

De Globe

R-04 Diverse ingrepen in bestaand

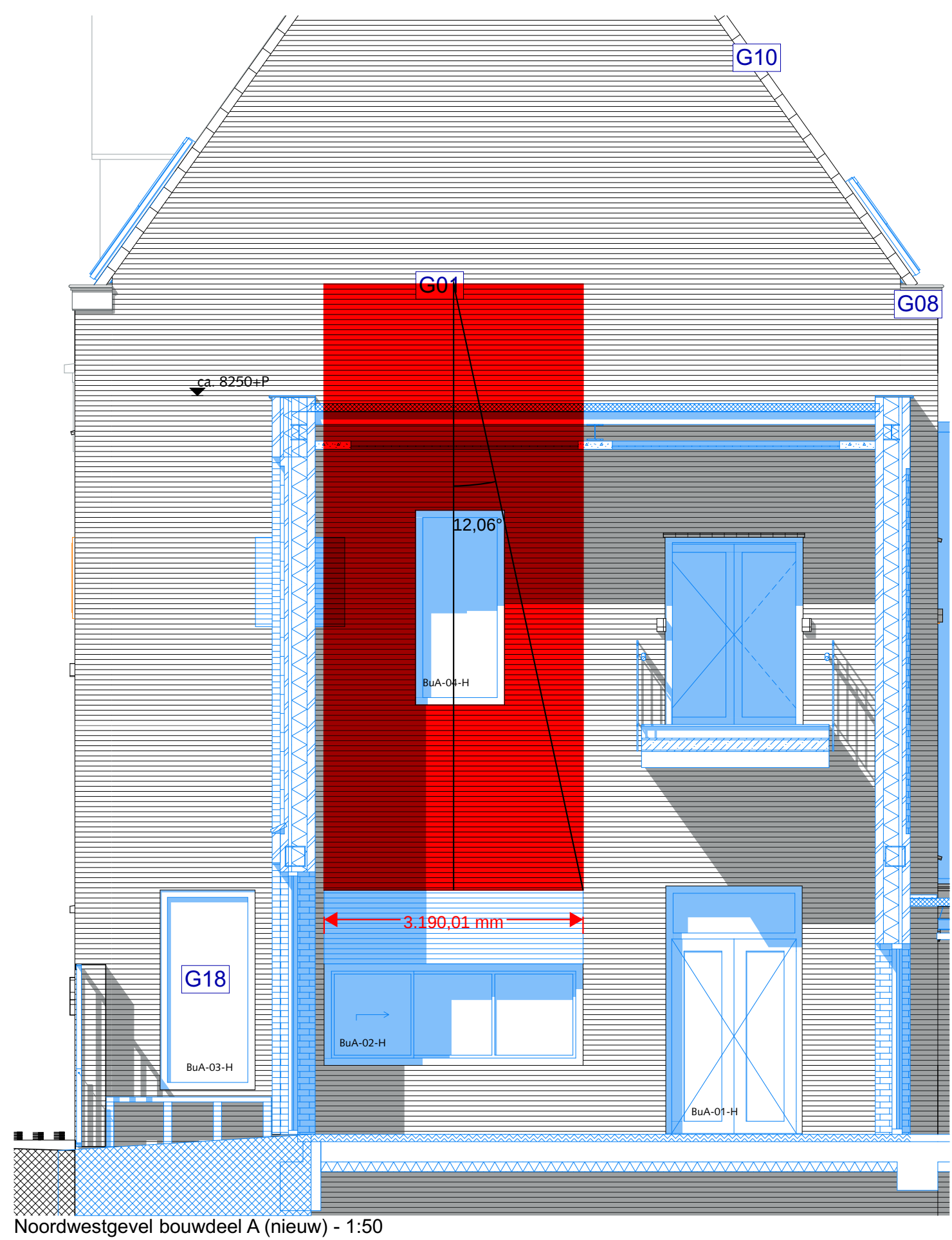
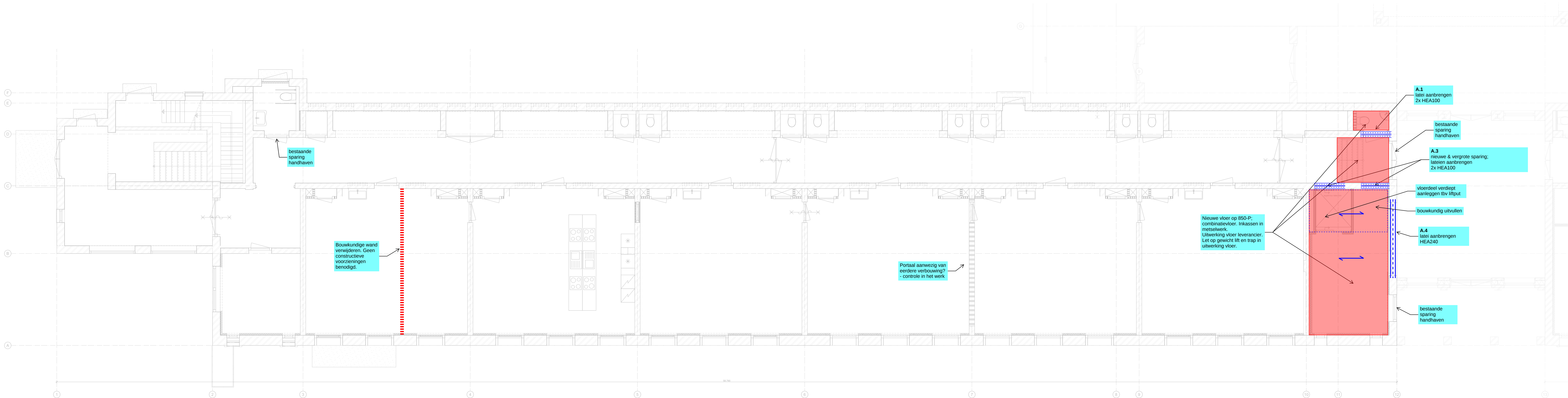
Uitgangspunten nieuwe onderdelen:
Staalkwaliteit S355
Houtkwaliteit C24

Overige uitgangspunten conform uitgangspuntenrapport IMd (5518-TO-01-A)

Inhoudsopgave:

Begane grond bouwdeel A	2
1e verdieping bouwdeel A	3
2e verdieping bouwdeel A	4
Zolderverdieping bouwdeel A	5
Begane grond bouwdeel B	6
1e verdieping bouwdeel B	7
Begane grond bouwdeel C1	8
1e verdieping bouwdeel C1	9
2e verdieping bouwdeel C1	10
Zolderverdieping bouwdeel C1	11
Begane grond bouwdeel C2/C3	12
1e verdieping bouwdeel C2/C3	13
Principedetail aansluiting stalen dakspanten op bestaande constructie tpv LBK's	14
Aanzicht stalen dakspant	15
Bijlage I: Uitvoer Technosoft Raamwerken portaal BG	16
Bijlage II: Uitvoer Technosoft Raamwerken dakspant	33





Noordwestgevel bouwdeel A (nieuw) - 1:50

A.3
L = 1,2 m
Belasting is laag vanwege bovenliggende sparring
Vloerbelastingbreedte (zeer conservatief) = 5 m
G = 3 kN/m²
Q = 4 kN/m²
qd = 5 * (1,2 * 3 + 1,5 * 4) = 48 kN/m
Md = 0,125 * 48 * 1,2² = 8,6 kNm

sigma = 150 N/mm²
Wben = 57.600 mm³
Pas toe: 2x HEA100
De oplegspanning is 2,88 N/mm²

A.4
L = 3,2 m
Er wordt op deze latei 7,3 meter wand gerekend.
Daarnaast 1,8 meter vloerbreedte voor de 1e en 2e verdiepingvloer, waarbij voor de 1e een permanente belasting van 3 kN/m² wordt aangehouden en voor de 2e een permanente belasting van 1 kN/m².

qd = 1,2*7,3*0,34*20 + 1,8*(1,2*(1+3)+1,5*4*2) = 89,8 kN/m
Md = 0,125 * 89,8 * 3,2² = 114,9 kNm

sigma = 250 N/mm²
Wben = 459.600 mm³
Pas toe: HEA240

Toets doorbuiging:
u = 6,0 mm
u.toelaatbaar = 0,004 * 3200 = 12,8 mm
Reactiekracht: Rd = 1,6 * 91,2 = 144 kN
De oplegspanning is 4,0 N/mm²

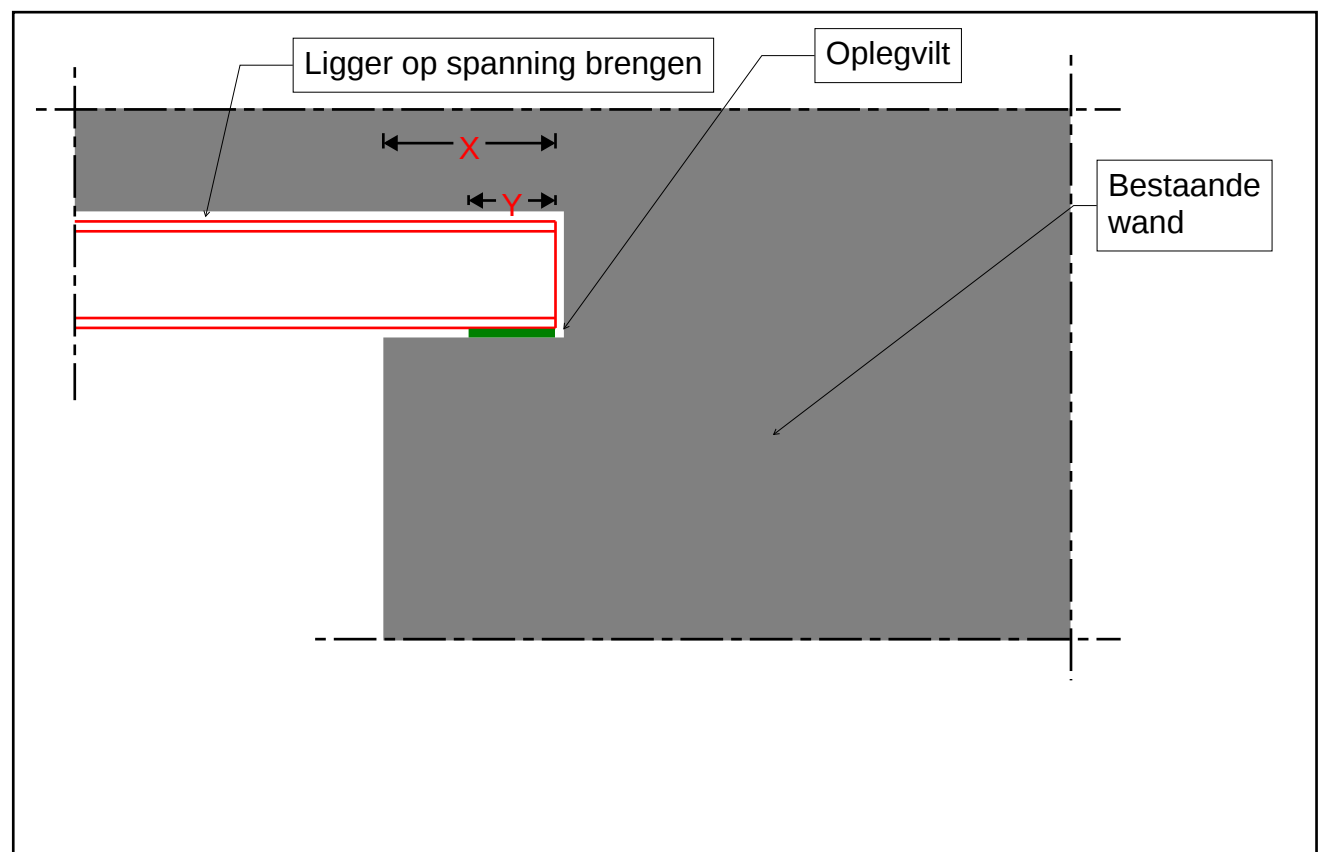
Algemeen:

Liggers loodrecht op metselwerk wand:
Ligger 100 mm inkassen in metselwerk.
Ondersabelen en verankeren met 2M12, 150 mm inboren en verlijmen.

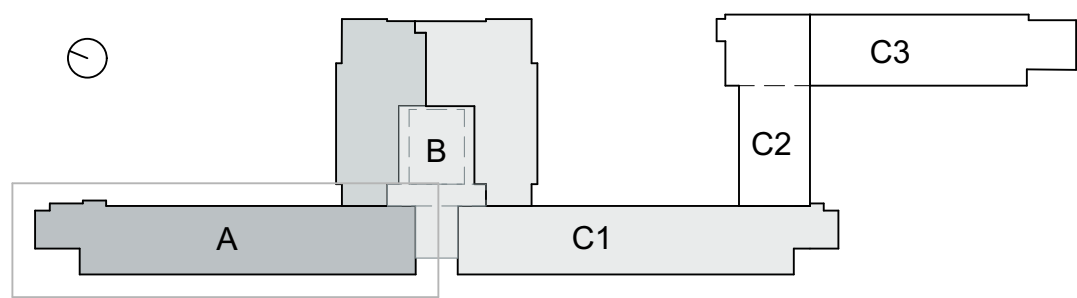
Liggers evenwijdig aan metselwerk wand:
HEA140 of kleiner:
Ligger 100 mm opleggen op metselwerk (X)
Ondersabelen 50 mm conform detail 1 (Y)

HEA160-HEA220:
Ligger 150 mm opleggen op metselwerk (X)
Ondersabelen 100 mm conform detail 1 (Y)

HEA240 of groter:
Ligger 200 mm opleggen op metselwerk (X)
Ondersabelen 150 mm conform detail 1 (Y)



Detail 1



SPRING | ARCHITECTUUR VOOR MENSEN

BOORCHIEFDEUR

PROJECT

ONDERBUIGING

FASE

SCHAL

AFMETING

Globe & Sonnevand

begane grond bouwdeel A (nieuw)

ontwerper

1:50

ADV 081514755

VERBODEN

07/21

09-01-2025

REVISIE

TO-100N-A

STATUS

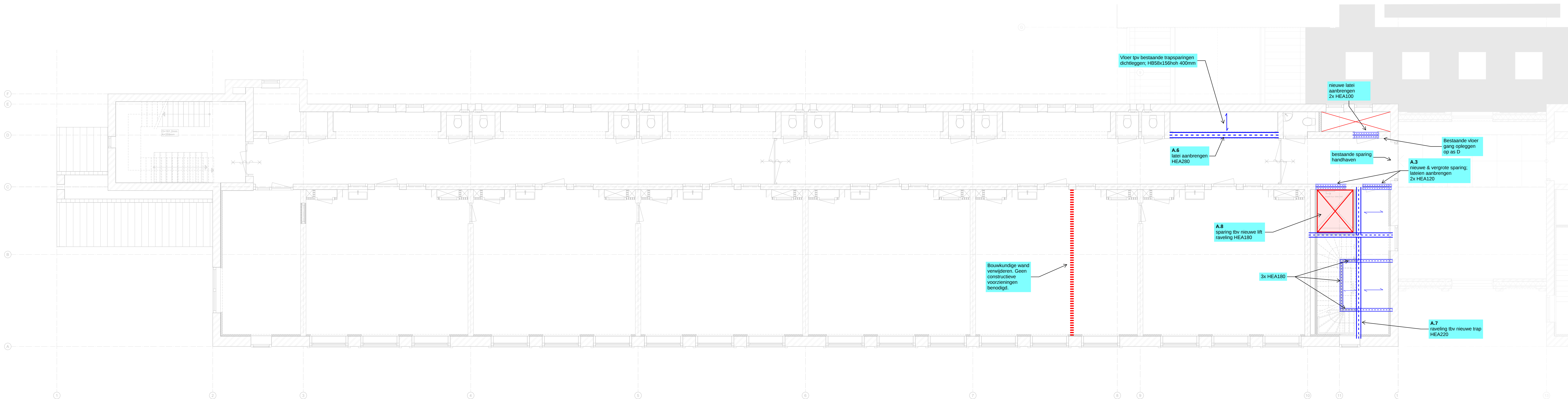
TREKING

TO-100N-A

TO-100N-A

TO-100N-A

Let op: in revisie A is de grens voor de grotere oplegging verschoven, zodat een HEA240 een grote oplegging nodig dient te hebben



A.6
L = 4,7 m
2e verdieplingsvloer overspant evenwijdig aan de ligger.
Vloerbelastingbreedte (zeer conservatief) = 5 m
G = 3 kN/m²
Q = 4 kN/m²
qd = 5 * (1,2 * 3 + 1,5 * 4) = 48 kN/m
Md = 0,125 * 48 * 4,7² = 132,5 kNm
sigma = 150 N/mm²
Wben = 883.600 mm³
Pas toe: HEA280
Toets doorbuiging:
u = 7,74 mm
u.toelaatbaar = 0,004 * 4700 = 18,8 mm
De oplegspanning is 2,69 N/mm²

A.7
Lmax = 4,5 m
Vloerbelastingbreedte (conservatief) = 2 m
G = 3 kN/m²
Q = 4 kN/m²
qd = 2 * (1,2 * 3 + 1,5 * 4) = 19,2 kN/m
Md = 0,125 * 19,2 * 4,5² = 48,6 kNm
sigma = 150 N/mm²
Wben = 324.000 mm³
Pas toe: HEA220
Toets doorbuiging:
u = 6,58 mm
u.toelaatbaar = 0,004 * 4500 = 18,0 mm
De oplegspanning is 1,96 N/mm²

A.8
Lmax = 3,6 m
Belasting is reactiekracht van A.7
Fd = 62 kN
Md = 0,25 * 62 * 3,6 = 55,6 kNm
sigma = 200 N/mm²
Wben = 279.000 mm³
Pas toe: HEA180
Toets doorbuiging:
u = 7,97 mm
u.toelaatbaar = 0,004 * 4300 = 14,4 mm
De oplegspanning is 3,44 N/mm²

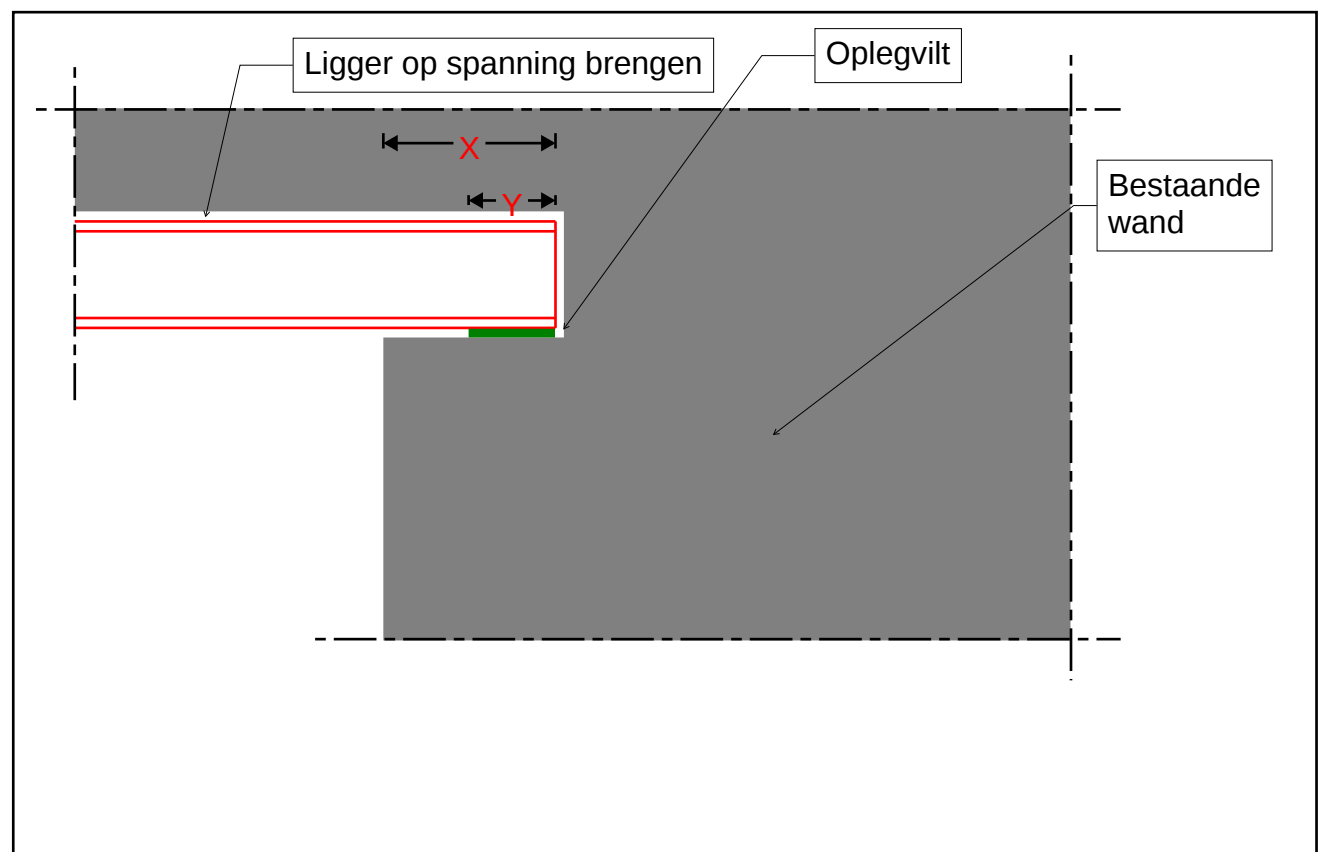
Algemeen:

Liggers loodrecht op metselwerk wand:
Ligger 100 mm inkassen in metselwerk.
Ondersabelen en verankeren met 2M12, 150 mm inboren en verlijmen.

