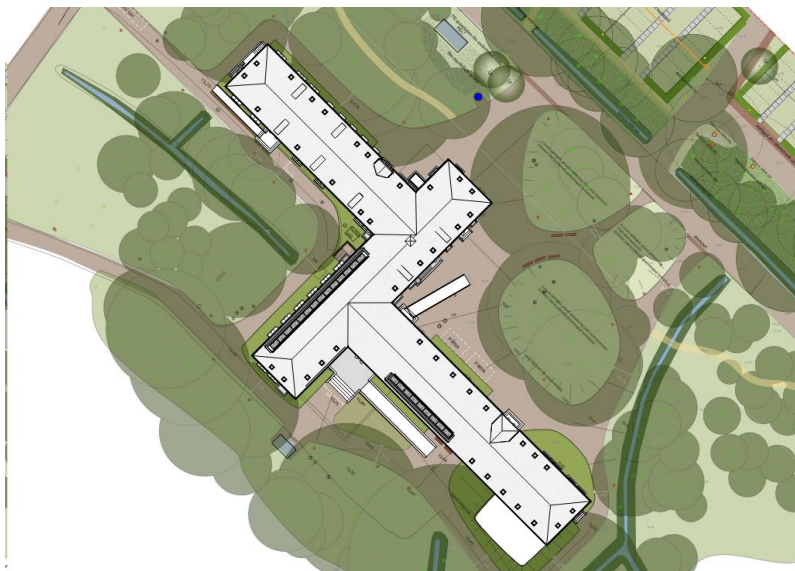


## Dimensioneringsberekening renovatie

PROJECT: Gebouw 45  
KENMERK: 5408-TO-03  
RAPPORTDATUM: 03-10-2024



OPDRACHTGEVER: Centraal Orgaan opvang Asielzoekers  
Sir Winston Churchilllaan 366a  
Rijswijk

OPGESTELD DOOR: ir. G.B. Hoogerwaard  
VRIJGEGEVEN DOOR: ir. R. Treels RC

## Inhoudsopgave

<b>1 Inleiding</b>	2
<b>2 Uitgangspunten</b>	3
<b>3 Dimensionering</b>	4
3.1 Verwijzing berekening	4
3.2 1) Liftput	13
3.3 2)	15
3.4 3) Controle hoeklijn	16
3.5 4)	17
3.6 5)	18
3.7 6)	20
3.8 7)	22
3.9 8)	23
3.10 9) vliering	24
3.11 10)	25
3.12 11)	26
<b>BIJLAGE I: Uitvoer div. berekeningen</b>	29
I.1 Controle windverband	29
I.2 Uitvoer berekening stalen liggers en spanten	31
I.2.1 2)	31
I.2.2 4)	33
I.2.3 5)	35
I.2.4 6)	37
I.2.5 7)	39
I.2.6 8)	41
I.2.7 9)	43
I.2.8 10)	45
I.2.9 11)	47

## 1 Inleiding

In opdracht van het COA is door IMd Raadgevende Ingenieurs een ontwerp gemaakt voor de hoofddraagconstructie voor de renovatie van gebouw 45 op het terrein van het AZC te Gilze.

Het door Braaksma & Roos ontworpen plan omvat de renovatie van het gebouw 45: het gebouw krijgt een nieuwe indeling, wordt voorzien van nieuwe installaties en ten behoeve van deze wijzigingen worden er sparingen gemaakt in bestaande metselwerk wanden en betonvloeren. De huidige betonnen begane grondvloer wordt deels vervangen door een staalplaatbetonvloer omdat de wapening is aangetast. De staalplaatbetonvloer ligt op stalen liggers. Voor het overige deel van de begane grondvloer is onderzoek uitgevoerd door Nebest. Na onderzoek bleken er op een aantal plekken versterkingen benodigd. Ook moet er voor voldoende dekking op de de wapening aan de onderkant van de begane grondvloer aangebracht worden. Een samenvatting van de werkzaamheden aan de begane grond zijn opgenomen in het CUR.

In dit rapport is de dimensioneringsberekening voor de ingrepen gemaakt van gebouw 45.

## 2 Uitgangspunten

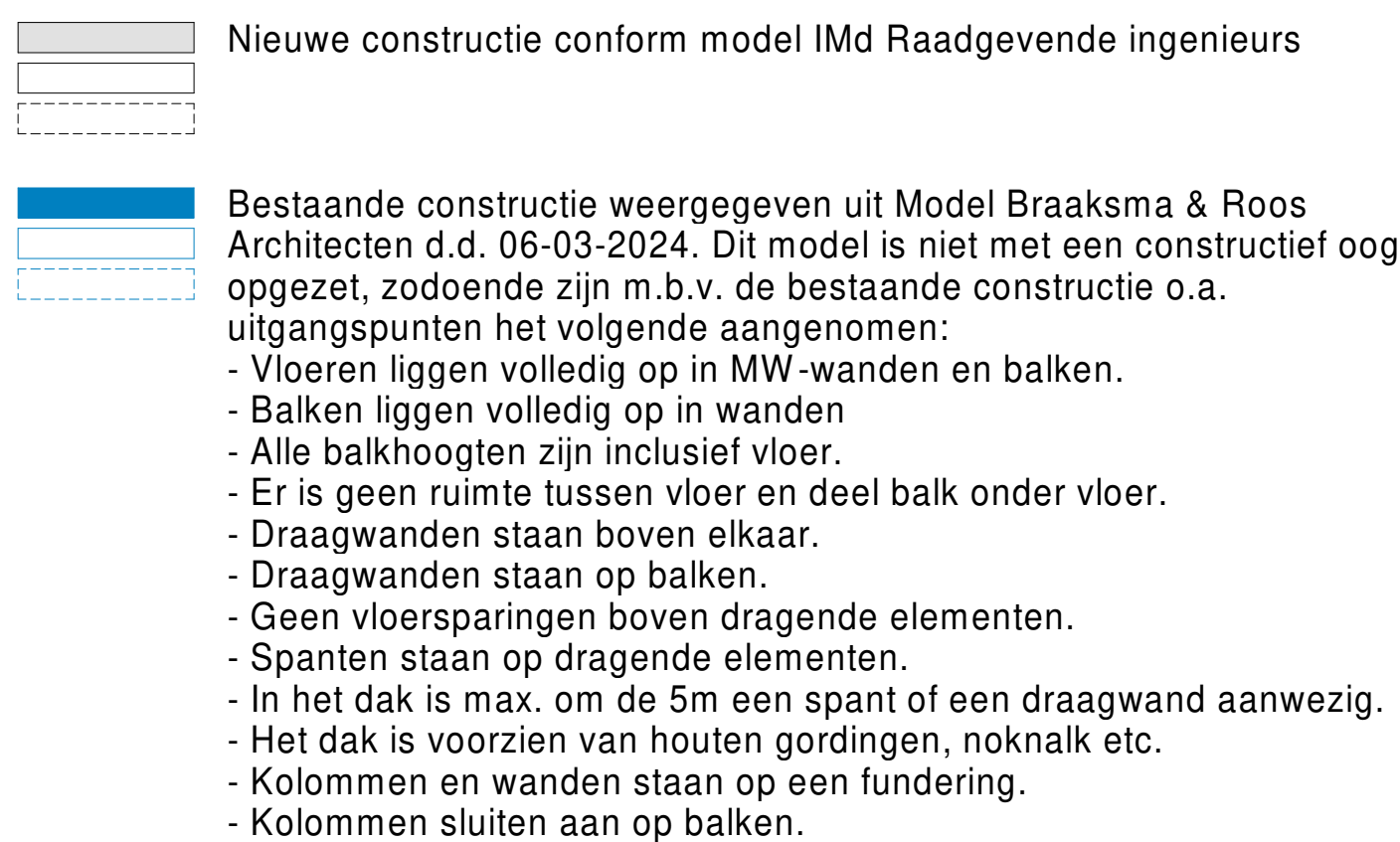
De uitgangspunten welke voor dit rapport van toepassing zijn staan omschreven in rapport: 5408-DO-01A CUR Gebouw 45 en 70.



## 3 Dimensionering

### 3.1 Verwijzing berekening

Op de volgende pagina is een verwijzing op genomen naar de berekende onderdelen. Het kan zijn dat er een onderdeel niet is berekend omdat de afmeting van de ligger praktisch is gekozen. Zo zijn er bijvoorbeeld op verschillende plekken wanden met dikte 200 of 300 mm. Er is dan voor gekozen om voldoende oplegging te verzorgen voor het metselwerk door een HEA200 te kiezen, of 2xHEA140.



Voor constructieve uitgangspunten zie rapport Uitgangspunten Constructief Ontwerp.  
Betonreparatie begane grondvloer conform rapportage Nebest met rapport P55694  
d.d. 16-01-2024.

Constructieve voorzieningen t.b.v. toekomstige installatiesparingen nog niet aangegeven. Coördinatie en controle van deze sparings in de vervolgfase i.o.m. Wouters Bouwtechniek. Eventuele benodigde voorzieningen hiervoor te bepalen door Wouters Bouwtechniek.

De bestaande constructie wordt weergegeven uit het model van Braaksma & Roos met d.d. 13-08-2024.

De bestaande constructie dient i.h.w. te worden gecontroleerd c.q. te worden ingemeten door aannemer. Indien i.h.w. afwijkingen t.o.v. deze tekening worden geconstateerd, dient direct contact te worden opgenomen met hoofdconstructeur.

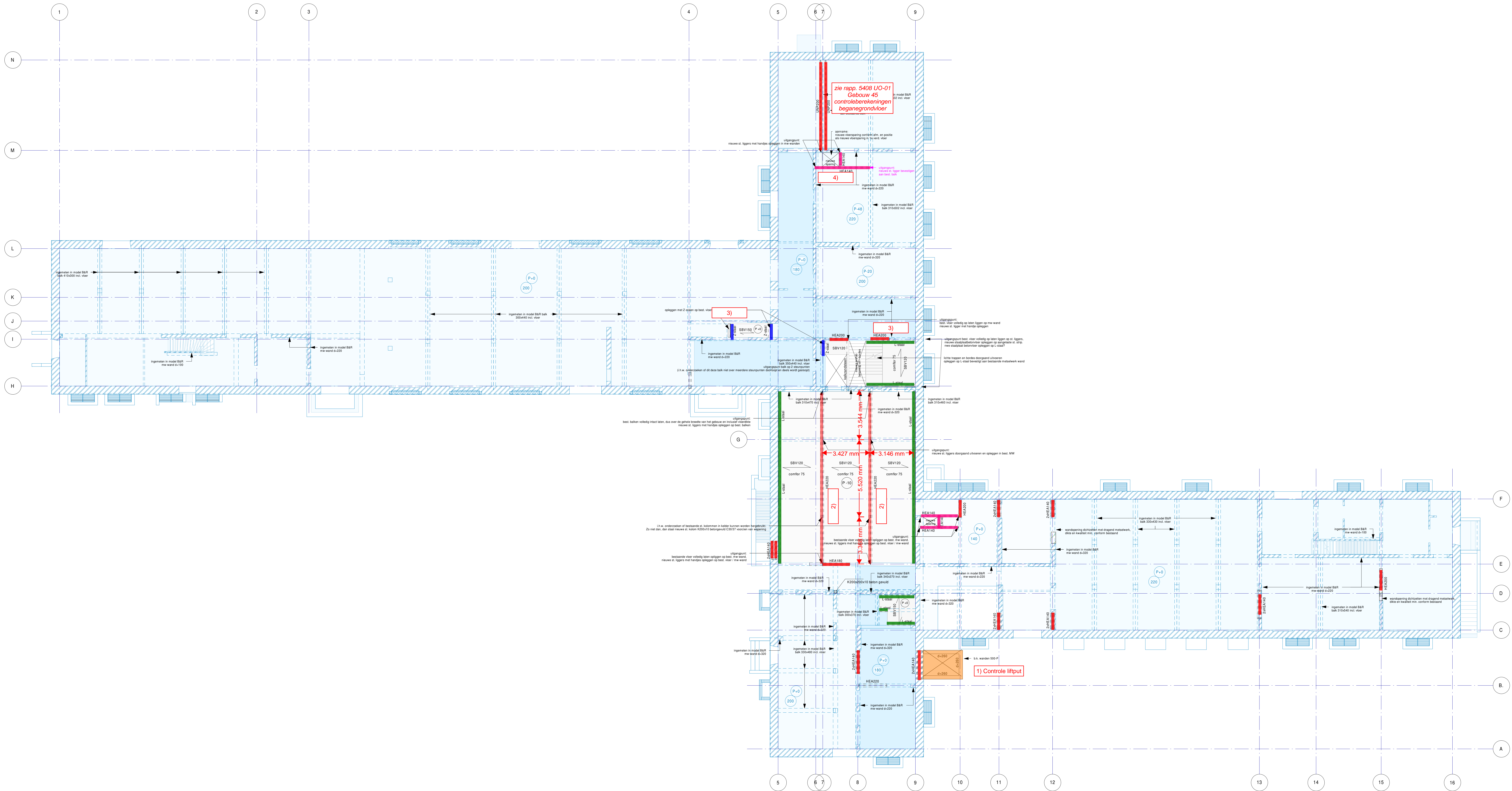
**Gilze Gebouw 45** : project  
COA : opdrachtgever  
Braaksma & Roos Architecten : architect

**5408** : projectnummer  
R. Treels : projectleider  
A.K. Kuijper : projecttekenaar

: omschrijving wijziging  
: datum wijziging

**Plattegrond kelder** : onderdeel  
1:100 : schaal  
A0+ [1399x841] : papiermaat  
06-09-2024 : datum





Nieuwe constructie conform model IMD Raadgevende ingenieurs

- Bestaande constructie weergegeven uit Model Braaksmas & Roos Architecten d.d. 13-08-2024. Dit model is niet met een constructief oog opgezet, zodoende zijn m.b.v. de bestaande constructie o.a. de het volgende aangenomen:
- Vloeren liggen volledig op in metselwerk wanden en balken.
  - Balken liggen volledig op in metselwerk wanden.
  - Alle balkhoogten zijn inclusief vloer.
  - Draagwanden staan boven elkaar.
  - Draagwanden staan op balken.
  - Geen vloersparingen boven dragende elementen.
  - Spanten staan op dragende elementen.
  - Kolommen en wanden staan op een fundering.
  - Balken liggen op kolommen.
  - In het dak is max. om de 4m een spant of een draagwand aanwezig.
  - Het dak is voorzien van houten gordingen, nokbalk, kilkepers etc.

Voor constructieve uitgangspunten zie rapport Uitgangspunten Constructief Ontwerp. Peil = 0+P = NAP conform tekening architect. Betonreparatie begane grondvloer conform rapportage Nebest met rapport P55694 d.d. 16-01-2024. Kleine bestaande vloersparingen, indien gewenst, dichtzetten beton en ingelijmde wapening.

Constructieve voorzieningen t.b.v. toekomstige installatiesparingen nog niet aangegeven. Coördinatie en controle van deze sparingen in de vervolgfase i.o.m. Wouters Bouwtechniek. Eventuele benodigde voorzieningen hiervoor te bepalen door Wouters Bouwtechniek.

De bestaande constructie wordt weergegeven uit het model van Braaksmas & Roos met d.d. 13-08-2024. De bestaande constructie dient i.h.w. te worden gecontroleerd c.q. te worden ingemeten door aannemer. Indien i.h.w. afwijkingen t.o.v. deze tekening worden geconstateerd, dient direct contact te worden opgenomen met hoofdconstructeur.

IMd  
Raadgevende  
Ingenieurs

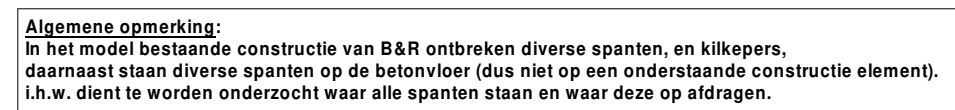
Postbus 50541  
3007 JA Rotterdam  
Piekstraat 77  
3078 EL Rotterdam  
t: 010 501 23 60  
e: info@imd.nl  
www.imd.nl

Gilze Gebouw 45 : project  
COA : opdrachtgever  
Braaksmas & Roos Architecten : architect  
5408 : projectnummer  
R. Treels : projectleider  
A.K. Kuijper : projecttekenaar  
: omschrijving wijziging  
: datum wijziging

Plattegrond begane grond : onderdeel  
1:100 : schaal  
A0+ (1399x841) : papierformaat  
06-09-2024 : datum

DO-Blok 45 0.01V : fase tekeningnaam-versie





☐ Nieuwe constructie conform model IMd Raadgevende ingenieurs

- Voor constructieve uitgangspunten zie rapport Uitgangspunten Constructief Ontwerp  
Kleine bestaande vloersparingen, indien gewenst, dichtzetten beton en ingelijmde  
wapening.

