger 10	68
6.3.2 Ligger 11	70
6.3.3 Ligger 12	72
6.3.4 Ligger 13	73
6.3.5 Kolom 2	75
BIJLAGE 1: Gewichtsberekening	76
B1.1 Excel rekensheet uitvoer - puntlasten	76
BIJLAGE 2: Stabiliteitsberekening	84
B2.1 Patio - TS raamwerken uitvoer	84
BIJLAGE 3: Staalberekening	103
B3.1 Patio + brug + entree - TS liggers uitvoer	103
B3.2 Patio dak: horizontale wind - TS raamwerken uitvoer	179
B3.3 Brug - TS raamwerken uitvoer	191
B3.4 Entree dak: wind - TS raamwerken uitvoer	200
B3.5 Entree: Kolom 2 - TS construct uitvoer	211

1 Inleiding

In opdracht van Spring Architecten is door IMd Raadgevende Ingenieurs een ontwerp gemaakt voor de hoofddraagconstructie voor de verbouw van de Globe/Sonnevanck te Rotterdam.

Het door Spring Architecten ontworpen plan omvat diverse ingrepen in de bestaande constructie van het bestaande schoolgebouw De Globe/Sonnevanck.

Voorliggende rapport omvat de berekening van gewichts- en stabiliteitsberekening en staalberekening van de entree en de patio.



2 Uitgangspunten

De uitgangspunten welke voor dit rapport van toepassing zijn staan omschreven in rapport:

[1]	5518 TO-01	Constructief uitgangspuntenrapport TO	d.d. 16-01-2026
[2]	AA22367-1	Geotechnisch advies I Geomet	d.d. 22-04-2025

2.1 Toegepaste rekensoftware

De volgende rekensoftware is voor de berekening in dit rapport toegepast:

TS-raamwerken V6
TS-construct V6
TS-liggers V6

2.2 Fundering

De volgende type paal is toegepast [2]:

Stalen buispaal geschroefd met groutschil: $\varnothing 219/310$

De toelaatbare paalkracht is 400 kN.

2.3 Materiaal

Voor de stalen kolommen en liggers wordt de volgende staalkwaliteit gebruikt:

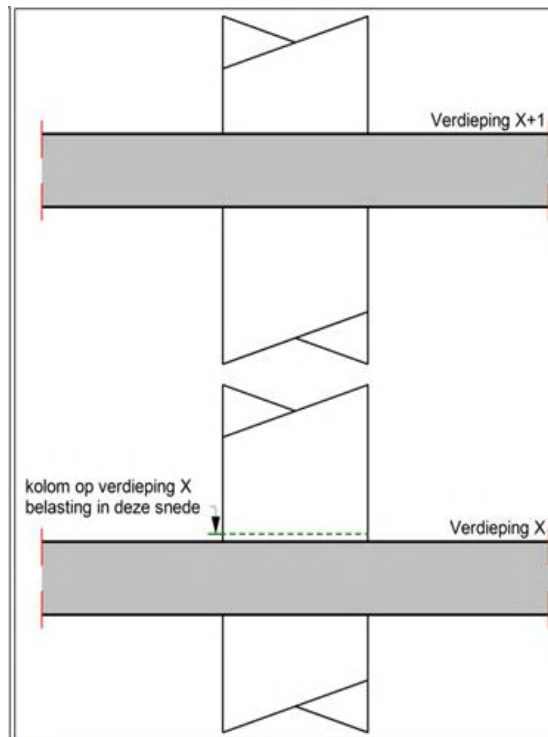
Staal kwaliteit: S355

3 Gewichtsberekeningen

In deze gewichtsberekening worden per bouwdeel de belastingen van de verschillende verdiepingen en de gevels uiteengezet. Dit gebeurt deels met behulp van een spreadsheet programma, waarbij de omkaderde tekst uit het 'overzicht belastingaannamen' dient als referentie voor de gewichtsberekening (zie hst. 1: Eenheidsgewichten en uitgangspunten).

Per bouwdeel wordt de aangrijpende belasting bepaald. Voor een dragend element (of een groep elementen) wordt de plaats vastgelegd aan de hand van de stramienlijnen. In de spreadsheet-tabel wordt eerst de verdieping vermeld waarop het element zich bevindt. De belasting wordt dan bepaald door de bovenliggende verdiepingsvloer (kolom K1 op verdieping x krijgt de belasting uit vloer x+1).
verdieping x krijgt de belasting uit vloer x+1).

De resultaten van de volledige berekening worden weergegeven in een plattegrond van de fundering en in een overzichtstabel.



3.1 Belastingfactoren

Combinatie 10.a

Type gebouw		Ongunstig werkend			Gunstig werkend
		Permanent	Veranderlijk	Wind (mtg.)	Permanent
Kassen	RC1	1,22	1,35	1,35	0,90
Schuur	RC1	1,22	1,35	1,35	0,90
Woning	RC1	1,22	1,35	1,35	0,90
Industriehal	RC1	1,22	1,35	1,35	0,90
Woongebouw	RC2	1,35	1,50	1,50	0,90
Kantoor	RC2	1,35	1,50	1,50	0,90
School	RC2	1,35	1,50	1,50	0,90
Sportzaal	RC2	1,35	1,50	1,50	0,90
Restaurant	RC2	1,35	1,50	1,50	0,90
Winkel	RC2	1,35	1,50	1,50	0,90
Gebouw; verblijfsruimte > 70 m	RC3	1,49	1,65	1,65	0,90
Tribunes	RC3	1,49	1,65	1,65	0,90
Grote openbare gebouwen	RC3	1,49	1,65	1,65	0,90

Combinatie 10.b

Type gebouw		Ongunstig werkend			Gunstig werkend
		Permanent	Veranderlijk	Wind (mtg.)	Permanent
Kassen	RC1	1,08	1,35	1,35	0,90
Schuur	RC1	1,08	1,35	1,35	0,90
Woning	RC1	1,08	1,35	1,35	0,90
Industriehal	RC1	1,08	1,35	1,35	0,90
Woongebouw	RC2	1,20	1,50	1,50	0,90
Kantoor	RC2	1,20	1,50	1,50	0,90
School	RC2	1,20	1,50	1,50	0,90
Sportzaal	RC2	1,20	1,50	1,50	0,90
Restaurant	RC2	1,20	1,50	1,50	0,90
Winkel	RC2	1,20	1,50	1,50	0,90
Gebouw; verblijfsruimte > 70 m	RC3	1,32	1,65	1,65	0,90
Tribunes	RC3	1,32	1,65	1,65	0,90
Grote openbare gebouwen	RC3	1,32	1,65	1,65	0,90

3.2 Combinatiefactoren

Combinatie factoren (psi-waarden)	Tabel NB.2 - A1.1		
	$\psi 0$	$\psi 1$	$\psi 2$
Vloerbelasting			
A: Woning	0,4	0,5	0,3
B: Kantoor	0,5	0,5	0,3
C: Bijeenkomst	0,4	0,7	0,6
- Ontsluiting	0,6	0,7	0,6
D: Winkel	0,4	0,7	0,6
E: Opslag	1,0	0,9	0,8
F: Garage < 3 ton	0,7	0,7	0,6
G: Garage > 3 ton	0,7	0,5	0,3
H: Dak	0,0	0,0	0,0
Sneeuw	0,0	0,2	0,0
Regenwater	0,0	0,0	0,0
Wind	0,0	0,2	0,0
Thermisch	0,0	0,5	0,0

$\psi 0$: evenwicht / fundamentele combinatie (uiterste grenstoestand)
 $\psi 1$ en $\psi 2$: bijzondere combinatie

Veiligheidsfactoren (comform NEN-EN 1990 6.10a en b)

$y_{pb_a} = 1,35$
 $y_{pb_b} = 1,20$
 $y_{vb} = 1,50$
 $y_{pb_gunstig} = 0,90$

Scheefstand en 2e orde effect meegenomen in veiligheidsfactor windbelasting. Voor bepaling zie paragraaf 4.2.3.

$y_{vb_wind} = 1,65$

3.3 Overzicht belastingen

Hierna volgt een overzicht van de diverse belastingen en het grafische overzicht van de belastingen.

Begane grond:

$pb_{BG} = 8,00 \text{ kN/m}^2$
 $vb_{BG} = 4,00 \text{ kN/m}^2$

Brug:

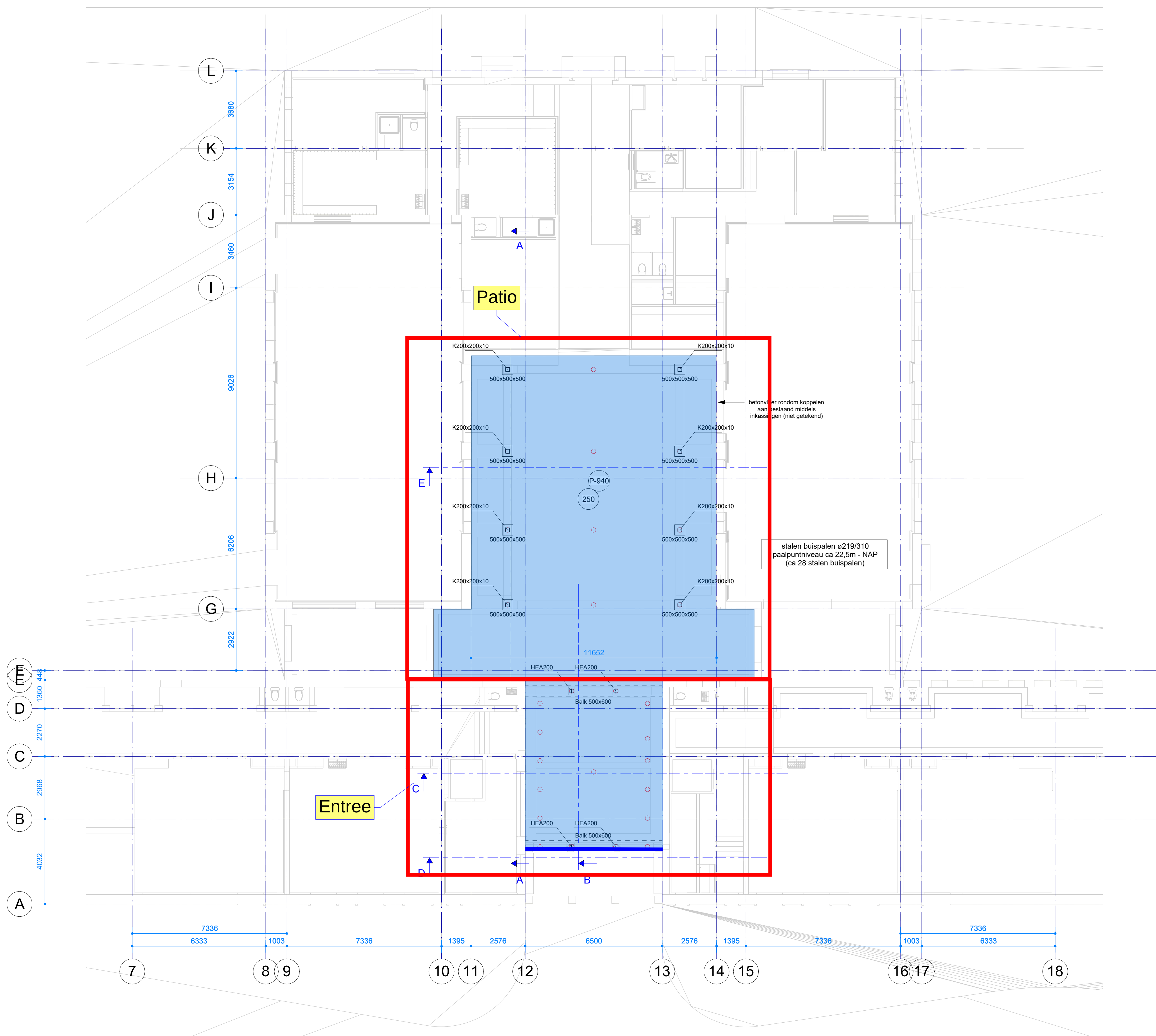
$pb_{brug} = 3,00 \text{ kN/m}^2$
 $vb_{brug} = 4,00 \text{ kN/m}^2$

Dak:

$pb_{dak} = 2,00 \text{ kN/m}^2$
 $vb_{dak} = 1,00 \text{ kN/m}^2$

Gevel:

$pb_{gevel} = 2,50 \text{ kN/m}^2$



Legenda

Begane grond

Brug

Dak

Metselwerk + HSB

K4
K4
K3

K3

K4 = kolom boven de vloer
K3 = kolom onder de vloer

(R) = profiel 90gr rotatie toegepast

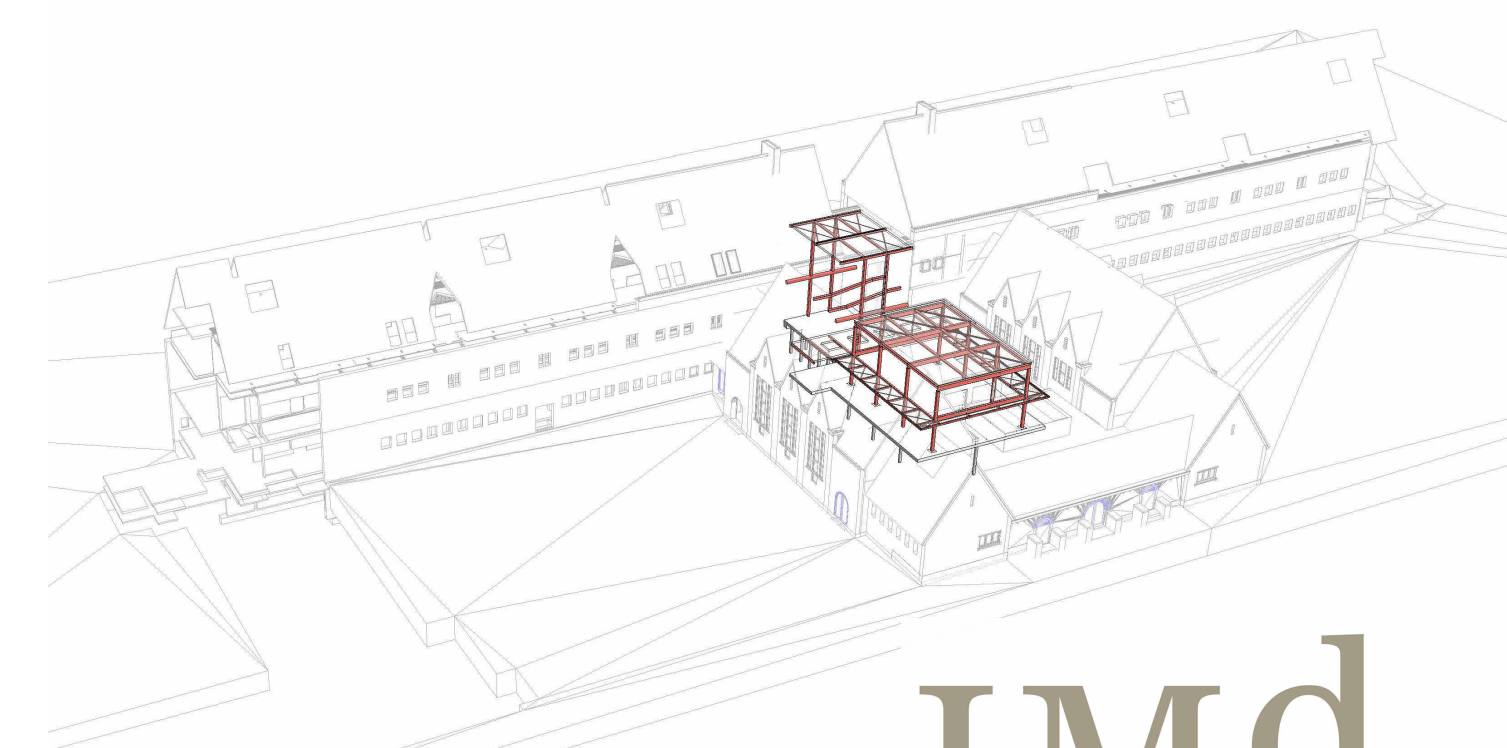
SD <a>
t=

Overspanningsrichting stalen dakplaten met aangegeven dikte <a> en plaatdikte

Aangegeven peilmaten (o.a. stalen dakplaten) ter indicatie, e.e.a. nader te bepalen in overeenstemming met bouwkundige details

Bestaande constructie conform model Spring

Voor constructieve uitgangspunten zie rapport DO - constructieve ingrepen in bestaande toestand d.d. 24-1-2025



IMd

Raadgevende
Ingenieurs

Postbus 50521
3007 JA Rotterdam
Plekstraat 77
3071 EL Rotterdam
T 010 201 23 60
E imd@imdbv.nl
www.imdbv.nl

CONCEPT

OBS de Globe & Sonnevanc

project
Stichting BOOR : opdrachtgever
Spring Architecten : architect

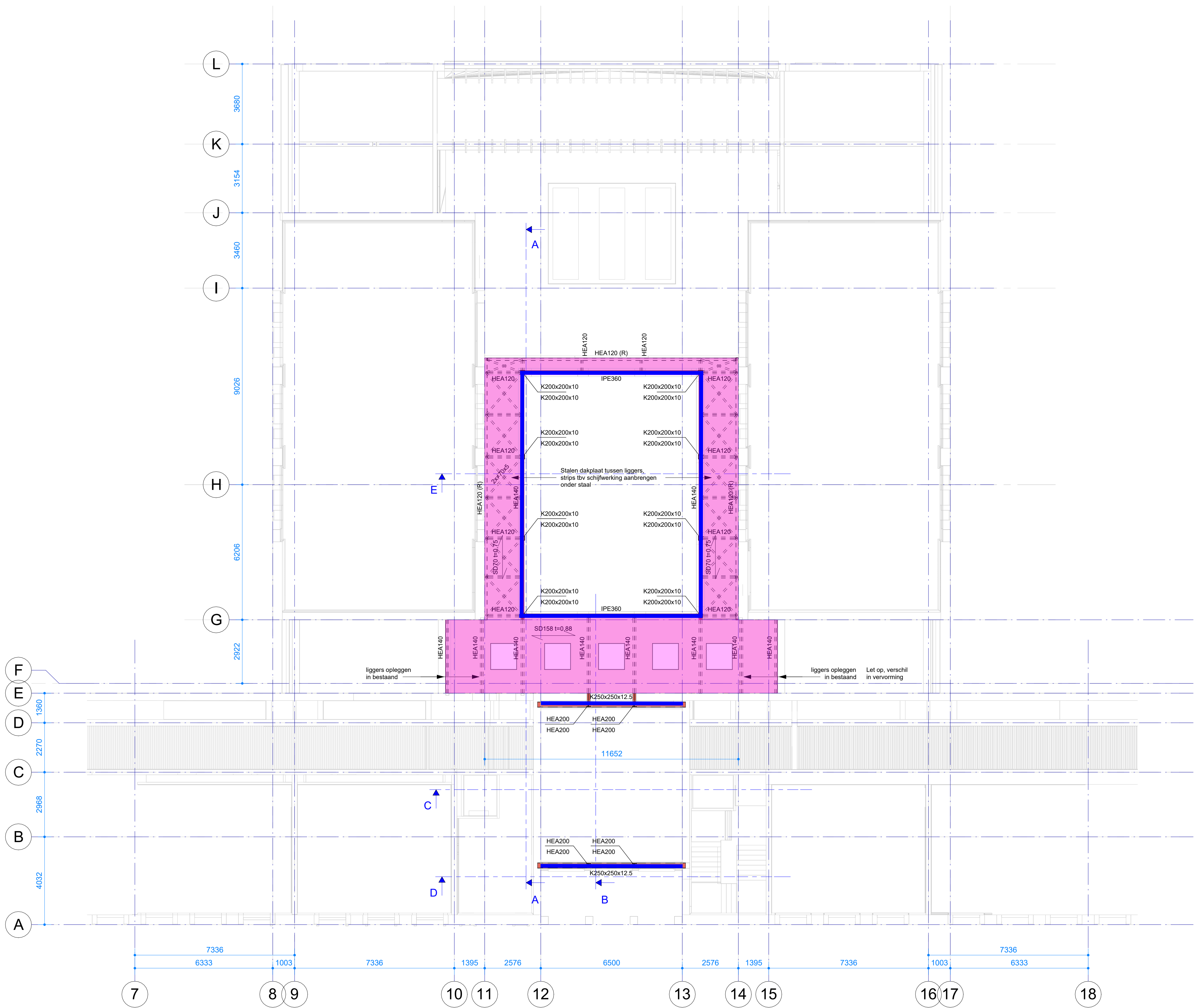
5518

projectnummer
projectleider
projecttekenaar

omschrijving wijziging
datum wijziging

Plattegrond begane grond middengebied

onderdeel
1:100 : schaal
A1 [841x594] : papierformaat
17-10-2025 : datum
TO 0.01V : fase-tekeningnaam-versie



Legenda

- Begane grond
- Brug
- Dak
- Metselwerk + HSB

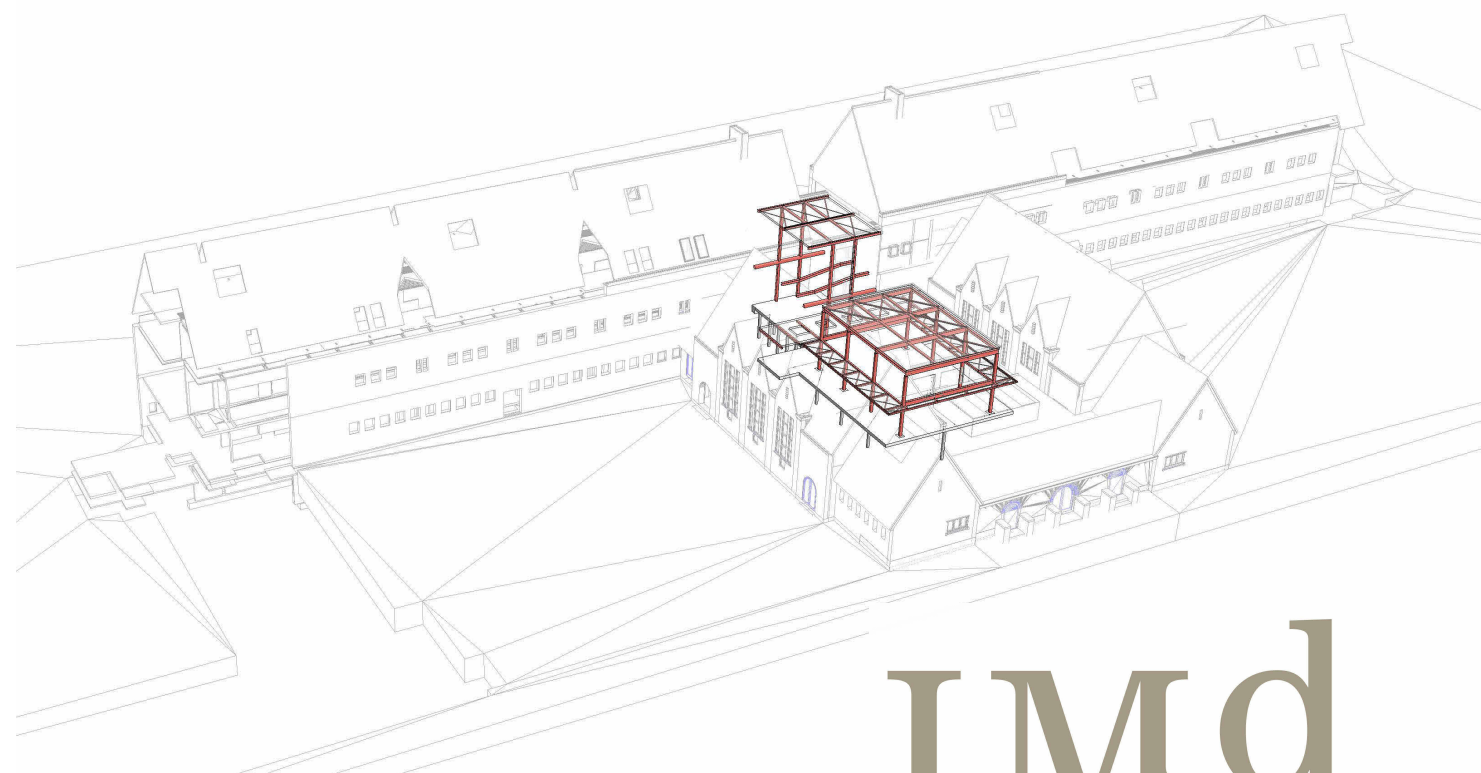
K4 = kolom boven de vloer (R) = profiel 90gr rotatie toegepast
K3 = kolom onder de vloer

SD <a> Overspanningsrichting stalen dakplaten met aangegeven dikte <a> en
t= plaatdikte

Aangegeven peilmaten (o.a. stalen dakplaten) ter indicatie, e.e.a. nader te bepalen in overeenstemming met bouwkundige details

Bestaande constructie conform model Spring

Voor constructieve uitgangspunten zie rapport DO - constructieve ingrepen in bestaande toestand d.d. 24-1-2025



IMd

Raadgevende
Ingenieurs

Postbus 50521
3007 JA Rotterdam
Plekstraat 77
3071 EL Rotterdam
T 010 201 23 60
E imd@imdbv.nl
www.imdbv.nl

CONCEPT

OBS de Globe & Sonnevanc : project
Stichting BOOR : opdrachtgever
Spring Architecten : architect

5518 : projectnummer
 : projectleider
 : projecttekenaar

: omschrijving wijziging
: datum wijziging

Plattegrond 1e verdieping middengebiet - laag

onderdeel
1:100 : schaal

A1 [841x594] : papierformaat
17-10-2025 : datum

TO 1.01V : fase-tekeningnaam-versie

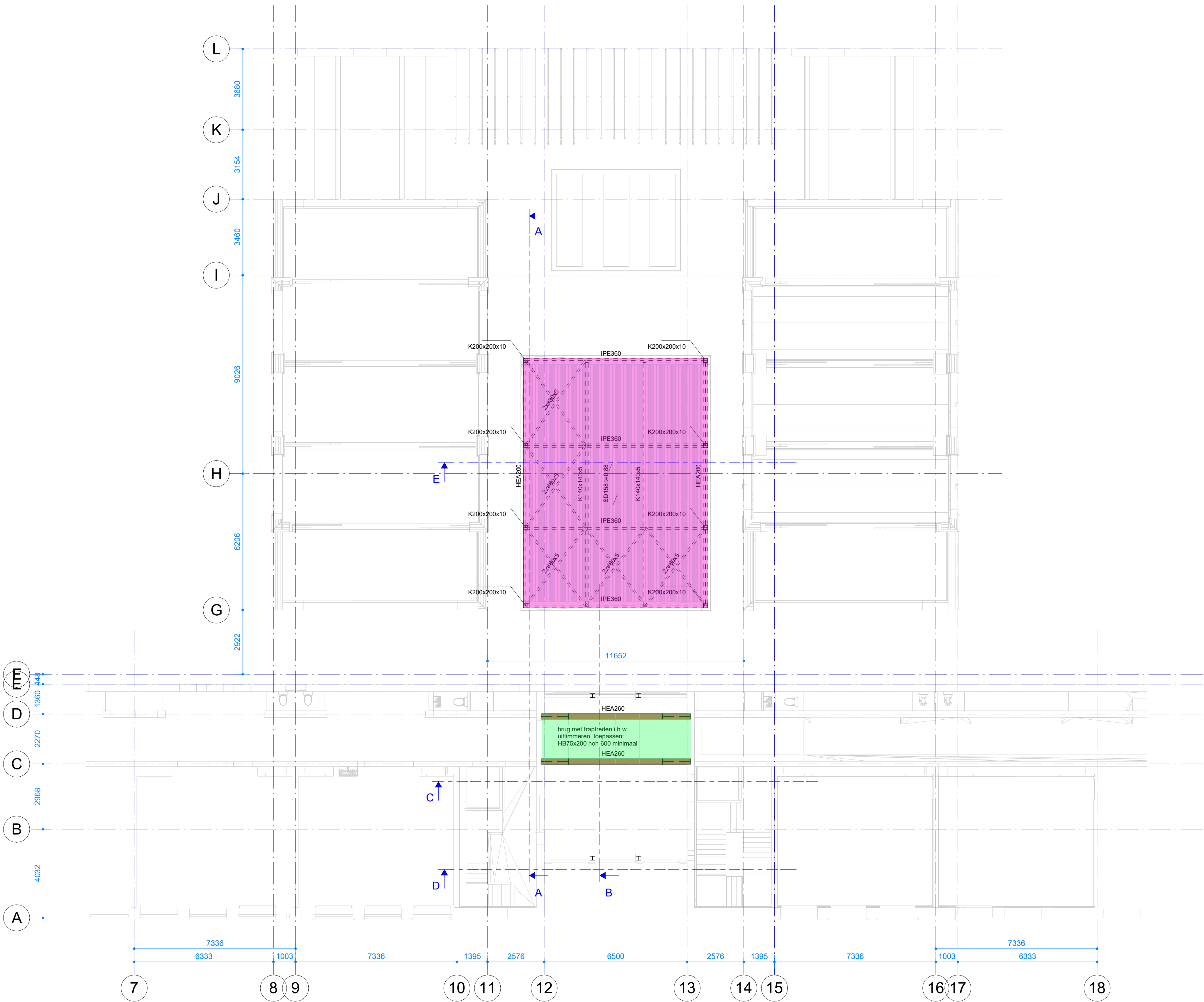
Legenda

Begane grond

Brug

Dak

Metselwerk + HSB



K4

K3

K4

K3

K4 = kolom boven de vloer
K3 = kolom onder de vloer

SD <a>

t=

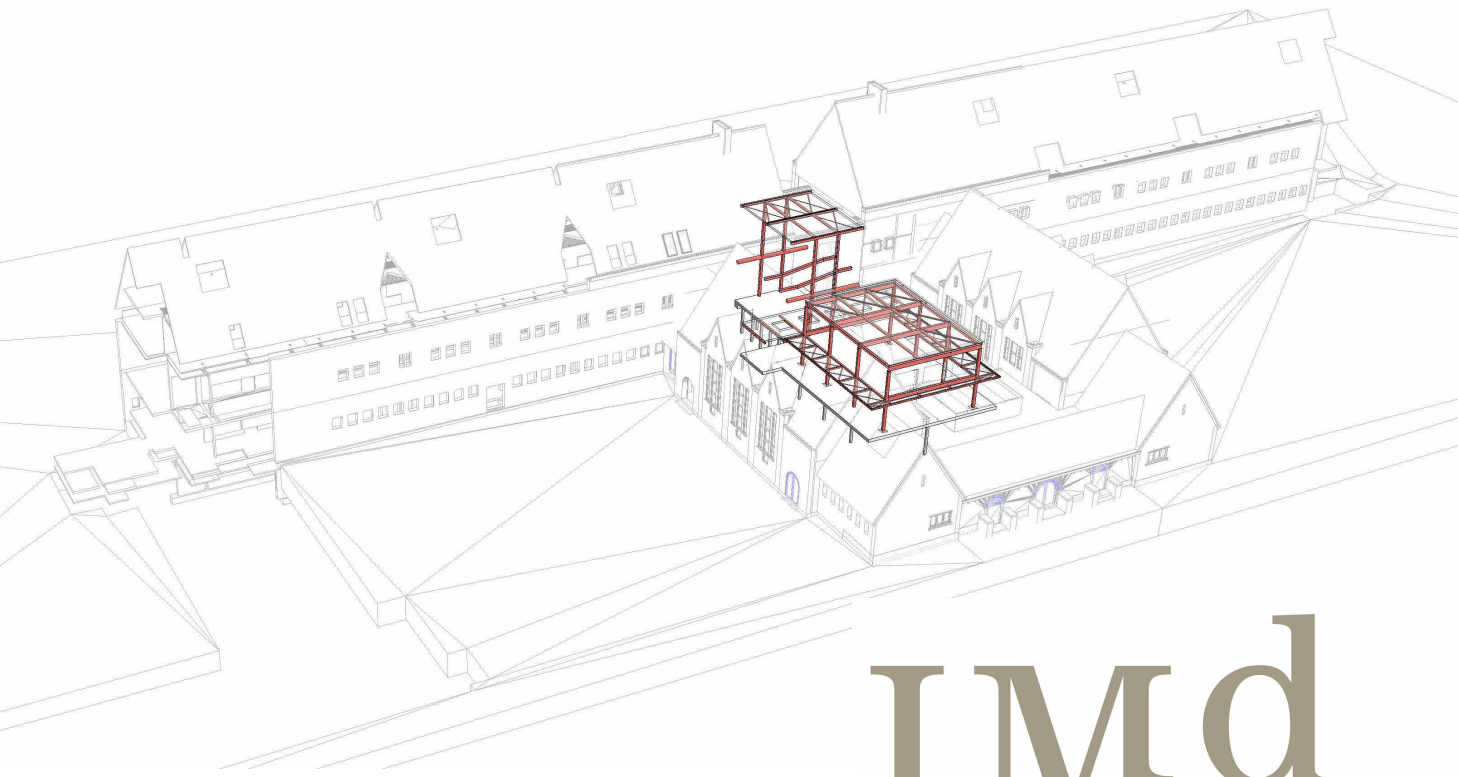
Overspanningsrichting stalen dakplaten met aangegeven dikte <a> en plaatdikte

(R) = profiel 90gr rotatie toegepast

Aangegeven peilmaten (o.a. stalen dakplaten) ter indicatie, e.e.a. nader te bepalen in overeenstemming met bouwkundige details

Bestaande constructie conform model Spring

Voor constructieve uitgangspunten zie rapport DO - constructieve ingrepen in bestaande toestand d.d. 24-1-2025



IMd

Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521
3007 JA Rotterdam
Plekstraat 77
3071 EL Rotterdam
T 010 201 23 60
E imd@imdbv.nl
www.imdbv.nl

CONCEPT

OBS de Globe & Sonnevanc

project

opdrachtgever

architect

projectnummer

projectleider

projecttekenaar

omschrijving wijziging
datum wijziging

Plattegrond 1e verdieping middengebiet - hoog

onderdeel

1:100

A1 [841x594]

17-10-2025

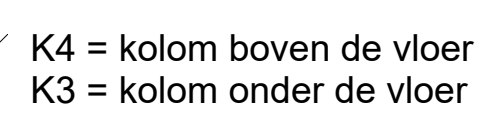
TO 1.01V

fase-tekeningnaam-versie

Legenda

Figure 1

100



(R) = profiel 90gr rotatie toegepast

K4 = kolom boven de vloer
K3 = kolom onder de vloer

$$\begin{array}{c} \text{SD } \langle a \rangle \\ \longleftrightarrow \\ t = \langle b \rangle \end{array}$$

Overspanningsrichting stalen dakplaten met aangegeven dikte <a> en plaatdikte

Aangegeven peilmaten (o.a. stalen dakplaten) ter indicatie, e.e.a. nader te bepalen in overeenstemming met bouwkundige details

Bestaande constructie conform model Spring

Voor constructieve uitgangspunten zie rapport DO - constructieve ingrepen in bestaande toestand d.d. 24-1-2025

Raadgevende
Ingenieurs

Postbus 50521
3007 JA Rotterdam
Piekstraat 77
3071 EL Rotterdam

T 010 201 23 60
E imd@imdbv.nl
www.imdbv.nl

CONCEPT

OBS de Globe & Sonnevanck : project

Stichting BOOR : opdrachtgever
Spring Architecten : architect

5518 : projectnummer

[REDACTED] : projectleider
 [REDACTED] : projecttekenaar

: omschrijving wijziging
: datum wijziging

Plattegrond 2e verdieping middengebied : onderdeel

1:100 : schaal

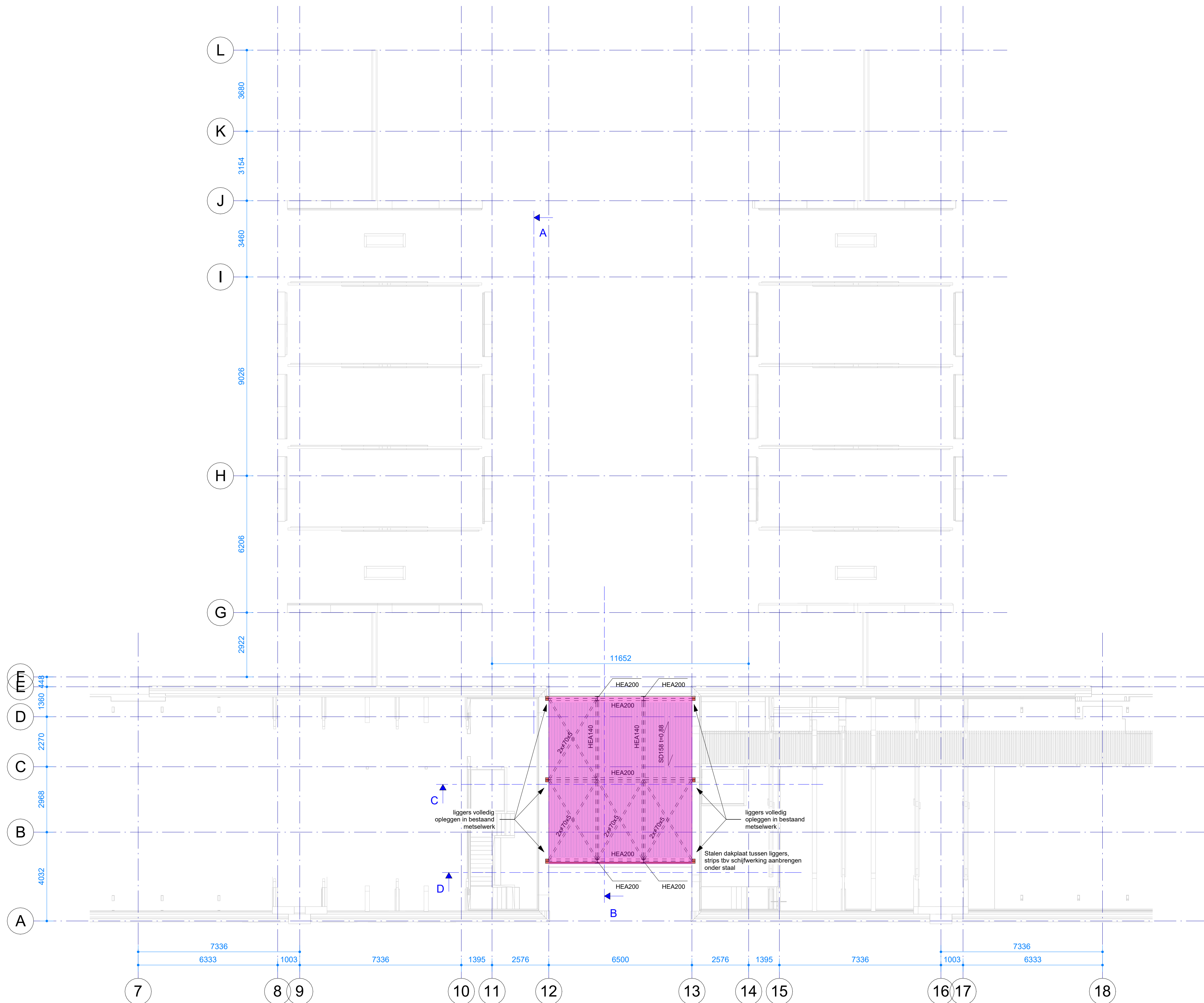
1x594] : papierforma

A1 [841x594] : papierformaat
17-10-2025 : datum

17-10-2025 : datum

TO 2.01V : fase-tekeningnaam-versie

: fase-tekeningnaam-versie



Overzicht belastingen

Werknummer: 5518
Project: De Globe & Sonnevanc
Datum: 28-11-2025
Gevolgklasse: CC2

FACTOREN	Permanent	Veranderlijk	Wind
combinatie 6.10a	1,35	1,50	
combinatie 6.10b	1,20	1,50	1,50
combinatie 6.10a / 6.10b gunstig	0,90		

#	Belastingspecificatie	Klasse	Permanent (kN/m*)	Veranderlijk (kN/m*)	Rekenwaarde (kN/m*)	ψ0	ψ1	ψ2
---	-----------------------	--------	----------------------	-------------------------	------------------------	----	----	----

1	Dak	H-dak	2,00	1,00	3,90	0,0	0,0	0,0
	Stalen dakplaten afwerking		1,00 1,00					

nuttige belasting

1,00

 2,00

2	Brug	C1-tafels	3,00	4,00	9,60	0,4	0,7	0,6
	Lichte vloer afwerking		1,00 2,00					

nuttige belasting

4,00

 3,00

3	Begane grond	C1-tafels	8,00	4,00	15,60	0,4	0,7	0,6
	betonvloer afwerking	250 mm	6,25 1,75					

nuttige belasting

4,00

 8,00

Belastingspecificatie	Gewicht (kN/m*)
gevel	2,50
beton	25,00
funderingsbalk	25,00

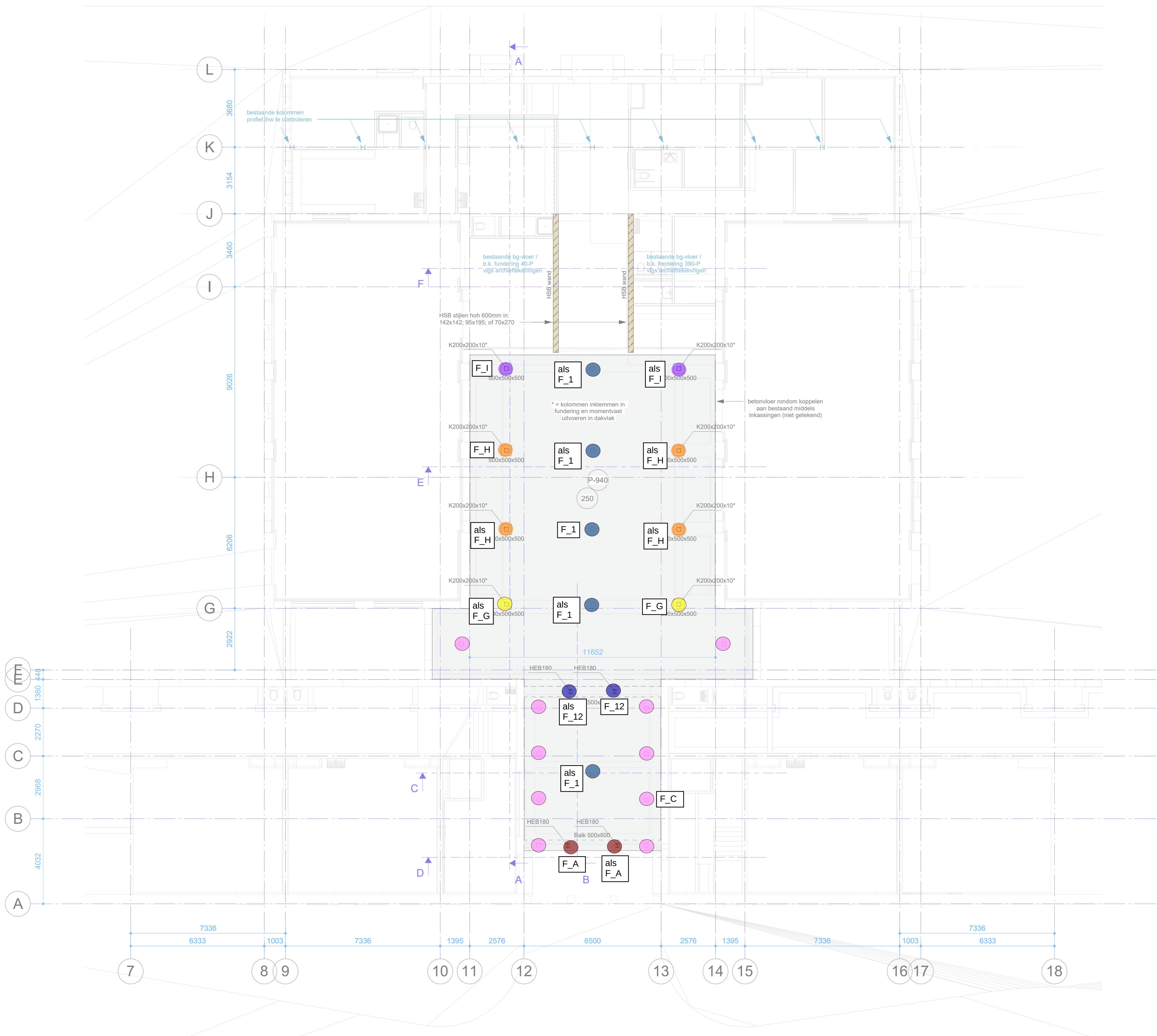
kN/m* --> * = 0,1,2,3 afhankelijk van situatie

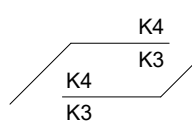
3.4 Gewichtsberekening

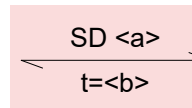
De gewichtsberekening is uitgevoerd met IMd excelreken sheet. Deze is opgenomen in bijlage B1.

Het overzicht op de volgende bladen geeft de berekende puntlasten. De waarde van de lasten op de fundering zijn op het daaropvolgende blad opgenomen.

De krachten op de fundering inclusief de belastingen vanuit H4 stabiliteitberekening zijn bepaald in hoofdstuk 5.



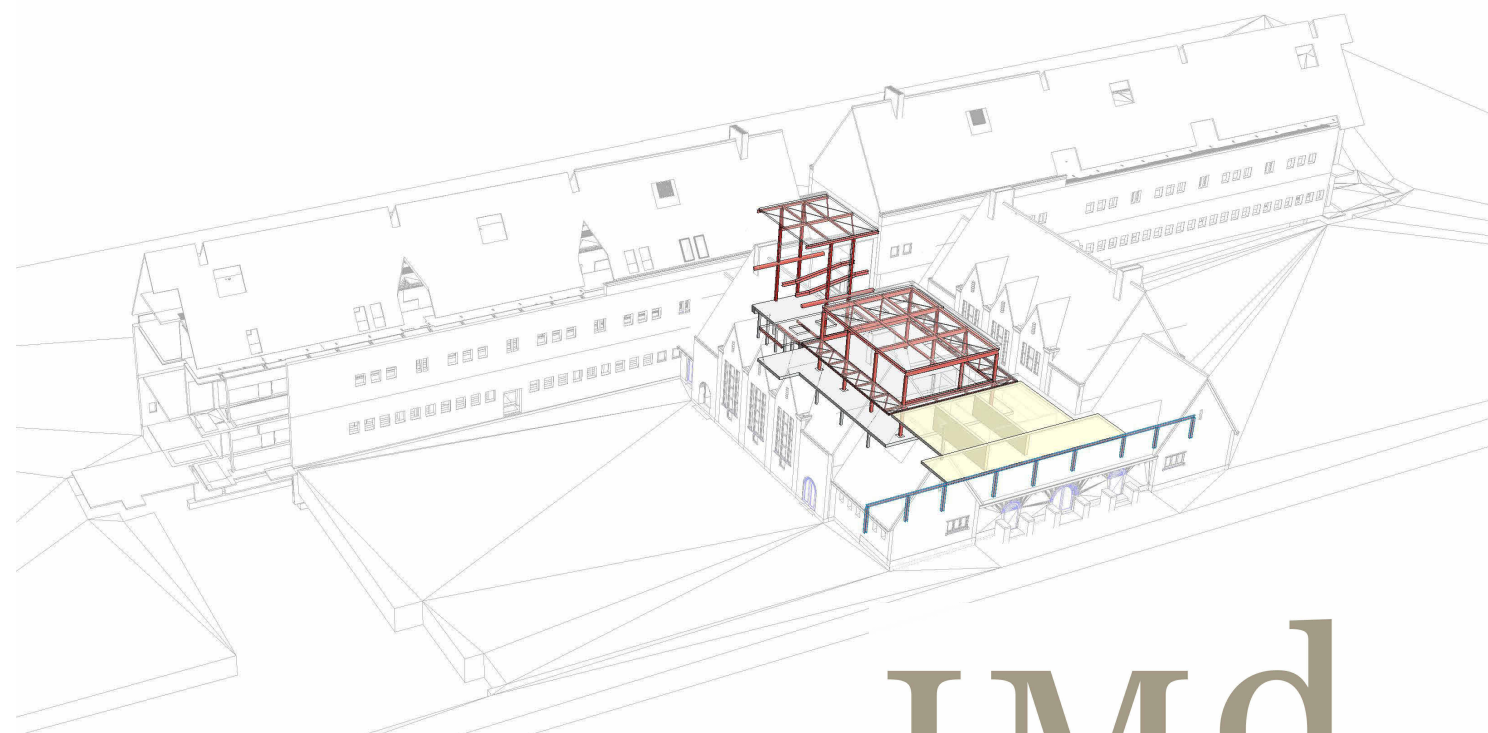
 K4 = kolom boven de vloer
K3 = kolom onder de vloer
(R) = profiel 90gr rotatie toegepast

 SD <a>
t= Overspanningsrichting stalen dakplaten met aangegeven dikte <a> en plaatdikte

Aangegeven peilmaten (o.a. stalen dakplaten) ter indicatie, e.e.a. nader te bepalen in overeenstemming met bouwkundige details

Bestaande constructie conform model Spring

Voor constructieve uitgangspunten zie rapport DO - constructieve ingrepen in bestaande toestand d.d. 24-1-2025



IMd
Raadgevende
Ingenieurs

Postbus 50521
3007 JA Rotterdam
Plekstraat 77
3071 EL Rotterdam
T 010 201 23 60
E imd@imdbv.nl
www.imdbv.nl

OBS de Globe & Sonnevanc : project
Stichting BOOR : opdrachtgever
Spring Architecten : architect

5518 : projectnummer
[redacted] : projectleider
[redacted] : projecttekenaar

: omschrijving wijziging
: datum wijziging

Plattegrond begane grond middengebied : onderdeel
1:100 : schaal
A1 [841x594] : papierformaat
12-01-2026 : datum
TO 0.01V : fase-tekeningnaam-versie

Werknummer: 5518
Project: De Globe & Sonnevank
Datum: 28-11-2025
Gevolgklasse: CC2

5518_gwb

4 Stabiliteitsberekening

In paragraaf 4.1 wordt een het stabiliteitsprincipe gegeven met een overzicht van de stabiliserende elementen. Hierna wordt in paragraaf 4.2 de windbelasting bepaald. In paragraaf 4.3 volgt de geometrische imperfecties en 2e orde effect. In paragraaf 4.4 wordt voor de patio, per stabiliteitselement de krachten vanuit wind en scheefstand bepaald, welke gebruikt worden voor de bepaling van de maatgevende krachten op de fundering.

4.1 Stabiliteitsprincipe

4.1.1 Entree

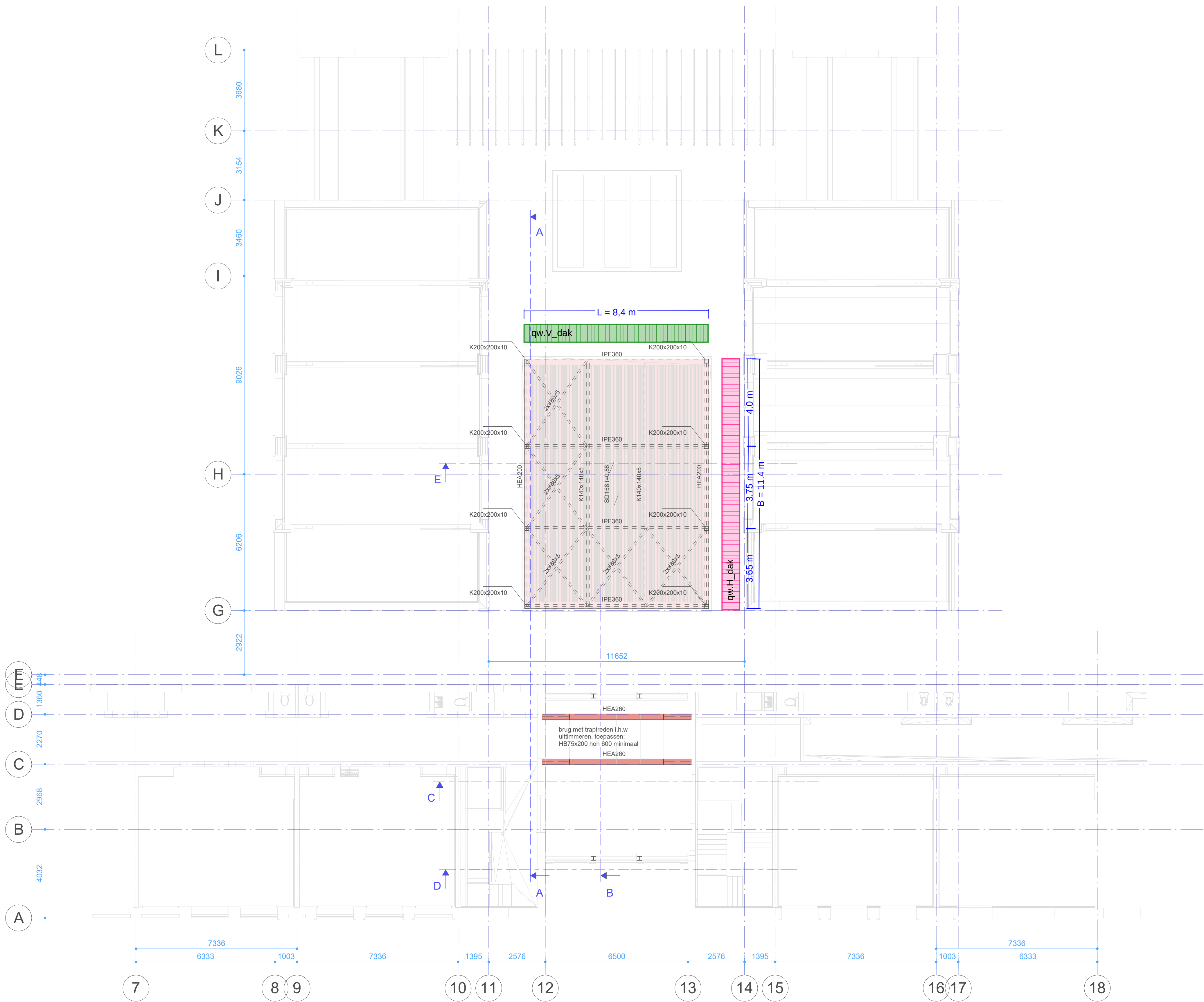
Voor de staalconstructie van de entree worden de horizontale krachten afgedragen naar de aanliggende gevels. Hiervoor worden de reactiekrachten bepaald in de staalberekening in hoofdstuk 6.

4.1.2 Patio

Op de volgende pagina is een overzicht gegeven van de stabiliteitssystemen van de patio. In de beide richtingen wordt de stabiliteit verzorgd door portaalwerking.

Plattegrond 1e verdieping middengebied - laag : onderdeel
1:100 : schaal
A1 [841x594] : papierformaat
17-10-2025 : datum

TO 1.01V : fase-tekeningnaam-versie



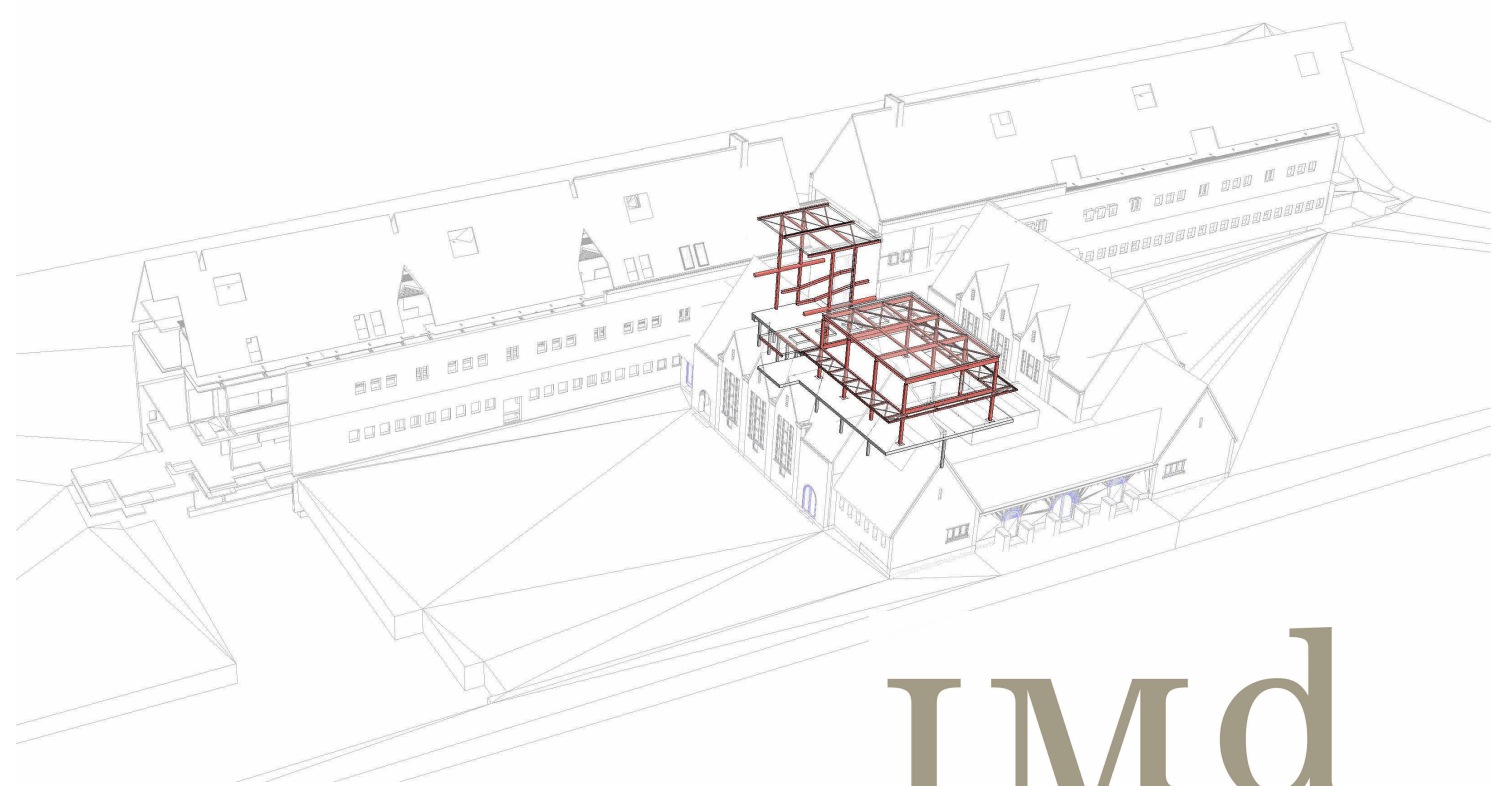
K4 = kolom boven de vloer (R) = profiel 90gr rotatie toegepast
K3 = kolom onder de vloer

Overspanningsrichting stalen dakplaten met aangegeven dikte <a> en plaatdikte

Aangegeven peilmaten (o.a. stalen dakplaten) ter indicatie, e.e.a. nader te bepalen in overeenstemming met bouwkundige details

Bestaande constructie conform model Spring

Voor constructieve uitgangspunten zie rapport DO - constructieve ingrepen in bestaande toestand d.d. 24-1-2025



IMd
Raadgevende
Ingenieurs

Postbus 50521
3007 JA Rotterdam
Plekstraat 77
3071 EL Rotterdam
T 010 201 23 60
E imd@imdbv.nl
www.imdbv.nl

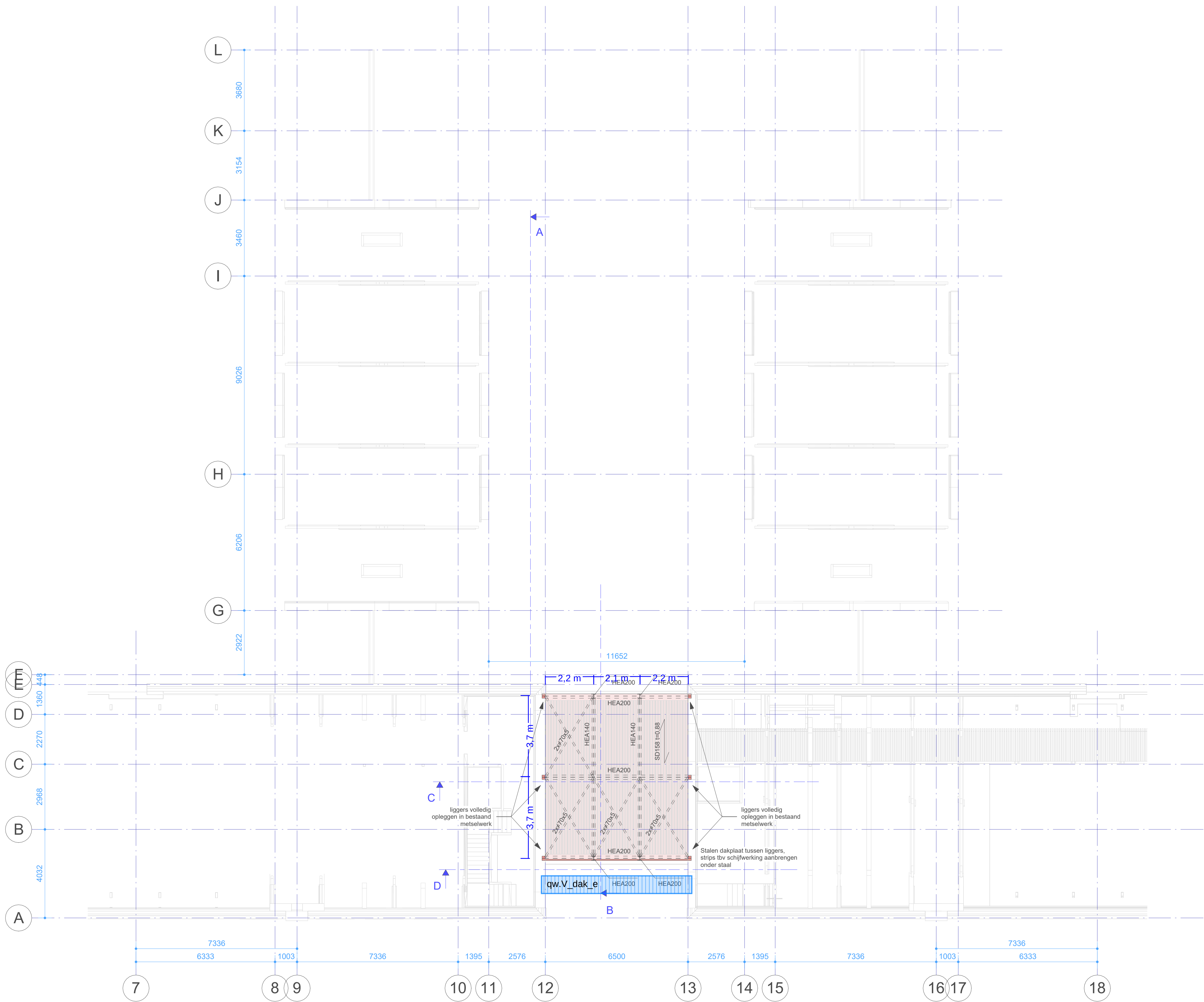
CONCEPT

OBS de Globe & Sonnevanc : project
Stichting BOOR : opdrachtgever
Spring Architecten : architect

5518 : projectnummer
projectleider
projecttekenaar

: omschrijving wijziging
: datum wijziging

Plattegrond 1e verdieping middengebied - hoog : onderdeel
1:100 : schaal
A1 [841x594] : papierformaat
17-10-2025 : datum
TO 1.01V : fase-tekeningnaam-versie



K4
K4
K3
K3

K4 = kolom boven de vloer
K3 = kolom onder de vloer

(R) = profiel 90gr rotatie toegepast

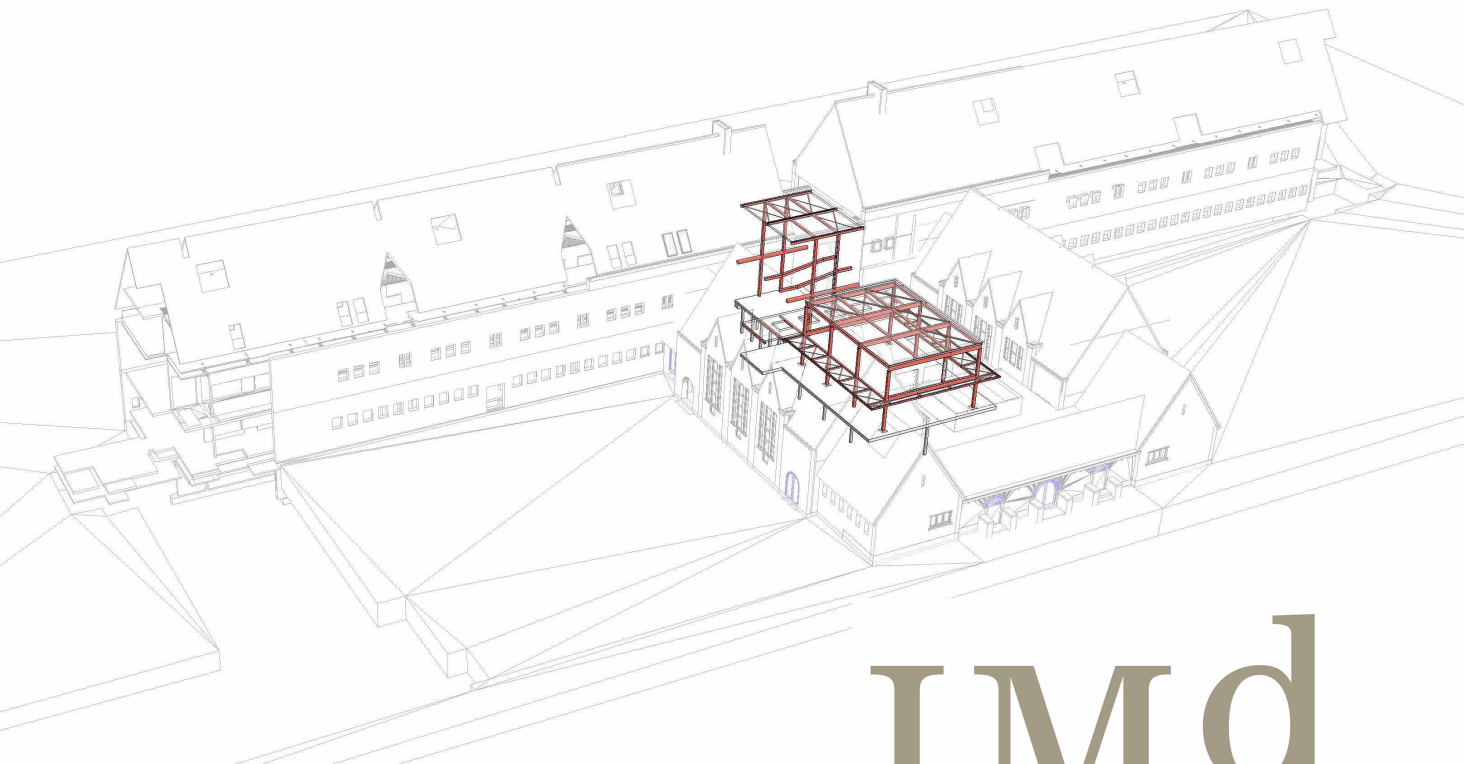
SD <a>
t=

Overspanningsrichting stalen dakplaten met aangegeven dikte <a> en plaatdikte

Aangegeven peilmaten (o.a. stalen dakplaten) ter indicatie, e.e.a. nader te bepalen in overeenstemming met bouwkundige details