Liggers evenwijdig aan metselwerk wand:
HEA140 of kleiner:
Ligger 100 mm opleggen op metselwerk (X)
Ondersabelen 50 mm conform detail 1 (Y)

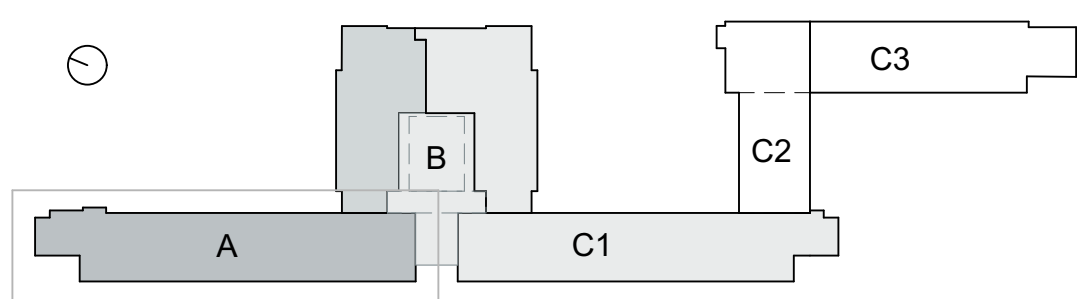
HEA160-HEA220:
Ligger 150 mm opleggen op metselwerk (X)
Ondersabelen 100 mm conform detail 1 (Y)

HEA240 of groter:
Ligger 200 mm opleggen op metselwerk (X)
Ondersabelen 150 mm conform detail 1 (Y)



Detail 1

Let op: in revisie A is de grens voor de grotere oplegging verschoven, zodat een HEA240 een grote oplegging nodig dient te hebben



SPRING | ARCHITECTUUR VOOR MENSEN

BOORPLOT 2021-2022 ROTTERDAM
HOOFDARCHITECT SPRING ARCHITECTURAL
OPDRACHTGEVER

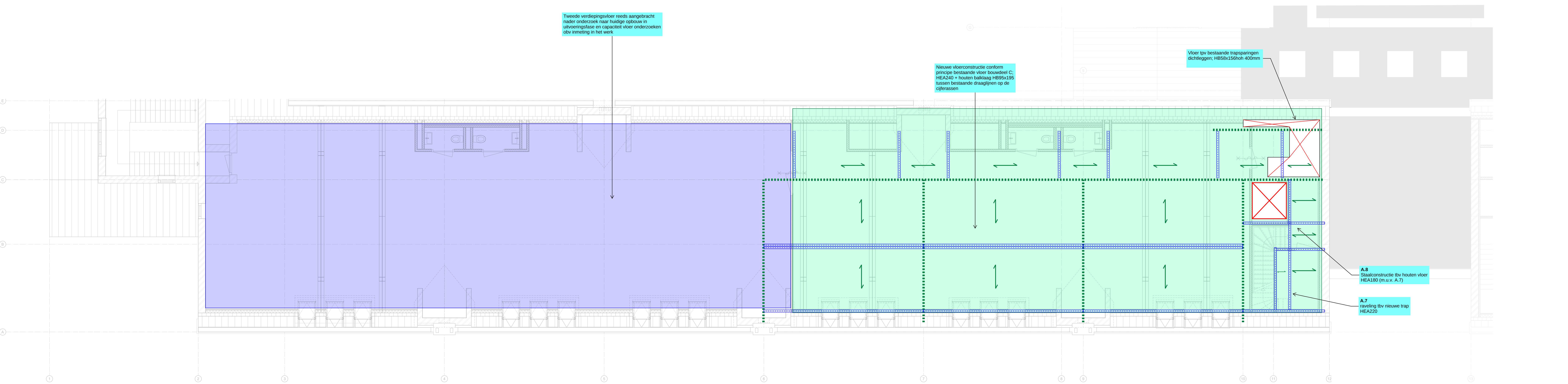
BOOR Rotterdam

PROJECT
Globe & Sonnevand

ONDERSTUDIE
1e verdieping bouwdeel A (nieuw)

FASE	ontwerper	ontwerper	datum	status
SCHAKEL	1.00	09-01-2024	TEKENING	
APPROF	ADV-081514755	REVISIE		

TO-101N-A



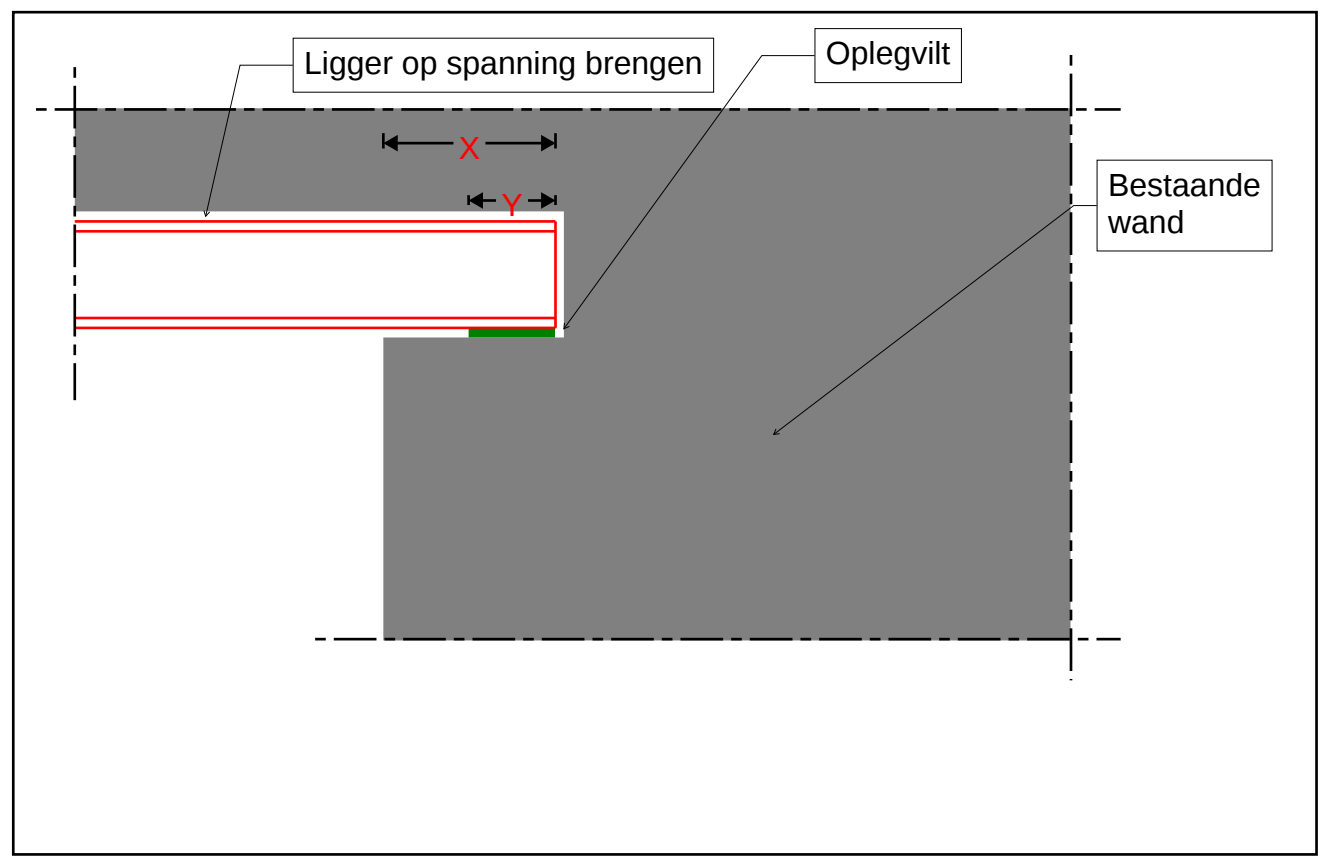
Algemeen:

Liggers loodrecht op metselwerk wand:
Ligger 100 mm inkassen in metselwerk.
Ondersabelen en verankeren met 2M12, 150 mm inboren en verlijmen.

Liggers evenwijdig aan metselwerk wand:
HEA140 of kleiner:
Ligger 100 mm opleggen op metselwerk (X)
Ondersabelen 50 mm conform detail 1 (Y)

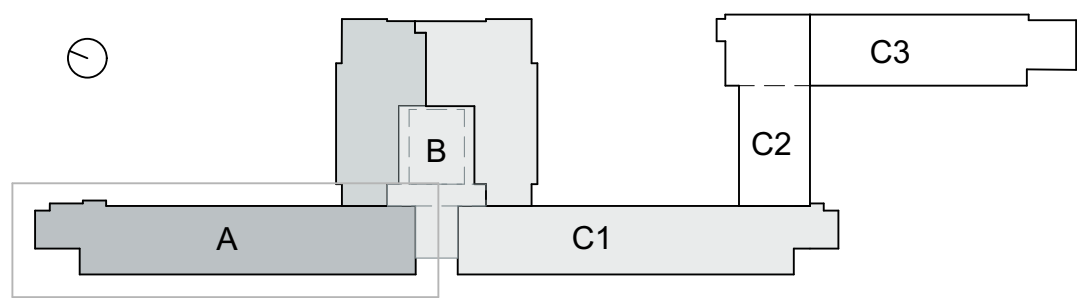
HEA160-HEA220:
Ligger 150 mm opleggen op metselwerk (X)
Ondersabelen 100 mm conform detail 1 (Y)

HEA240 of groter:
Ligger 200 mm opleggen op metselwerk (X)
Ondersabelen 150 mm conform detail 1 (Y)



Detail 1

Let op: in revisie A is de grens voor de grotere oplegging verschoven, zodat een HEA240 een grote oplegging nodig dient te hebben



SPRING | ARCHITECTUUR VOOR MENSEN

BOOR Rotterdam

PROJECT

Globe & Sonnevand

ONDERSTUDING

2e verdieping bouwdeel A (nieuw)

FASE

ontwerp en uitvoering

VERANTWOORDELIJKE

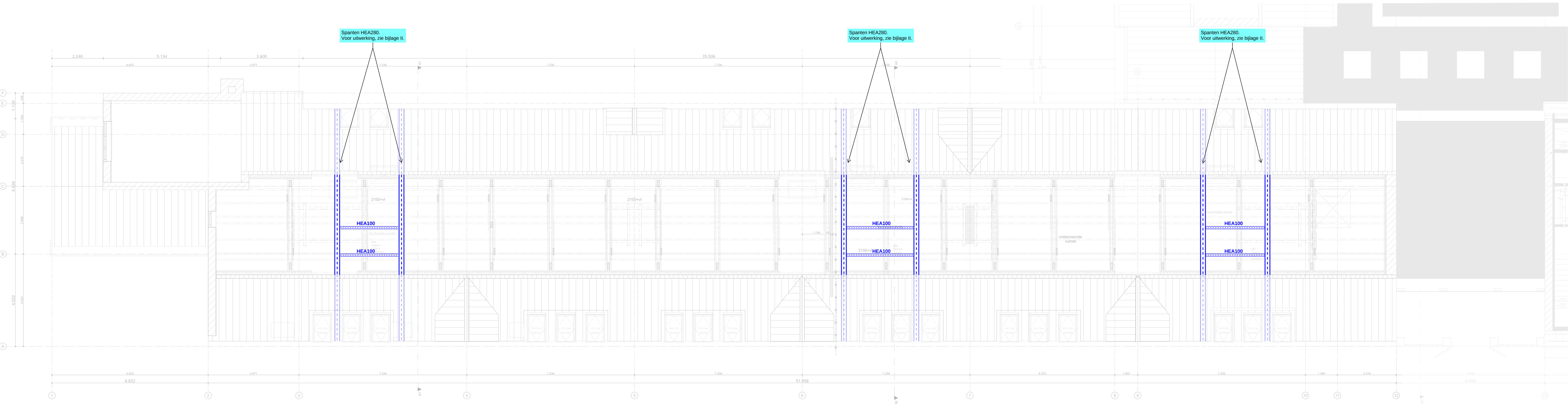
07/21

STATUS

09-01-2025

TERMINIE

TO-102N-A



Liggers tussen spanten
L = 3,2 m

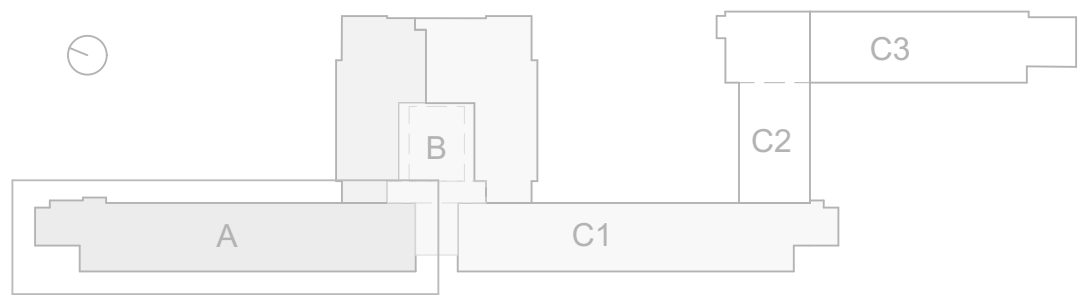
Conservatief wordt het gewicht van de LBK als puntlast van 4 kN op het midden van de overspanning gezet. Daarnaast wordt er nog een lijnlast van 2 kN/m (rekenwaarde) op de ligger gerekend.

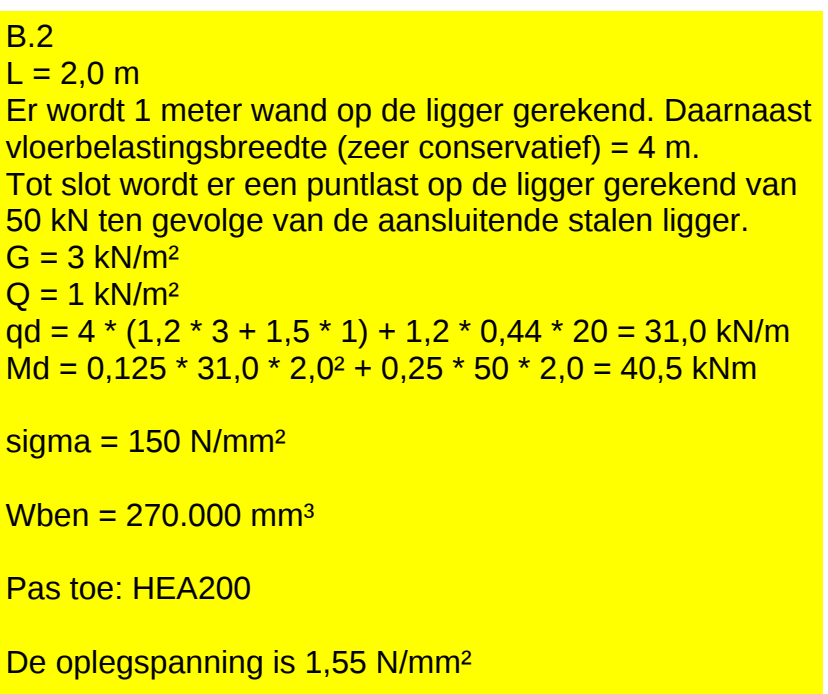
$M_d = 1,35 \cdot 0,25 \cdot 4 \cdot 3,2 + 0,125 \cdot 2 \cdot 3,2^2 = 6,9 \text{ kNm}$

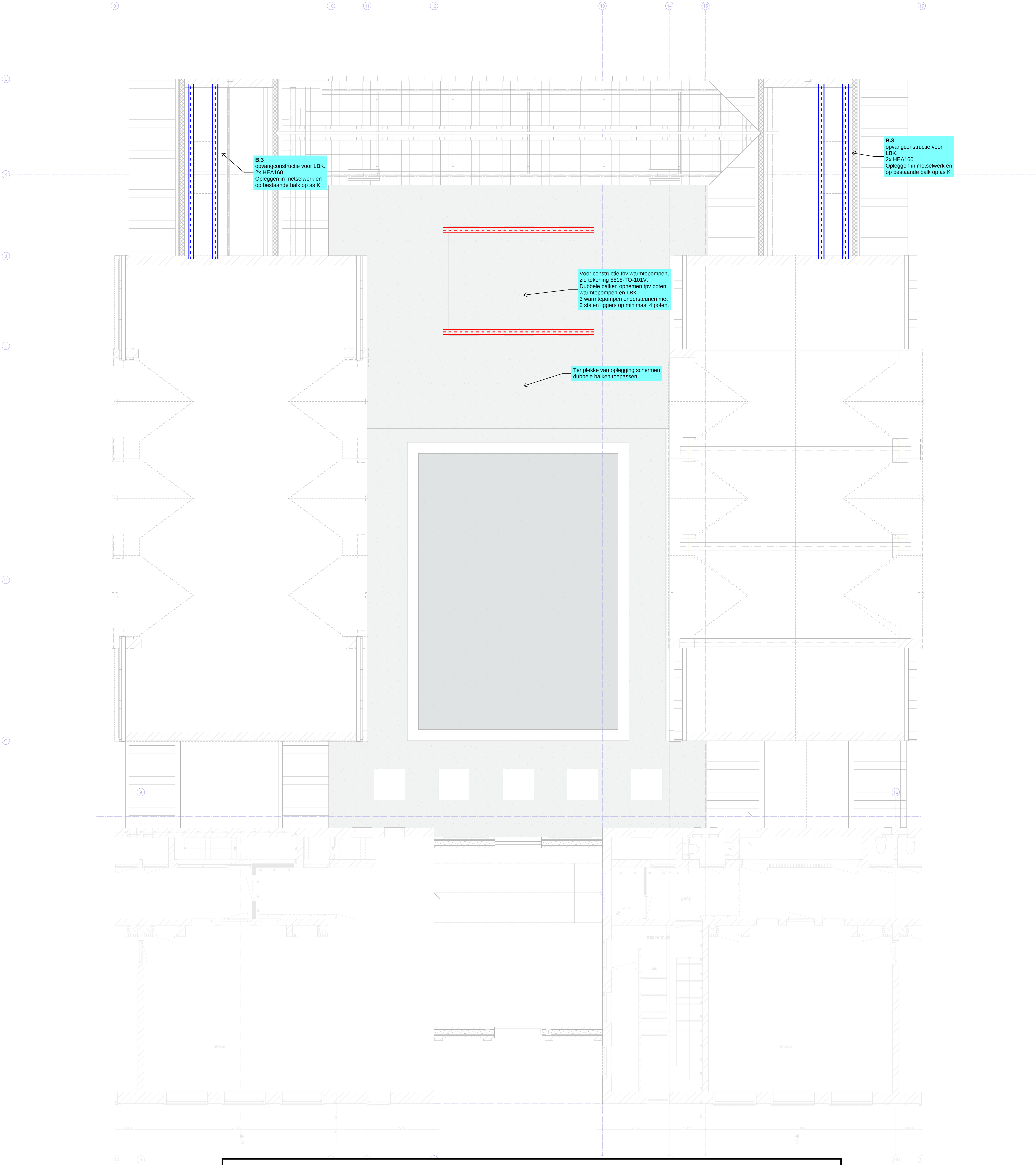
$\sigma_{\text{max}} = 250 \text{ N/mm}^2$

$W_{\text{ben}} = 6,9 \cdot 10^3 / 250 = 27600 \text{ mm}^3$

Pas toe: HEA100







B.3
L = 4,0 m
Het gewicht van de LBK wordt aangenomen op 1200 kg.
De LBK staat op 4 poten. Op iedere overspanning staat dus 1 poot van 300 kg.
Conservatief wordt ervan uitgegaan dat de puntlast in het midden van de overspanning staat.
Daarnaast wordt er nog een lijnlast op de ligger gerekend van 1 kN/m.
Vanwege stijfheid en trillingen wordt de maximale spanning in de ligger beperkt op 50 MPa.
 $M_d = 0,25 \cdot 1,35 \cdot 3 \cdot 4,0 + 0,125 \cdot 1 \cdot 4,0^2 = 6,1 \text{ kNm}$
 $\sigma_{ligger} = 50 \text{ N/mm}^2$
 $W_{ben} = 122.000 \text{ mm}^3$
Pas toe: HEA160
De oplegspanning is 0,75 N/mm²

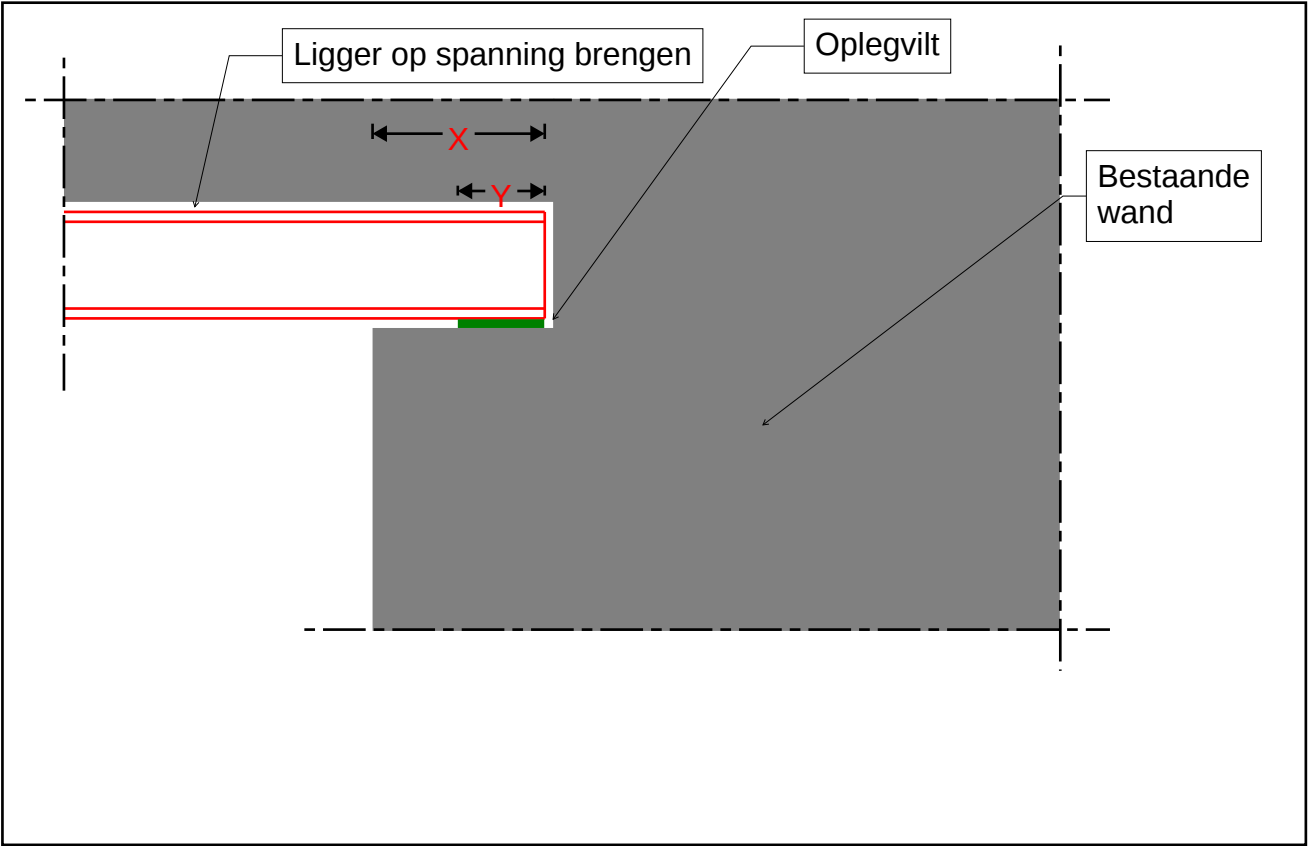
Algemeen:

Liggers loodrecht op metselwerk wand:
Ligger 100 mm inkassen in metselwerk.
Ondersabelen en verankeren met 2M12, 150 mm inboren en verlijmen.