De bestaande constructie wordt weergegeven uit het model van Braaksma & Roos met d.d. 13-08-2024.

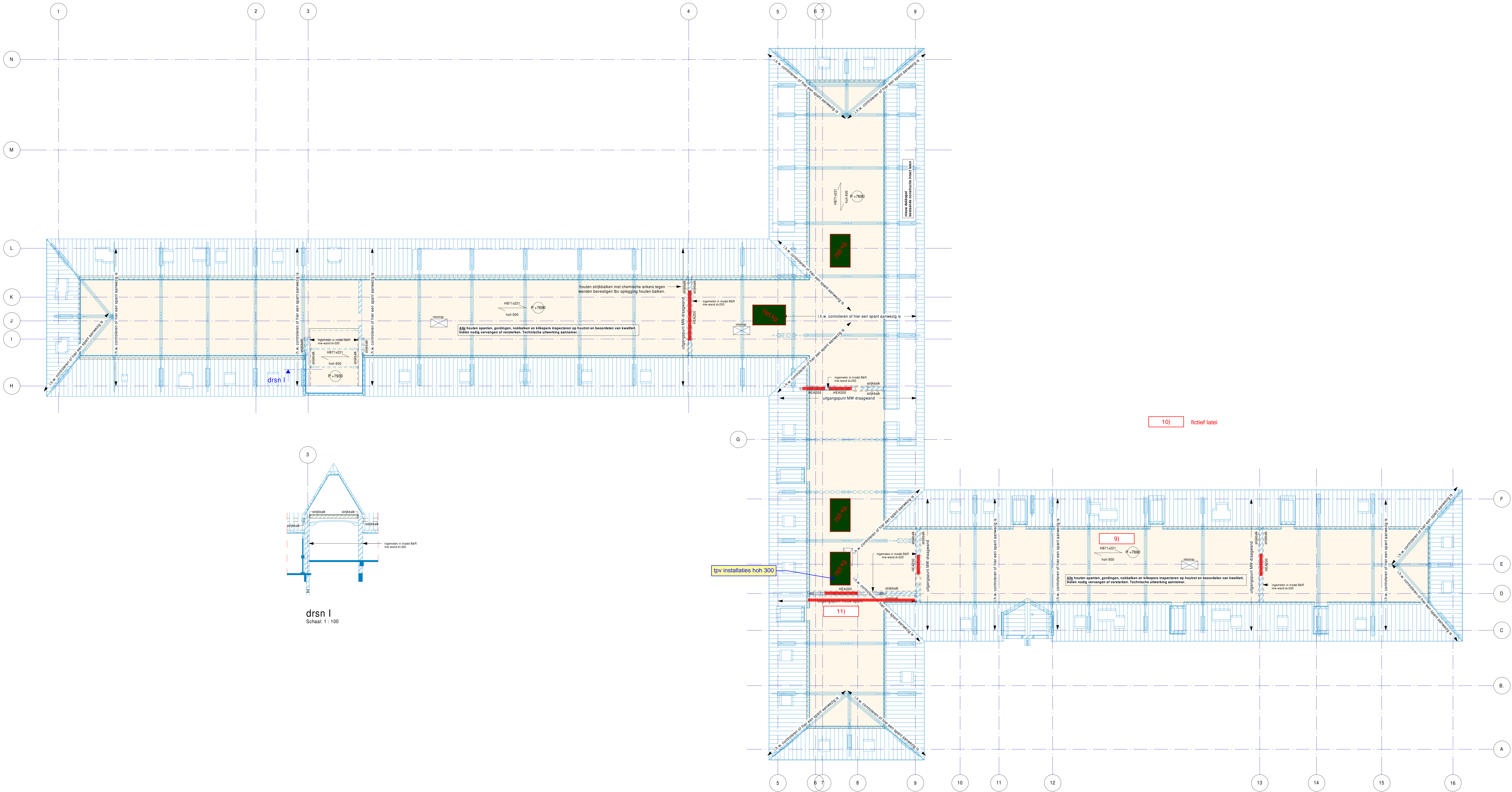
**IMd**  
Raadgevend  
Ingenieurs

Postbus 50521  
3007 JA Rotterdam  
Piekstraat 77  
3071 EL Rotterdam  
T 010 201 23 60  
E [imd@imdbv.nl](mailto:imd@imdbv.nl)  
[www.imdbv.nl](http://www.imdbv.nl)

**Plattegrond 1e verdieping** : onderdeel  
1:100 : schaal  
A0+ [1399x841] : papierformaat  
06-09-2024 : datum

**DO-Blok 45 1.01V** : fase-tekeningnaam-versie





HB <b>b</b> Overspanningsrichting houten balklaag <b>x</b> <h>h.o.h. <c>c</c>  
h.o.h. <c>c</c> voorzien van underlayment of uitkruizen met houten latten, maximale overspanning 3,8m. (Uitvoeren als stijve schijf.)

- Nieuwe constructie conform model IMd Raadgevende ingenieurs
- Bestaande constructie weergegeven uit Model Braaksma & Roos Architecten d.d. 06-03-2024. Dit model is niet met een constructief oog opgezet, zodoende zijn m.b.v. de bestaande constructie o.a. de het volgende aangenomen:
- Vloeren liggen volledig op in metselwerk wanden en balken.
  - Balken liggen volledig op in metselwerk wanden.
  - Alle balkhoogten zijn inclusief vloer.
  - Draagwanden staan boven elkaar.
  - Draagwanden staan op balken.
  - Geen vloersparingen boven dragende elementen.
  - Spanten staan op dragende elementen.
  - Kolommen en wanden staan op een fundering.
  - Balken liggen op kolommen.
  - In het dak is max. om de 4m een spant of een draagwand aanwezig.
  - Het dak is voorzien van houten gordingen, nokbalk, kilpepers etc.

Voor constructieve uitgangspunten zie rapport Uitgangspunten Constructief Ontwerp. Kleine bestaande vloersparingen, indien gewenst, dichtzetten beton en ingelijmde wapening.

Constructieve voorzieningen t.b.v. toekomstige installatiesparingen nog niet aangegeven. Coördinatie en controle van deze sparingen in de vervolglase i.o.m. Wouters Bouwtechniek. Eventuele benodigde voorzieningen hiervoor te bepalen door Wouters Bouwtechniek.

De bestaande constructie wordt weergegeven uit het model van Braaksma & Roos met d.d. 13-08-2024. De bestaande constructie dient i.h.w. te worden gecontroleerd c.q. te worden ingemeten door aannemer. Indien i.h.w. afwijkingen t.o.v. deze tekening worden geconstateerd, dient direct contact te worden opgenomen met hoofdconstructeur.

IMd  
Raadgevende  
Ingenieurs

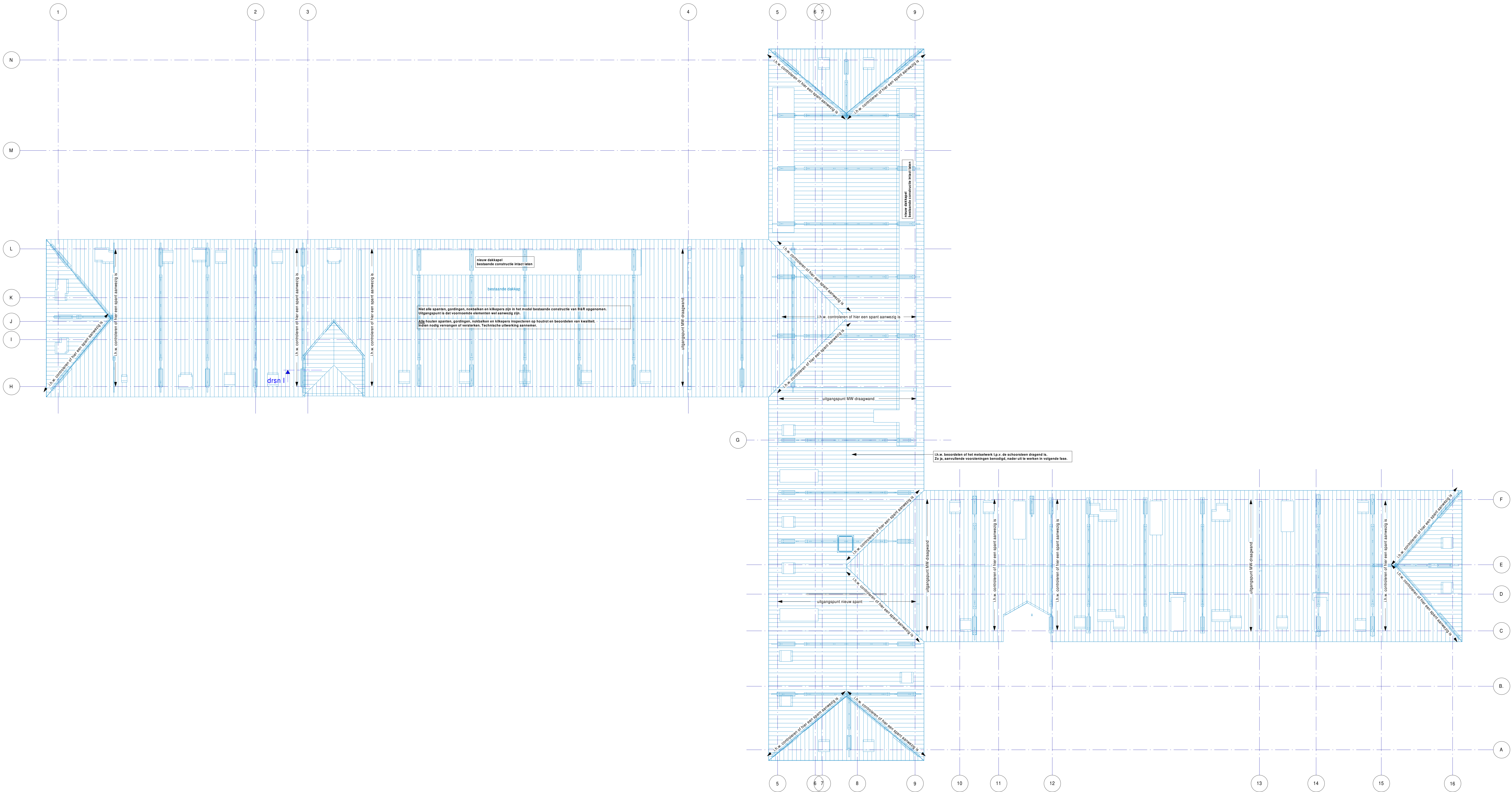
Postbus 50541  
3007 JA Rotterdam  
Pleinstraat 77  
3071 EL Rotterdam  
t: 010 501 23 60  
e: info@imd.nl  
www.imd.nl

Gilze Gebouw 45 : project  
COA : opdrachtgever  
Braaksma & Roos Architecten : architect  
5408 : projectnummer  
R. Treels : projectleider  
A.K. Kuijper : projecttekenaar  
: omschrijving wijziging  
: datum wijziging

Plattegrond 2e verdieping : onderdeel  
1:100 : schaal  
A0+ (1399x841) : papierformaat  
06-09-2024 : datum

DO-Blok 45 2.01V : fase tekeningnaam-versie





HB <b>b</b>  
h.o.h. <c>  
Overspanningsrichting houten balklaag <b>x</b> <c> h.o.h. <c>  
voorzien van underlayment of uitkruizen met houten latten,  
maximale overspanning 3,8m. (Uitvoeren als stijve schijf.)

Nieuwe constructie conform model IMd Raadgevende ingenieurs

Bestaande constructie weergegeven uit Model Braaksma & Roos  
Architecten d.d. 06-03-2024. Dit model is niet met een constructief  
oog opgezet, zodoende zijn m.b.v. de bestaande constructie o.a. de  
het volgende aangenomen:  
- Vloeren liggen volledig op in metselwerk wanden en balken.  
- Balken liggen volledig op in metselwerk wanden.  
- Alle balkhoogten zijn inclusief vloer.  
- Draagwanden staan boven elkaar.  
- Draagwanden staan op balken.  
- Geen vloersparingen boven dragende elementen.  
- Spanten staan op dragende elementen.  
- Kolommen en wanden staan op een fundering.  
- Balken liggen op kolommen.  
- In het dak is max. om de 4m een spant of een draagwand aanwezig.  
- Het dak is voorzien van houten gordingen, nokbalk, kilkepers etc.

Voor constructieve uitgangspunten zie rapport Uitgangspunten Constructief Ontwerp.  
Kleine bestaande vloersparingen, indien gewenst, dichtzetten beton en ingelijmde  
wapening.

Constructieve voorzieningen t.b.v. toekomstige installatiesparingen nog niet  
aangegeven. Coördinatie en controle van deze sparings in de vervolglase i.o.m.  
Wouters Bouwtechniek. Eventuele benodigde voorzieningen hiervoor te bepalen  
door Wouters Bouwtechniek.

De bestaande constructie wordt weergegeven uit het model van  
Braaksma & Roos met d.d. 13-08-2024.  
De bestaande constructie dient i.h.w. te worden gecontroleerd c.q. te  
worden ingemeten door aannemer. Indien i.h.w. afwijkingen t.o.v. deze  
tekening worden geconstateerd, dient direct contact te worden  
opgenomen met hoofdconstructeur.

IMd  
Raadgevende  
Ingenieurs

Postbus 50541  
3007 JA Rotterdam  
Piekstraat 77  
3071 EL Rotterdam  
t: 010 261 23 60  
e: info@imd.nl  
www.imd.nl

Gilze Gebouw 45 : project  
COA : opdrachtgever  
Braaksma & Roos Architecten : architect

5408 : projectnummer  
R. Treels : projectleider  
A.K. Kuijper : projecttekenaar

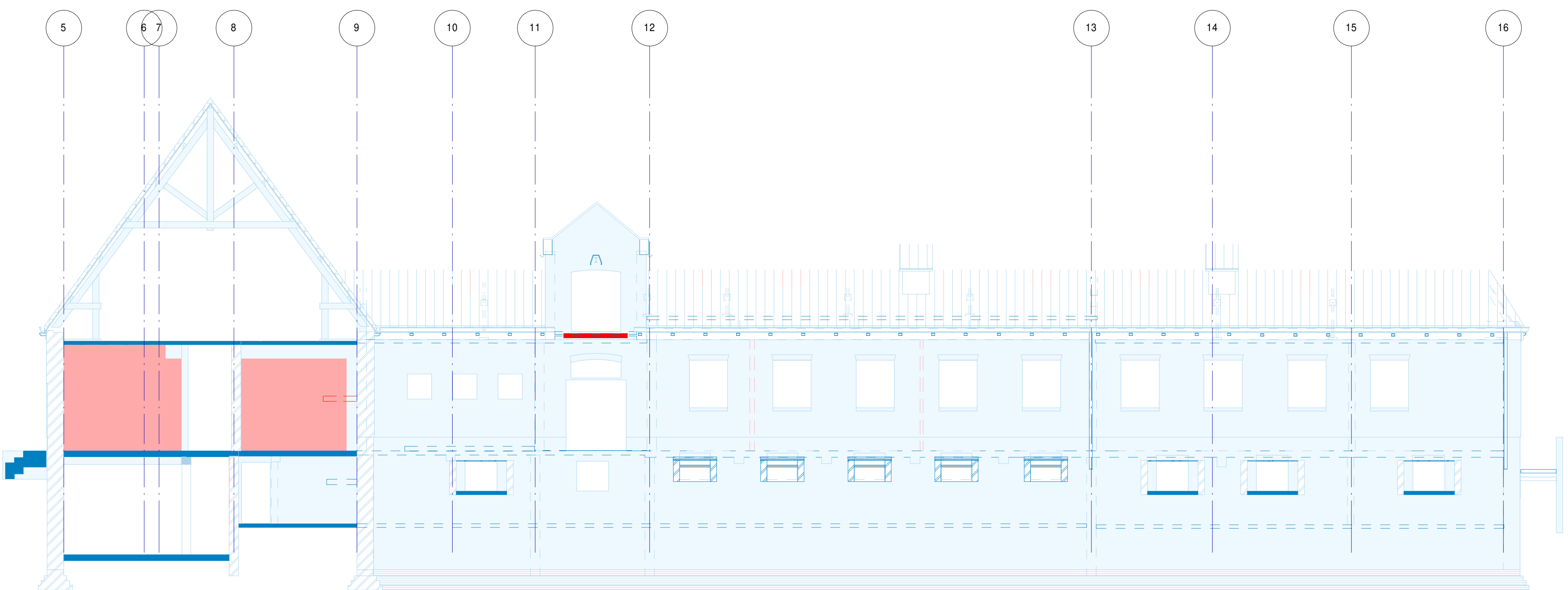
: omschrijving wijziging  
: datum wijziging