Bestaande constructie conform model Spring

Voor constructieve uitgangspunten zie rapport DO - constructieve ingrepen in bestaande toestand d.d. 24-1-2025



IMd

Raadgevende
Ingenieurs

Postbus 50521
3007 JA Rotterdam
Plekstraat 77
3071 EL Rotterdam
T 010 201 23 60
E imd@imdbv.nl
www.imdbv.nl

CONCEPT

OBS de Globe & Sonnevanc

project
Stichting BOOR : opdrachtgever
Spring Architecten : architect

5518 : projectnummer
projectleider
projecttekenaar

omschrijving wijziging
datum wijziging

Plattegrond 2e verdieping middengebied

onderdeel

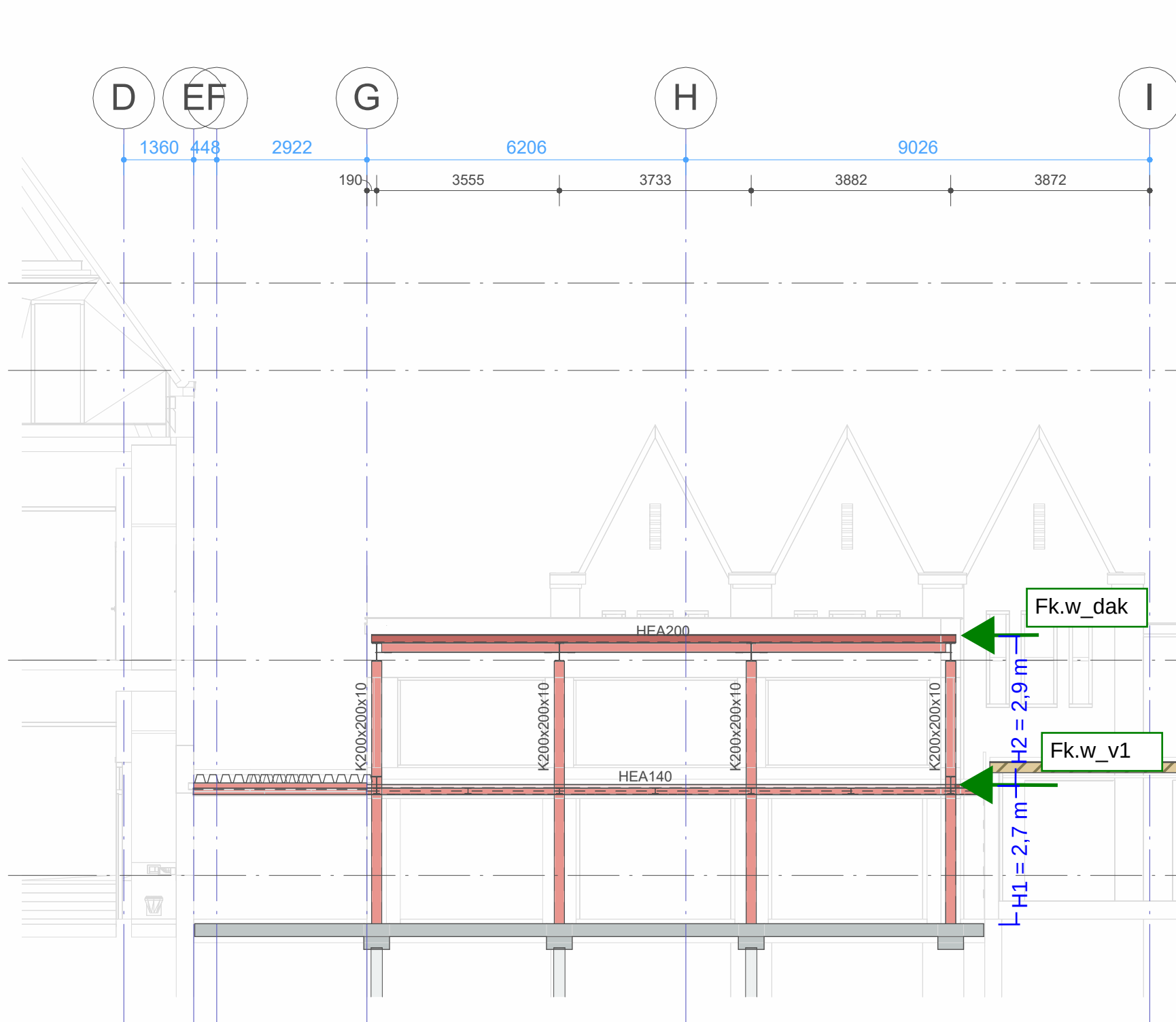
1:100 : schaal

A1 [841x594] : papierformaat

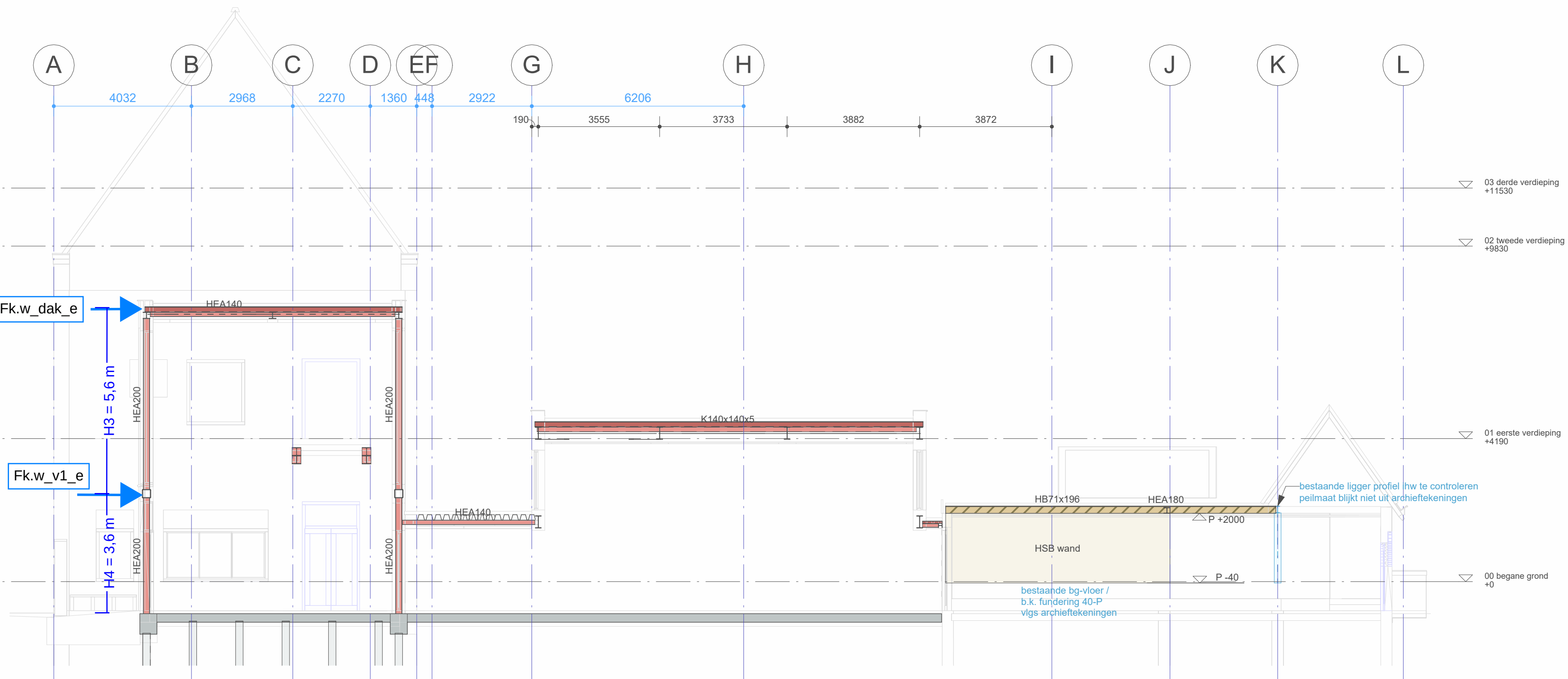
17-10-2025 : datum

TO 2.01V

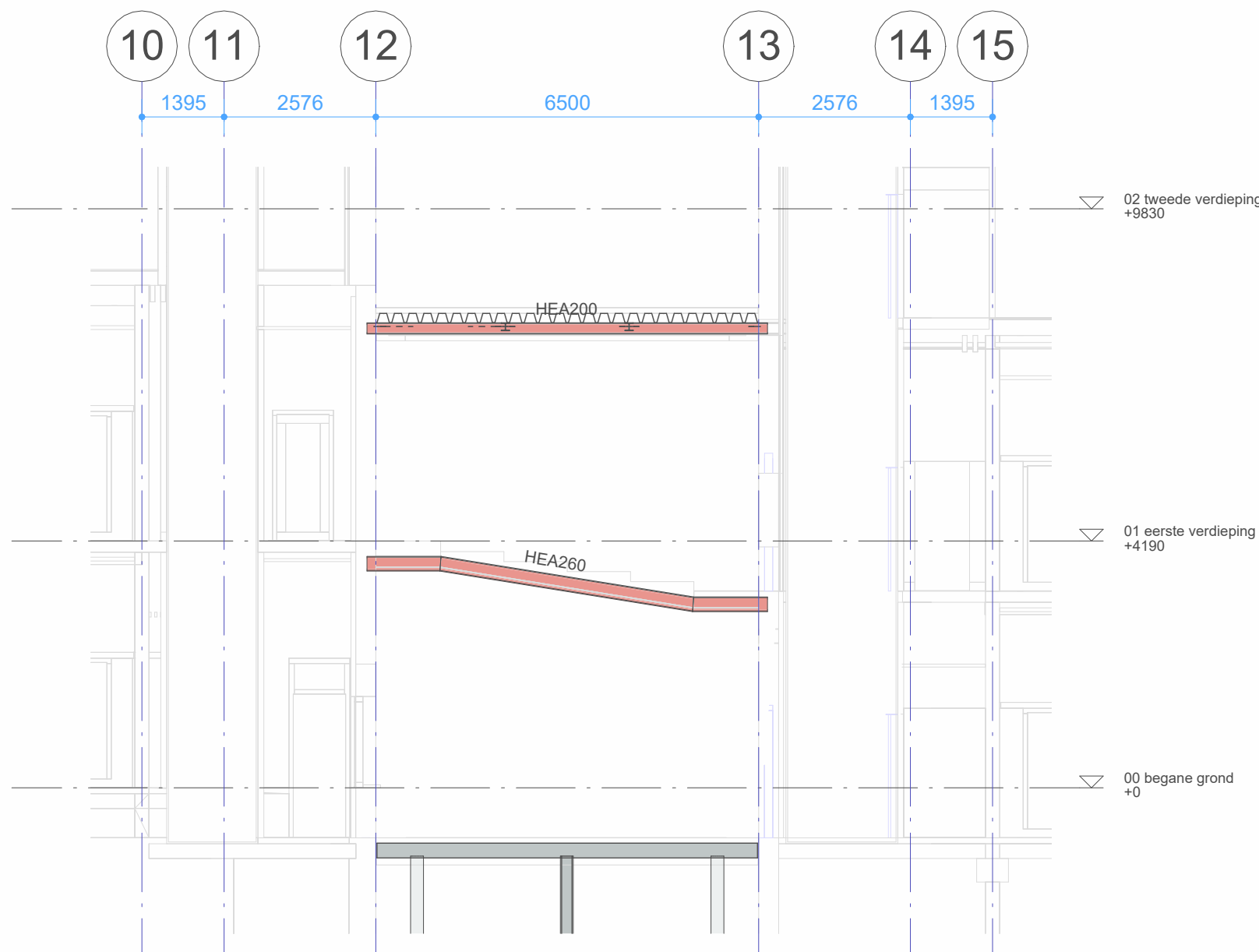
fase-tekeningnaam-versie



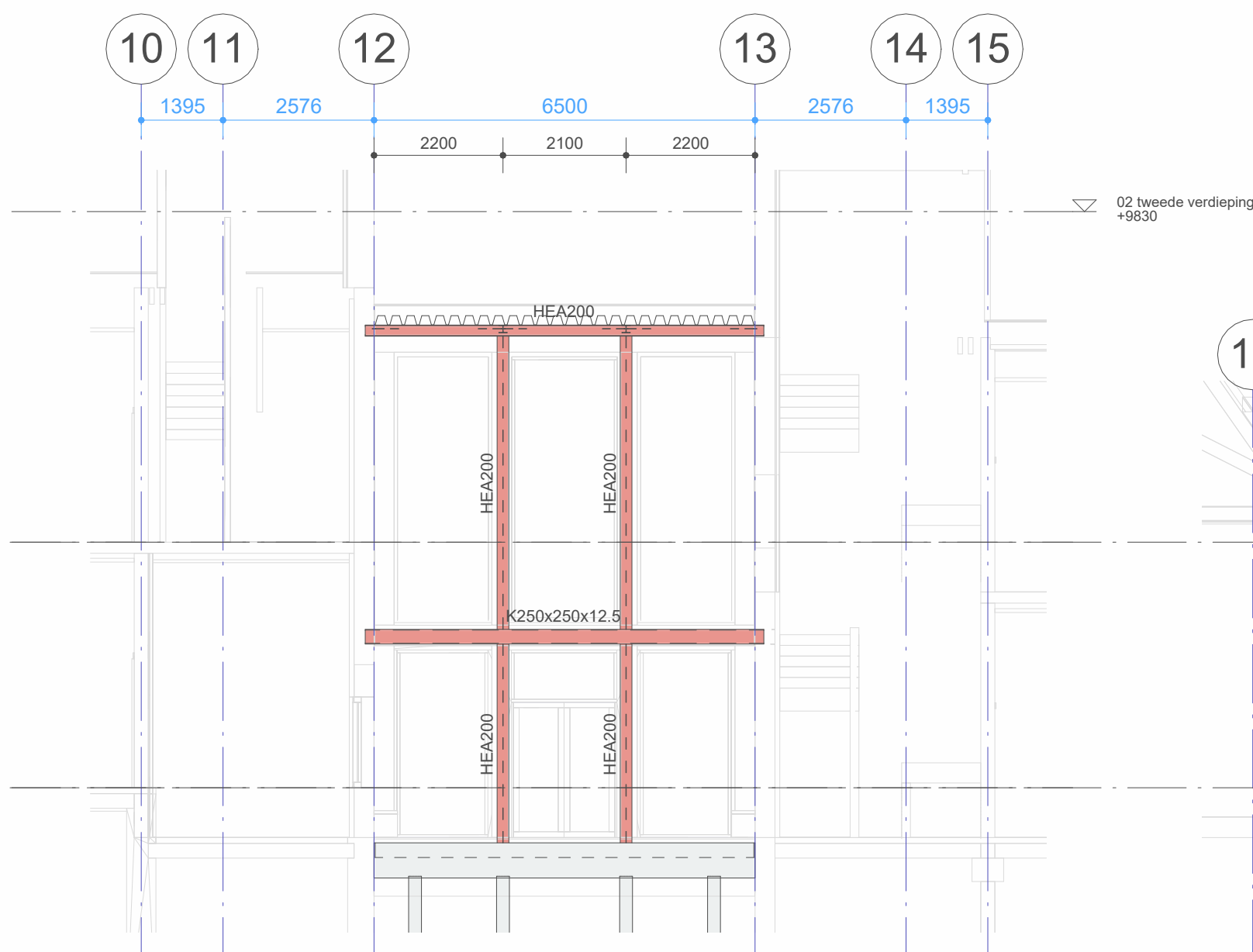
Doorsnede AA



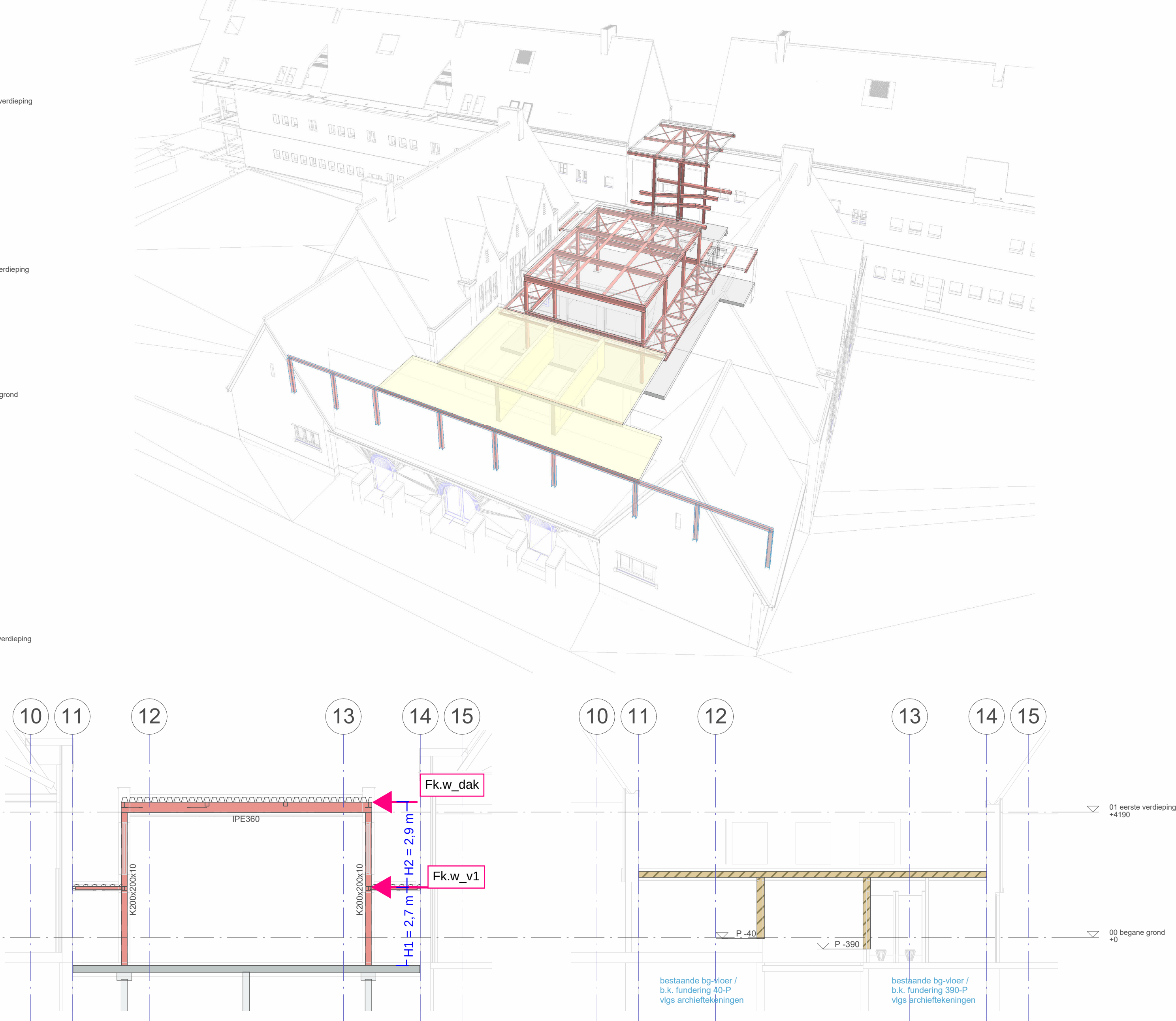
Doorsnede BB



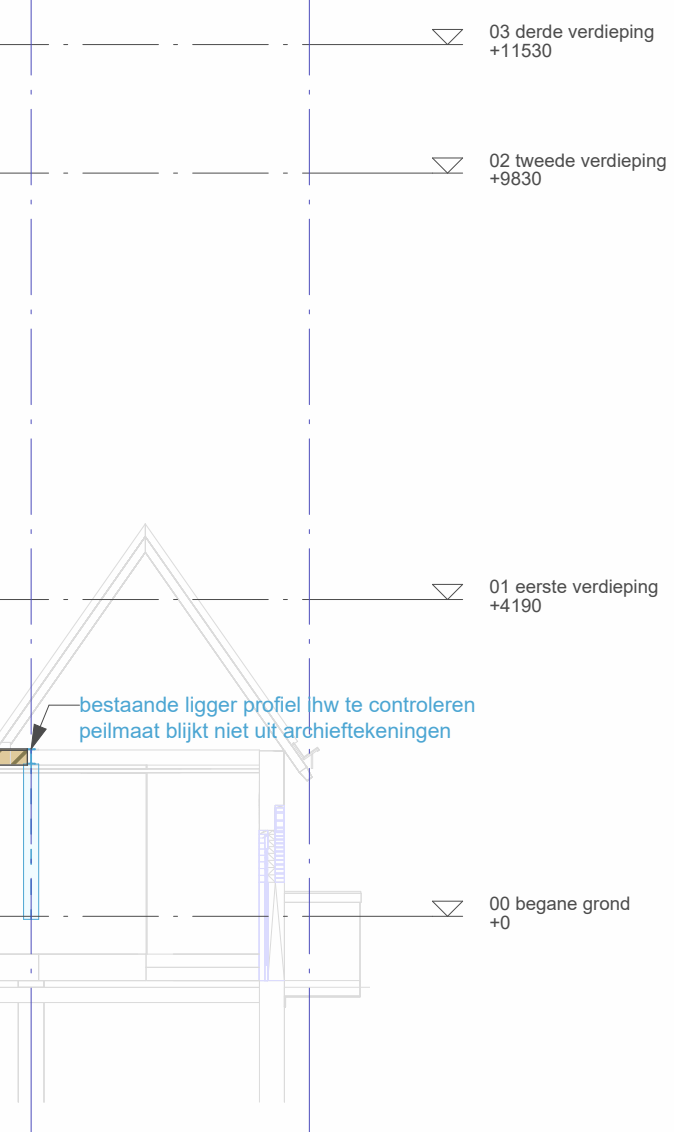
Doorsnede CC



Doorsnede DD



Doorsnede EE



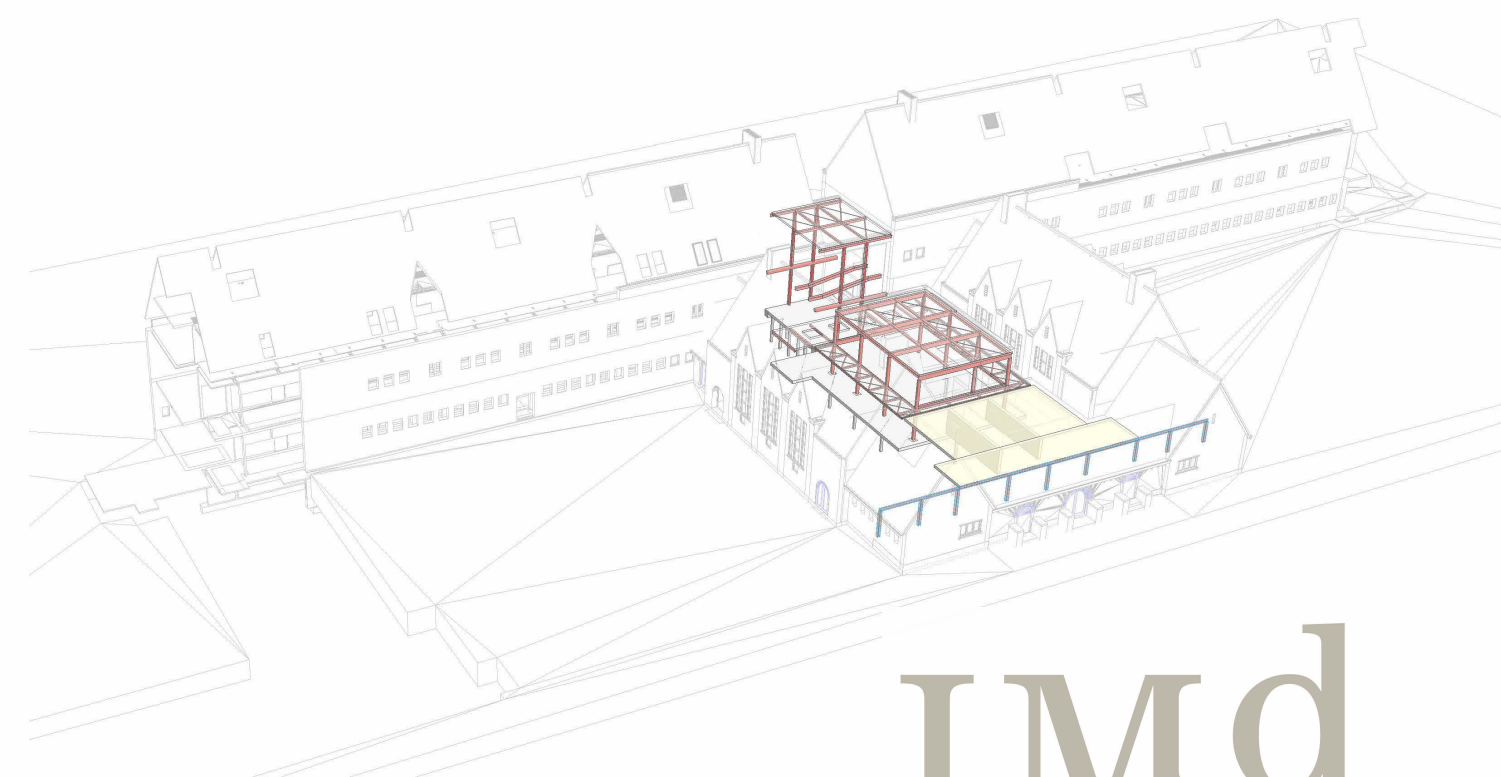
K4
K3
K3
K4
K3
K4 = kolom boven de vloer
K3 = kolom onder de vloer
(R) = profiel 90gr rotatie toegepast

SD <a>
t=
Overspanningsrichting stalen dakplaten met aangegeven dikte <a> en plaatdikte

Aangegeven peilmaten (o.a. stalen dakplaten) ter indicatie, e.e.a. nader te bepalen in overeenstemming met bouwkundige details

Bestaande constructie conform model Spring

Voor constructieve uitgangspunten zie rapport DO - constructieve ingrepen in bestaande toestand d.d. 24-1-2025



IMd

Raadgevende
Ingenieurs

Postbus 50521
3007 JA Rotterdam
Plekstraat 77
3071 EL Rotterdam
T 010 201 23 60
E imd@imdbv.nl
www.imdbv.nl

CONCEPT

OBS de Globe & Sonnevank : project
Stichting BOOR : opdrachtgever
Spring Architecten : architect

5518 : projectnummer
projectleider
projecttekenaar

omschrijving wijziging
datum wijziging

Doorsnedes middengebied : onderdeel

1:100 : schaal
A1 [841x594] : papierformaat
stand van zaken 25-11-2025 : datum

TO -.01V : fase-tekeningnaam-versie

4.2 Windbelasting

4.2.1 Factoren

$$\begin{aligned}c_{pe_druk} &= 0,8 \\c_{pe_zuig} &= -0,5 \\c_{corr} &= 0,85\end{aligned}$$

4.2.2 Globale belasting

De windbelasting volgt uit het CUR [1].

De windbelasting die op het gebouw werkt:

$$\begin{aligned}q_{p_z} &= 0,86 \text{ kN/m}^2 \\c_{pe} &= c_{pe_druk} - c_{pe_zuig} = 0,8 - -0,5 = 1,30 \\Q_{k_w} &= q_{p_z} * c_{pe} * c_{corr} = 0,86 * 1,30 * 0,85 = 0,95 \text{ kN/m}^2\end{aligned}$$

4.2.3 Initiele scheefstand en 2e orde effect

Voor initiele scheefstand en 2e-orde effect wordt een factor 1.1 in rekening gebracht voor de windbelasting in de momentane belastingcombinatie.

$$f_{imp} = 1,1$$

De belastingsfactor voor windbelasting wordt verhoogd met deze factor.

$$y_{vb_wind} = 1,5 * f_{imp} = 1,5 * 1,1 = 1,65$$

4.3 Berekening cijferassen

De portalen op as 12 en 13 nemen beide gelijke windbelasting op. Alleen het portaal op as 12 wordt berekend.

4.3.1 Afmetingen patio

De afmetingen van de patio zij gegeven in paragraaf 4.1.



8,4 m
11,4 m
2,7 m
3,1 m

4.3.2 Belastingen

50% van de horizontale belasting draagt af naar deze as.

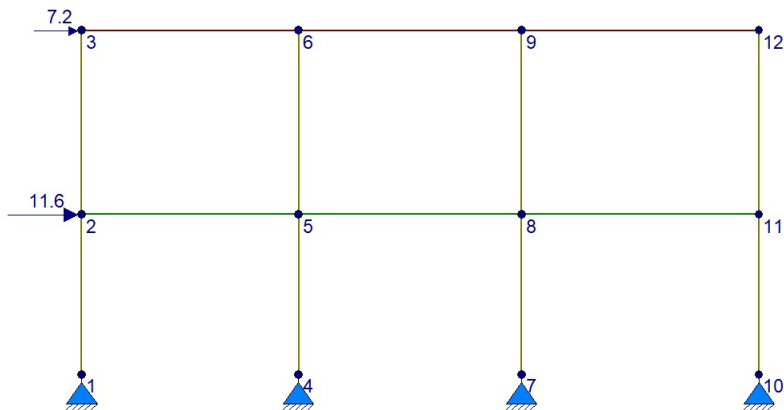
$$qk.w = L * 0,5 * Qk_w = 8,4 * 0,5 * 0,95 = 4,0 \text{ kN/m}$$

Omgerekend naar puntlasten per verdieping

$$Fk.w_{dak} = qk.w * ((H2 + 0,5) * 0,5) = 4,0 * ((3,1 + 0,5) * 0,5) = 7,2 \text{ kN}$$

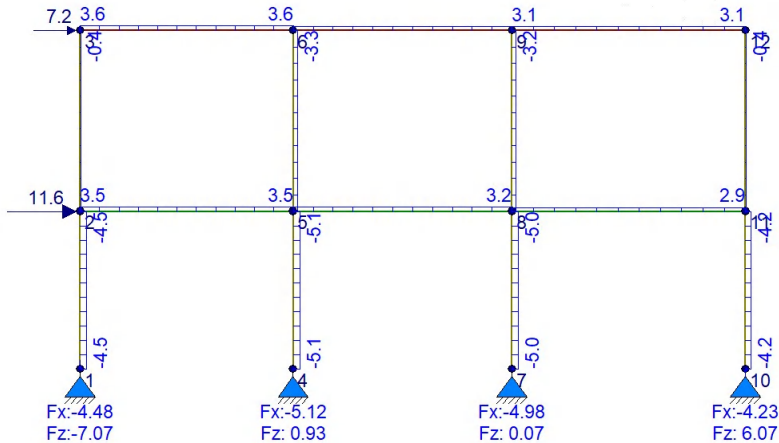
$$Fk.w_{v1} = qk.w * (H1 * 0,5 + H2 * 0,5) = 4,0 * (2,7 * 0,5 + 3,1 * 0,5) = 11,6 \text{ kN}$$

4.3.3 Mechanicaschema

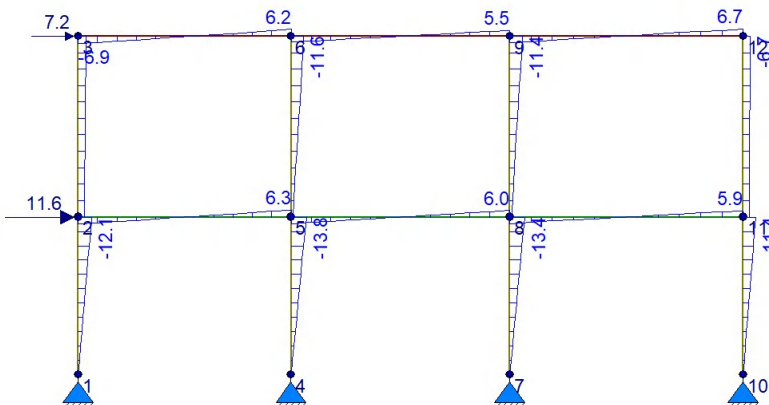


4.3.4 Krachten

Dwarskracht (karakteristiek)



Momenten (karakteristiek)



De krachten op de fundering zijn berekend met TS raamwerken. De uitvoer is opgenomen in bijlage B2.

De krachten op de fundering tgv karakteristieke windbelasting:

$$\begin{aligned} Fk_{V.wind} &= 5,2 \text{ kN} \\ Fk_{H.wind} &= 7,1 \text{ kN} \end{aligned}$$

De krachten op de fundering tgv windbelasting (rekenwaarde):

$$\begin{aligned} Fd_{V.wind} &= Fk_{V.wind} \cdot y_{vb_wind} = 5,2 \cdot 1,65 = 8,6 \text{ kN} \\ Fd_{H.wind} &= Fk_{H.wind} \cdot y_{vb} = 7,1 \cdot 1,50 = 10,7 \text{ kN} \end{aligned}$$

4.4 Berekening letterassen

De portalen op as G en H nemen beide gelijkmatige windbelasting op. Het portaal op as H wordt uitgewerkt.

4.4.1 Belastingen

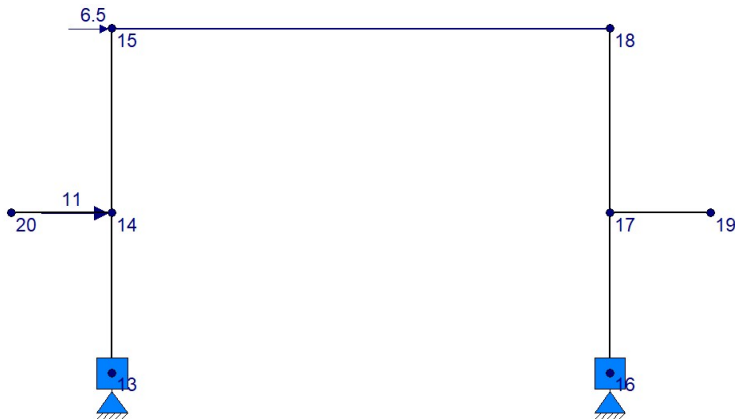
Voor de belasting wordt aangehouden dat de h.o.h. afstand b_1 tussen de portalen afdraagt naar het portaal op deze as.

$$\begin{aligned} b_1 &= 4,0 \text{ m} \\ q_{k.w} &= b_1 * Q_{k.w} = 4,0 * 0,95 = 3,8 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

Omgerekend naar puntlasten per verdieping

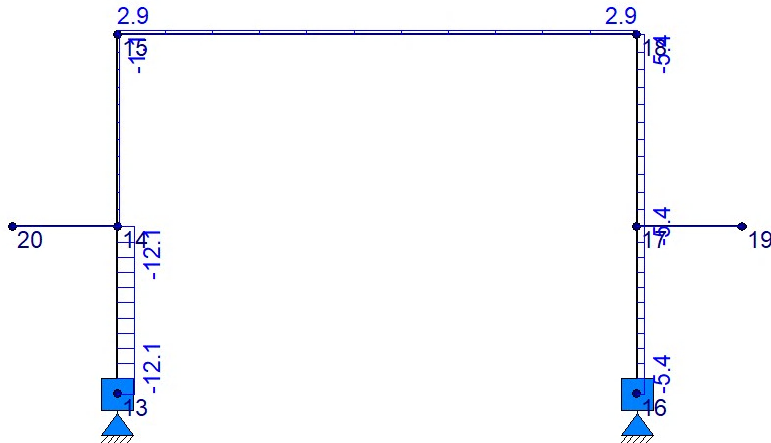
$$\begin{aligned} F_{k.w_dak} &= q_{k.w} * ((H_2 + 0,5) * 0,5) = 3,8 * ((3,1 + 0,5) * 0,5) = 6,8 \text{ kN} \\ F_{k.w_v1} &= q_{k.w} * (H_1 * 0,5 + H_2 * 0,5) = 3,8 * (2,7 * 0,5 + 3,1 * 0,5) = 11,0 \text{ kN} \end{aligned}$$

4.4.2 Mechanicaschema

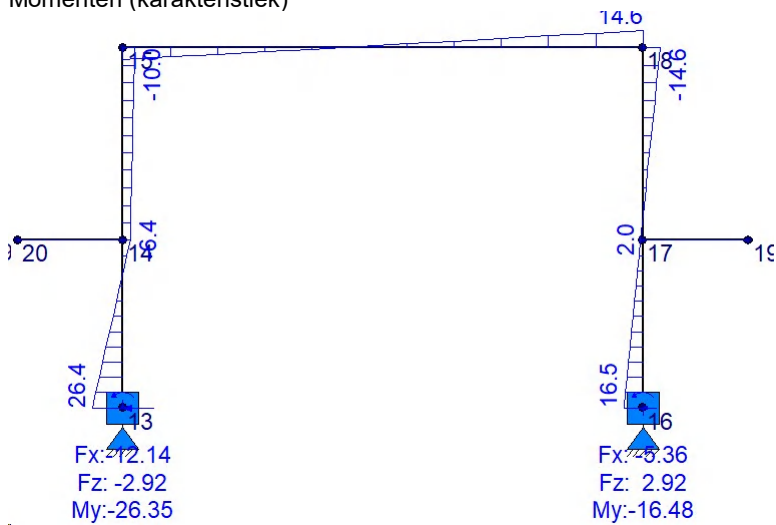


4.4.3 Krachten

Dwarskracht (karakteristiek)



Momenten (karakteristiek)



De krachten op de fundering zijn berekend met TS raamwerken. De uitvoer is opgenomen in bijlage B2.

De krachten op de fundering tgv karakteristieke windbelasting:

$F_{k_V.wind}$	=	3,0 kN
$F_{k_H.wind}$	=	12,5 kN
M_{k_wind}	=	27,0 kN

De krachten op de fundering tgv windbelasting (rekenwaarde):

$F_{d_V.wind}$	=	$F_{k_V.wind} \cdot y_{vb_wind} = 3,0 \cdot 1,65$	=	5,0 kN
$F_{d_H.wind}$	=	$F_{k_H.wind} \cdot y_{vb} = 12,5 \cdot 1,50$	=	18,8 kN
M_{d_wind}	=	$M_{k_wind} \cdot y_{vb_wind} = 27,0 \cdot 1,65$	=	44,5 kN

4.5 Vervormingen

4.5.1 Toelaatbare vervormingen

De toelaatbare horizontale verplaatsing voor de gehele gebouwhoogte is:

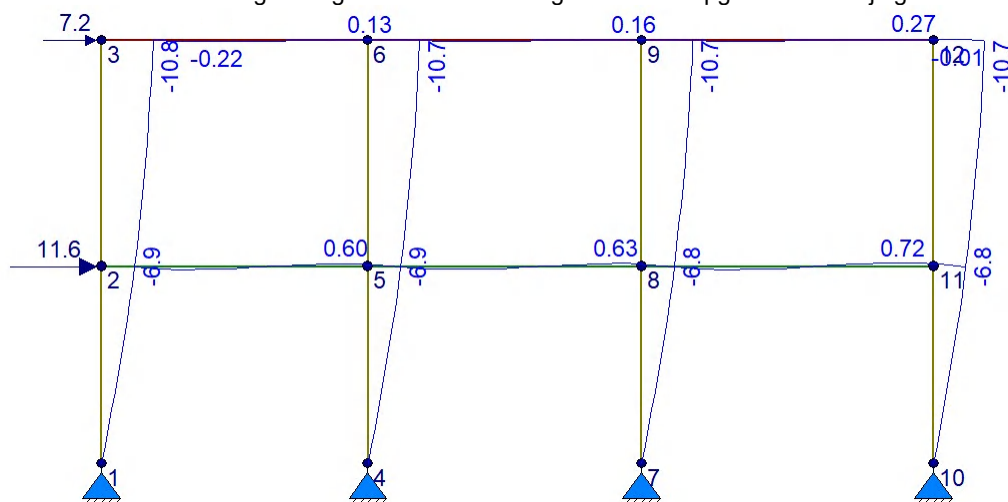
$$w_{\text{max_toel}} = (H_1 + H_2) \cdot \frac{1000}{500} = (2,7 + 3,1) \cdot \frac{1000}{500} = 11,6 \text{ mm}$$

$$w_{\text{max_vrd_toel}} = (H_1) \cdot \frac{1000}{300} = (2,7) \cdot \frac{1000}{300} = 9,0 \text{ mm}$$

4.5.2 Controle vervormingen

4.5.2.1 Richting cijferassen

De maximale vervormingen volgen uit de berekening voor as 12 opgenomen in bijlage B2.



$$w_{\text{max}} = 10,7 \text{ mm}$$

$$w_{\text{max_vrd}} = 6,8 \text{ mm}$$

Unity check:

$$UC_{\text{max}} = \frac{w_{\text{max}}}{w_{\text{max_toel}}} = \frac{10,7}{11,6} = 0,92$$

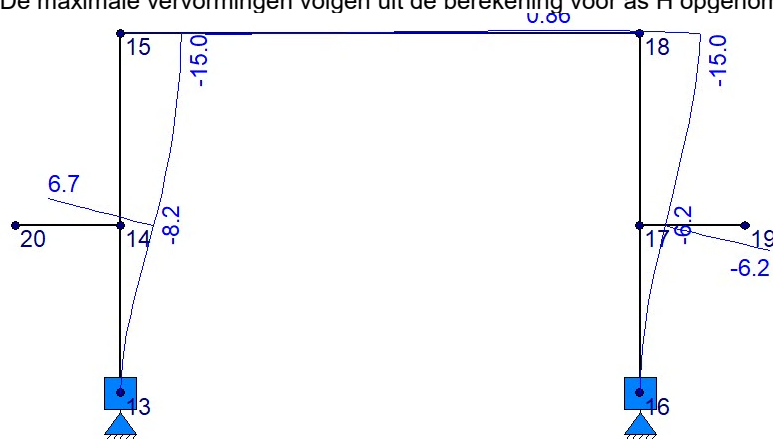
$$UC_{\text{max_vrd}} = \frac{w_{\text{max_vrd}}}{w_{\text{max_vrd_toel}}} = \frac{6,8}{9,0} = 0,76$$

De vervorming voldoet.

In de BGT-situatie komt minder windbelasting op de constructie dan in hier is berekend. Dit komt doordat de patio wordt omsloten door bestaande bebouwing, waardoor de effectieve windbelasting wordt gereduceerd.

4.5.2.2 Richting letterassen

De maximale vervormingen volgen uit de berekening voor as H opgenomen in bijlage B2.



$w_{\max} =$

15,0 mm

Unity check:

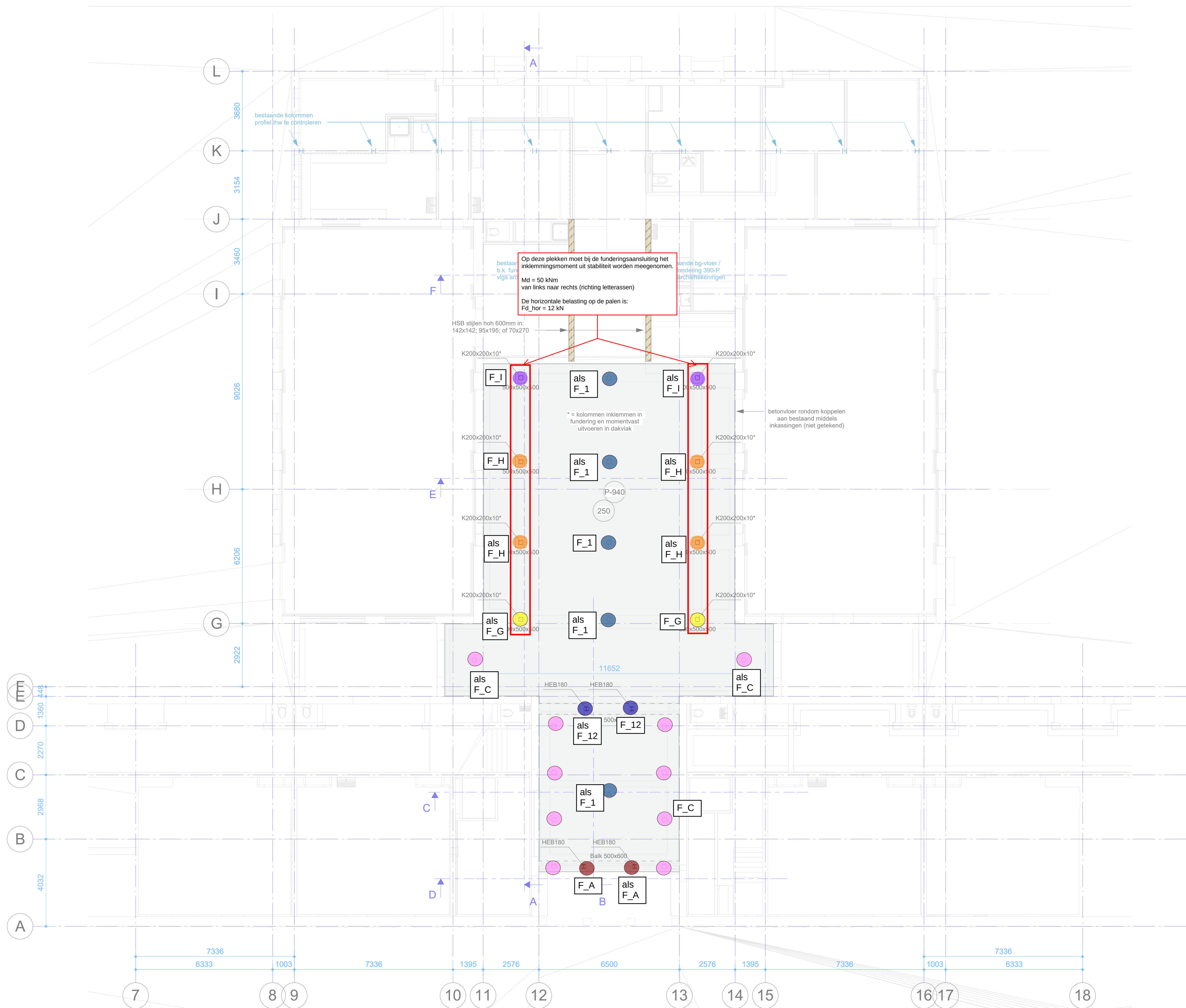
$$UC_{\max} = \frac{w_{\max}}{w_{\max_{\text{toel}}}} = \frac{15,0}{11,6} = 1,29$$

Ervanuitgaande dat deze vervormingen alleen optreden in de buitengewone situatie vanwege de aanwezigheid van aangrenzende gebouwen, worden deze vervormingen geaccepteerd.

In de BGT-situatie komt minder windbelasting op de constructie dan in hier is berekend. Dit komt doordat de patio wordt omsloten door bestaande bebouwing, waardoor de effectieve windbelasting wordt gereduceerd.

5 Totaaloverzicht belastingen fundering

Op de volgende pagina is een overzicht gegeven van de totale belastingen op de fundering uit H3 en 4.



Toelichting termen	
$F_{0,k}$	: Permanent, karakteristiek
$F_{0,k}$	: Veranderlijk 2 verd. extreem, karakteristiek
$F_{0,k-mom}$	: Veranderlijk momentaan, karakteristiek
$F_{W,k}$	: Wind, karakteristiek
F_k	: Maatgevende BGT
$F_{d,min}$	: $0,9 \times F_{G,k} - 1,5 \times F_{W,k}$ (comb. 6.10b gunstig)
F_d	: Maatgevende van comb. 6.10a en 6.10b incl. wind

F_I	
$F_{0,k}$	: 145 kN
$F_{0,k}$	: 51 kN
$F_{0,k-mom}$	: 16 kN
$F_{W,k}$	: kN
Locatie:	as I12
$F_{w2,k}$	: 15 kN
F_k	: 196 kN
$F_{d,min}$	: 108 kN
F_d	: 250 kN

F_H	
$F_{0,k}$	: 214 kN
$F_{0,k}$	: 92 kN
$F_{0,k-mom}$	: 29 kN
$F_{W,k}$	: kN
Locatie:	as H12
$F_{w2,k}$	: 15 kN
F_k	: 306 kN
$F_{d,min}$	: 170 kN
F_d	: 394 kN

F_G	
$F_{0,k}$	: 207 kN
$F_{0,k}$	: 81 kN
$F_{0,k-mom}$	: 27 kN
$F_{W,k}$	: kN
Locatie:	as G12
$F_{w2,k}$	: 15 kN
F_k	: 288 kN
$F_{d,min}$	: 163 kN
F_d	: 370 kN

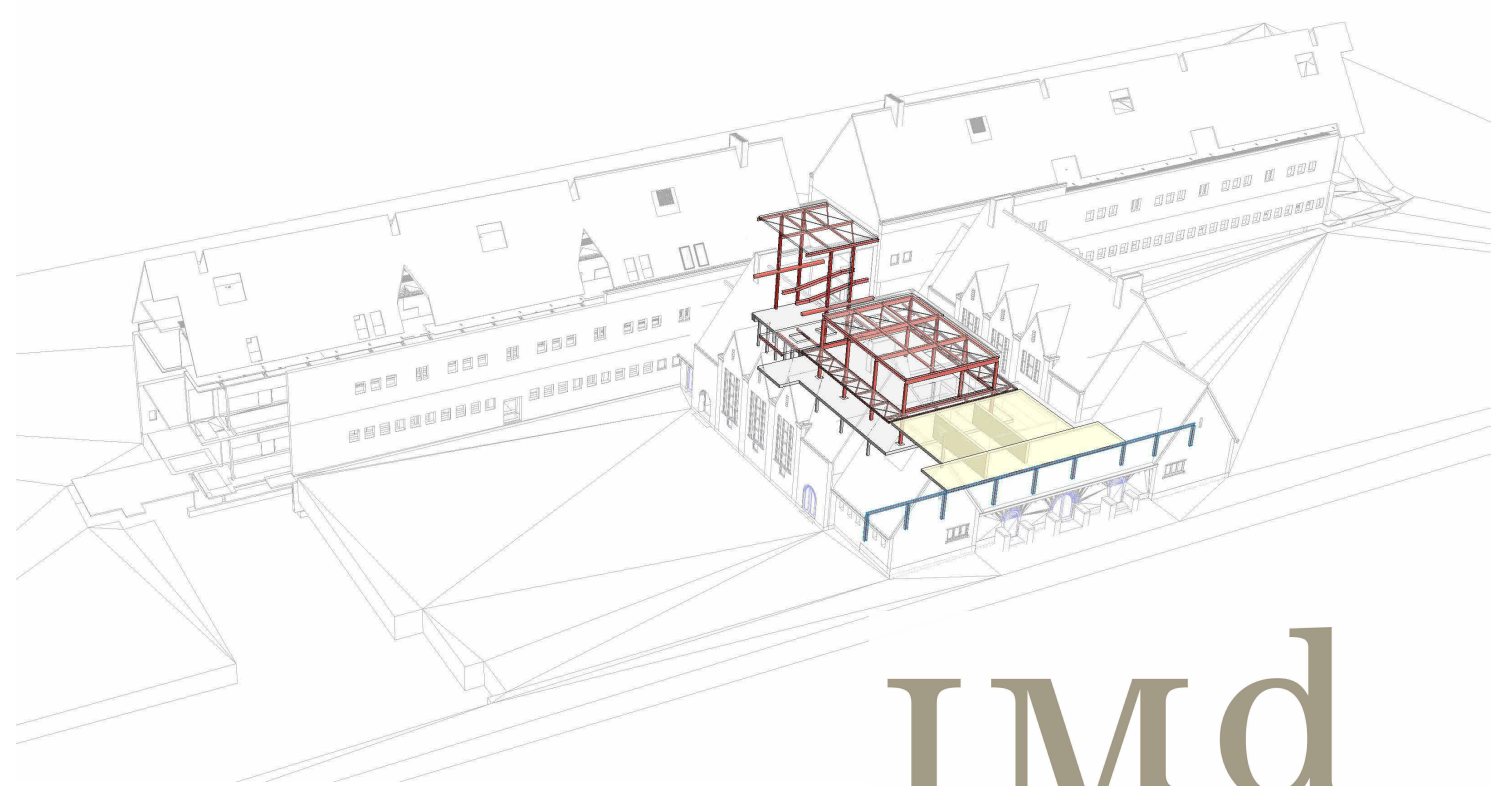
F_A	
$F_{0,k}$	: 87 kN
$F_{0,k}$	: 22 kN
$F_{0,k-mom}$	: 7 kN
$F_{W,k}$	: kN
Locatie:	as B12a
$F_{w2,k}$	: kN
F_k	: 108 kN
$F_{d,min}$	: kN
F_d	: 137 kN

F_1	
$F_{0,k}$	: 143 kN
$F_{0,k}$	: 72 kN
$F_{0,k-mom}$	: 29 kN
$F_{W,k}$	: kN
Locatie:	as G12a
$F_{w2,k}$	: kN
F_k	: 215 kN
$F_{d,min}$	: kN
F_d	: 279 kN

F_12	
$F_{0,k}$	: 176 kN
$F_{0,k}$	: 56 kN
$F_{0,k-mom}$	: 20 kN
$F_{W,k}$	: kN
Locatie:	as D12a
$F_{w2,k}$	: kN
F_k	: 231 kN
$F_{d,min}$	: kN
F_d	: 294 kN

F_C	
$F_{0,k}$	: 28 kN
$F_{0,k}$	: 14 kN
$F_{0,k-mom}$	: 6 kN
$F_{W,k}$	: kN
Locatie:	as C13
$F_{w2,k}$	: kN
F_k	: 42 kN
$F_{d,min}$	: kN
F_d	: 55 kN

$F_{0,k}$	: kN
$F_{0,k}$	: kN
$F_{0,k-mom}$	: kN
$F_{W,k}$	: kN
Locatie:	
$F_{w2,k}$	: kN
F_k	: kN
$F_{d,min}$	: kN
F_d	: kN



IMd
Raadgevende
Ingenieurs

Postbus 50521
3007 JA Rotterdam
Piekstraat 77
3071 EL Rotterdam
T 010 201 23 60
E imd@imdbv.nl
www.imdbv.nl

OBS de Globe & Sonnevancek : project
Stichting BOOR : opdrachtgever
Spring Architecten : architect

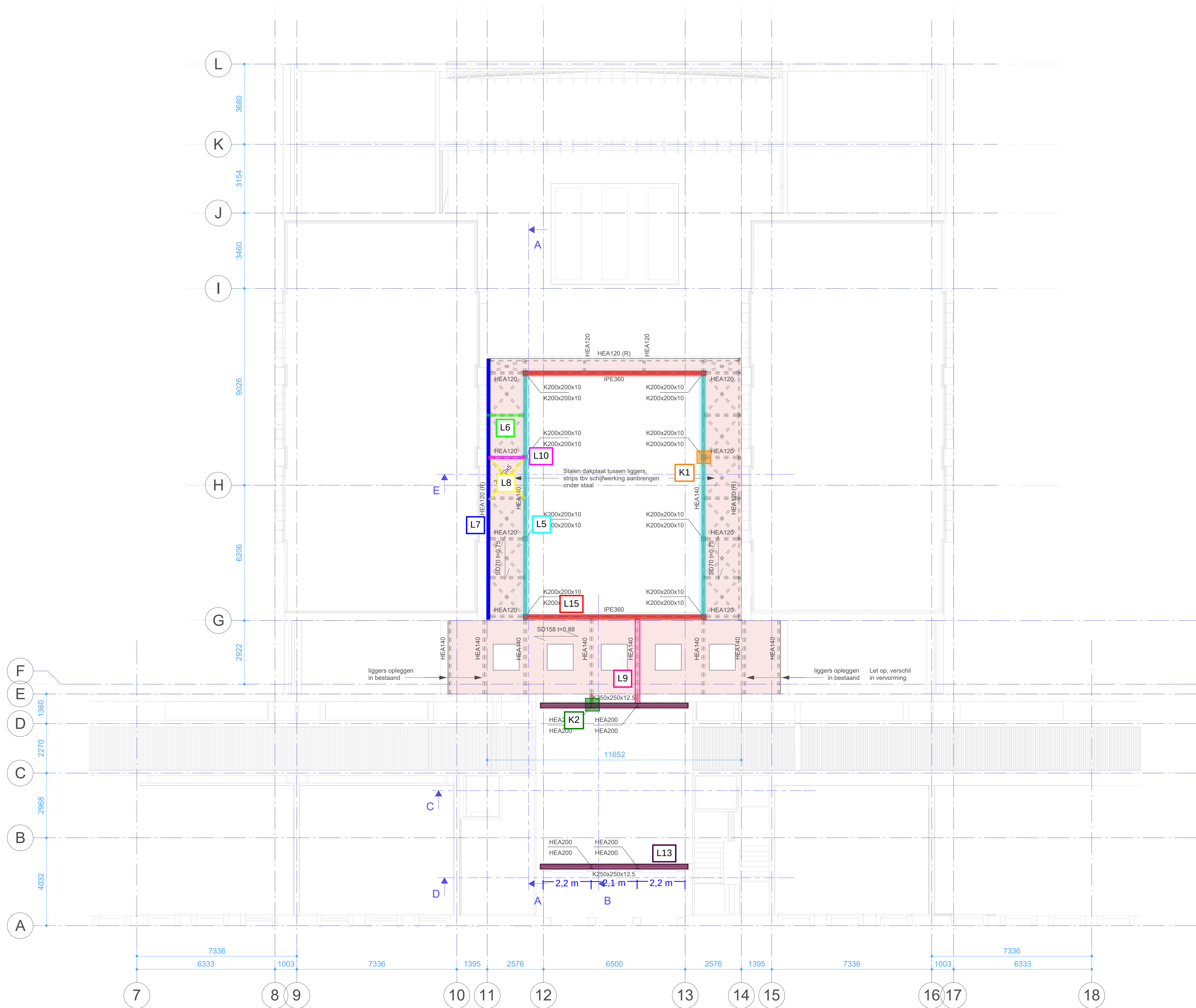
5518 : projectnummer
 : projectleider
 : projecttekenaar

: omschrijving wijziging
: datum wijziging

Plattegrond begane grond middengebied : onderdeel
1:100 : schaal
A1 [841x594] : papierformaat
12-01-2026 : datum
TO 0.01V : fase-tekeningnaam-versie

6 Staalberekening

De staalberekening bestaat uit 3 onderdelen, de patio, de trap en de entree. Op de volgende pagina's is een overzicht gegeven van de berekende elementen.