Liggers evenwijdig aan metselwerk wand:
HEA140 of kleiner:
Ligger 100 mm opleggen op metselwerk (X)
Ondersabelen 50 mm conform detail 1 (Y)

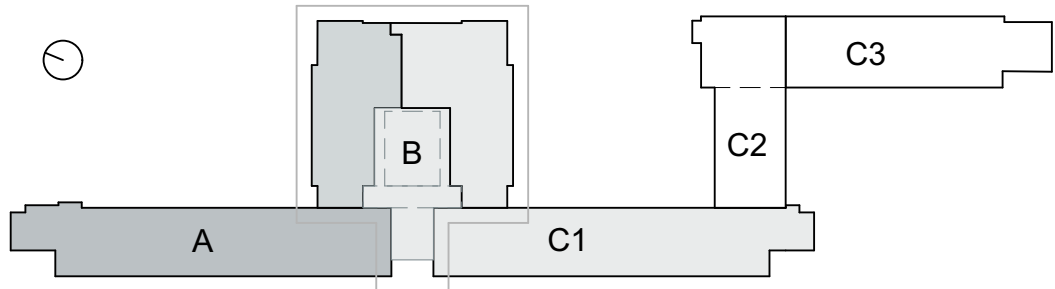
HEA160-HEA220:
Ligger 150 mm opleggen op metselwerk (X)
Ondersabelen 100 mm conform detail 1 (Y)

HEA240 of groter:
Ligger 200 mm opleggen op metselwerk (X)
Ondersabelen 150 mm conform detail 1 (Y)

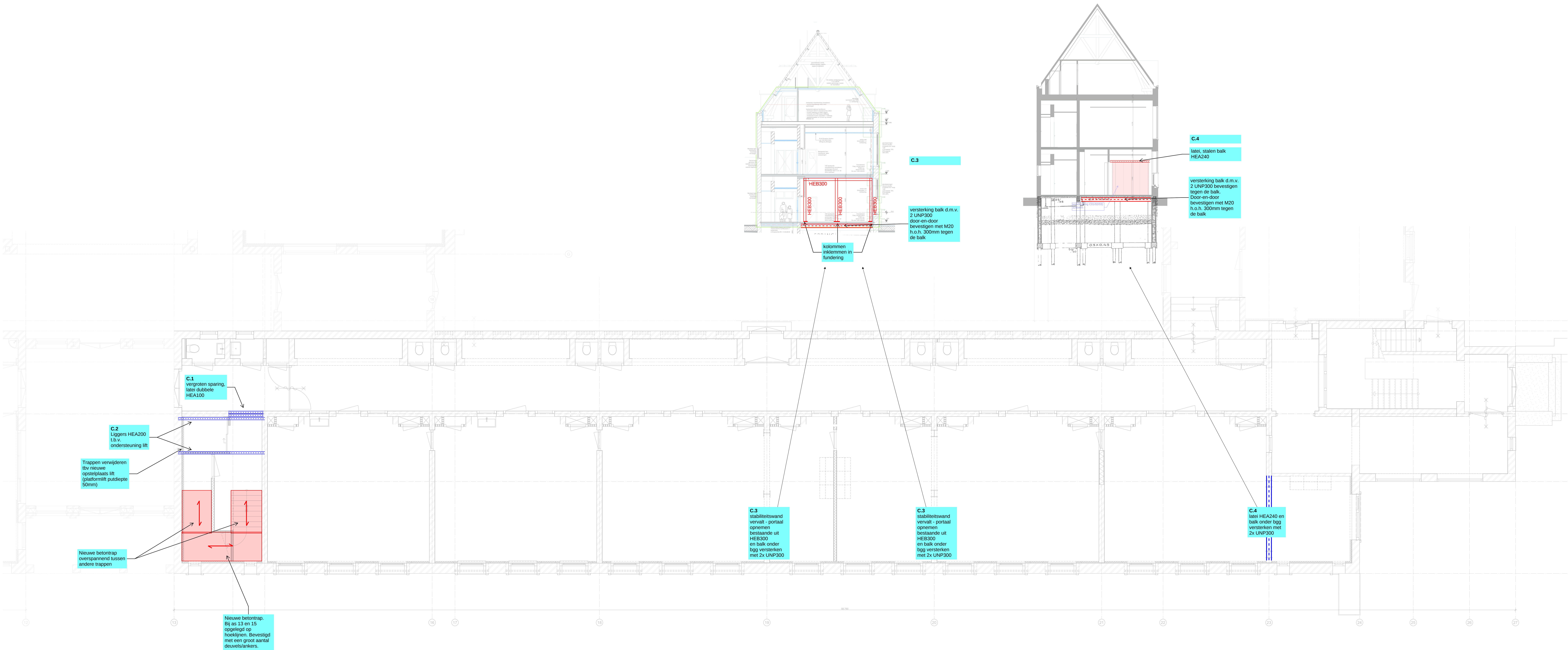


Detail 1

Let op: in revisie A is de grens voor de grotere oplegging verschoven, zodat een HEA240 een grote oplegging nodig dient te hebben



SPRING ARCHITECTUUR VOOR MENSEN				
BOOR Rotterdam				
PROJECT				
Globe & Sonnevandk				
OMSCHRIJVING				
1e verdieping bouwdeel B (nieuw)				
FASE				
ontwerpfase				
SCHAAL				
1:50				
AFMETING				
AD stand				
REVISIE				
09-07-2026				
TO-101N-B				



C.1
L = 1,5 m
Belasting is laag vanwege bovenliggende sparring
Vloerbelastingbreedte (zeer conservatief) = 5 m
G = 3 kN/m²
Q = 4 kN/m²
qd = 5 * (1,2 * 3 + 1,5 * 4) = 48 kN/m
Md = 0,125 * 48 * 1,5² = 13,5 kNm
sigma = 150 N/mm²
Wben = 90.000 mm³
Pas toe: 2x HEA100
De oplegspanning is 3,60 N/mm²
Gezien de conservatieve belasting is dit akkoord.

C.2
L = 3,5 m
Deze ligger dient ter voorkoming van trillingen
ten gevolge van de lift.
Voor het gewicht van de lift wordt zeer
conservatief 2000 kg aangehouden.
De spanning wordt beperkt op 50 N/mm²
vanwege de stijfheid.
Md = 1,2 * 0,25 * 10 * 3,5 = 10,5 kNm
sigma = 50 N/mm²
Wben = 210.000 mm³
Pas toe: HEA200
De oplegspanning is 0,60 N/mm²

C.3
Voor de volledige uitwerking van dit portaal, zie
Technosoft uitvoer in de bijlage.
Uitgangspunten:
Belastingbreedte = 7,34 m
Md = 0,125 * 57,6 * 5,6² = 93,3 kNm
cp = 0,86 kN/m²
cpe = 0,85 * (0,8 + 0,5) = 1,105
Hoogte = 18 - 3,2 = 14,8 m
F = 14,8 * 1,105 * 0,86 * 7,34 = 103,2 kN
Het windmoment ten gevolge van de hoger
gelegen verdiepingen is al verdeeld naar de twee
gevels, waardoor dit moment niet meegenomen
hoeft te worden in de berekening van het portaal.
sigma = 150 N/mm²
Wben = 622.000 mm³
Pas toe: HEA240
Toets doorbuiging:
u = 5,63 mm
u toelaatbaar = 0,004 * 4700 = 14,4 mm
De oplegspanning is 2,88 N/mm²

C.4
L = 3,6 m
G = 3 kN/m²
Q = 4 kN/m²
qd = 6 * (1,2 * 3 + 1,5 * 4) = 57,6 kN/m
Md = 0,125 * 57,6 * 5,6² = 93,3 kNm
sigma = 150 N/mm²
Wben = 622.000 mm³
Pas toe: HEA240
Toets doorbuiging:
u = 5,63 mm
u toelaatbaar = 0,004 * 4700 = 14,4 mm
De oplegspanning is 2,88 N/mm²

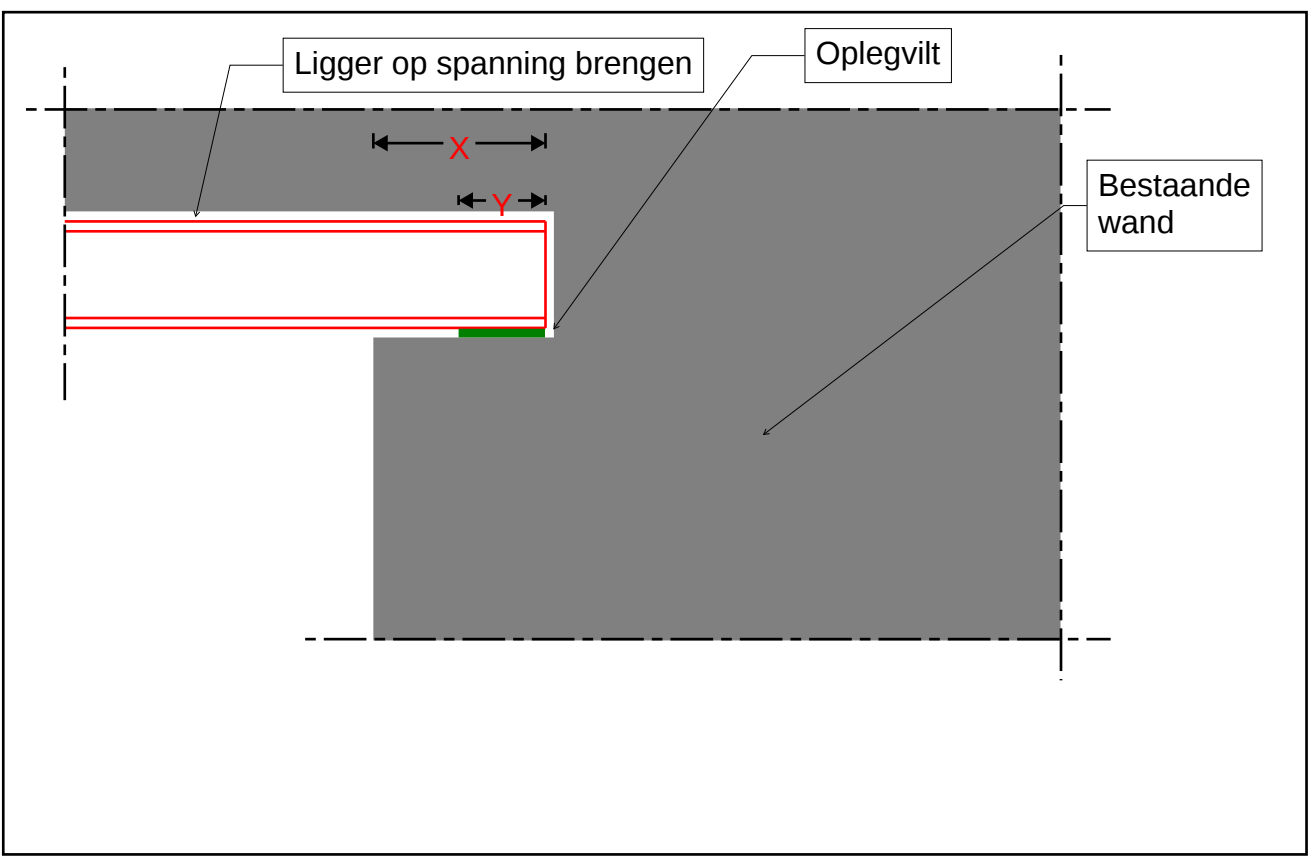
Algemeen:

Liggers loodrecht op metselwerk wand:
Ligger 100 mm inkassen in metselwerk.
Ondersabelen en verankeren met 2M12, 150 mm inboren en verlijmen.

Liggers evenwijdig aan metselwerk wand:
HEA140 of kleiner:
Ligger 100 mm opleggen op metselwerk (X)
Ondersabelen 50 mm conform detail 1 (Y)

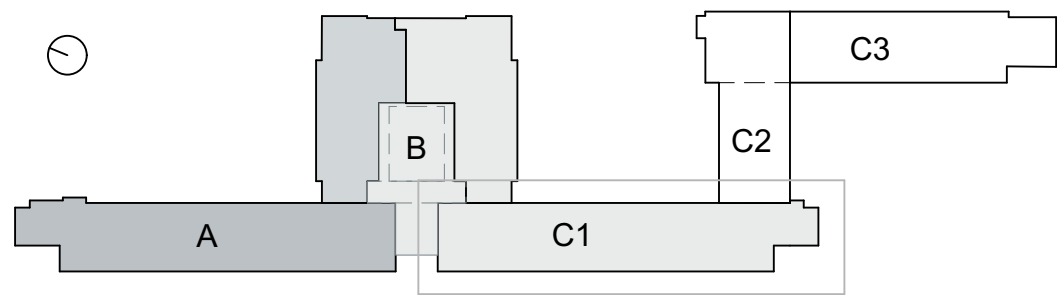
HEA160-HEA220:
Ligger 150 mm opleggen op metselwerk (X)
Ondersabelen 100 mm conform detail 1 (Y)

HEA240 of groter:
Ligger 200 mm opleggen op metselwerk (X)
Ondersabelen 150 mm conform detail 1 (Y)



Detail 1

Let op: in revisie A is de grens voor
de grotere oplegging verschoven,
zodat een HEA240 een grote
oplegging nodig dient te hebben



SPRING | ARCHITECTUUR VOOR MENSEN

BOOR Rotterdam

PROJECT

ONDERSTUUNING

FAST

SCHAL

APRIL 2024

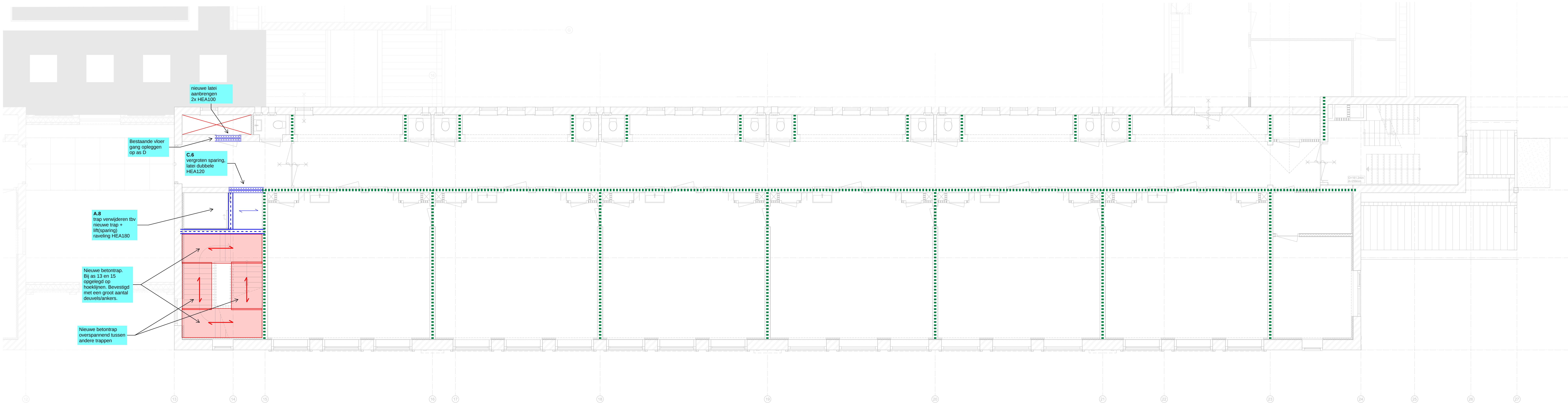
VERANTWOORDELIJK

DATE

REVISIE

TOEGESTEMD

TO-100N-C1



C.6
L_{max} = 1,5 m
Belasting is gelijk aan belasting van C.1.
Aanvullend komt hierop de reactiekracht van A.7 te staan.
Wanneer nodig van C.1 is 90.000 mm².
Conservatief wordt reactiekracht op midden van ligger gerekend.
F_d = 40 kN (conservatieve aanname)
M_{el} = 0,25 * 40 * 1,5 = 15 kNm
sigma = 150 N/mm²
W_{ben} = 100.000 mm²
Totale W_{ben} = 90.000 + 100.000 = 190.000 mm²
Pas toe: 2x HEA120
De oplegspanning is 3,33 N/mm² indien de volledige belasting op 1 oplegging wordt gerekend. Indien de belasting in het midden van de overspanning wordt gerekend is de oplegspanning 1,67 N/mm².

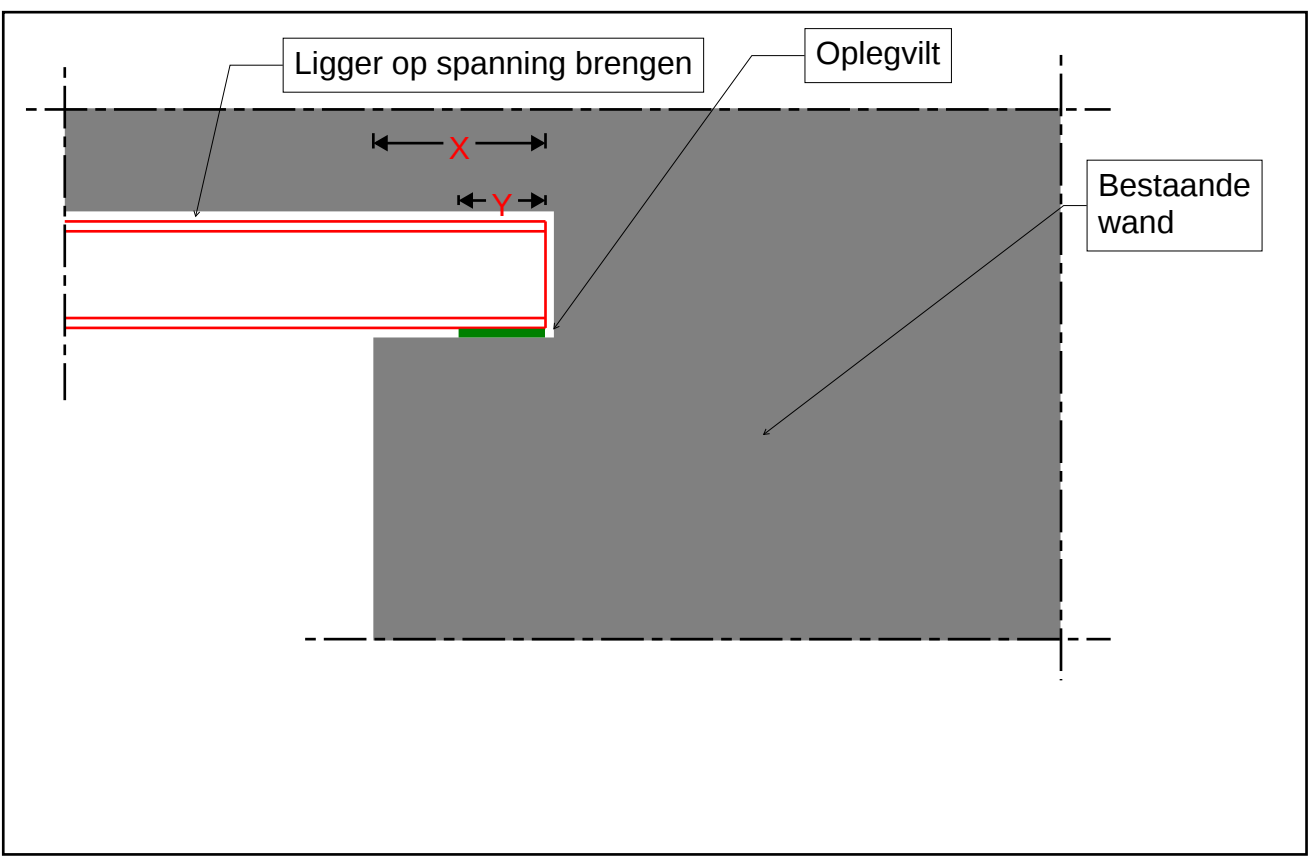
Algemeen:

Liggers loodrecht op metselwerk wand:
Ligger 100 mm inkassen in metselwerk.
Ondersabelen en verankeren met 2M12, 150 mm inboren en verlijmen.