Plattegrond dak : onderdeel  
1:100 : schaal

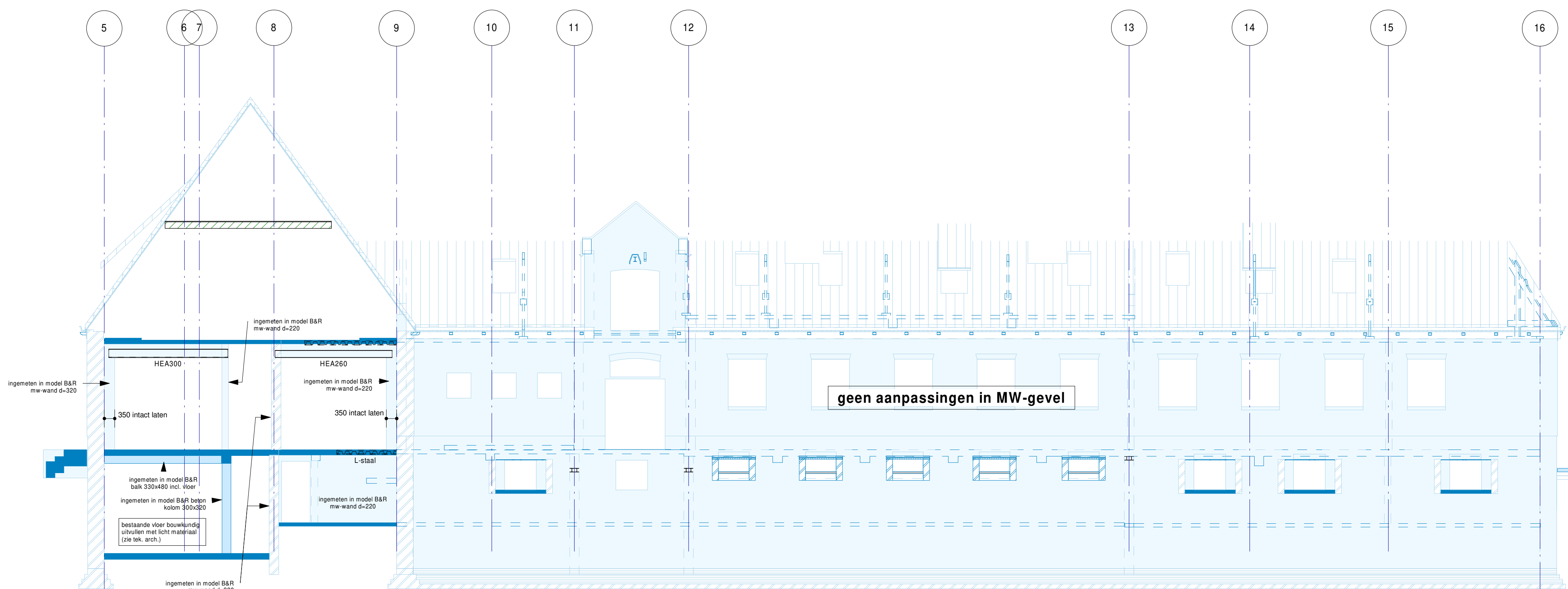
A0+ (1399x841) : papierformaat  
06-09-2024 : datum