K4
K4
K3
K3

K4 = kolom boven de vloer
K3 = kolom onder de vloer

(R) = profiel 90gr rotatie toegepast

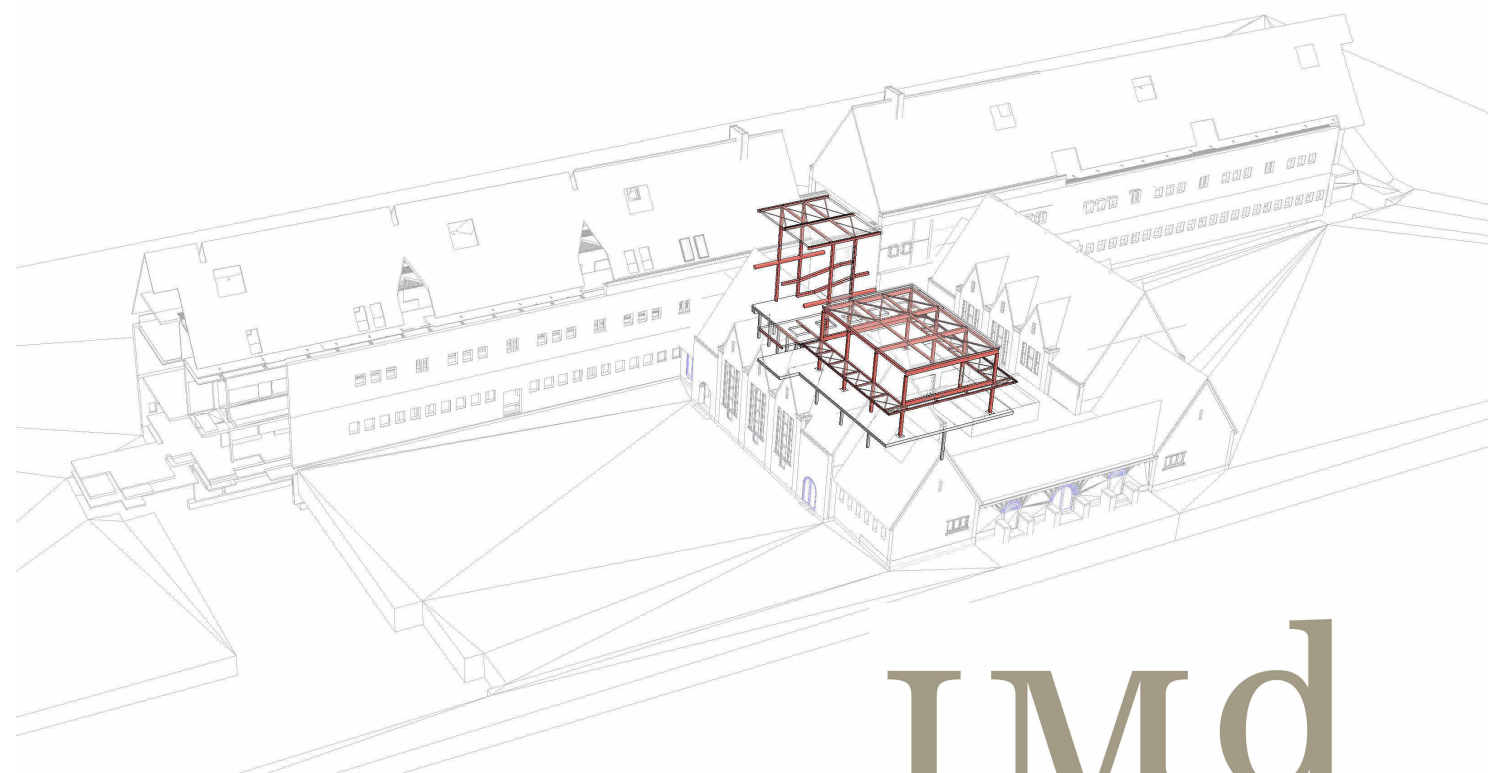
SD <a>
t=

Overspanningsrichting stalen dakplaten met aangegeven dikte <a> en plaatdikte

Aangegeven peilmaten (o.a. stalen dakplaten) ter indicatie, e.e.a. nader te bepalen in overeenstemming met bouwkundige details

Bestaande constructie conform model Spring

Voor constructieve uitgangspunten zie rapport DO - constructieve ingrepen in bestaande toestand d.d. 24-1-2025



IMd

Raadgevende
Ingenieurs

Postbus 50521
3007 JA Rotterdam
Plekstraat 77
3071 EL Rotterdam
T 010 201 23 60
E imd@imdbv.nl
www.imdbv.nl

CONCEPT

OBS de Globe & Sonnevanc

project
Stichting BOOR : opdrachtgever
Spring Architecten : architect

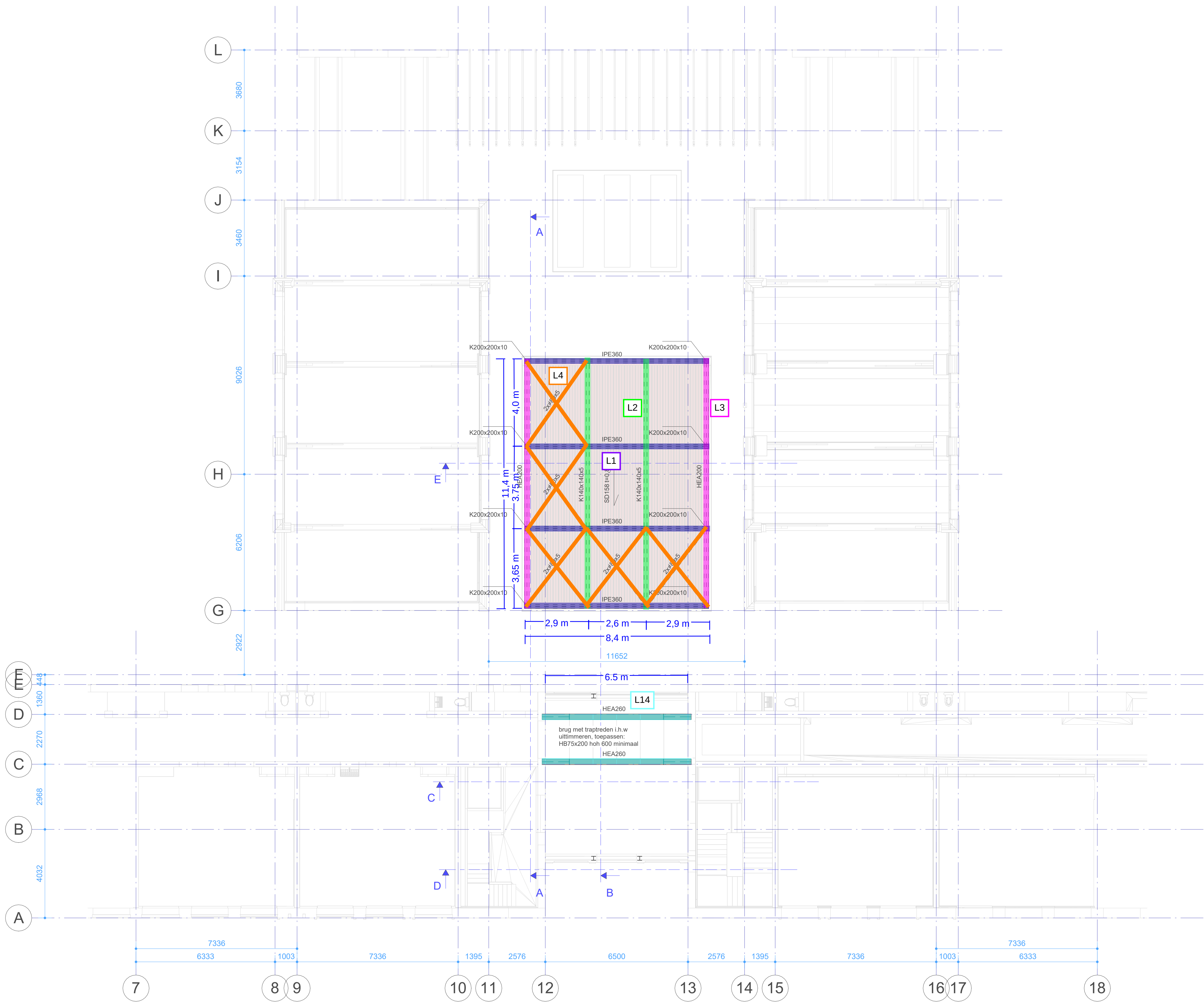
5518 : projectnummer
projectleider
projecttekenaar

omschrijving wijziging
datum wijziging

Plattegrond 1e verdieping middengebied - laag

onderdeel
1:100 : schaal
A1 [841x594] : papierformaat
17-10-2025 : datum

TO 1.01V : fase-tekeningnaam-versie



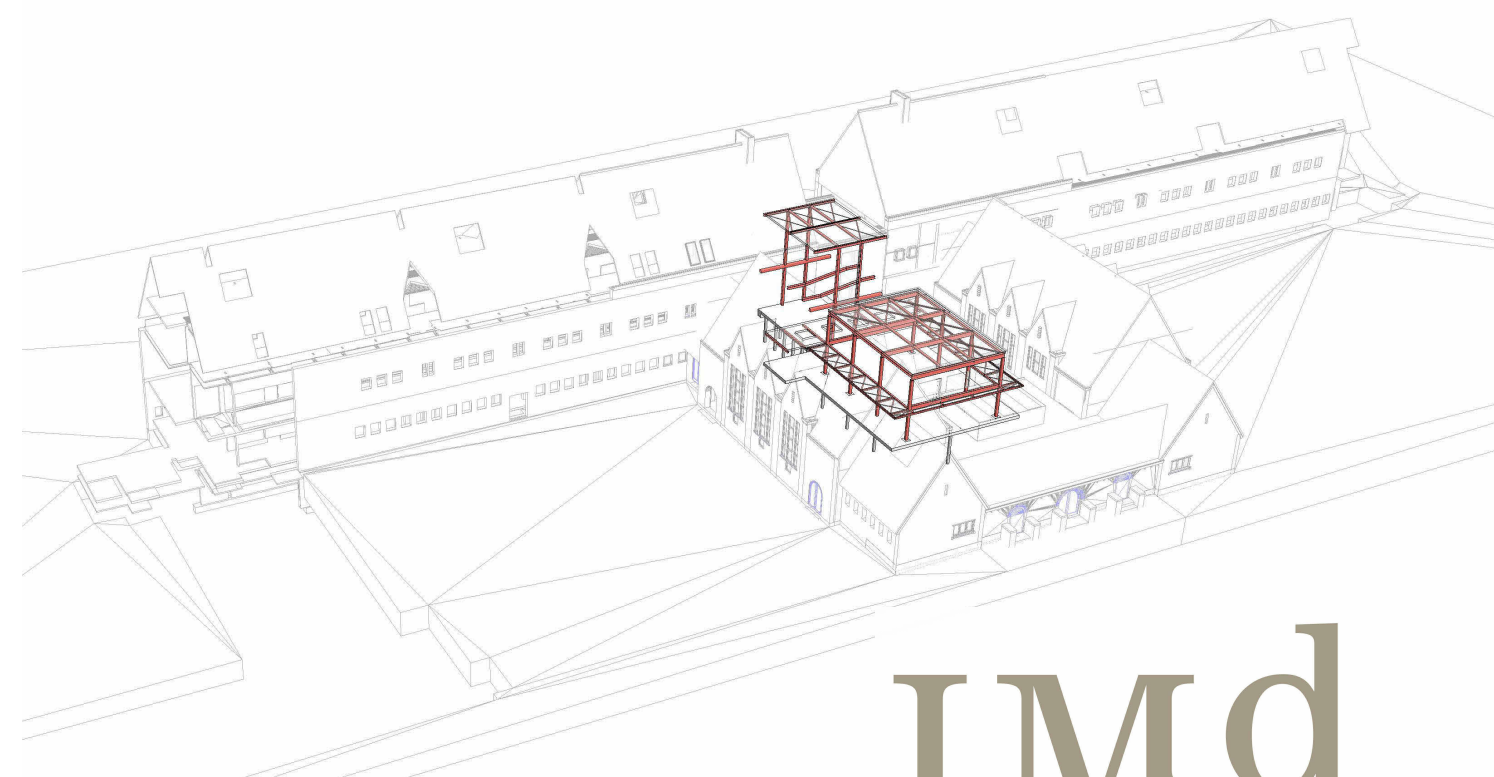
K4 = kolom boven de vloer (R) = profiel 90gr rotatie toegepast
K3 = kolom onder de vloer

SD <a> Overspanningsrichting stalen dakplaten met aangegeven dikte <a> en
t= plaatdikte

Aangegeven peilmaten (o.a. stalen dakplaten) ter indicatie, e.e.a. nader te bepalen in overeenstemming met bouwkundige details

Bestaande constructie conform model Spring

Voor constructieve uitgangspunten zie rapport DO - constructieve ingrepen in bestaande toestand d.d. 24-1-2025



IMd

Raadgevende
Ingenieurs

Postbus 50521
3007 JA Rotterdam
Plekstraat 77
3071 EL Rotterdam
T 010 201 23 60
E imd@imdbv.nl
www.imdbv.nl

CONCEPT

OBS de Globe & Sonnevanc : project
Stichting BOOR : opdrachtgever
Spring Architecten : architect

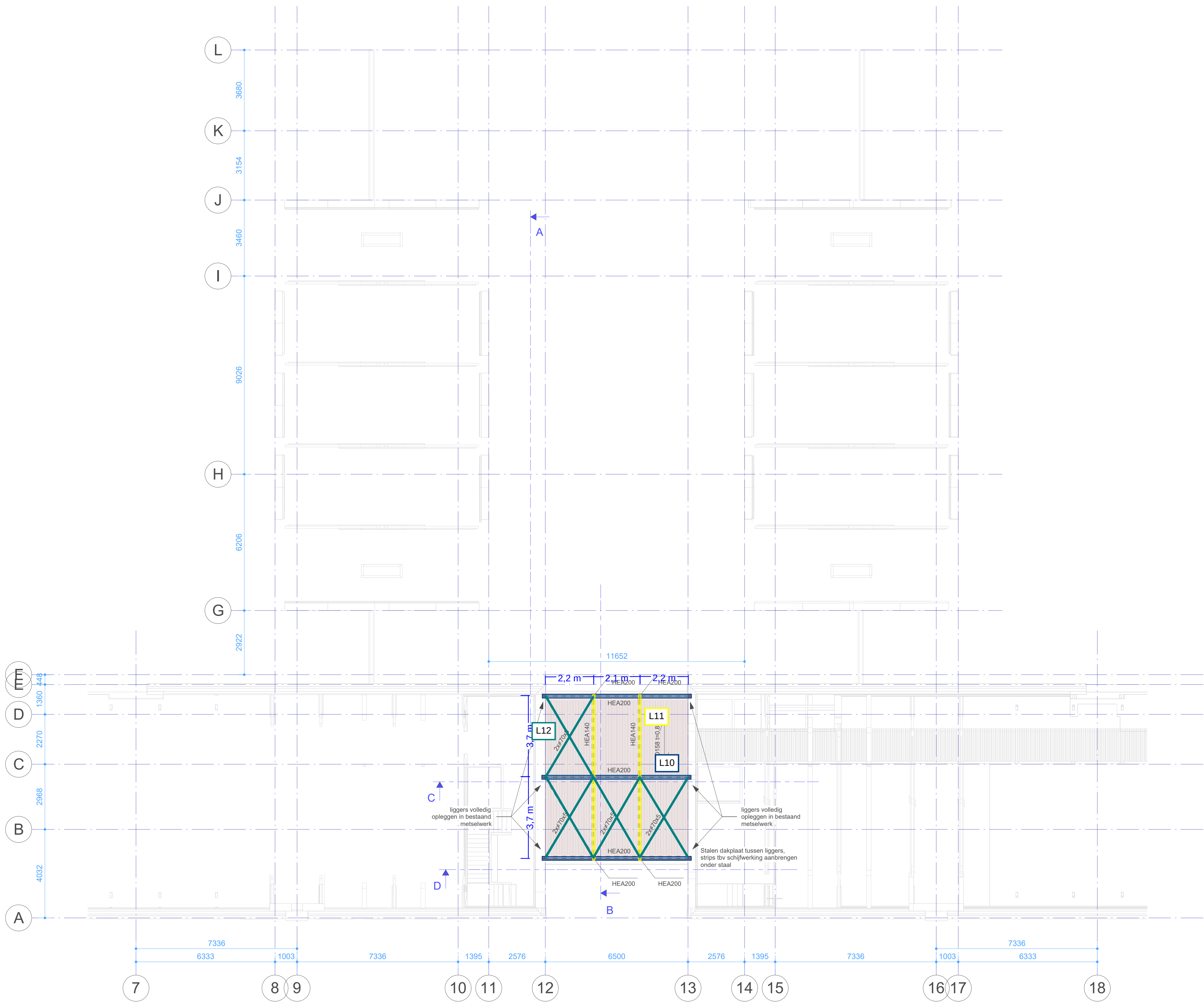
5518 : projectnummer
 : projectleider
 : projecttekenaar

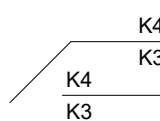
: omschrijving wijziging
 : datum wijziging

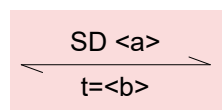
Plattegrond 1e verdieping middengebied - hoog : onderdeel
1:100 : schaal

A1 [841x594] : papierformaat
17-10-2025 : datum

TO 1.01V : fase-tekeningnaam-versie



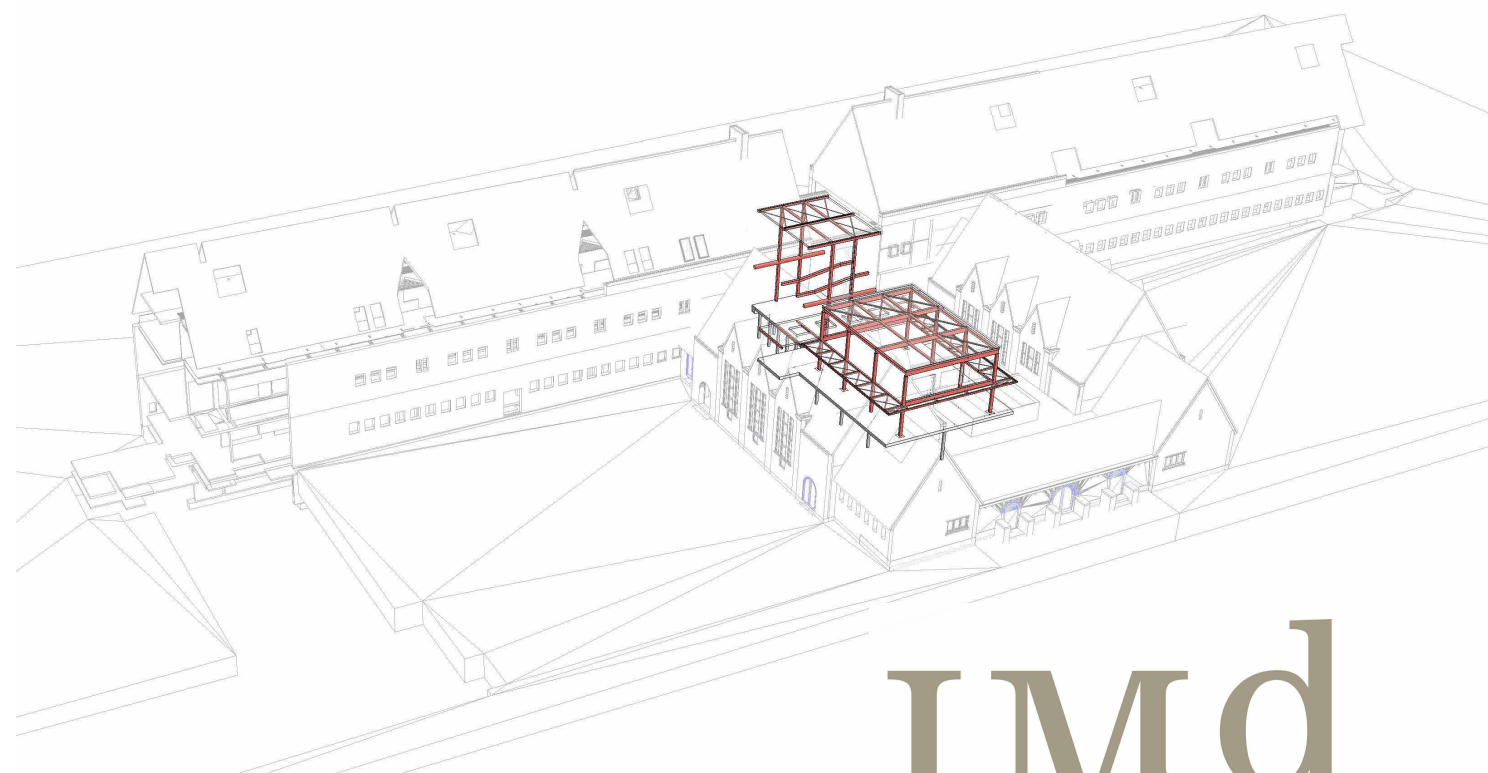
 K4 = kolom boven de vloer (R) = profiel 90gr rotatie toegepast
K3 = kolom onder de vloer

 SD <a> Overspanningsrichting stalen dakplaten met aangegeven dikte <a> en
t= plaatdikte

Aangegeven peilmaten (o.a. stalen dakplaten) ter indicatie, e.e.a. nader te bepalen in overeenstemming met bouwkundige details

Bestaande constructie conform model Spring

Voor constructieve uitgangspunten zie rapport DO - constructieve ingrepen in bestaande toestand d.d. 24-1-2025



IMd

Raadgevende
Ingenieurs

Postbus 50521
3007 JA Rotterdam
Piekstraat 77
3071 EL Rotterdam
T 010 201 23 60
E imd@imdbv.nl
www.imdbv.nl

CONCEPT

OBS de Globe & SonnevancK : project
Stichting BOOR : opdrachtgever
Spring Architecten : architect

5518 : projectnummer
projectleider
projecttekenaar

omschrijving wijziging
datum wijziging

Plattegrond 2e verdieping middengebiet : onderdeel

1:100 : schaal

A1 [841x594] : papierformaat

17-10-2025 : datum

TO 2.01V : fase-tekeningnaam-versie

6.1 Patio

De patio bestaat uit een dak van stalen liggers met windverbanden ondersteund door stalen kolommen. Op verdieping 1 bevinden zich een uitkragend dak. Op de volgende pagina's is een overzicht gegeven van de berekende elementen.

Belastingen

Horizontale belasting

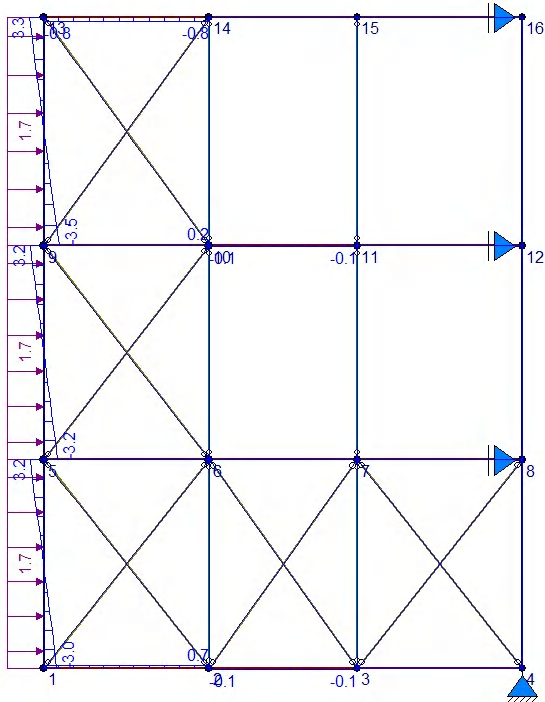
Op het dak werkt een horizontale windbelasting in twee richtingen, zoals aangegeven in figuur in paragraaf 4.1.

$$q_{w,k_dak} = (H_2 + 0,5) * 0,5 * Q_{k_w} = (3,1 + 0,5) * 0,5 * 0,95 = 1,7 \text{ kN/m}$$

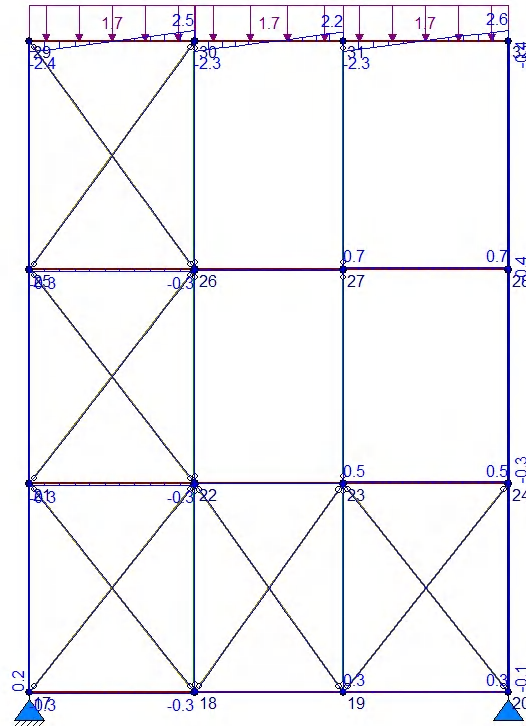
Verticale belasting

De verticale belastingen zijn gegeven in hoofdstuk 3.

Mechanicaschema dak Horizontale wind



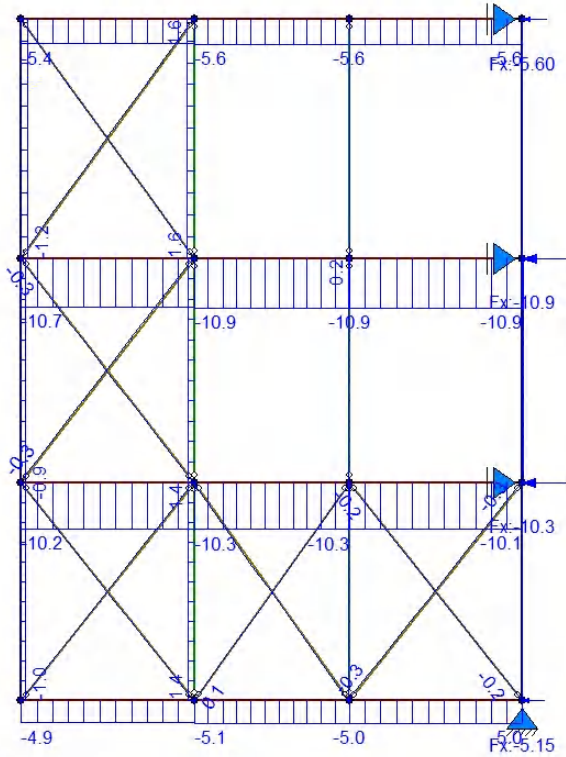
Verticale wind



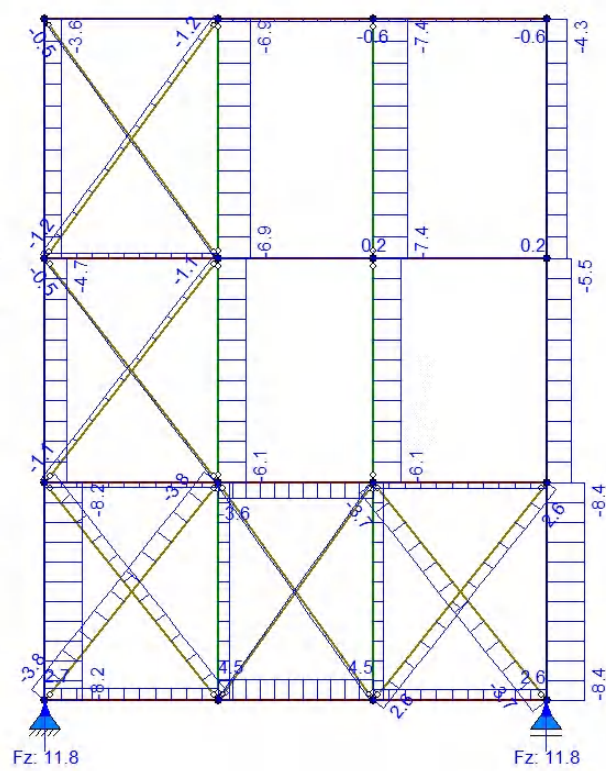
Krachten

Normaalkracht en reactiekrachten (rekenwaarde)

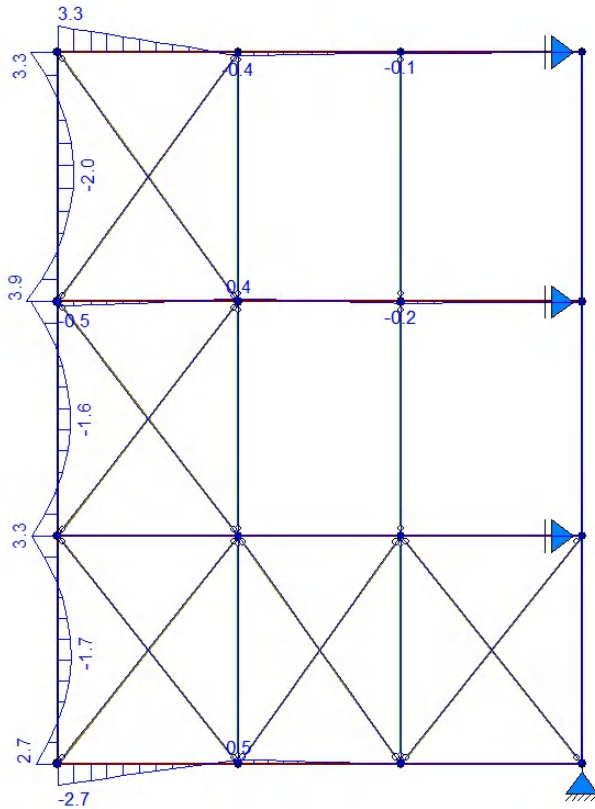
Horizontale wind



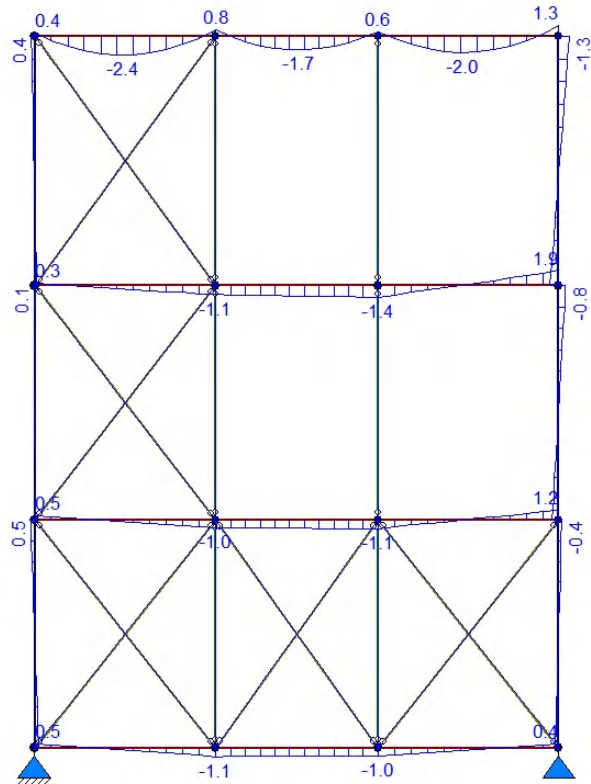
Verticale wind



Momentenlijn (rekenwaarde)
Horizontale wind



Verticale wind

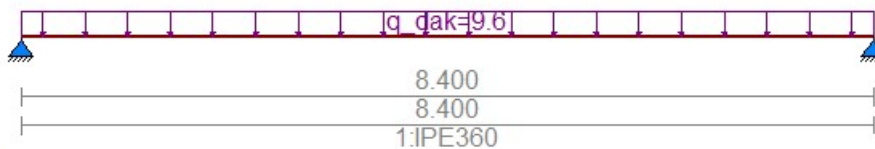


6.1.1 Ligger 1

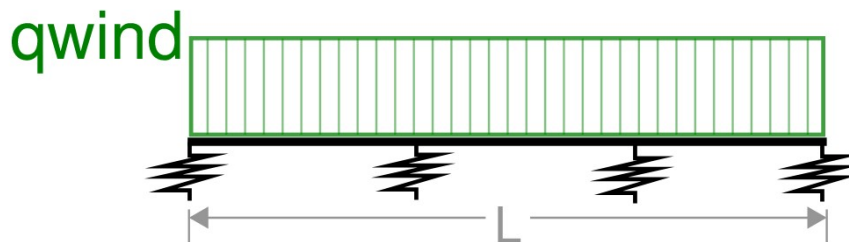
Ligger L1 is gepositioneerd op as H.

Mechanicaschema

Schema verticale belasting



Schema is zwakke richting voor horizontale windbelasting.



Belastingen

Op de ligger werkt een vlaklast voor het dak. Er wordt een mechanicafactor van 1.2 aangehouden. Breedte b draagt af naar ligger.

$$b = 4,0 \text{ m}$$

$$q_{pb} = p_{b_dak} * b * 1,2 = 2,00 * 4,0 * 1,2 = 9,6 \text{ kN/m}$$

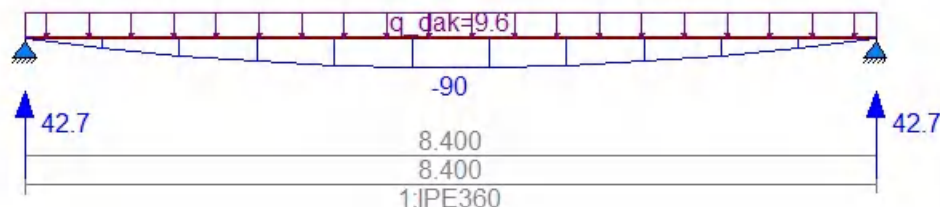
$$q_{vb} = v_{b_dak} * b * 1,2 = 1,00 * 4,0 * 1,2 = 4,8 \text{ kN/m}$$

Windbelasting

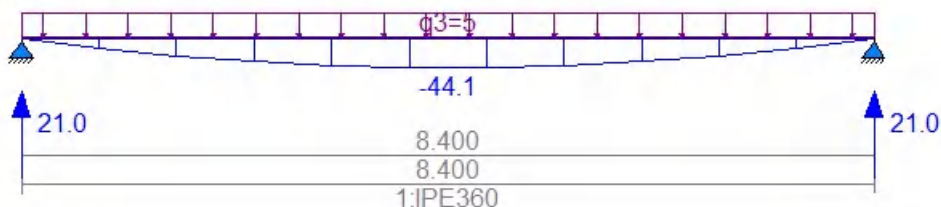
$$q_{wind} = q_w.k_{dak} = 1,7 \text{ kN/m}$$

Krachten

Reactiekrachten en momentenlijn permanente belasting (karakteristiek)



Reactiekrachten en momentenlijn veranderlijke belasting (karakteristiek)



Krachten tgv horizontale windbelasting
Zie paragraaf 6.1.

Berekening

Berekend met TS liggers, uitvoer opgenomen in bijlage B3. Horizontale en verticale krachten zijn gecombineerd.

Toegepast profiel: IPE360

Maximale spanning:

$$s = 175 \text{ N/mm}^2$$

Toetsing spanning

$$UC = \frac{s}{355} = \frac{175}{355} = 0,49$$

Maximale doorbuiging:

$$w = 28,8 \text{ mm}$$

Toelaatbare doorbuiging

$$w_{\text{toel}} = 8,4 \cdot \frac{1000}{250} = 33,6 \text{ mm}$$

Toetsing doorbuiging

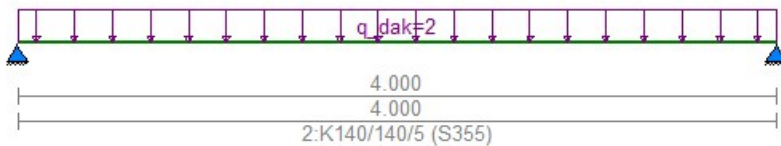
$$UC = \frac{w}{w_{\text{toel}}} = \frac{28,8}{33,6} = 0,86$$

De doorbuiging voldoet.

6.1.2 Ligger 2

Ligger L2 is gepositioneerd op as12a.

Mechanicaschema



Belastingen

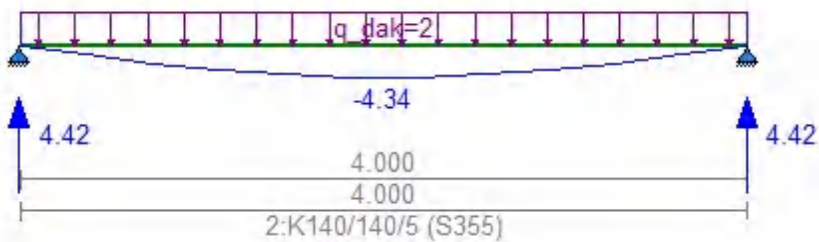
Er wordt vanuit robuustheid aangehouden dat 1 m van de belasting van het dak afdraagt op deze ligger.

$$q_{pb} = pb_{dak} \cdot 1 = 2,00 \cdot 1 = 2,0 \text{ kN/m}$$

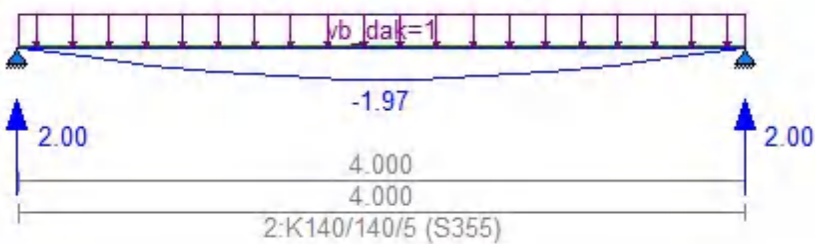
$$q_{vb} = vb_{dak} \cdot 1 = 1,00 \cdot 1 = 1,0 \text{ kN/m}$$

Krachten

Reactiekrachten permanente belasting (karakteristiek)



Reactiekrachten veranderlijke belasting (karakteristiek)



Berekening

Berekend met TS liggers, uitvoer opgenomen in bijlage B3.

Toegepast profiel: K140x140x5

Maximale spanning:

$s =$

62 N/mm²

Toetsing spanning

$$UC = \frac{s}{355} = \frac{62}{355}$$

= 0,17

Maximale doorbuiging:

$w =$

6,3 mm

Toelaatbare doorbuiging

$$w_{\text{toel}} = 4 * \frac{1000}{250}$$

= 16,0 mm

Toetsing doorbuiging

$$UC = \frac{w}{w_{\text{toel}}} = \frac{6,3}{16,0}$$

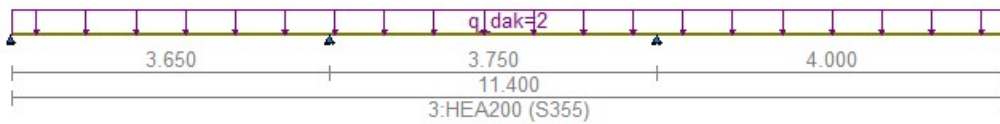
= 0,39

De doorbuiging voldoet.

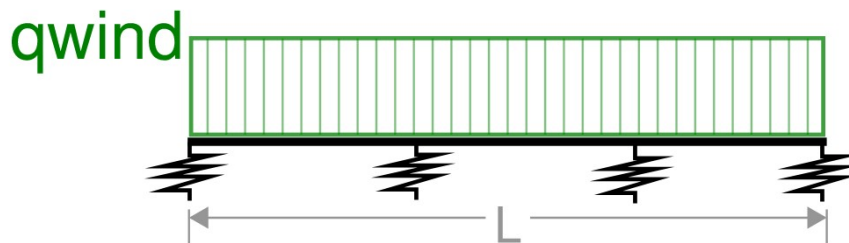
6.1.3 Ligger 3

Ligger L3 is gepositioneerd op as12.

Mechanicaschema



Schema is zwakke richting voor horizontale windbelasting.



Belastingen

Er wordt vanuit robuusheid aangehouden dat 1 m van de belasting van het dak afdraagt op deze ligger.

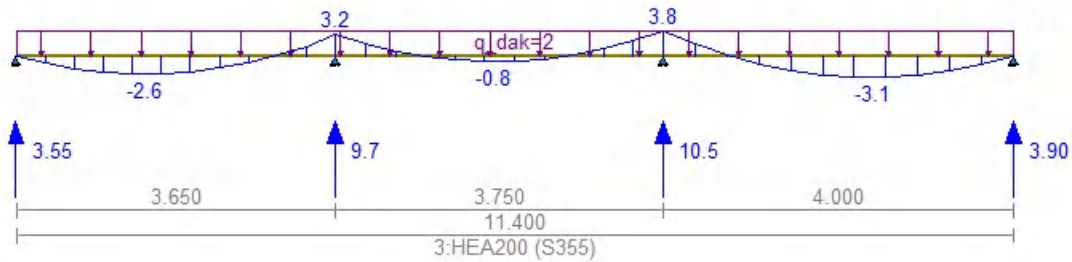
$$\begin{aligned} q_{pb} &= pb_{dak} * 1 = 2,00 * 1 &= 2,0 \text{ kN/m} \\ q_{vb} &= vb_{dak} * 1 = 1,00 * 1 &= 1,0 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

Windbelasting

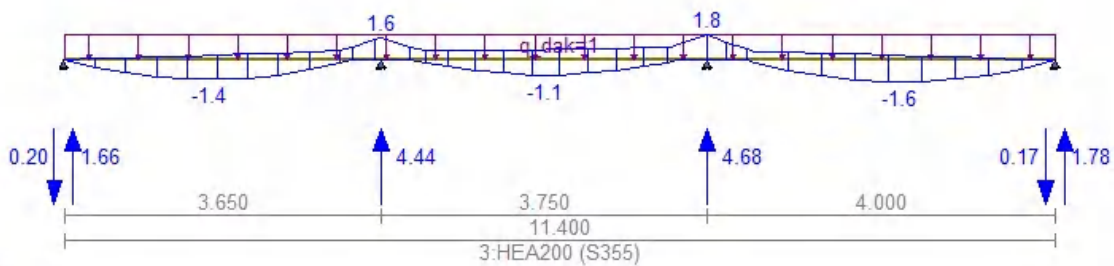
$$q_{wind} = q_{w.k_{dak}} = 1,7 \text{ kN/m}$$

Krachten

Reactiekrachten permanente belasting (karakteristiek)



Reactiekrachten veranderlijke belasting (karakteristiek)



Berekening

Berekend met TS liggers, uitvoer opgenomen in bijlage B3. Horizontale en verticale krachten zijn gecombineerd.

Toegepast profiel: HEA200

Maximale spanning:

$$s = 25 \text{ N/mm}^2$$

Toetsing spanning

$$UC = \frac{s}{355} = \frac{25}{355} = 0,07$$

Maximale doorbuiging:

$$w = 0,9 \text{ mm}$$

Toelaatbare doorbuiging

$$w_{\text{toel}} = 4 * \frac{1000}{250} = 16,0 \text{ mm}$$

Toetsing doorbuiging

$$UC = \frac{w}{w_{\text{toel}}} = \frac{0,9}{16,0} = 0,06$$

De doorbuiging voldoet.

6.1.4 Ligger 4

Ligger L4 is gepositioneerd op as 12 als windverband.

Mechanicaschema

Lengte trekstaaf

$l_5 =$

5 m

Belastingen

Krachten door horizontale windbelasting volgen uit raamwerk dak in H4 en in bijlage B3.

$N_{d_wind} = 6,7 * y_{vb_wind}$

$= 11,1 \text{ kN}$

Berekening

Berekend met TS liggers, uitvoer opgenomen in bijlage B3.

Toegepast profiel: Strip80x5

Maximale spanning:

$s =$

28 N/mm²

Toetsing spanning

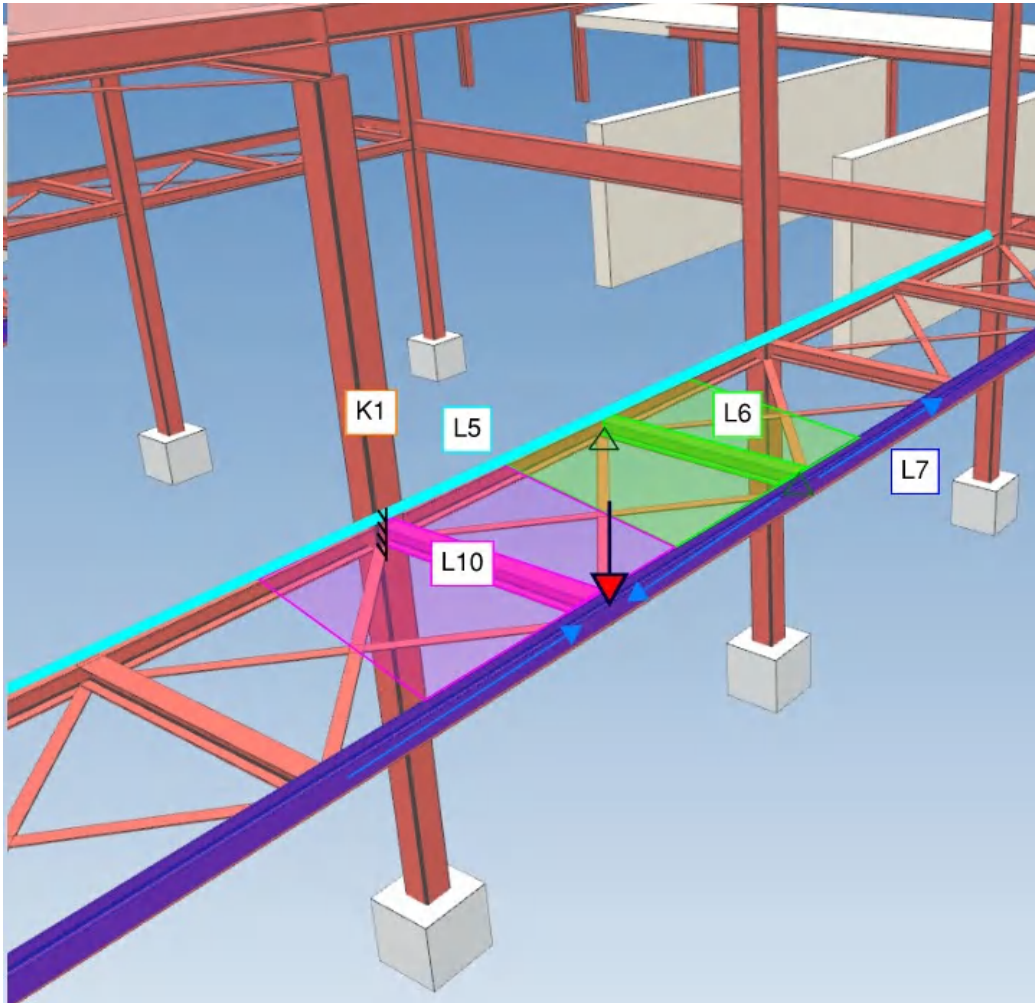
$UC = \frac{s}{355} = \frac{28}{355}$

$= 0,08$

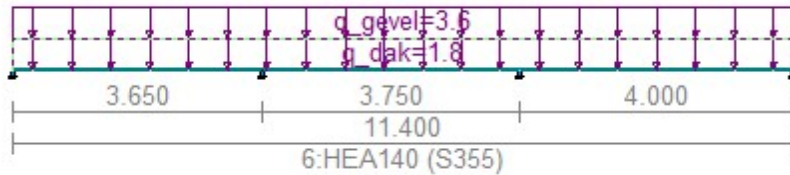
6.1.5 Ligger 5

Ligger L5 is gepositioneerd op as12.

In onderstaand figuur is weergegeven hoe de krachtsafdracht wordt verzorgd in het uitkragende dak op verdieping 1. De vlaklast wordt afgedragen naar ligger L6. Deze ligger steunt op ligger L5 en L7. Ligger L7 steunt op de uitkragende roze ligger verbonden aan kolom K1.



Mechanicaschema



Belastingen

Op de ligger werkt een vlaklast voor het dak en een gevelbelasting. Breedte b draagt af naar ligger.

$$b = 0,9 \text{ m}$$

$$q_{pb_dak} = pb_{dak} * b = 2,00 * 0,9 = 1,8 \text{ kN/m}$$

$$q_{vb_dak} = vb_{dak} * b = 1,00 * 0,9 = 0,9 \text{ kN/m}$$

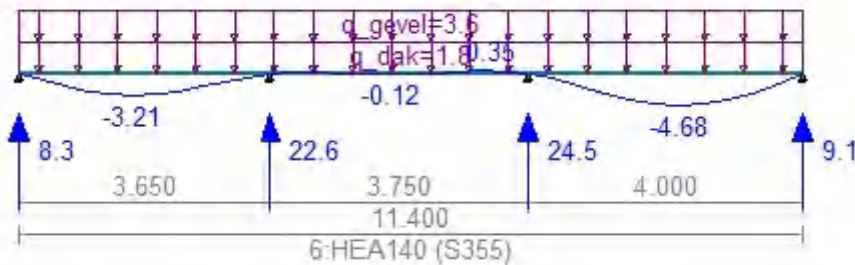
De gevel heeft hoogte H_2 . Voor de gevel wordt 50% open gerekend.

$$h = H_2 + 0,5 = 3,6 \text{ m}$$

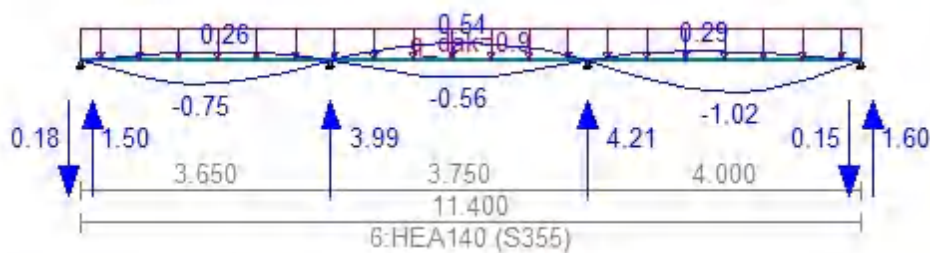
$$q_{pb_gevel} = pb_{gevel} * h * 0,5 = 2,50 * 3,6 * 0,5 = 4,5 \text{ kN/m}$$

Krachten

Reactiekrachten permanente belasting (karakteristiek)



Reactiekrachten veranderlijke belasting (karakteristiek)



Berekening

Berekend met TS liggers, uitvoer opgenomen in bijlage B3.

Toegepast profiel: HEA140

Maximale spanning:

$$s = 98 \text{ N/mm}^2$$

Toetsing spanning

$$UC = \frac{s}{355} = \frac{98}{355} = 0,28$$

Maximale doorbuiging:

$$w = 5,7 \text{ mm}$$

Toelaatbare doorbuiging

$$w_{\text{toel}} = 4 * \frac{1000}{250} = 16,0 \text{ mm}$$

Toetsing doorbuiging

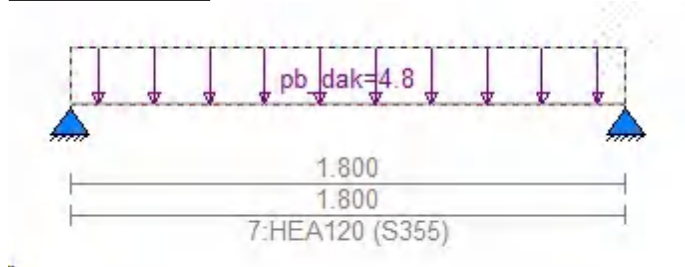
$$UC = \frac{w}{w_{\text{toel}}} = \frac{5,7}{16,0} = 0,36$$

De doorbuiging voldoet.

6.1.6 Ligger 6

Ligger L6 is gepositioneerd op as H.

Mechanicaschema



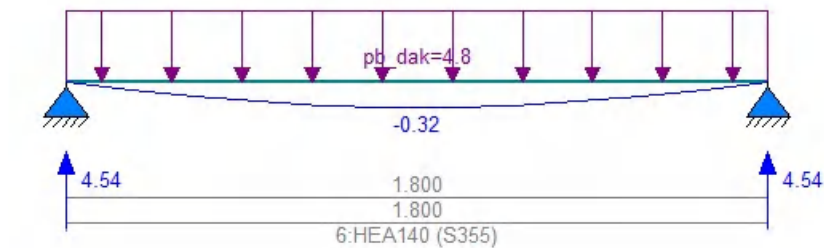
Belastingen

Op de ligger werkt een vlaklast voor het dak. Er wordt een mechanicafactor van 1.2 aangehouden. Breedte b draagt af naar ligger.

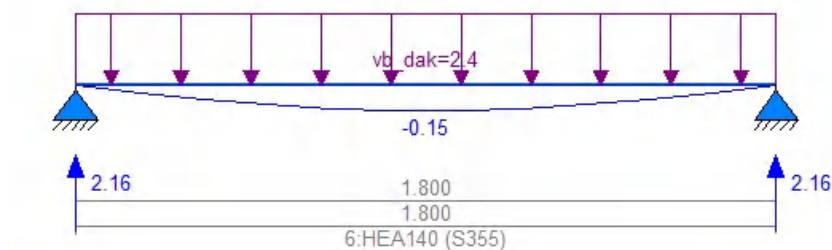
$$\begin{aligned}
 b &= 2.0 \text{ m} \\
 q_{pb} &= pb_{dak} \cdot b \cdot 1.2 = 2.00 \cdot 2.0 \cdot 1.2 = 4.8 \text{ kN/m} \\
 q_{vb} &= vb_{dak} \cdot b \cdot 1.2 = 1.00 \cdot 2.0 \cdot 1.2 = 2.4 \text{ kN/m}
 \end{aligned}$$

Krachten

Reactiekrachten permanente belasting (karakteristiek)



Reactiekrachten veranderlijke belasting (karakteristiek)



Berekening

Berekend met TS liggers, uitvoer opgenomen in bijlage B3.

Toegepast profiel: HEA120

Maximale spanning:

$s =$

33 N/mm²

Toetsing spanning

$$UC = \frac{s}{355} = \frac{33}{355}$$

= 0,09

Maximale doorbuiging:

$w =$

0,8 mm

Toelaatbare doorbuiging

$$w_{\text{toel}} = 1,8 \cdot \frac{1000}{250}$$

= 7,2 mm

Toetsing doorbuiging

$$UC = \frac{w}{w_{\text{toel}}} = \frac{0,8}{7,2}$$

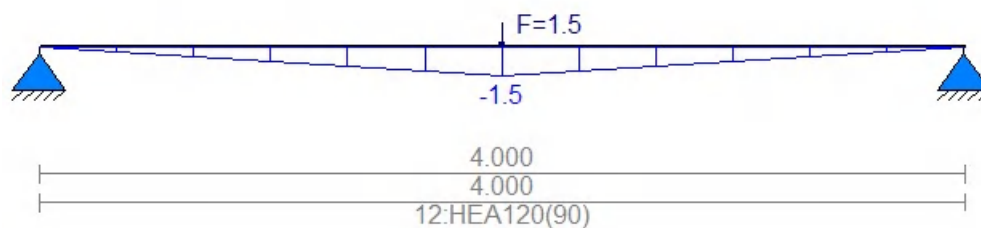
= 0,11

De doorbuiging voldoet.

6.1.7 Ligger 7

Ligger L7 is gepositioneerd op as 11.

Mechanicaschema



Met lengte l:

$$l = 3.8 \text{ m}$$

Belastingen

Op de ligger werkt een puntlast vanuit ligger. Breedte b draagt af naar ligger.

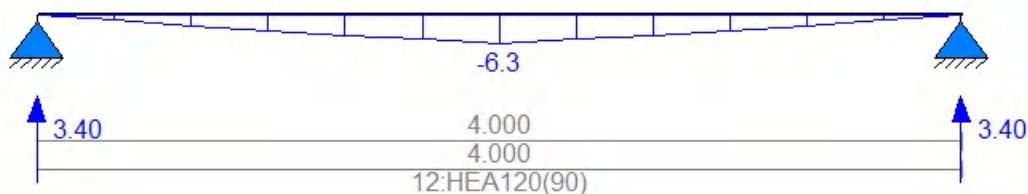
$$b = 0.8 \text{ m}$$

$$F_{pb} = pb_{dak} * b * l * 0.5 = 2.00 * 0.8 * 3.8 * 0.5 = 3.0 \text{ kN}$$

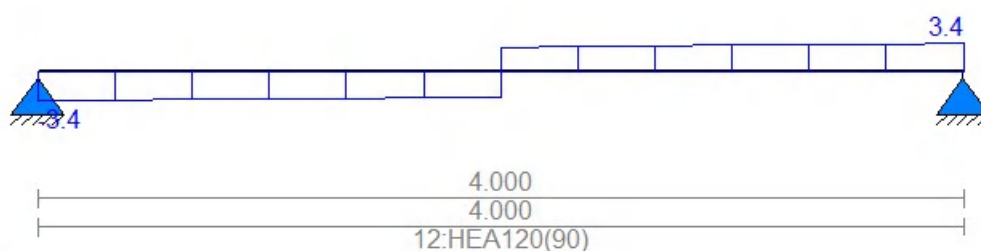
$$F_{vb} = vb_{dak} * b * l * 0.5 = 1.00 * 0.8 * 3.8 * 0.5 = 1.5 \text{ kN}$$

Krachten

Momentenlijn met reactiekrachten (rekenwaarde)



Dwarskrachtenlijn (rekenwaarde)



Berekening

Berekend met TS liggers, uitvoer opgenomen in bijlage B3.

Toegepast profiel: HEA120 (90)

Maximale spanning:

$$s = 107 \text{ N/mm}^2$$

Toetsing spanning

$$UC = \frac{s}{355} = \frac{107}{355} = 0,30$$

Maximale doorbuiging:

$$w = 13,7 \text{ mm}$$

Toelaatbare doorbuiging

$$w_{\text{toel}} = 4 * \frac{1000}{250} = 16,0 \text{ mm}$$

Toetsing doorbuiging

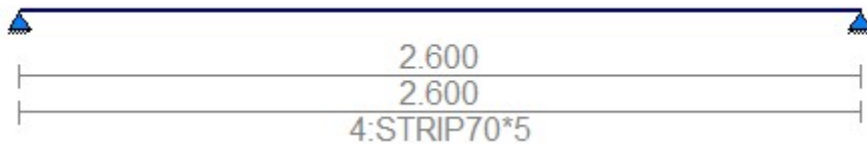
$$UC = \frac{w}{w_{\text{toel}}} = \frac{13,7}{16,0} = 0,86$$

De doorbuiging voldoet.

6.1.8 Ligger 8

Ligger L8 is gepositioneerd op tussen ligger 5 en 7. Dit windverband dient als stabiliserend element in het vakwerk.

Mechanicaschema



Met lengte l:

$l =$

2,6 m

Belastingen

Eigen gewicht ligger

Berekening

Berekend met TS liggers, uitvoer opgenomen in bijlage B3.

Toegepast profiel: Strip70x5

Maximale spanning:

$s =$

76 N/mm²

Toetsing spanning

$UC =$

$$\frac{s}{355} = \frac{76}{355}$$

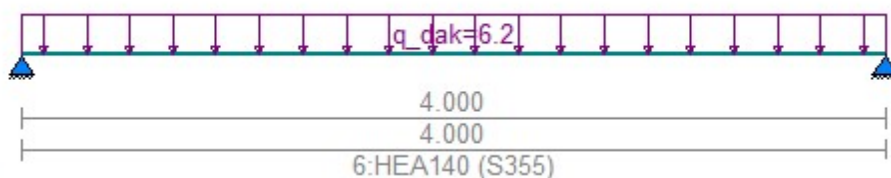
$= 0,21$

Doorbuiging: nvt

6.1.9 Ligger 9

Ligger L9 is gepositioneerd op as12a.

Mechanicaschema



Belastingen

Op de ligger werkt de verdeelde dakbelasting. Voor de vlaklast draagt breedte b af naar de ligger. De mechanicafactor is 1.2.

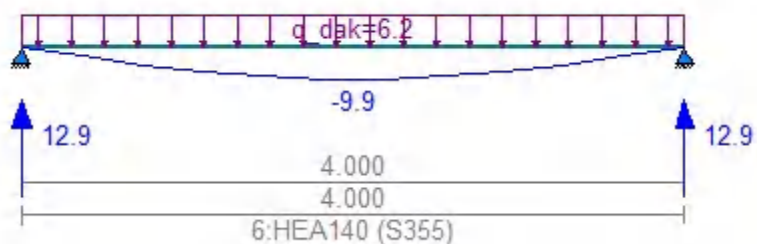
$$b = (2,1 + 3,1) \cdot 0,5 = 2,6 \text{ m}$$

$$q_{6_pb} = 2 \cdot b \cdot 1,2 = 2 \cdot 2,6 \cdot 1,2 = 6,2 \text{ kN/m}$$

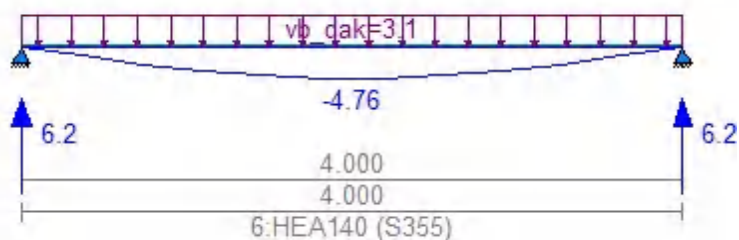
$$q_{6_vb} = 1 \cdot b \cdot 1,2 = 1 \cdot 2,6 \cdot 1,2 = 3,1 \text{ kN/m}$$

Krachten

Reactiekrachten permanente belasting (karakteristiek)



Reactiekrachten veranderlijke belasting (karakteristiek)



Berekening

Berekend met TS liggers, uitvoer opgenomen in bijlage B3.

Toegepast profiel: HEA140

Maximale spanning:

$$s = 202 \text{ N/mm}^2$$

Toetsing spanning

$$UC = \frac{s}{355} = \frac{202}{355} = 0,57$$

Maximale doorbuiging:

$$w = 14,7 \text{ mm}$$

Toelaatbare doorbuiging

$$w_{\text{toel}} = 4 * \frac{1000}{250} = 16,0 \text{ mm}$$

Toetsing doorbuiging

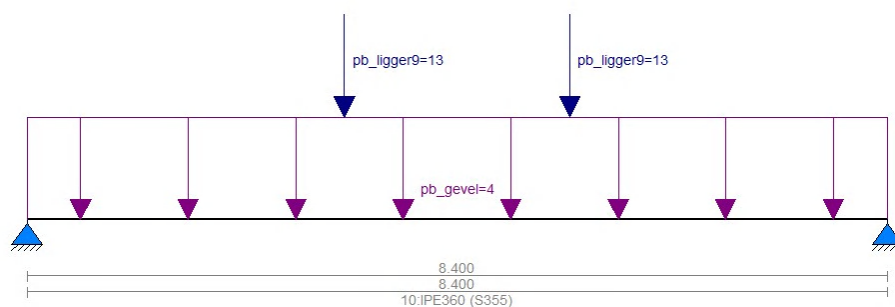
$$UC = \frac{w}{w_{\text{toel}}} = \frac{14,7}{16,0} = 0,92$$

De doorbuiging voldoet.

6.1.10 Ligger 15

Ligger L15 is gepositioneerd op as G.

Mechanicaschema



Belastingen

Uit de belastingen op het dak in de bijlage volgen de belasting op verdieping 1 op de ligger.

Gevelbelasting: aangehouden 50% open.

$$q_{pb} = pb_{gevel} \cdot H2 \cdot 0,5 = 2,50 \cdot 3,1 \cdot 0,5 = 3,9 \text{ kN/m}$$

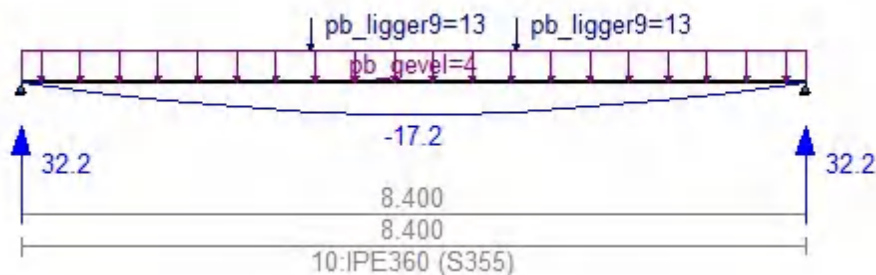
Reactiekrachten uit ligger L9.

$$F_{pb} = 13,0 \text{ kN}$$

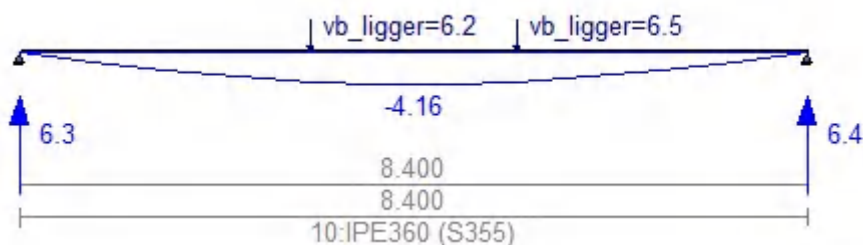
$$F_{vb} = 6,2 \text{ kN}$$

Krachten

Reactiekrachten permanente belasting (karakteristiek)



Reactiekrachten veranderlijke belasting (karakteristiek)



Berekening

Berekend met TS liggers, uitvoer opgenomen in bijlage B3.
Kipsteunen boven en onder geplaatst bij aansluiting liggers L9.

Toegepast profiel: IPE360

UC kip = 0.87

Maximale doorbuiging:

$$w = 22,0 \text{ mm}$$

Toelaatbare doorbuiging

$$w_{\text{toel}} = 8,4 \cdot \frac{1000}{250} = 33,6 \text{ mm}$$

Toetsing doorbuiging

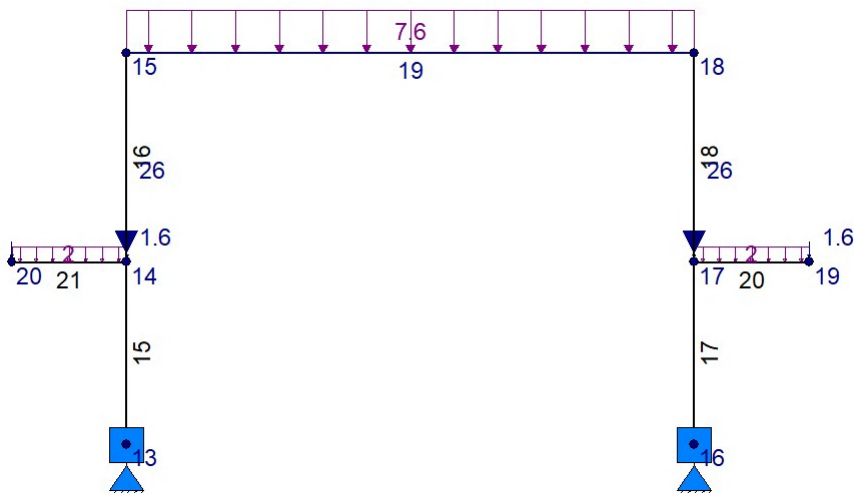
$$UC = \frac{w}{w_{\text{toel}}} = \frac{22,0}{33,6} = 0,65$$

De doorbuiging voldoet.

6.1.11 Kolom 1

Mechanicaschema

De kolom is gemodelleerd als onderdeel van portaal.



Belastingen

Op de dak wordt de volgende verdeelde belasting aangehouden, met b_{dak} de afdragende breedte.

$$\begin{aligned} b_{\text{dak}} &= 3,8 \text{ m} \\ q_{\text{pb}} &= p_{\text{b}_{\text{dak}}} \cdot b_{\text{dak}} = 2,00 \cdot 3,8 = 7,6 \text{ kN/m} \\ q_{\text{vb}} &= v_{\text{b}_{\text{dak}}} \cdot b_{\text{dak}} = 1,00 \cdot 3,8 = 3,8 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

Op de uitkragende liggers wordt de 50% van de dakbelasting aangehouden.

Breedte b_{uitkr} draagt af naar ligger. De lengte van de ligger is L_{uitkr} .

$$\begin{aligned} b_{\text{uitkr}} &= 3,8 \text{ m} \\ L_{\text{uitkr}} &= 1,7 \text{ m} \\ b_{\text{dak}} &= 4,0 \text{ m} \\ q_{\text{pb}_{\text{uitkr}}} &= (p_{\text{b}_{\text{dak}}} \cdot 0,5) \cdot (b_{\text{uitkr}} \cdot 0,5) = (2,00 \cdot 0,5) \cdot (3,8 \cdot 0,5) = 1,9 \text{ kN/m} \\ q_{\text{vb}_{\text{uitkr}}} &= v_{\text{b}_{\text{dak}}} \cdot (b_{\text{uitkr}} \cdot 0,5) = 1,00 \cdot (3,8 \cdot 0,5) = 1,9 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

Puntlast uit ligger 5 en 7:

$$\begin{aligned} F_{\text{pb}} &= (p_{\text{b}_{\text{dak}}} \cdot 0,5) \cdot (b_{\text{uitkr}} \cdot 0,5) \cdot (L_{\text{uitkr}} \cdot 0,5) = (2,00 \cdot 0,5) \cdot (3,8 \cdot 0,5) \cdot (1,7 \cdot 0,5) = 1,6 \text{ kN} \\ F_{\text{vb}} &= (v_{\text{b}_{\text{dak}}} \cdot 0,5) \cdot (b_{\text{uitkr}} \cdot 0,5) \cdot (L_{\text{uitkr}} \cdot 0,5) = (1,00 \cdot 0,5) \cdot (3,8 \cdot 0,5) \cdot (1,7 \cdot 0,5) = 1,6 \text{ kN} \end{aligned}$$

Uit de gevel volgt de volgende puntlast

Er wordt gerekend met h_{gevel} voor hoogte gevel en een gereduceerde gevelbelasting vanwege de ramen.

$$\begin{aligned} h_{\text{gevel}} &= 3,2 \text{ m} \\ p_{\text{b}_{\text{gevel}}} &= 2,0 \text{ kN/m}^2 \\ F_{\text{pb}_{\text{gevel}}} &= p_{\text{b}_{\text{gevel}}} \cdot b_{\text{uitkr}} \cdot h_{\text{gevel}} = 2,0 \cdot 3,8 \cdot 3,2 = 24,3 \text{ kN} \end{aligned}$$

Sneeuwbelasting

Voor het dak wordt gerekend met de volgende sneeuwbelasting

$$vb_sneeuw_dak = 0,56 * b_uitkr * 2 = 0,56 * 3,8 * 2 = 4,3 \text{ kN/m}$$

Voor de uitkragende daken wordt gerekend met sneeuwophoping vanwege de omringende gebouwen waar sneeuw vanaf kan vallen. Conservatief wordt er gerekend met 2.0 kN/m². Dit resulteert in de volgende verdeelde belasting en puntlasten vanuit ligger 5 en 7 op de uitkragende ligger:

$$qvb_sneeuw_uitkr = 2 * (b_uitkr * 0,5) = 2 * (3,8 * 0,5) = 3,8 \text{ kN/m}$$

$$Fvb_sneeuw_uitkr = 2 * (b_uitkr * 0,5) * (L_uitkr * 0,5) = 3,2 \text{ kN}$$

Berekening

Berekend met TS raamwerken, uitvoer opgenomen in bijlage b2.

Toegepast profiel kolom: K250/150/12.5

Toetsing knik kolom

UC_knik = 0.65

Maximale horizontale vervorming:

$$w = 15,0 \text{ mm}$$

Toelaatbare horizontale vervorming:

$$w_toel = (H1 + H2) * \frac{1000}{300} = (2,7 + 3,1) * \frac{1000}{300} = 19,3 \text{ mm}$$

Toetsing vervorming

$$UC = \frac{w}{w_toel} = \frac{15,0}{19,3} = 0,78$$

De vervorming voldoet.

6.1.12 Ligger 10

Berekend met TS raamwerken, uitvoer opgenomen in bijlage b2.

Toegepast profiel kolom: HEB120

UC_spanning = 0.43

Maximale doorbuiging:

$$w = 13,2 \text{ mm}$$

Toelaatbare doorbuiging

$$w_{\text{toel}} = L_{\text{uitkr}} * 4 * 2 = 1,7 * 4 * 2 = 13,6 \text{ mm}$$

Toetsing doorbuiging

$$UC = \frac{w}{w_{\text{toel}}} = \frac{13,2}{13,6} = 0,97$$

De doorbuiging voldoet.

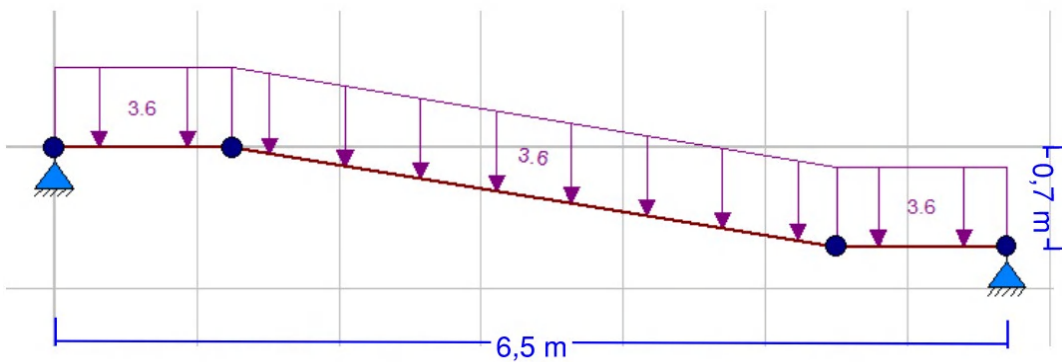
6.2 Trap

De trap bestaat uit twee liggers met daarop een lichte vloer.