Liggers evenwijdig aan metselwerk wand:
HEA140 of kleiner:
Ligger 100 mm opleggen op metselwerk (X)
Ondersabelen 50 mm conform detail 1 (Y)

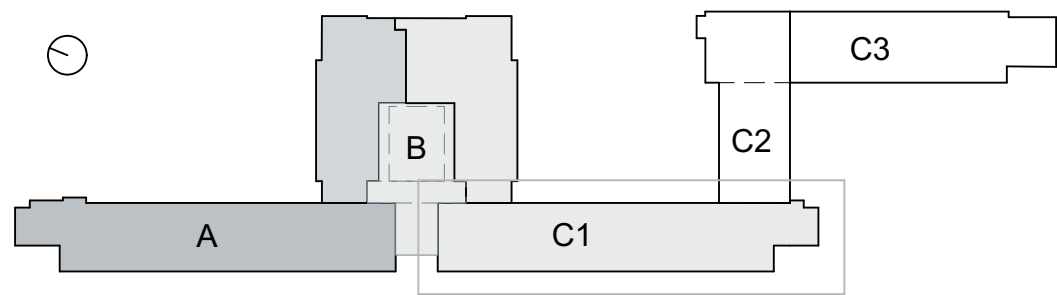
HEA160-HEA240:
Ligger 150 mm opleggen op metselwerk (X)
Ondersabelen 100 mm conform detail 1 (Y)

HEA240 of groter:
Ligger 200 mm opleggen op metselwerk (X)
Ondersabelen 150 mm conform detail 1 (Y)



Detail 1

Let op: in revisie A is de grens voor de grotere oplegging verschoven, zodat een HEA240 een grote oplegging nodig dient te hebben



SPRING | ARCHITECTUUR VOOR MENSEN

BOORPERS 000 001 002 ROTTERDAM
HOOFDWERK 000 001 002
BESCHRIJVING ARCHITECTUUR | SPRING-ARCHITECTUUR

OPDRACHTGEVER
BOOR Rotterdam

PROJECT
Globe & Sonnevand

ONDERSTUDING
1e verdieping bouwdeel C1 (nieuw)

FASE
ontwerpfase afbouw

SCHALAK
1:50

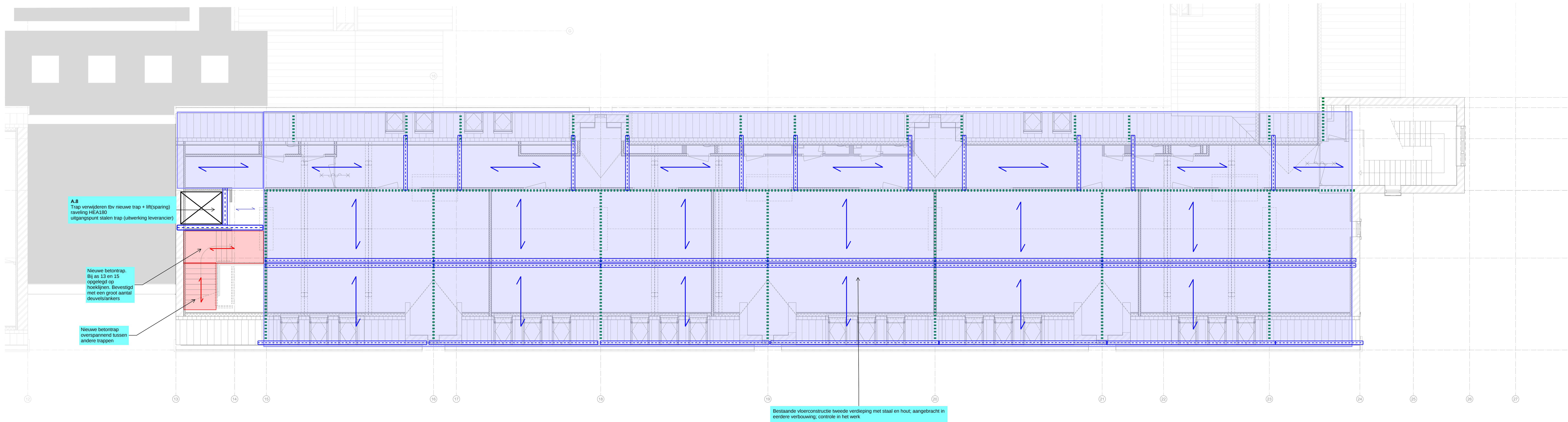
ARBEIDING
ADV 081514755

VERANTWOORDELIJKE
07/07

DATE
09-01-2025

REVISIE
ADV 081514755

TO-101N-C1



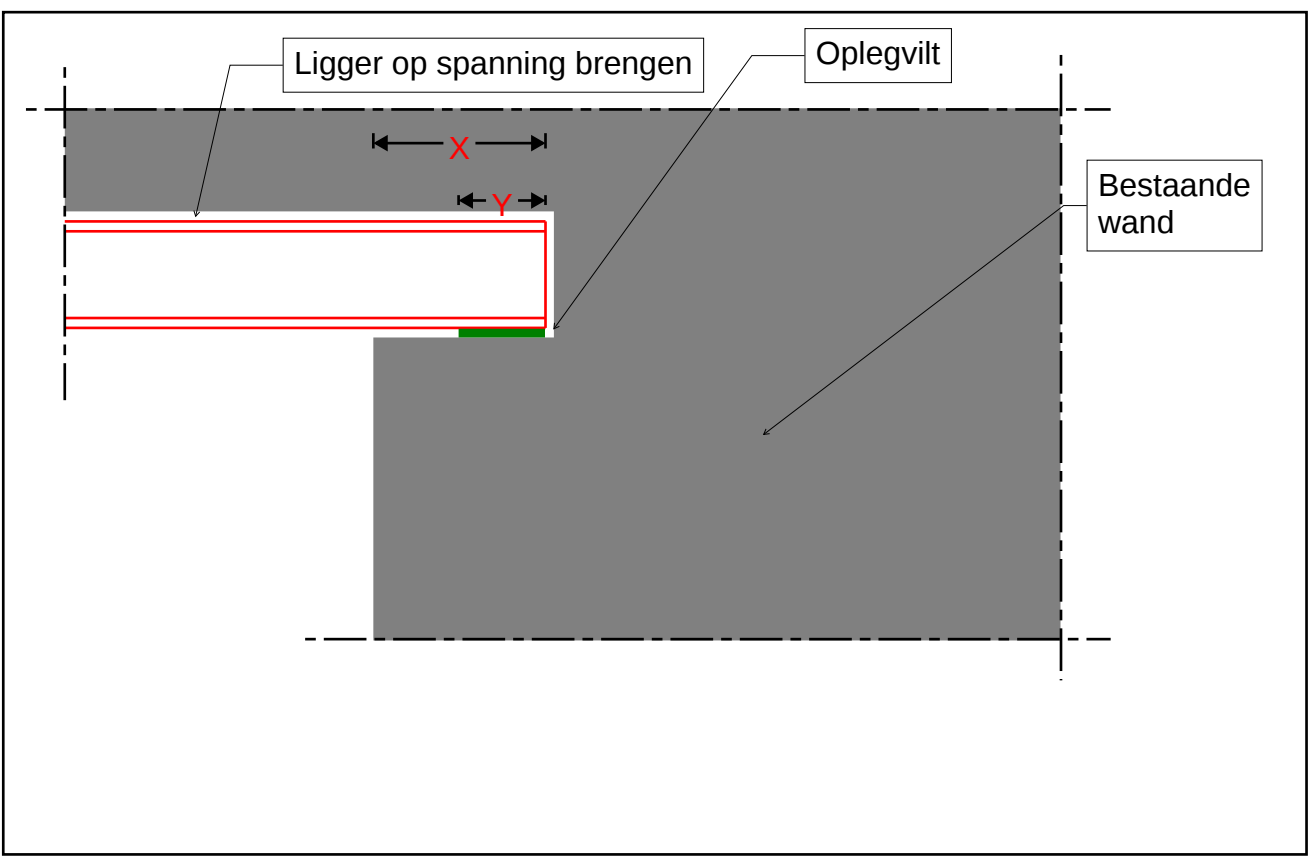
Algemeen:

Liggers loodrecht op metselwerk wand:
Ligger 100 mm inkassen in metselwerk.
Ondersabelen en verankeren met 2M12, 150 mm inboren en verlijmen.

Liggers evenwijdig aan metselwerk wand:
HEA140 of kleiner:
Ligger 100 mm opleggen op metselwerk (X)
Ondersabelen 50 mm conform detail 1 (Y)

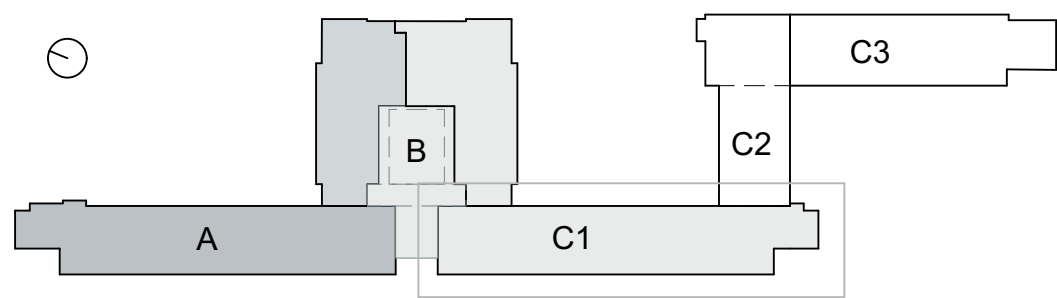
HEA160-HEA240:
Ligger 150 mm opleggen op metselwerk (X)
Ondersabelen 100 mm conform detail 1 (Y)

HEA240 of groter:
Ligger 200 mm opleggen op metselwerk (X)
Ondersabelen 150 mm conform detail 1 (Y)



Detail 1

Let op: in revisie A is de grens voor de grotere oplegging verschoven, zodat een HEA240 een grote oplegging nodig dient te hebben



SPRING | ARCHITECTUUR VOOR MENSEN

BOOR Rotterdam

BOOR Rotterdam

Globe & Sonnevand

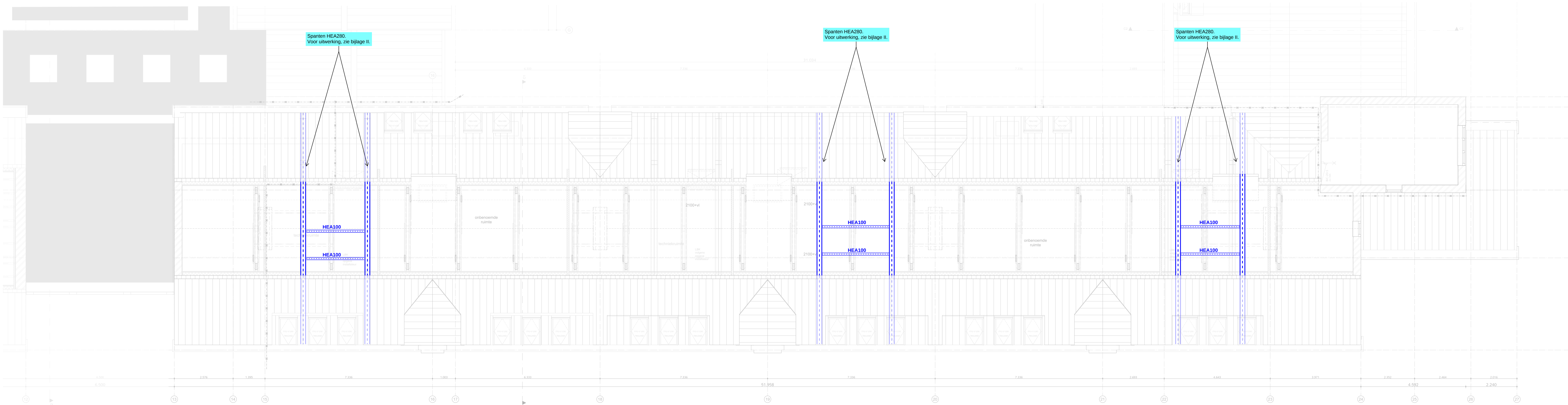
2e verdieping bouwdeel C1 (nieuw)

ontwerp: 07/21

1:50

ADV: 08/11/2025

TO-102N-C1



Liggers tussen spanten
L = 3,2 m

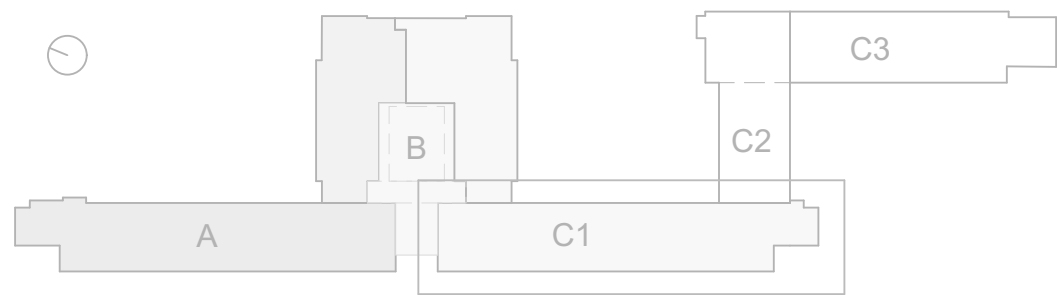
Conservatief wordt het gewicht van de LBK als puntlast van 4 kN op het midden van de overspanning gezet. Daarnaast wordt er nog een lijnlast van 2 kN/m (rekenwaarde) op de ligger gerekend.

$M_d = 1,35 \cdot 0,25 \cdot 4 \cdot 3,2 + 0,125 \cdot 2 \cdot 3,2^2 = 6,9 \text{ kNm}$

$\sigma_{\text{max}} = 250 \text{ N/mm}^2$

$W_{\text{ben}} = 6,9 \cdot 10^3 / 250 = 27600 \text{ mm}^3$

Pas toe: HEA100



SPRING | ARCHITECTUUR VOOR MENSEN

BOORPERS 000 001 002 ROTTERDAM
HOOFDWERK 000 001 002
BESCHRIJVING ARCHITECTUUR | SPRING-ARCHITECTUUR

OPDRACHTGEVER

BOOR Rotterdam

PROJECT

Globe & Sonnevand

OMSCHRIJVING

zolder bouwdeel C1 (nieuw)

FASE

technisch ontwerp C1

VERANTWOORDE

07/07

STATUS

CONCEPT

SCHAL

1:50

DATE

16-01-2025

TITEL

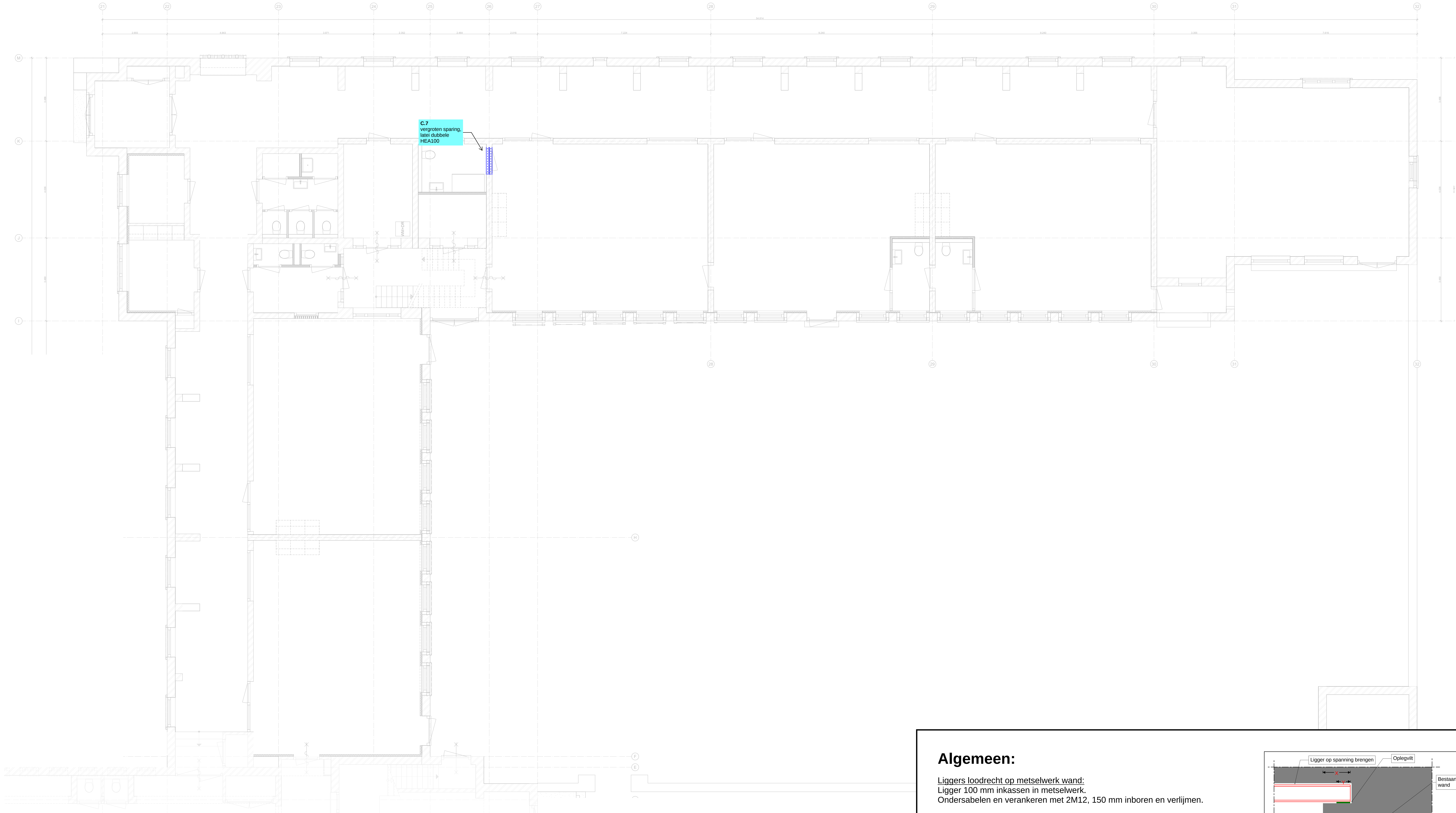
TO-103N-C1

ARBEID

ADV-081514755

REVISIE

07/07 00 000 001 002 ROTTERDAM



C.7
L = 1,1 m
Vloerbelastingsbreedte (zeer conservatief) = 5 m
G = 3 kN/m²
Q = 4 kN/m²
q_{pl} = 5 * (1,2 * 3 + 1,5 * 4) = 48 kN/m
M_{pl} = 0,125 * 48 * 1,1² = 7,3 kNm
sigma = 150 N/mm²
W_{ben} = 48.400 mm³
Pas toe: 2x HEA100
De oplegspanning is 2,64 N/mm²

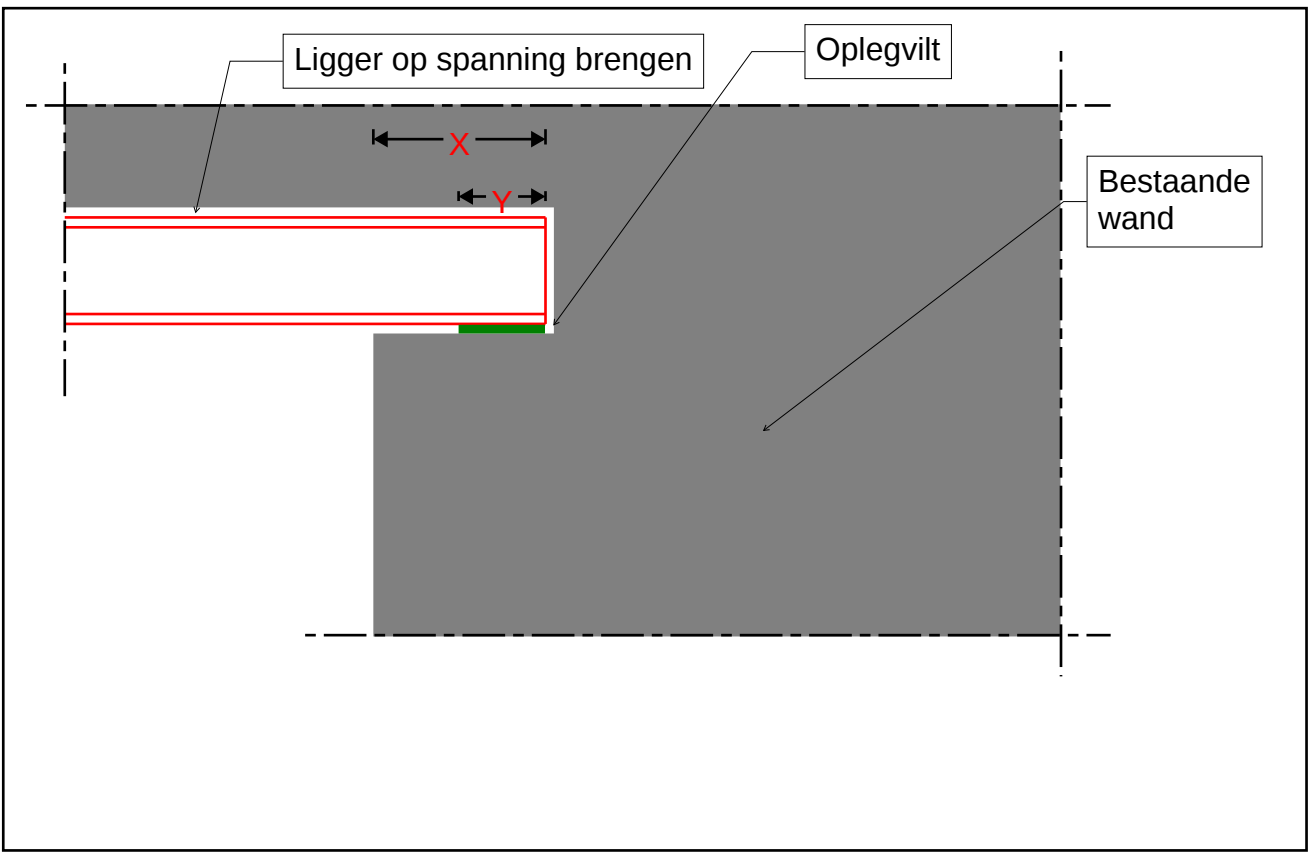
Algemeen:

Liggers loodrecht op metselwerk wand:
Ligger 100 mm inkassen in metselwerk.
Ondersabelen en verankeren met 2M12, 150 mm inboren en verlijmen.