DO-Blok 45 3.01V : fase-tekeningnaam-versie

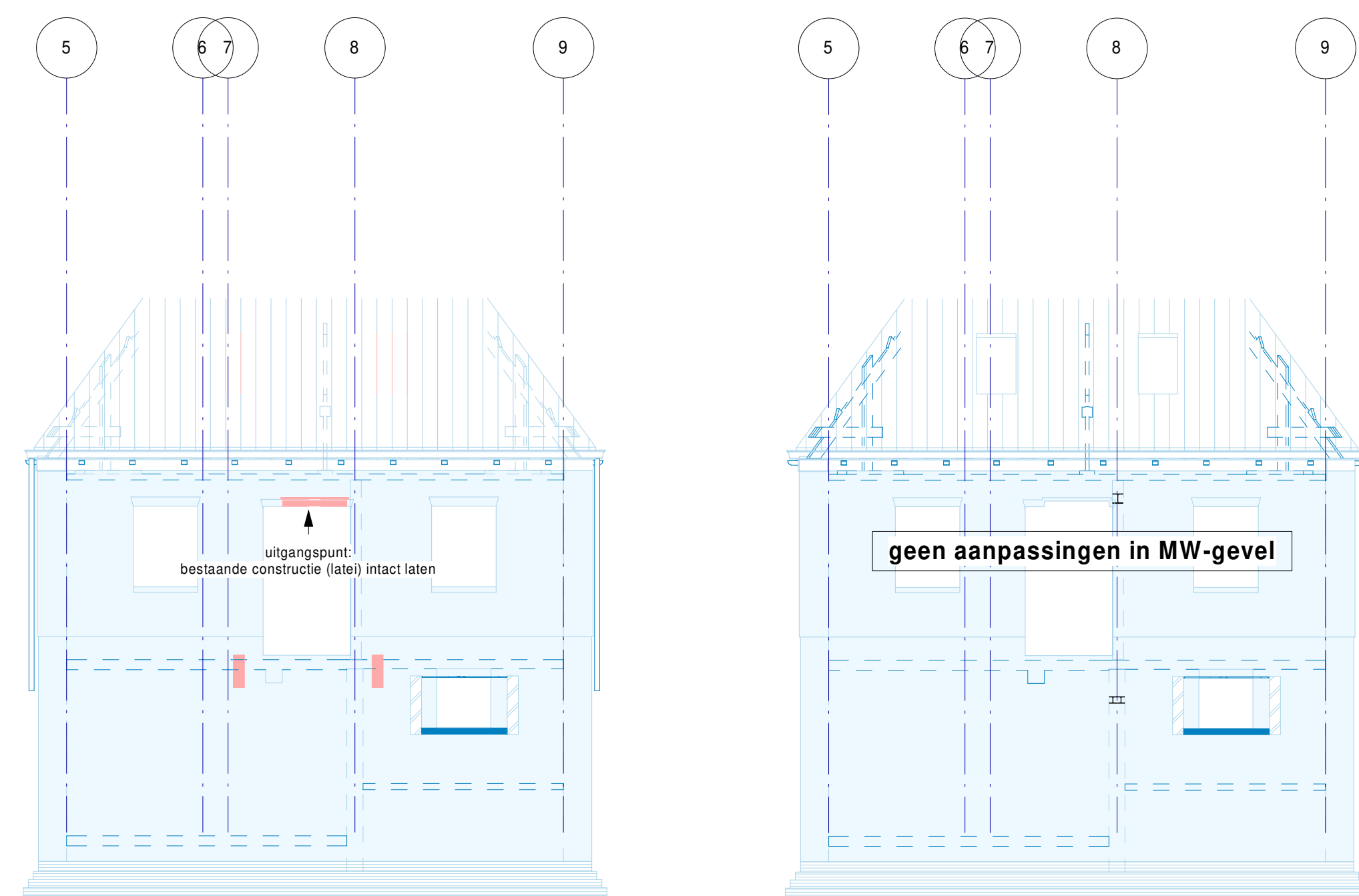




as C Sloop

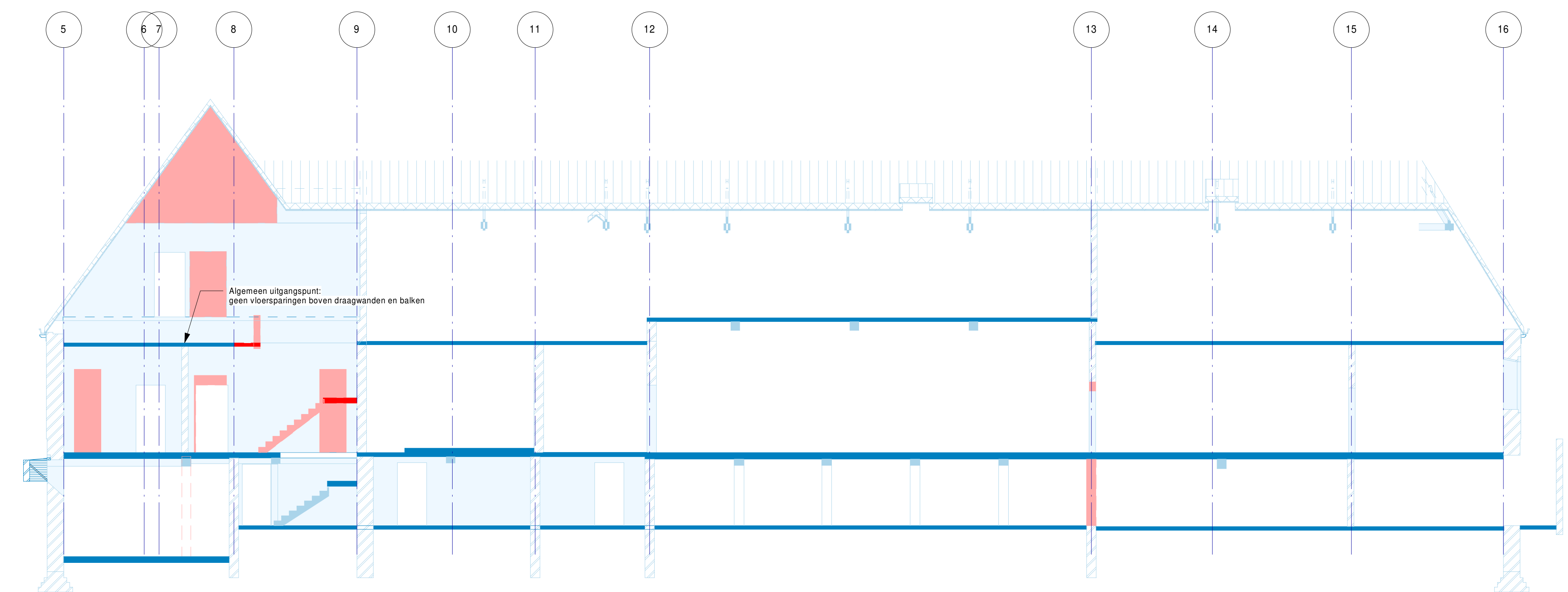


as C Nieuw

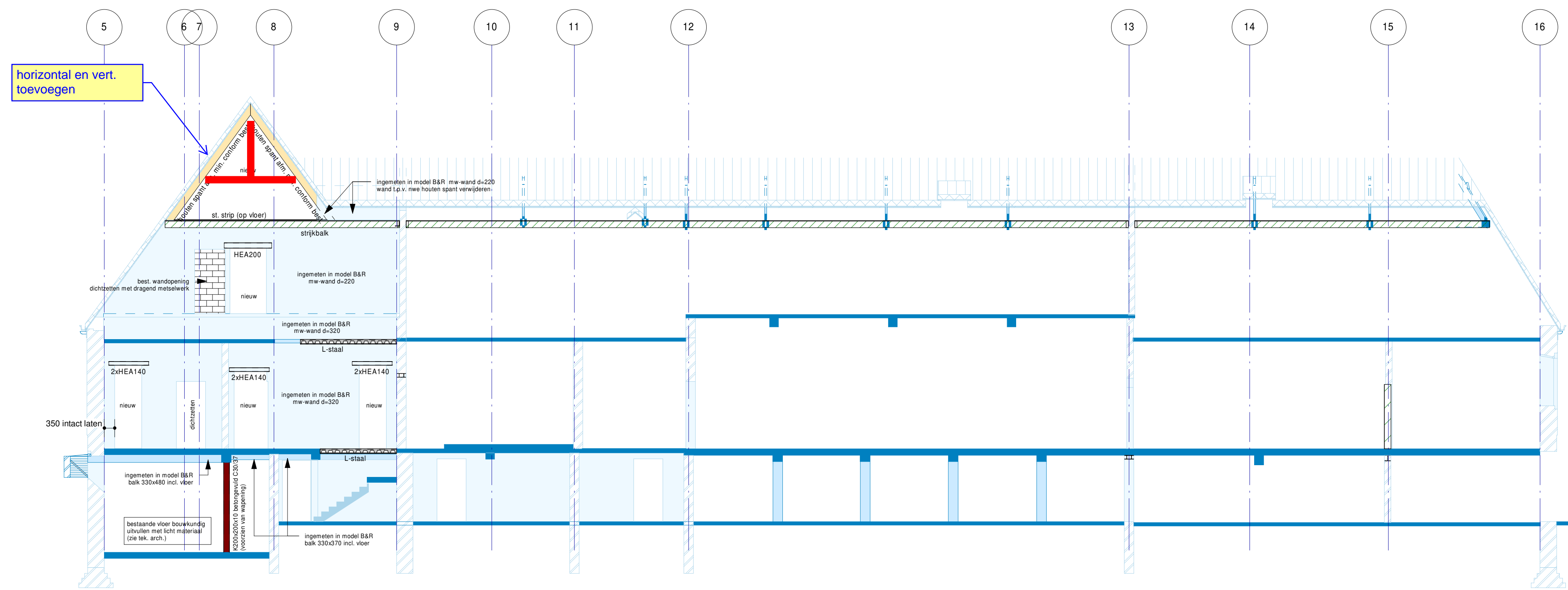


as A Sloop

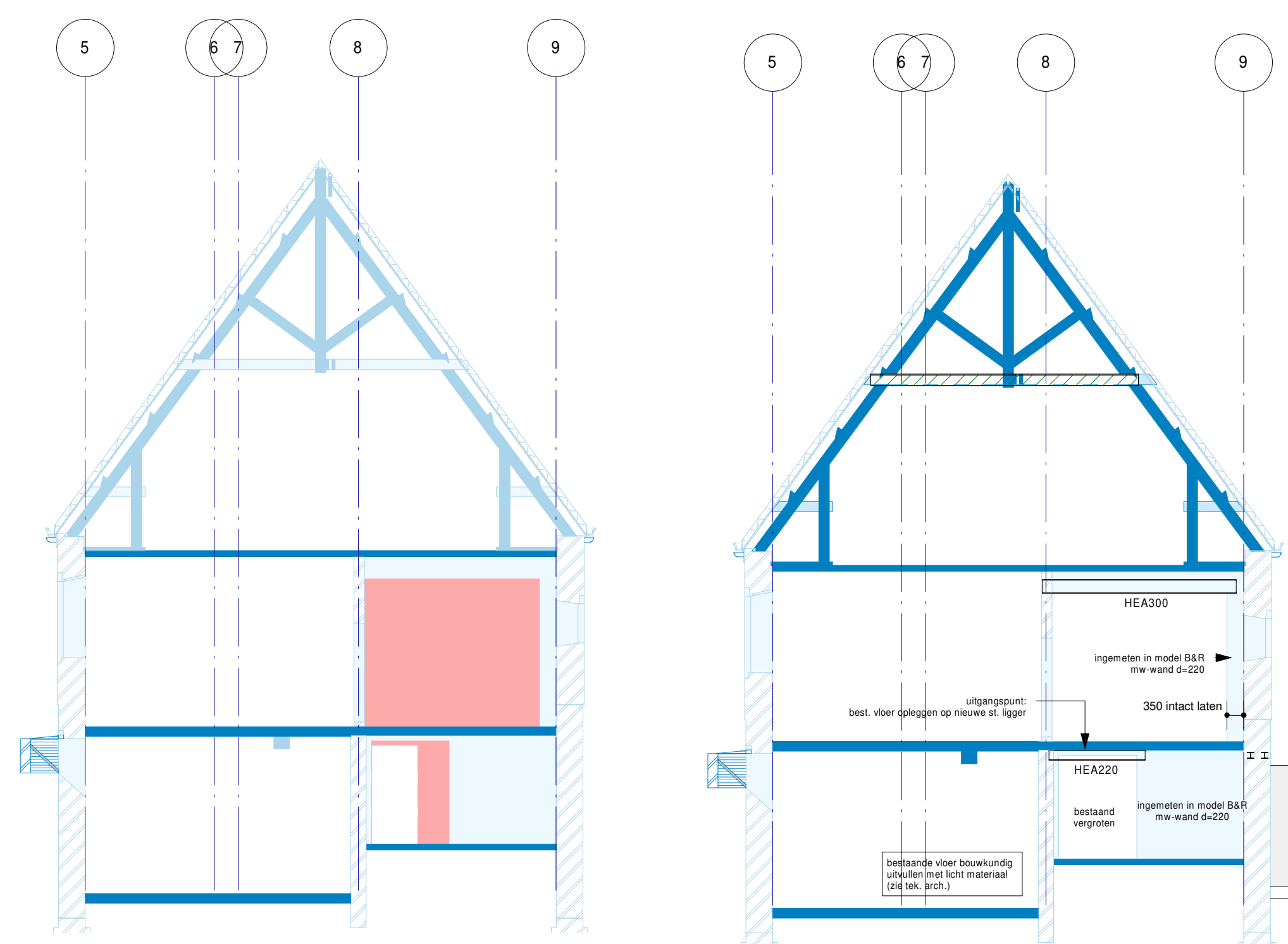
as A Nieuw



as D Sloop

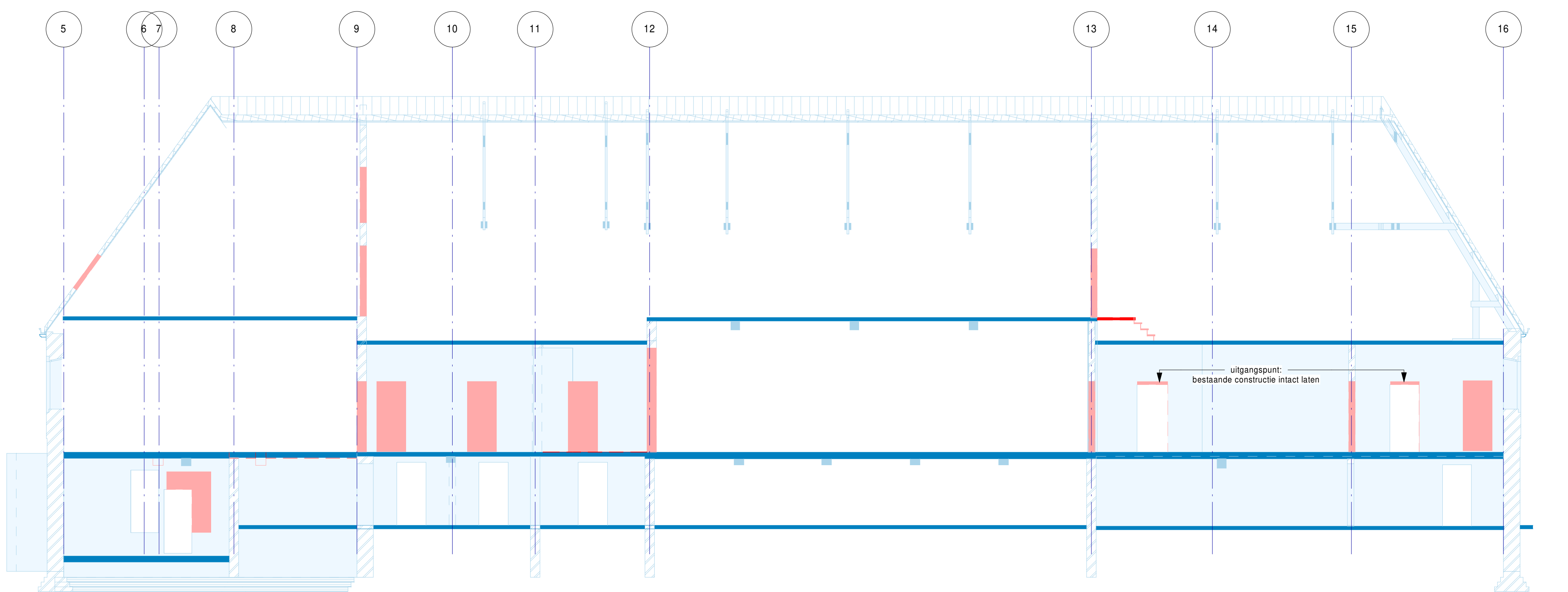


as D Nieuw

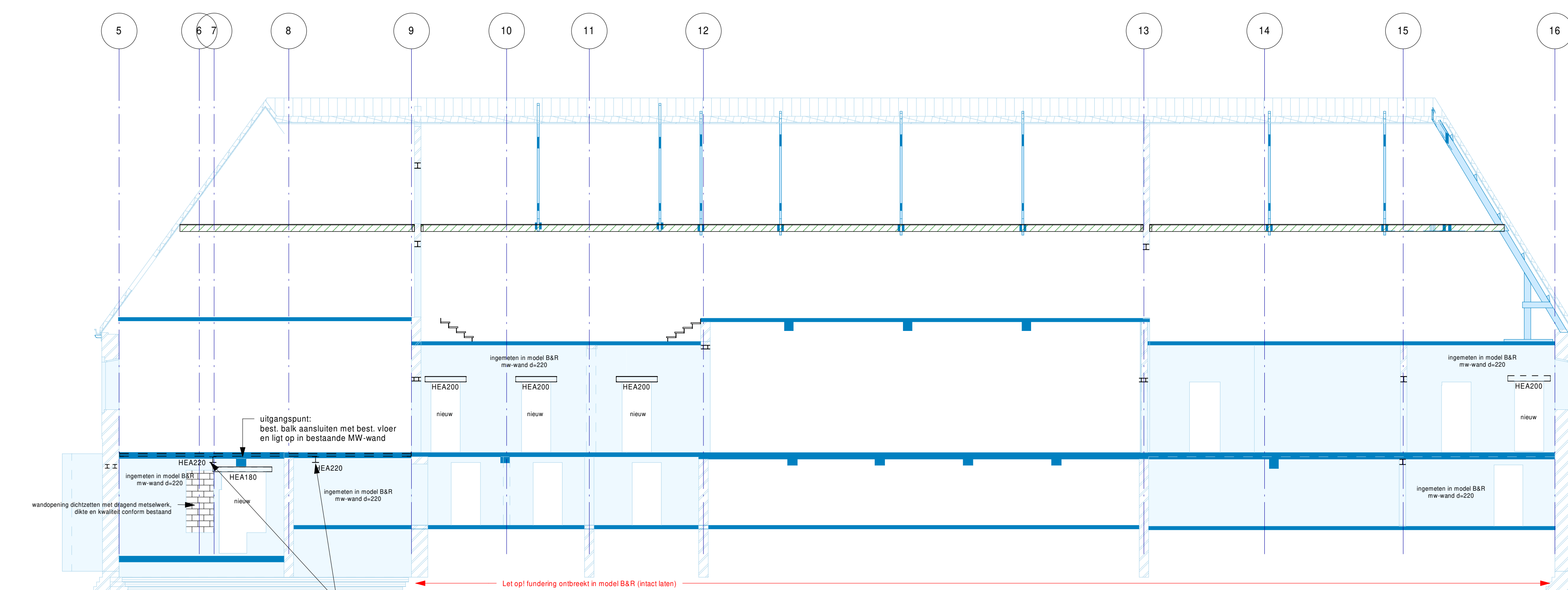


as B Sloop

as B Nieuw



as E. Sloop



as E Nieuw

- Nieuwe constructie conform model Imd Raadgevende ingenieurs
- Bestaande constructie weergegeven uit Model Braaksma & Roos Architecten d.d.13-08-2024. Dit model is niet met een constructief oog opgezet, zodoende zijn m.b.v. de bestaande constructie o.a. de het volgende aangenomen:
- Vloeren liggen volledig op in metselwerk wanden en balken.
  - Balken liggen volledig op in metselwerk wanden.
  - Alle balkhoogten zijn inclusief vloer.
  - Draagwanden staan boven elkaar.
  - Draagwanden staan op balken.
  - Geen vloersparingen boven dragende elementen.
  - Spanten staan op dragende elementen.
  - Kolommen en wanden slaan op een fundering.
  - Balken liggen op kolommen.
  - In het dak is max. om de 34m een spant of een draagwand aanwezig.
  - Het dak is voorzien van houten gordingen, nokbalk, kilkepers etc.
  - Bestaande fundering intact laten.
  - (Let op! De bestaande fundering is niet volledig gemodelleerd in model bestaande constructie van Braaksma & Roos Architecten)
- Te slopen constructie wordt alleen ter info weergegeven uit Model Braaksma & Roos Architecten d.d.13-08-2024. Deze aanzichten met te slopen delen worden enkel ter illustratie weergegeven op deze tekening i.b.v. inzichtelijk maken hetgeen constructief is beoordeeld. Imd vervaardigd geen slooptekeningen.

Voor constructieve uitgangspunten zie rapport Uitgangspunten Constructief Ontwerp. Betonreparatie begane grondvloer conform rapportage Nebest met rapport P55634 d.d. 16-01-2024.

Constructieve voorzieningen t.b.v. toekomstige installatiesparingen nog niet aangegeven. Coördinatie en controle van deze sparingen in de vervolfase i.o.m. Wouters Bouwtechniek. Eventuele benodigde voorzieningen hiervoor te bepalen door Wouters Bouwtechniek.

De bestaande constructie wordt weergegeven uit het model van Braaksma & Roos met d.d. 13-08-2024. De bestaande constructie dient i.h.w. te worden gecontroleerd c.q. te worden ingemeten door aannemer. Indien i.h.w. afwijkingen t.o.v. deze tekening worden geconstateerd, dient direct contact te worden opgenomen met hoofdconstructeur.

IMd  
Raadgevende  
Ingenieurs

Postbus 56621  
3007 JA Rotterdam  
Pakkeet 77  
3017 EL Rotterdam  
t: 010 201 52 60  
e: imd@imd.nl  
www.imd.nl

Gilze Gebouw 45 : project  
COA : opdrachtgever  
Braaksma & Roos Architecten : architect

5406 : projectontwerper  
R. Trebbe : projectleider  
A.K. Kuljer : projectkenaar

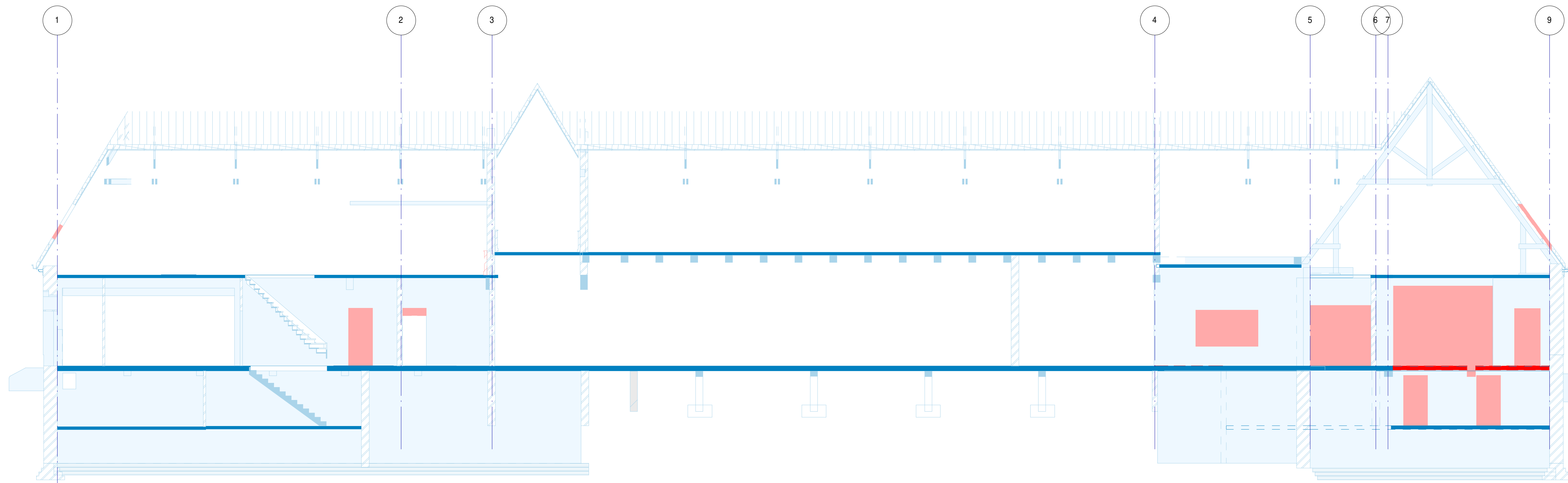
: omschrijving wijziging  
: datum wijziging

Doorsneden t.p.v. as A t/m E : onderdeel  
1:100 : schaal

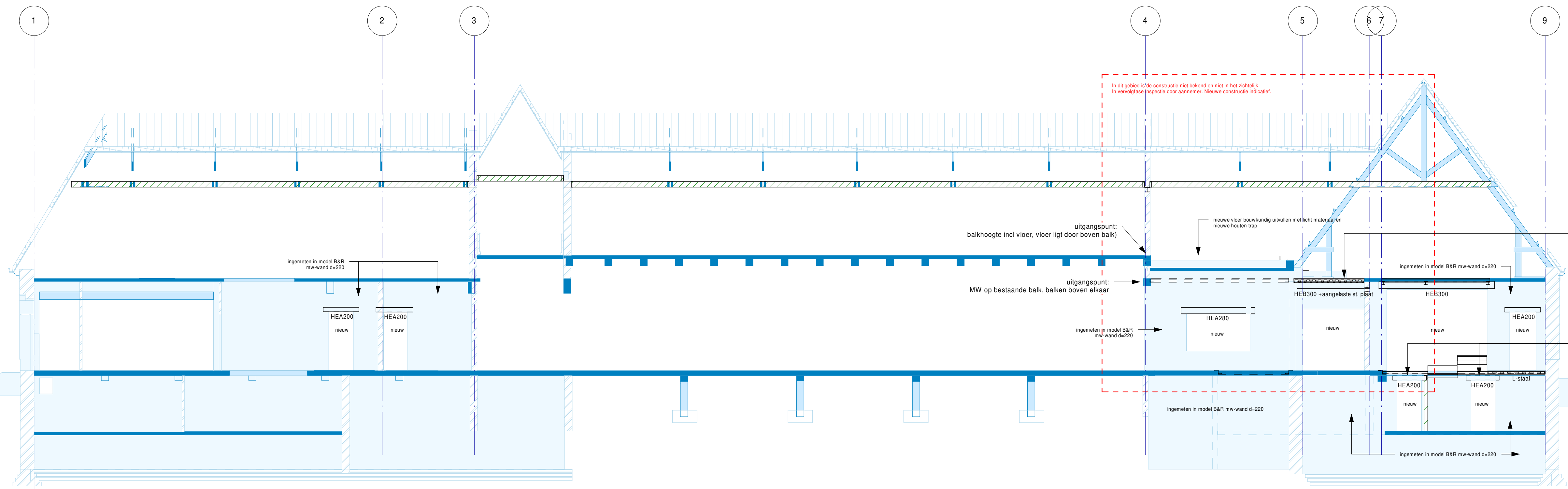
A0+ (1609x841) : papierformaat  
06-09-2024 : datum