6.2.1 Ligger 14

Ligger L14 is gepositioneerd op as D.

Mechanicaschema



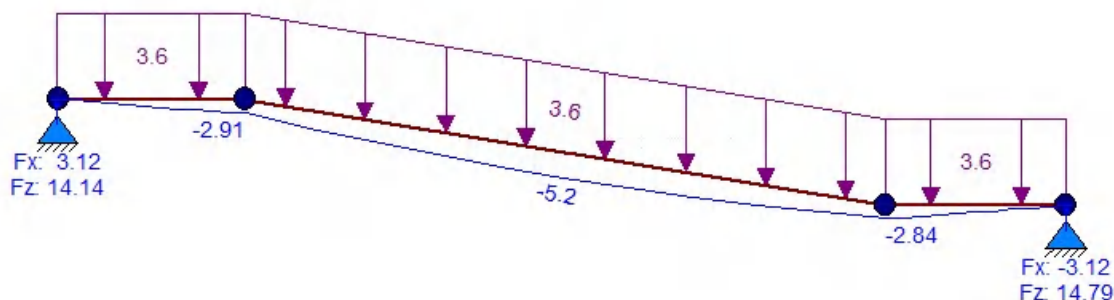
Belastingen

De belastingen op de ligger bestaat uit de brugbelasting. De breedte die afdraagt naar de ligger is 1.2 m.

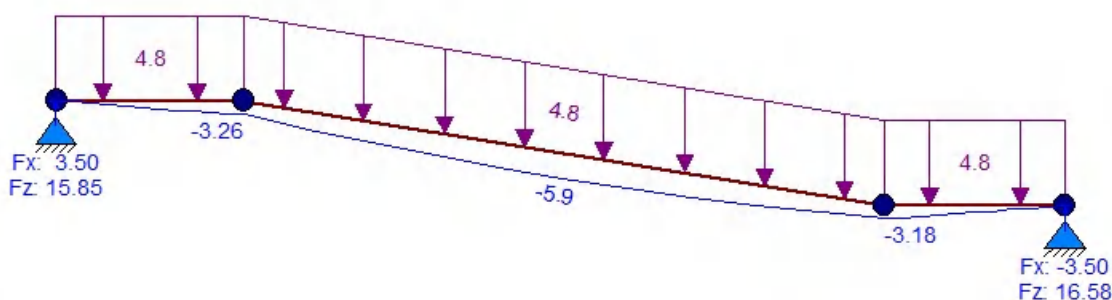
$$\begin{aligned}
 b &= 1,2 \text{ m} \\
 q_{pb} &= pb_{brug} \cdot b = 3,00 \cdot 1,2 = 3,6 \text{ kN/m} \\
 q_{vb} &= vb_{brug} \cdot b = 4,00 \cdot 1,2 = 4,8 \text{ kN/m}
 \end{aligned}$$

Krachten

Reactiekrachten permanente belasting (karakteristiek)



Reactiekrachten veranderlijke belasting (karakteristiek)



Berekening

Berekend met TS liggers, uitvoer opgenomen in bijlage B3.

Toegepast profiel: HEA260

Maximale spanning:

$s =$

100 N/mm²

Toetsing spanning

$$UC = \frac{s}{355} = \frac{100}{355}$$

= 0,28

Maximale doorbuiging:

$w =$

11,1 mm

Toelaatbare doorbuiging

$$w_{\text{toel}} = 6,5 * 3$$

= 19,5 mm

Toetsing doorbuiging

$$UC = \frac{w}{w_{\text{toel}}} = \frac{11,1}{19,5}$$

= 0,57

De doorbuiging voldoet.

6.3 Entree

De entree bestaat uit een dak van stalen liggers met windverbanden ondersteund door stalen kolommen.

Belastingen

Horizontale belasting

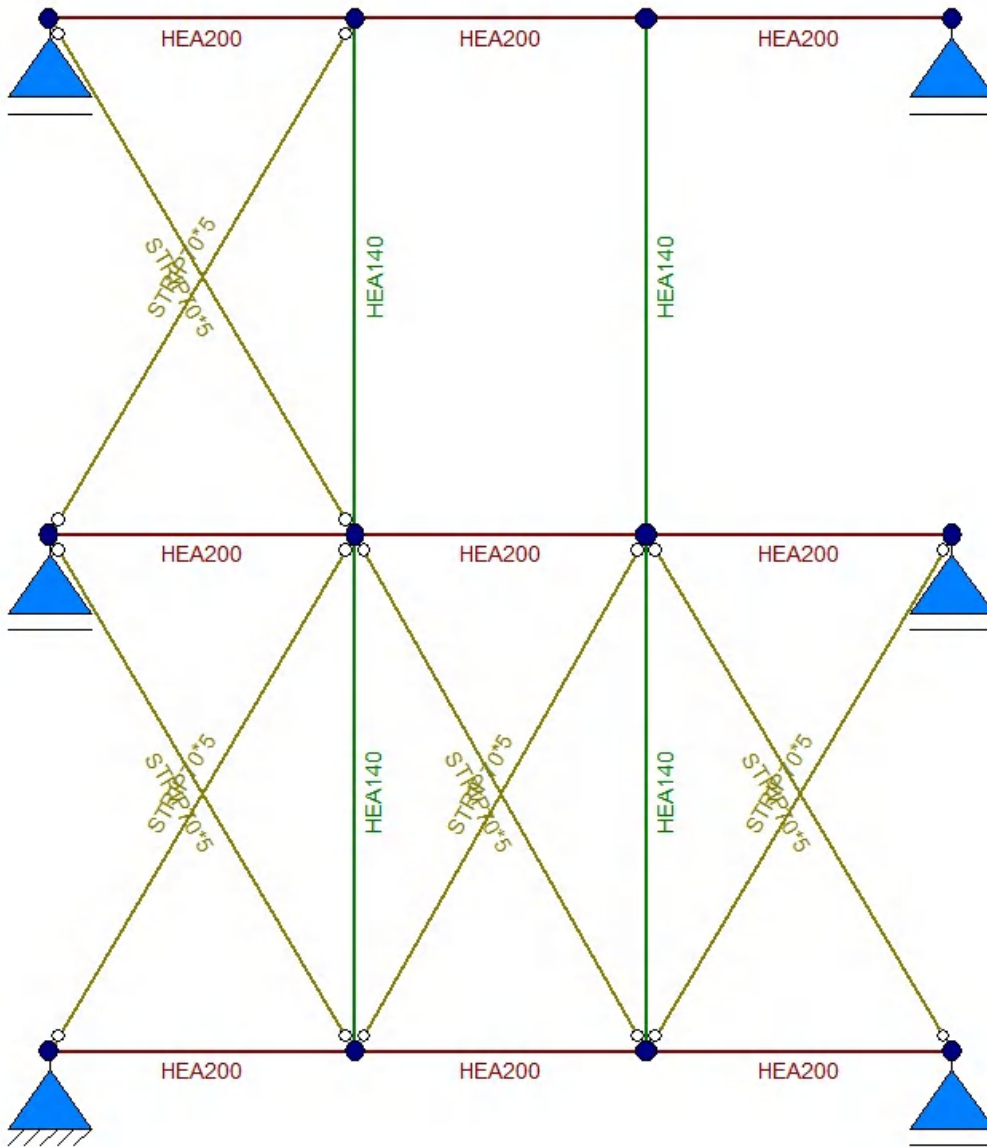
Op het dak werkt een horizontale windbelasting in 1 richting, zoals aangegeven in figuur in paragraaf 4.1.

$$\begin{aligned} H3 &= 5,6 \text{ m} \\ H4 &= 3,6 \text{ m} \\ q_{w,V_dak_e} &= H3 * 0,5 * Q_{k_w} = 5,6 * 0,5 * 0,95 = 2,7 \text{ kN/m} \\ q_{w,V_v1_e} &= (H3 + H4) * 0,5 * Q_{k_w} = (5,6 + 3,6) * 0,5 * 0,95 = 4,4 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

Verticale belasting

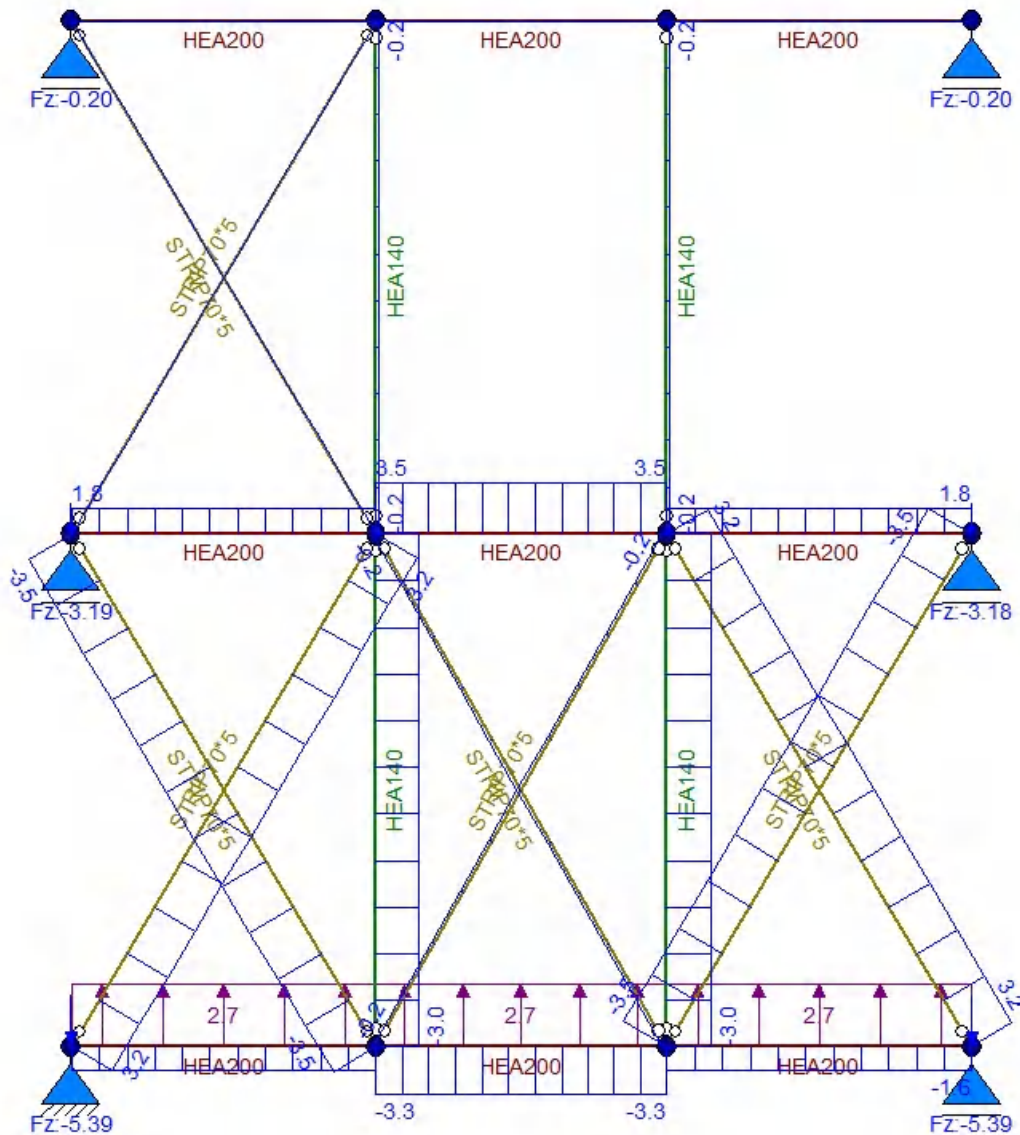
De verticale belastingen zijn gegeven in hoofdstuk 3.

Mechanicaschema dak



Krachten

Normaalkracht en reactiekrachten (karakteristiek)



De horizontale reactiekrachten op ligger l10

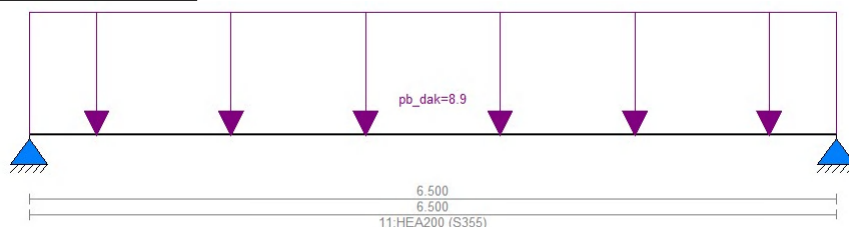
$F_{k_wind} =$

5,4 kN

6.3.1 Ligger 10

Ligger L10 is gepositioneerd op as C.

Mechanicaschema



Belastingen

Uit de belastingen op het dak in de bijlage volgen de belasting q_1 op de ligger. Er wordt een mechanicafactor van 1.2 toegepast. De breedte b die afdraagt naar de ligger is:

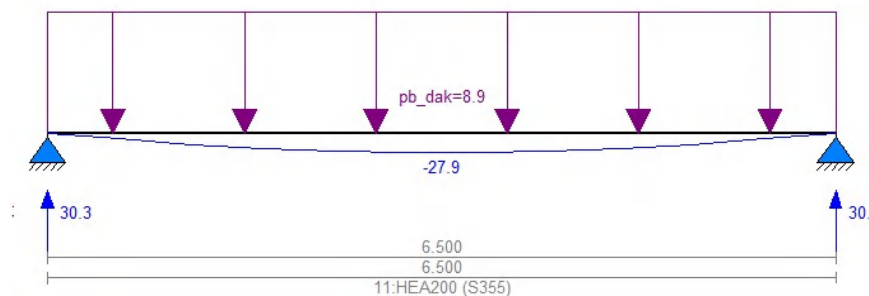
$$b = 3,7 \text{ m}$$

$$q_{1_pb} = pb_{dak} * b * 1,2 = 2,00 * 3,7 * 1,2 = 8,9 \text{ kN/m}$$

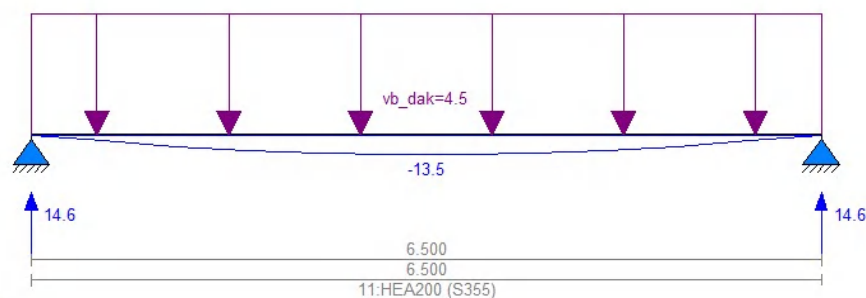
$$q_{1_vb} = vb_{dak} * b * 1,2 = 1,00 * 3,7 * 1,2 = 4,4 \text{ kN/m}$$

Krachten

Reactiekrachten permanente belasting (karakteristiek)



Reactiekrachten veranderlijke belasting (karakteristiek)



Horizontale reactiekrachten windbelasting (rekenwaarde)

De horizontale krachten volgen uit paragraaf 6.3.

$$F_{d_wind} = F_{k_wind} * y_{vb_wind} = 5,4 * 1,65 = 8,9 \text{ kN}$$

Berekening

Berekend met TS liggers, uitvoer opgenomen in bijlage B3.

Er zijn boven en onder 2 kipsteunen toegepast ter hoogte van ligger L11.

Toegepast profiel: HEA140

Maximale spanning:

$$s = 198 \text{ N/mm}^2$$

Toetsing spanning

$$UC = \frac{s}{355} = \frac{198}{355} = 0,56$$

Maximale doorbuiging:

$$w = 20,0 \text{ mm}$$

Toelaatbare doorbuiging

$$w_{\text{toel}} = 6,5 * \frac{1000}{250} = 26,0 \text{ mm}$$

Toetsing doorbuiging

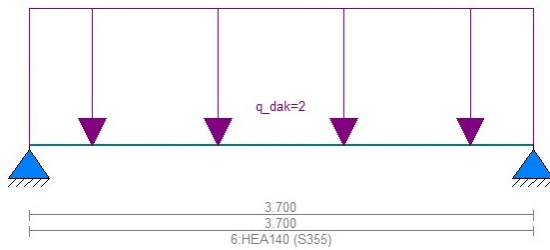
$$UC = \frac{w}{w_{\text{toel}}} = \frac{20,0}{26,0} = 0,77$$

De doorbuiging voldoet.

6.3.2 Ligger 11

Ligger L11 is gepositioneerd op as 12a.

Mechanicaschema



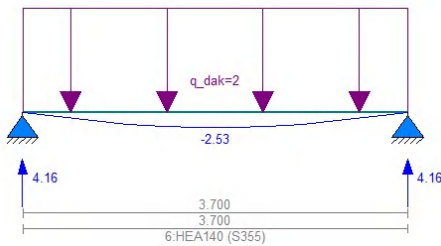
Belastingen

Er wordt vanuit robuusheid aangehouden dat 1 m van de belasting van het dak afdraagt op deze ligger.

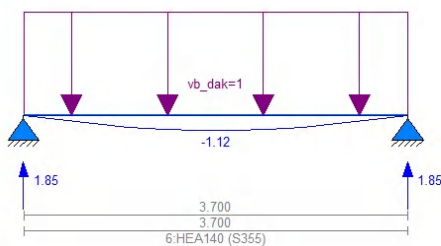
$$\begin{aligned} q_{pb} &= pb_{dak} * 1 = 2,00 * 1 &= 2,0 \text{ kN/m} \\ q_{vb} &= vb_{dak} * 1 = 1,00 * 1 &= 1,0 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

Krachten

Reactiekrachten permanente belasting (karakteristiek)



Reactiekrachten veranderlijke belasting (karakteristiek)



Berekening

Berekend met TS liggers, uitvoer opgenomen in bijlage B3.

Toegepast profiel: HEA140

Maximale spanning:

$s =$

41 N/mm²

Toetsing spanning

$$UC = \frac{s}{355} = \frac{41}{355}$$

= 0,12

Maximale doorbuiging:

$w =$

3,7 mm

Toelaatbare doorbuiging

$$w_{\text{toel}} = 3,7 * \frac{1000}{250}$$

= 14,8 mm

Toetsing doorbuiging

$$UC = \frac{w}{w_{\text{toel}}} = \frac{3,7}{14,8}$$

= 0,25

De doorbuiging voldoet.

6.3.3 Ligger 12

Ligger L12 is gepositioneerd op as H12 als windverband.

Mechanicaschema

Lengte trekstaaf

$l_{12} =$

4,3 m

Belastingen

Krachten door horizontale windbelasting volgen uit raamwerk dak in H4 en in bijlage B3.

$$N_{d_wind} = 5 \cdot y_{vb_wind} = 5 \cdot 1,65$$

$$= 8,3 \text{ kN}$$

Berekening

Berekend met TS liggers, uitvoer opgenomen in bijlage B3.

Toegepast profiel: Strip70x5

Maximale spanning:

$$s = \frac{N_{d_wind} \cdot 10^3}{350} = \frac{8,3 \cdot 10^3}{350}$$

$$= 24 \text{ N/mm}^2$$

Toetsing spanning

$$UC = \frac{s}{355} = \frac{24}{355}$$

$$= 0,07$$

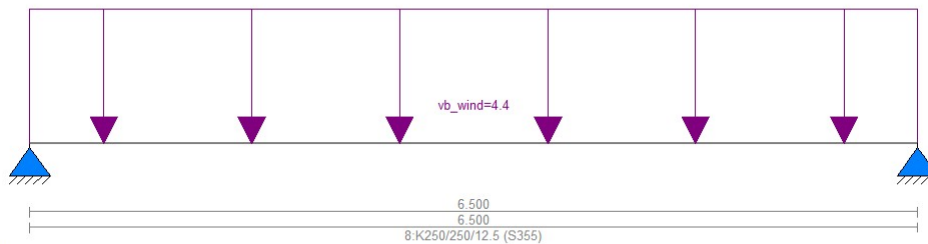
6.3.4 Ligger 13

Ligger L13 is gepositioneerd op as D.

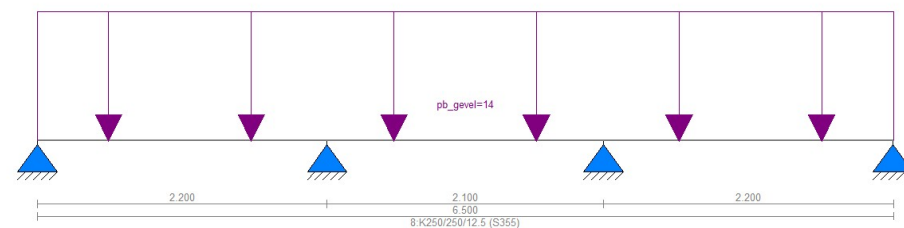
Mechanicaschema

Op de ligger werkt zowel verticale als horizontale belasting. Hiervoor zijn 2 mechanicaschema's opgesteld.

Horizontale belasting



Verticale belasting



Belastingen

Verticale belasting

Op de ligger werkt de belasting vanuit de gevel met een hoogte H3. Er wordt een 100% dichte gevel gerekend.

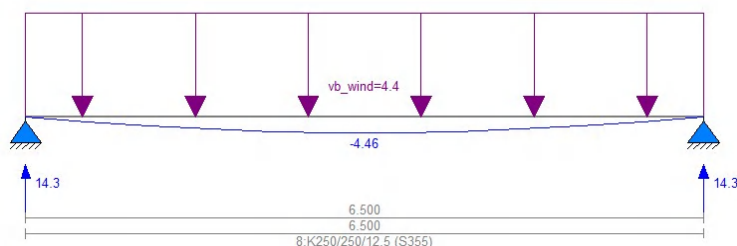
$$q_{pb} = pb_{gevel} \cdot H3 = 2,0 \cdot 5,6 = 11,2 \text{ kN/m}$$

Windbelasting

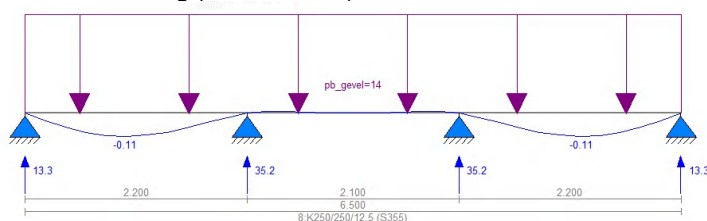
$$q_{k.v1_wind} = (H3 + H4) \cdot 0,5 \cdot Q_{k_w} = (5,6 + 3,6) \cdot 0,5 \cdot 0,95 = 4,4 \text{ kN/m}$$

Krachten

Horizontale belasting wind (karakteristieke waarde)



Verticale belasting (karakteristiek)



Berekening

Berekend met TS liggers, uitvoer opgenomen in bijlage B3.1. Horizontale en verticale krachten zijn gecombineerd.

Toegepast profiel: K250x250x12.5

Maximale spanning:

$$s = 40 \text{ N/mm}^2$$

Toetsing spanning

$$UC = \frac{s}{355} = \frac{40}{355} = 0,11$$

Maximale doorbuiging door horizontale windbelasting

$$w = 1,0 \text{ mm}$$

Toelaatbare doorbuiging

$$w_{\text{toel}} = 6,5 \cdot \frac{1000}{300} = 21,7 \text{ mm}$$

Toetsing doorbuiging

$$UC = \frac{w}{w_{\text{toel}}} = \frac{1,0}{21,7} = 0,05$$

De doorbuiging voldoet.

6.3.5 Kolom 2

Kolom K2 is gepositioneerd op as D.

Mechanicaschema



$$L = H4 + H3 = 9,2 \text{ m}$$

Belastingen

Uit de belastingen in bijlage 1 volgen de belasting F_A 1e verdieping.

$$F_{A_pb} = 50,0 \text{ kN}$$

$$F_{A_vb} = 9,3 \text{ kN}$$

Belastingcombinatie

$$F_d = F_{A_pb} \cdot 1,2 + F_{A_vb} \cdot 1,5 = 50,0 \cdot 1,2 + 9,3 \cdot 1,5 = 74,0 \text{ kN}$$

Berekening

Berekend met TS construct, uitvoer opgenomen in bijlage B3.

Toegepast profiel: HEB180

Toetsing knik
 $UC_knik = 0.3$

BIJLAGE 1: Gewichtsberekening

B1.1 Excel rekensheet uitvoer - puntlasten

Werknummer: 5518
Project: De Globe & Sonnevank
Datum: 28-11-2025
Gevolgklasse: CC2



Gewichtsberekening versie 2023-1
(Gebaseerd op Eurocode 0 en 1)

onderdeel rekenblad 1

[illegible]

kN/m* --> * = 0.1.2.3 afhankelijk van situatie

Werknummer: 5518
Project: De Globe & Sonnevank
Datum: 28-11-2025
Gevolgklasse: CC2



Gewichtsberekening versie 2023-1
(Gebaseerd op Eurocode 0 en 1)

[illegible]

kN/m* --> * = 0.1.2.3 afhankelijk van situatie

Werknummer: 5518
Project: De Globe & Sonnevank
Datum: 28-11-2025
Gevolgklasse: CC2



Gewichtsberekening versie 2023-1
(Gebaseerd op Eurocode 0 en 1)

[illegible]

kN/m* --> * = 0.1.2.3 afhankelijk van situatie

Werknummer: 5518
Project: De Globe & Sonnevank
Datum: 28-11-2025
Gevolgklasse: CC2

Gewichtsberekening versie 2023-1
(Gebaseerd op Eurocode 0 en 1)

onderdeel rekenblad 1

[illegible]

kN/m* --> * = 0.1.2.3 afhankelijk van situatie

Werknummer: 5518
Project: De Globe & Sonnevank
Datum: 28-11-2025
Gevolgklasse: CC2



Gewichtsberekening versie 2023-1
(Gebaseerd op Eurocode 0 en 1)

[illegible]

kN/m* --> * = 0.1.2.3 afhankelijk van situatie

Werknummer: 5518
Project: De Globe & Sonnevank
Datum: 28-11-2025
Gevolgklasse: CC2



Gewichtsberekening versie 2023-1
(Gebaseerd op Eurocode 0 en 1)

onderdeel rekenblad 1

[illegible]

kN/m* --> * = 0.1.2.3 afhankelijk van situatie

Werknummer: 5518
Project: De Globe & Sonnevank
Datum: 28-11-2025
Gevolgklasse: CC2



Gewichtsberekening versie 2023-1
(Gebaseerd op Eurocode 0 en 1)

onderdeel rekenblad 1

[illegible]

kN/m* --> * = 0.1.2.3 afhankelijk van situatie

BIJLAGE 2: Stabiliteitsberekening

B2.1 Patio - TS raamwerken uitvoer

Project.....: 5518 - Globe
 Onderdeel....: portaal cijferas
 Constructeur.: MSS
 Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 01/12/2025
 Bestand.....: Q:\5518\02-Berekeningen\1-Gewicht\STABILITEIT\
 Stabiliteit_portalen_patio.rww

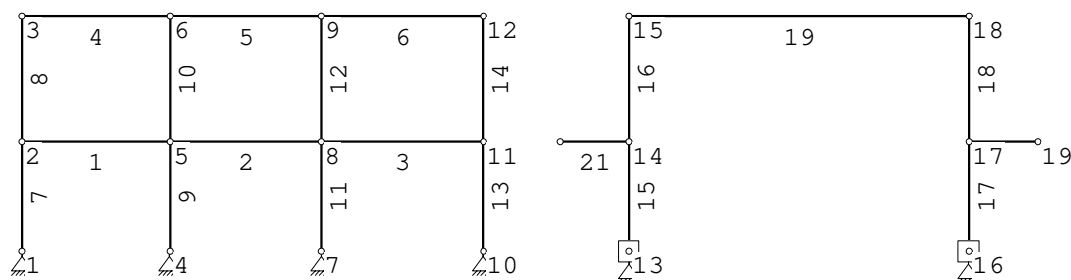
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-2:2002	C3:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S355	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA200	1:S355	5.3800e+03	3.6920e+07	0.00
2	HEA140	1:S355	3.1420e+03	1.0330e+07	0.00
3	K250/150/12.5	1:S355	9.2073e+03	7.3867e+07	0.00
4	IPE360	1:S355	7.2700e+03	1.6270e+08	0.00
5	K140/140/5	1:S355	2.6732e+03	8.0746e+06	0.00
6	STRIP80*5	1:S355	4.0000e+02	8.3333e+02	0.00
7	STRIP80*5	1:S355	4.0000e+02	8.3333e+02	0.00
8	HEB180	1:S355	6.5300e+03	3.8310e+07	0.00
9	K250/150/12.5 (90)	1:S355	9.2073e+03	3.2653e+07	0.00
10	HEB120	1:S355	3.4000e+03	8.6400e+06	0.00

Project.....: 5518 - Globe

Onderdeel.....: portaal cijferas

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	200	190	95.0					
2	0:Normaal	140	133	66.5					
3	0:Normaal	150	250	125.0					
4	0:Normaal	170	360	180.0					
5	0:Normaal	140	140	70.0					
6	0:Normaal	80	5	2.5					
7	0:Normaal	80	5	2.5					
8	0:Normaal	180	180	90.0					
9	0:Normaal	150	250	75.0					
10	0:Normaal	120	120	60.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1	HEA200	
2	HEA140	
3	K250/150/12.5	
4	IPE360	
5	K140/140/5	
6	STRIP80*5	
7	STRIP80*5	
8	HEB180	
9	K250/150/12.5 (90)	
10	HEB120	

Project.....: 5518 - Globe

Onderdeel.....: portaal cijferas

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	3.650	5.800
2	0.000	2.700	7	7.400	0.000
3	0.000	5.800	8	7.400	2.700
4	3.650	0.000	9	7.400	5.800
5	3.650	2.700	10	11.400	0.000
11	11.400	2.700	16	23.400	0.000
12	11.400	5.800	17	23.400	2.700
13	15.000	0.000	18	23.400	5.800
14	15.000	2.700	19	25.100	2.700
15	15.000	5.800	20	13.300	2.700

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	2	5	2:HEA140	NDM	NDM	3.650
2	5	8	2:HEA140	NDM	NDM	3.750
3	8	11	2:HEA140	NDM	NDM	4.000
4	3	6	1:HEA200	NDM	NDM	3.650
5	6	9	1:HEA200	NDM	NDM	3.750
6	9	12	1:HEA200	NDM	NDM	4.000
7	1	2	3:K250/150/12.5	NDM	NDM	2.700
8	2	3	3:K250/150/12.5	NDM	NDM	3.100
9	4	5	3:K250/150/12.5	NDM	NDM	2.700
10	5	6	3:K250/150/12.5	NDM	NDM	3.100
11	7	8	3:K250/150/12.5	NDM	NDM	2.700
12	8	9	3:K250/150/12.5	NDM	NDM	3.100
13	10	11	3:K250/150/12.5	NDM	NDM	2.700
14	11	12	3:K250/150/12.5	NDM	NDM	3.100
15	13	14	9:K250/150/12.5 (90)	NDM	NDM	2.700
16	14	15	9:K250/150/12.5 (90)	NDM	NDM	3.100
17	16	17	9:K250/150/12.5 (90)	NDM	NDM	2.700
18	17	18	9:K250/150/12.5 (90)	NDM	NDM	3.100
19	15	18	4:IPE360	NDM	NDM	8.400
20	17	19	10:HEB120	NDM	NDM	1.700
21	20	14	10:HEB120	NDM	NDM	1.700

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	4	110		0.00
3	7	110		0.00
4	10	110		0.00
5	13	111		0.00
6	16	111		0.00

Project.....: 5518 - Globe
Onderdeel....: portaal cijferas

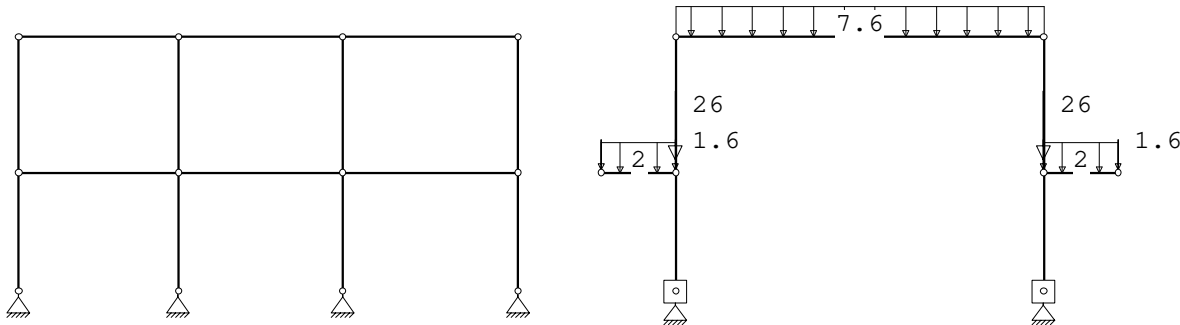
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
2	Veranderlijk Wind (buitengewoon)	7 Wind van links onderdruk A
3	wind (BGT)	7 Wind van links onderdruk A
4	Knik	0 Onbekend
5	vb	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
6	sneeuw	22 Sneeuw A

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	19	Z	-1.600			
2	20	Z	-1.600			
3	17	Z	-1.600			
4	14	Z	-1.600			
5	17	Z	-26.000			
6	14	Z	-26.000			

STAAFBELASTINGEN

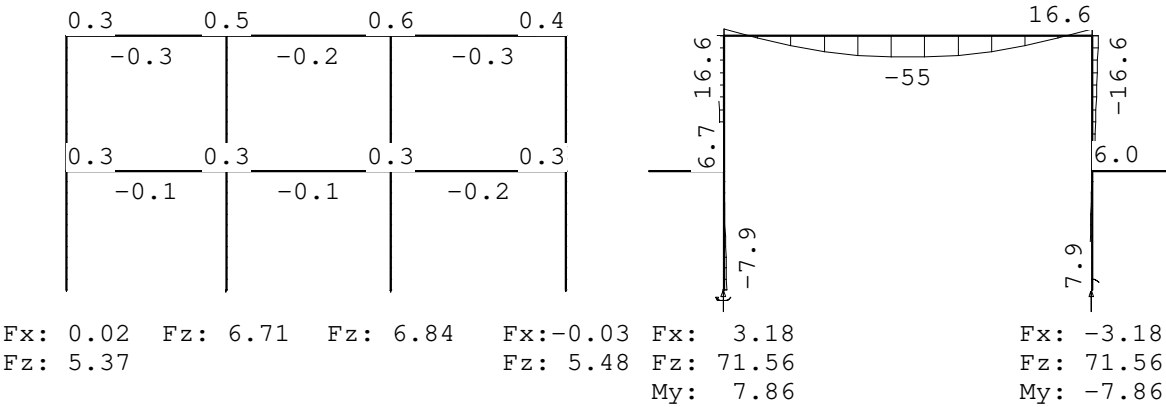
B.G:1 Permanente belasting

StAAF	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
19	1:QZLokaal	-7.60	-7.60	0.000	0.000			
21	1:QZLokaal	-2.00	-2.00	0.000	0.000			
20	1:QZLokaal	-2.00	-2.00	0.000	0.000			

Project.....: 5518 - Globe
Onderdeel....: portaal cijferas

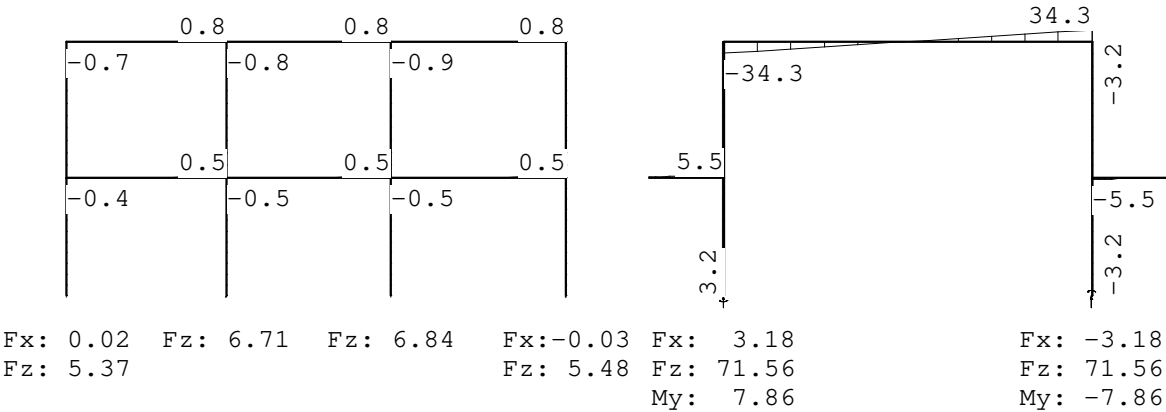
MOMENTEN

B.G:1 Permanente belasting



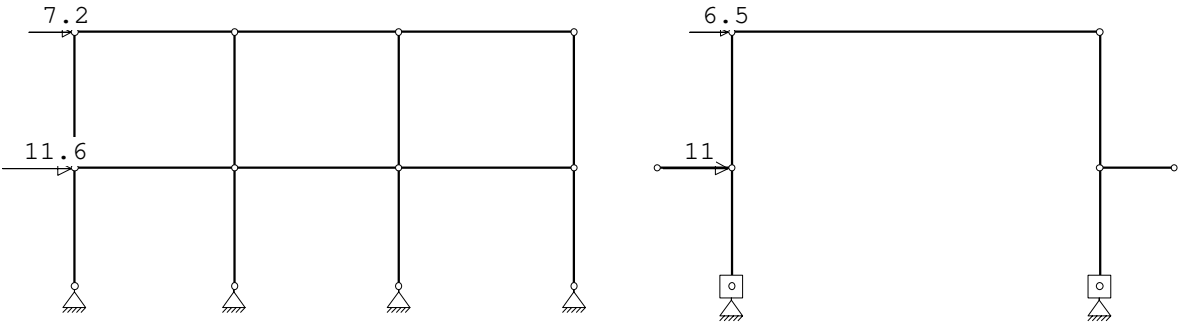
DWARSKRACHTEN

B.G:1 Permanente belasting



BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk Wind (buitengewoon)



Project.....: 5518 - Globe
Onderdeel....: portaal cijferas

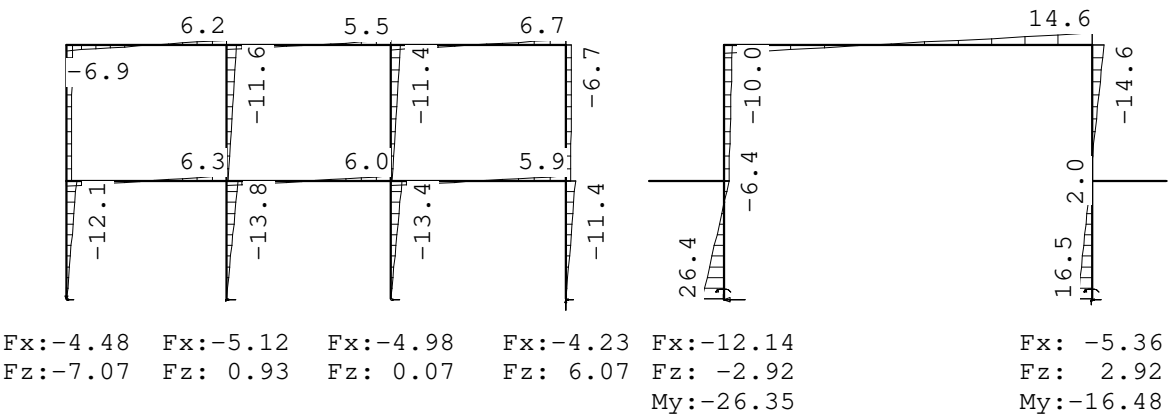
KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk Wind (buitengewoon)

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3	X	7.200	1.00	1.00	1.00
2	2	X	11.600	1.00	1.00	1.00
3	14	X	11.000	1.00	1.00	1.00
4	15	X	6.500	1.00	1.00	1.00

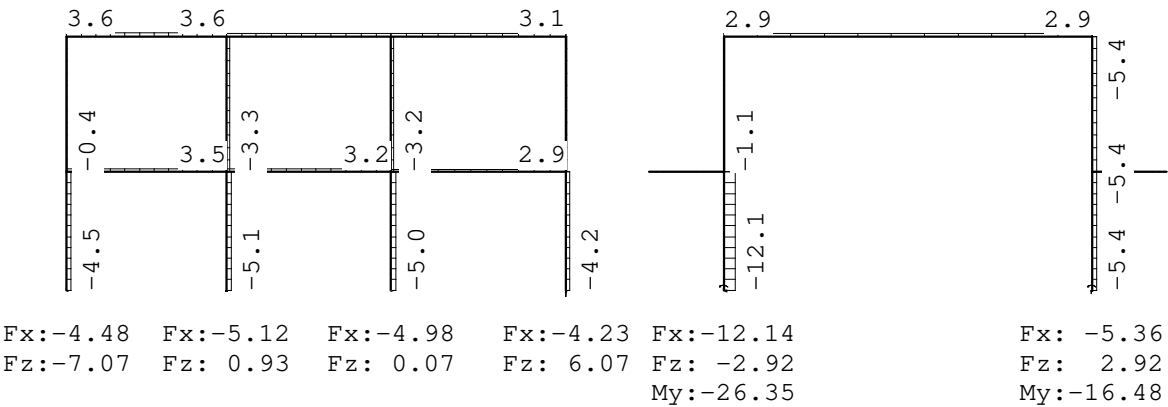
MOMENTEN

B.G:2 Veranderlijk Wind (buitengewoon)



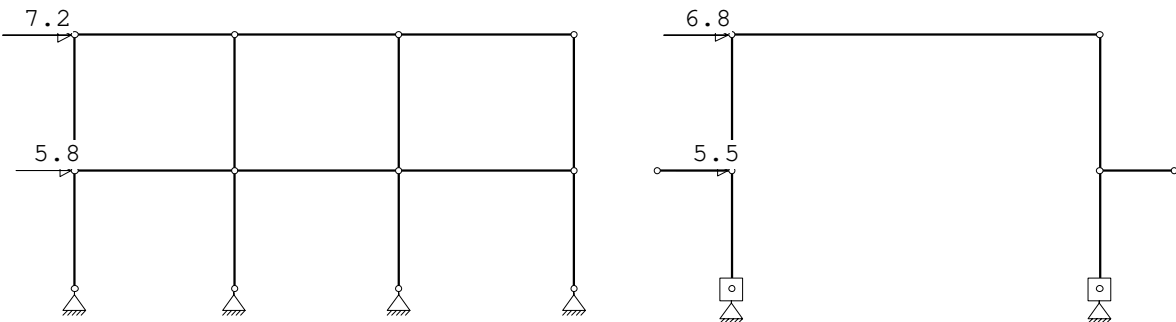
DWARSKRACHTEN

B.G:2 Veranderlijk Wind (buitengewoon)



BELASTINGEN

B.G:3 wind (BGT)



Project.....: 5518 - Globe
Onderdeel....: portaal cijferas

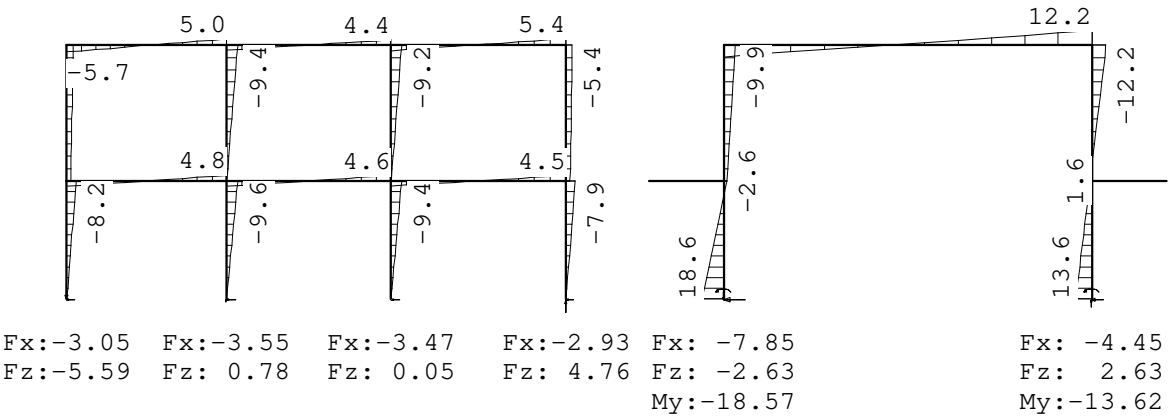
KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 wind (BGT)

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3	X	7.200	0.00	0.20	0.00
2	2	X	5.800	0.00	0.20	0.00
3	15	X	6.800	0.00	0.20	0.00
4	14	X	5.500	0.00	0.20	0.00

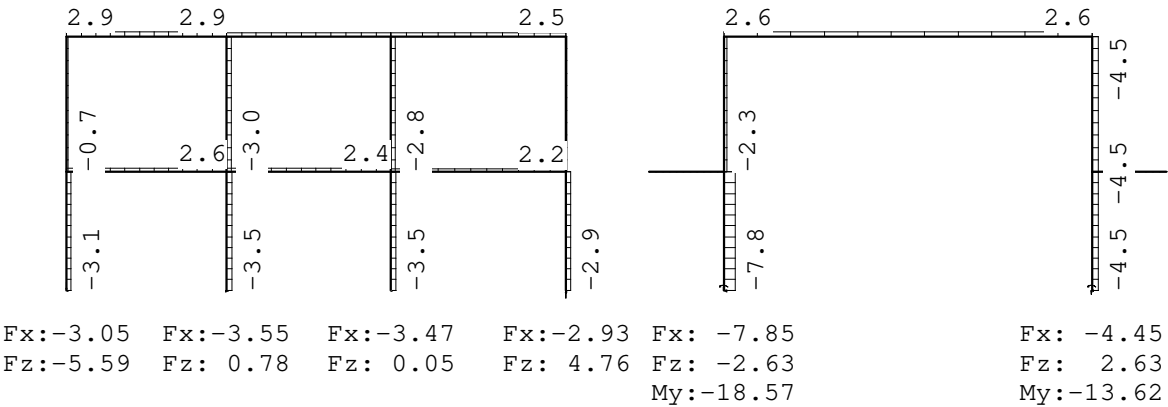
MOMENTEN

B.G:3 wind (BGT)



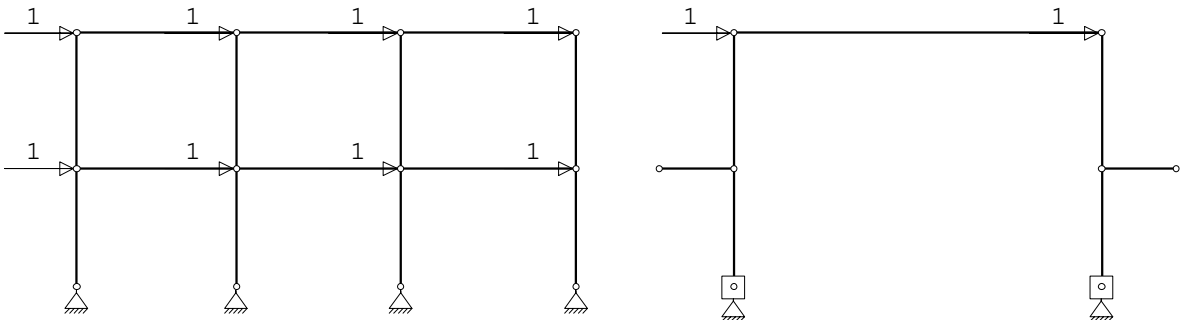
DWARSKRACHTEN

B.G:3 wind (BGT)



BELASTINGEN

B.G:4 Knik



Project.....: 5518 - Globe
Onderdeel....: portaal cijferas

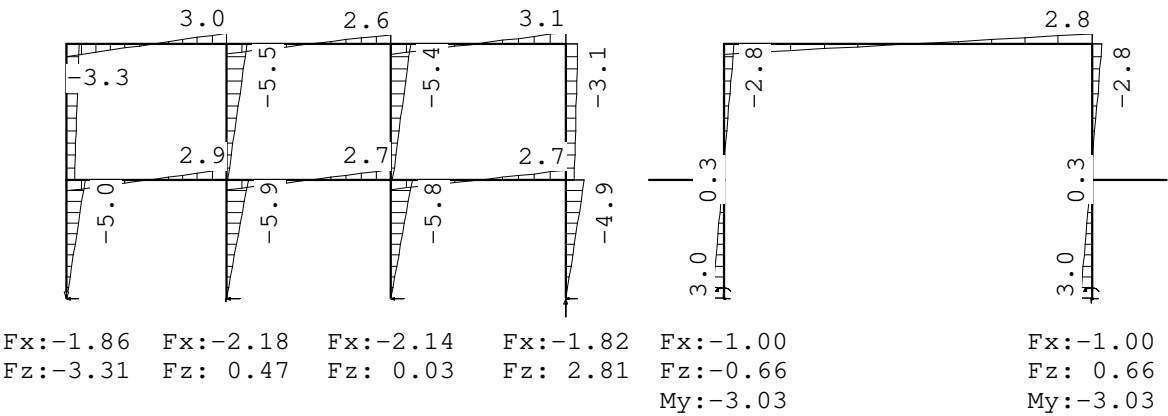
KNOOPBELASTINGEN

B.G:4 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	X	1.000			
2	3	X	1.000			
3	5	X	1.000			
4	6	X	1.000			
5	8	X	1.000			
6	9	X	1.000			
7	11	X	1.000			
8	12	X	1.000			
9	15	X	1.000			
10	18	X	1.000			

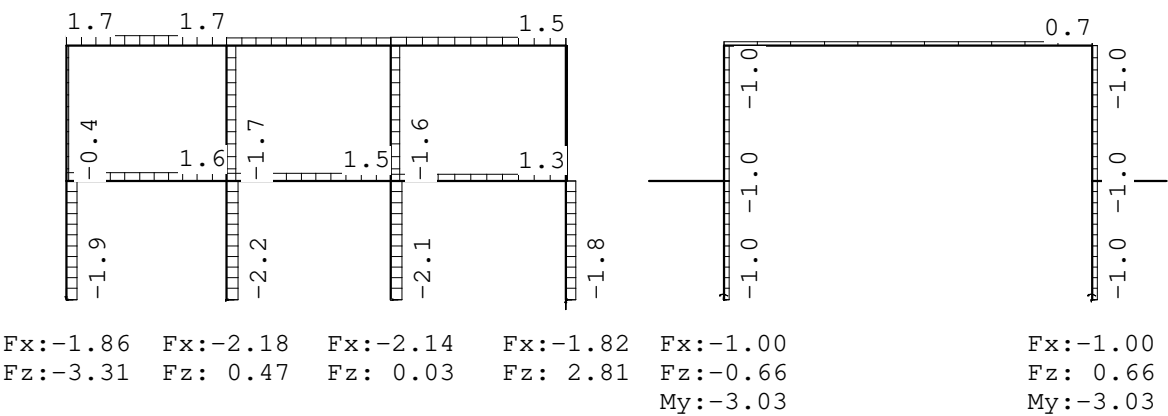
MOMENTEN

B.G:4 Knik



DWARSKRACHTEN

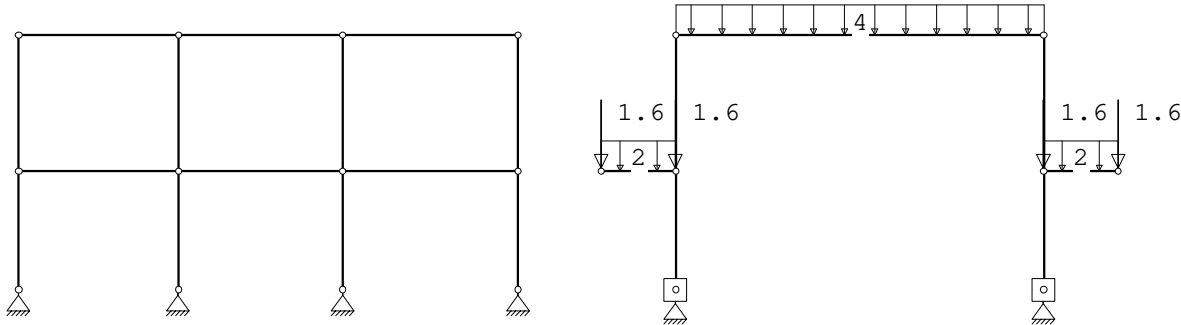
B.G:4 Knik



Project.....: 5518 - Globe
Onderdeel....: portaal cijferas

BELASTINGEN

B.G:5 vb



KNOOPBELASTINGEN

B.G:5 vb

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	19	Z	-1.600	0.00	0.00	0.00
2	20	Z	-1.600	0.00	0.00	0.00
3	14	Z	-1.600	0.00	0.00	0.00
4	17	Z	-1.600	0.00	0.00	0.00

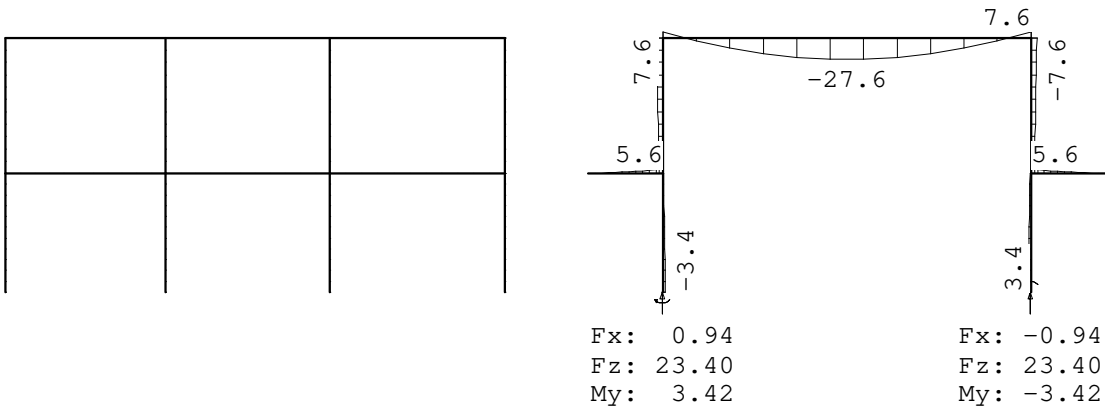
STAAFBELASTINGEN

B.G:5 vb

Staafl	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
19	1:QZLokaal	-4.00	-4.00	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
21	1:QZLokaal	-2.00	-2.00	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
20	1:QZLokaal	-2.00	-2.00	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00

MOMENTEN

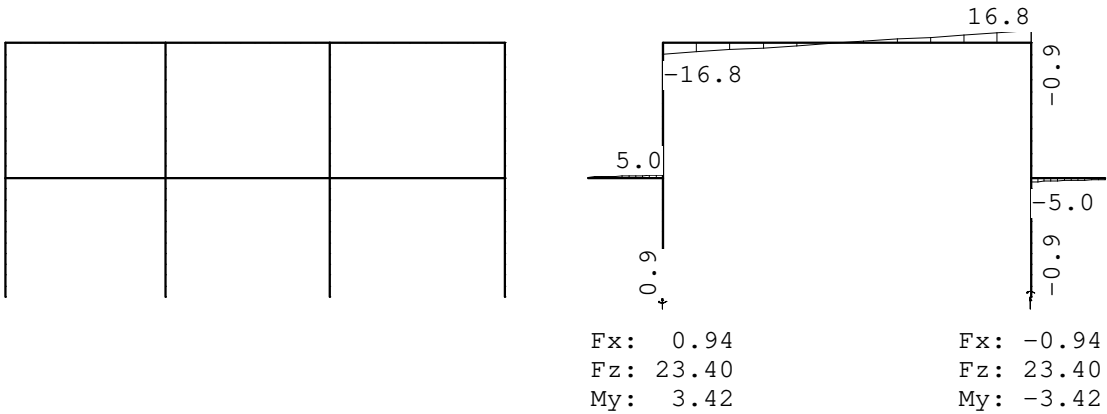
B.G:5 vb



Project.....: 5518 - Globe
Onderdeel....: portaal cijferas

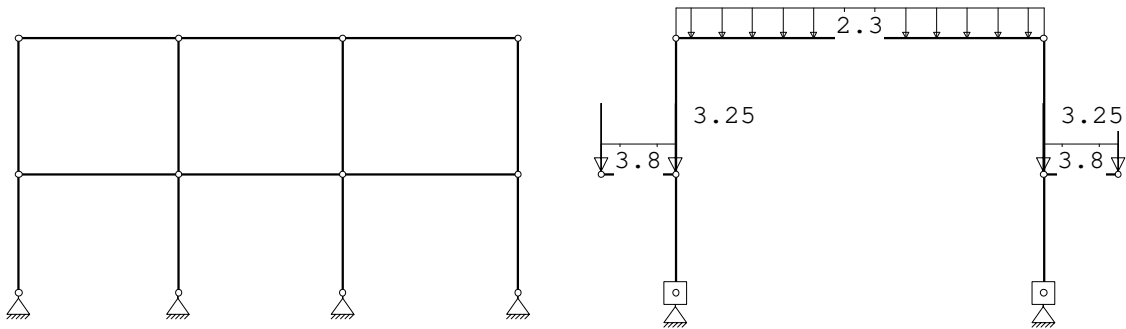
DWARSKRACHTEN

B.G:5 vb



BELASTINGEN

B.G:6 sneeuw



KNOOPBELASTINGEN

B.G:6 sneeuw

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	20	Z	-3.250	0.00	0.20	0.00
2	14	Z	-3.250	0.00	0.20	0.00
3	17	Z	-3.250	0.00	0.20	0.00
4	19	Z	-3.250	0.00	0.20	0.00

STAAFBELASTINGEN

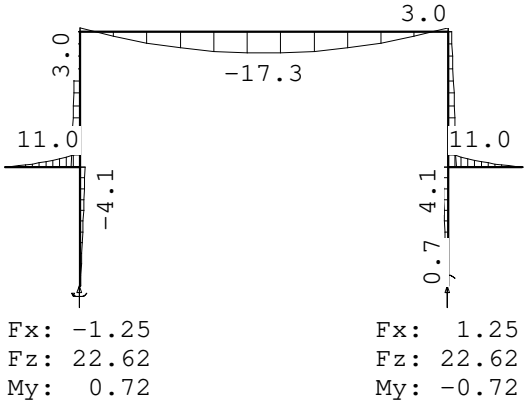
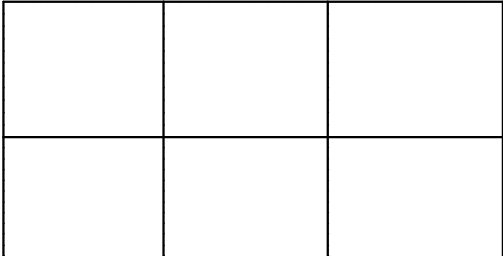
B.G:6 sneeuw

Staat	Type	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
19	1:QZLokaal	-2.30	-2.30	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
21	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 5518 - Globe
Onderdeel....: portaal cijferas

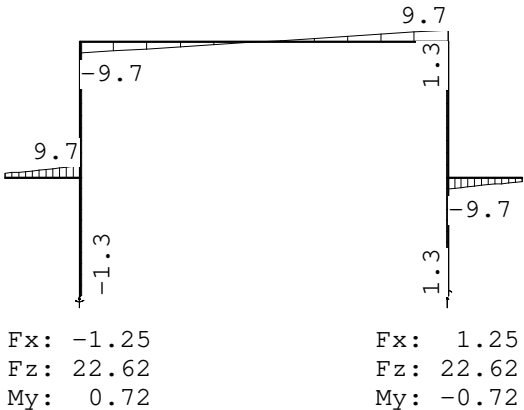
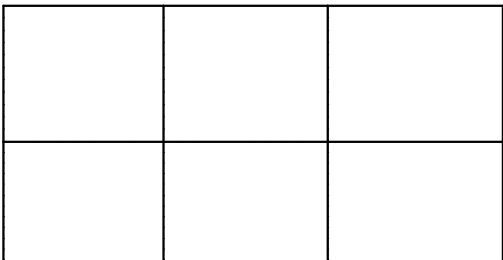
MOMENTEN

B.G:6 sneeuw



DWARSKRACHTEN

B.G:6 sneeuw



BELASTINGCOMBINATIES

BC Type					
1 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,5}$
2 Buit.	1.00	$Q_{k,2}$			
3 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$
4 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$
5 Fund.	1.35	$G_{k,1}$	+	1.50	$\psi_0 Q_{k,5}$
6 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$\psi_0 Q_{k,5} + 1.50 Q_{k,3}$
7 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,6}$
8 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$
9 Brand	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,3}$
10 Buit.	1.00	$G_{k,1}$			
11 Aardb	1.00	$G_{k,1}$			

Project.....: 5518 - Globe
Onderdeel....: portaal cijferas

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

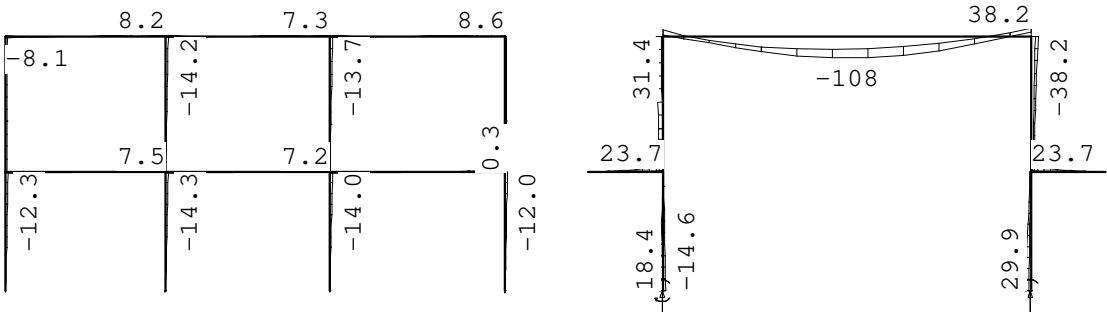
BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 5 Geen
- 6 Geen
- 7 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

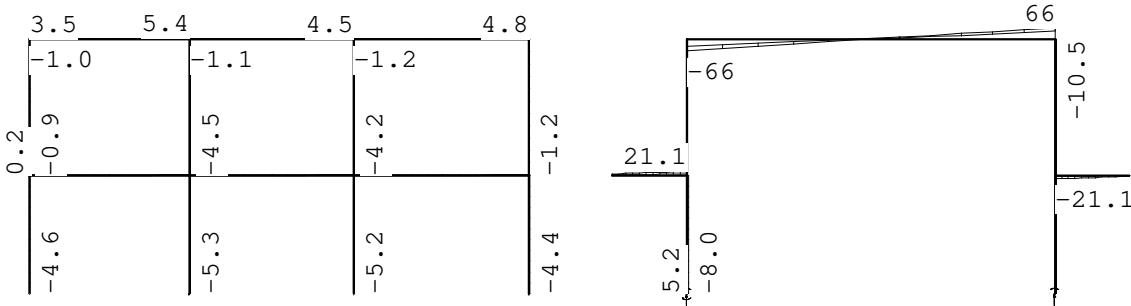
Fundamentele combinatie



Fx: 0.03/-4.5 Fx: -5.31 Fx: -5.20 Fx: -4 Fx: 5.23/ -7.95 Fx: -10.50
Fz: 7.24/-1.9 Fz: 9.23 Fz: 9.23 Fz: 13.71 Fz: 120.98 Fz: 120.98
My: 14.57/ -18.42 My: -29.87

DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie

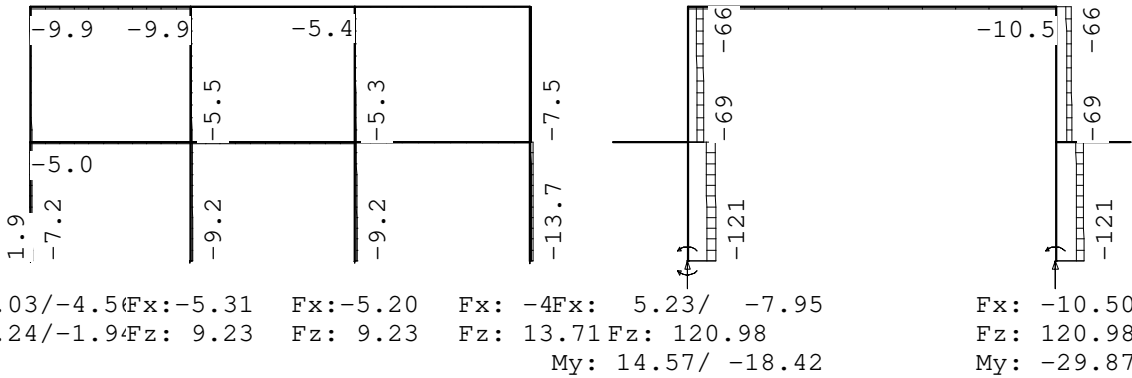


Fx: 0.03/-4.5 Fx: -5.31 Fx: -5.20 Fx: -4 Fx: 5.23/ -7.95 Fx: -10.50
Fz: 7.24/-1.9 Fz: 9.23 Fz: 9.23 Fz: 13.71 Fz: 120.98 Fz: 120.98
My: 14.57/ -18.42 My: -29.87