Liggers evenwijdig aan metselwerk wand:
HEA140 of kleiner:
Ligger 100 mm opleggen op metselwerk (X)
Ondersabelen 50 mm conform detail 1 (Y)

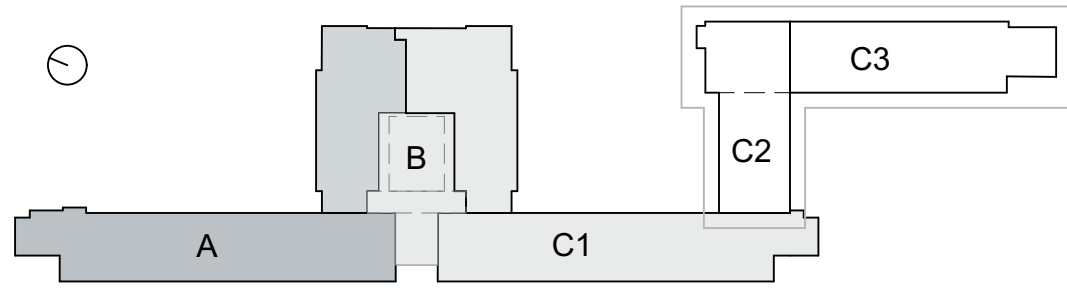
HEA160-HEA220:
Ligger 150 mm opleggen op metselwerk (X)
Ondersabelen 100 mm conform detail 1 (Y)

HEA240 of groter:
Ligger 200 mm opleggen op metselwerk (X)
Ondersabelen 150 mm conform detail 1 (Y)



Detail 1

Let op: in revisie A is de grens voor de grotere oplegging verschoven, zodat een HEA240 een grote oplegging nodig dient te hebben



SPRING | ARCHITECTUUR VOOR MENSEN

BOORPLOT 001-001 ROTTERDAM
PROFESSOR ARIJF DE
INFORMATIE ARCHITECTUUR | SPRING ARCHITECTUUR

OPDRACHTGEVER
BOOR Rotterdam

PROJECT
Globe & Sonnevand

ONOSCHRIJVING
begane grond bouwdeel C2 + C3 (nieuw)

FASE
ontwerpfase afmaken

SCHALAK
1:50

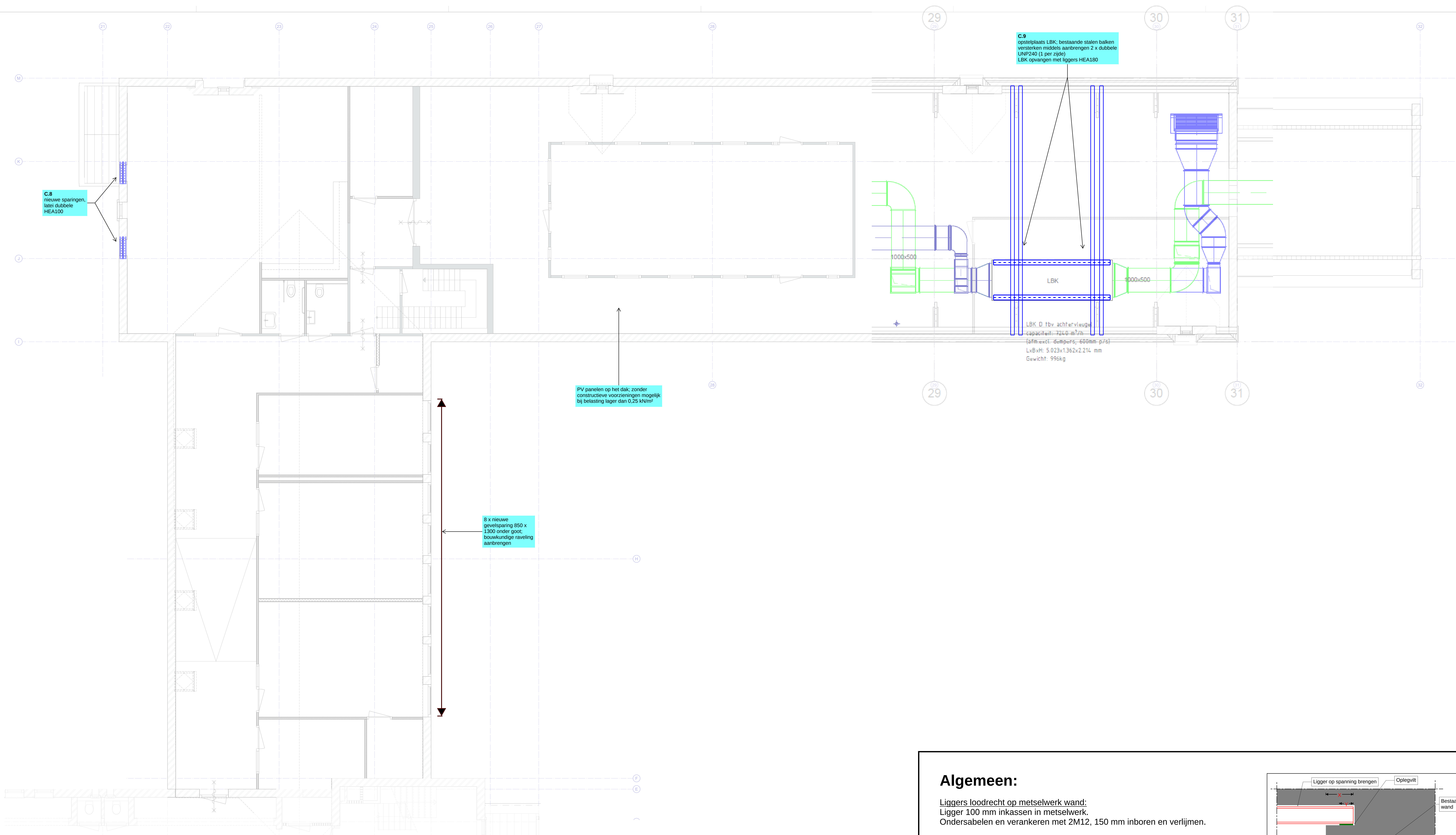
ARBEIDING
ADV 081514755

VERANTWOORDELIJKE
07/07

DATE
09-01-2025

REVISIE
TO-100N-C23

TO-100N-C23



C.8
L = 0,8 m
Er wordt op deze latei 9 meter wand gerekend.
Daarnaast 1,8 meter vloerbreedte.
G = 3 kN/m²
Q = 4 kN/m²

qd = 1,2*9*0,34*20 + 1,8*(1,2*3+1,5*4) = 90,7 kN/m
Md = 0,125 * 90,7 * 0,8² = 7,3 kNm

sigma = 150 N/mm²
Wben = 48.400 mm³
Pas toe: 2x HEA100

De oplegspanning is 3,63 N/mm²
Gezien de conservatieve belasting is deze oplegspanning akkoord.

C.9
L = 10,4 m
Het gewicht van de LBK is 1000 kg. Dat betekent 500 kg per dubbele UNP.
Conservatief wordt de kracht op het midden van de overspanning geplaatst.
Md = 0,25 * 1,35*5 * 10,4² = 17,6 kNm
Vanwege stijfheid en trillingen wordt de maximale spanning in de ligger beperkt op 50 MPa.
sigma = 50 N/mm²
Wben = 352.000 mm³
Pas toe: 2x UNP240
Door-en-door bevestigen met M20 h.o.h. 300mm tegen de balk

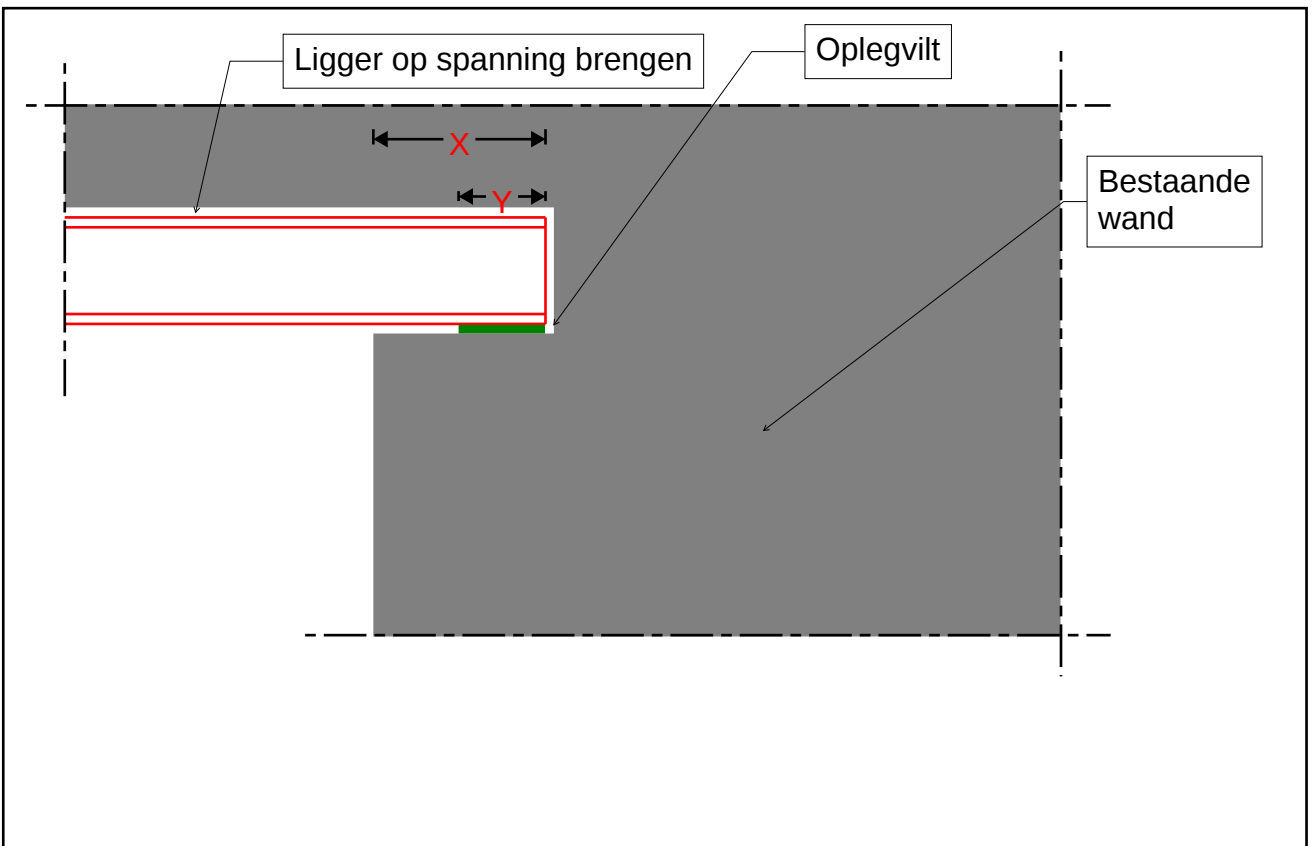
Algemeen:

Liggers loodrecht op metselwerk wand:
Ligger 100 mm inkassen in metselwerk.
Ondersabelen en verankeren met 2M12, 150 mm inboren en verlijmen.

Liggers evenwijdig aan metselwerk wand:
HEA140 of kleiner:
Ligger 100 mm opleggen op metselwerk (X)
Ondersabelen 50 mm conform detail 1 (Y)

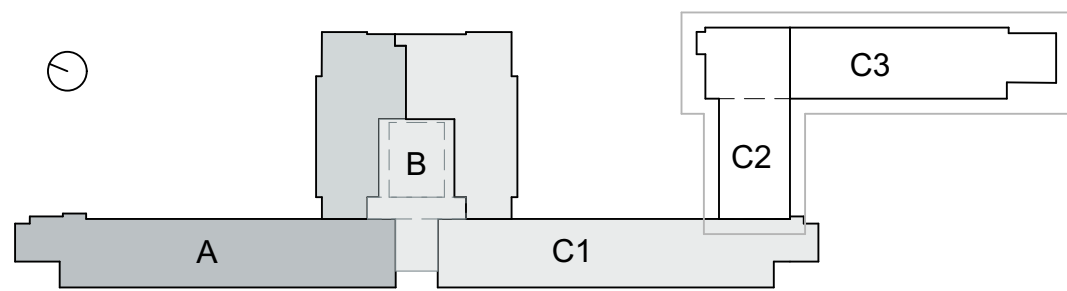
HEA160-HEA220:
Ligger 150 mm opleggen op metselwerk (X)
Ondersabelen 100 mm conform detail 1 (Y)

HEA240 of groter:
Ligger 200 mm opleggen op metselwerk (X)
Ondersabelen 150 mm conform detail 1 (Y)



Detail 1

Let op: in revisie A is de grens voor de grotere oplegging verschoven, zodat een HEA240 een grote oplegging nodig dient te hebben



SPRING | ARCHITECTUUR VOOR MENSEN

BOORPLOT 2021-2022 ROTTERDAM
PROFESSOR VAN DE
BOORPLOT 2021-2022 ROTTERDAM
BOORPLOT 2021-2022 ROTTERDAM

BOOR Rotterdam

PROJECT
Globe & Sonnevand

ONDERSTUUNING
1e verdieping bouwdeel C2 + C3 (nieuw)

FASE
ontwerp en uitvoering

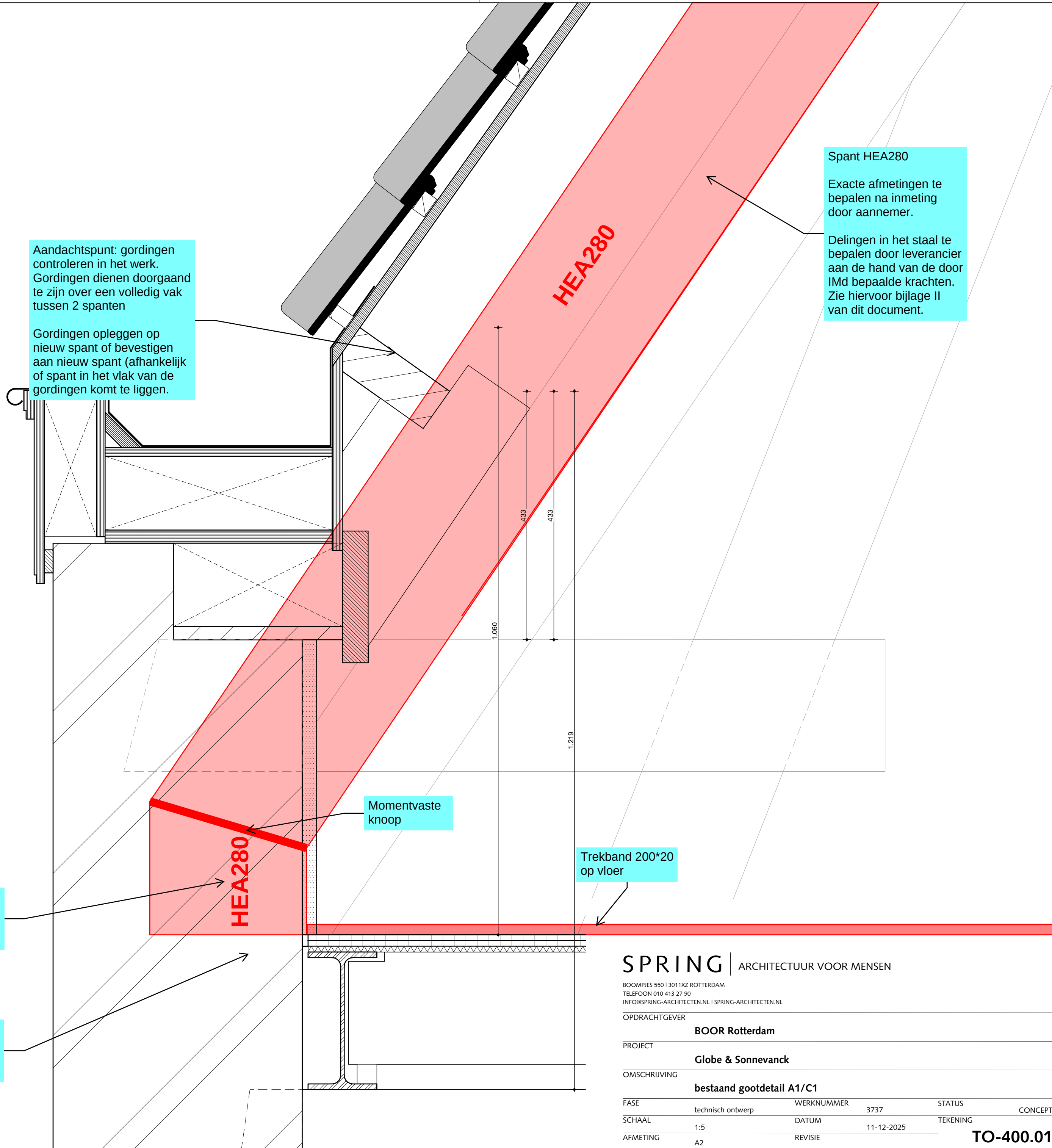
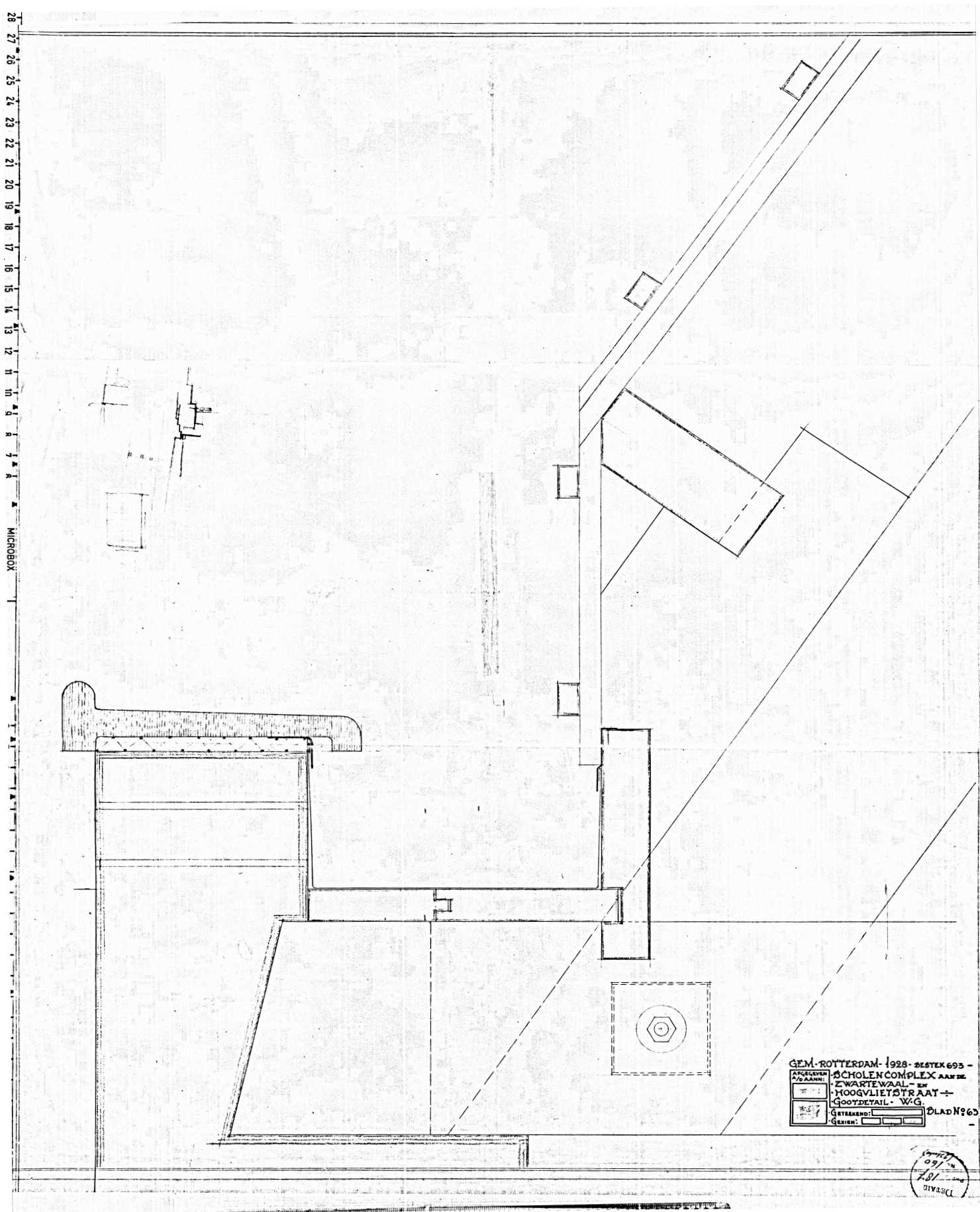
SCHAL
1:50