DO-Blok 45 W01V : fase-tekeningnaam-versie

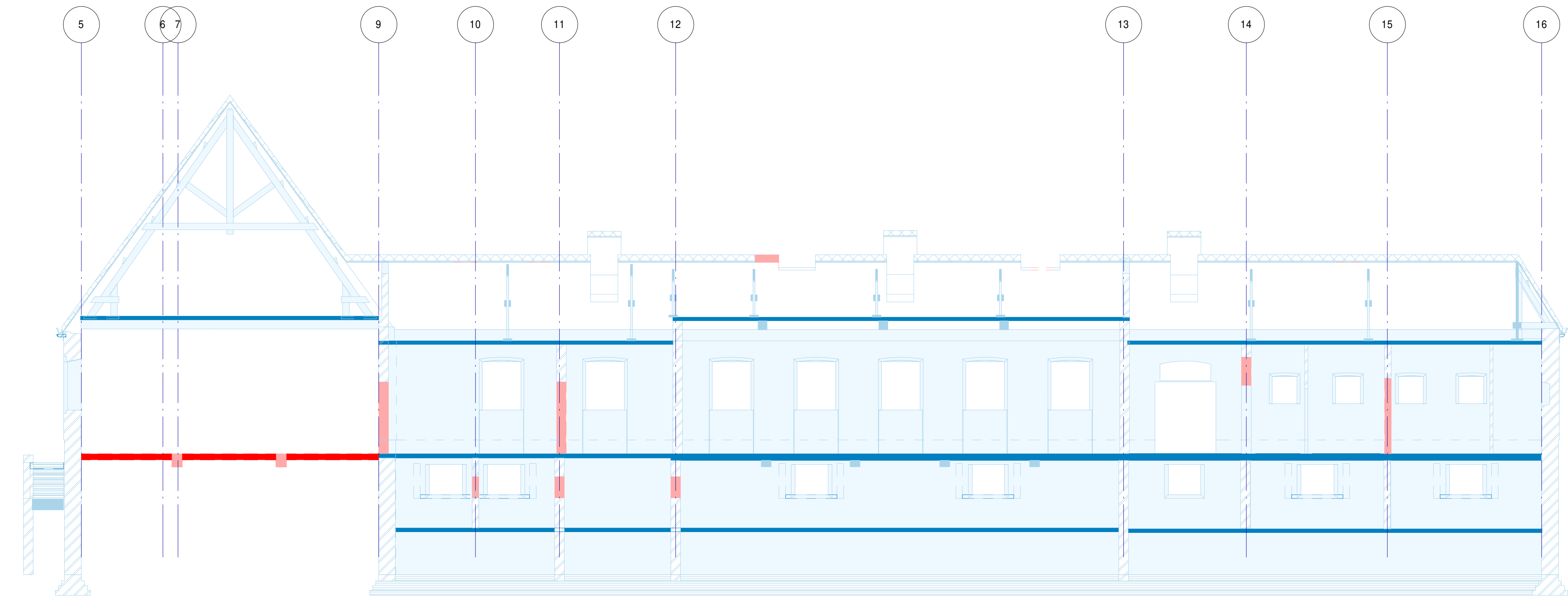




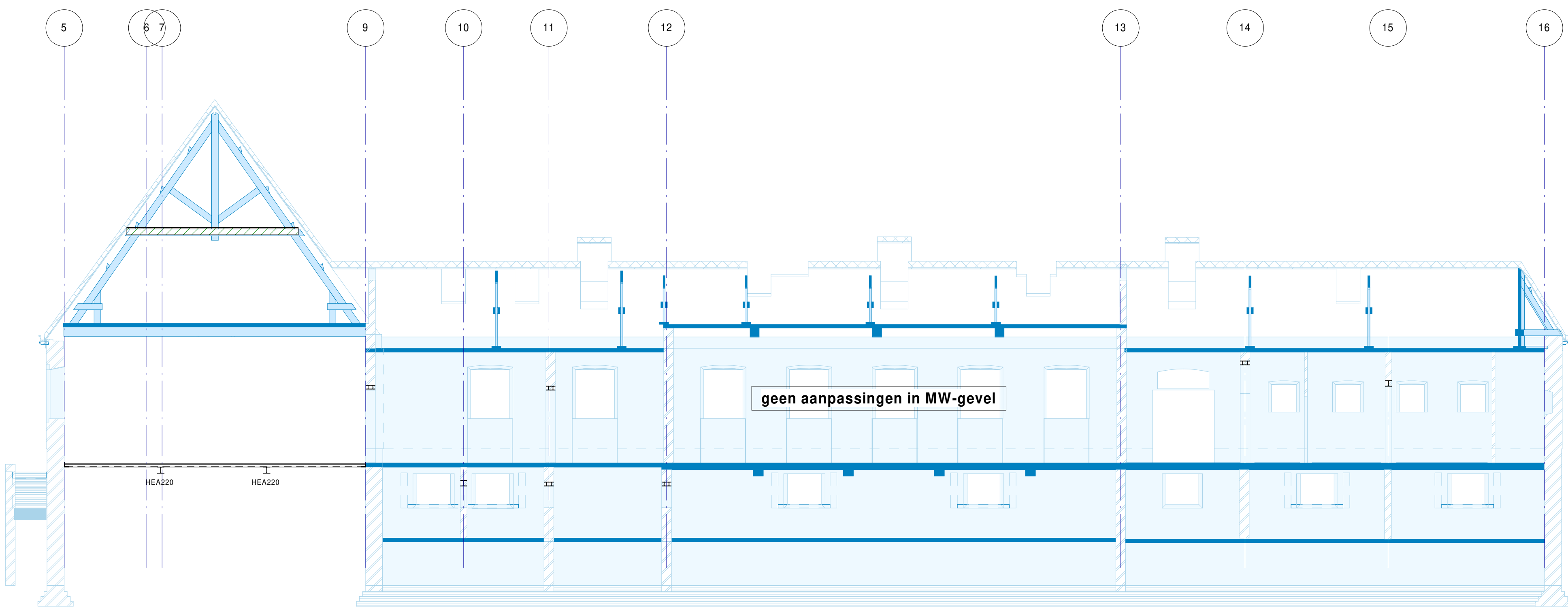
as I Sloop



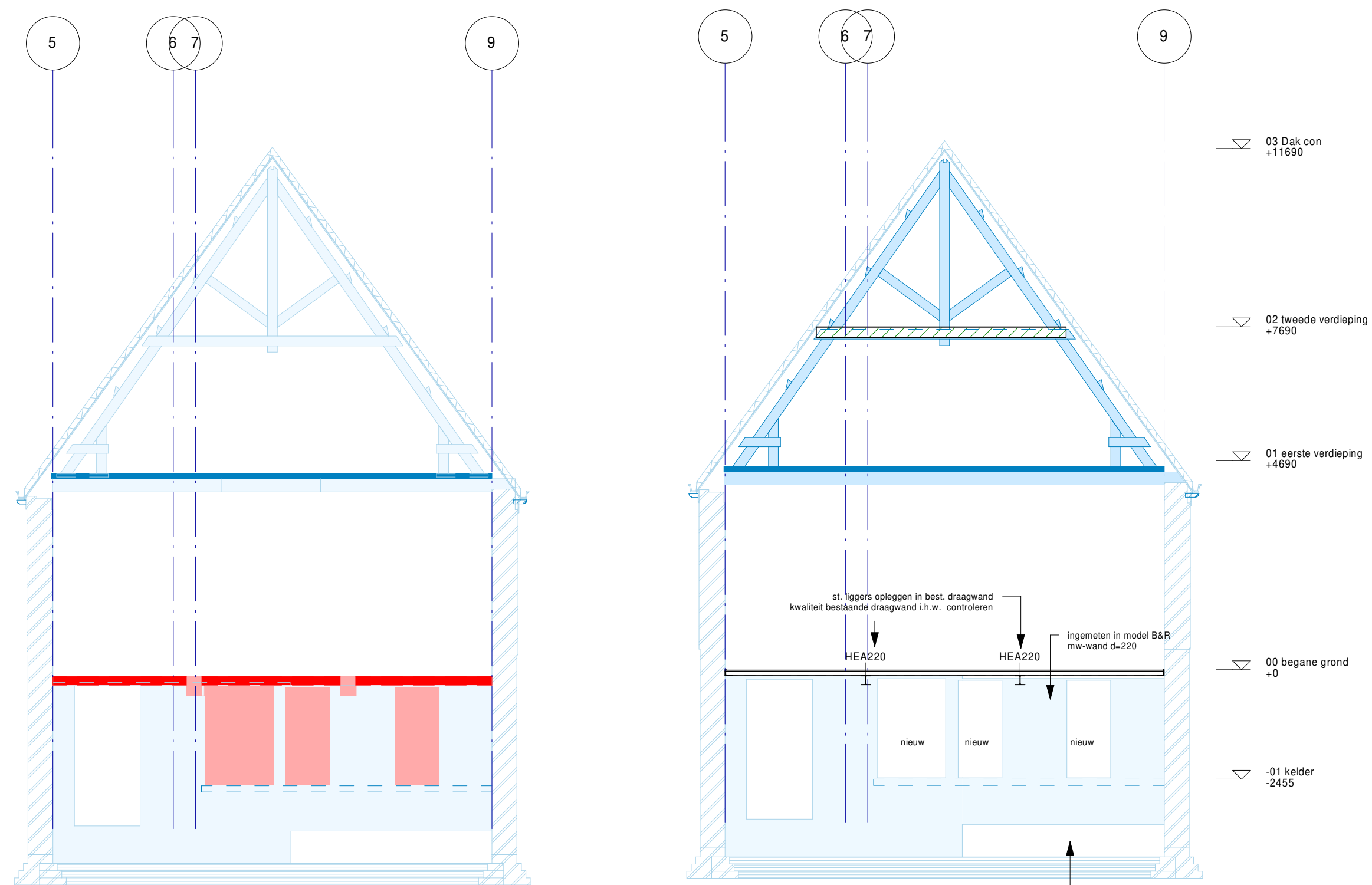
as I Nieuw



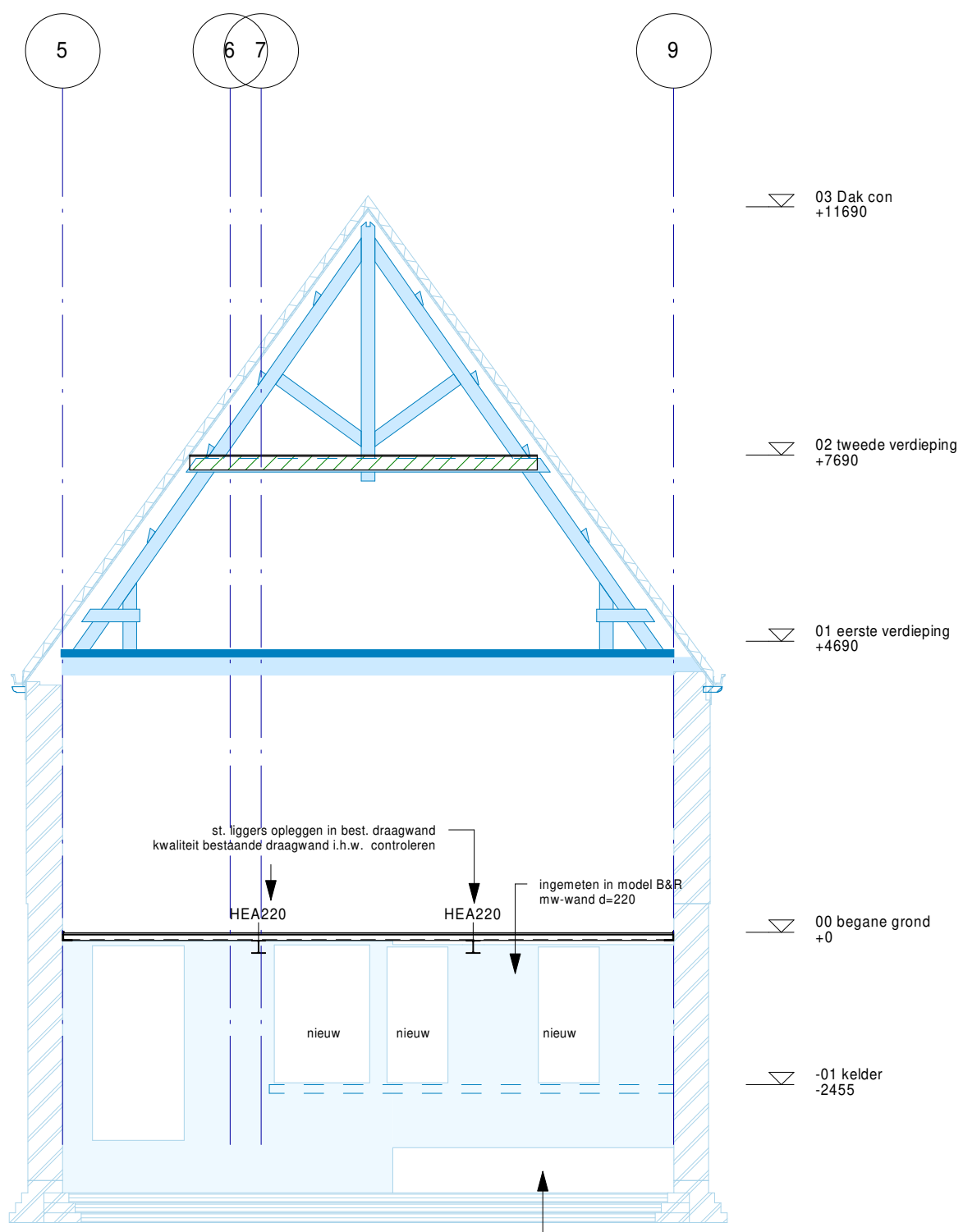
as F Sloop



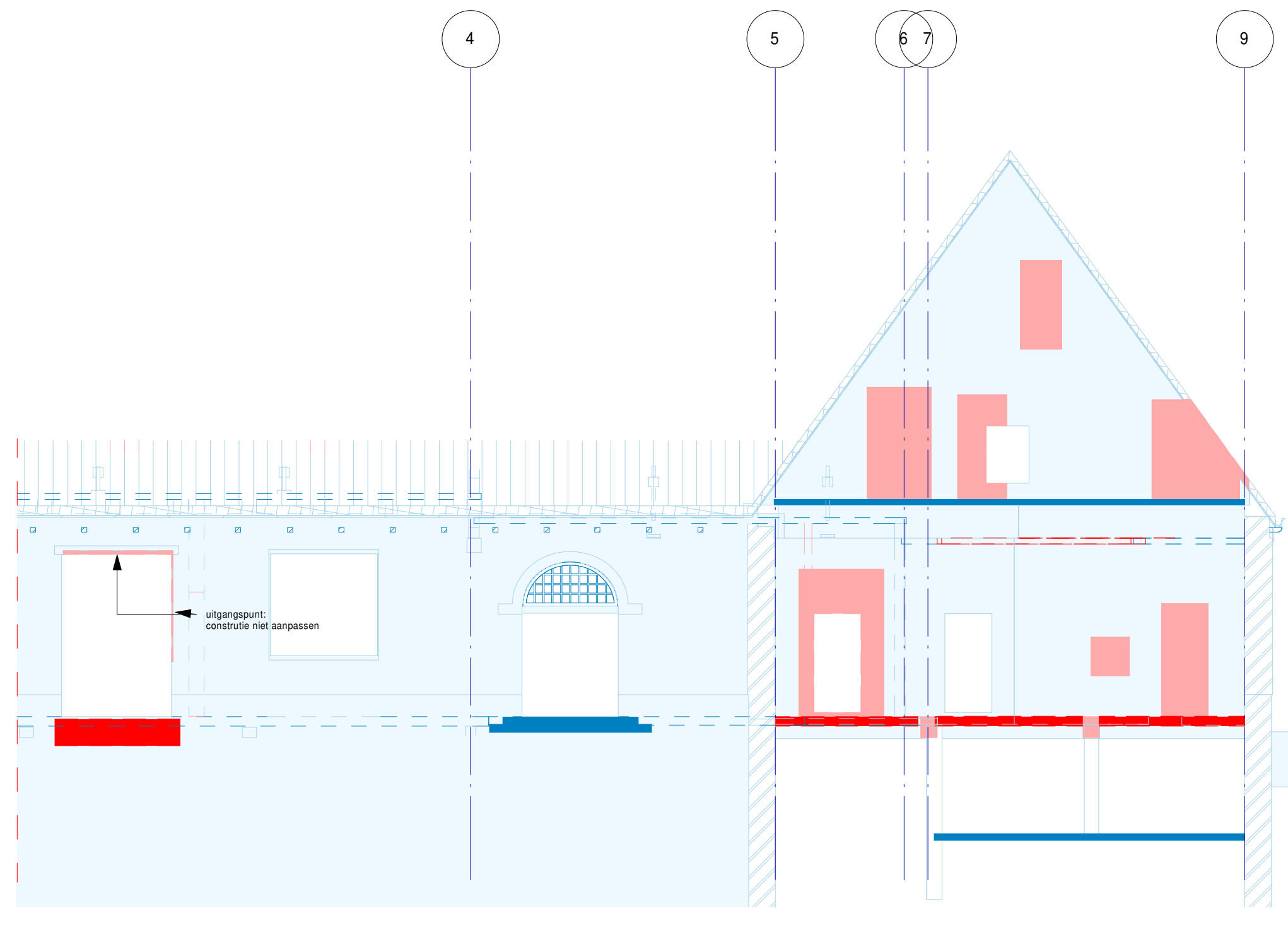
as F Nieuw



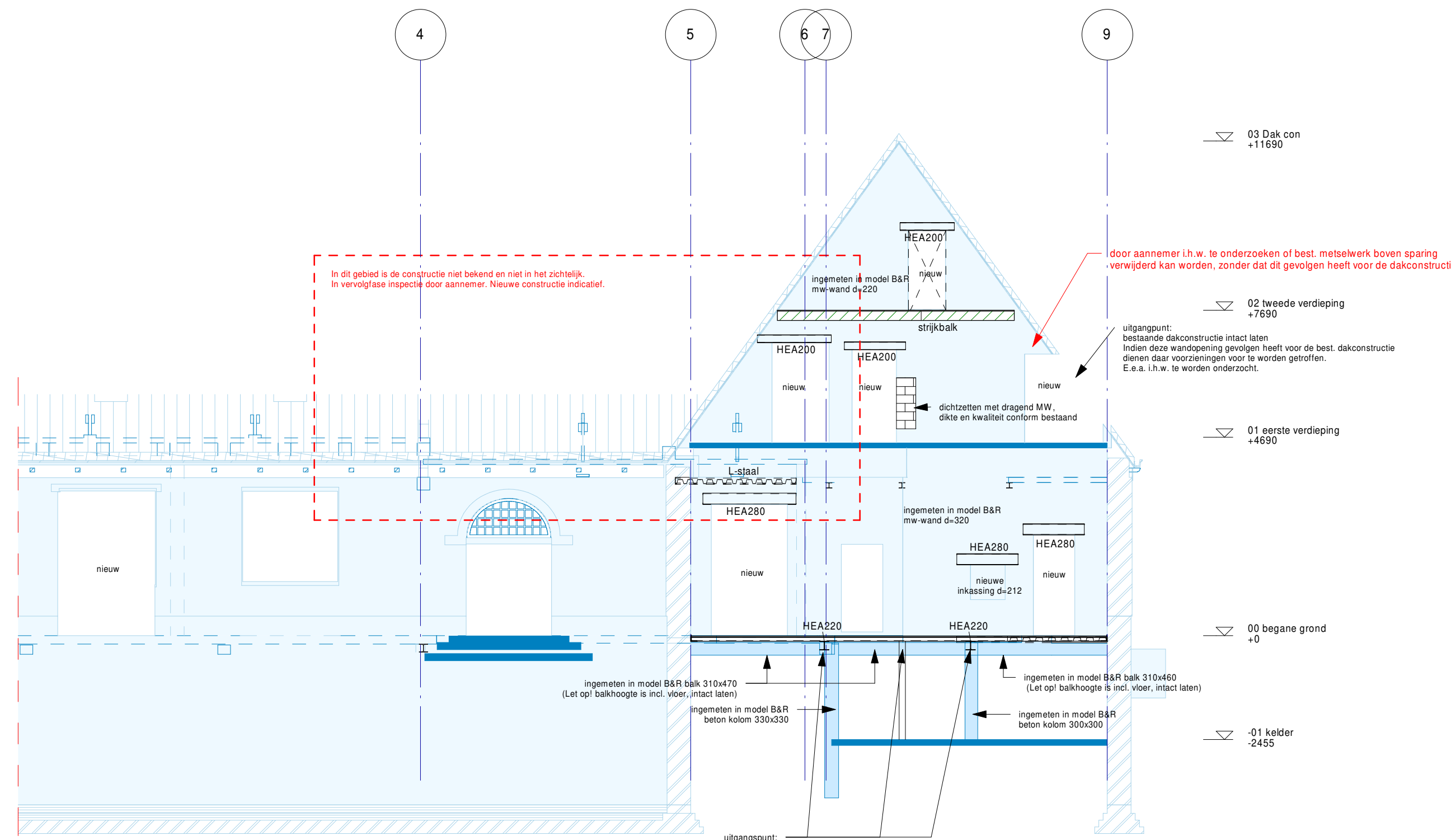
as G Sloop



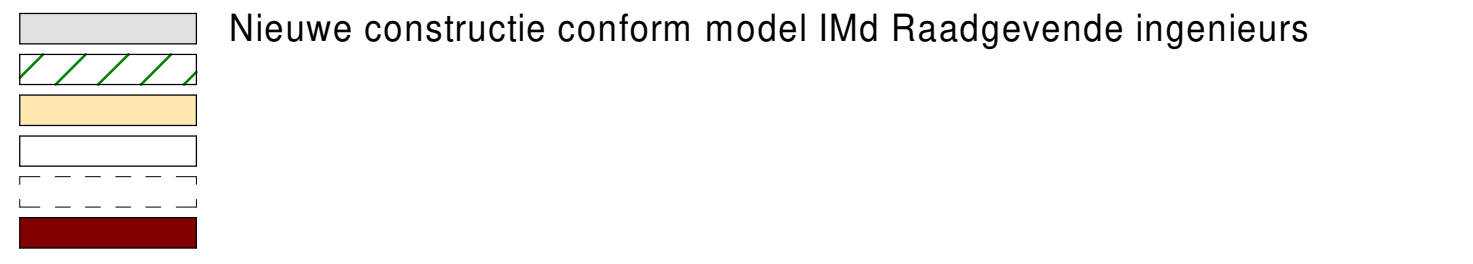
as G Nieuw



as H Sloop



as H Nieuw



Bestaande constructie weergegeven uit Model Braakma & Roos Architecten d.d. 13-08-2024. Dit model is niet met een constructief oog opgezet, zodoende zijn m.b.v. de bestaande constructie o.a. de het volgende aangenomen:

- Vloeren liggen volledig op in metselwerk wanden en balken.
- Balken liggen volledig op in metselwerk wanden.
- Alle balkhoogten zijn inclusief vloer.
- Draagwanden staan boven elkaar.
- Draagwanden staan op balken.
- Geen vloersparingen boven dragende elementen.
- Spanten staan op dragende elementen.
- Kolommen en wanden staan op een fundering.
- Balken liggen op kolommen.
- In het dak is max. om de 34m een spant of een draagwand aanwezig.
- Het dak is voorzien van houten gordingen, nokbalk, kilkepers etc.
- Bestaande fundering intact laten.
- (Let op! De bestaande fundering is niet volledig gemodelleerd in model bestaande constructie van Braakma & Roos Architecten)

Te slopen constructie wordt alleen ter info weergegeven uit Model Braakma & Roos Architecten d.d. 13-08-2024. Deze aanzichten met te slopen delen worden enkel ter illustratie weergegeven op deze tekening t.b.v. inzichtelijk maken hetgeen constructief is beoordeeld. IMD vervaardigd geen slooptekeningen.

Voor constructieve uitgangspunten zie rapport Uitgangspunten Constructief Ontwerp. Betonreparatie begane grondvloer conform rapportage Nebest met rapport P55694 d.d. 16-01-2024.

Constructieve voorzieningen t.b.v. toekomstige installatiesparingen nog niet aangegeven. Coördinatie en controle van deze sparingen in de vervolgfase I.o.m. Wouters Bouwtechniek. Eventuele benodigde voorzieningen hiervoor te bepalen door Wouters Bouwtechniek.

De bestaande constructie wordt weergegeven uit het model van Braakma & Roos met d.d. 13-08-2024. De bestaande constructie dient i.h.w. te worden gecontroleerd c.q. te worden ingemeten door aannemer. Indien i.h.w. afwijkingen t.o.v. deze tekening worden geconstateerd, dient direct contact te worden opgenomen met hoofdconstructeur.

IMd  
Raadgevende  
Ingenieurs

Postbus 50521  
3007 JA Rotterdam  
Piekstraat 77  
3071 EL Rotterdam  
t: 010 501 23 60  
e: info@imd.nl  
www.imd.nl

Gilze Gebouw 45 : project  
COA : opdrachtgever  
Braakma & Roos Architecten : architect

5408 : projectnummer  
R. Treels : projectleider  
A.K. Kuijper : projecttekenaar