Project.....: 5518 - Globe
Onderdeel....: portaal cijferas

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie

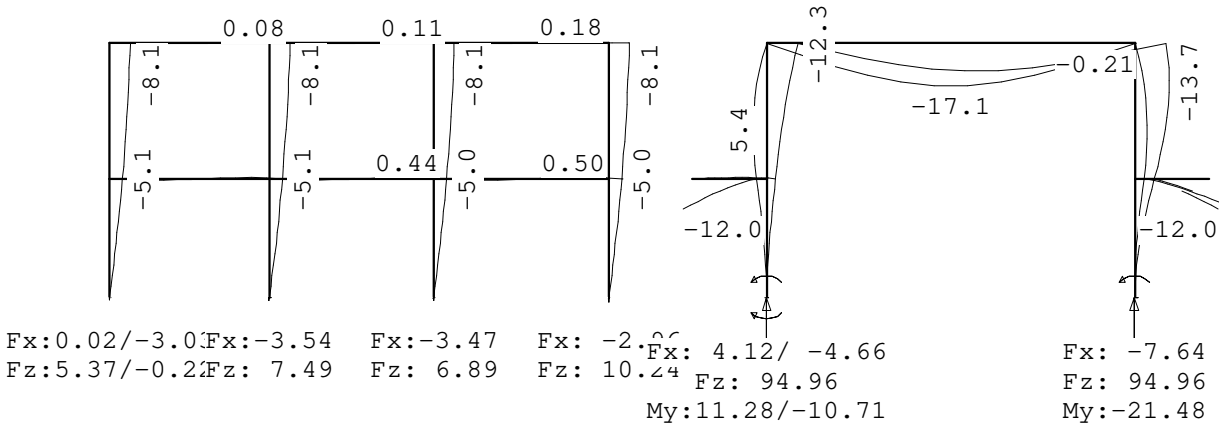


OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie

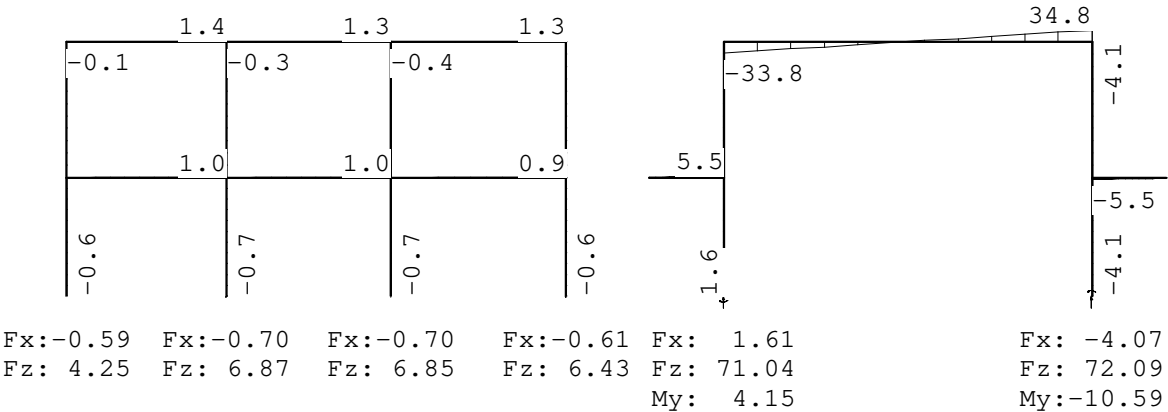


Project.....: 5518 - Globe
Onderdeel....: portaal cijferas

OMHULLENDE VAN DE BRANDCOMBINATIES

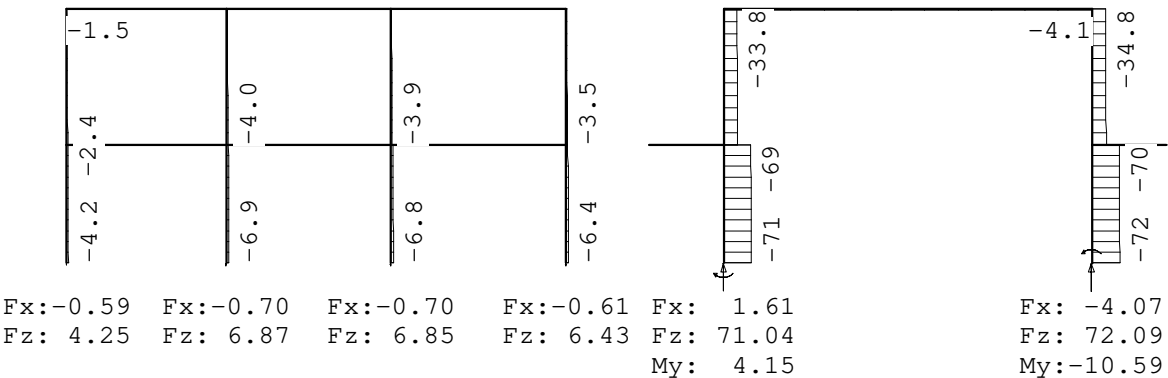
DWARSKRACHTEN

Brandcombinatie



NORMAALKRACHTEN

Brandcombinatie



Project.....: 5518 - Globe

Onderdeel....: portaal cijferas

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord
 Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte: 3=wind (BGT)
 Aanpassing inkl. parameter C : Steunpunten

Tweede-orde-effect:
 Aan te houden verhouding $n/(n-1)$
 voor steunmomenten en verplaatsingen: 1.10

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

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA200	355	Gewalst	1
2	HEA140	355	Gewalst	1
3	K250/150/12.5	355	Warmgewalst	1
4	IPE360	355	Gewalst	1
5	K140/140/5	355	Warmgewalst	1
6	STRIP80*5	355	Gewalst	1
7	STRIP80*5	355	Gewalst	1
8	HEB180	355	Gewalst	1
9	K250/150/12.5 (90)	355	Warmgewalst	1
10	HEB120	355	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00
 Gamma M;fi;mech : 1.00 Gamma M;fi;therm : 1.00

KIPSTABILITEIT

Staafl aanr.	Plts. aanr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 3.65	3.650
		onder: 3.65	3.650
2	1.0*h	boven: 3.75	3.750
		onder: 3.75	3.750
3	1.0*h	boven: 4.00	4.000
		onder: 4.00	4.000
4	1.0*h	boven: 3.65	3.650
		onder: 3.65	3.650
5	1.0*h	boven: 3.75	3.750
		onder: 3.75	3.750
6	1.0*h	boven: 4.00	4.000
		onder: 4.00	4.000
7	1.0*h	boven: 2.70	2.700
		onder: 2.70	2.700
8	1.0*h	boven: 3.10	3,1
		onder: 3,1	3,1
9	1.0*h	boven: 2.70	2.700
		onder: 2.70	2.700
10	1.0*h	boven: 3.10	3,1
		onder: 3,1	3,1

Project.....: 5518 - Globe

Onderdeel....: portaal cijferas

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts.	1 gaffel	Kipsteunafstanden	
	aangr.		[m]	[m]
11	1.0*h	boven:	2.70	2.700
		onder:		2.700
12	1.0*h	boven:	3.10	3,1
		onder:		3,1
13	1.0*h	boven:	2.70	2.700
		onder:		2.700
14	0.0*h	boven:	3.10	3,1
		onder:		3,1
15-16	1.0*h	boven:	5.80	5,8
		onder:		5,8
17-18	0.0*h	boven:	5.80	5,8
		onder:		5,8
19	1.0*h	boven:	8.40	4;4,4
		onder:		4;4,4
20	1.0*h	boven:	1.70	1.700
		onder:		1.700
21	1.0*h	boven:	1.70	1.700
		onder:		1.700

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.									U.C. [N/mm ²]	
1	2	6	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)	0.134	48
2	2	6	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)	0.129	46
3	2	6	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)	0.127	45
4	1	6	1	2	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.063	22
5	1	6	1	2	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.053	19
6	1	6	1	2	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)	0.062	22
7	3	6	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)	0.052	18
8	3	6	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)	0.034	12
9	3	6	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)	0.060	21
10	3	6	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)	0.059	21
11	3	6	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)	0.059	21
12	3	6	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)	0.057	20
13	3	6	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)	0.050	18
14	3	6	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)	0.036	13
15-16	9	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.636	226
17-18	9	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.636	226
19	4	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.660	234
20	10	7	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.445	158
21	10	7	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.445	158

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar			
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm]	*1		
1	Dak	db	3.65	N	N	0.0	-0.6	3	1	Eind	-0.6	±14.6	0.004
2	Dak	db	3.75	N	N	0.0	-0.6	3	1	Eind	-0.6	±15.0	0.004
3	Dak	db	4.00	N	N	0.0	-0.6	3	1	Eind	-0.6	±16.0	0.004

Project.....: 5518 - Globe

Onderdeel....: portaal cijferas

TOETSING DOORBUIGING

Staaft	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
4	Dak	db	3.65	N N	0.0	-0.2	3	1 Eind	-0.2	±14.6	0.004
5	Dak	db	3.75	N N	0.0	-0.2	3	1 Eind	-0.2	±15.0	0.004
6	Dak	db	4.00	N N	0.0	0.2	3	1 Eind	0.2	±16.0	0.004
						-0.1	4	1 Eind	-0.1		
19	Dak	db	8.40	N N	0.0	-18.5	4	1 Eind	-18.5	±33.6	0.004
20	Dak	ss	1.70	N J	0.0	-13.1	8	1 Eind	-13.1	±13.6	2*0.004
21	Dak	ss	1.70	J N	0.0	-13.1	8	1 Eind	-13.1	±13.6	2*0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaft	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Maatgevend [h/]
7	3	1	2.700	-5.6	9.0	300 scheefstand
8	3	1	3.100	-3.4	10.3	300 scheefstand
9	3	1	2.700	-5.6	9.0	300 scheefstand
10	3	1	3.100	-3.4	10.3	300 scheefstand
11	3	1	2.700	-5.5	9.0	300 scheefstand
12	3	1	3.100	-3.4	10.3	300 scheefstand
13	3	1	2.700	-5.5	9.0	300 scheefstand
14	3	1	3.100	-3.4	10.3	300 scheefstand
15-16	3	1	5.800	-13.6	19.3	300 scheefstand
17-18	3	1	5.800	-13.5	19.3	300 scheefstand

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

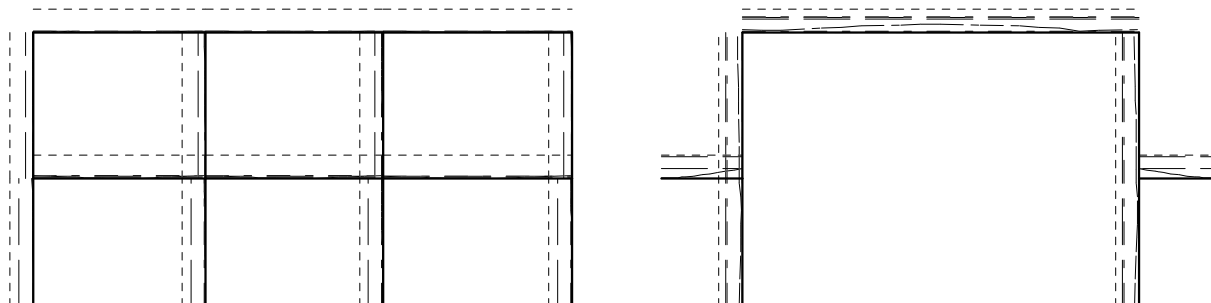
Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0136 [m] gevonden bij knoop 15 en combinatie 3; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 5.800 [m] levert dit h / 428 (toel.: h / 300).

Project.....: 5518 - Globe

Onderdeel....: portaal cijferas

UNITY-CHECK 'S

OMHULLENDE VAN ALLES



----- Toelaatbare unity-check (1.0)
- - - - - Hoogste unity-check i.v.m. knikstabiliteit
—— ——— Unity-check i.v.m. kipstabiliteit
- - - - - Unity-check i.v.m. kip- en knikstabiliteit
----- Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
—— ——— Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

WAARSCHUWING

Toetsing van de volgende belastingcombinatietypes is niet voorzien voor de gebruikte materiaalnormen:

- Buitengewone combinatie (Staal)
- Aardbevingscombinatie (Staal)

BIJLAGE 3: Staalberekening

B3.1 Patio + brug + entree - TS liggers uitvoer

Technosoft Liggers release 6.83a

20 mrt 2026

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

Datum.....: 01/12/2025

Bestand.....: Q:\5518\02-Berekeningen\1-Gewicht\

Staalberekening_Technosoft\patio_entree_liggers.dlw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

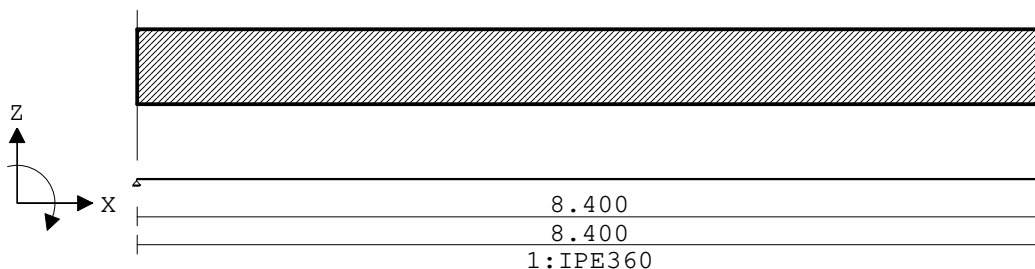
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

LIGGER:Ligger L1

Profiel : IPE360

GEOMETRIE

Ligger:Ligger L1

**VELDLENGTEN**

Ligger:Ligger L1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	8.400	8.400

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S355	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE360	1:S355	7.2700e+03	1.6270e+08	0.00
2	K140/140/5	1:S355	2.6732e+03	8.0746e+06	0.00
3	HEA200	1:S355	5.3800e+03	3.6920e+07	0.00
4	STRIP70*5	1:S355	3.5000e+02	7.2917e+02	0.00
5	HEB180	1:S355	6.5300e+03	3.8310e+07	0.00
6	HEA140	1:S355	3.1420e+03	1.0330e+07	0.00
7	HEA120	1:S355	2.5340e+03	6.0600e+06	0.00
8	K250/250/12.5	1:S355	1.1707e+04	1.0915e+08	0.00
9	K220/220/12.5	1:S355	1.0207e+04	7.2543e+07	0.00
10	IPE360	1:S355	7.2700e+03	1.6270e+08	0.00
11	HEA240	1:S355	7.6800e+03	7.7630e+07	0.00
12	HEA120 (90)	1:S355	2.5340e+03	2.3090e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	170	360	180.0					
2	0:Normaal	140	140	70.0					
3	0:Normaal	200	190	95.0					
4	0:Normaal	70	5	2.5					
5	0:Normaal	180	180	90.0					
6	0:Normaal	140	133	66.5					
7	0:Normaal	120	114	57.0					
8	0:Normaal	250	250	125.0					
9	0:Normaal	220	220	110.0					
10	0:Normaal	170	360	180.0					
11	0:Normaal	240	230	115.0					
12	0:Normaal	120	114	60.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE360



2 K140/140/5



3 HEA200



4 STRIP70*5



5 HEB180



6 HEA140



7 HEA120



8 K250/250/12.5



9 K220/220/12.5



10 IPE360



11 HEA240



12 HEA120 (90)



BELASTINGGEVALLEN

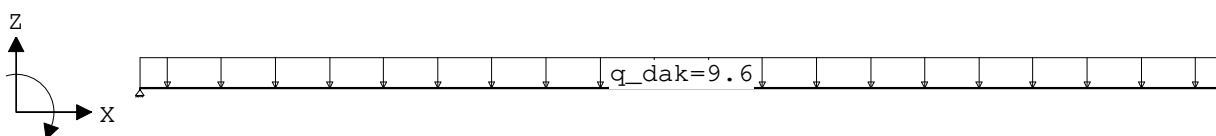
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanente belasting	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijke belast	1:Schaakbord EN1991	0.00	0.00	0.00	0.00
3	wind	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	1
2	Veranderlijke belasting	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
3	wind	7 Wind van links onderdruk A

VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger L1 B.G:1 Permanente belasting

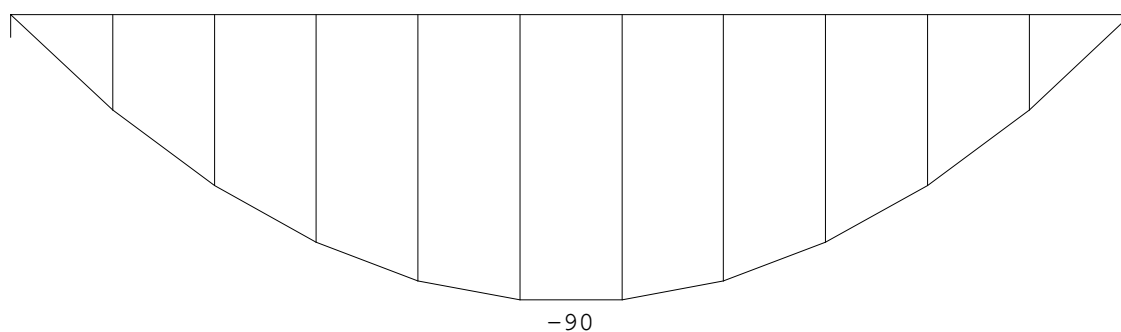
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:Ligger L1 B.G:1 Permanente belasting

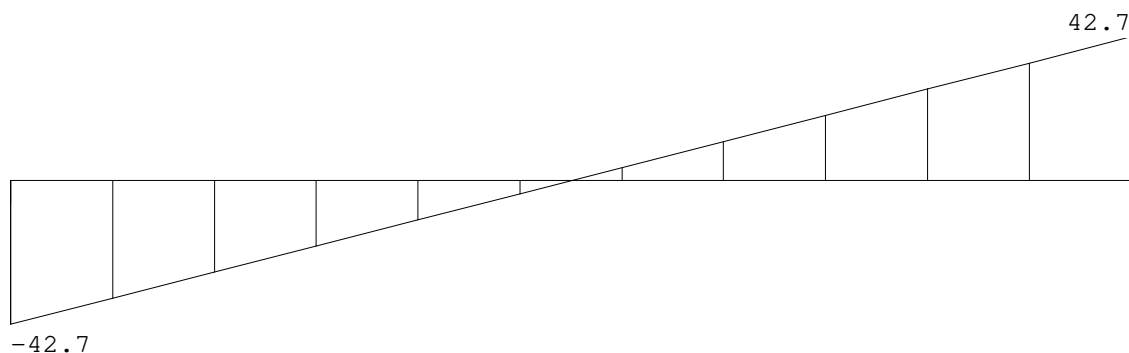
Last Ref.	Type	Omschrijving	$q_1/p/m$	q_2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q_{dak}	-9.600	-9.600		0.000	8.400

MOMENTEN

Ligger:Ligger L1 B.G:1 Permanente belasting

**DWARSKRACHTEN**

Ligger:Ligger L1 B.G:1 Permanente belasting



F:42.7

42.7

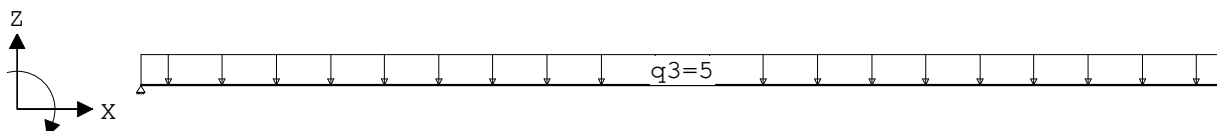
REACTIES

Ligger:Ligger L1 B.G:1 Permanente belasting

Stp	F	M
1	42.72	0.00
2	42.72	0.00
85.43 : Som reacties		
-85.43 : Som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger L1 B.G:2 Veranderlijke belasting

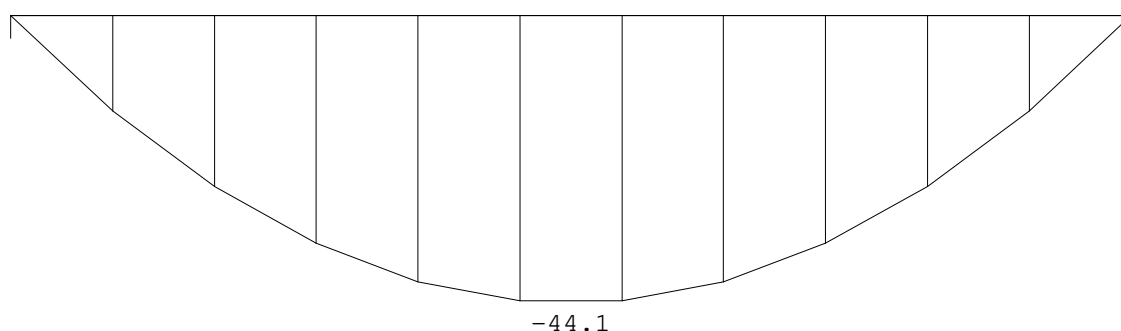
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:Ligger L1 B.G:2 Veranderlijke belasting

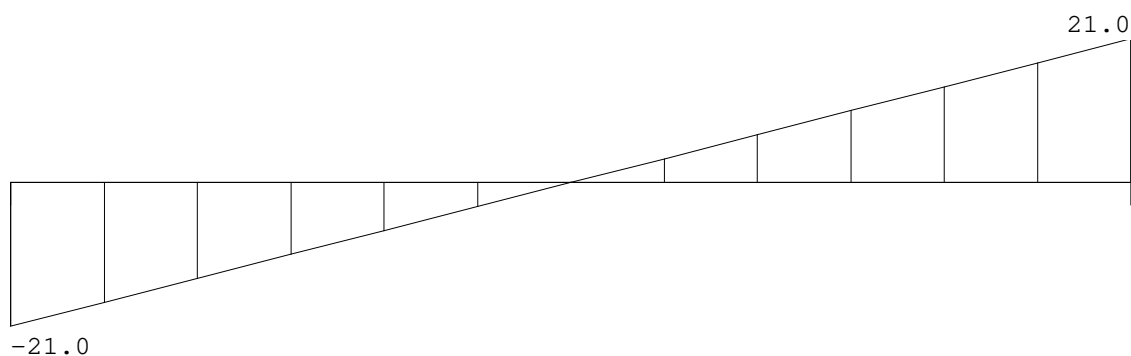
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q3	-5.000	-5.000	0.000	8.400

MOMENTEN

Ligger:Ligger L1 B.G:2 Veranderlijke belasting

**DWARSKRACHTEN**

Ligger:Ligger L1 B.G:2 Veranderlijke belasting



Fmin:0.00

0.00

Fmax:21.0

21.0

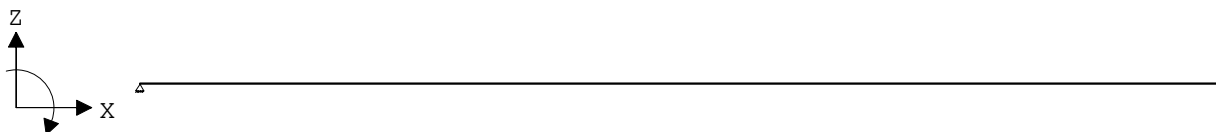
REACTIES

Ligger:Ligger L1 B.G:2 Veranderlijke belasting

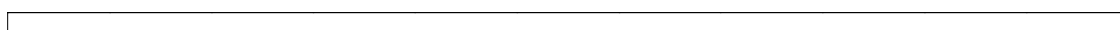
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	21.00	0.00	0.00
2	0.00	21.00	0.00	0.00

VELDBELASTINGEN

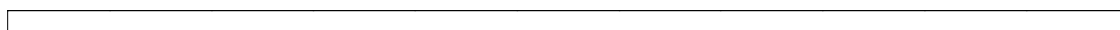
Ligger:Ligger L1 B.G:3 wind

**MOMENTEN**

Ligger:Ligger L1 B.G:3 wind

**DWARSKRACHTEN**

Ligger:Ligger L1 B.G:3 wind

**REACTIES**

Ligger:Ligger L1 B.G:3 wind

Stp	F	M
1	0.00	0.00
2	0.00	0.00
0.00 : Som reacties		
0.00 : Som belastingen		

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
3	Fund.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Fund.	1	Perm	1.20	2	psi0	1.50						
5	Fund.	1	Perm	1.20									
6	Fund.	3	Extr	1.65									
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						

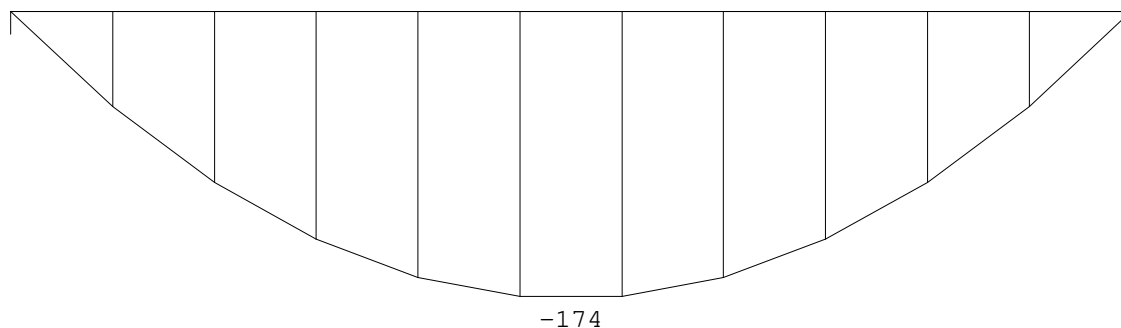
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

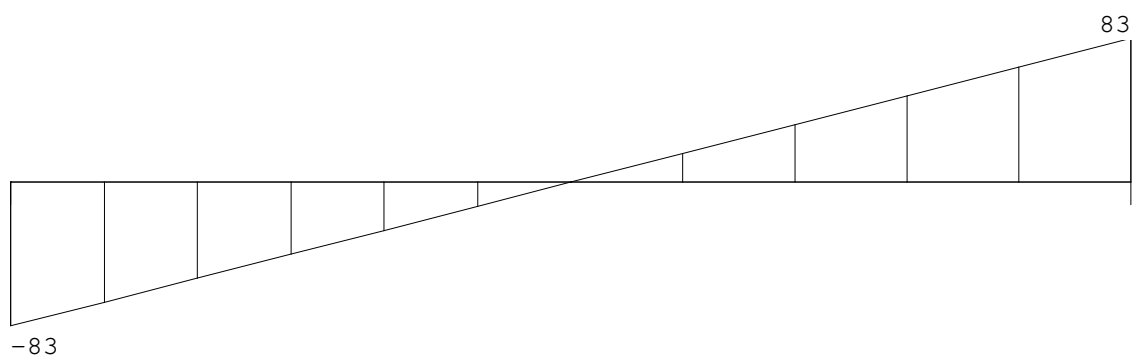
- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Alle velden de factor:1.00
- 4 Geen
- 5 Geen
- 6 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:Ligger L1 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Ligger:Ligger L1 Fundamentele combinatie



Fmin:0.00
Fmax:83

0.00
83

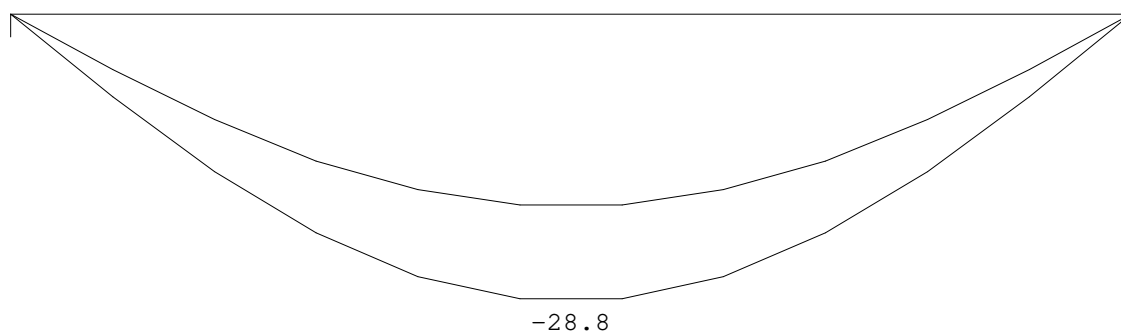
REACTIES

Ligger:Ligger L1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	82.76	0.00	0.00
2	0.00	82.76	0.00	0.00

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

Ligger:Ligger L1 Karakteristieke combinatie

**REACTIES**

Ligger:Ligger L1 Karakteristieke combinatie

REACTIES

Ligger:Ligger L1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	42.72	63.72	0.00	0.00
2	42.72	63.72	0.00	0.00

STAALPROFIELEN – ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:Ligger L1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:

Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE360	355	Gewalst	1
2	K140/140/5	355	Warmgewalst	1
3	HEA200	355	Gewalst	1
4	STRIP70*5	355	Gewalst	1
5	HEB180	355	Gewalst	1
6	HEA140	355	Gewalst	1
7	HEA120	355	Gewalst	1
8	K250/250/12.5	355	Warmgewalst	1
9	K220/220/12.5	355	Warmgewalst	1
10	IPE360	355	Gewalst	1
11	HEA240	355	Gewalst	1
12	HEA120 (90)	355	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KIPSTABILITEIT

Ligger:Ligger L1

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 8.40 onder:	2;2;2;2;;4 2;6,4

KRACHTEN UIT HET VLAK

Staafl	Mbegin [kNm]	Mmidden [kNm]	Meinde [kNm]	Vbegin [kN]	Vtpv [kN]	Mmax [kN]	Veinde [kN]	Ligger:Ligger L1
1	1.3	-2.4	1.3	-4.5	0.0	4.5	0.0	

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:Ligger L1

Staafl	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.494	175

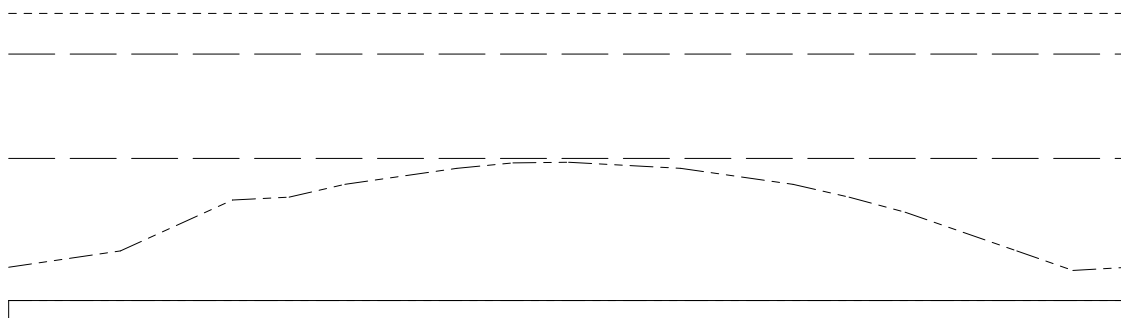
TOETSING DOORBUIGING

Ligger:Ligger L1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst		Zeeg	u _{tot}	BC Sit		u	Toelaatbaar	
			[m]	I	J	[mm]	[mm]			[mm]	[mm]	*1
1	Dak	db	8.40	N	N	0.0	-28.8	7	1 Eind	-28.8	±33.6	0.004

UNITY-CHECK'S

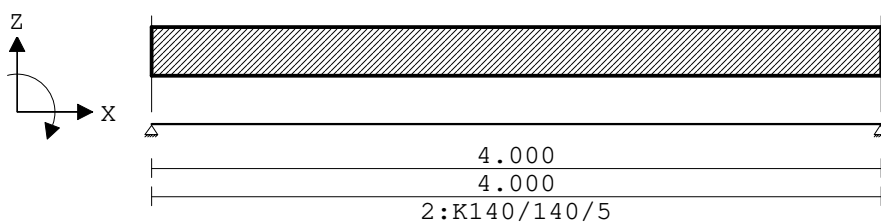
Ligger:Ligger L1 OMHULLENDE VAN ALLES



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

LIGGER:Ligger L2**GEOMETRIE**

Ligger:Ligger L2

**VELDLENGTEN**

Ligger:Ligger L2

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.000	4.000

DOORSNEDEN

Ligger:Ligger L2

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	4.000	4.000	2:K140/140/5	0.000	2:K140/140/5	0.000
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br. [mm]	
1	0.000	4.000	4.000	1:Vast			

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE360



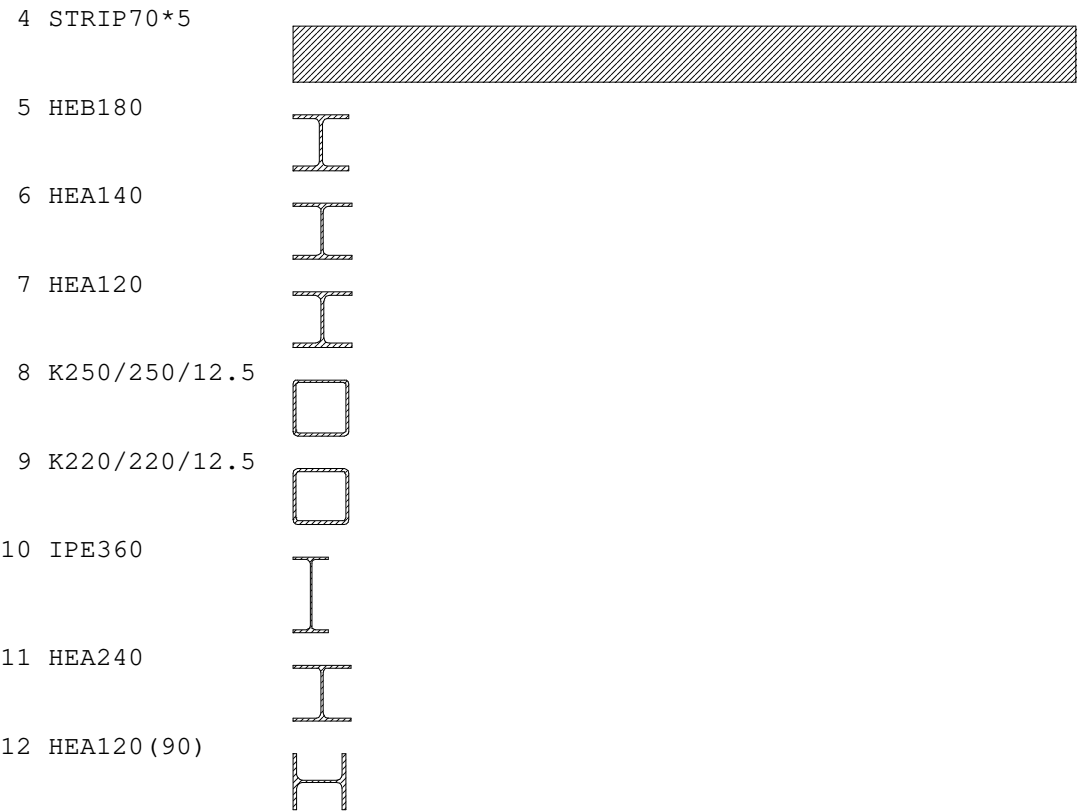
2 K140/140/5



3 HEA200

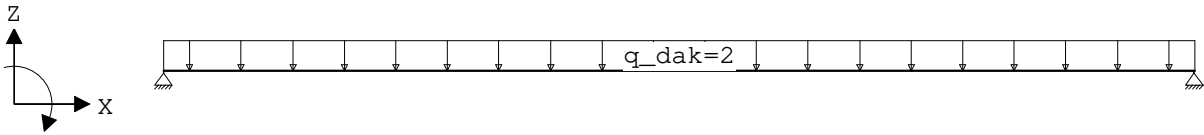


PROFIELVORMEN [mm]



VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger L2 B.G:1 Permanente belasting



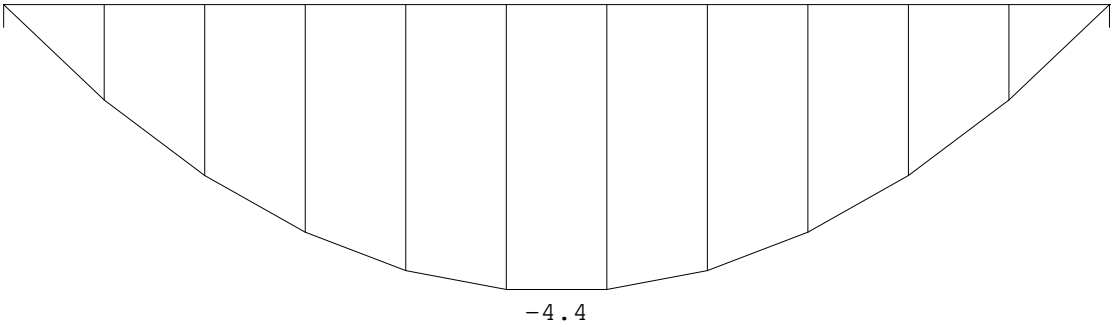
VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger L2 B.G:1 Permanente belasting

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q _{dak}	-2.000	-2.000		0.000	4.000

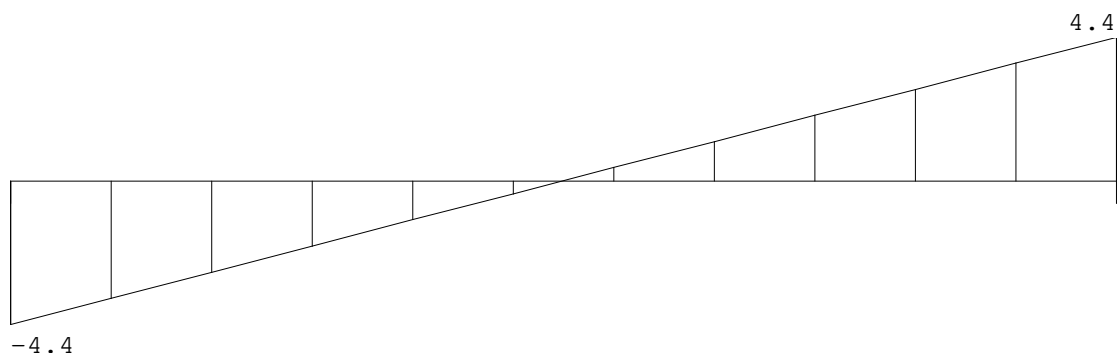
MOMENTEN

Ligger:Ligger L2 B.G:1 Permanente belasting



DWARSKRACHTEN

Ligger:Ligger L2 B.G:1 Permanente belasting



F:4.42

4.42

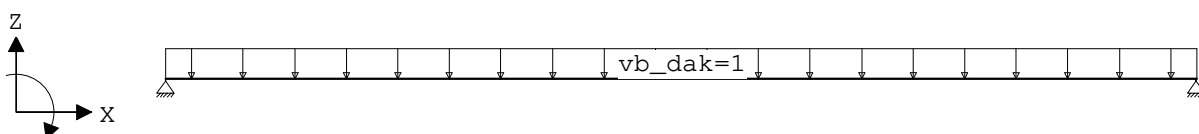
REACTIES

Ligger:Ligger L2 B.G:1 Permanente belasting

Stp	F	M
1	4.42	0.00
2	4.42	0.00
8.84 : Som reacties		
-8.84 : Som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger L2 B.G:2 Veranderlijke belasting

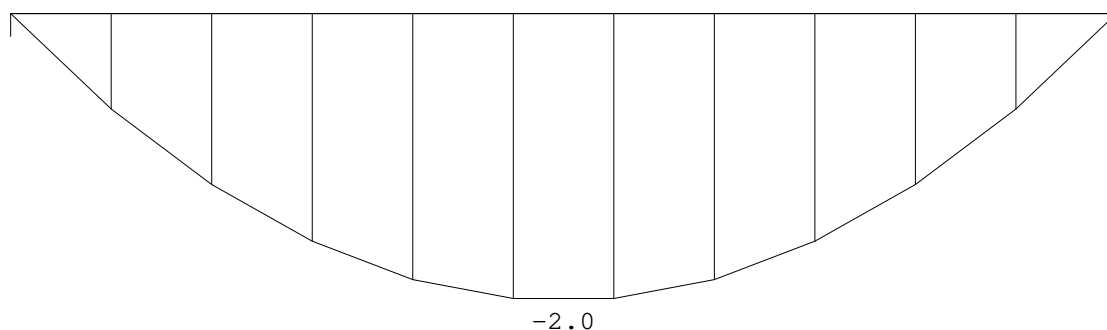
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:Ligger L2 B.G:2 Veranderlijke belasting

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	vb_dak	-1.000	-1.000		0.000	4.000

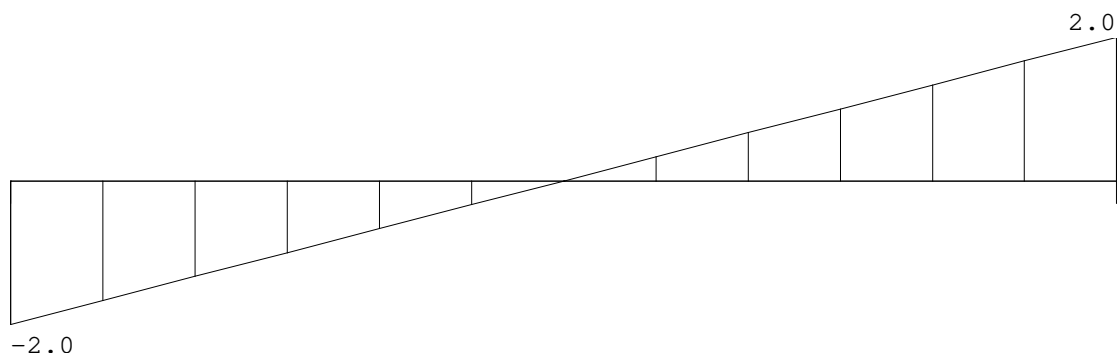
MOMENTEN

Ligger:Ligger L2 B.G:2 Veranderlijke belasting



DWARSKRACHTEN

Ligger:Ligger L2 B.G:2 Veranderlijke belasting



Fmin:0.00

0.00

Fmax:2.00

2.00

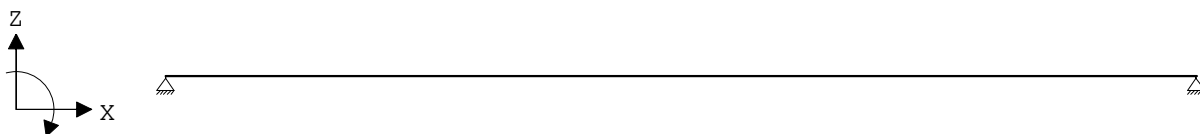
REACTIES

Ligger:Ligger L2 B.G:2 Veranderlijke belasting

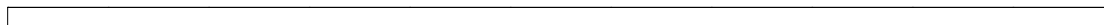
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	2.00	0.00	0.00
2	0.00	2.00	0.00	0.00

VELDBELASTINGEN

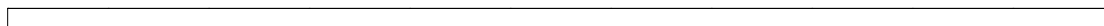
Ligger:Ligger L2 B.G:3 wind

**MOMENTEN**

Ligger:Ligger L2 B.G:3 wind

**DWARSKRACHTEN**

Ligger:Ligger L2 B.G:3 wind

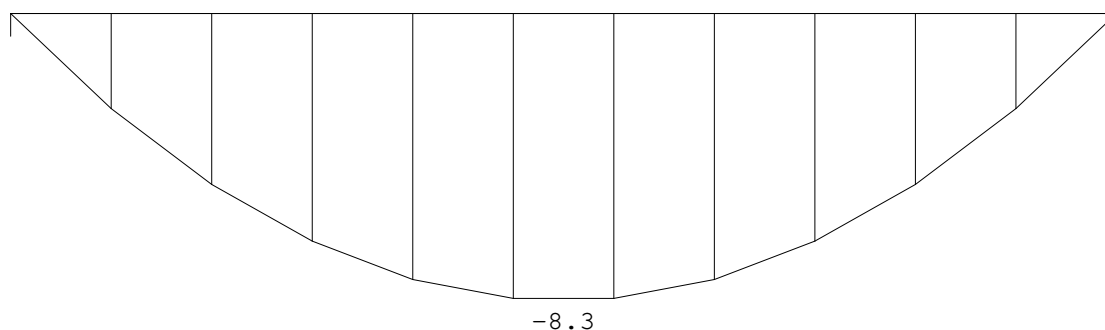
**REACTIES**

Ligger:Ligger L2 B.G:3 wind

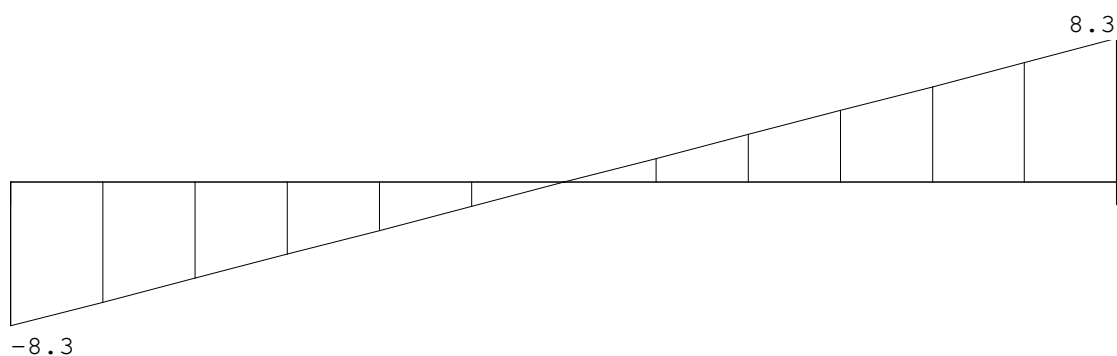
Stp	F	M
1	0.00	0.00
2	0.00	0.00
0.00		: Som reacties
0.00		: Som belastingen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:Ligger L2 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Ligger:Ligger L2 Fundamentele combinatie



Fmin:0.00
Fmax:8.3

0.00
8.3

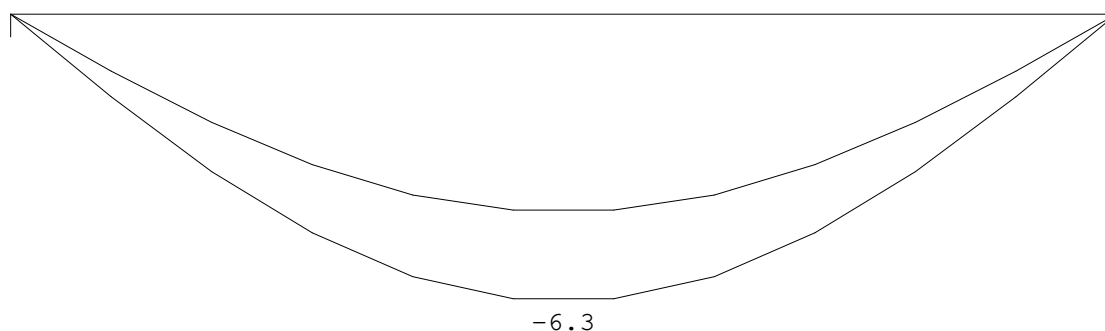
REACTIES

Ligger:Ligger L2 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	8.30	0.00	0.00
2	0.00	8.30	0.00	0.00

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

Ligger:Ligger L2 Karakteristieke combinatie

**REACTIES**

Ligger:Ligger L2 Karakteristieke combinatie

REACTIES

Ligger:Ligger L2 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	4.42	6.42	0.00	0.00
2	4.42	6.42	0.00	0.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:Ligger L2

Staafl	Plts. aanr.	l gaffel	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: onder:	4.00 4

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:Ligger L2

Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	2	1	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.173	62

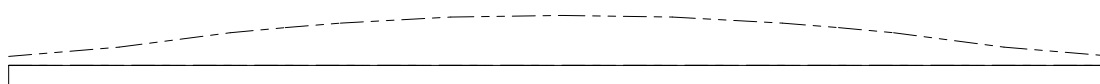
TOETSING DOORBUIGING

Ligger:Ligger L2

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst		Zeeg	u _{tot}	BC Sit			u	Toelaatbaar	
			[m]	I	J	[mm]	[mm]				[mm]	[mm]	*1
1	Dak	db	4.00	N	N	0.0	-6.3	7	1	Eind	-6.3	±16.0	0.004

UNITY-CHECK 'S

Ligger:Ligger L2 OMHULLENDE VAN ALLES

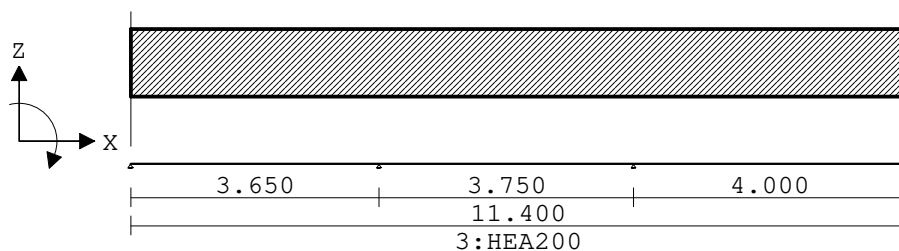


----- Toelaatbare unity-check (1.0)
 ----- Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
 ----- Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

LIGGER:Ligger L3

GEOMETRIE

Ligger:Ligger L3

**VELDLENGHTEN**

Ligger:Ligger L3

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.650	3.650
2	3.650	7.400	3.750
3	7.400	11.400	4.000

DOORSNEDEN

Ligger:Ligger L3

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	11.400	11.400	3:HEA200	0.000	3:HEA200	0.000
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]	
1	0.000	11.400	11.400	1:Vast			

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE360



2 K140/140/5



3 HEA200



4 STRIP70*5



5 HEB180



6 HEA140



7 HEA120



8 K250/250/12.5



9 K220/220/12.5



10 IPE360



PROFIELVORMEN [mm]

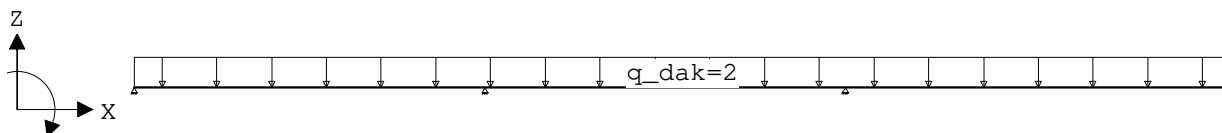
11 HEA240



12 HEA120 (90)

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:Ligger L3 B.G:1 Permanente belasting

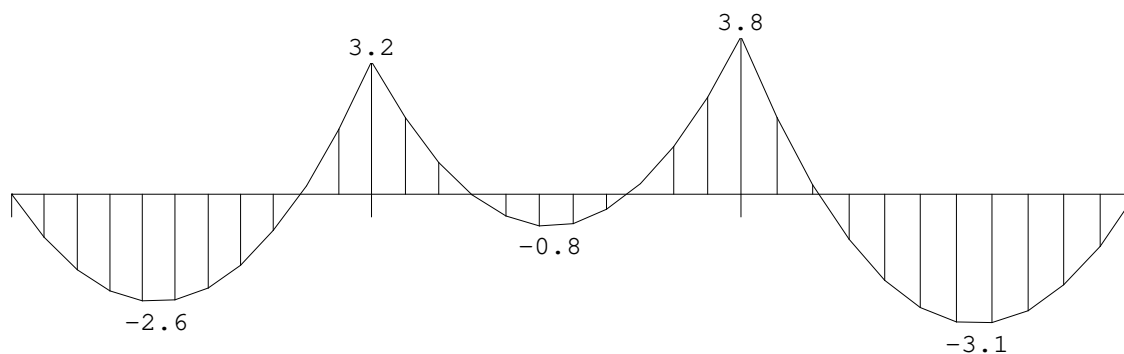
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:Ligger L3 B.G:1 Permanente belasting

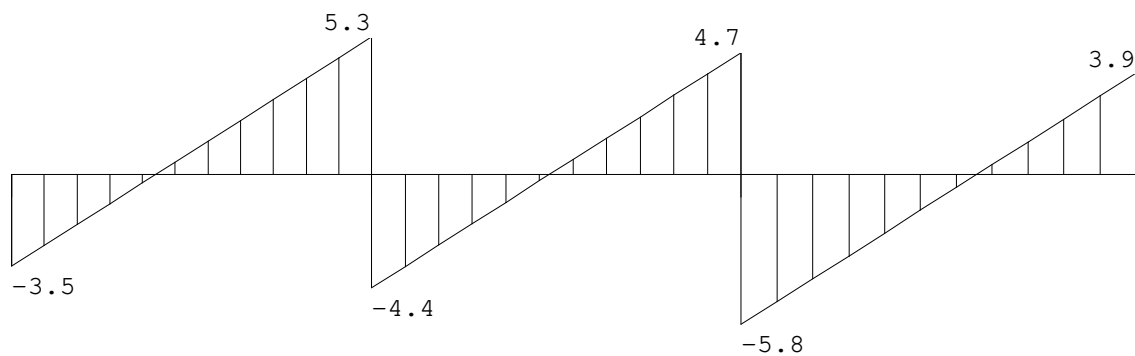
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q_dak	-2.000	-2.000		0.000	11.400

MOMENTEN

Ligger:Ligger L3 B.G:1 Permanente belasting

**DWARSKRACHTEN**

Ligger:Ligger L3 B.G:1 Permanente belasting



F:3.55

9.7

10.5

3.90

REACTIES

Ligger:Ligger L3 B.G:1 Permanente belasting

Stp	F	M
1	3.55	0.00
2	9.68	0.00
3	10.49	0.00
4	3.90	0.00

27.61 : Som reacties

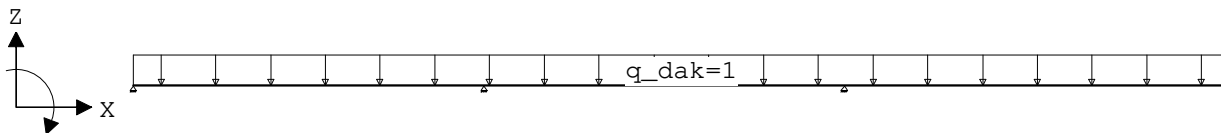
REACTIES

Ligger:Ligger L3 B.G:1 Permanente belasting

Stp	F	M
	-27.61	: Som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger L3 B.G:2 Veranderlijke belasting

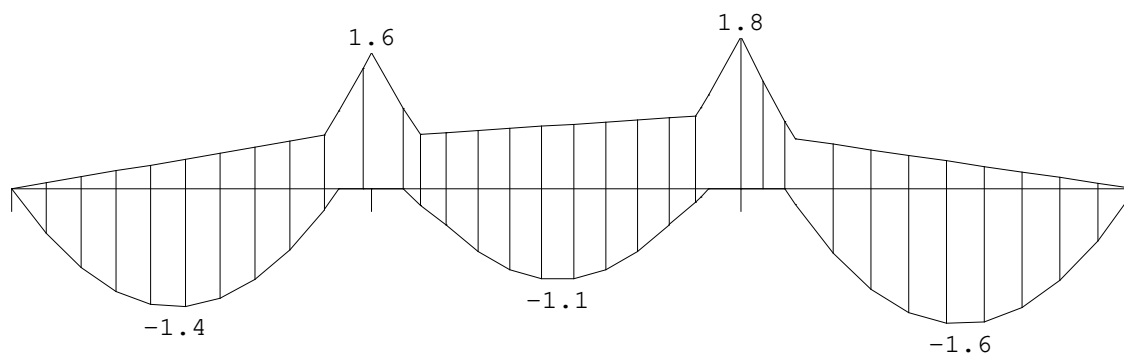
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:Ligger L3 B.G:2 Veranderlijke belasting

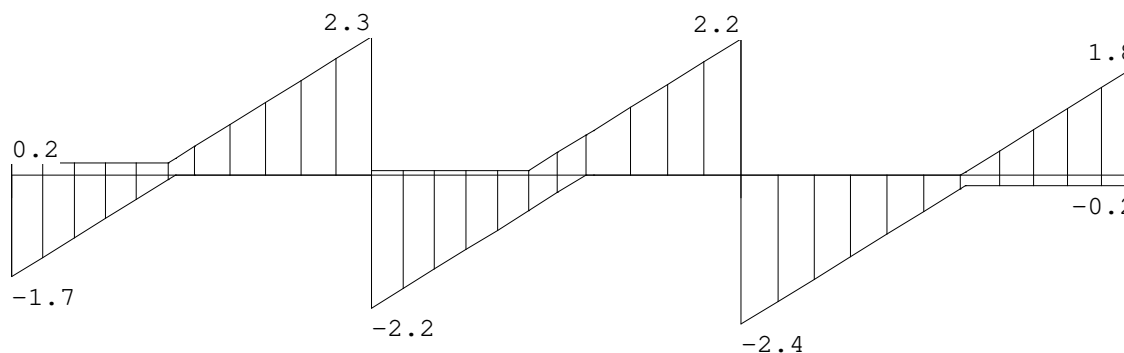
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q_dak	-1.000	-1.000		0.000	11.400

MOMENTEN

Ligger:Ligger L3 B.G:2 Veranderlijke belasting

**DWARSKRACHTEN**

Ligger:Ligger L3 B.G:2 Veranderlijke belasting



Fmin:-0.20	0.00	0.00	-0.17
Fmax:1.66	4.44	4.68	1.78

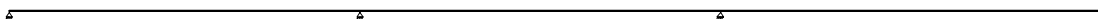
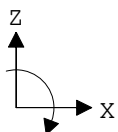
REACTIES

Ligger:Ligger L3 B.G:2 Veranderlijke belasting

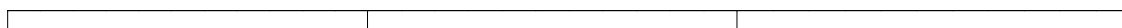
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-0.20	1.66	0.00	0.00
2	0.00	4.44	0.00	0.00
3	0.00	4.68	0.00	0.00
4	-0.17	1.78	0.00	0.00

VELDBELASTINGEN

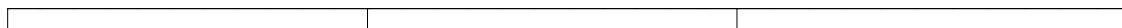
Ligger:Ligger L3 B.G:3 wind

**MOMENTEN**

Ligger:Ligger L3 B.G:3 wind

**DWARSKRACHTEN**

Ligger:Ligger L3 B.G:3 wind

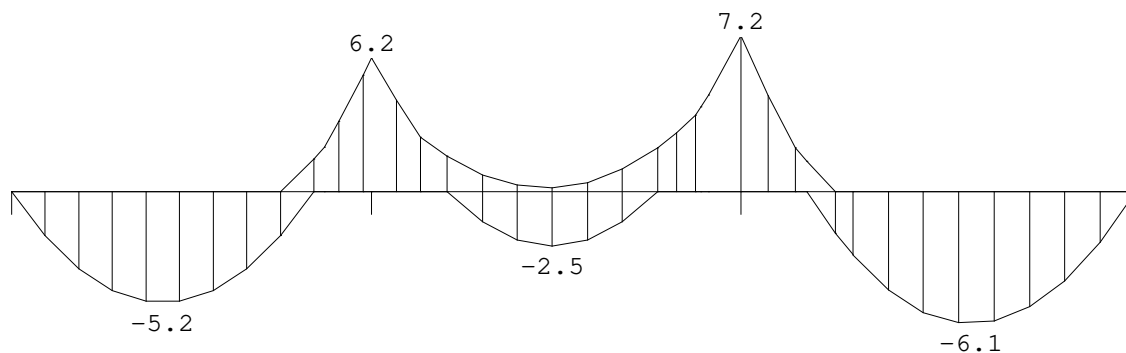
**REACTIES**

Ligger:Ligger L3 B.G:3 wind

Stp	F	M
1	0.00	0.00
2	0.00	0.00
3	0.00	0.00
4	0.00	0.00
0.00		: Som reacties
0.00		: Som belastingen

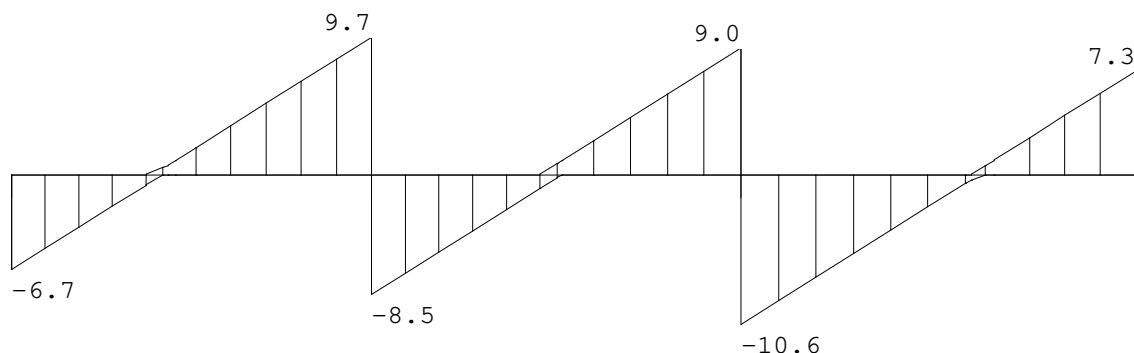
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:Ligger L3 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:Ligger L3 Fundamentele combinatie



Fmin:0.00	0.00	0.00	0.00
Fmax:6.7	18.3	19.6	7.3

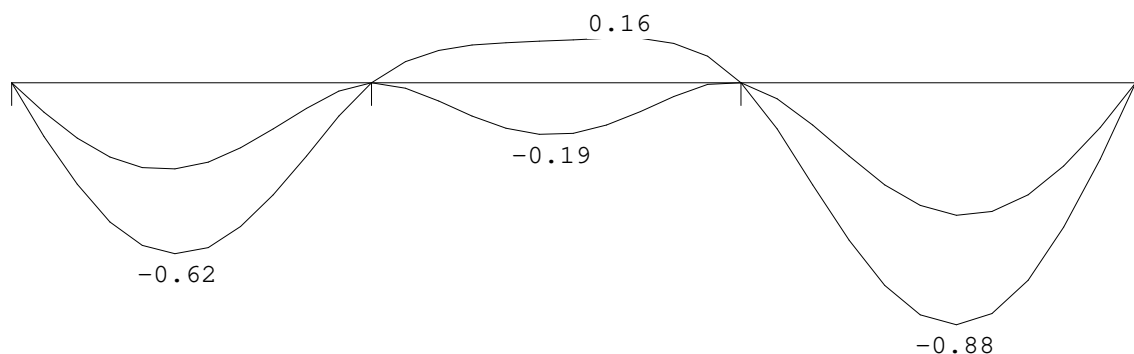
REACTIES

Ligger:Ligger L3 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	6.75	0.00	0.00
2	0.00	18.27	0.00	0.00
3	0.00	19.61	0.00	0.00
4	0.00	7.34	0.00	0.00

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

Ligger:Ligger L3 Karakteristieke combinatie

**REACTIES**

Ligger:Ligger L3 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	3.35	5.21	0.00	0.00
2	9.68	14.11	0.00	0.00
3	10.49	15.17	0.00	0.00
4	3.73	5.68	0.00	0.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:Ligger L3

Staaf	Plts. aanr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: onder:	3.65 3.650 3.650
2	1.0*h	boven: onder:	3.75 3.750 3.750

Ligger:Ligger L3

```
3          1.0*h  boven:      4.00  4.000
              onder:      4.000
```

indeger:Limner L3

1	3.0	0.0	3.5	-5.0	0.0	5.5	0.0
2	3.5	0.0	4.0	-5.5	0.0	5.5	0.0
3	4.0	0.0	3.3	-6.0	0.0	5.5	0.0

Ligger:Ligger L3

1	3	1	4	2	Staaaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.060	21
2	3	1	5	2	Staaaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.069	25
3	3	1	5	2	Staaaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.069	25

Ligger:Ligger L3

1	Dak	db	3.65	N	N	0.0	-0.6	7	2	Eind	-0.6	±14.6	0.004
2	Dak	db	3.75	N	N	0.0	-0.2	7	3	Eind	-0.2	±15.0	0.004
3	Dak	db	4.00	N	N	0.0	-0.9	7	2	Eind	-0.9	±16.0	0.004

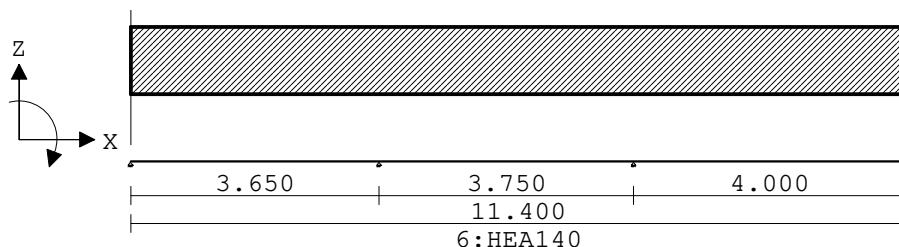
Ligger:Ligger L3 OMHULLENDE VAN ALLES



```
----- Toelaatbare unity-check (1.0)
--- --- Unity-check i.v.m. kipstabiliteit
----- Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
--- --- Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging
```

LIGGER:Ligger L5**GEOMETRIE**

Ligger:Ligger L5

**VELDLENGTEN**

Ligger:Ligger L5

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.650	3.650
2	3.650	7.400	3.750
3	7.400	11.400	4.000

DOORSNEDEN

Ligger:Ligger L5

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	11.400	11.400	6:HEA140	0.000	6:HEA140	0.000
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]	
1	0.000	11.400	11.400	1:Vast			

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE360



2 K140/140/5



3 HEA200



4 STRIP70*5



5 HEB180



6 HEA140



7 HEA120



8 K250/250/12.5



9 K220/220/12.5



PROFIELVORMEN [mm]

10 IPE360



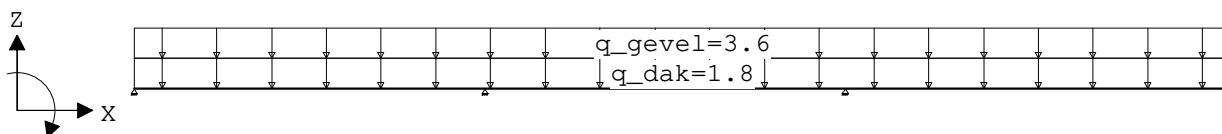
11 HEA240



12 HEA120 (90)

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:Ligger L5 B.G:1 Permanente belasting

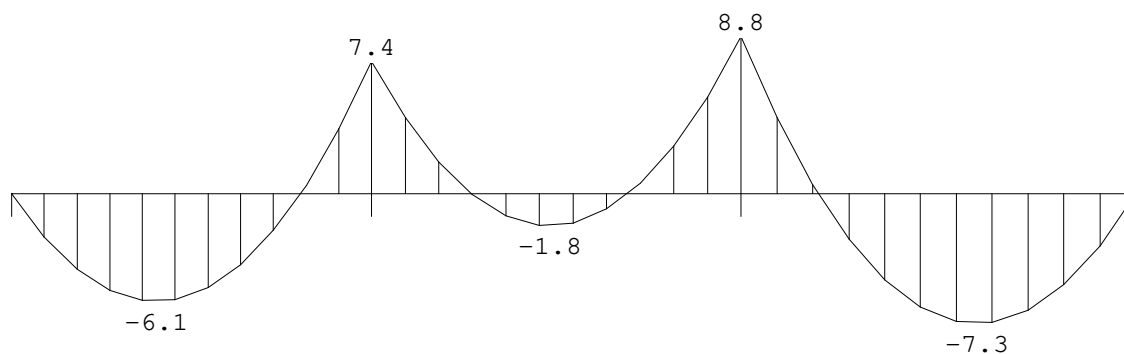
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:Ligger L5 B.G:1 Permanente belasting