ARBEID
ADV 081114755

VERBODEN
09-01-2025

STATUS
TO-101N-C23

TO-101N-C23



SPRING | ARCHITECTUUR VOOR MENSEN

BOOMPJES 550 | 3011XZ ROTTERDAM
TELEFOON 010 413 27 90
INFO@SPRING-ARCHITECTEN.NL | SPRING-ARCHITECTEN.NL

OPDRACHTGEVER

BOOR Rotterdam

PROJECT

Globe & Sonnevanc

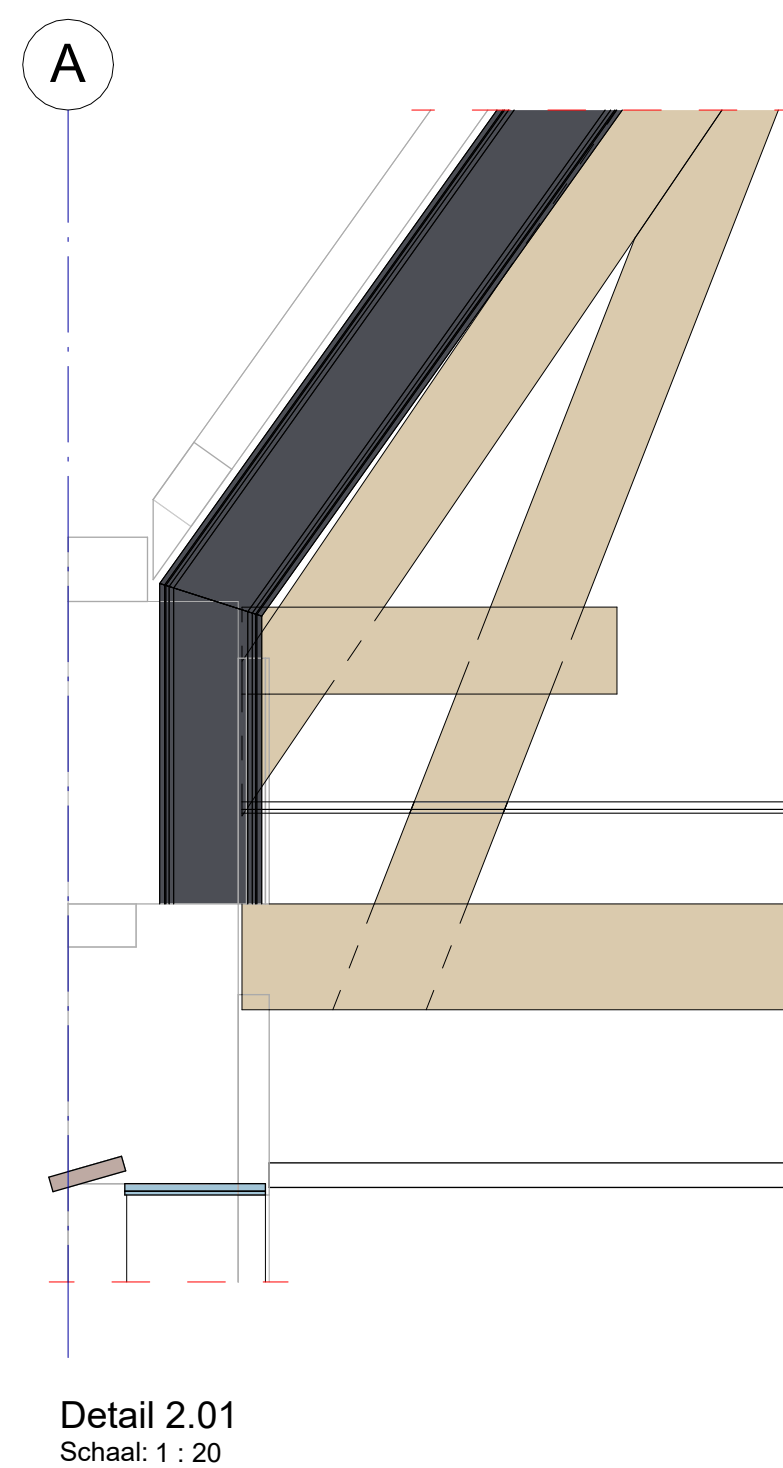
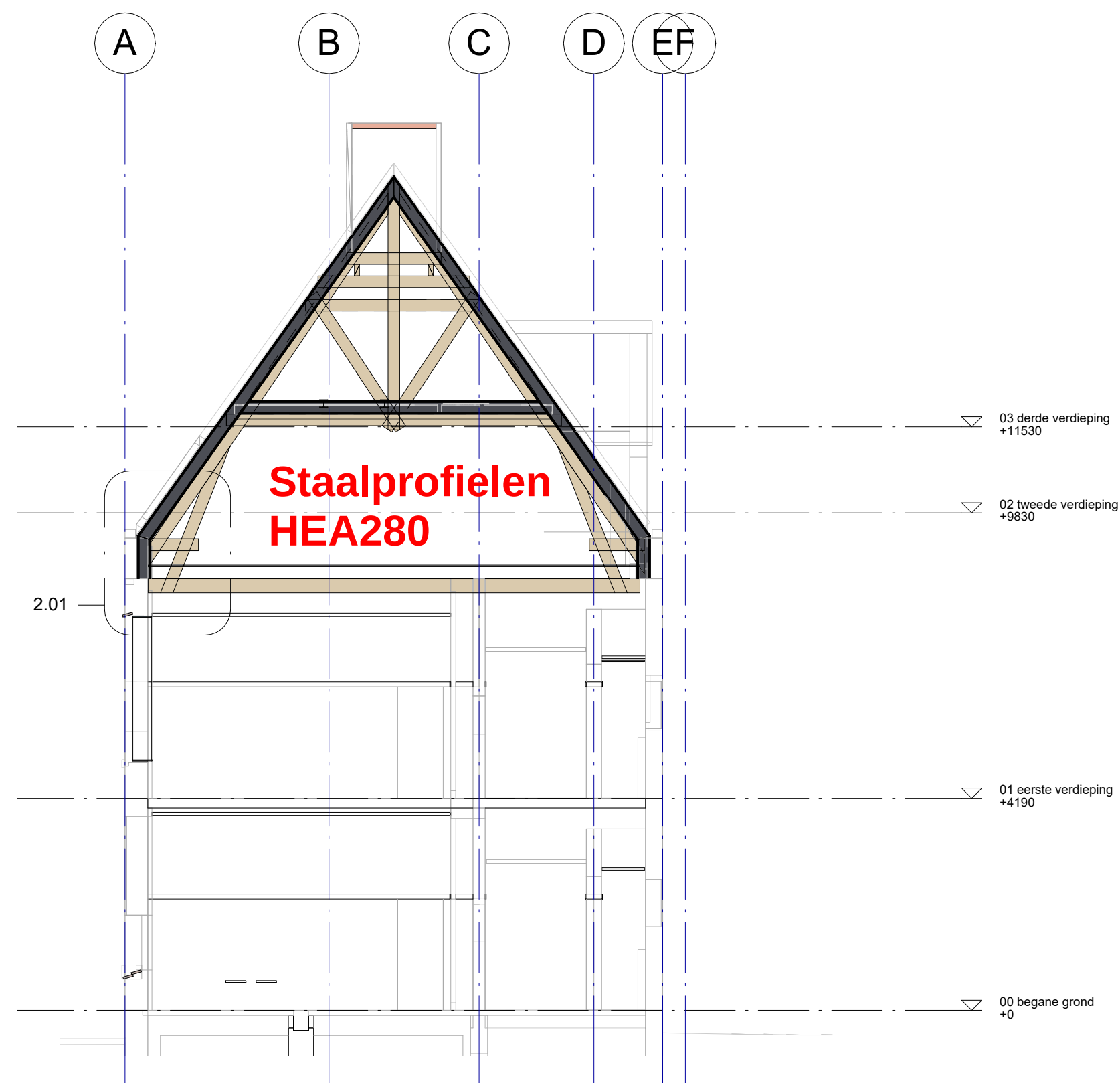
OMSCHRIJVING

bestaand gootdetail A1/C1

FASE	technisch ontwerp	WERKNUMMER	3737	STATUS	CONCEPT
SCHAAL	1:5	DATUM	11-12-2025	TEKENING	
AFMETING	A2	REVISIE			

TO-400.01

3737_TO-400.01_bestand gootdetail A1/C1_251211



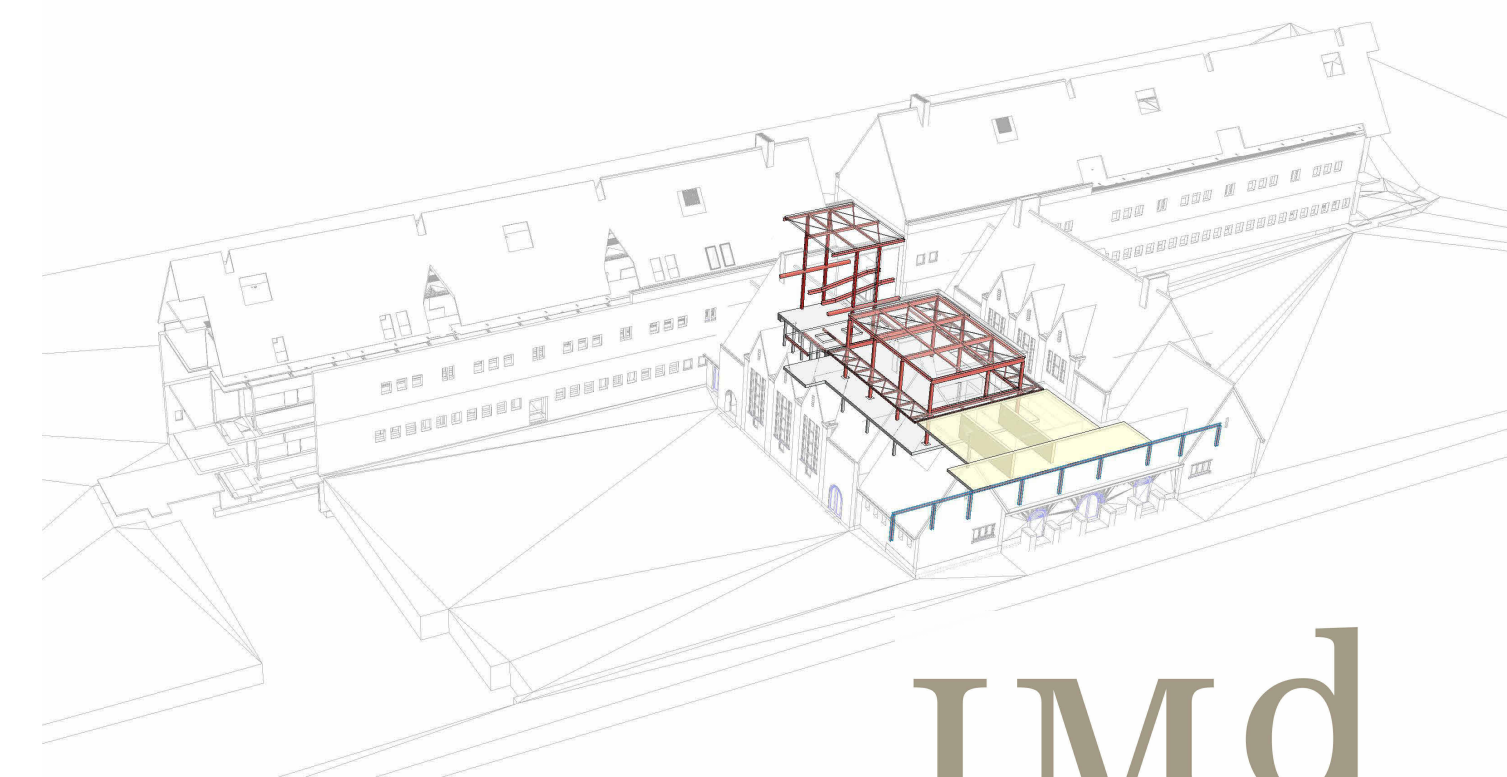
K4 = kolom boven de vloer (R) = profiel 90gr rotatie toegepast
K3 = kolom onder de vloer

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

Ter informatie

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

5518 : projectnummer
M. Loosjes : projectleider
A. den Hollander : projecttekenaar

: omschrijving wijziging
: datum wijziging

Plattegronden en doorsneden spanten bouwdeel A

: onderdeel
1:100 : schaal
A1 [841x594] : papierformaat
stand van zaken 28-11-2025 : datum

TO -.02V : fase-tekeningnaam-versie

Bijlage I: Uitvoer Technosoft Raamwerken portaal BG (C.3)

Project.....:
 Onderdeel.....:
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 12/12/2024
 Bestand.....: Q:\5518\02-Berekeningen\3-Staal\Portaal vervanging
 stabiliteitswand BG.rww

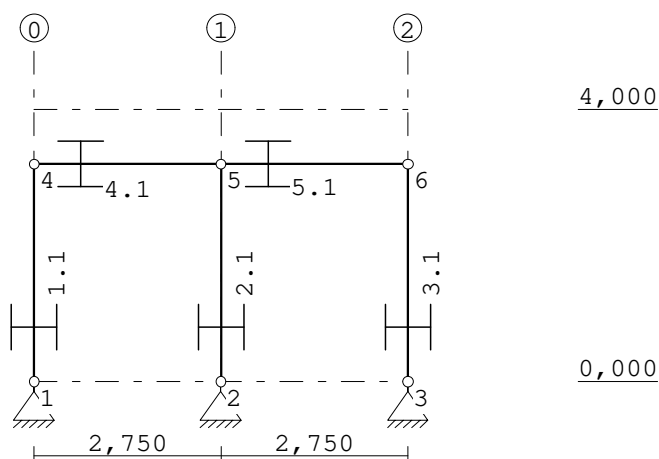
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

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)
	NEN-EN 1993-1-2:2005	C2:2011	NB:2015(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1	0	0.000	0.000	4.000
2	1	2.750	0.000	4.000
3	2	5.500	0.000	4.000

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	5.500
2	4.000	0.000	5.500

Project.....:

Onderdeel.....:

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	HEB300	1:S355	1.4910e+04	2.5170e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

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

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEB300

**KNOPEN**

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	5.500	3.200
2	2.750	0.000			
3	5.500	0.000			
4	0.000	3.200			
5	2.750	3.200			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	4	1:HEB300	NDM	NDM	3.200	
2	2	5	1:HEB300	NDM	NDM	3.200	
3	3	6	1:HEB300	NDM	NDM	3.200	
4	4	5	1:HEB300	NDM	NDM	2.750	
5	5	6	1:HEB300	NDM	NDM	2.750	

BRANDGEGEVENS

Brand	Omschrijving	Eis	Verhit.	Profiel-	Soort	P	dikte
Nr.			wijze	volgens		[1/m]	[mm]
		[min]					
1		30	4-zijdig		-		

STAVEN - BRANDGEGEVENS

St.	Brandgegevens	Vervalt bij brand
1	1:	nee
2	1:	nee
3	1:	nee
4	1:	nee
5	1:	nee

Project.....:

Onderdeel.....:

VASTE STEUNPUNTEN

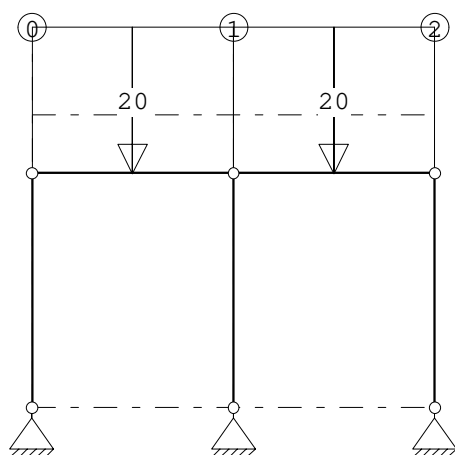
Nr. knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek	Vervalt bij brand
1	1 110		0.00	nee
2	2 110		0.00	nee
3	3 110		0.00	nee

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	PB	EGZ=0.00 1 Permanente belasting
2	VB	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
3	wind	7 Wind van links onderdruk A
4	Knik	0 Onbekend

BELASTINGEN

B.G:1 PB

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 PB

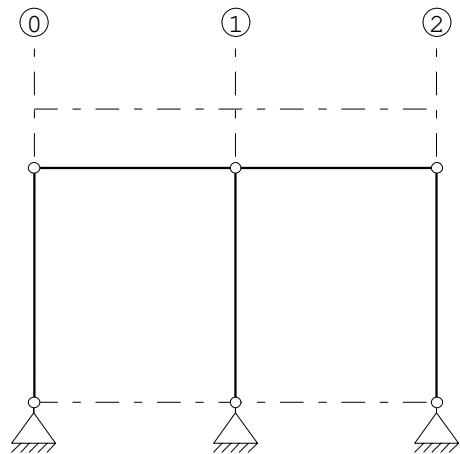
Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	-20.00	-20.00	0.000	0.000			
5	1:QZLokaal	-20.00	-20.00	0.000	0.000			

Project.....:

Onderdeel.....:

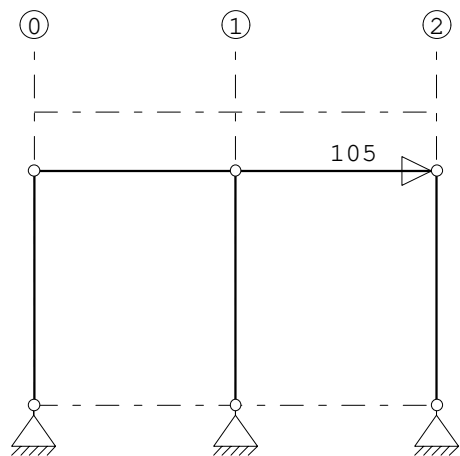
BELASTINGEN

B.G:2 VB



BELASTINGEN

B.G:3 wind



KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 wind

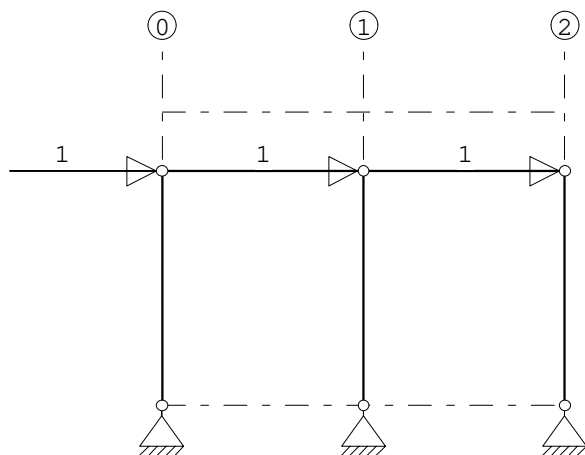
Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	6	X	105.000	0.00	0.20	0.00

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:4 Knik

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:4 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	4	X	1.000			
2	5	X	1.000			
3	6	X	1.000			

BELASTINGCOMBINATIES

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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

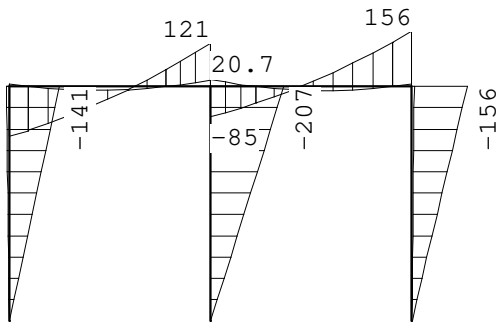
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen
4	Geen

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

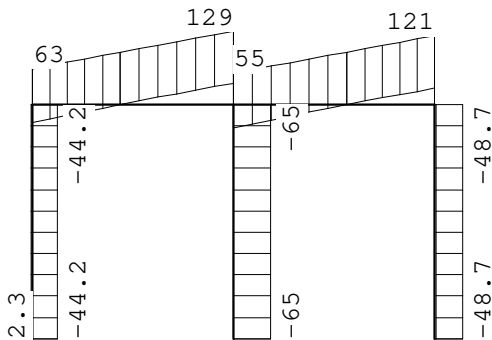
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

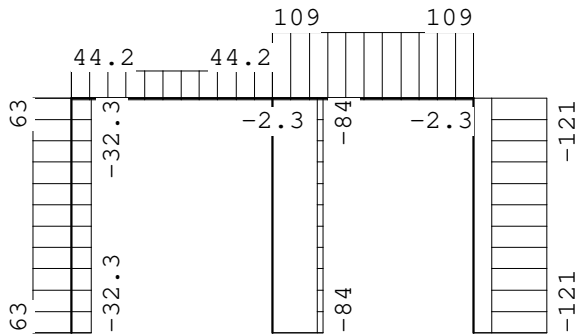
Fundamentele combinatie



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

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

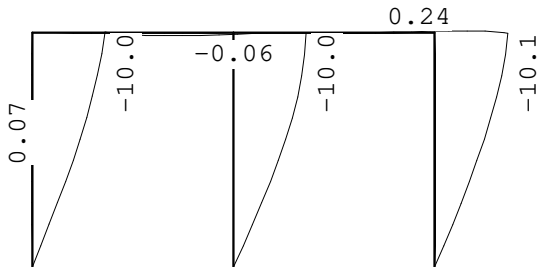
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-44.17	2.35	-62.55	32.34		
2	-64.58	0.00	73.83	83.81		
3	-48.74	-2.09	28.75	120.72		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

Karakteristieke combinatie

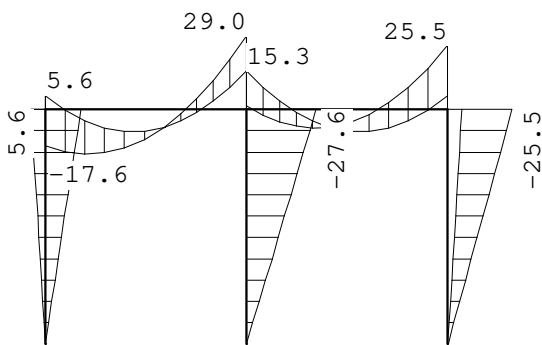
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-29.10	1.74	-36.91	23.96		
2	-43.06	0.00	61.63	62.08		
3	-32.84	-1.74	23.96	85.27		

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

OMHULLENDE VAN DE BRANDCOMBINATIES

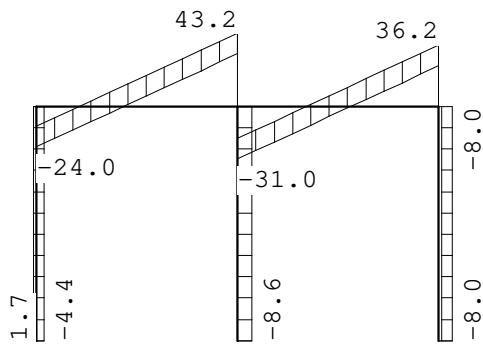
MOMENTEN

Brandcombinatie



DWARSKRACHTEN

Brandcombinatie

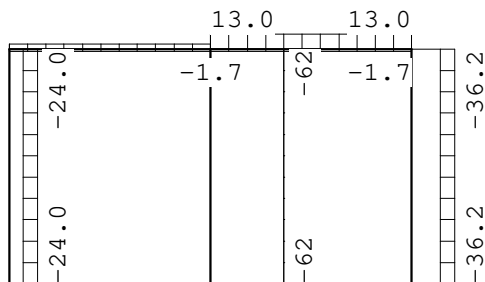


Project.....:

Onderdeel.....:

NORMAALKRACHTEN

Brandcombinatie

**REACTIES**

Brandcombinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-4.43	1.74	11.78	23.96		
2	-8.61	0.00	61.99	62.08		
3	-7.96	-1.74	23.96	36.22		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord
 Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte: 4=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	HEB300	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

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik,y}$ [m]	Extra		$l_{knik,z}$ [m]	aanp. z [kN]
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		
1	3.200	Ongeschoord	6.978	0.0	Geschoord	3.200	0.0
2	3.200	Ongeschoord	6.192	0.0	Geschoord	3.200	0.0
3	3.200	Ongeschoord	6.978	0.0	Geschoord	3.200	0.0
4	2.750	Geschoord	2.750	0.0	Geschoord	2.750	0.0
5	2.750	Geschoord	2.750	0.0	Geschoord	2.750	0.0

Project.....:

Onderdeel.....:

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden
		[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	3.20 3,2
		onder:	3,2
2	1.0*h	boven:	3.20 3,2
		onder:	3,2
3	0.0*h	boven:	3.20 3,2
		onder:	3,2
4	1.0*h	boven:	2.75 2.750
		onder:	2.750
5	1.0*h	boven:	2.75 2.750
		onder:	2.750

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
nr.										
1	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.234	83
2	1	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)	0.343	122
3	1	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)	0.259	92
4	1	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)	0.234	83
5	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.259	92

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	*1
4	Dak	db	2.75	N	N	0.0	-0.1	8	1 Eind	-0.1 ±11.0 0.004
		db						7	1 Bijl	-0.5 ±11.0 0.004
5	Dak	db	2.75	N	N	0.0	-0.1	8	1 Eind	-0.1 ±11.0 0.004
		db						7	1 Bijl	0.4 ±11.0 0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	BC	Sit	Lengte	u _{eind}	Toelaatbaar	Maatgevend
			[m]	[mm]	[mm]	[h/]
1	7	1	3.200	-11.0	10.7	300 scheefstand
2	7	1	3.200	-11.0	10.7	300 scheefstand
3	7	1	3.200	-11.1	10.7	300 scheefstand

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

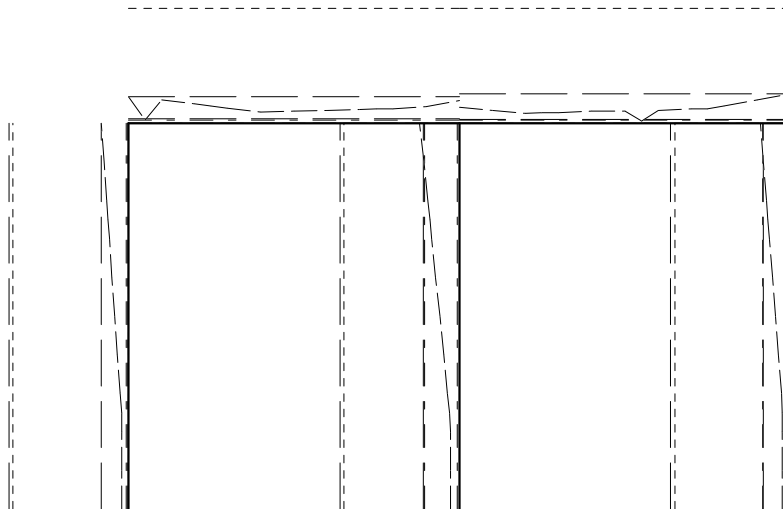
Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0111 [m] gevonden bij knoop 6 en combinatie 7; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 3.200 [m] levert dit h / 288 (toel.: h / 300).

Project.....:

Onderdeel.....:

UNITY-CHECK 'S

OMHULLENDE VAN ALLES



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

KNIKSTABILITEIT BIJ BRAND

Staafl	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	3.200	Ongeschoord	6.978	0.0	Geschoord	3.200	0.0
2	3.200	Ongeschoord	6.192	0.0	Geschoord	3.200	0.0
3	3.200	Ongeschoord	6.978	0.0	Geschoord	3.200	0.0
4	2.750	Geschoord	2.750	0.0	Geschoord	2.750	0.0
5	2.750	Geschoord	2.750	0.0	Geschoord	2.750	0.0

TOETSING SPANNINGEN BIJ BRAND

Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
nr.										
1	1	12	1	1	Staafl	EN3-1-2	4.2.1	4) (4.1)	0.696	
2	1	12	1	1	Staafl	EN3-1-2	4.2.1	4) (4.1)	0.828	
3	1	12	1	1	Staafl	EN3-1-2	4.2.1	4) (4.1)	0.795	
4	1	12	1	1	Staafl	EN3-1-2	4.2.1	4) (4.1)	0.806	
5	1	12	1	1	Staafl	EN3-1-2	4.2.1	4) (4.1)	0.784	

BRANDGEGEVENS

Staafl	Brand	Kromme	Am/V	Min.Dikte	Dikte	Kr.temp	St.temp	Brandw.eis	Opm.
nr.		art.	[1/m]	[mm]	[mm]	[°C]	[°C]	[min]	
1	1	3.2.1	116			1058		30	

Project.....:

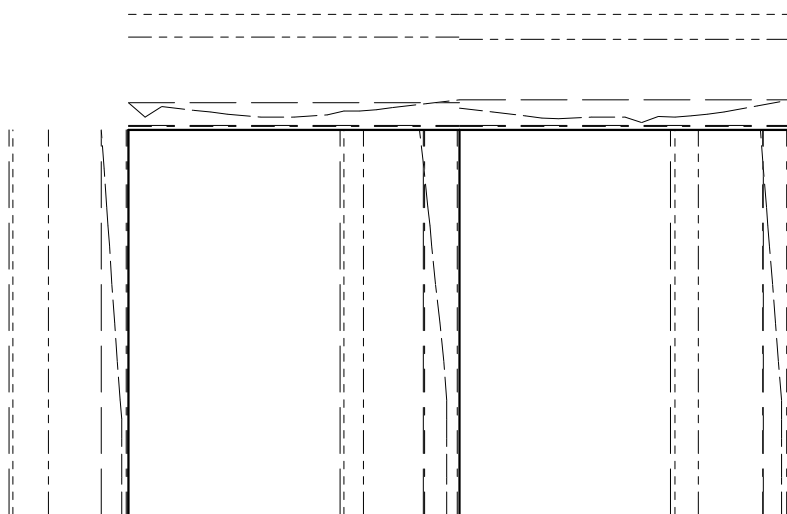
Onderdeel.....:

BRANDGEGEVENS

Staafl	Brand	Kromme	Am/V	Min.Dikte	Dikte	Kr.temp	St.temp	Brandw.eis	Opm.
nr.		art.	[1/m]	[mm]	[mm]	[°C]	[°C]	[min]	
2	1	3.2.1	116			888		30	
3	1	3.2.1	116			925		30	
4	1	3.2.1	116			913		30	
5	1	3.2.1	116			938		30	

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
----- Hoogste unity-check i.v.m. brand
----- Unity-check te hoog (> 1.0)

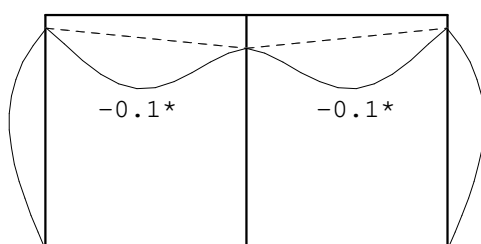
Project.....:

Onderdeel.....:

VERVORMINGEN w1

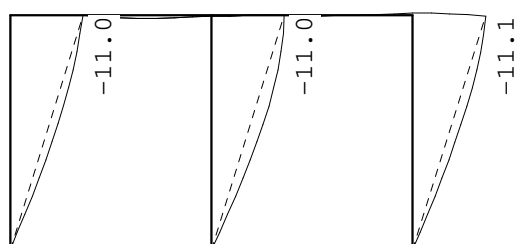
Blijvende combinatie

* - relatief aan de rechte lijn die de uiteinden verbindt

**VERVORMINGEN Wbij**

Karakteristieke combinatie

* - relatief aan de rechte lijn die de uiteinden verbindt



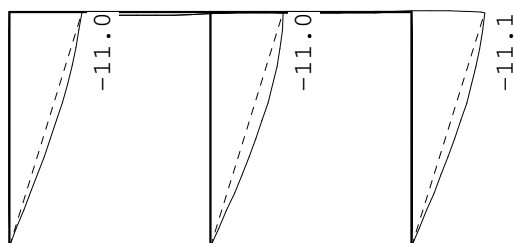
Project.....:

Onderdeel.....:

VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie

* - relatief aan de rechte lijn die de uiteinden verbindt

**DOORBUIGINGEN**

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	-- w_{bij} -- [mm] [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	-- w_{max} -- [mm] [lrep/]
4	4	Neg.	0.750	2750	-0.1		-0.4 6365	-0.5		-0.5 5325
5	5	Pos.	2.000	2750	-0.1		0.4 6293	0.4		0.4 7799

HORIZONTALE VERPLAATSING

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	h [mm]	u_1 [mm]	u_2 [mm]	u_3 [mm]	-- u_{tot} -- [mm] [h/]
1	1	Neg.	3200			-11.0	-11.0 290
2	2	Neg.	3200			-11.0	-11.0 290
3	3	Neg.	3200			-11.1	-11.1 288

TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING

Karakteristieke combinatie

knoop	Zijde	h [mm]	u_1 [mm]	u_2 [mm]	u_3 [mm]	-- u_{tot} -- [mm] [h/]
6	Pos.	3200			11.1	11.1 288

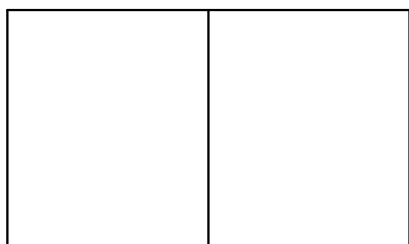
Project.....:

Onderdeel.....:

VERVORMINGEN W_{bij}

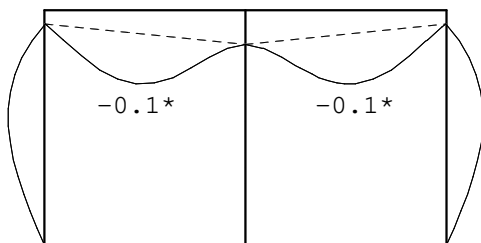
Frequente combinatie

* - relatief aan de rechte lijn die de uiteinden verbindt

**VERVORMINGEN W_{max}**

Frequente combinatie

* - relatief aan de rechte lijn die de uiteinden verbindt

**DOORBUIGINGEN**

Frequente combinatie

Alle vervormingen zijn kleiner dan $l_{rep}/9999$ of $h/9999$ **HORIZONTALE VERPLAATSING**

Frequente combinatie

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

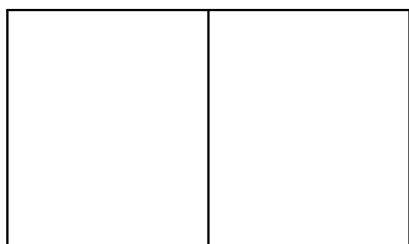
Project.....:

Onderdeel.....:

VERVORMINGEN W_{bij}

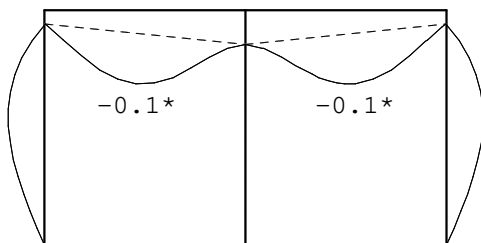
Quasi-blijvende combinatie

* - relatief aan de rechte lijn die de uiteinden verbindt

**VERVORMINGEN W_{max}**

Quasi-blijvende combinatie

* - relatief aan de rechte lijn die de uiteinden verbindt

**DOORBUIGINGEN**

Quasi-blijvende combinatie

Alle vervormingen zijn kleiner dan $l_{rep}/9999$ of $h/9999$ **HORIZONTALE VERPLAATSING**

Quasi-blijvende combinatie

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

Bijlage II: Uitvoer Technosoft Raamwerken stalen dakspanten

Project.....: 5518 - De Globe
 Onderdeel....: Dakspanten tbv L BK
 Constructeur.: LW
 Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 06/10/2025
 Bestand.....: Q:\5518\02-Berekeningen\3-Staal\Portaal vervanging houten
 portaal.rww

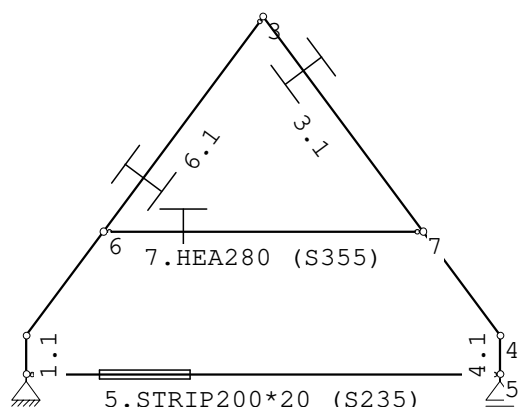
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

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)
	NEN-EN 1993-1-2:2005	C2:2011	NB:2015(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S355	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	S235	210000	0.0	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA280	1:S355	9.7300e+03	1.3670e+08	0.00
2	STRIP200*20	2:S235	4.0000e+03	1.3333e+05	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	280	270	135.0					
2	1:Trek	200	20	10.0					

Project.....: 5518 - De Globe

Onderdeel.....: Dakspanten tbv L BK

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA280



2 STRIP200*20

**KNOPEN**

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	1.657	3.065
2	0.000	0.835	7	8.523	3.065
3	5.090	7.685			
4	10.180	0.835			
5	10.180	0.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:HEA280	NDM	NDM	0.835
2	2	6	1:HEA280	NDM	NDM	2.778
3	3	7	1:HEA280	NDM	NDM	5.756
4	4	5	1:HEA280	NDM	NDM	0.835
5	1	5	2:STRIP200*20	ND-	ND-	10.180
6	6	3	1:HEA280	NDM	ND-	5.756
7	6	7	1:HEA280	ND-	ND-	6.866
8	7	4	1:HEA280	NDM	NDM	2.778

BRANDGEGEVENS

Brand Omschrijving Nr.	Eis Verhit. wijze [min]	Profiel- Soort volgend	P dikte [1/m] [mm]
1	30 4-zijdig	-	

STAVEN - BRANDGEGEVENS

St.	Brandgegevens	Vervalt bij brand
1	1:	nee
2	1:	nee
3	1:	nee
4	1:	nee
5	1:	nee
6	1:	nee
7	1:	nee
8	1:	nee

Project.....: 5518 - De Globe

Onderdeel.....: Dakspanten tbv LBK

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek	Vervalt bij brand
1	1	110		0.00	nee
2	5	010		0.00	nee

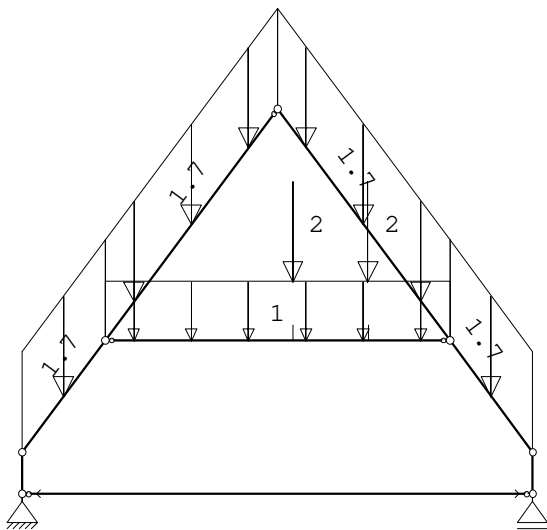
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	EGZ=-1.00 1 Permanente belasting
2	Wind1	7 Wind van links onderdruk A
3	Wind2	16 Wind loodrecht overdruk A
4	Overdruk	17 Wind op overkapping opwaarts
5	Onderdruk	18 Wind op overkapping neerwaarts
6	Knik	0 Onbekend

BELASTINGEN

B.G:1 Permanent

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

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

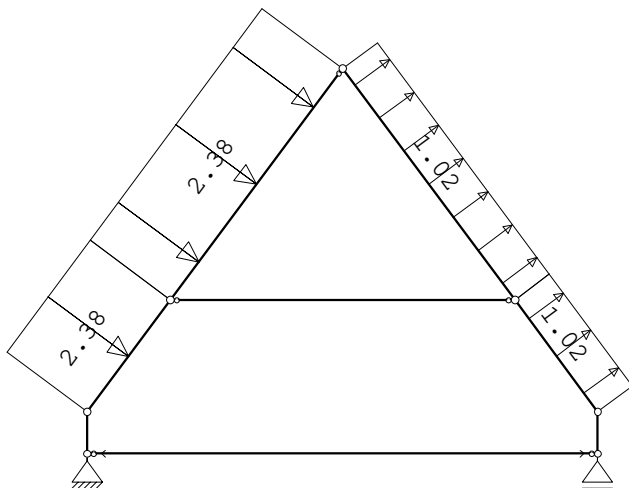
Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	5:QZGloaal	-1.70	-1.70	0.000	0.000			
3	5:QZGloaal	-1.70	-1.70	0.000	0.000			
6	5:QZGloaal	-1.70	-1.70	0.000	0.000			
8	5:QZGloaal	-1.70	-1.70	0.000	0.000			
7	1:QZLokaal	-1.00	-1.00	0.000	0.000			
7	8:PZLokaal	-2.00		3.743				
7	8:PZLokaal	-2.00		5.243				

Project.....: 5518 - De Globe

Onderdeel.....: Dakspanten tbv LBK

BELASTINGEN

B.G:2 Wind1

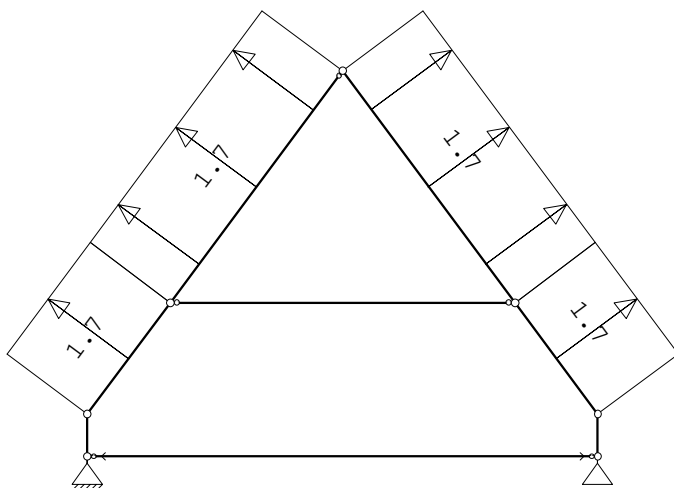
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Wind1

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	1:QZLokaal	-2.38	-2.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	1.02	1.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	-2.38	-2.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	1.02	1.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:3 Wind2

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 Wind2

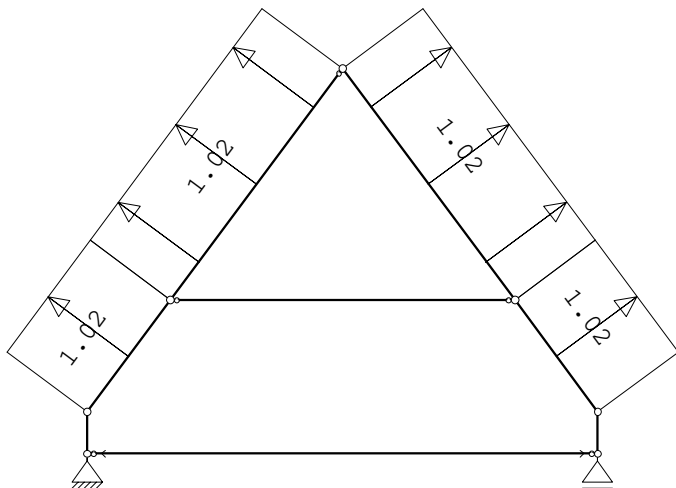
Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	1:QZLokaal	1.70	1.70	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	1.70	1.70	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	1.70	1.70	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	1.70	1.70	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 5518 - De Globe

Onderdeel....: Dakspanten tbv LBK

BELASTINGEN

B.G:4 Overdruk

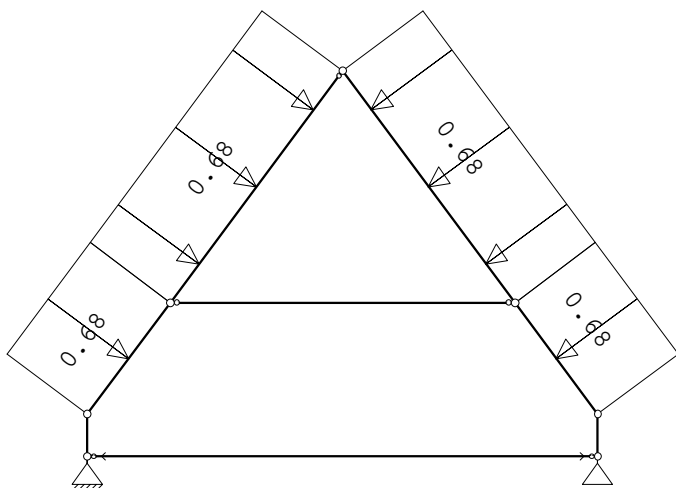
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 Overdruk

Staaftype	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2 1:QZLokaal	1.02	1.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	1.02	1.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6 1:QZLokaal	1.02	1.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8 1:QZLokaal	1.02	1.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:5 Onderdruk