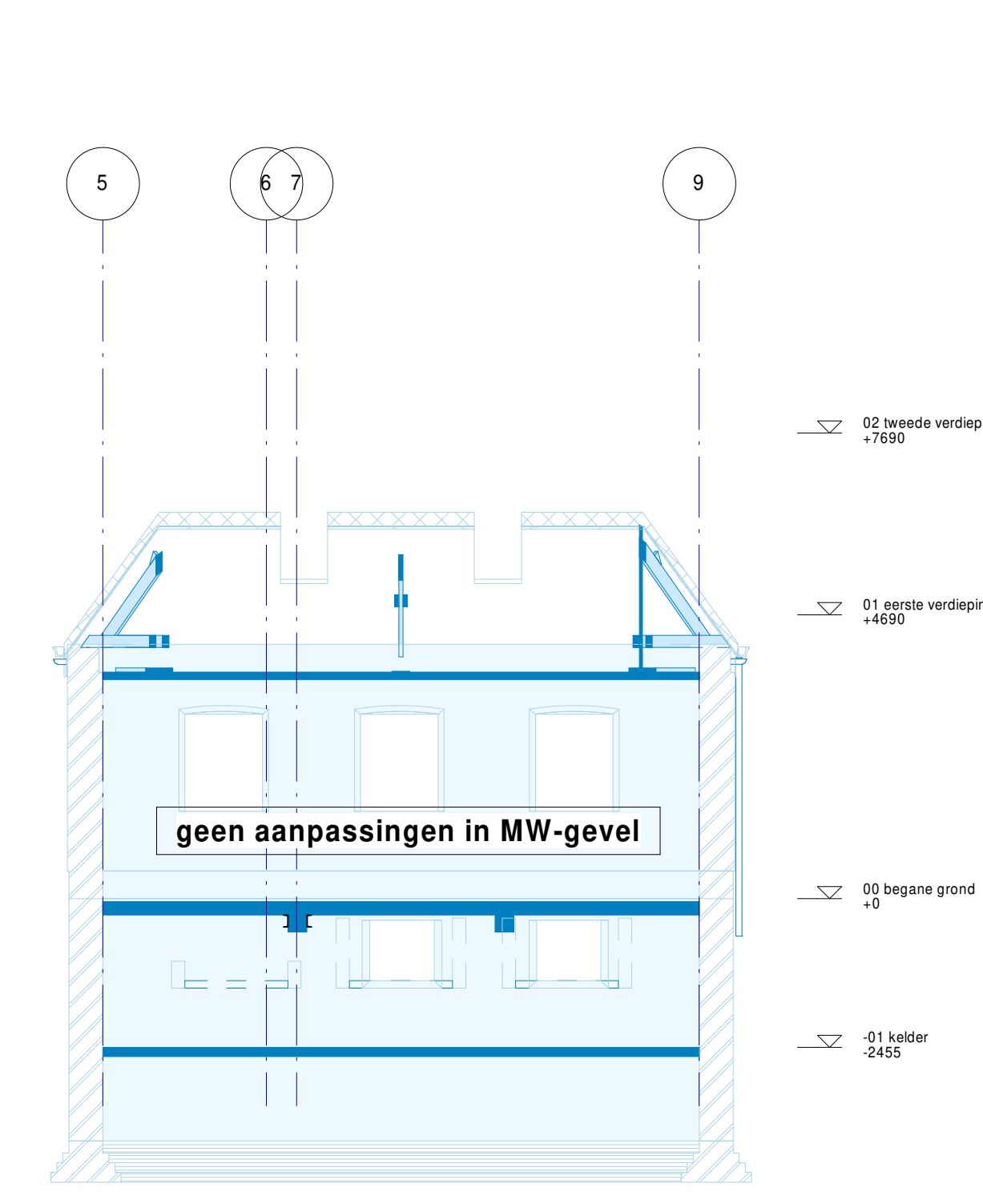
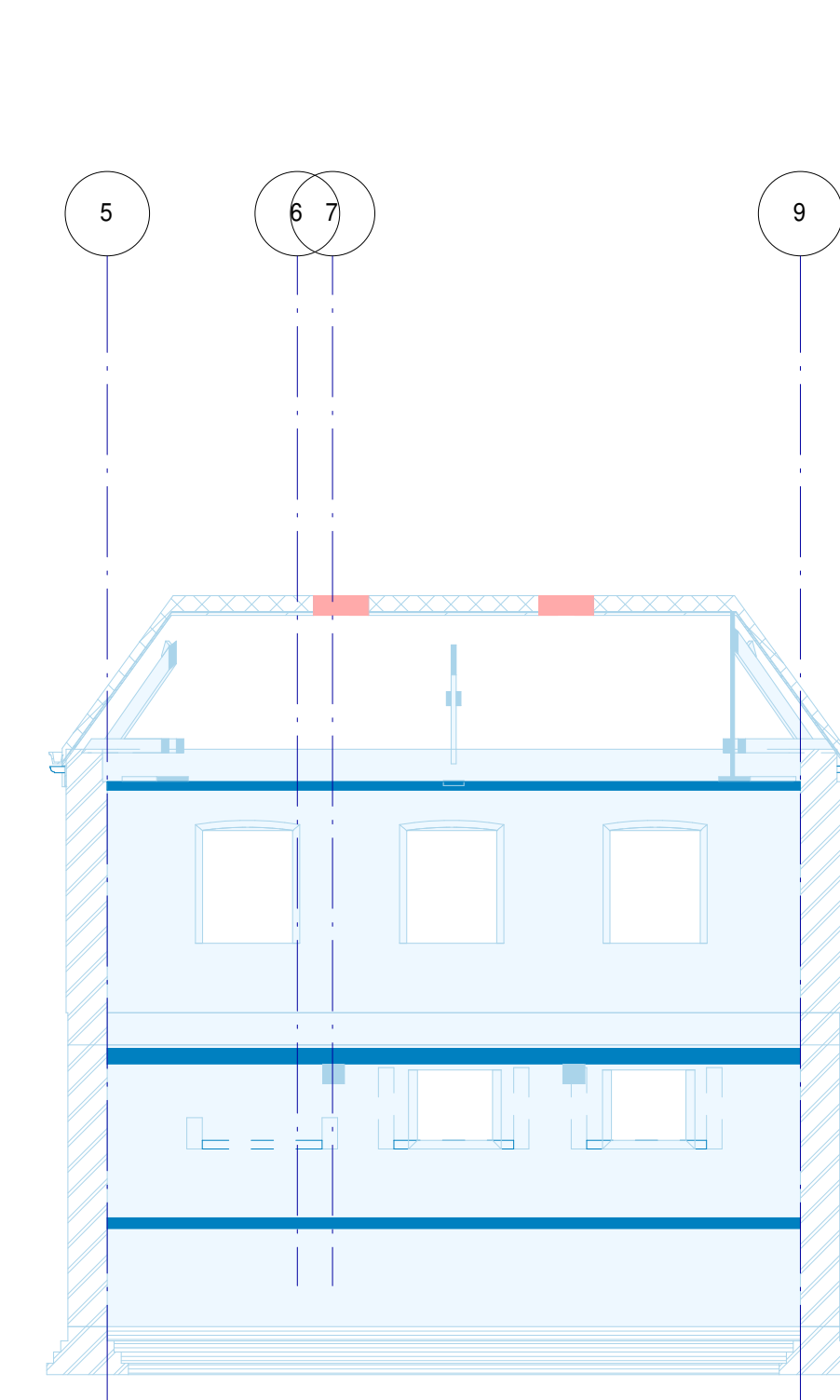
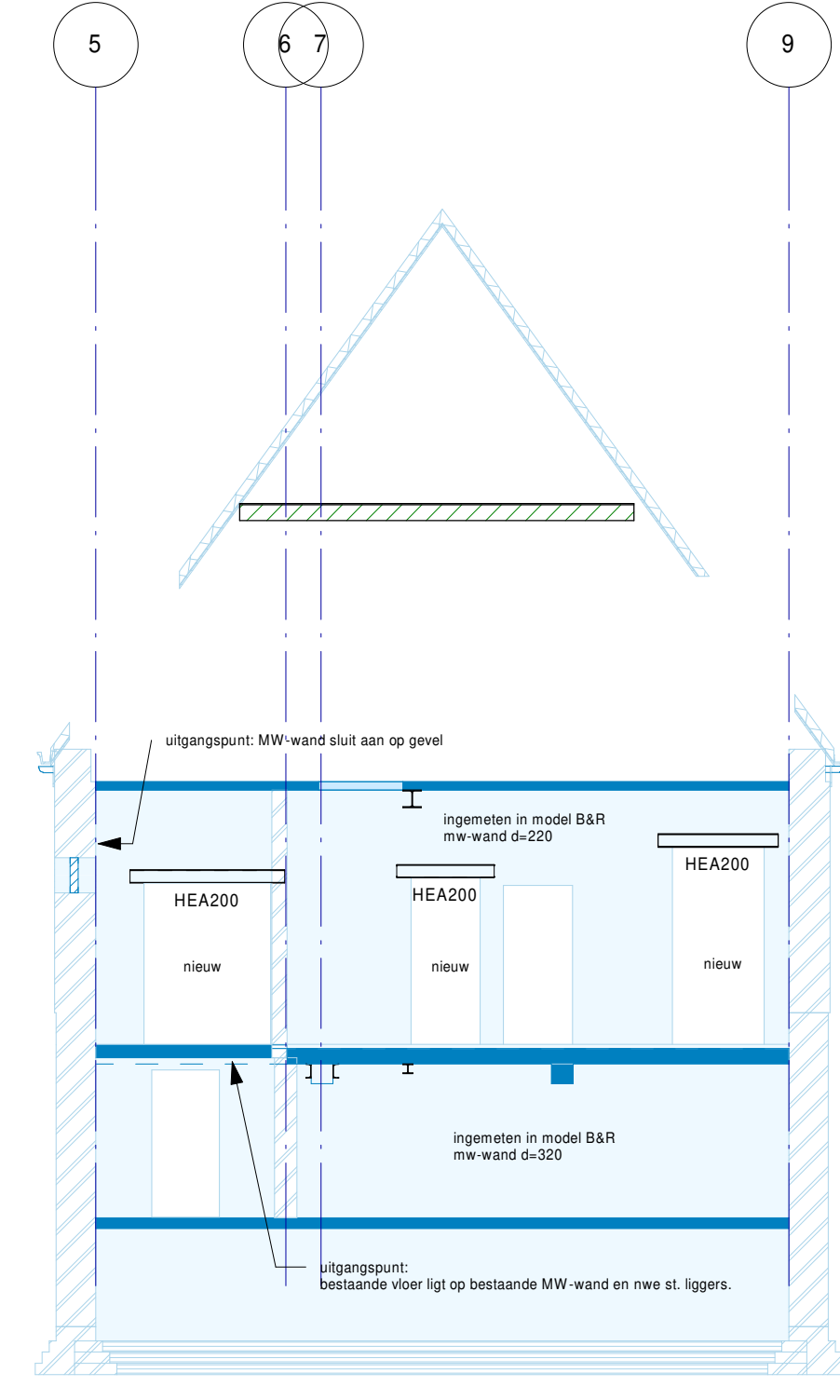
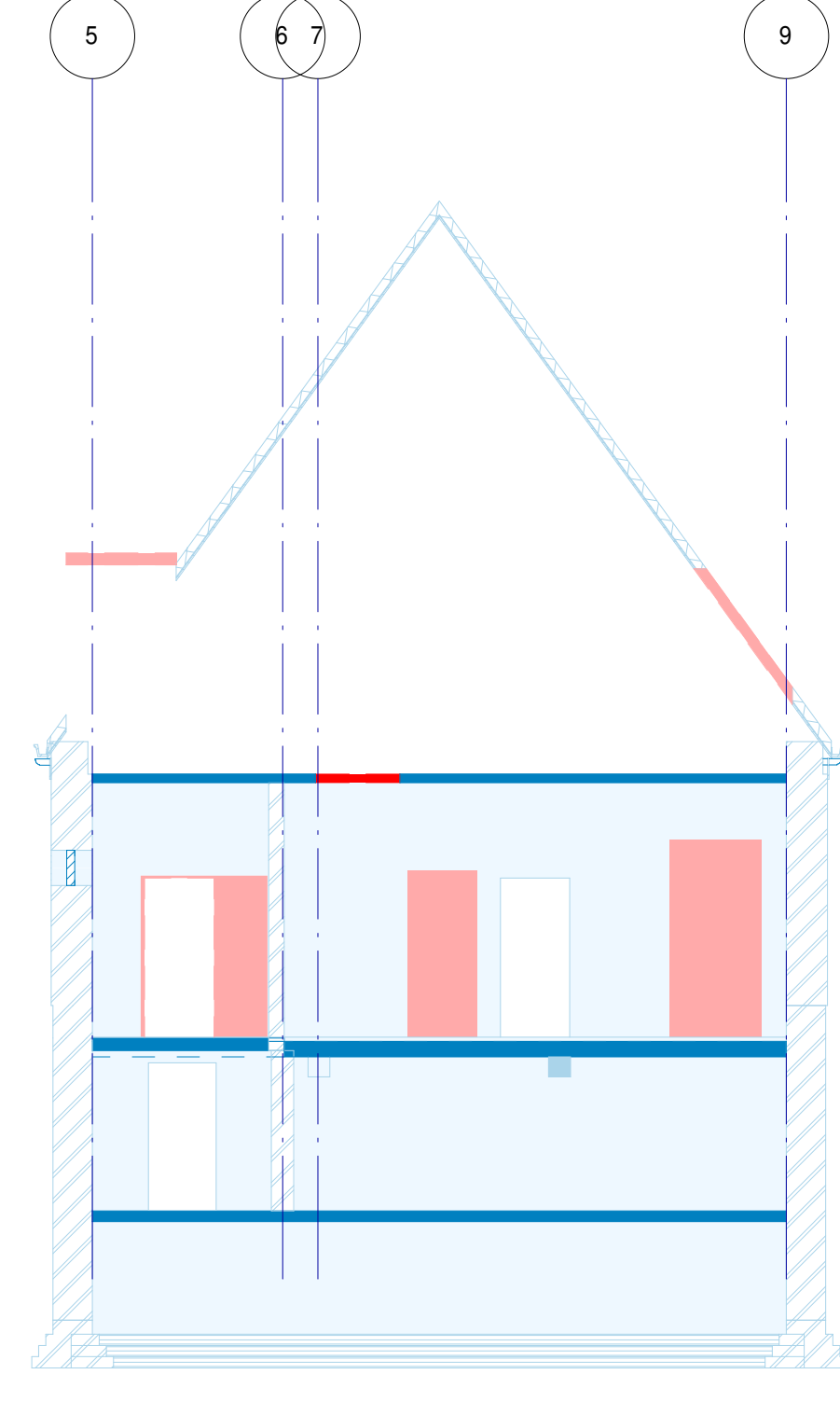
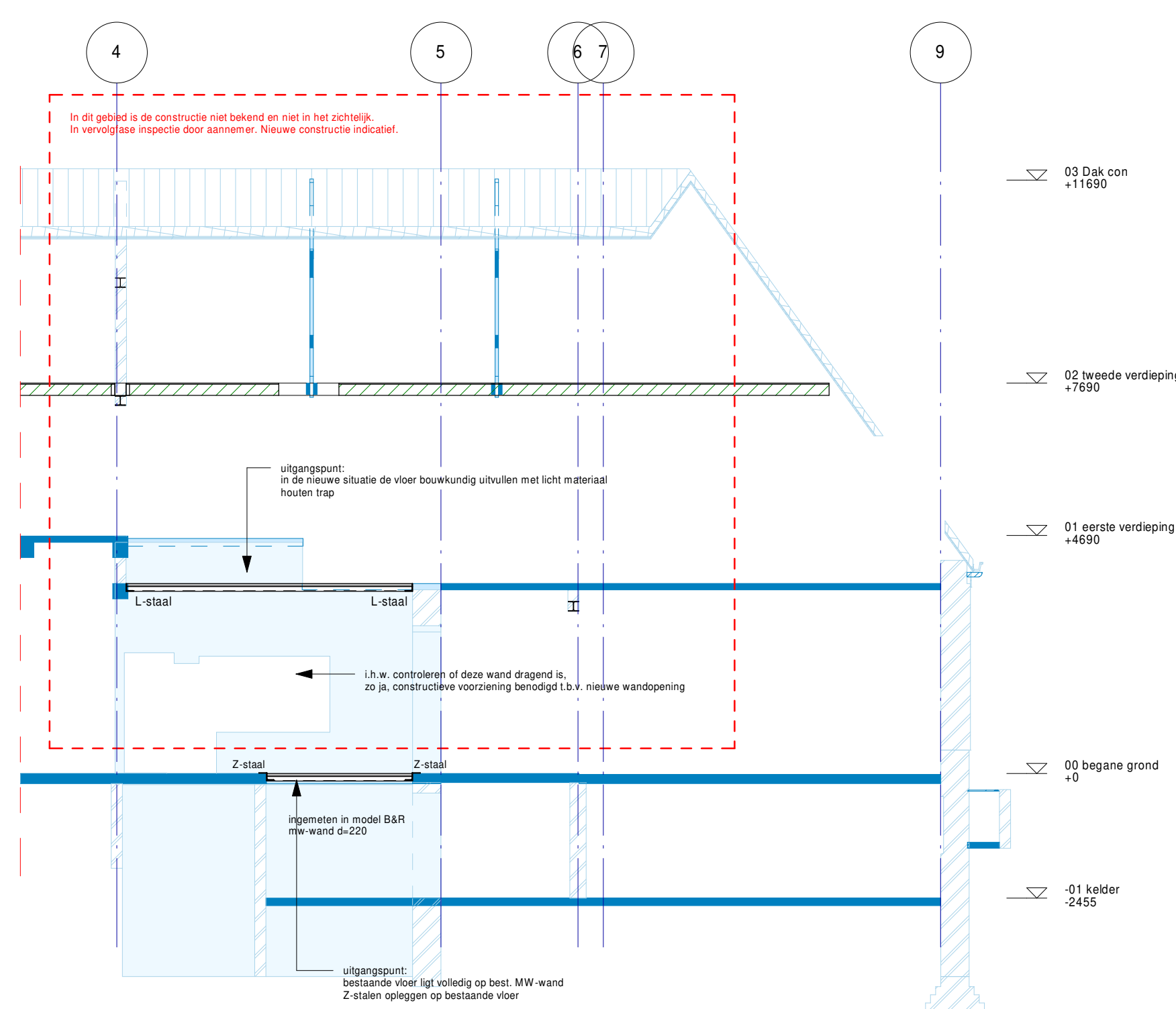
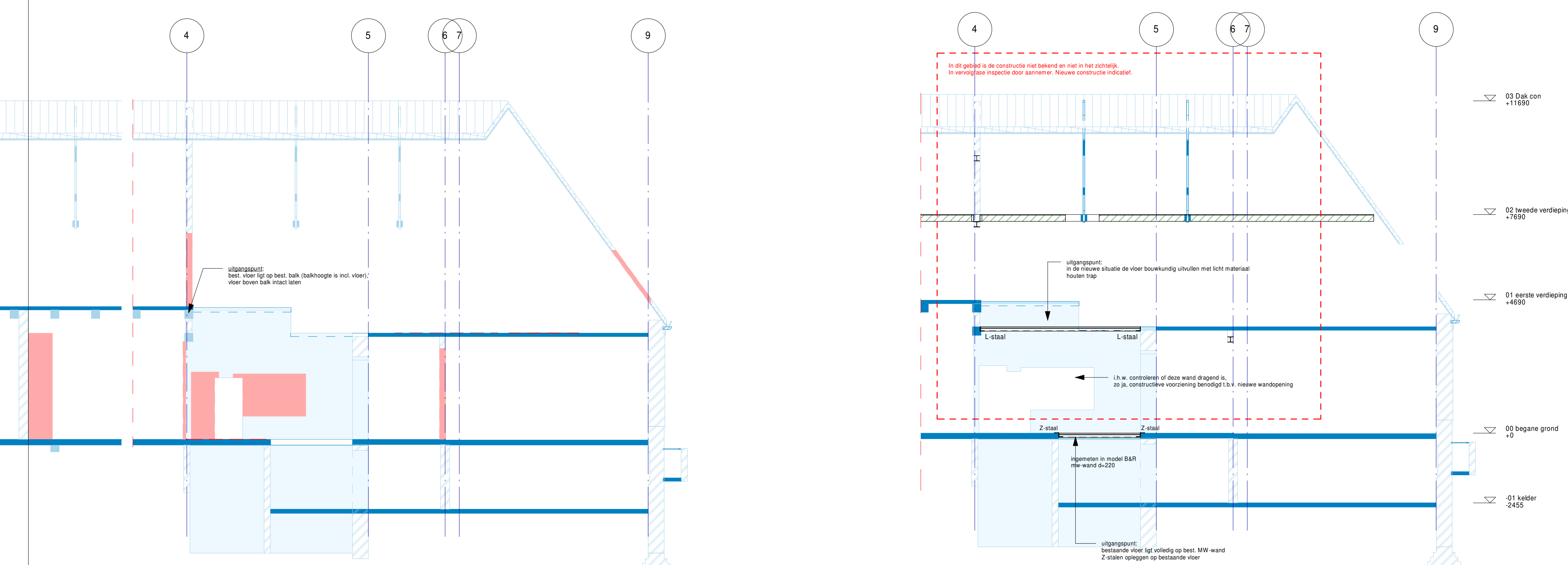