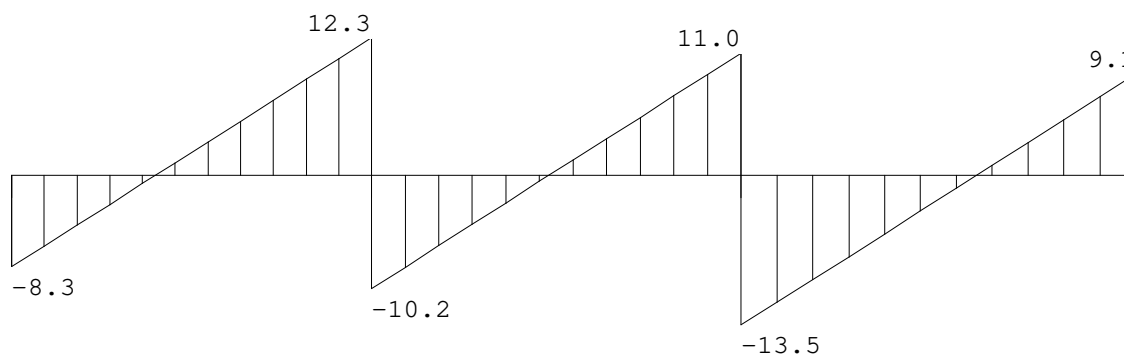
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q_dak	-1.800	-1.800		0.000	11.400
2	1:q-last	q_gevel	-3.600	-3.600		0.000	11.400

MOMENTEN

Ligger:Ligger L5 B.G:1 Permanente belasting

**DWARSKRACHTEN**

Ligger:Ligger L5 B.G:1 Permanente belasting



F:8.3

22.6

24.5

9.1

REACTIES

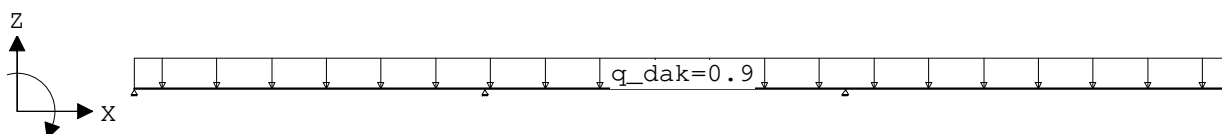
Ligger:Ligger L5 B.G:1 Permanente belasting

Stp	F	M
1	8.27	0.00
2	22.55	0.00
3	24.46	0.00
4	9.08	0.00

64.37 : Som reacties
-64.37 : Som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger L5 B.G:2 Veranderlijke belasting

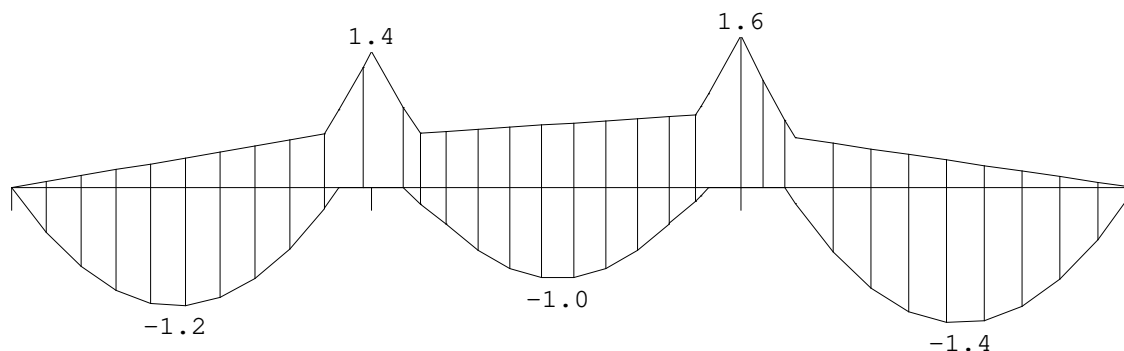
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:Ligger L5 B.G:2 Veranderlijke belasting

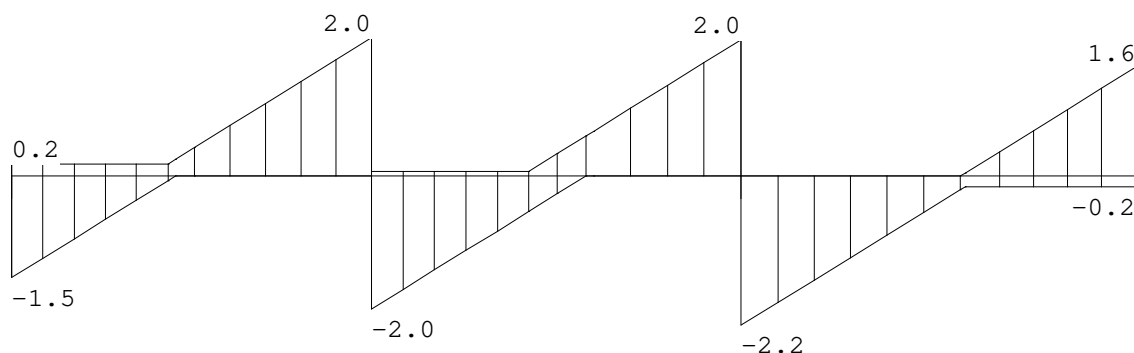
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q_dak	-0.900	-0.900		0.000	11.400

MOMENTEN

Ligger:Ligger L5 B.G:2 Veranderlijke belasting

**DWARSKRACHTEN**

Ligger:Ligger L5 B.G:2 Veranderlijke belasting



Fmin:-0.18 0.00 0.00 -0.15
Fmax:1.50 3.99 4.21 1.60

REACTIES

Ligger:Ligger L5 B.G:2 Veranderlijke belasting

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-0.18	1.50	0.00	0.00
2	0.00	3.99	0.00	0.00

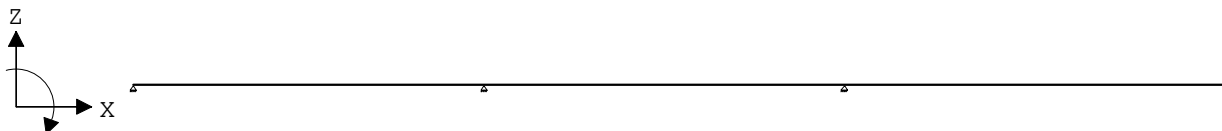
REACTIES

Ligger:Ligger L5 B.G:2 Veranderlijke belasting

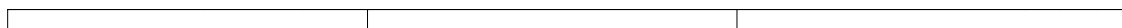
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
3	0.00	4.21	0.00	0.00
4	-0.15	1.60	0.00	0.00

VELDBELASTINGEN

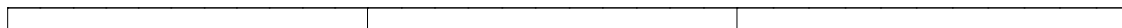
Ligger:Ligger L5 B.G:3 wind

**MOMENTEN**

Ligger:Ligger L5 B.G:3 wind

**DWARSKRACHTEN**

Ligger:Ligger L5 B.G:3 wind

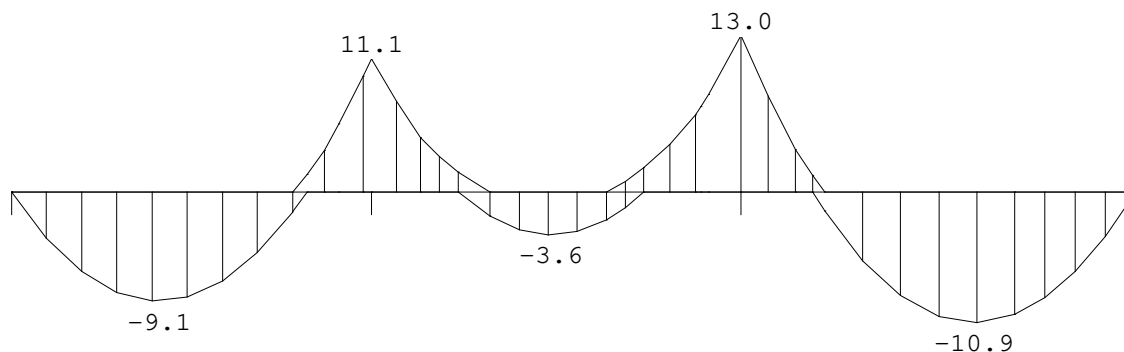
**REACTIES**

Ligger:Ligger L5 B.G:3 wind

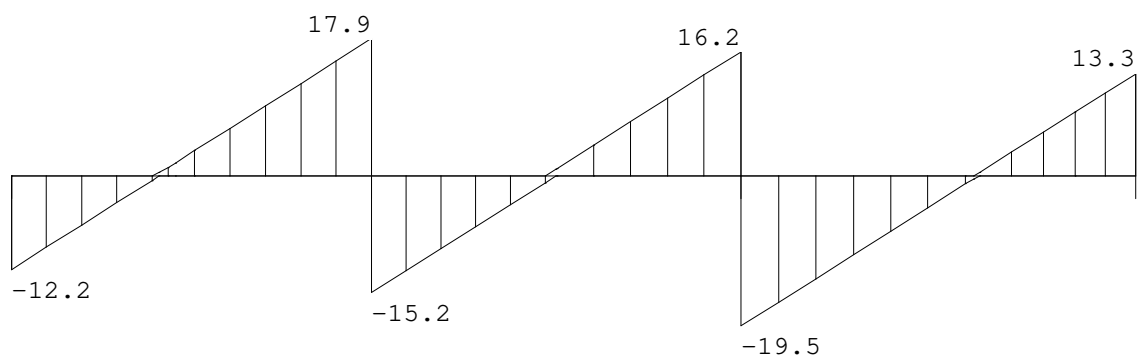
Stp	F	M
1	0.00	0.00
2	0.00	0.00
3	0.00	0.00
4	0.00	0.00
0.00		: Som reacties
0.00		: Som belastingen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:Ligger L5 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Ligger:Ligger L5 Fundamentele combinatie



Fmin:0.00
Fmax:12.2

0.00
33.1

0.00
35.7

0.00
13.3

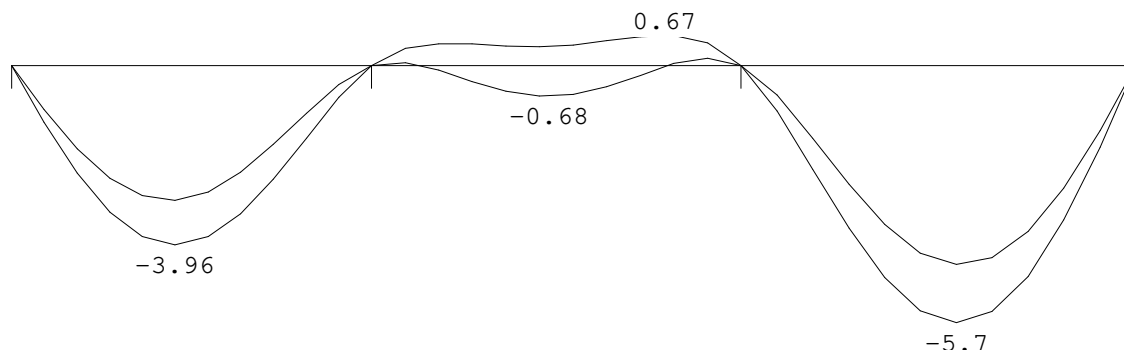
REACTIES

Ligger:Ligger L5 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	12.17	0.00	0.00
2	0.00	33.06	0.00	0.00
3	0.00	35.67	0.00	0.00
4	0.00	13.30	0.00	0.00

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

Ligger:Ligger L5 Karakteristieke combinatie

**REACTIES**

Ligger:Ligger L5 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	8.09	9.77	0.00	0.00
2	22.55	26.55	0.00	0.00
3	24.46	28.67	0.00	0.00
4	8.93	10.68	0.00	0.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:Ligger L5

Staafl	Plts. aanr.	l gaffel	Kipsteunafstanden	
		[m]	[m]	
1	1.0*h	boven:	3.65	3.650
		onder:		3.650
2	1.0*h	boven:	3.75	3.750
		onder:		3.750
3	1.0*h	boven:	4.00	4.000
		onder:		4.000

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:Ligger L5

Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.									U.C. [N/mm ²]	
1	6	1	4	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.180	64
2	6	1	5	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.262	93
3	6	1	5	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.277	98

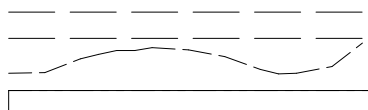
TOETSING DOORBUIGING

Ligger:Ligger L5

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm]
1	Dak	db	3.65	N	N	0.0	-4.0	7 2 Eind	-4.0	±14.6
2	Dak	db	3.75	N	N	0.0	-0.7	7 3 Eind	-0.7	±15.0
3	Dak	db	4.00	N	N	0.0	-5.7	7 2 Eind	-5.7	±16.0

UNITY-CHECK 'S

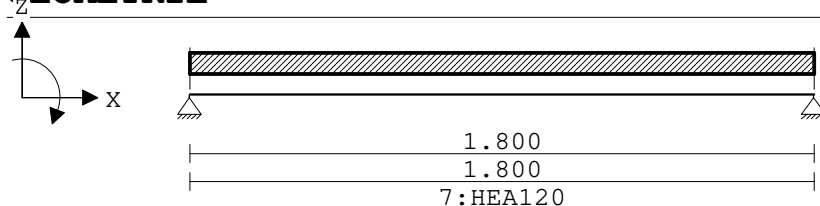
Ligger:Ligger L5 OMHULLENDE VAN ALLES



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

LIGGER:Ligger L6**GEOMETRIE**

Ligger:Ligger L6

**VELDLENGTEN**

Ligger:Ligger L6

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.800	1.800

DOORSNEDEN

Ligger:Ligger L6

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	1.800	1.800	7:HEA120	0.000	7:HEA120	0.000
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]	
1	0.000	1.800	1.800	1:Vast			

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE360



2 K140/140/5



3 HEA200



4 STRIP70*5

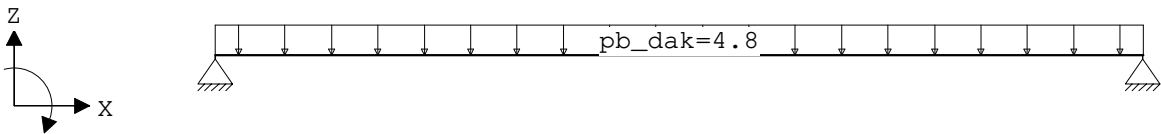


PROFIELVORMEN [mm]

5	HEB180	
6	HEA140	
7	HEA120	
8	K250/250/12.5	
9	K220/220/12.5	
10	IPE360	
11	HEA240	
12	HEA120 (90)	

VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger L6 B.G:1 Permanente belasting



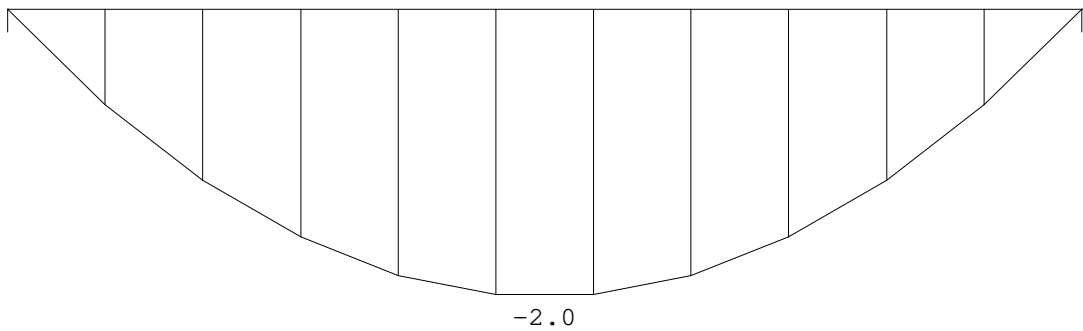
VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger L6 B.G:1 Permanente belasting

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	pb_dak	-4.800	-4.800		0.000	0.000

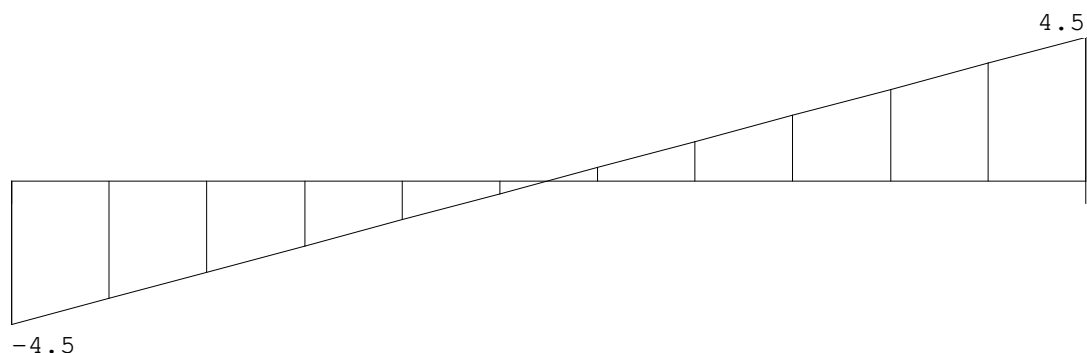
MOMENTEN

Ligger:Ligger L6 B.G:1 Permanente belasting



DWARSKRACHTEN

Ligger:Ligger L6 B.G:1 Permanente belasting



F:4.50

4.50

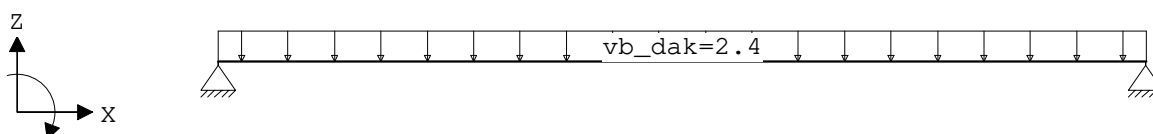
REACTIES

Ligger:Ligger L6 B.G:1 Permanente belasting

Stp	F	M
1	4.50	0.00
2	4.50	0.00
9.00 : Som reacties		
-9.00 : Som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger L6 B.G:2 Veranderlijke belasting

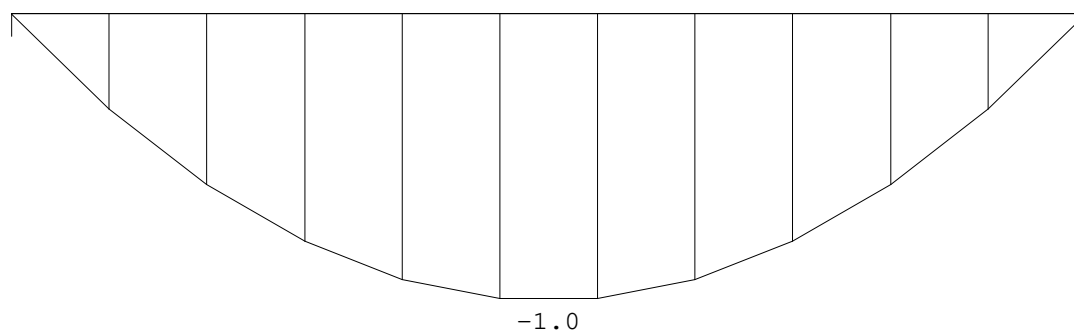
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:Ligger L6 B.G:2 Veranderlijke belasting

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	vb_dak	-2.400	-2.400		0.000	0.000

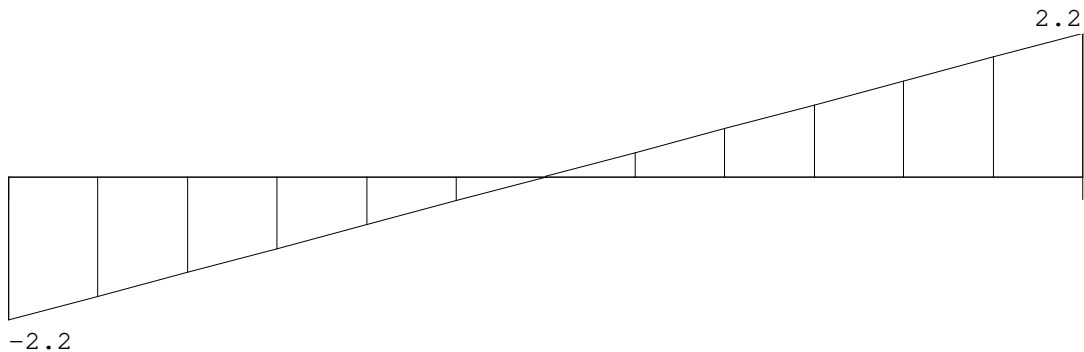
MOMENTEN

Ligger:Ligger L6 B.G:2 Veranderlijke belasting



DWARSKRACHTEN

Ligger:Ligger L6 B.G:2 Veranderlijke belasting



Fmin:0.00 0.00
Fmax:2.16 2.16

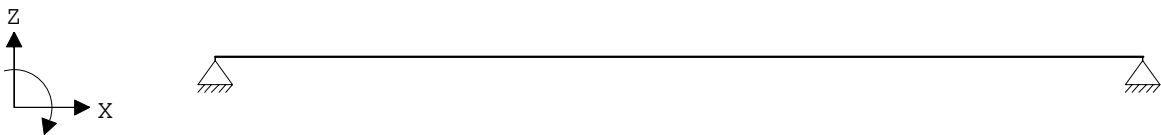
REACTIES

Ligger:Ligger L6 B.G:2 Veranderlijke belasting

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	2.16	0.00	0.00
2	0.00	2.16	0.00	0.00

VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger L6 B.G:3 wind



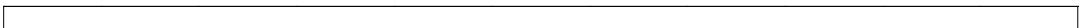
MOMENTEN

Ligger:Ligger L6 B.G:3 wind



DWARSKRACHTEN

Ligger:Ligger L6 B.G:3 wind



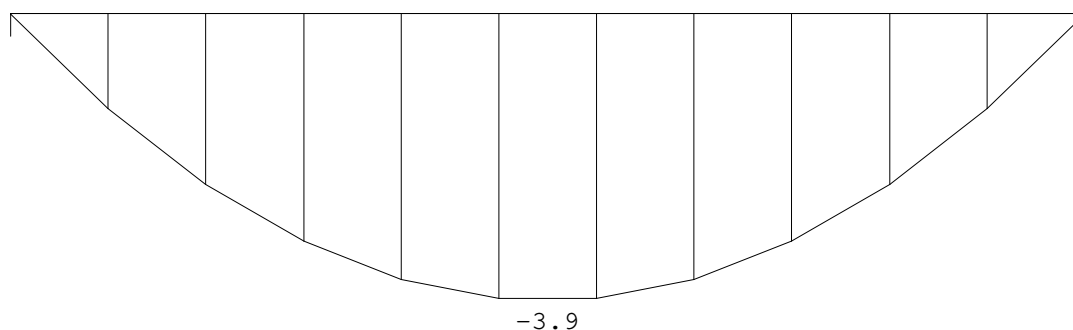
REACTIES

Ligger:Ligger L6 B.G:3 wind

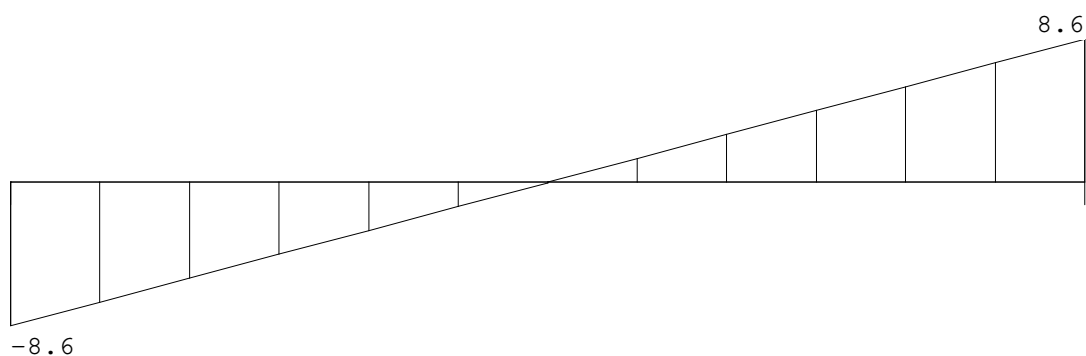
Stp	F	M
1	0.00	0.00
2	0.00	0.00
0.00		: Som reacties
0.00		: Som belastingen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:Ligger L6 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Ligger:Ligger L6 Fundamentele combinatie



Fmin:0.00

0.00

Fmax:8.6

8.6

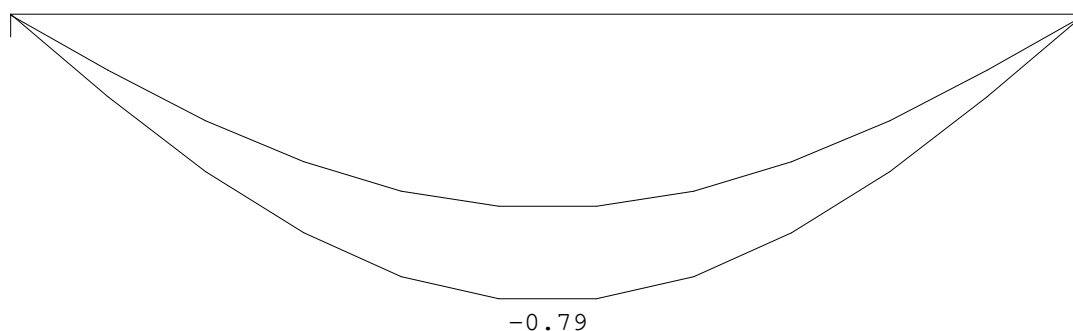
REACTIES

Ligger:Ligger L6 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	8.64	0.00	0.00
2	0.00	8.64	0.00	0.00

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

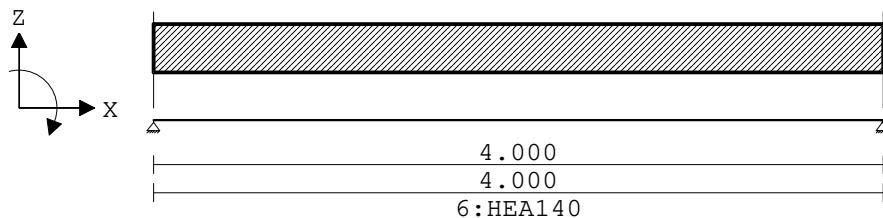
Ligger:Ligger L6 Karakteristieke combinatie

**REACTIES**

Ligger:Ligger L6 Karakteristieke combinatie

LIGGER:Ligger L9**GEOMETRIE**

Ligger:Ligger L9

**VELDLENGTEN**

Ligger:Ligger L9

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.000	4.000

DOORSNEDEN

Ligger:Ligger L9

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	4.000	4.000	6:HEA140	0.000	6:HEA140	0.000
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]	
1	0.000	4.000	4.000	1:Vast			

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE360



2 K140/140/5



3 HEA200



4 STRIP70*5



5 HEB180



6 HEA140



7 HEA120



8 K250/250/12.5



9 K220/220/12.5



10 IPE360



PROFIELVORMEN [mm]

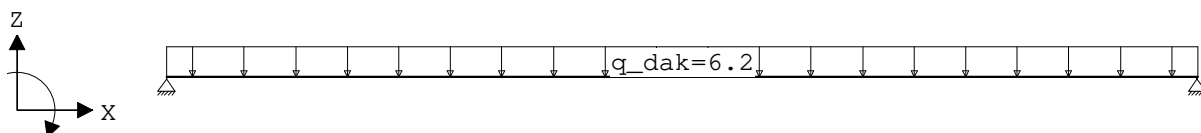
11 HEA240



12 HEA120 (90)

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:Ligger L9 B.G:1 Permanente belasting

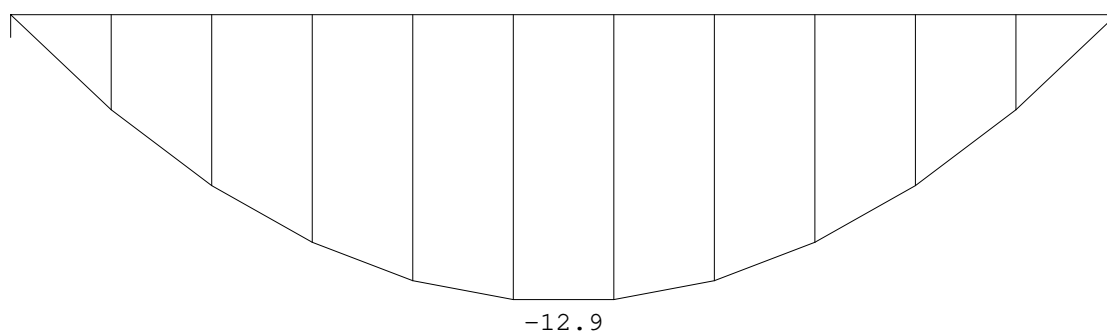
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:Ligger L9 B.G:1 Permanente belasting

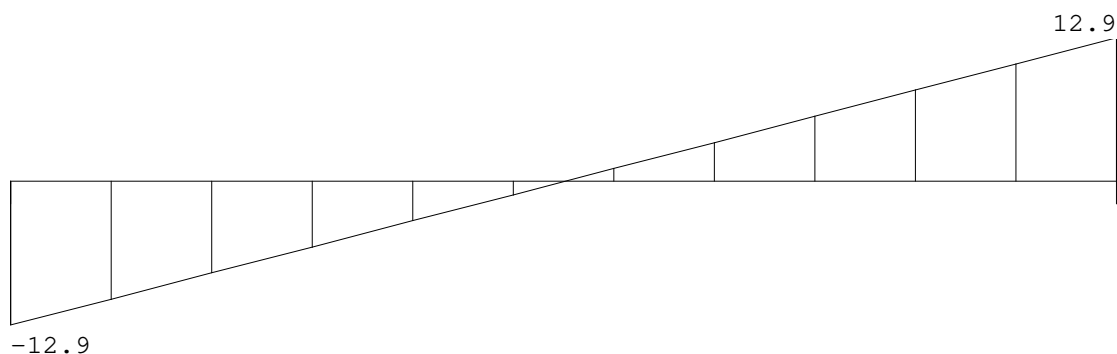
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q_dak	-6.200	-6.200		0.000	4.000

MOMENTEN

Ligger:Ligger L9 B.G:1 Permanente belasting

**DWARSKRACHTEN**

Ligger:Ligger L9 B.G:1 Permanente belasting



F:12.9

12.9

REACTIES

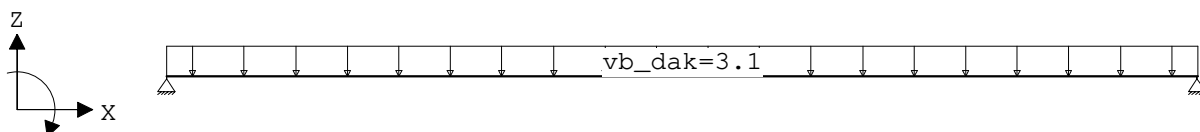
Ligger:Ligger L9 B.G:1 Permanente belasting

Stp	F	M
1	12.89	0.00
2	12.89	0.00

25.79 : Som reacties
 -25.79 : Som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger L9 B.G:2 Veranderlijke belasting

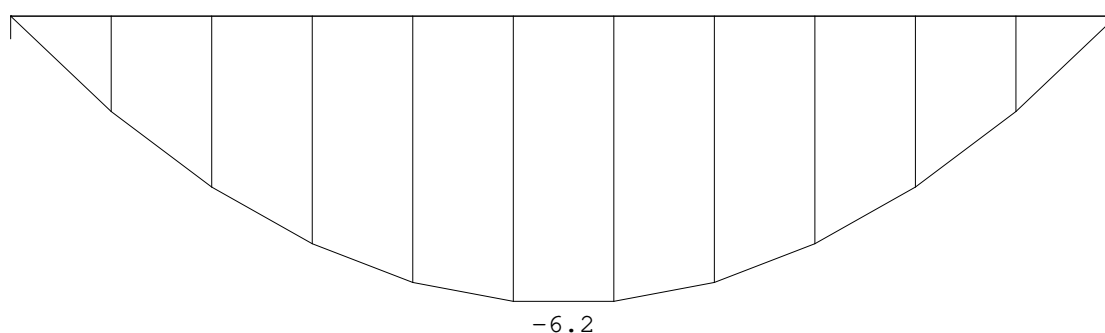
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:Ligger L9 B.G:2 Veranderlijke belasting

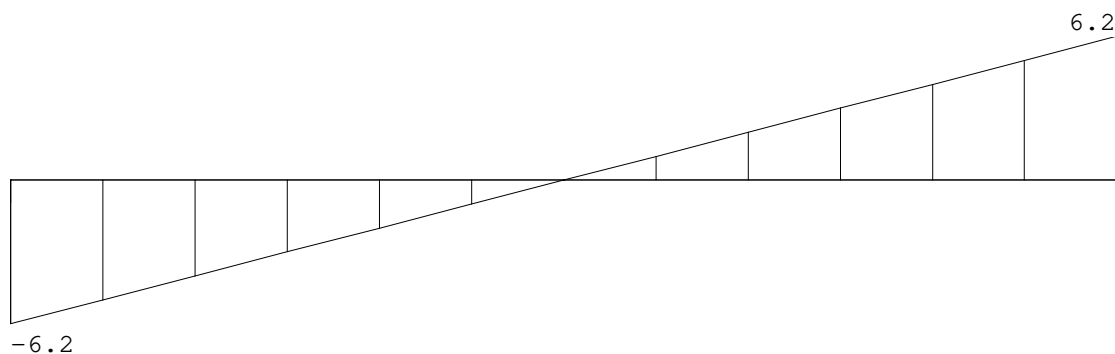
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	vb_dak	-3.100	-3.100		0.000	4.000

MOMENTEN

Ligger:Ligger L9 B.G:2 Veranderlijke belasting

**DWARSKRACHTEN**

Ligger:Ligger L9 B.G:2 Veranderlijke belasting



Fmin:0.00
Fmax:6.2

0.00
6.2

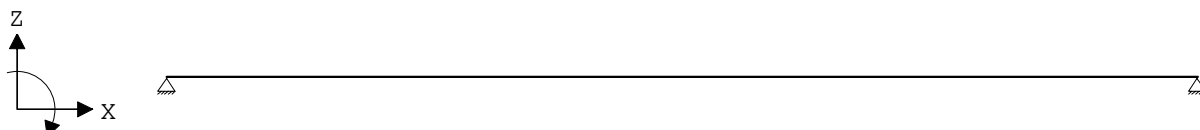
REACTIES

Ligger:Ligger L9 B.G:2 Veranderlijke belasting

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	6.20	0.00	0.00
2	0.00	6.20	0.00	0.00

VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger L9 B.G:3 wind

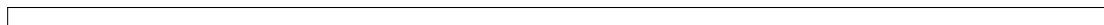


MOMENTEN

Ligger:Ligger L9 B.G:3 wind

**DWARSKRACHTEN**

Ligger:Ligger L9 B.G:3 wind

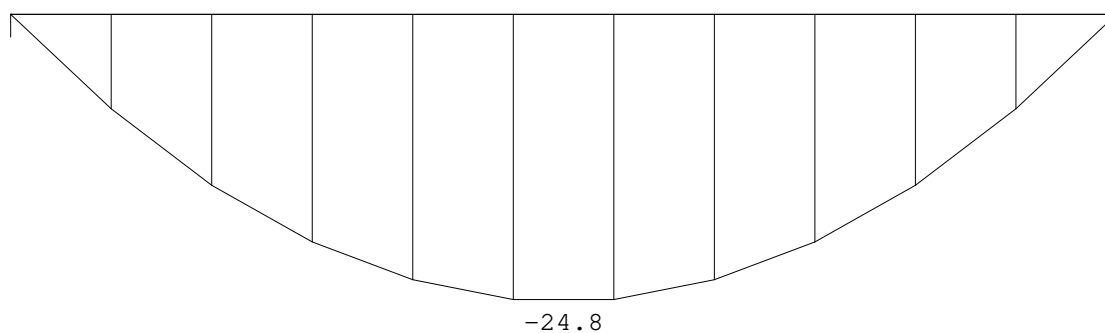
**REACTIES**

Ligger:Ligger L9 B.G:3 wind

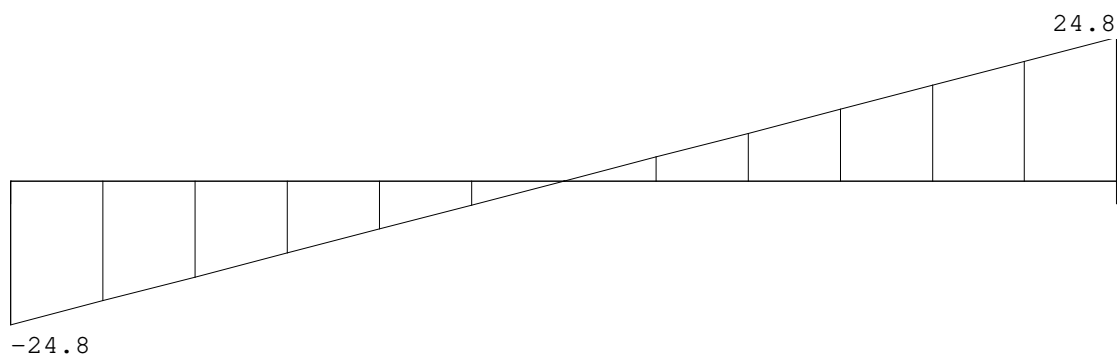
Stp	F	M
1	0.00	0.00
2	0.00	0.00
0.00 : Som reacties		
0.00 : Som belastingen		

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:Ligger L9 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Ligger:Ligger L9 Fundamentele combinatie

Fmin:0.00
Fmax:24.80.00
24.8

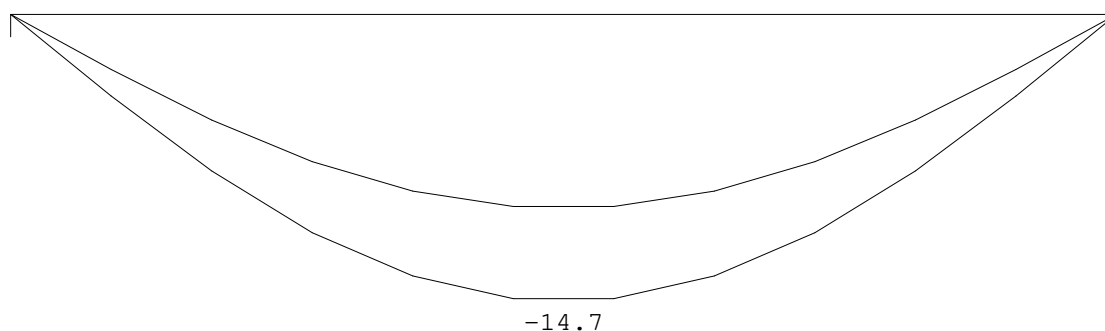
REACTIES

Ligger:Ligger L9 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	24.77	0.00	0.00
2	0.00	24.77	0.00	0.00

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

Ligger:Ligger L9 Karakteristieke combinatie

**REACTIES**

Ligger:Ligger L9 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	12.89	19.09	0.00	0.00
2	12.89	19.09	0.00	0.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:Ligger L9

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden
		[m]	[m]
1	1.0*h	boven: 4.00 onder: 4.00	4

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:Ligger L9

Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
									U.C. [N/mm ²]	
1	6	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.570	202

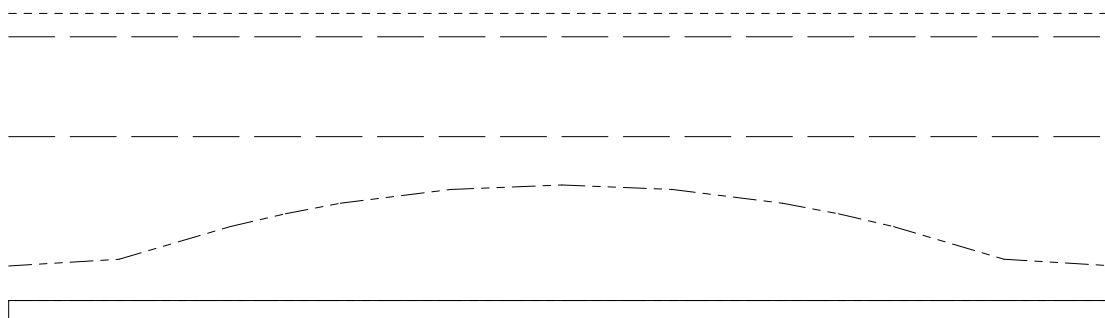
TOETSING DOORBUIGING

Ligger:Ligger L9

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst		Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar	
			[m]	I	J	[mm]	[mm]			[mm]	[mm]	*1
1	Dak	db	4.00	N	N	0.0	-14.7	7	1 Eind	-14.7	±16.0	0.004

UNITY-CHECK 'S

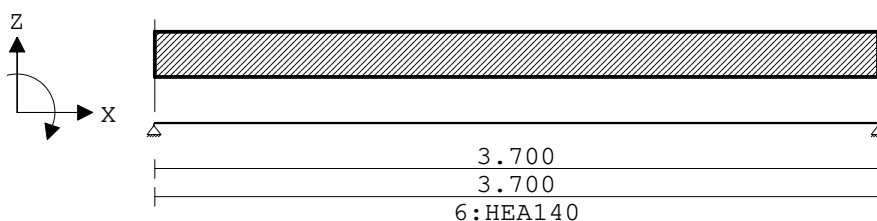
Ligger:Ligger L9 OMHULLENDE VAN ALLES



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

LIGGER:Ligger L11**GEOMETRIE**

Ligger:Ligger L11

**VELDLENGTEN**

Ligger:Ligger L11

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.700	3.700

DOORSNEDEN

Ligger:Ligger L11

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	3.700	3.700	6:HEA140	0.000	6:HEA140	0.000
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]	
1	0.000	3.700	3.700	1:Vast			

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE360



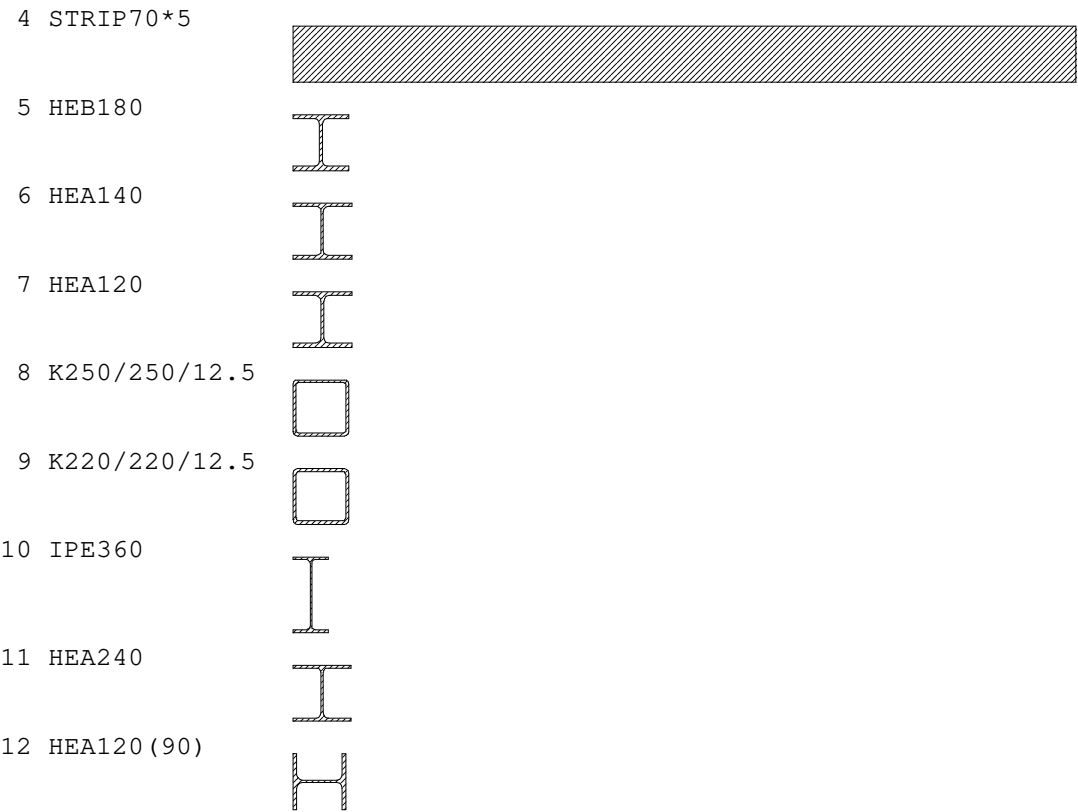
2 K140/140/5



3 HEA200

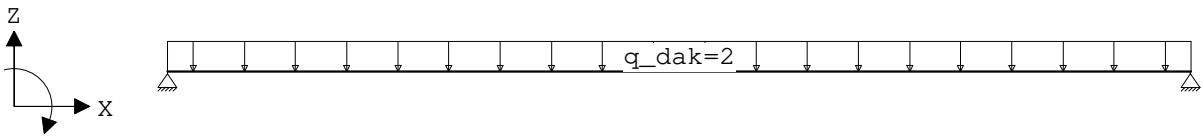


PROFIELVORMEN [mm]



VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger L11 B.G:1 Permanente belasting



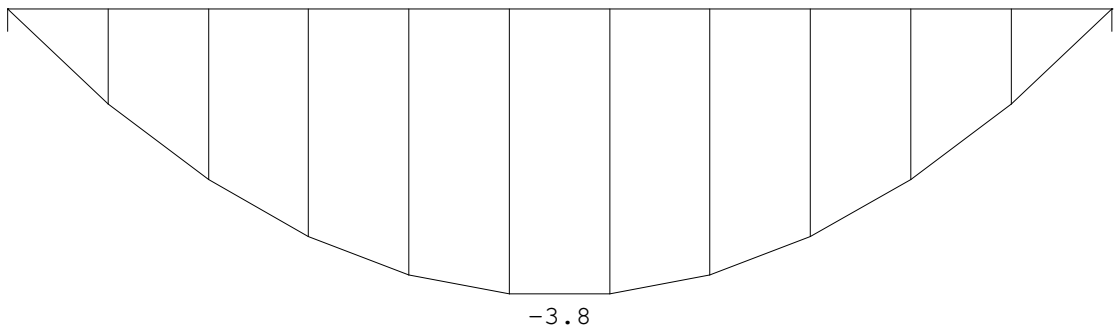
VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger L11 B.G:1 Permanente belasting

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q_dak	-2.000	-2.000		0.000	3.700

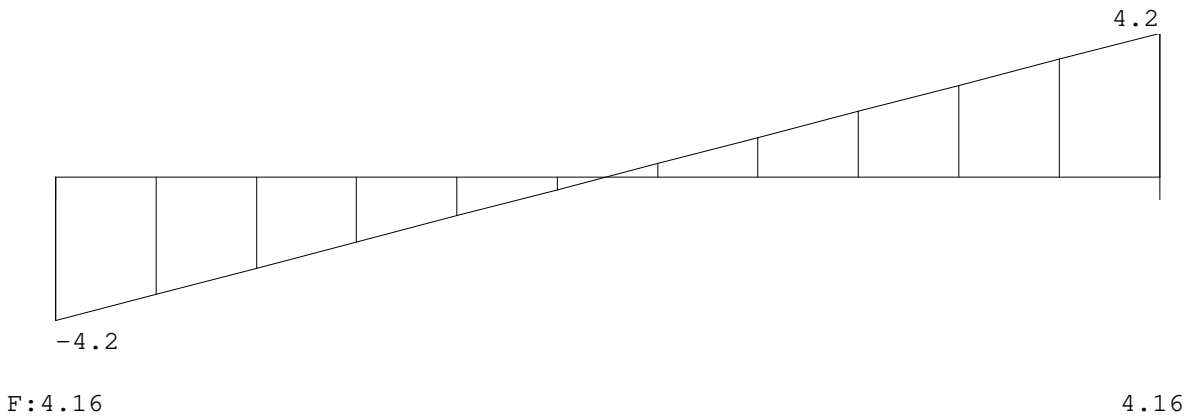
MOMENTEN

Ligger:Ligger L11 B.G:1 Permanente belasting



DWARSKRACHTEN

Ligger:Ligger L11 B.G:1 Permanente belasting



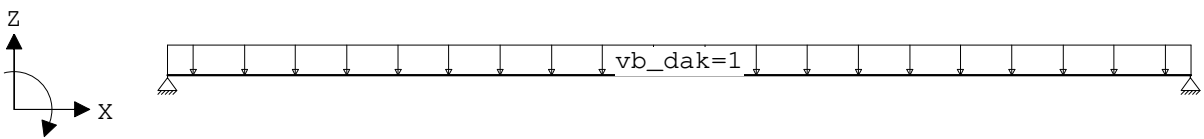
REACTIES

Ligger:Ligger L11 B.G:1 Permanente belasting

Stp	F	M
1	4.16	0.00
2	4.16	0.00
8.31 : Som reacties		
-8.31 : Som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger L11 B.G:2 Veranderlijke belasting



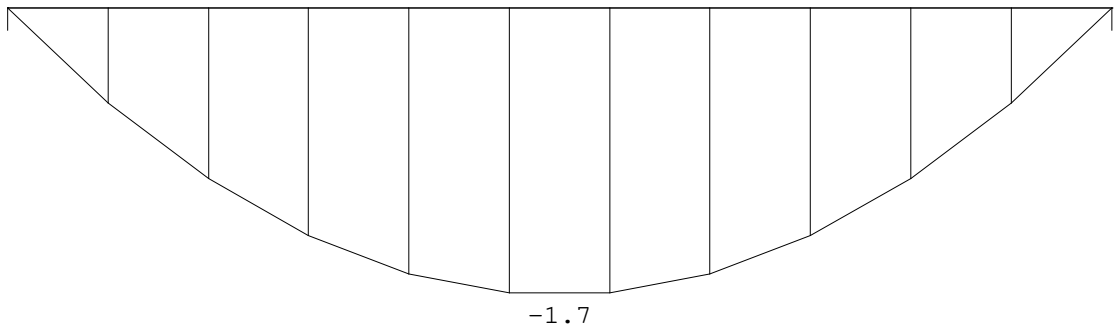
VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger L11 B.G:2 Veranderlijke belasting

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	vb_dak	-1.000	-1.000	0.000	3.700

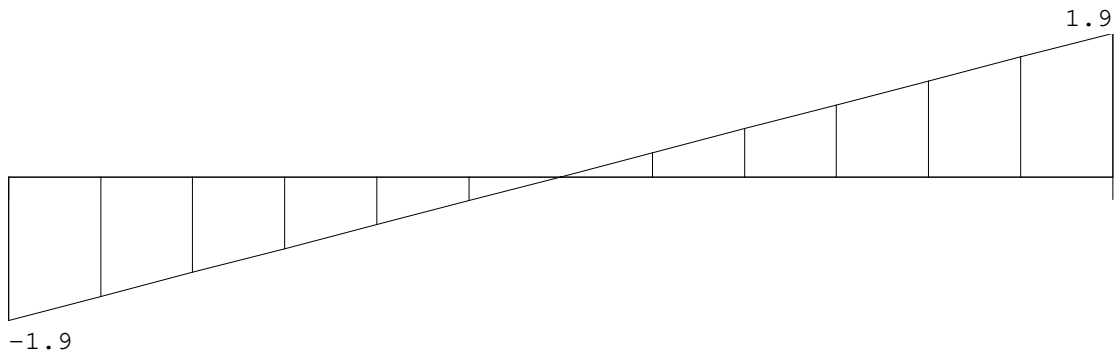
MOMENTEN

Ligger:Ligger L11 B.G:2 Veranderlijke belasting



DWARSKRACHTEN

Ligger:Ligger L11 B.G:2 Veranderlijke belasting



Fmin:0.00 0.00
Fmax:1.85 1.85

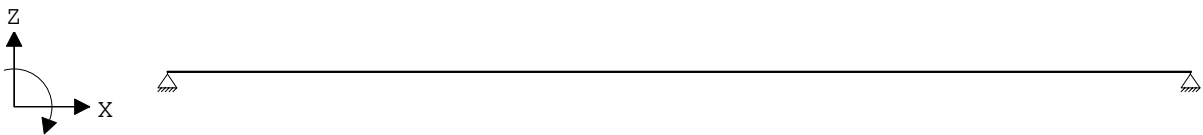
REACTIES

Ligger:Ligger L11 B.G:2 Veranderlijke belasting

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	1.85	0.00	0.00
2	0.00	1.85	0.00	0.00

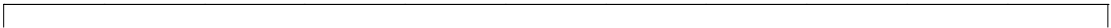
VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger L11 B.G:3 wind



MOMENTEN

Ligger:Ligger L11 B.G:3 wind



DWARSKRACHTEN

Ligger:Ligger L11 B.G:3 wind



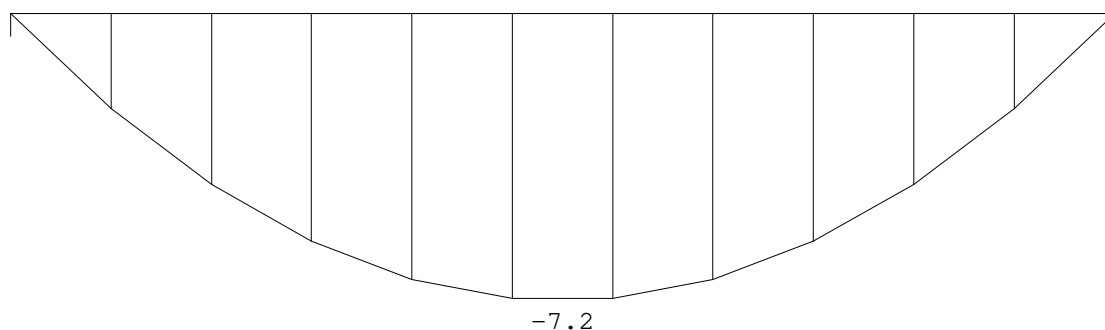
REACTIES

Ligger:Ligger L11 B.G:3 wind

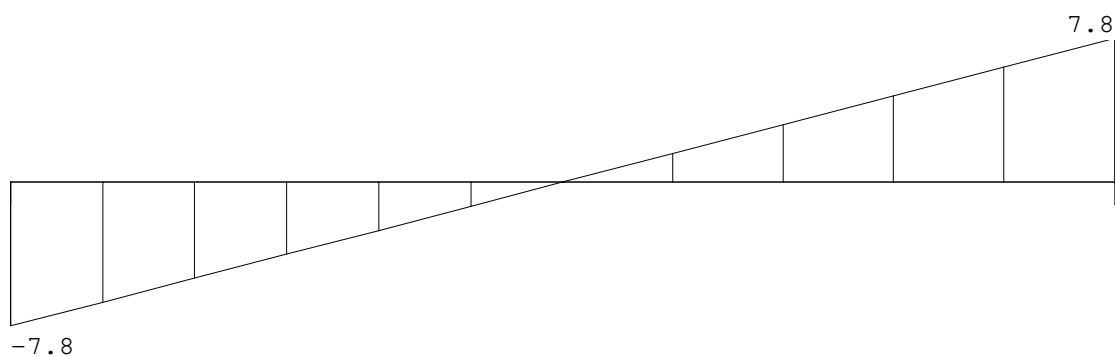
Stp	F	M
1	0.00	0.00
2	0.00	0.00
0.00		: Som reacties
0.00		: Som belastingen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:Ligger L11 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Ligger:Ligger L11 Fundamentele combinatie



Fmin:0.00
Fmax:7.8

0.00
7.8

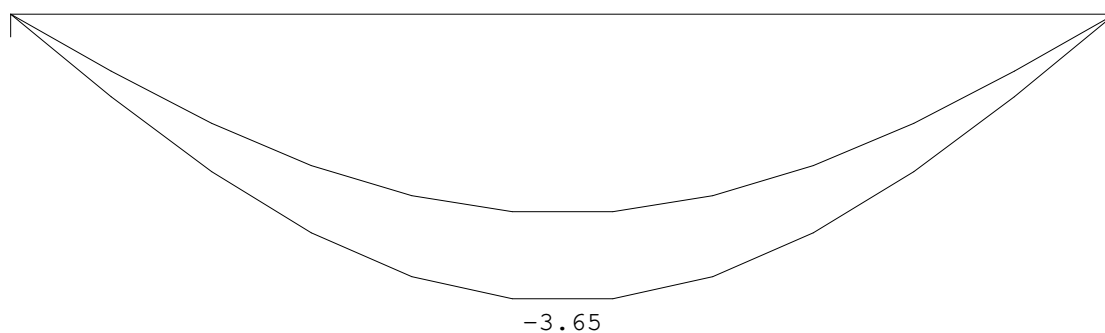
REACTIES

Ligger:Ligger L11 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	7.76	0.00	0.00
2	0.00	7.76	0.00	0.00

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

Ligger:Ligger L11 Karakteristieke combinatie

**REACTIES**

Ligger:Ligger L11 Karakteristieke combinatie

REACTIES

Ligger:Ligger L11 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	4.16	6.01	0.00	0.00
2	4.16	6.01	0.00	0.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:Ligger L11

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: onder:	3.70 3,7 3,7

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:Ligger L11

Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	6	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.117	41

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:Ligger L11

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	3.70	N	N	0.0	-3.7	7	1 Eind	-3.7 ±14.8	0.004

UNITY-CHECK 'S

Ligger:Ligger L11 OMHULLENDE VAN ALLES

----- Toelaatbare unity-check (1.0)

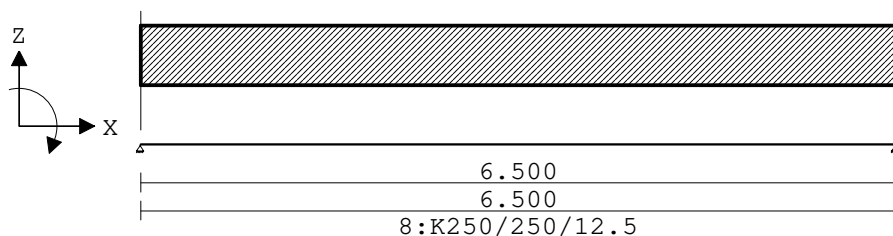
----- Unity-check i.v.m. kipstabiliteit

----- Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole

----- Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

LIGGER:Ligger L13 hor_wind_bel**GEOMETRIE**

Ligger:Ligger L13 hor_wind_bel

**VELDLENGTEN**

Ligger:Ligger L13 hor_wind_bel

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	6.500	6.500

DOORSNEDEN

Ligger:Ligger L13 hor_wind_bel

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	6.500	6.500	8:K250/250/12.5	0.000	8:K250/250/12.5	0.000
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br. [mm]	
1	0.000	6.500	6.500	1:Vast			

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE360



2 K140/140/5



3 HEA200



4 STRIP70*5



5 HEB180



6 HEA140



7 HEA120



8 K250/250/12.5



9 K220/220/12.5



10 IPE360



PROFIELVORMEN [mm]

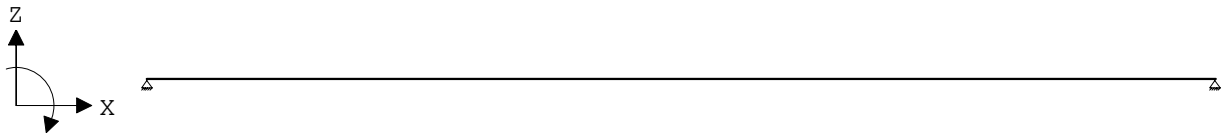
11 HEA240



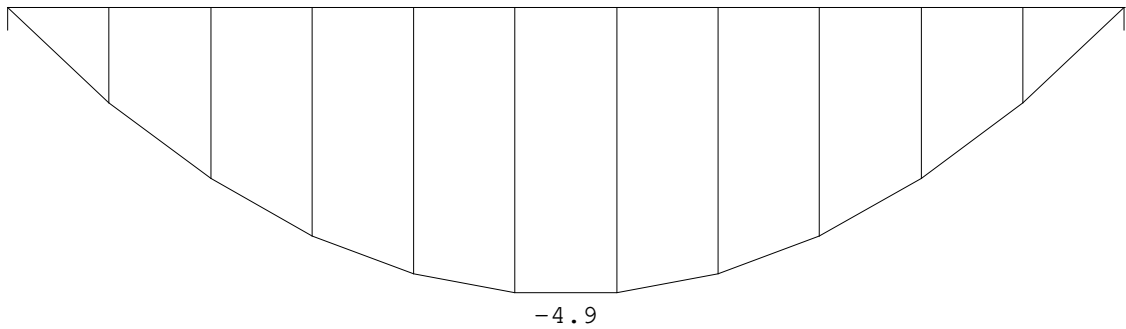
12 HEA120 (90)



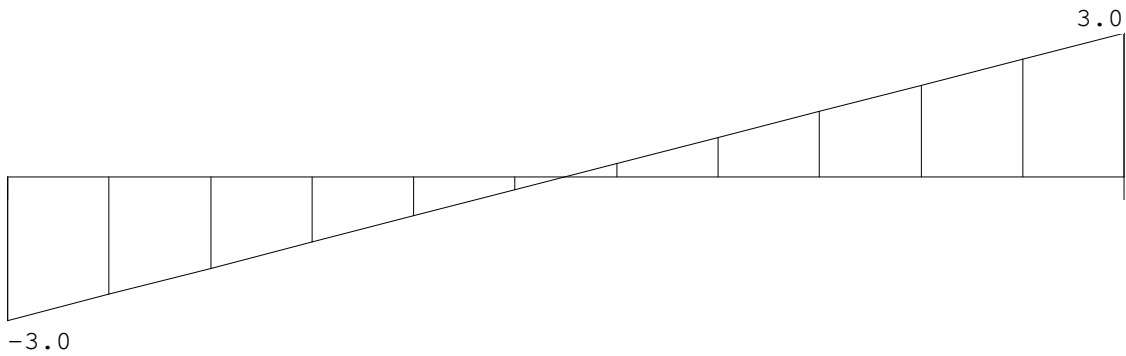
VELDBELASTINGEN Ligger:Ligger L13 hor_wind_bel B.G:1 Permanente belasting



MOMENTEN Ligger:Ligger L13 hor_wind_bel B.G:1 Permanente belasting



DWARSKRACHTEN Ligger:Ligger L13 hor_wind_bel B.G:1 Permanente belasting



F:2.99

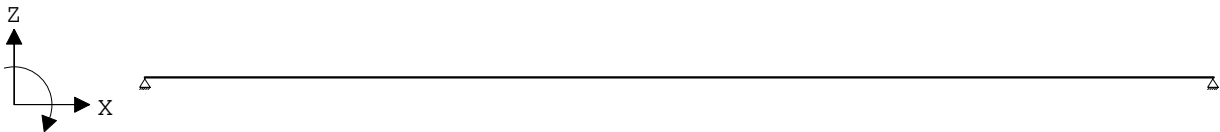
2.99

REACTIES Ligger:Ligger L13 hor_wind_bel B.G:1 Permanente belasting

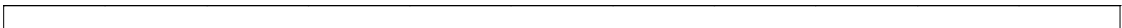
Stp	F	M
1	2.99	0.00
2	2.99	0.00

5.97 : Som reacties
-5.97 : Som belastingen

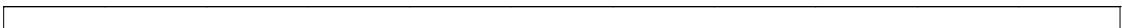
VELDBELASTINGENLigger:Ligger L13 hor_wind_bel B.G:2 Veranderlijke belasting



MOMENTENLigger:Ligger L13 hor_wind_bel B.G:2 Veranderlijke belasting



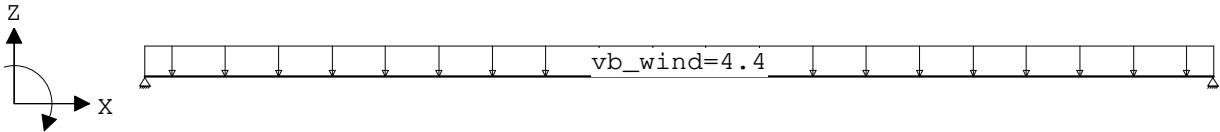
DWARSKRACHTENLigger:Ligger L13 hor_wind_bel B.G:2 Veranderlijke belasting



REACTIESLigger:Ligger L13 hor_wind_bel B.G:2 Veranderlijke belasting

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

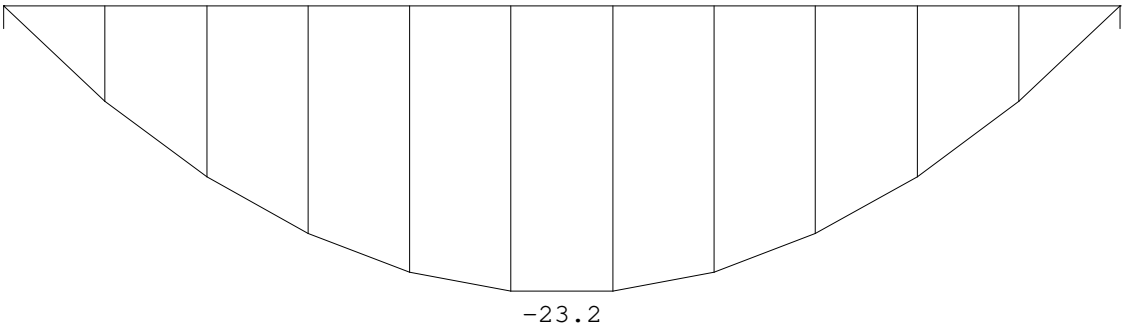
VELDBELASTINGENLigger:Ligger L13 hor_wind_bel B.G:3 wind



VELDBELASTINGENLigger:Ligger L13 hor_wind_bel B.G:3 wind

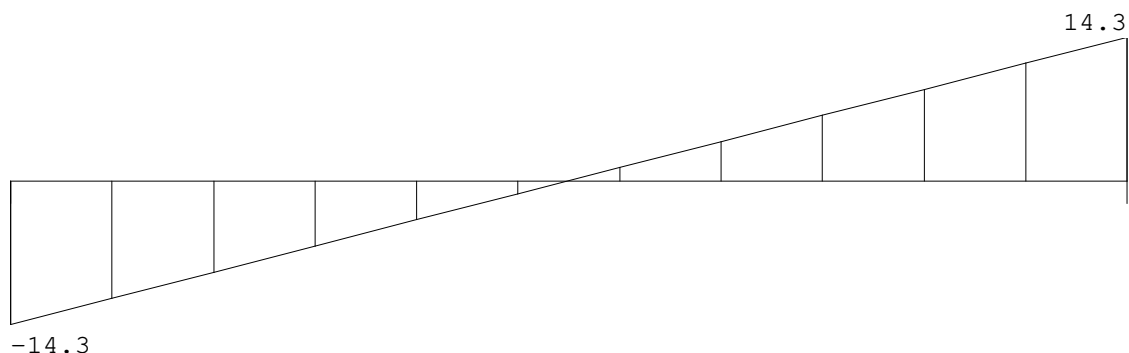
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	vb_wind	-4.400	-4.400	0.000	0.000