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:5 Onderdruk

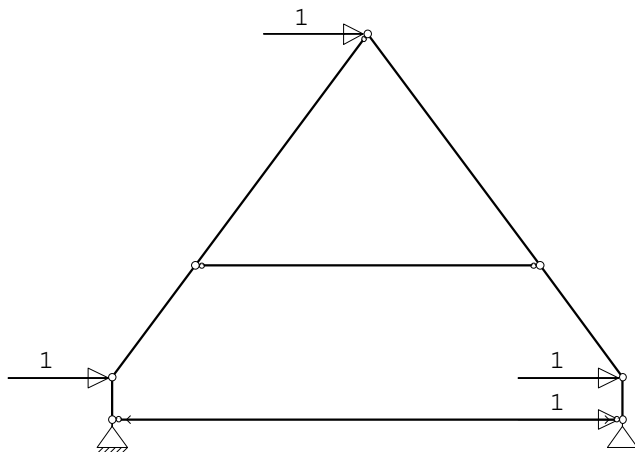
Staaftype	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2 1:QZLokaal	-0.68	-0.68	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	-0.68	-0.68	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6 1:QZLokaal	-0.68	-0.68	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8 1:QZLokaal	-0.68	-0.68	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 5518 - De Globe

Onderdeel....: Dakspanten tbv L BK

BELASTINGEN

B.G:6 Knik

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:6 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			

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type						
1 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$	
2 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$	+ 1.50 $Q_{k,4}$
3 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$	+ 1.50 $Q_{k,5}$
4 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$	
5 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$	+ 1.50 $Q_{k,4}$
6 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$	+ 1.50 $Q_{k,5}$
7 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,3}$	
8 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,3}$	+ 1.50 $Q_{k,4}$
9 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,3}$	+ 1.50 $Q_{k,5}$
10 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,3}$	
11 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,3}$	+ 1.50 $Q_{k,4}$
12 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,3}$	+ 1.50 $Q_{k,5}$
13 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$	
14 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$	+ 1.00 $Q_{k,4}$
15 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$	+ 1.00 $Q_{k,5}$
16 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$	
17 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$	+ 1.00 $Q_{k,4}$
18 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$	+ 1.00 $Q_{k,5}$
19 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$	
20 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$	+ 1.00 $Q_{k,4}$
21 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$	+ 1.00 $Q_{k,5}$
22 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$	
23 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$	+ 1.00 $Q_{k,4}$
24 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$	+ 1.00 $Q_{k,5}$

Project.....: 5518 - De Globe

Onderdeel.....: Dakspanten tbv LBK

BELASTINGCOMBINATIES

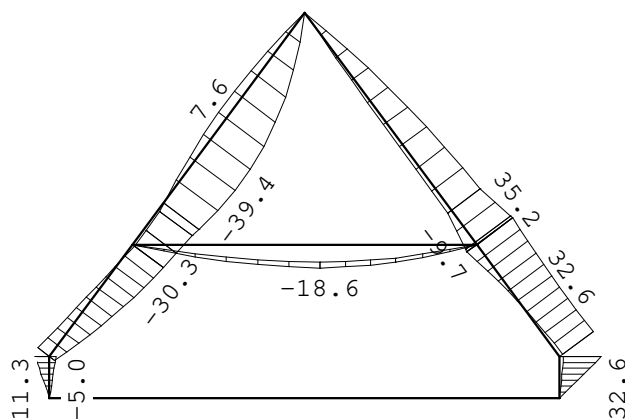
BC Type									
25	Brand	1.00	$G_{k,1}$						
26	Brand	1.00	$G_{k,1}$	+	0.20	$Q_{k,2}$			
27	Brand	1.00	$G_{k,1}$	+	0.20	$Q_{k,2}$	+	0.20	$Q_{k,4}$
28	Brand	1.00	$G_{k,1}$	+	0.20	$Q_{k,2}$	+	0.20	$Q_{k,5}$
29	Brand	1.00	$G_{k,1}$	+	0.20	$Q_{k,3}$			
30	Brand	1.00	$G_{k,1}$	+	0.20	$Q_{k,3}$	+	0.20	$Q_{k,4}$
31	Brand	1.00	$G_{k,1}$	+	0.20	$Q_{k,3}$	+	0.20	$Q_{k,5}$
32	Blij.	1.00	$G_{k,1}$						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking	
1	Geen
2	Geen
3	Geen
4	Alle staven de factor:0.90
5	Alle staven de factor:0.90
6	Alle staven de factor:0.90
7	Geen
8	Geen
9	Geen
10	Alle staven de factor:0.90
11	Alle staven de factor:0.90
12	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

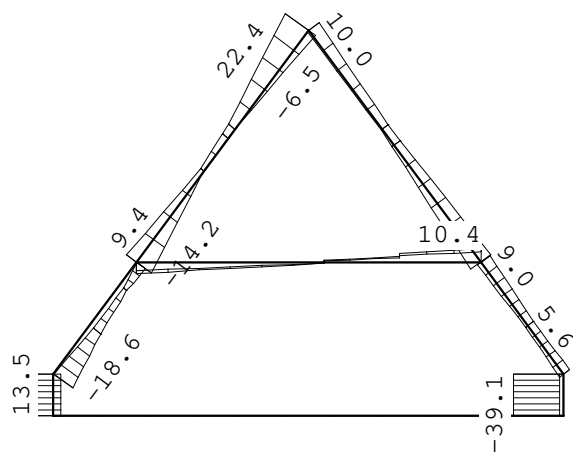
Fundamentele combinatie



Project.....: 5518 - De Globe
Onderdeel.....: Dakspanten tbv LBK

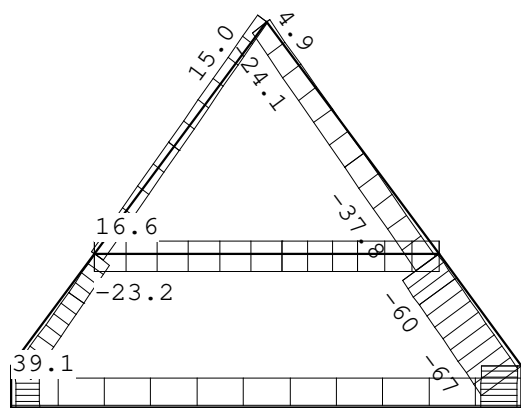
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

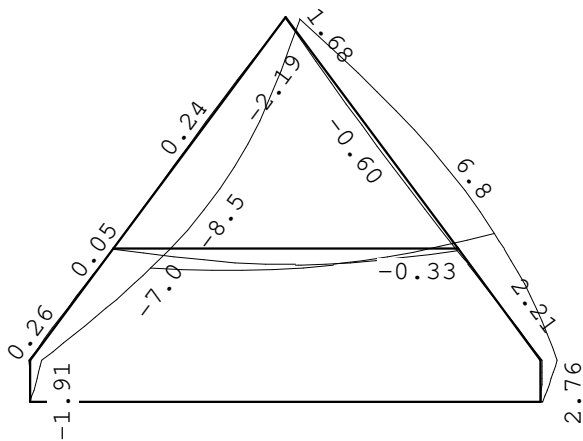
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-34.94	0.00	5.61	37.42		
5			6.35	54.68		

Project.....: 5518 - De Globe
Onderdeel.....: Dakspanten tbv LBK

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Karakteristieke combinatie

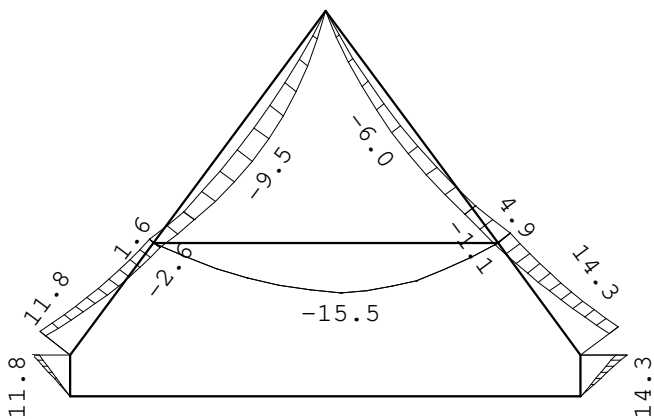


REACTIES Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-23.29	0.00	15.46	30.81		
5			16.29	42.48		

OMHULLENDE VAN DE BRANDCOMBINATIES

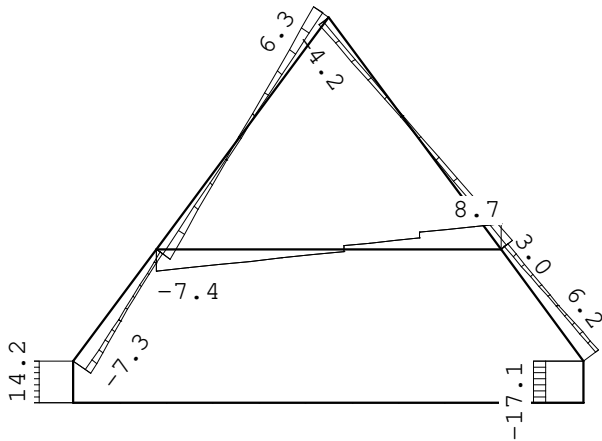
MOMENTEN Brandcombinatie



Project.....: 5518 - De Globe
Onderdeel.....: Dakspanten tbv LBK

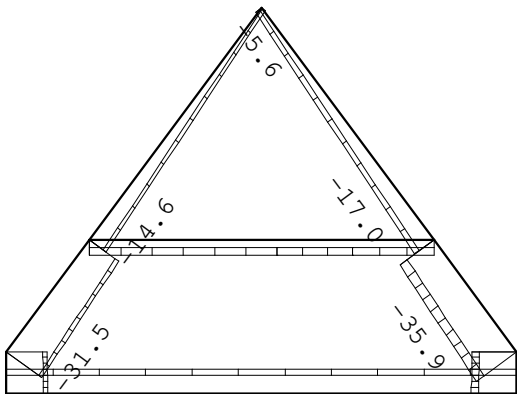
DWARSKRACHTEN

Brandcombinatie



NORMAALKRACHTEN

Brandcombinatie



REACTIES

Brandcombinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-4.66	0.00	26.53	29.60		
5			27.37	32.60		

Project.....: 5518 - De Globe

Onderdeel....: Dakspanten tbv LBK

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

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

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA280	355	Gewalst	1
2	STRIP200*20	235	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

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik;y} [m]	Extra		l _{knik;z} [m]	aanp. z [kN]
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		
1	0.835	Geschoord	0.835	0.0	Geschoord	0.835	0.0
2-6	8.534	Geschoord	8.534	0.0	Geschoord	8.534	0.0
3-8	8.534	Geschoord	8.534	0.0	Geschoord	8.534	0.0
4	0.835	Geschoord	0.835	0.0	Geschoord	0.835	0.0
5	10.180	Geschoord	10.180	0.0	Geschoord	10.180	0.0
7	6.866	Geschoord	6.866	0.0	Geschoord	6.866	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	
1	1.0*h	boven:	0.83	0.835
		onder:		0.835
2-6	1.0*h	boven:	8.53	8.534
		onder:		8.534
3-8	1.0*h	boven:	8.53	8.534
		onder:		8.534
4	1.0*h	boven:	0.83	0.835
		onder:		0.835
5	1.0*h	boven:	10.18	10.180
		onder:		10.180
7	1.0*h	boven:	6.87	6.866
		onder:		6.866

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	9	1	3	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	T(6.46)	0.039	14 47,8,4
2-6	1	3	1	3	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.142	50 42,46,47
3-8	1	3	1	3	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.165	59 42,46,47
4	1	3	1	3	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	T(6.46)	0.105	37 47,8,4
5	2	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.042	10

Project.....: 5518 - De Globe

Onderdeel....: Dakspanten tbv L BK

TOETSING SPANNINGEN

Staaft P/M BC Sit Kl Plaats Norm Artikel Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
7 1 3 1 3 Staaf EN3-1-1 6.3.3 (6.62)	0.069 24	46

Opmerkingen:

[4] Controle gedrukte T-rand houdt geen rekening met 2e-orde-wringing.

[8] Controle van de gedrukte rand is toegepast (zonder buiging!).

[42] Waarschuwing: Er sluiten tussentijds staven en/of opleggingen aan.

[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.

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

TOETSING DOORBUIGING

Staaft	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
2-6	Dak	db	8.53	N N	0.0	0.0	0 1 Eind	0.0	±0.0	0.004
		db					15 1 Bijk	-6.0	±34.1	0.004
3-8	Dak	db	8.53	N N	0.0	0.0	0 1 Eind	0.0	±0.0	0.004
		db					14 1 Bijk	5.7	±34.1	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaft	BC Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Maatgevend [h/]
1	14 1	0.835	-1.9	2.8	300 scheefstand
4	15 1	0.835	-2.4	2.8	300 scheefstand

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

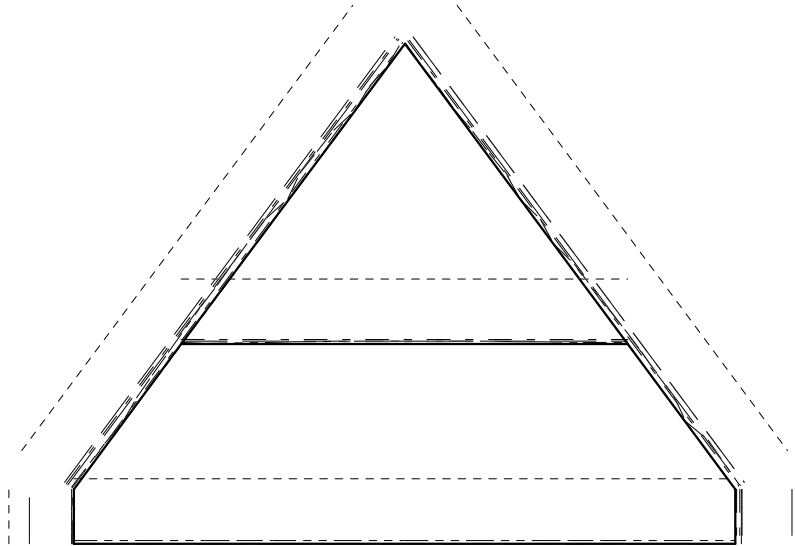
Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0063 [m] gevonden bij knoop 6 en combinatie 15; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).
 Bij een hoogte van 3.065 [m] levert dit h / 488 (toel.: h / 300).

Project.....: 5518 - De Globe

Onderdeel....: Dakspanten tbv LBK

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

KNIKSTABILITEIT BIJ BRAND

Staaaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik,y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik,z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	0.835	Geschoord	0.835	0.0	Geschoord	0.835	0.0
2-6	8.534	Geschoord	8.534	0.0	Geschoord	8.534	0.0
3-8	8.534	Geschoord	8.534	0.0	Geschoord	8.534	0.0
4	0.835	Geschoord	0.835	0.0	Geschoord	0.835	0.0
5	10.180	Geschoord	10.180	0.0	Geschoord	10.180	0.0
7	6.866	Geschoord	6.866	0.0	Geschoord	6.866	0.0

TOETSING SPANNINGEN BIJ BRAND

Staaaf	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
nr.										
1	1	25	1	3	Staaaf	EN3-1-2	4.2.1	4) (4.1)	0.779	47,8,4
2-6	1	28	1	3	Staaaf	EN3-1-2	4.2.1	4) (4.1)	0.966	42,47
3-8	1	28	1	3	Staaaf	EN3-1-2	4.2.1	4) (4.1)	0.977	42,47
4	1	28	1	3	Staaaf	EN3-1-2	4.2.1	4) (4.1)	0.811	47,8,4
5	2	28	1	1	Staaaf	EN3-1-2	4.2.1	4) (4.1)	0.704	
7	1	28	1	3	Staaaf	EN3-1-2	4.2.1	4) (4.1)	0.950	

Opmerkingen:

- [4] Controle gedrukte T-rand houdt geen rekening met 2e-orde-wringing.
- [8] Controle van de gedrukte rand is toegepast (zonder buiging!).

Project.....: 5518 - De Globe

Onderdeel....: Dakspanten tbv LBK

[42] Waarschuwing: Er sluiten tussentijds staven en/of opleggingen aan.

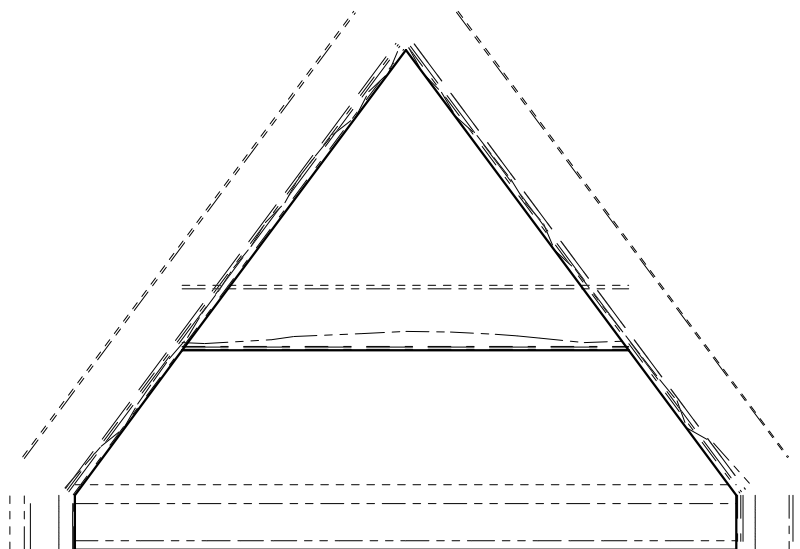
[47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

BRANDGEGEVENS

Staafl	Brand	Kromme	Am/V	Min.Dikte	Dikte	Kr.temp	St.temp	Brandw.eis	Opm.
nr.		art.	[1/m]	[mm]	[mm]	[°C]	[°C]	[min]	
1	1	3.2.1	165			989		30	
2	1	3.2.1	165			797		30	
3	1	3.2.1	165			788		30	
4	1	3.2.1	165			949		30	
5	1	3.2.1	110			1109		30	
6	1	3.2.1	165			797		30	
7	1	3.2.1	165			811		30	
8	1	3.2.1	165			788		30	

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

```

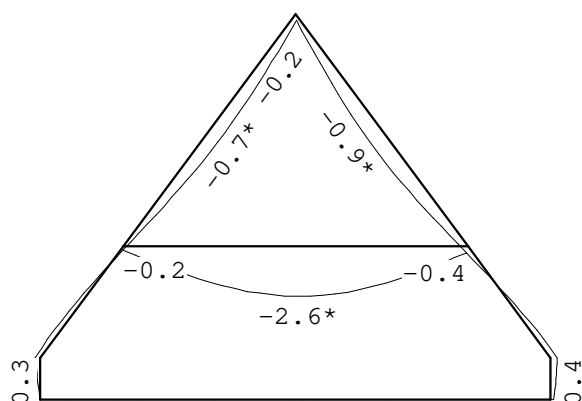
Project.....: 5518 - De Globe

Onderdeel....: Dakspanten tbv LBK

VERVORMINGEN w1

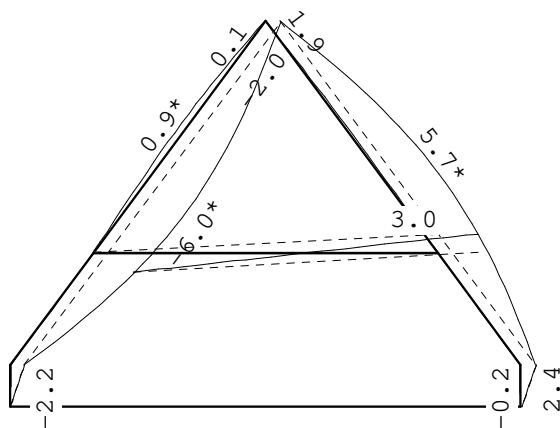
Blijvende combinatie

* - relatief aan de rechte lijn die de uiteinden verbindt

**VERVORMINGEN w_{bij}**

Karakteristieke combinatie

* - relatief aan de rechte lijn die de uiteinden verbindt



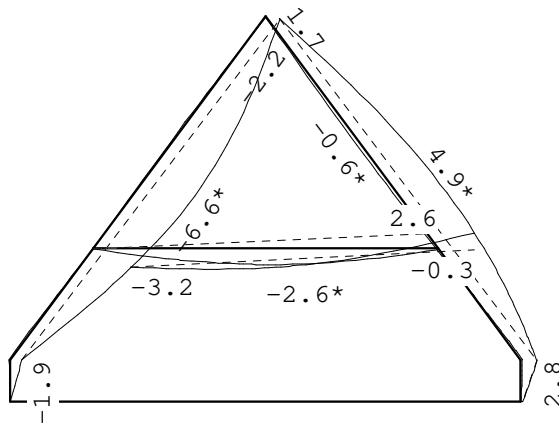
Project.....: 5518 - De Globe

Onderdeel....: Dakspanten tbv LBK

VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie

* - relatief aan de rechte lijn die de uiteinden verbindt

**DOORBUIGINGEN**

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep} [m]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	-- w_{bij} -- [mm] [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	-- w_{max} -- [mm] [lrep/]
2	2-6	Neg.	4.457	8534	-0.6		-6.0 1419	-6.6		-6.6 1289
2	2-6	Pos.	5.896	8534	-0.7		0.9 9050	0.2		0.2 34705
3	3-8	Pos.	4.317	8534	-0.8		5.7 1503	4.8		4.8 1763
6	7	Neg.	3.433	6866	-2.5			-2.5		-2.5 2695
6	7	Pos.	/	13732	-0.2		6.0 2296	5.8		5.8 2357

De waarden voor w_2 zijn niet berekend, omdat een quasi-blijvende combinatie ontbreekt
 Velden met een w_{bij} en $W_{max} < l_{rep}/9999$ zijn niet afgedrukt

HORIZONTALE VERPLAATSING

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	h [mm]	u_1 [mm]	u_2 [mm]	u_3 [mm]	-- u_{tot} -- [mm] [h/]
1	1	Neg.	835	0.3		-2.2	-1.9 437
1	1	Pos.	835	0.3		-0.0	0.3 3338
4	4	Neg.	835	-0.2		-2.2	-2.4 346

TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING

Karakteristieke combinatie

knoop	Zijde	h [mm]	u_1 [mm]	u_2 [mm]	u_3 [mm]	-- u_{tot} -- [mm] [h/]
6	Pos.	3065	0.4		5.9	6.3 488