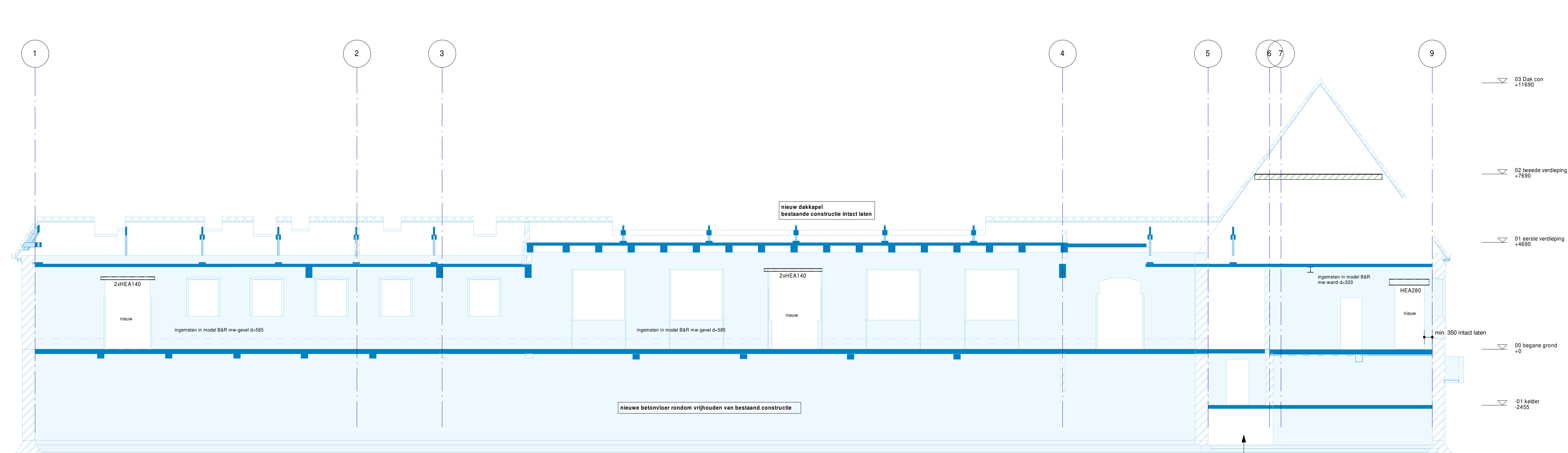
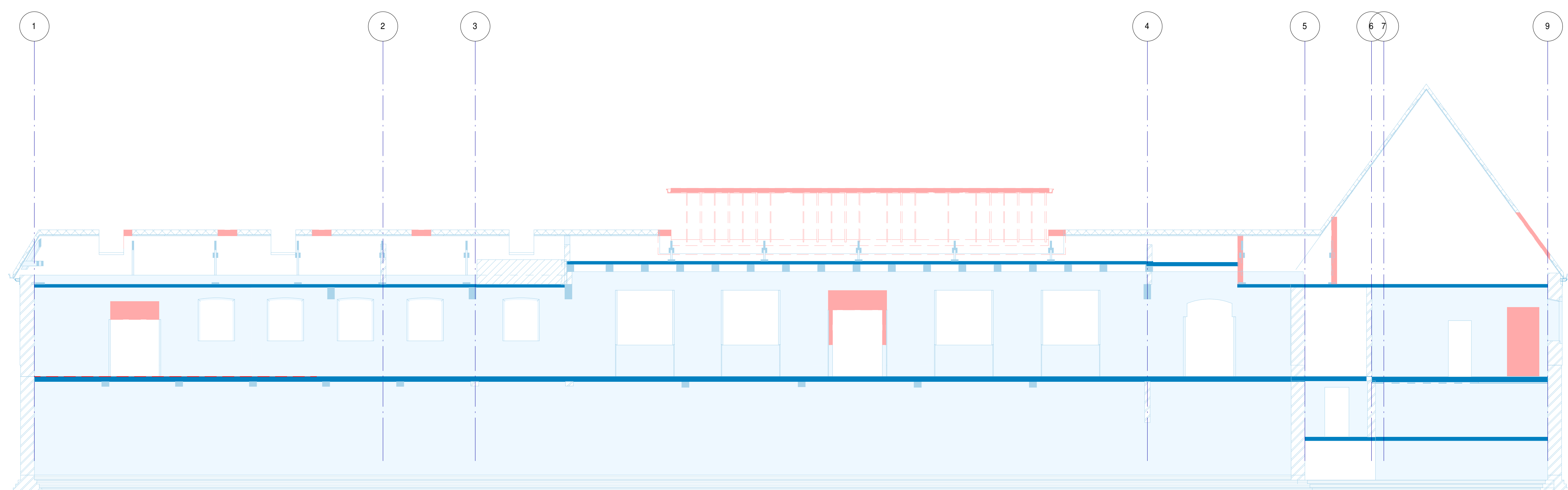
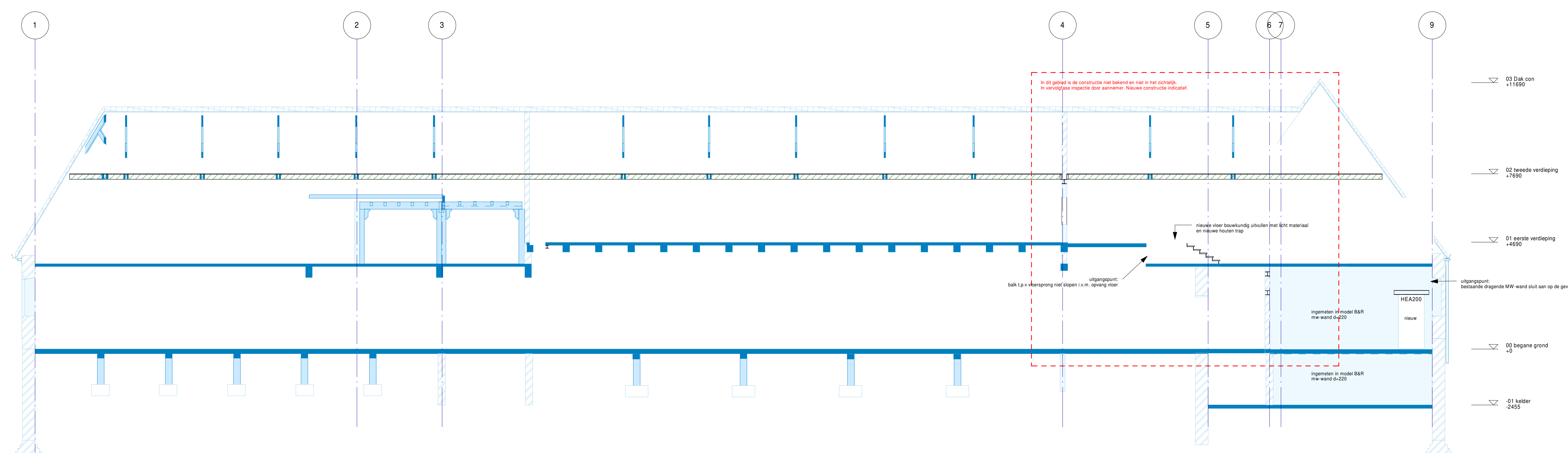
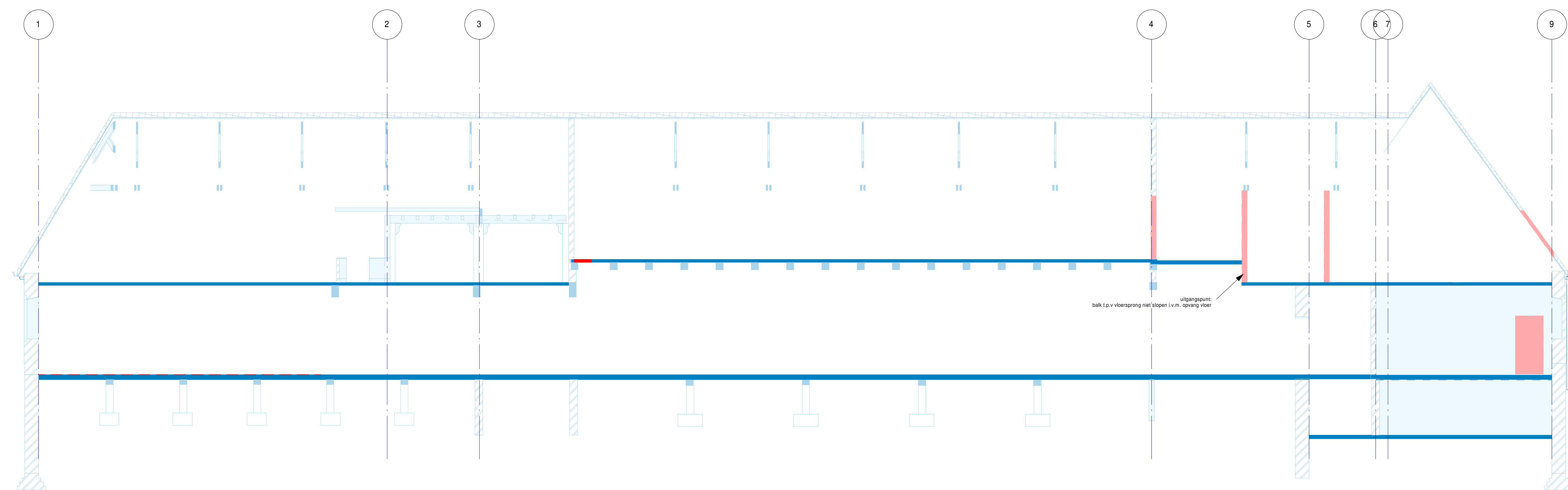
: omschrijving wijziging  
: datum wijziging