MOMENTENLigger:Ligger L13 hor_wind_bel B.G:3 wind



DWARSKRACHTEN

Ligger:Ligger L13 hor_wind_bel B.G:3 wind



F:14.3

14.3

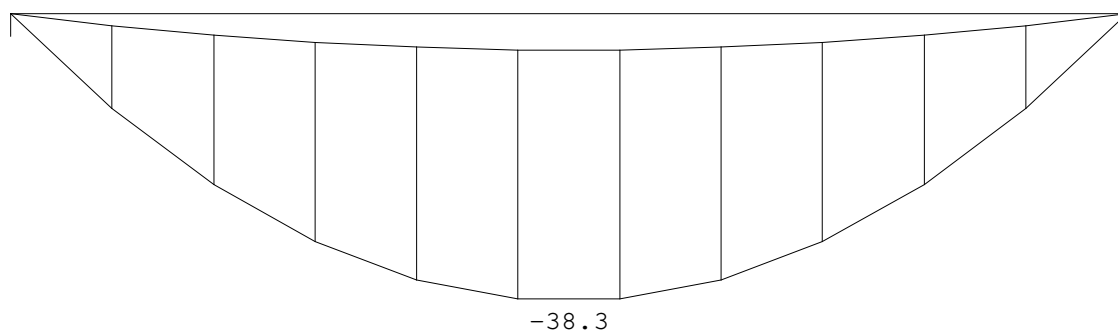
REACTIES

Ligger:Ligger L13 hor_wind_bel B.G:3 wind

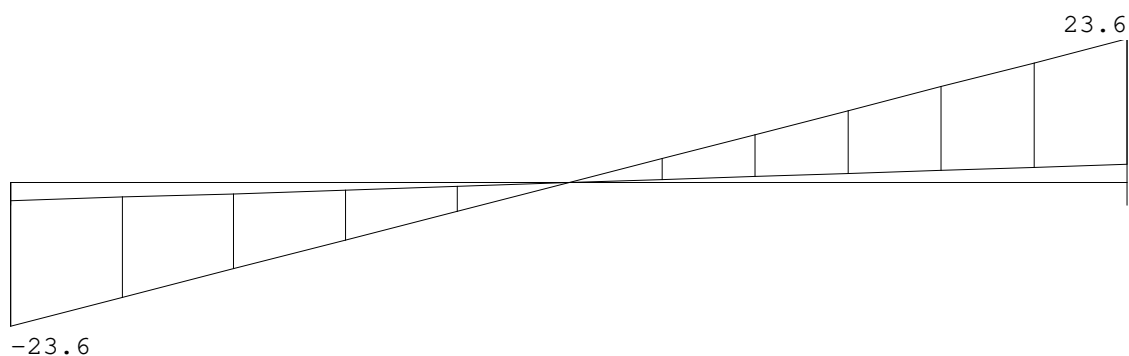
Stp	F	M
1	14.30	0.00
2	14.30	0.00
28.60 : Som reacties		
-28.60 : Som belastingen		

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:Ligger L13 hor_wind_bel Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Ligger:Ligger L13 hor_wind_bel Fundamentele combinatie



Fmin:2.99
Fmax:23.6

2.99
23.6

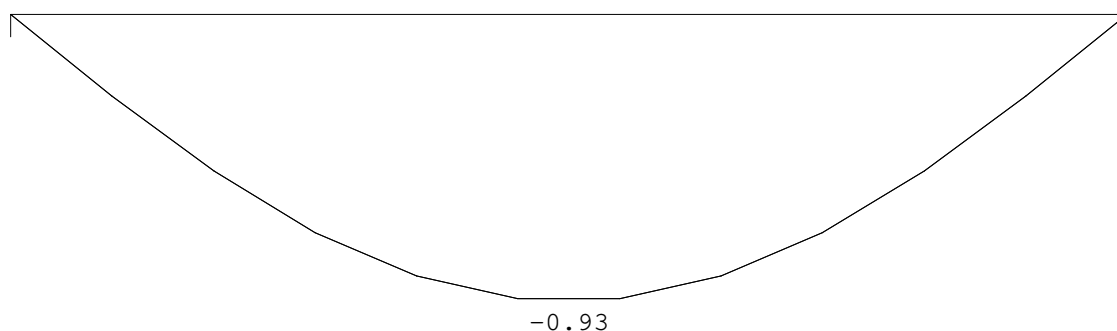
REACTIES

Ligger:Ligger L13 hor_wind_bel Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	2.99	23.60	0.00	0.00
2	2.99	23.60	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN**

Ligger:Ligger L13 hor_wind_bel Karakteristieke combinatie

**REACTIES**

Ligger:Ligger L13 hor_wind_bel Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	2.99	2.99	0.00	0.00
2	2.99	2.99	0.00	0.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:Ligger L13 hor_wind_bel

Staafl	Plts. aanr.	l gaffel	Kipsteunafstanden
		[m]	[m]
1	1.0*h	boven: onder:	6.50 6,5 6,5

KRACHTEN UIT HET VLAK

Staafl	Mbegin [kNm]	Mmidden [kNm]	Meinde [kNm]	Vbegin [kN]	Vmidden [kN]	Meinde [kN]	Mmax [kNm]
1	0.0	-35.0	0.0	-22.0	0.0	22.0	0.0

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:Ligger L13 hor_wind_bel

Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
nr.										
1	8	6	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.153	54

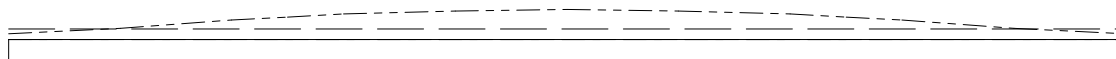
TOETSING DOORBUIGING

Ligger:Ligger L13 hor_wind_bel

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	6.50	N	N	0.0	-0.9	7	1	Eind	-0.9 ±26.0 0.004

UNITY-CHECK'S

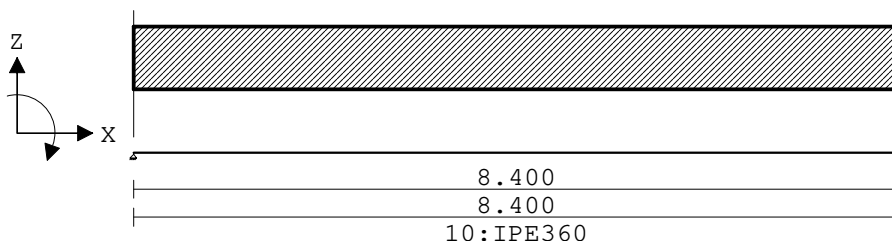
Ligger:Ligger L13 hor_wind_bel OMHULLENDE VAN ALLES



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

LIGGER:Ligger L15**GEOMETRIE**

Ligger:Ligger L15

**VELDLENGTEN**

Ligger:Ligger L15

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	8.400	8.400

DOORSNEDEN

Ligger:Ligger L15

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	8.400	8.400	10:IPE360	0.000	10:IPE360	0.000
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]	
1	0.000	8.400	8.400	1:Vast			

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE360



2 K140/140/5



3 HEA200



PROFIELVORMEN [mm]

4 STRIP70*5



5 HEB180



6 HEA140



7 HEA120



8 K250/250/12.5



9 K220/220/12.5



10 IPE360



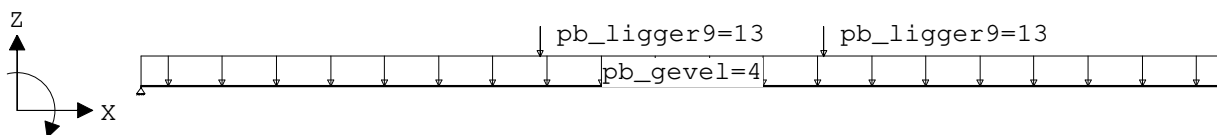
11 HEA240



12 HEA120 (90)

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:Ligger L15 B.G:1 Permanente belasting

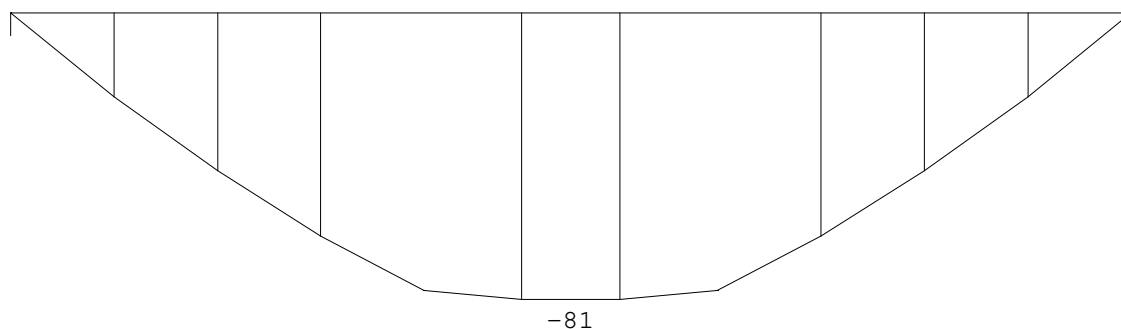
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:Ligger L15 B.G:1 Permanente belasting

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	pb_gevel	-4.000	-4.000		0.000	8.400
2	8:Puntlast	pb_ligger9	-13.000			3.100	
3	8:Puntlast	pb_ligger9	-13.000			5.300	

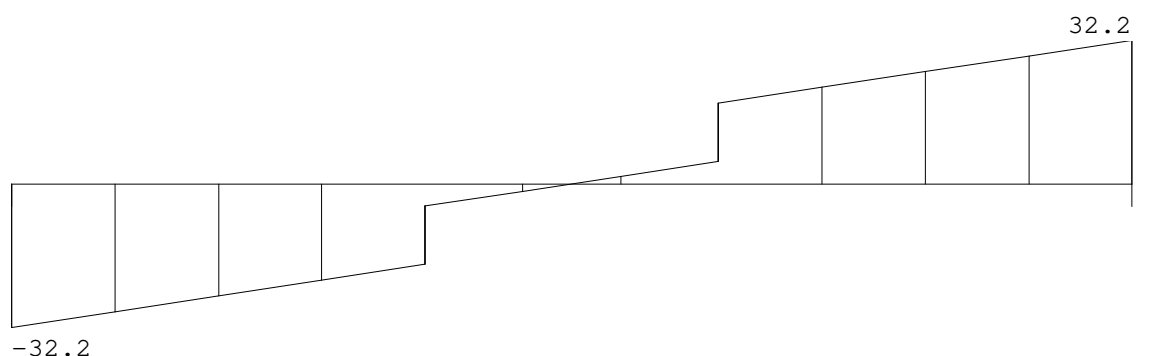
MOMENTEN

Ligger:Ligger L15 B.G:1 Permanente belasting



DWARSKRACHTEN

Ligger:Ligger L15 B.G:1 Permanente belasting



F:32.2

32.2

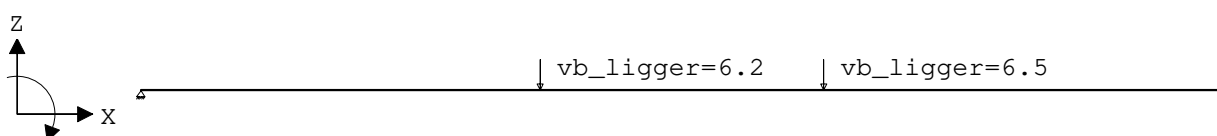
REACTIES

Ligger:Ligger L15 B.G:1 Permanente belasting

Stp	F	M
1	32.20	0.00
2	32.20	0.00
64.39 : Som reacties		
-64.39 : Som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger L15 B.G:2 Veranderlijke belasting

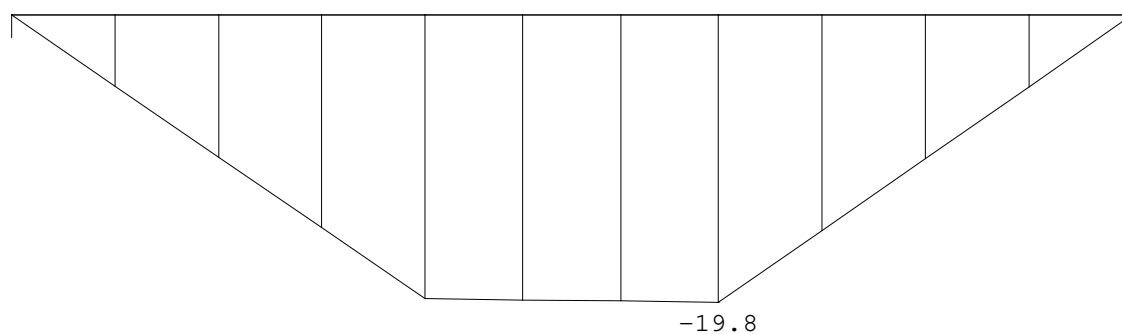
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:Ligger L15 B.G:2 Veranderlijke belasting

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast	vb_ligger	-6.200			3.100	
2	8:Puntlast	vb_ligger	-6.500			5.300	

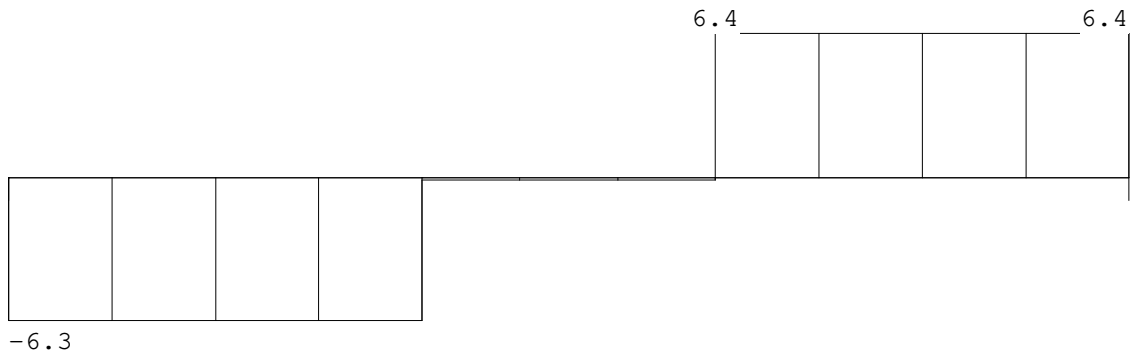
MOMENTEN

Ligger:Ligger L15 B.G:2 Veranderlijke belasting



DWARSKRACHTEN

Ligger:Ligger L15 B.G:2 Veranderlijke belasting



Fmin:0.00

0.00

Fmax:6.3

6.4

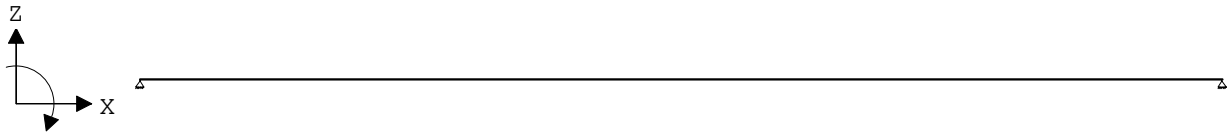
REACTIES

Ligger:Ligger L15 B.G:2 Veranderlijke belasting

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	6.31	0.00	0.00
2	0.00	6.39	0.00	0.00

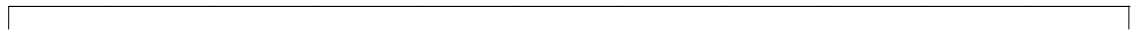
VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger L15 B.G:3 wind



MOMENTEN

Ligger:Ligger L15 B.G:3 wind



DWARSKRACHTEN

Ligger:Ligger L15 B.G:3 wind



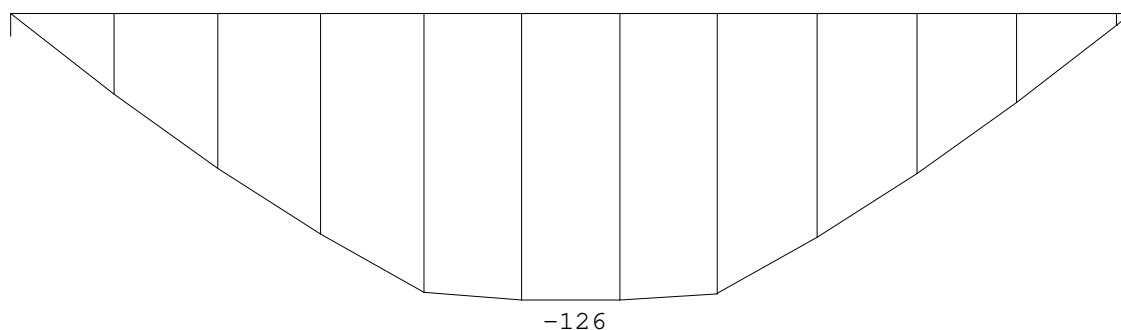
REACTIES

Ligger:Ligger L15 B.G:3 wind

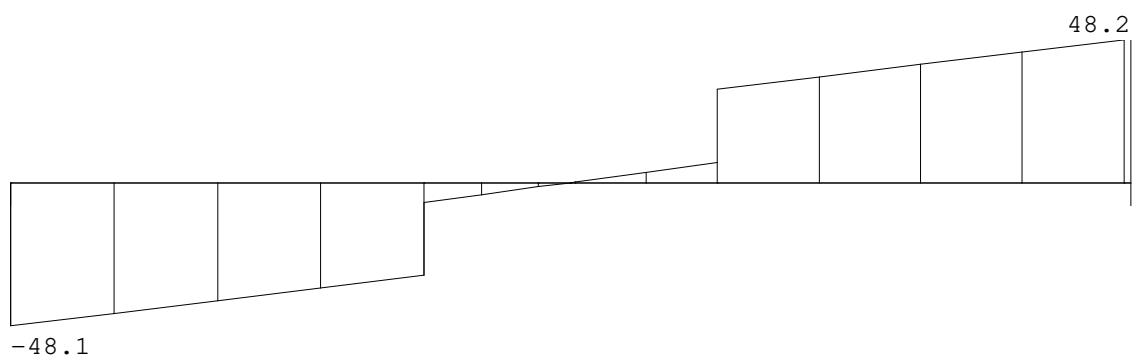
Stp	F	M
1	0.00	0.00
2	0.00	0.00
0.00		: Som reacties
0.00		: Som belastingen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:Ligger L15 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Ligger:Ligger L15 Fundamentele combinatie



Fmin:0.00

0.00

Fmax:48.1

48.2

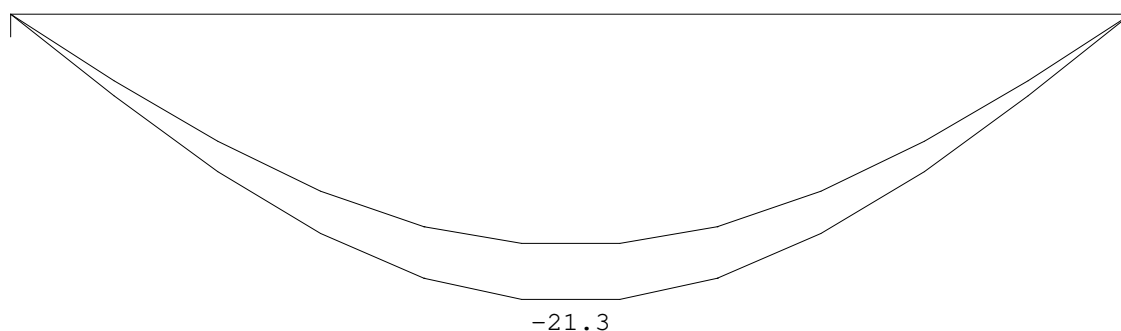
REACTIES

Ligger:Ligger L15 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	48.10	0.00	0.00
2	0.00	48.22	0.00	0.00

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

Ligger:Ligger L15 Karakteristieke combinatie

**REACTIES**

Ligger:Ligger L15 Karakteristieke combinatie

REACTIES

Ligger:Ligger L15 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	32.20	38.51	0.00	0.00
2	32.20	38.59	0.00	0.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:Ligger L15

Staafl	Plts. aanr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: onder:	8.40 3,1;2,2;3,1 3,1;2,2;3,1

KRACHTEN UIT HET VLAK

Staafl	Mbegin [kNm]	Mmidden [kNm]	Meinde [kNm]	Vbegin [kN]	Vtpv [kN]	Mmax [kN]	Veinde [kNm]
1	0.0	-35.0	0.0	-22.0	0.0	22.0	0.0

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:Ligger L15

Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	10	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.862	306

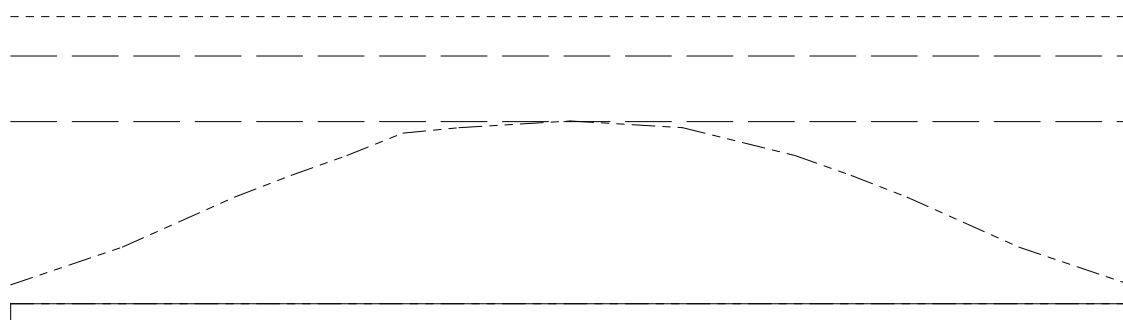
TOETSING DOORBUIGING

Ligger:Ligger L15

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	8.40	N N	0.0	-21.3	7	1 Eind	-21.3	±33.6	0.004

UNITY-CHECK 'S

Ligger:Ligger L15 OMHULLENDE VAN ALLES

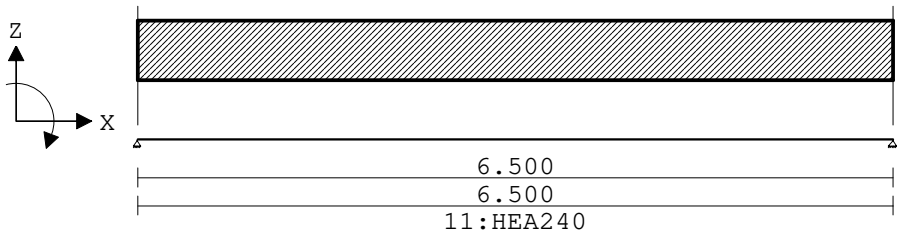


----- Toelaatbare unity-check (1.0)
 — — — Unity-check i.v.m. kipstabiliteit
 ----- Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
 — — — Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

LIGGER:Ligger L10

GEOMETRIE

Ligger:Ligger L10



VELDLENGTEN

Ligger:Ligger L10

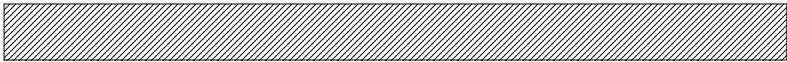
Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	6.500	6.500

DOORSNEDEN

Ligger:Ligger L10

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	6.500	6.500	11:HEA240	0.000	11:HEA240	0.000
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br. [mm]	
1	0.000	6.500	6.500	1:Vast			

PROFIELVORMEN [mm]

1	IPE360	
2	K140/140/5	
3	HEA200	
4	STRIP70*5	
5	HEB180	
6	HEA140	
7	HEA120	
8	K250/250/12.5	
9	K220/220/12.5	
10	IPE360	

PROFIELVORMEN [mm]

11 HEA240

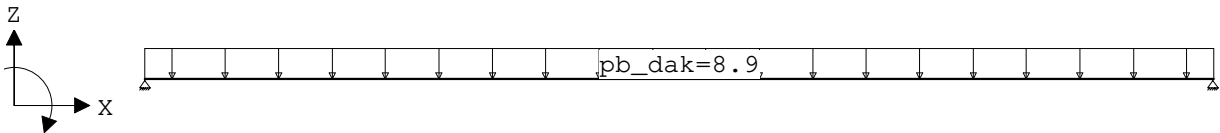


12 HEA120 (90)



VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger L10 B.G:1 Permanente belasting



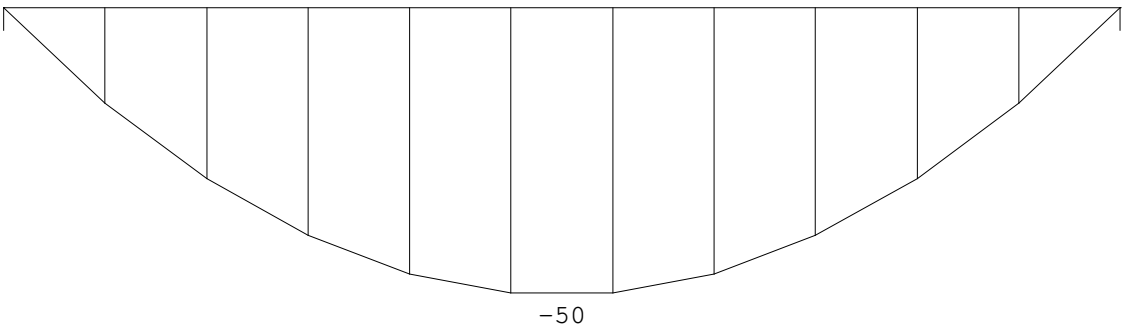
VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger L10 B.G:1 Permanente belasting

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	pb_dak	-8.900	-8.900		0.000	6.500

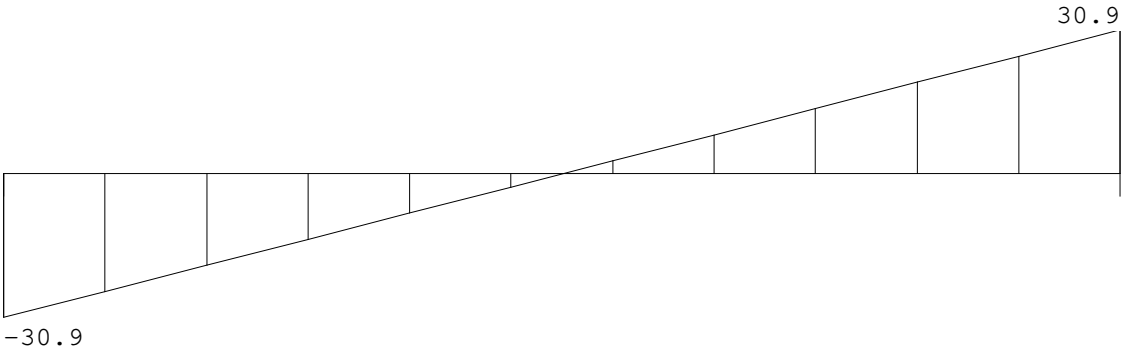
MOMENTEN

Ligger:Ligger L10 B.G:1 Permanente belasting



DWARSKRACHTEN

Ligger:Ligger L10 B.G:1 Permanente belasting



F:30.9

30.9

REACTIES

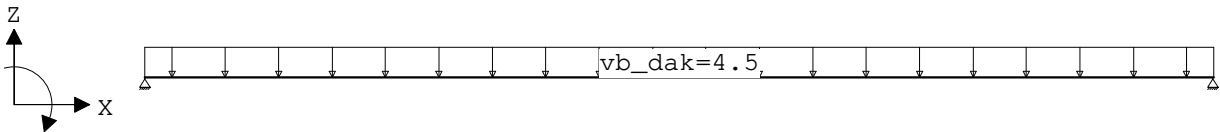
Ligger:Ligger L10 B.G:1 Permanente belasting

Stp	F	M
1	30.88	0.00
2	30.88	0.00

61.77 : Som reacties
-61.77 : Som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger L10 B.G:2 Veranderlijke belasting



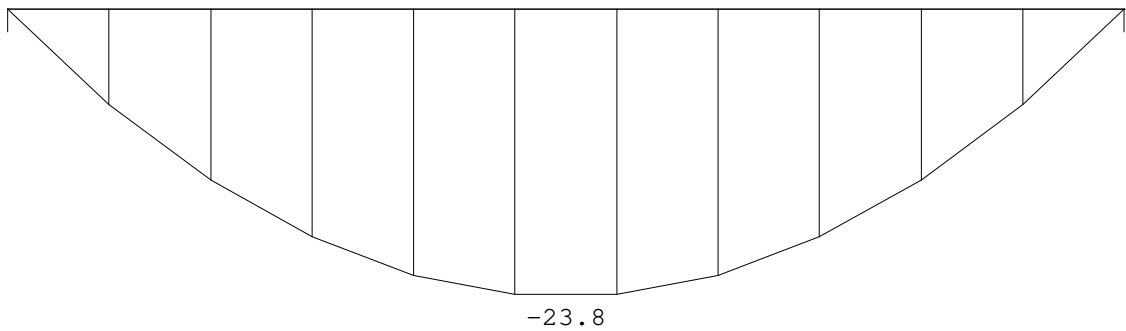
VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger L10 B.G:2 Veranderlijke belasting

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	vb_dak	-4.500	-4.500		0.000	6.500

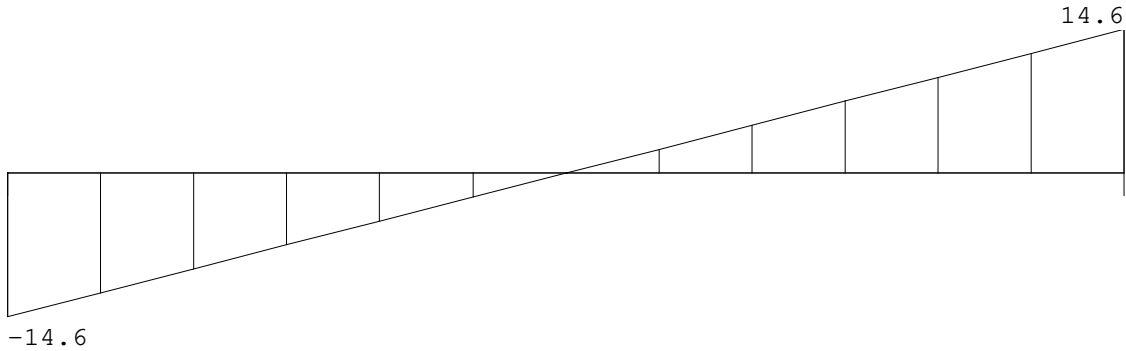
MOMENTEN

Ligger:Ligger L10 B.G:2 Veranderlijke belasting



DWARSKRACHTEN

Ligger:Ligger L10 B.G:2 Veranderlijke belasting



Fmin:0.00
Fmax:14.6

0.00
14.6

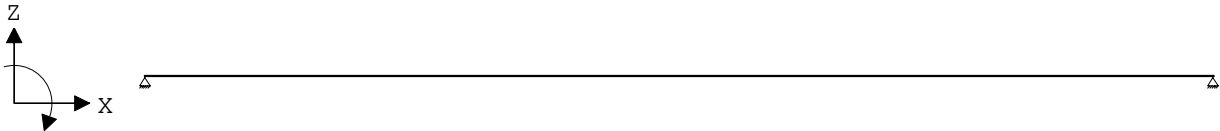
REACTIES

Ligger:Ligger L10 B.G:2 Veranderlijke belasting

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	14.62	0.00	0.00
2	0.00	14.62	0.00	0.00

VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger L10 B.G:3 wind

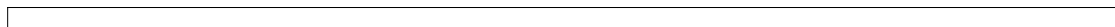


MOMENTEN

Ligger:Ligger L10 B.G:3 wind

**DWARSKRACHTEN**

Ligger:Ligger L10 B.G:3 wind

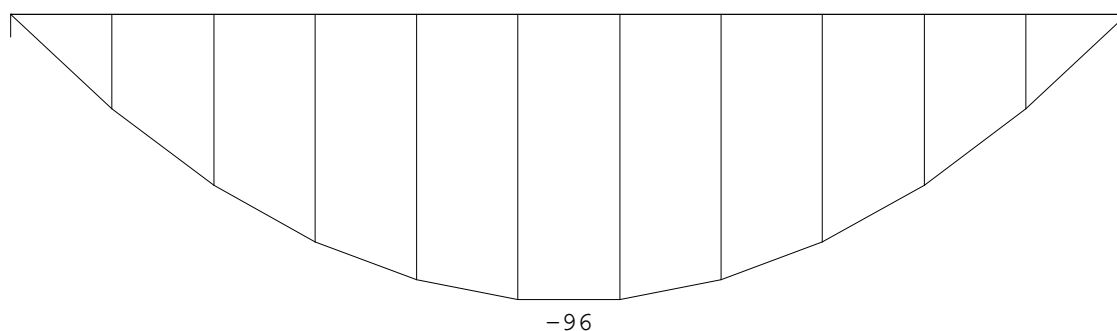
**REACTIES**

Ligger:Ligger L10 B.G:3 wind

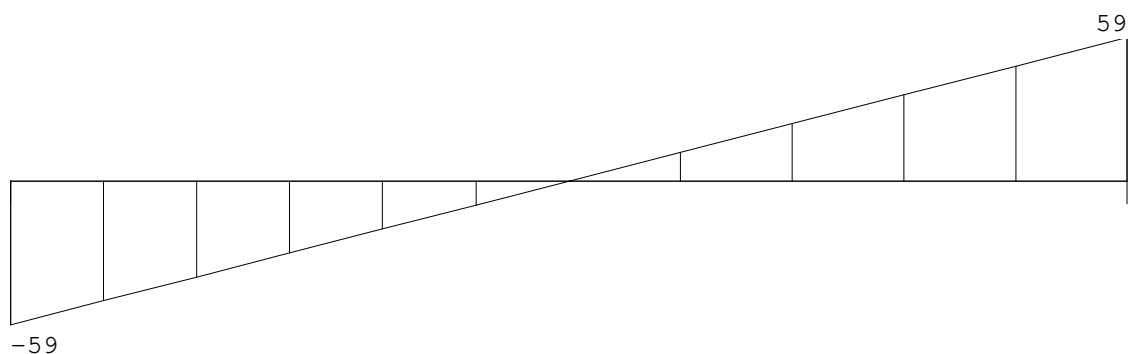
Stp	F	M
1	0.00	0.00
2	0.00	0.00
0.00 : Som reacties		
0.00 : Som belastingen		

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:Ligger L10 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Ligger:Ligger L10 Fundamentele combinatie



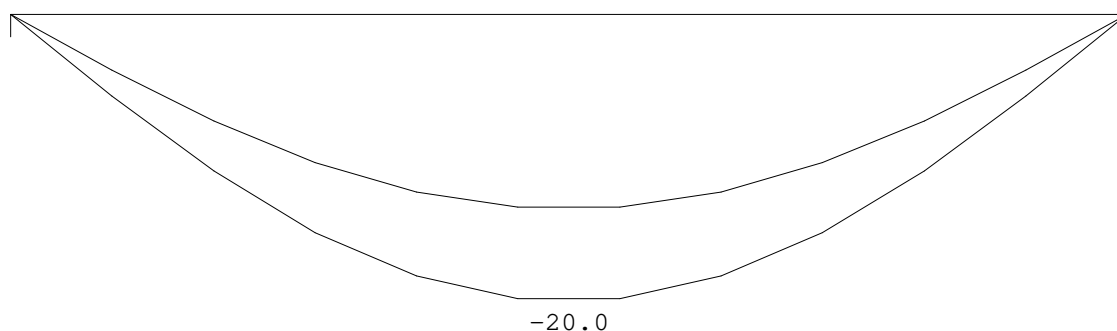
REACTIES

Ligger:Ligger L10 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	59.00	0.00	0.00
2	0.00	59.00	0.00	0.00

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

Ligger:Ligger L10 Karakteristieke combinatie

**REACTIES**

Ligger:Ligger L10 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	30.88	45.51	0.00	0.00
2	30.88	45.51	0.00	0.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:Ligger L10

Staafl	Plts. aanr.	l gaffel	Kipsteunafstanden
		[m]	[m]
1	1.0*h	boven: onder:	6.50 2,2;2,1;2,2 2,2;2,1;2,2

KRACHTEN UIT HET VLAK

Staafl	Mbegin [kNm]	Mmidden [kNm]	Meinde [kNm]	Vbegin [kN]	Vtpv [kN]	Mmax [kN]	Veinde [kN]
1	0.0	-35.0	0.0	-22.0	0.0	22.0	0.0

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:Ligger L10

Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	11	1	1	2	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.558	198

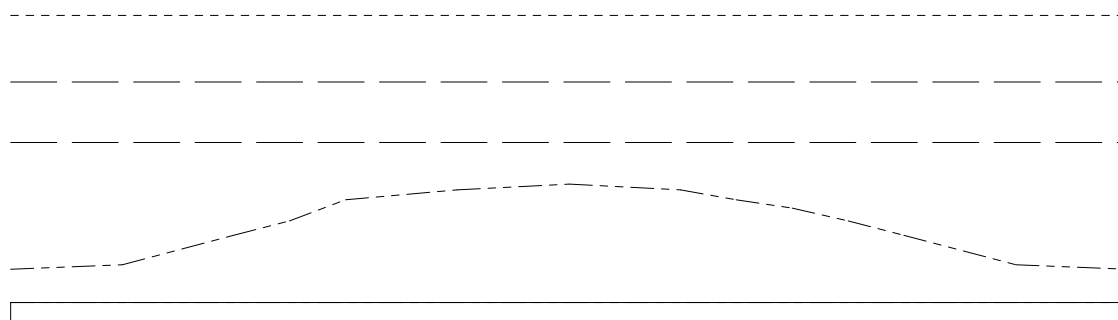
TOETSING DOORBUIGING

Ligger:Ligger L10

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst		Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar	
			[m]	I	J	[mm]	[mm]			[mm]	[mm]	*1
1	Dak	db	6.50	N	N	0.0	-20.0	7	1 Eind	-20.0	+26.0	0.004

UNITY-CHECK'S

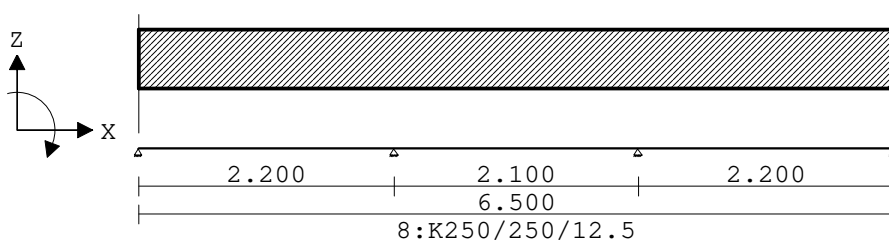
Ligger:Ligger L10 OMHULLENDE VAN ALLES



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

LIGGER:Ligger L13_vert+hor_bel**GEOMETRIE**

Ligger:Ligger L13_vert+hor_bel

**VELDLENGTEN**

Ligger:Ligger L13_vert+hor_bel

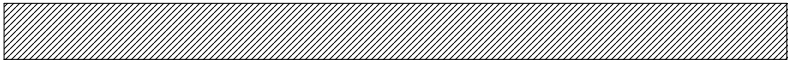
Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.200	2.200
2	2.200	4.300	2.100
3	4.300	6.500	2.200

DOORSNEDEN

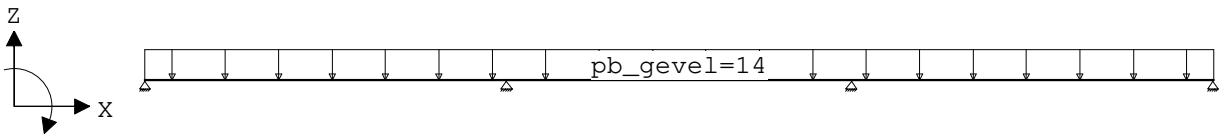
Ligger:Ligger L13_vert+hor_bel

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	6.500	6.500	8:K250/250/12.5	0.000	8:K250/250/12.5	0.000
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]	
1	0.000	6.500	6.500	1:Vast			

PROFIELVORMEN [mm]

1	IPE360	
2	K140/140/5	
3	HEA200	
4	STRIP70*5	
5	HEB180	
6	HEA140	
7	HEA120	
8	K250/250/12.5	
9	K220/220/12.5	
10	IPE360	
11	HEA240	
12	HEA120 (90)	

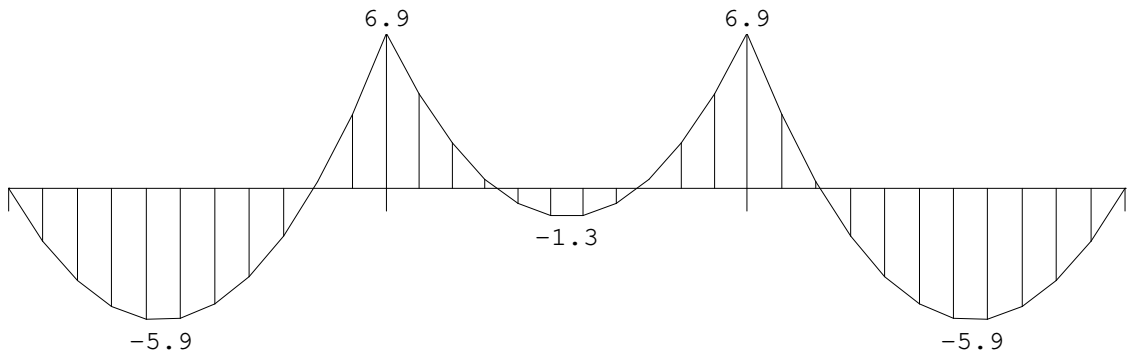
VELDBELASTINGEN Ligger:Ligger L13_vert+hor_bel B.G:1 Permanente belasting



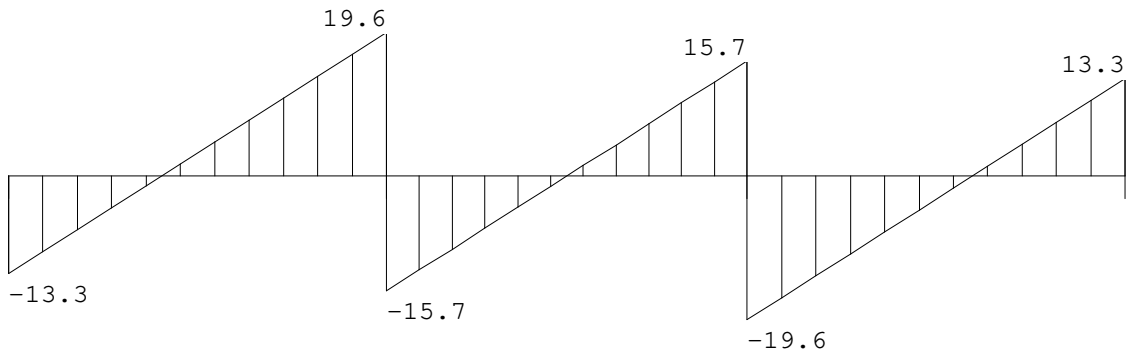
VELDBELASTINGEN Ligger:Ligger L13_vert+hor_bel B.G:1 Permanente belasting

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	pb_gevel	-14.000	-14.000		0.000	6.500

MOMENTEN Ligger:Ligger L13_vert+hor_bel B.G:1 Permanente belasting



DWARSKRACHTEN Ligger:Ligger L13_vert+hor_bel B.G:1 Permanente belasting



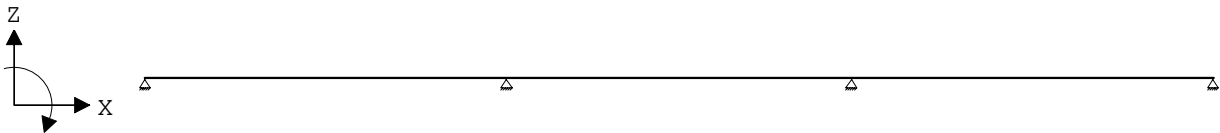
F:13.3 35.2 35.2 13.3

REACTIES Ligger:Ligger L13_vert+hor_bel B.G:1 Permanente belasting

Stp	F	M
1	13.26	0.00
2	35.23	0.00
3	35.23	0.00
4	13.26	0.00

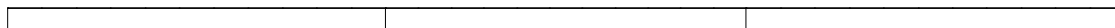
96.97 : Som reacties
-96.97 : Som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:Ligger L13_vert+hor_bel B.G:2 Veranderlijke belasting

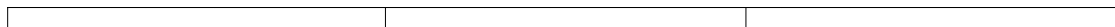


MOMENTEN

Ligger:Ligger L13_vert+hor_bel B.G:2 Veranderlijke belasting

**DWARSKRACHTEN**

Ligger:Ligger L13_vert+hor_bel B.G:2 Veranderlijke belasting

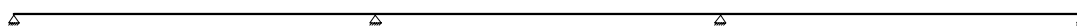
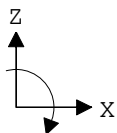
**REACTIES**

Ligger:Ligger L13_vert+hor_bel B.G:2 Veranderlijke belasting

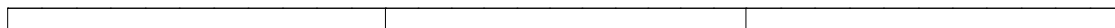
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	0.00	0.00

VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger L13_vert+hor_bel B.G:3 wind

**MOMENTEN**

Ligger:Ligger L13_vert+hor_bel B.G:3 wind

**DWARSKRACHTEN**

Ligger:Ligger L13_vert+hor_bel B.G:3 wind



REACTIES

Ligger:Ligger L13_vert+hor_bel B.G:3 wind

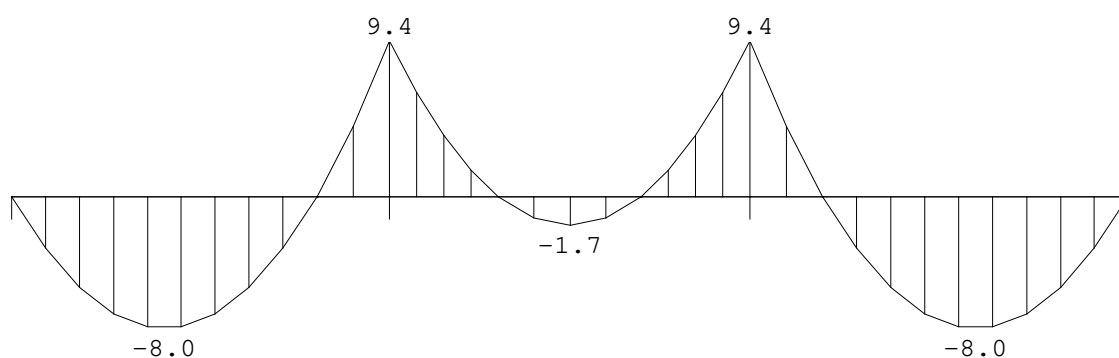
Stp	F	M
1	0.00	0.00
2	0.00	0.00
3	0.00	0.00
4	0.00	0.00

0.00 : Som reacties

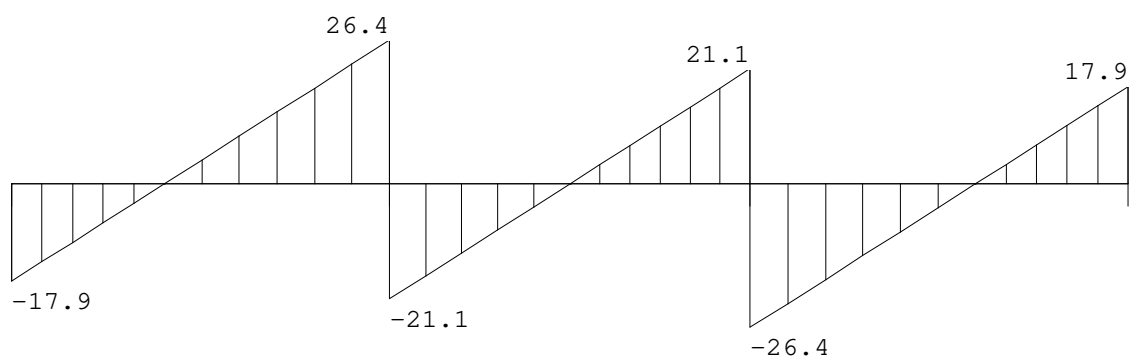
0.00 : Som belastingen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:Ligger L13_vert+hor_bel Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Ligger:Ligger L13_vert+hor_bel Fundamentele combinatie



Fmin:0.00

0.00

0.00

0.00

Fmax:17.9

47.6

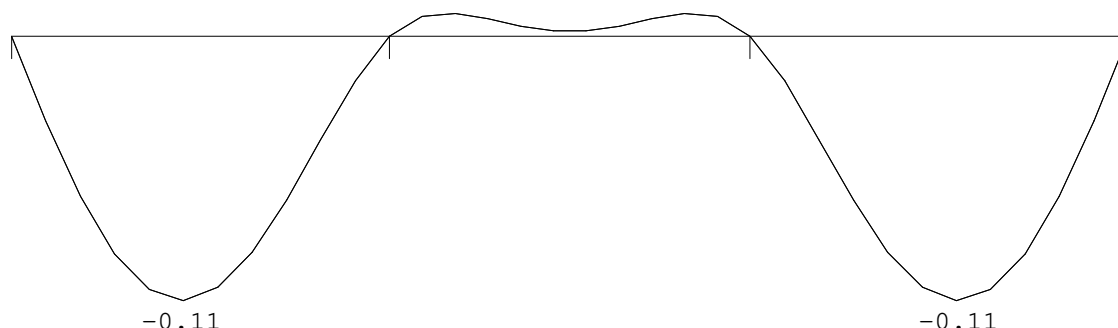
47.6

17.9

REACTIES

Ligger:Ligger L13_vert+hor_bel Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	17.90	0.00	0.00
2	0.00	47.56	0.00	0.00
3	0.00	47.56	0.00	0.00
4	0.00	17.90	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm] Ligger: Ligger L13_vert+hor_bel Karakteristieke combinatie**REACTIES** Ligger: Ligger L13_vert+hor_bel Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	13.26	13.26	0.00	0.00
2	35.23	35.23	0.00	0.00
3	35.23	35.23	0.00	0.00
4	13.26	13.26	0.00	0.00

KIPSTABILITEIT Ligger: Ligger L13_vert+hor_bel

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 2.20 onder: 2.20	2,2
2	1.0*h	boven: 2.10 onder: 2.10	2,1
3	1.0*h	boven: 2.20 onder: 2.20	2,2

KRACHTEN UIT HET VLAK

Staafl	Mbegin [kNm]	Mmidden [kNm]	Meinde [kNm]	Vbegin [kN]	Vmidden [kN]	Meinde [kN]	Mhor [kNm]
1	0.0	-15.0	-20.0	-24.0	-16.0	-8.0	0.0
2	-20.0	-40.0	-20.0	-8.0	0.0	8.0	0.0
3	-20.0	-15.0	0.0	8.0	16.0	24.0	0.0

TOETSING SPANNINGEN Ligger: Ligger L13_vert+hor_bel

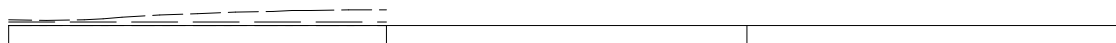
Staafl nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	8	2	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.055	19
2	8	2	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.112	40
3	8	2	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.055	19

TOETSING DOORBUIGING Ligger: Ligger L13_vert+hor_bel

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	Opm. *1
1	Dak	db	2.20	N	N	0.0	-0.1	7	1 Eind	-0.1	±8.8	0.004
2	Dak	db	2.10	N	N	0.0	0.0	7	1 Eind	0.0	±8.4	0.004
3	Dak	db	2.20	N	N	0.0	-0.1	7	1 Eind	-0.1	±8.8	0.004

UNITY-CHECK'S

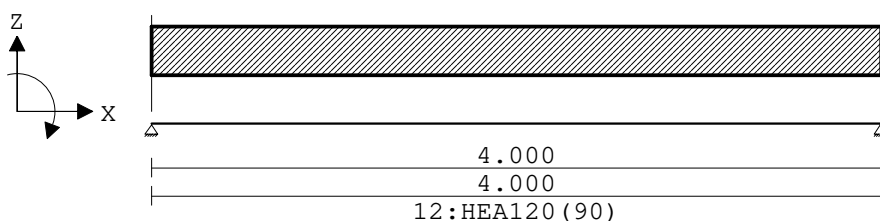
Ligger:Ligger L13_vert+hor_bel OMHULLENDE VAN ALLES



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

LIGGER:Ligger L7**GEOMETRIE**

Ligger:Ligger L7

**VELDLENGTEN**

Ligger:Ligger L7

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.000	4.000

DOORSNEDEN

Ligger:Ligger L7

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	4.000	4.000	12:HEA120 (90)	0.000	12:HEA120 (90)	0.000
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]	
1	0.000	4.000	4.000	1:Vast			

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE360



2 K140/140/5



3 HEA200



4 STRIP70*5

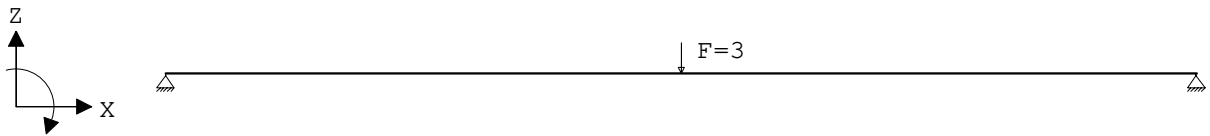


PROFIELVORMEN [mm]

5	HEB180	
6	HEA140	
7	HEA120	
8	K250/250/12.5	
9	K220/220/12.5	
10	IPE360	
11	HEA240	
12	HEA120 (90)	

VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger L7 B.G:1 Permanente belasting



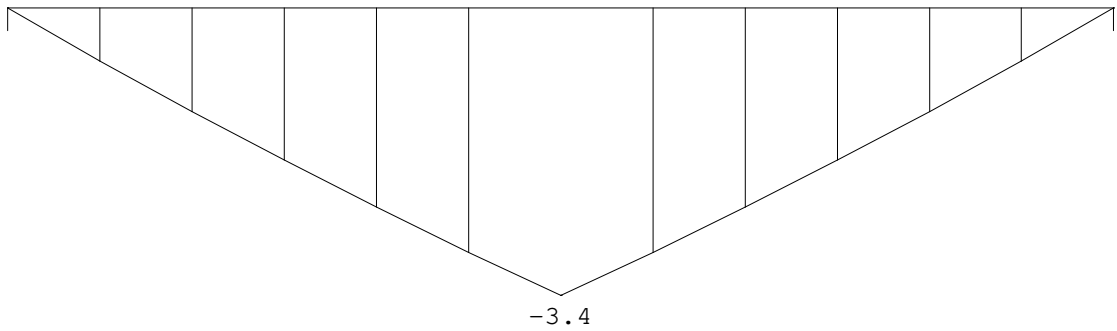
VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger L7 B.G:1 Permanente belasting

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast	F	-3.000			2.000	

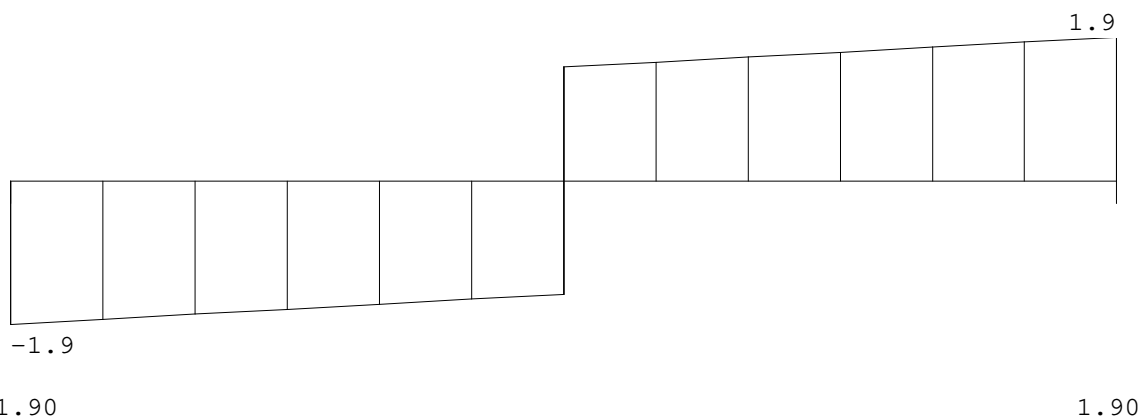
MOMENTEN

Ligger:Ligger L7 B.G:1 Permanente belasting



DWARSKRACHTEN

Ligger:Ligger L7 B.G:1 Permanente belasting

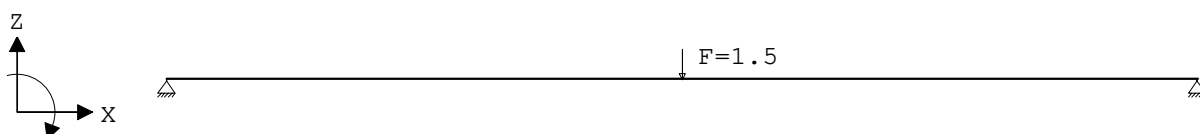
**REACTIES**

Ligger:Ligger L7 B.G:1 Permanente belasting

Stp	F	M
1	1.90	0.00
2	1.90	0.00
3.80 : Som reacties		
-3.80 : Som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger L7 B.G:2 Veranderlijke belasting

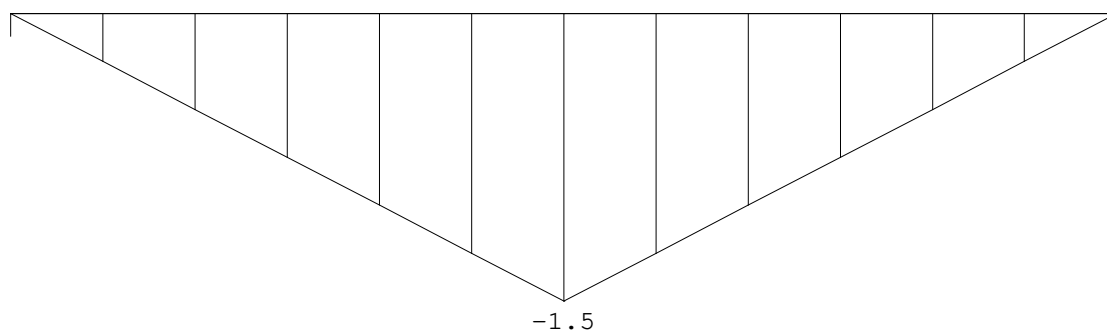
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:Ligger L7 B.G:2 Veranderlijke belasting

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast	F	-1.500		2.000	

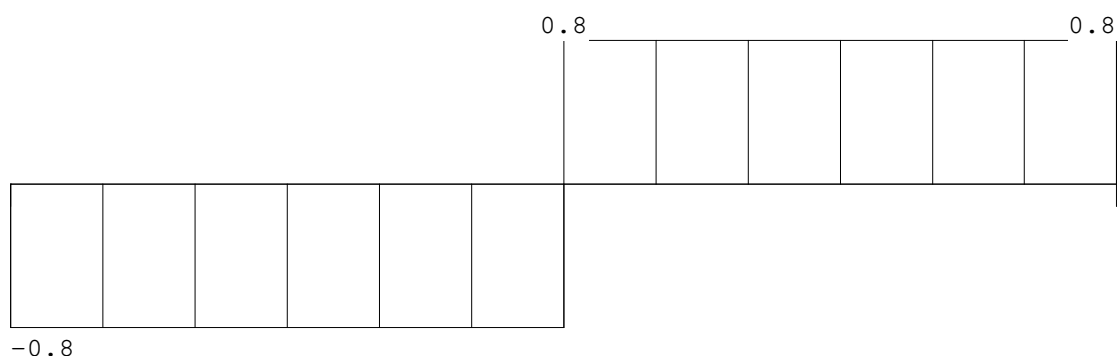
MOMENTEN

Ligger:Ligger L7 B.G:2 Veranderlijke belasting



DWARSKRACHTEN

Ligger:Ligger L7 B.G:2 Veranderlijke belasting



Fmin:0.00

0.00

Fmax:0.75

0.75

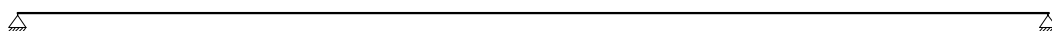
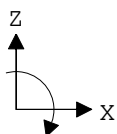
REACTIES

Ligger:Ligger L7 B.G:2 Veranderlijke belasting

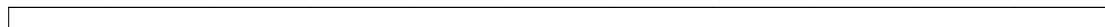
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	0.75	0.00	0.00
2	0.00	0.75	0.00	0.00

VELDBELASTINGEN

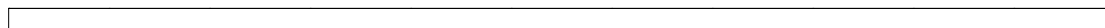
Ligger:Ligger L7 B.G:3 wind

**MOMENTEN**

Ligger:Ligger L7 B.G:3 wind

**DWARSKRACHTEN**

Ligger:Ligger L7 B.G:3 wind

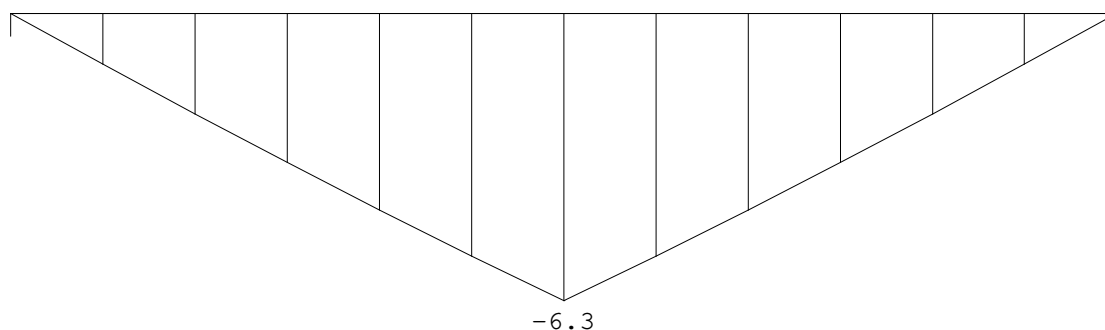
**REACTIES**

Ligger:Ligger L7 B.G:3 wind

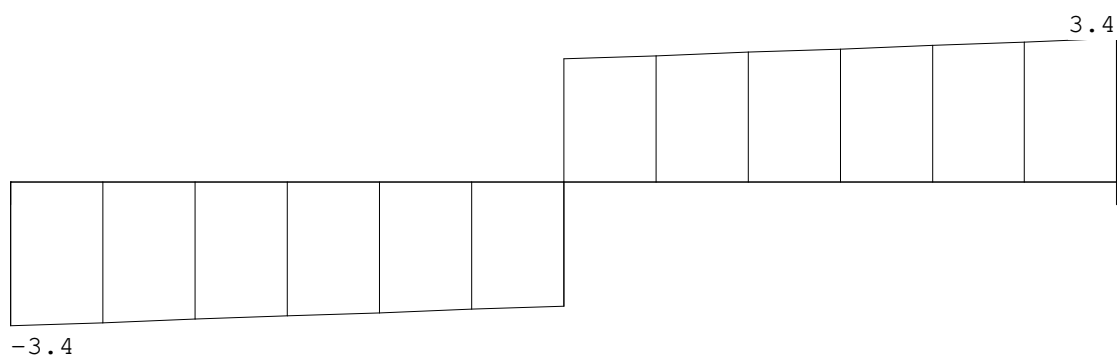
Stp	F	M
1	0.00	0.00
2	0.00	0.00
0.00		: Som reacties
0.00		: Som belastingen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:Ligger L7 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Ligger:Ligger L7 Fundamentele combinatie



Fmin:0.00

0.00

Fmax:3.40

3.40

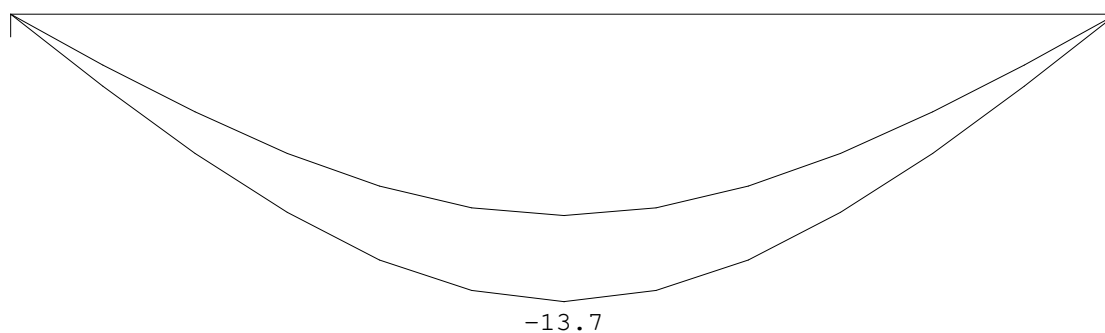
REACTIES

Ligger:Ligger L7 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	3.40	0.00	0.00
2	0.00	3.40	0.00	0.00

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

Ligger:Ligger L7 Karakteristieke combinatie

**REACTIES**

Ligger:Ligger L7 Karakteristieke combinatie

REACTIES

Ligger:Ligger L7 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	1.90	2.65	0.00	0.00
2	1.90	2.65	0.00	0.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:Ligger L7

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden
			[m] [m]
1	1.0*h	boven:	3.60 4
		onder:	4

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:Ligger L7

Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
	nr.								U.C. [N/mm ²]	
1	12	1	1	1	Mz-max	EN3-1-1	6.2.8	(6.29+6.12z)	0.303	107

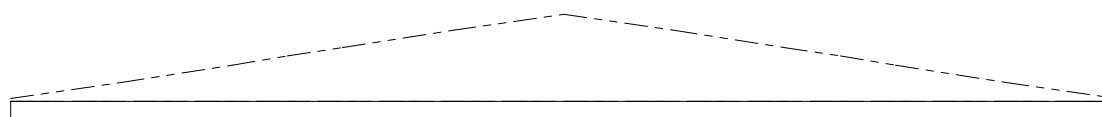
TOETSING DOORBUIGING

Ligger:Ligger L7

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar
			[m]	I J	[mm]	[mm]			[mm]	[mm] *1
1	Dak	db	4.00	N J	0.0	-13.7	7	1 Eind	-13.7	±16.0 0.004

UNITY-CHECK 'S

Ligger:Ligger L7 OMHULLENDE VAN ALLES

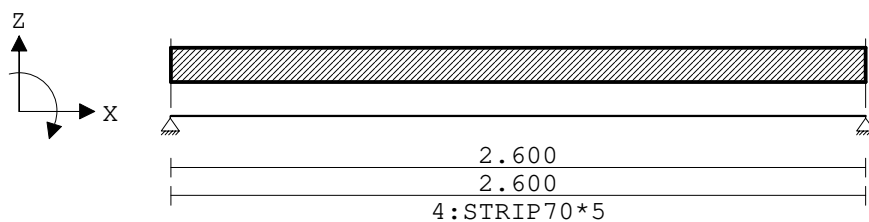


----- Toelaatbare unity-check (1.0)
 ----- Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
 ----- Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

LIGGER:Ligger L8

GEOMETRIE

Ligger:Ligger L8

**VELDLENGTEN**

Ligger:Ligger L8

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.600	2.600

DOORSNEDEN

Ligger:Ligger L8

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	2.600	2.600	4:STRIP70*5	0.000	4:STRIP70*5	0.000
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]	
1	0.000	2.600	2.600	1:Vast			

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE360



2 K140/140/5



3 HEA200



4 STRIP70*5



5 HEB180



6 HEA140



7 HEA120



8 K250/250/12.5



9 K220/220/12.5



10 IPE360



11 HEA240

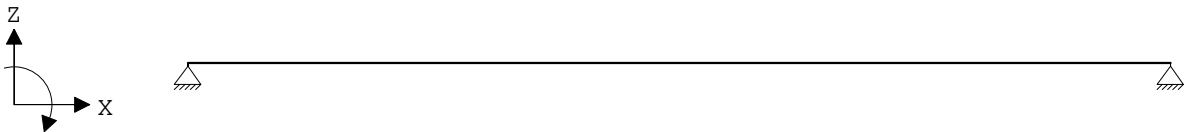


12 HEA120 (90)



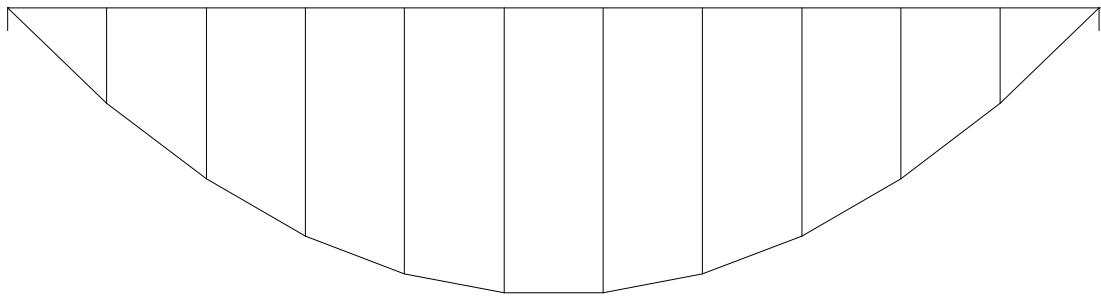
VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger L8 B.G:1 Permanente belasting



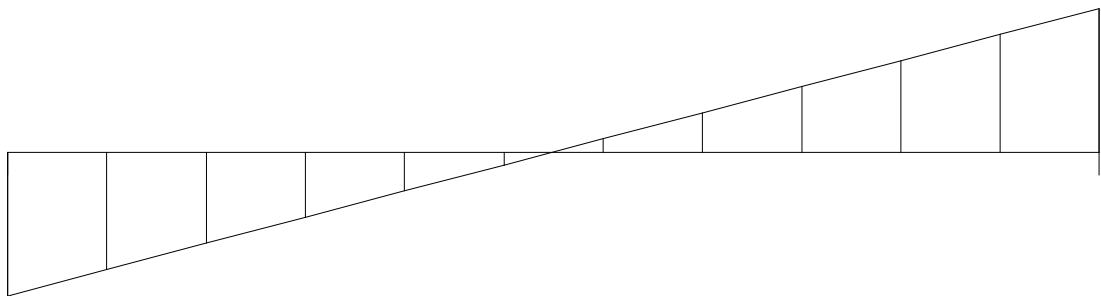
MOMENTEN

Ligger:Ligger L8 B.G:1 Permanente belasting



DWARSKRACHTEN

Ligger:Ligger L8 B.G:1 Permanente belasting



F:0.04

0.04

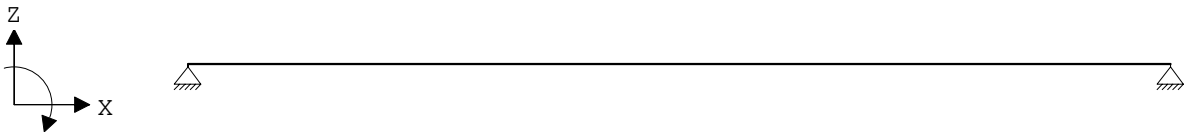
REACTIES

Ligger:Ligger L8 B.G:1 Permanente belasting

Stp	F	M
1	0.04	0.00
2	0.04	0.00
0.07 : Som reacties		
-0.07 : Som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger L8 B.G:2 Veranderlijke belasting



MOMENTEN

Ligger:Ligger L8 B.G:2 Veranderlijke belasting

DWARSKRACHTEN

Ligger:Ligger L8 B.G:2 Veranderlijke belasting

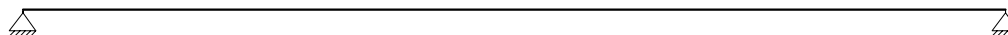
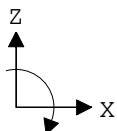
REACTIES

Ligger:Ligger L8 B.G:2 Veranderlijke belasting

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger L8 B.G:3 wind

**MOMENTEN**

Ligger:Ligger L8 B.G:3 wind

DWARSKRACHTEN

Ligger:Ligger L8 B.G:3 wind

REACTIES

Ligger:Ligger L8 B.G:3 wind

Stp	F	M
1	0.00	0.00
2	0.00	0.00
0.00		: Som reacties

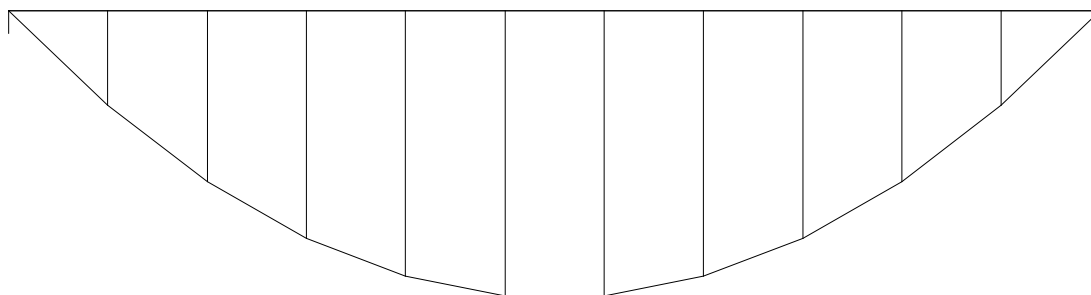
REACTIES

Ligger:Ligger L8 B.G:3 wind

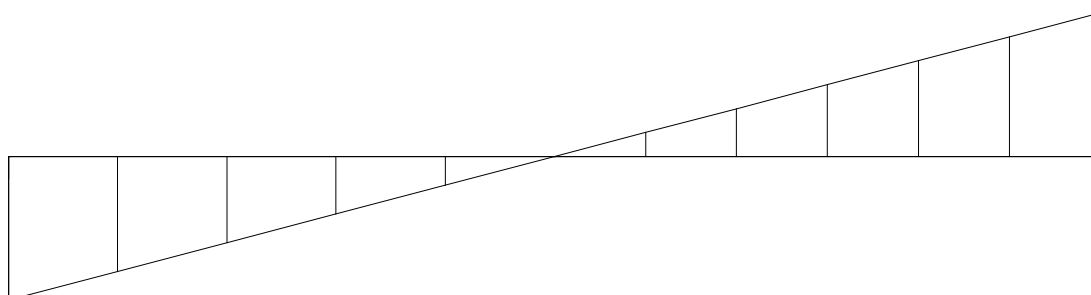
Stp	F	M
	0.00	: Som belastingen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:Ligger L8 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Ligger:Ligger L8 Fundamentele combinatie



Fmin:0.00

0.00

Fmax:0.05

0.05

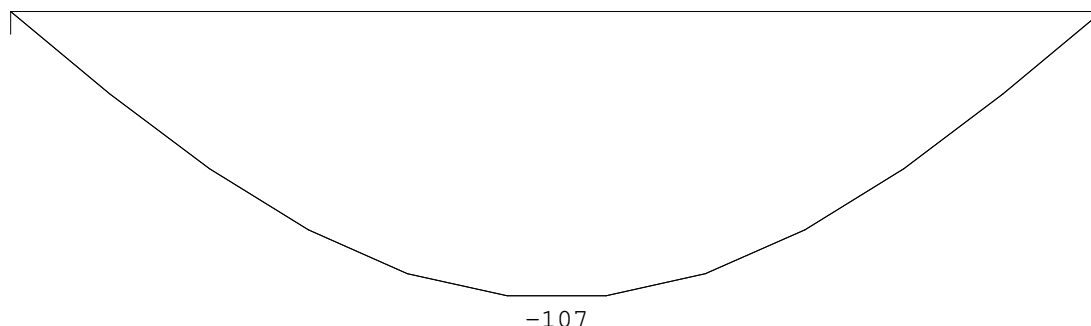
REACTIES

Ligger:Ligger L8 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	0.05	0.00	0.00
2	0.00	0.05	0.00	0.00

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

Ligger:Ligger L8 Karakteristieke combinatie

**REACTIES**

Ligger:Ligger L8 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.04	0.04	0.00	0.00
2	0.04	0.04	0.00	0.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:Ligger L8

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: onder:	2.60 1,3;1,3 1,3;1,3

TOETSING SPANNINGEN

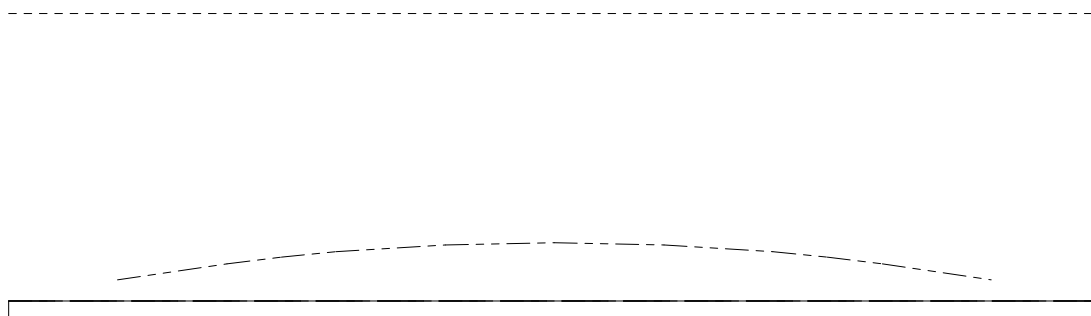
Ligger:Ligger L8

Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	4	2	1	1	Mz-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12z)	0.202	72 76

Opmerkingen:

[76] Toetsing van kipstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.**UNITY-CHECK 'S**

Ligger:Ligger L8 OMHULLENDE VAN ALLES



----- Toelaatbare unity-check (1.0)

----- Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole

B3.2 Patio dak: horizontale wind - TS raamwerken uitvoer

Project.....: 5518 - Globe
 Onderdeel....: Patio dak
 Constructeur.: MSS
 Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 01/12/2025
 Bestand.....: Q:\5518\02-Berekeningen\1-Gewicht\
 Staalberekening_Technosoft\patio\
 patio_dak_raamwerk_hor_wind.rww

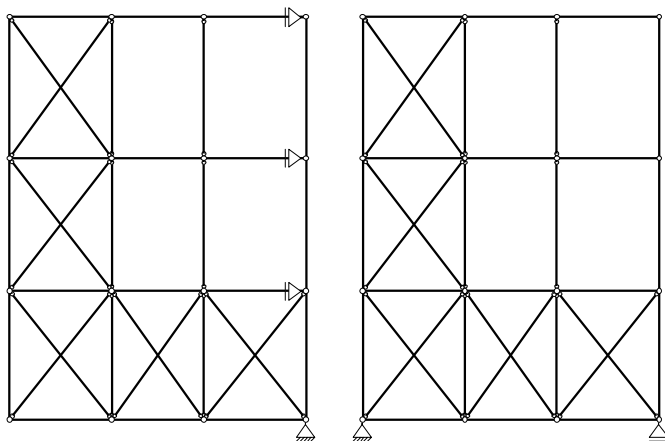
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

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



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S355	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE400	1:S355	8.4500e+03	2.3130e+08	0.00
2	K140/140/5	1:S355	2.6732e+03	8.0746e+06	0.00
3	STRIP80*10	1:S355	8.0000e+02	6.6667e+03	0.00
4	HEA200	1:S355	5.3800e+03	3.6920e+07	0.00

Project.....: 5518 - Globe

Onderdeel.....: Patio dak

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	180	400	200.0					
2	0:Normaal	140	140	70.0					
3	0:Normaal	80	10	5.0					
4	0:Normaal	200	190	95.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE400



2 K140/140/5



3 STRIP80*10



4 HEA200

**KNOPEN**

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	2.900	3.650
2	2.900	0.000	7	5.500	3.650
3	5.500	0.000	8	8.400	3.650
4	8.400	0.000	9	0.000	7.400
5	0.000	3.650	10	2.900	7.400
11	5.500	7.400	16	8.400	11.400
12	8.400	7.400	17	10.000	0.000
13	0.000	11.400	18	12.900	0.000
14	2.900	11.400	19	15.500	0.000
15	5.500	11.400	20	18.400	0.000
21	10.000	3.650	26	12.900	7.400
22	12.900	3.650	27	15.500	7.400
23	15.500	3.650	28	18.400	7.400
24	18.400	3.650	29	10.000	11.400
25	10.000	7.400	30	12.900	11.400
31	15.500	11.400			
32	18.400	11.400			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:IPE400	NDM	NDM	2.900	
2	2	3	1:IPE400	NDM	NDM	2.600	
3	3	4	1:IPE400	NDM	NDM	2.900	
4	5	6	1:IPE400	NDM	NDM	2.900	
5	6	7	1:IPE400	NDM	NDM	2.600	

Project.....: 5518 - Globe

Onderdeel....: Patio dak

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
6	7	8	1:IPE400	NDM	NDM	2.900	
7	9	10	1:IPE400	NDM	NDM	2.900	
8	10	11	1:IPE400	NDM	NDM	2.600	
9	11	12	1:IPE400	NDM	NDM	2.900	
10	13	14	1:IPE400	NDM	NDM	2.900	
11	14	15	1:IPE400	NDM	NDM	2.600	
12	15	16	1:IPE400	NDM	NDM	2.900	
13	1	5	4:HEA200	NDM	NDM	3.650	
14	5	9	4:HEA200	NDM	NDM	3.750	
15	9	13	4:HEA200	NDM	NDM	4.000	
16	2	6	2:K140/140/5	ND-	ND-	3.650	
17	6	10	2:K140/140/5	ND-	ND-	3.750	
18	10	14	2:K140/140/5	ND-	ND-	4.000	
19	3	7	2:K140/140/5	ND-	ND-	3.650	
20	7	11	2:K140/140/5	ND-	ND-	3.750	
21	11	15	2:K140/140/5	ND-	ND-	4.000	
22	4	8	4:HEA200	NDM	NDM	3.650	
23	8	12	4:HEA200	NDM	NDM	3.750	
24	12	16	4:HEA200	NDM	NDM	4.000	
25	13	10	3:STRIP80*10	ND-	ND-	4.941	
26	14	9	3:STRIP80*10	ND-	ND-	4.941	
27	9	6	3:STRIP80*10	ND-	ND-	4.741	
28	10	5	3:STRIP80*10	ND-	ND-	4.741	
29	5	2	3:STRIP80*10	ND-	ND-	4.662	
30	6	1	3:STRIP80*10	ND-	ND-	4.662	
31	6	3	3:STRIP80*10	ND-	ND-	4.481	
32	7	2	3:STRIP80*10	ND-	ND-	4.481	
33	7	4	3:STRIP80*10	ND-	ND-	4.662	
34	8	3	3:STRIP80*10	ND-	ND-	4.662	
35	17	18	1:IPE400	NDM	NDM	2.900	
36	18	19	1:IPE400	NDM	NDM	2.600	
37	19	20	1:IPE400	NDM	NDM	2.900	
38	21	22	1:IPE400	NDM	NDM	2.900	
39	22	23	1:IPE400	NDM	NDM	2.600	
40	23	24	1:IPE400	NDM	NDM	2.900	
41	25	26	1:IPE400	NDM	NDM	2.900	
42	26	27	1:IPE400	NDM	NDM	2.600	
43	27	28	1:IPE400	NDM	NDM	2.900	
44	29	30	1:IPE400	NDM	NDM	2.900	
45	30	31	1:IPE400	NDM	NDM	2.600	
46	31	32	1:IPE400	NDM	NDM	2.900	
47	17	21	4:HEA200	NDM	NDM	3.650	
48	21	25	4:HEA200	NDM	NDM	3.750	
49	25	29	4:HEA200	NDM	NDM	4.000	
50	18	22	2:K140/140/5	ND-	ND-	3.650	

Project.....: 5518 - Globe

Onderdeel....: Patio dak

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
51	22	26	2:K140/140/5	ND-	ND-	3.750	
52	26	30	2:K140/140/5	ND-	ND-	4.000	
53	19	23	2:K140/140/5	ND-	ND-	3.650	
54	23	27	2:K140/140/5	ND-	ND-	3.750	
55	27	31	2:K140/140/5	ND-	ND-	4.000	
56	20	24	4:HEA200	NDM	NDM	3.650	
57	24	28	4:HEA200	NDM	NDM	3.750	
58	28	32	4:HEA200	NDM	NDM	4.000	
59	29	26	3:STRIP80*10	ND-	ND-	4.941	
60	30	25	3:STRIP80*10	ND-	ND-	4.941	
61	25	22	3:STRIP80*10	ND-	ND-	4.741	
62	26	21	3:STRIP80*10	ND-	ND-	4.741	
63	21	18	3:STRIP80*10	ND-	ND-	4.662	
64	22	17	3:STRIP80*10	ND-	ND-	4.662	
65	22	19	3:STRIP80*10	ND-	ND-	4.481	
66	23	18	3:STRIP80*10	ND-	ND-	4.481	
67	23	20	3:STRIP80*10	ND-	ND-	4.662	
68	24	19	3:STRIP80*10	ND-	ND-	4.662	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	4	110				0.00
2	8	100				0.00
3	12	100				0.00
4	16	100				0.00
5	17	110				0.00
6	20	010				0.00

BELASTINGGEVALLEN

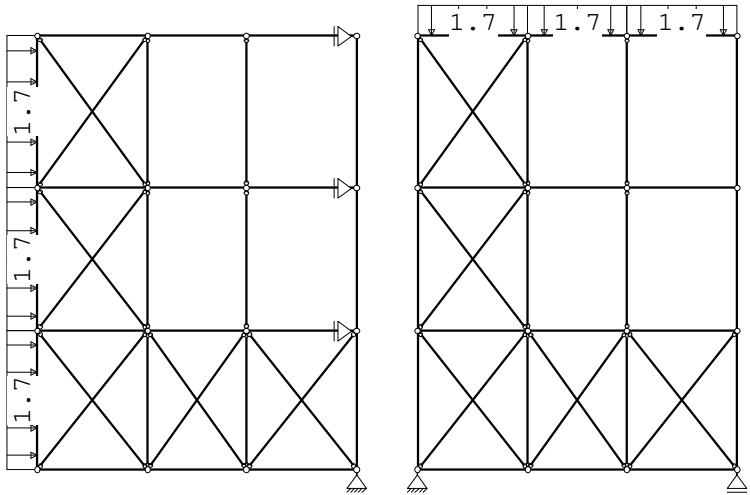
B.G.	Omschrijving	Type
1	Veranderlijk wind	7 Wind van links onderdruk A
2	Knik	0 Onbekend

Project.....: 5518 - Globe

Onderdeel.....: Patio dak

BELASTINGEN

B.G:1 Veranderlijk wind



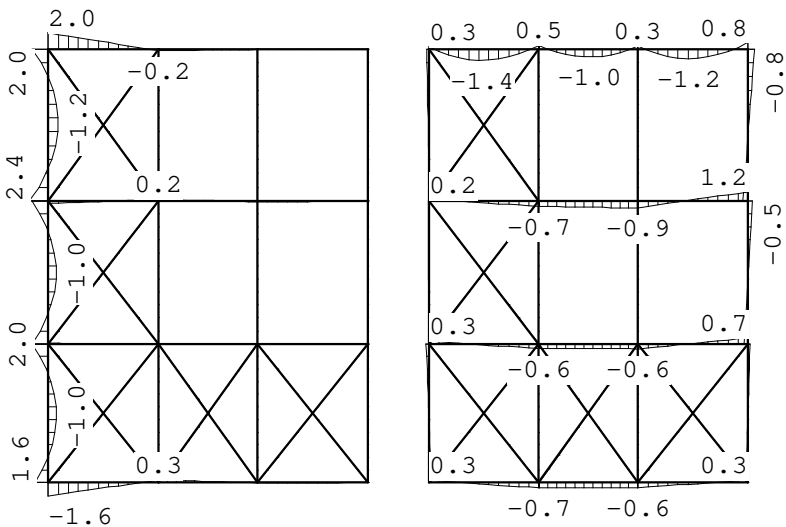
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Veranderlijk wind

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
15	1:QZLokaal	-1.70	-1.70	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
14	1:QZLokaal	-1.70	-1.70	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	-1.70	-1.70	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
44	1:QZLokaal	-1.70	-1.70	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
45	1:QZLokaal	-1.70	-1.70	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
46	1:QZLokaal	-1.70	-1.70	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

MOMENTEN

B.G:1 Veranderlijk wind

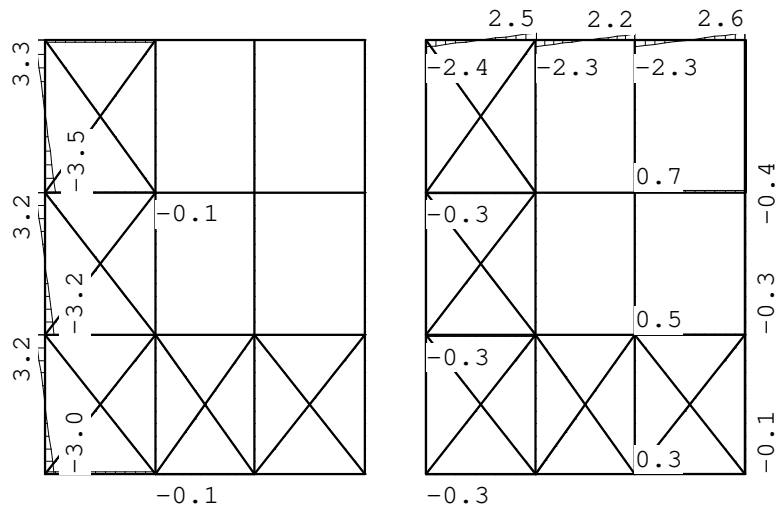


Project.....: 5518 - Globe

Onderdeel....: Patio dak

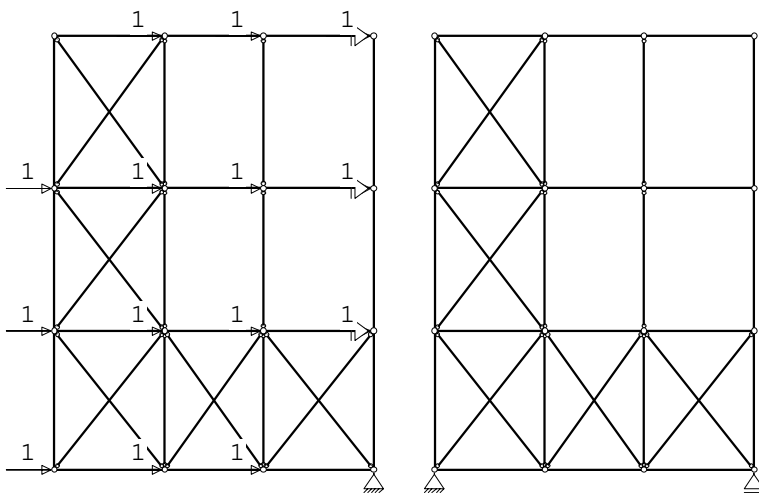
DWARSKRACHTEN

B.G:1 Veranderlijk wind



BELASTINGEN

B.G:2 Knik



KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1	X	1.000			
2	2	X	1.000			
3	3	X	1.000			
4	5	X	1.000			
5	6	X	1.000			
6	7	X	1.000			
7	8	X	1.000			
8	9	X	1.000			
9	10	X	1.000			
10	11	X	1.000			
11	12	X	1.000			
12	14	X	1.000			
13	15	X	1.000			

Project.....: 5518 - Globe

Onderdeel.....: Patio dak

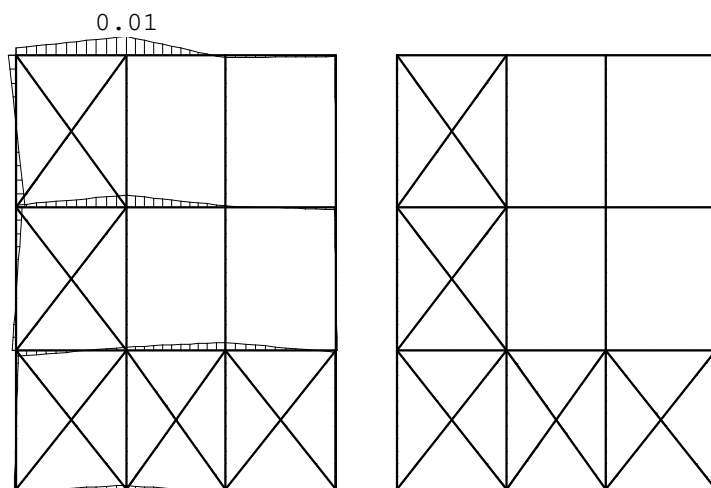
KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Knik

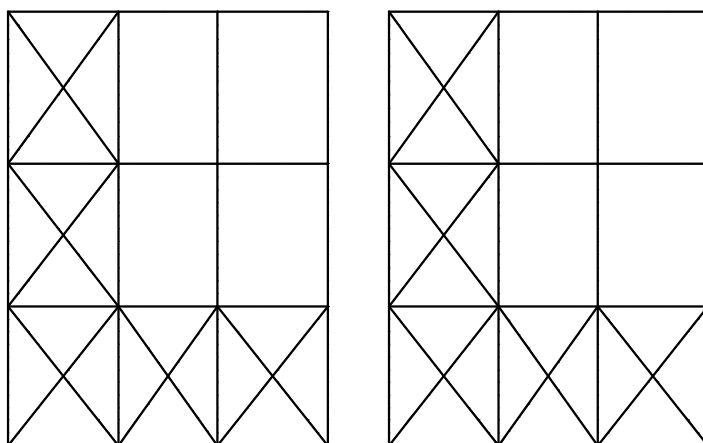
Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
14	16	X	1.000			

MOMENTEN

B.G:2 Knik

**DWARSKRACHTEN**

B.G:2 Knik

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC	Type
1	Fund. 1.65 $Q_{k,1}$
2	Kar. 1.00 $Q_{k,1}$

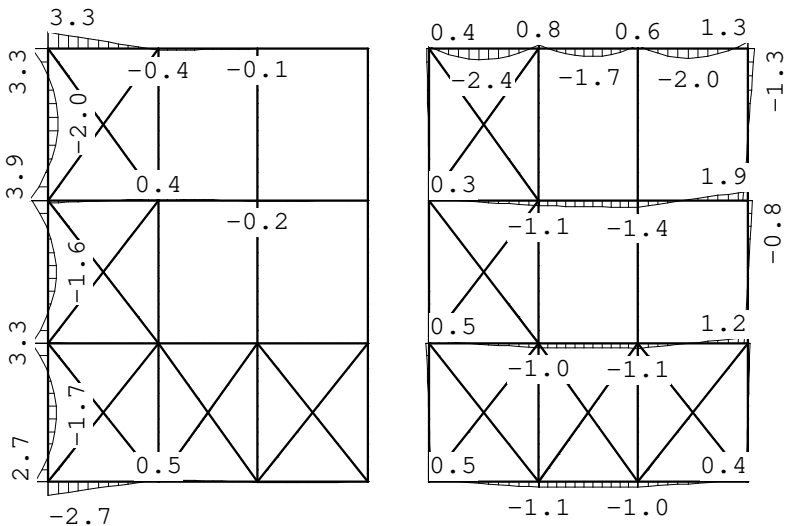
Project.....: 5518 - Globe
Onderdeel.....: Patio dak

BELASTINGCOMBINATIE

B.C:1 Sterkte

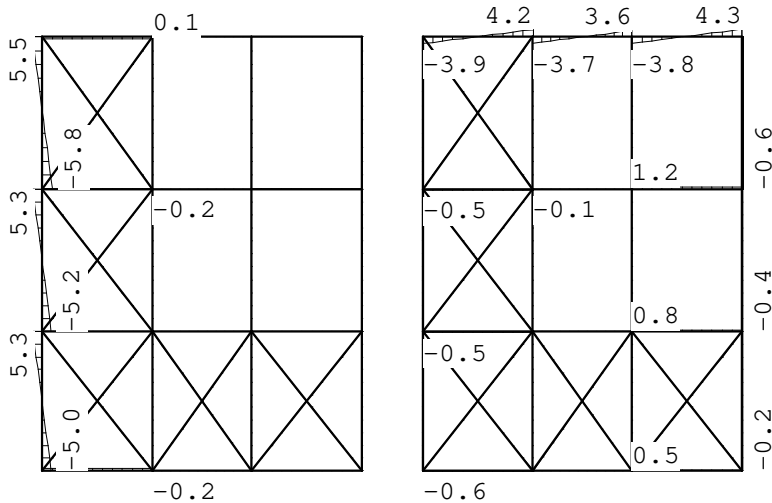
MOMENTEN

B.C:1 Sterkte



DWARSKRACHTEN

B.C:1 Sterkte

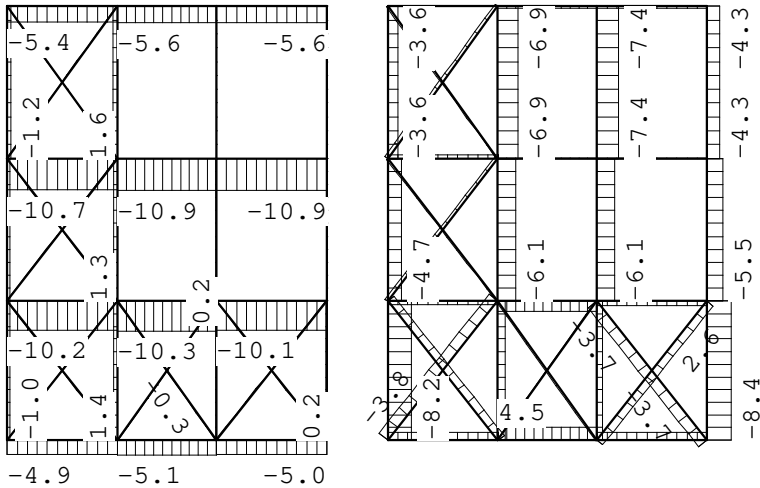


Project.....: 5518 - Globe

Onderdeel.....: Patio dak

NORMAALKRACHTEN

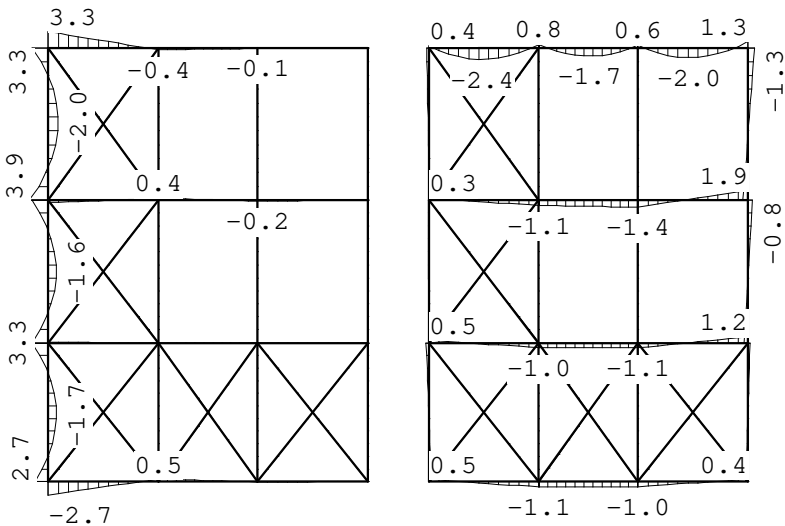
B.C:1 Sterkte



OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

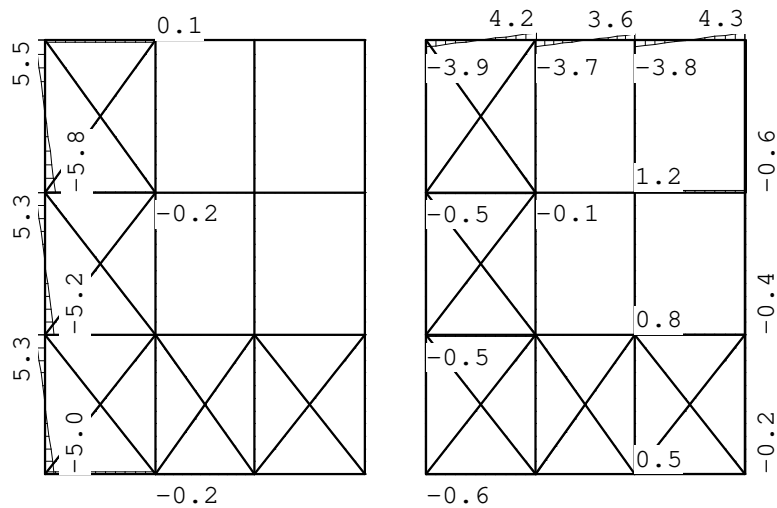
Fundamentele combinatie



Project.....: 5518 - Globe
Onderdeel.....: Patio dak

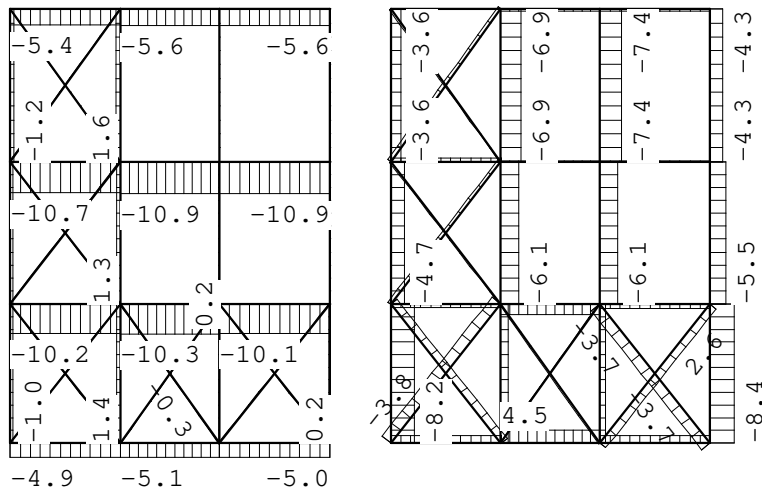
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

Project.....: 5518 - Globe

Onderdeel....: Patio dak

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord
 Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte: 2=Knik
 Aanpassing inkl. parameter C : Steunpunten

Tweede-orde-effect:
 Aan te houden verhouding $n/(n-1)$
 voor steunmomenten en verplaatsingen: 1.10

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

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE400	355	Gewalst	1
2	K140/140/5	355	Warmgewalst	1
3	STRIP80*10	355	Gewalst	1
4	HEA200	355	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00
 Gamma M;fi;mech : 1.00 Gamma M;fi;therm : 1.00

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts.	1 gaffel	Kipsteunafstanden
	aangr.	[m]	[m]

TOETSING SPANNINGEN

Staaf P/M BC Sit Kl Plaats Norm Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.		U.C. [N/mm ²]	

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0002 [m] gevonden
 bij knoop 30 en combinatie 2; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).
 Bij een hoogte van 11.400 [m] levert dit $h/9999$ (toel.: $h/300$).

B3.3 Brug - TS raamwerken uitvoer

Project.....:
 Onderdeel.....:
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 02/12/2025
 Bestand.....: Q:\5518\02-Berekeningen\1-Gewicht\
 Staalberekening_Technosoft\brug\brug.rww

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

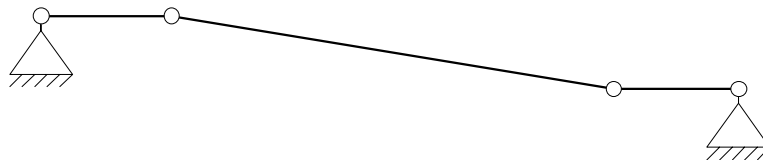
Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

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



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S355	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA260	1:S355	8.6800e+03	1.0460e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	260	250	125.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA260



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	1.250	0.000
3	5.500	-0.700
4	6.700	-0.700

Project.....:
Onderdeel.....:

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA260	NDM	NDM	1.250	
2	2	3	1:HEA260	NDM	NDM	4.307	
3	3	4	1:HEA260	NDM	NDM	1.200	

VASTE STEUNPUNTEN

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

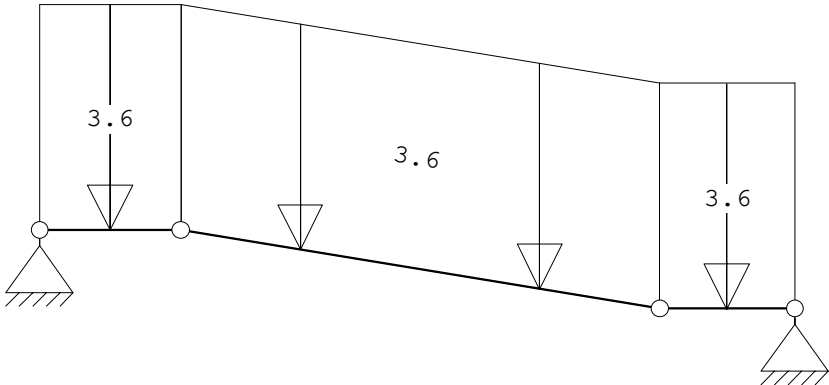
BELASTINGGEVALLEN

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

BELASTINGEN

B.G:1 perm

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



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 perm

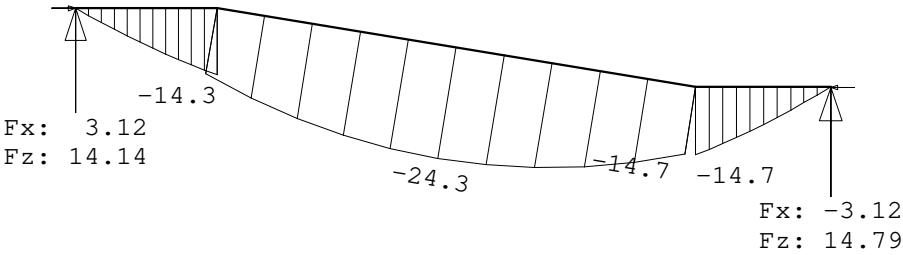
Staad	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-3.60	-3.60	0.000	0.000			
2	5:QZGlobaal	-3.60	-3.60	0.000	0.000			
3	1:QZLokaal	-3.60	-3.60	0.000	0.000			

Project.....:

Onderdeel.....:

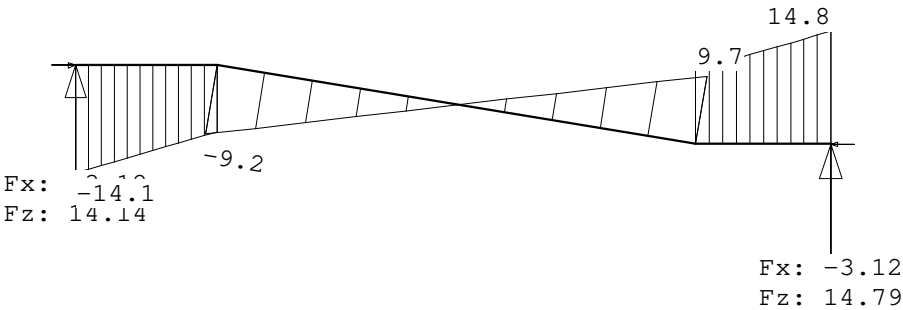
MOMENTEN

B.G:1 perm



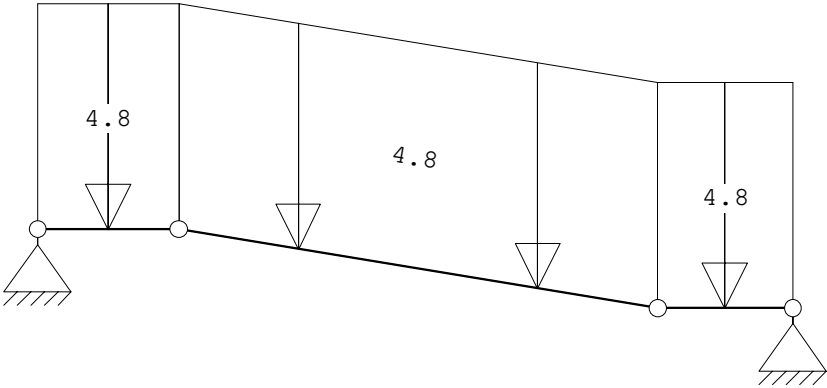
DWARSKRACHTEN

B.G:1 perm



BELASTINGEN

B.G:2 ver



Project.....:

Onderdeel.....:

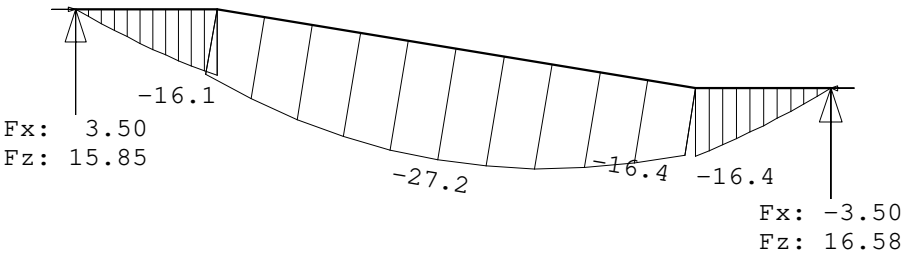
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 ver

Staafl	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-4.80	-4.80	0.000	0.000	0.60	0.70	0.60
2	5:QZGlobaal	-4.80	-4.80	0.000	0.000	0.60	0.70	0.60
3	1:QZLokaal	-4.80	-4.80	0.000	0.000	0.60	0.70	0.60

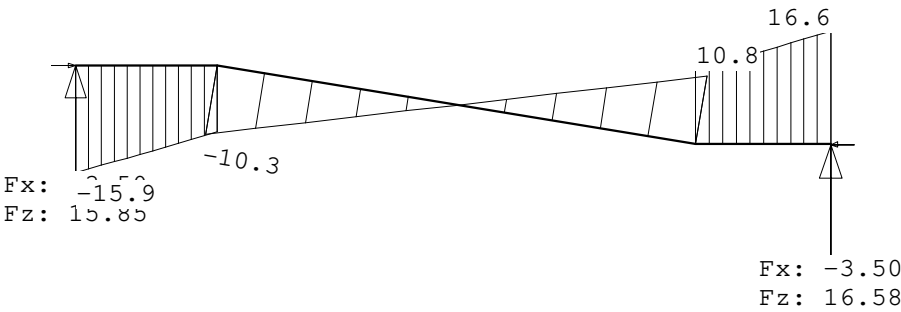
MOMENTEN

B.G:2 ver



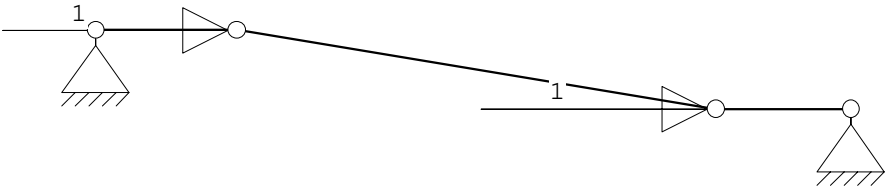
DWARSKRACHTEN

B.G:2 ver



BELASTINGEN

B.G:3 Knik



Project.....:

Onderdeel.....:

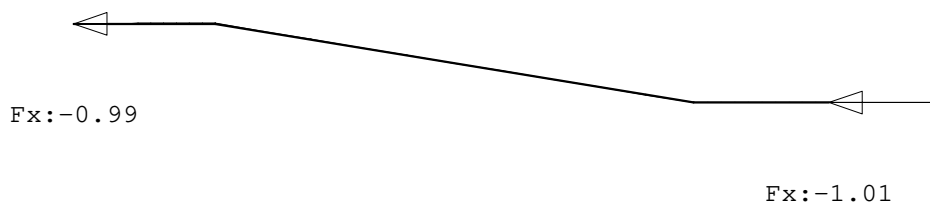
KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Knik

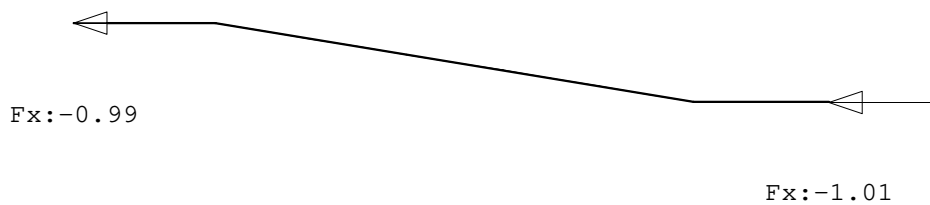
Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	X	1.000			
2	3	X	1.000			

MOMENTEN

B.G:3 Knik

**DWARSKRACHTEN**

B.G:3 Knik

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC	Type						
1	Fund.	1.35	$G_{k,1}$	+	1.50	ψ_0	$Q_{k,2}$
2	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,2}$
3	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,2}$
4	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$
5	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,2}$
6	Blij.	1.00	$G_{k,1}$				

Project.....:

Onderdeel.....:

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

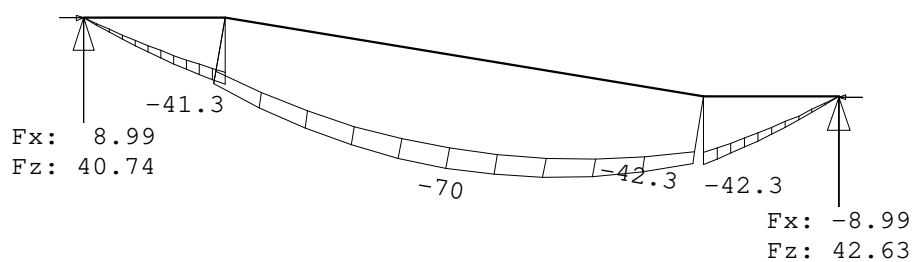
BC Staven met gunstige werking

1 Geen

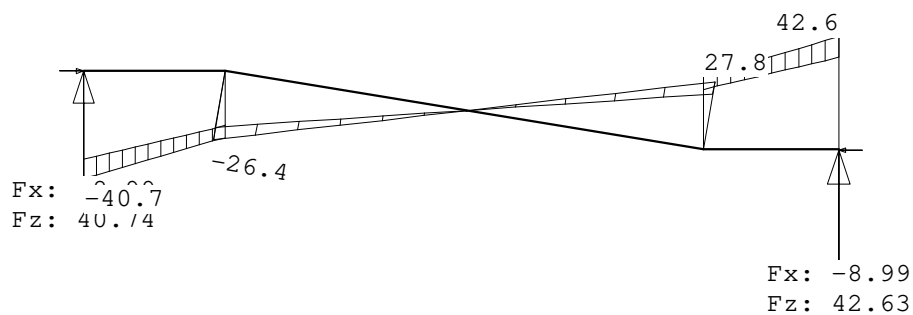
2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

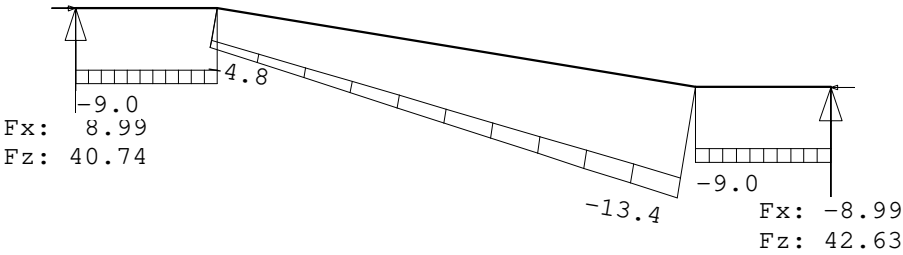


Project.....:

Onderdeel.....:

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie

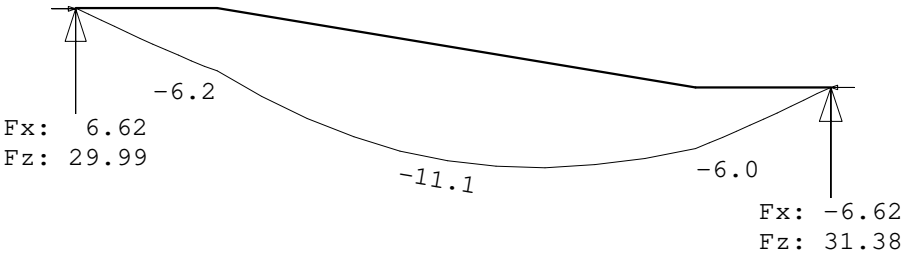


OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie



Project.....:

Onderdeel.....:

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord
 Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte: 3=Knik
 Aanpassing inkl. parameter C : Steunpunten
 Tweede-orde-effect:
 Aan te houden verhouding $n/(n-1)$
 voor steunmomenten en verplaatsingen: 1.10
 Doorbuiging en verplaatsing:
 Aantal bouwlagen: 1
 Gebouwtype: Overig
 Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: $h/300$
 Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
---------	-------------	-------------------------------	-------------------	-------------------

1	HEA260	355	Gewalst	1
---	--------	-----	---------	---

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0	:	1.00	Gamma M;1	:	1.00
Gamma M;fi;mech	:	1.00	Gamma M;fi;therm	:	1.00

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts.	1 gaffel	Kipsteunafstanden
aangr.		[m]	[m]

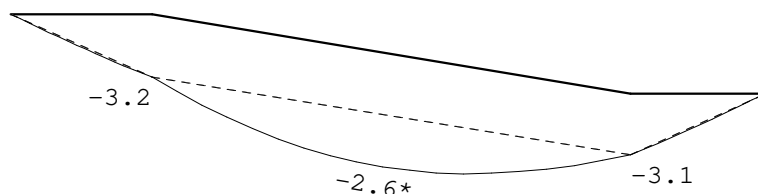
TOETSING SPANNINGEN

Staafl	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
--------	---------	----	-----	----	--------	------	---------	---------	--	------

VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie

* - relatief aan de rechte lijn die de uiteinden verbindt



B3.4 Entree dak: wind - TS raamwerken uitvoer

Project.....: 5518 - Globe
 Onderdeel....: Entree
 Constructeur.: MSS
 Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 02/12/2025
 Bestand.....: Q:\5518\02-Berekeningen\1-Gewicht\
 Staalberekening_Technosoft\entree\
 entree_dak_raamwerk_vert_wind.rww

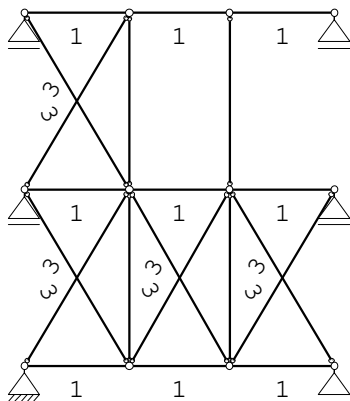
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

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



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S355	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA200	1:S355	5.3800e+03	3.6920e+07	0.00
2	HEA140	1:S355	3.1420e+03	1.0330e+07	0.00
3	STRIP70*5	1:S355	3.5000e+02	7.2917e+02	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	200	190	95.0					
2	0:Normaal	140	133	66.5					
3	0:Normaal	70	5	2.5					

Project.....: 5518 - Globe

Onderdeel....: Entree

PROFIELVORMEN [mm]

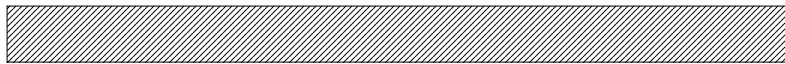
1 HEA200



2 HEA140



3 STRIP70*5

**KNOPEN**

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	2.200	3.700
2	2.200	0.000	7	4.300	3.700
3	4.300	0.000	8	6.500	3.700
4	6.500	0.000	9	0.000	7.400
5	0.000	3.700	10	2.200	7.400
11	4.300	7.400			
12	6.500	7.400			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:HEA200	NDM	NDM	2.200
2	2	3	1:HEA200	NDM	NDM	2.100
3	3	4	1:HEA200	NDM	NDM	2.200
4	5	6	1:HEA200	NDM	NDM	2.200
5	6	7	1:HEA200	NDM	NDM	2.100
6	7	8	1:HEA200	NDM	NDM	2.200
7	9	10	1:HEA200	NDM	NDM	2.200
8	10	11	1:HEA200	NDM	NDM	2.100
9	11	12	1:HEA200	NDM	NDM	2.200
10	2	6	2:HEA140	ND-	ND-	3.700
11	6	10	2:HEA140	ND-	ND-	3.700
12	3	7	2:HEA140	ND-	ND-	3.700
13	7	11	2:HEA140	ND-	ND-	3.700
14	9	6	3:STRIP70*5	ND-	ND-	4.305
15	10	5	3:STRIP70*5	ND-	ND-	4.305
16	5	2	3:STRIP70*5	ND-	ND-	4.305
17	6	1	3:STRIP70*5	ND-	ND-	4.305
18	6	3	3:STRIP70*5	ND-	ND-	4.254
19	7	2	3:STRIP70*5	ND-	ND-	4.254
20	7	4	3:STRIP70*5	ND-	ND-	4.305
21	8	3	3:STRIP70*5	ND-	ND-	4.305

Project.....: 5518 - Globe

Onderdeel.....: Entree

VASTE STEUNPUNTEN

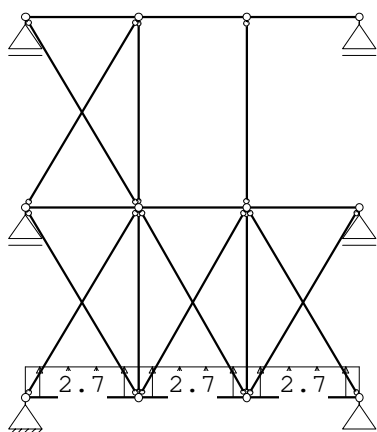
Nr. knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110			0.00
2	4	010			0.00
3	5	010			0.00
4	8	010			0.00
5	9	010			0.00
6	12	010			0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	windbelasting	7 Wind van links onderdruk A
2	Knik	0 Onbekend

BELASTINGEN

B.G:1 windbelasting

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 windbelasting

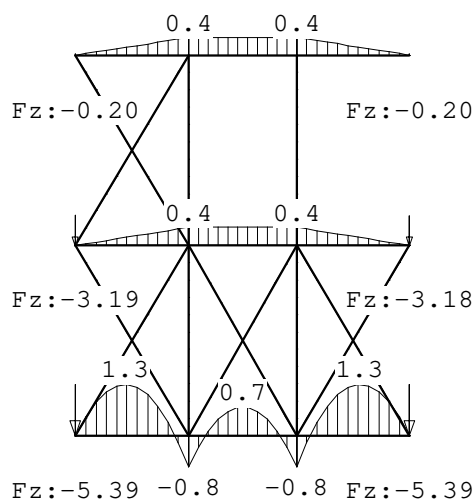
Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	2.70	2.70	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	2.70	2.70	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	2.70	2.70	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 5518 - Globe

Onderdeel....: Entree

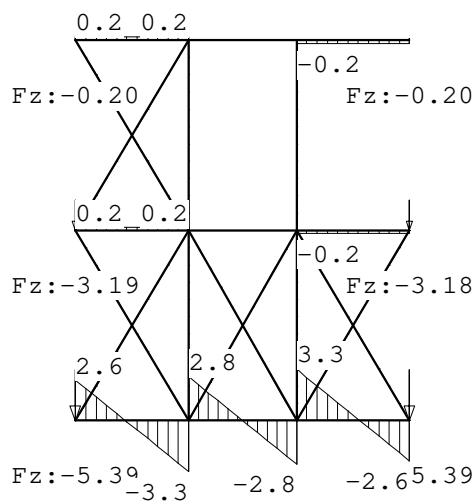
MOMENTEN

B.G:1 windbelasting



DWARSKRACHTEN

B.G:1 windbelasting

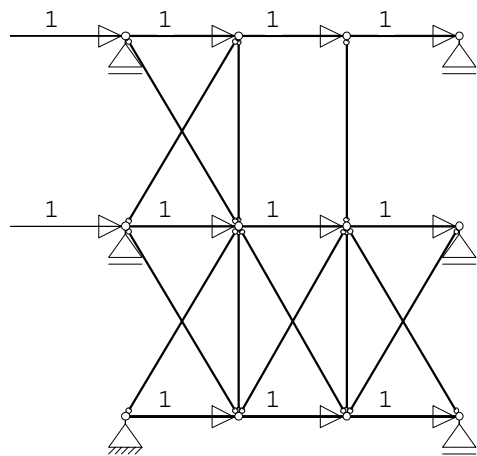


Project.....: 5518 - Globe

Onderdeel....: Entree

BELASTINGEN

B.G:2 Knik



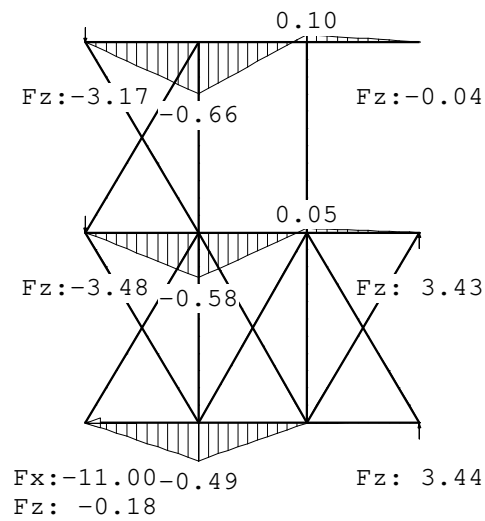
KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	X	1.000			
2	3	X	1.000			
3	4	X	1.000			
4	5	X	1.000			
5	6	X	1.000			
6	7	X	1.000			
7	8	X	1.000			
8	9	X	1.000			
9	10	X	1.000			
10	11	X	1.000			
11	12	X	1.000			

MOMENTEN

B.G:2 Knik

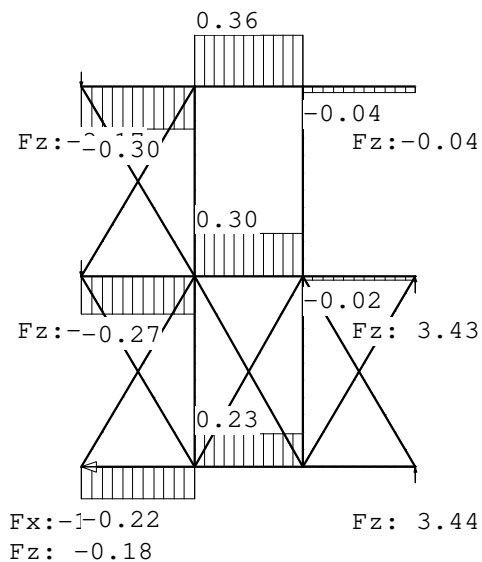


Project.....: 5518 - Globe

Onderdeel....: Entree

DWARSKRACHTEN

B.G:2 Knik

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC Type		
1 Fund.	1.65	$Q_{k,1}$
2 Kar.	1.00	$Q_{k,1}$
3 Quas.	1.00	$Q_{k,1}$
4 Blij.	1.00	$Q_{k,1}$
5 Freq.	1.00	$Q_{k,1}$

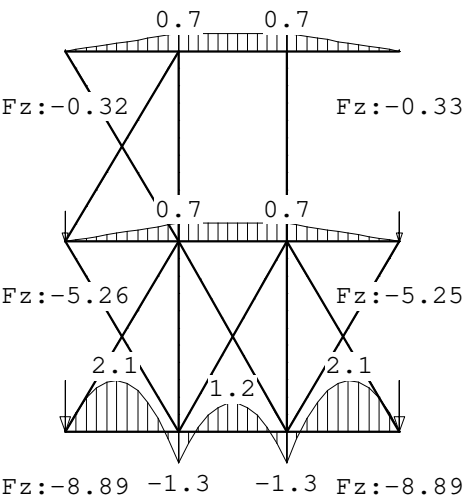
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

Project.....: 5518 - Globe

Onderdeel....: Entree

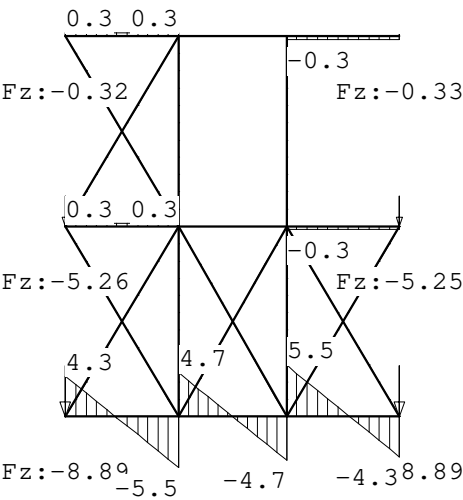
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie

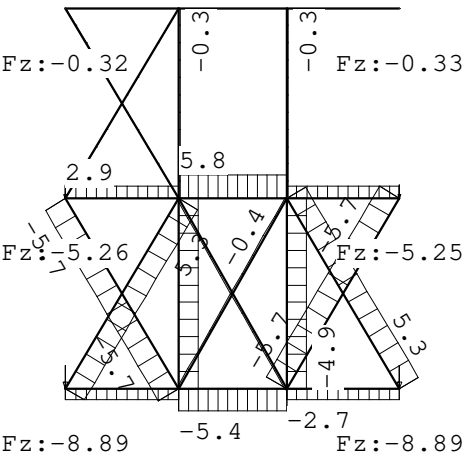


Project.....: 5518 - Globe

Onderdeel.....: Entree

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie

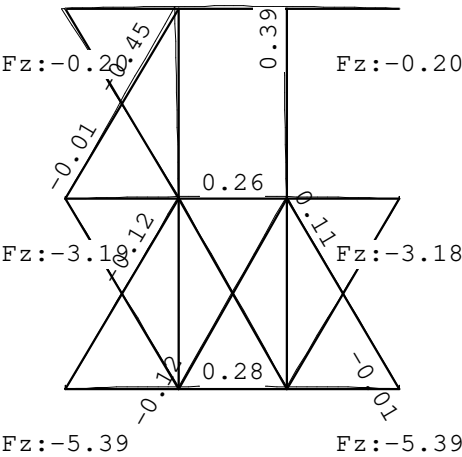


OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie



Project.....: 5518 - Globe

Onderdeel....: Entree

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord
 Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte: 2=Knik
 Aanpassing inkl. parameter C : Steunpunten

Tweede-orde-effect:
 Aan te houden verhouding $n/(n-1)$
 voor steunmomenten en verplaatsingen: 1.10

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

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA200	355	Gewalst	1
2	HEA140	355	Gewalst	1
3	STRIP70*5	355	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;l : 1.00
 Gamma M;fi;mech : 1.00 Gamma M;fi;therm : 1.00

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts.	1 gaffel	Kipsteunafstanden
	aangr.	[m]	[m]

TOETSING SPANNINGEN

Staaf P/M BC Sit Kl Plaats Norm Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.		U.C. [N/mm ²]	

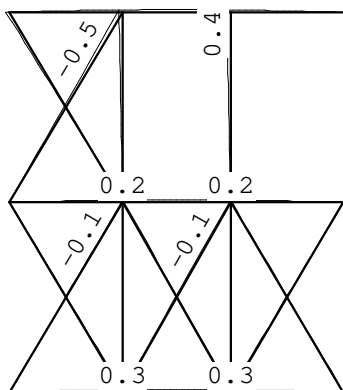
Project.....: 5518 - Globe

Onderdeel....: Entree

VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie

* - relatief aan de rechte lijn die de uiteinden verbindt



B3.5 Entree: Kolom 2 - TS construct uitvoer

Project : 5518 de globe
 Onderdeel : K2_entree
 Datum : 02/12/2025
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : Q:\5518\02-Berekeningen\1-Gewicht\
 Staalberekening_Technosoft\entree\entree_kolom2.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)

kolom2_entree

Profielnaam	: HEB180		
Productiewijze	: Gewalst		
Doorsnedeklasse	: 1	Moment begin [kNm]	: 5.00
		Moment midden [kNm]	: 5.00
Vloeispanning [N/mm ²]	: 355	Moment eind [kNm]	: 5.00
Chi LT	: 0.800	Normaalkracht [kN]	: -74.00
L-systeem [m]	: 9.20	Aanpend.belasting [kN]	: -74.00
Kniklengte in het vlak	: 9.20	Belastingfactor	: 1.00
Kniklengte uit het vlak	: 9.20		
Algemeen:			
in het vlak (sterke as)	Geschoord		
uit het vlak (zwakke as)	Geschoord		

Resultaten

Toegepast artikel	: 6.3.3		
Chi y	: 0.317	Chi z	: 0.120
Unity-check y-as	: 0.140	Unity-check z-as	: 0.300