Doorsneden t.p.v. as F t/m I : onderdeel  
1:100 : schaal

A0+ (1399x841) : papierformaat  
06-09-2024 : datum

DO-Blok 45 W02V : fase tekeningnaam-versie





- Nieuwe constructie conform model IMd Raadgevende ingenieurs**

  - Bestaande constructie weergegeven uit Model Braaksmas & Roos Architecten d.d.13-08-2024. Dit model is niet met een constructief opgezet, zodoende zijn m.b.v. de bestaande constructie o.a. de het volgende aangemonen:
    - Vloeren liggen volledig op in metselwerk wanden en balken.
    - Balken liggen volledig op in metselwerk wanden.
    - Alle balkhoogten zijn inclusief vloer.
    - Draagwanden staan boven elkaar.
    - Draagwanden staan op balken
    - Geen vloersparingen boven dragende elementen.
    - Spanten staan op dragende elementen.
    - Kolommen en wanden staan op een fundering.
    - Balken liggen op kolommen.
    - In het dak is max. om de 34m een spant of een draagwand aanwezig.
    - Het dak is voorzien van houten gordingen, nokbalk, likkerspers, etc.
  - Bestaande fundering is niet laten.
  - (Let op! De bestaande fundering is niet volledig gemodelleerd in model bestaande constructie van Braaksmas & Roos Architecten)

**Te slopen constructie wordt alleen ter info weergegeven uit Model Braaksmas & Roos Architecten d.d. 13-08-2024.**

Deze aanzichten met te slopen delen worden enkel ter illustratie weergegeven op deze tekening t.b.v. inzichtelijk maken hetgeen constructief is beoordeeld.

IMd vervaardigt geen slooptekeningen.

Voor constructieve uitgangspunten zie rapport Uitgangspunten Constructief Ontwerp.  
Betonreparatie begane grondvloer conform rapportage Nebest met rapport P55694  
d.d. 16-01-2024.

Constructieve voorzieningen t.b.v. toekomstige installatiesparingen nog niet aangegeven. Coördinatie en controle van deze sparings in de vervolgfase i.o.n. Wouters Bouwtechniek. Eventuele benodigde voorzieningen hiervoor te bepalen door Wouters Bouwtechniek.

De bestaande constructie wordt weergegeven uit het model van Braaksma & Roos met d.d. 13-08-2024.

De bestaande constructie dient i.h.w. te worden gecontroleerd c.q. te worden ingemeten door aannemer. Indien i.h.w. afwijkingen t.o.v. deze tekening worden geconstateerd, dient direct contact te worden opgenomen met hoofdconstructeur.

IMd  
Raadgevend  
Ingenieurs

Postbus 50621  
3007 JA Rotterdam  
Piekstraat 77  
3071 EL Rotterdam  
t 010 201 23 00  
e [ims@imsbv.nl](mailto:ims@imsbv.nl)

**Gilze Gebouw 45** : project  
COA : opdrachtgever  
Braaksma & Roos Architecten : architect

5408 : projectnummer  
R. Treels : projectleider  
A.K. Kuijper : projecttekenaar

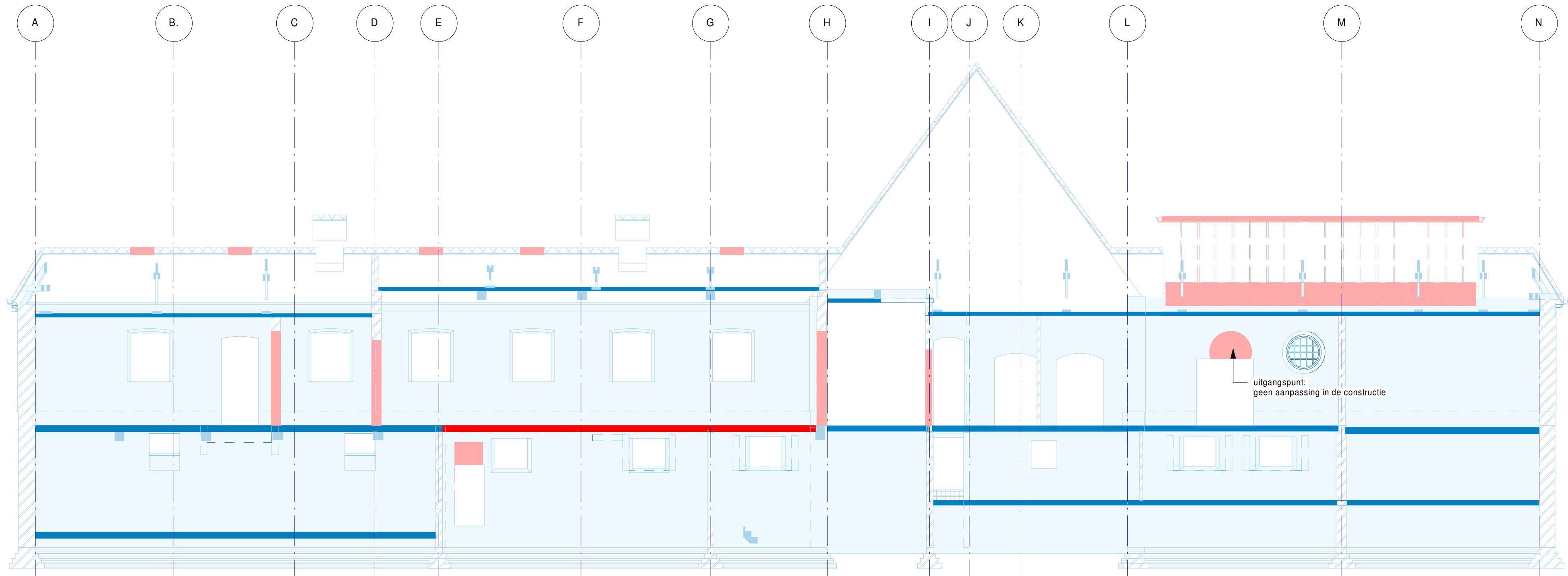
: omschrijving wijziging  
: datum wijziging

Doorsneden t.p.v. as J t/m N : onderdeel  
1:100 : schaal

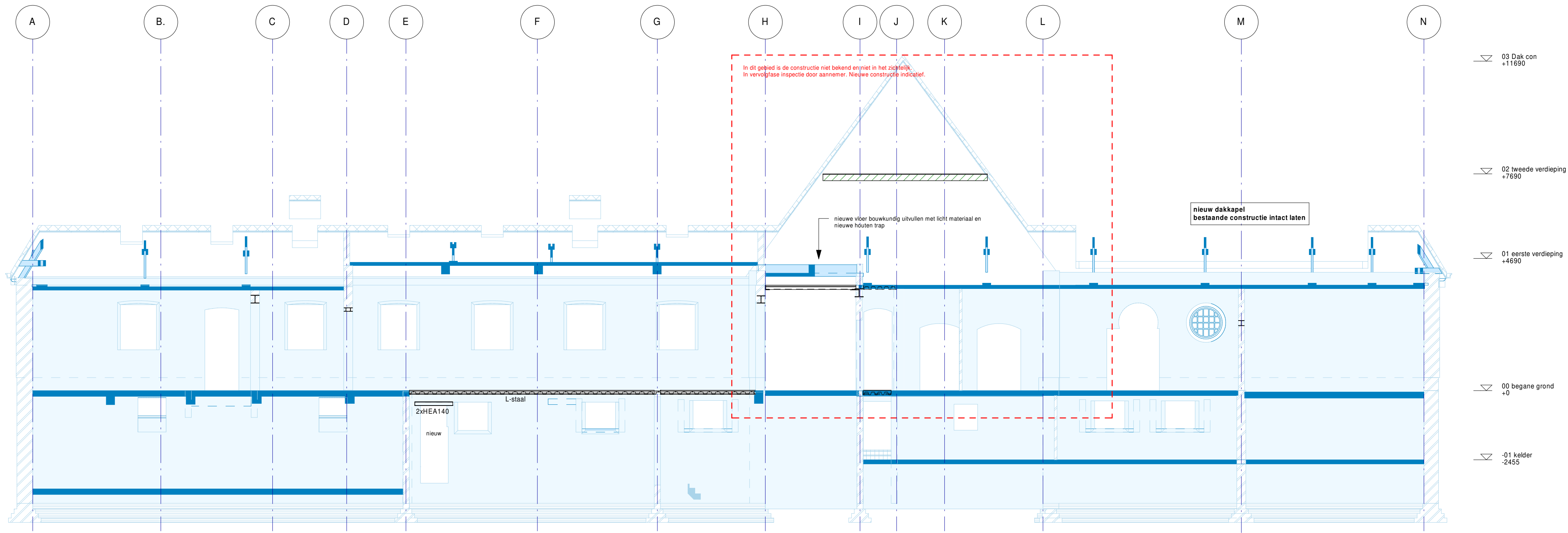
A0++ [1609x841] : papierformaat  
06-09-2024 : datum

DO-Blok 45 W03V : fase-toekeringnaam-versk

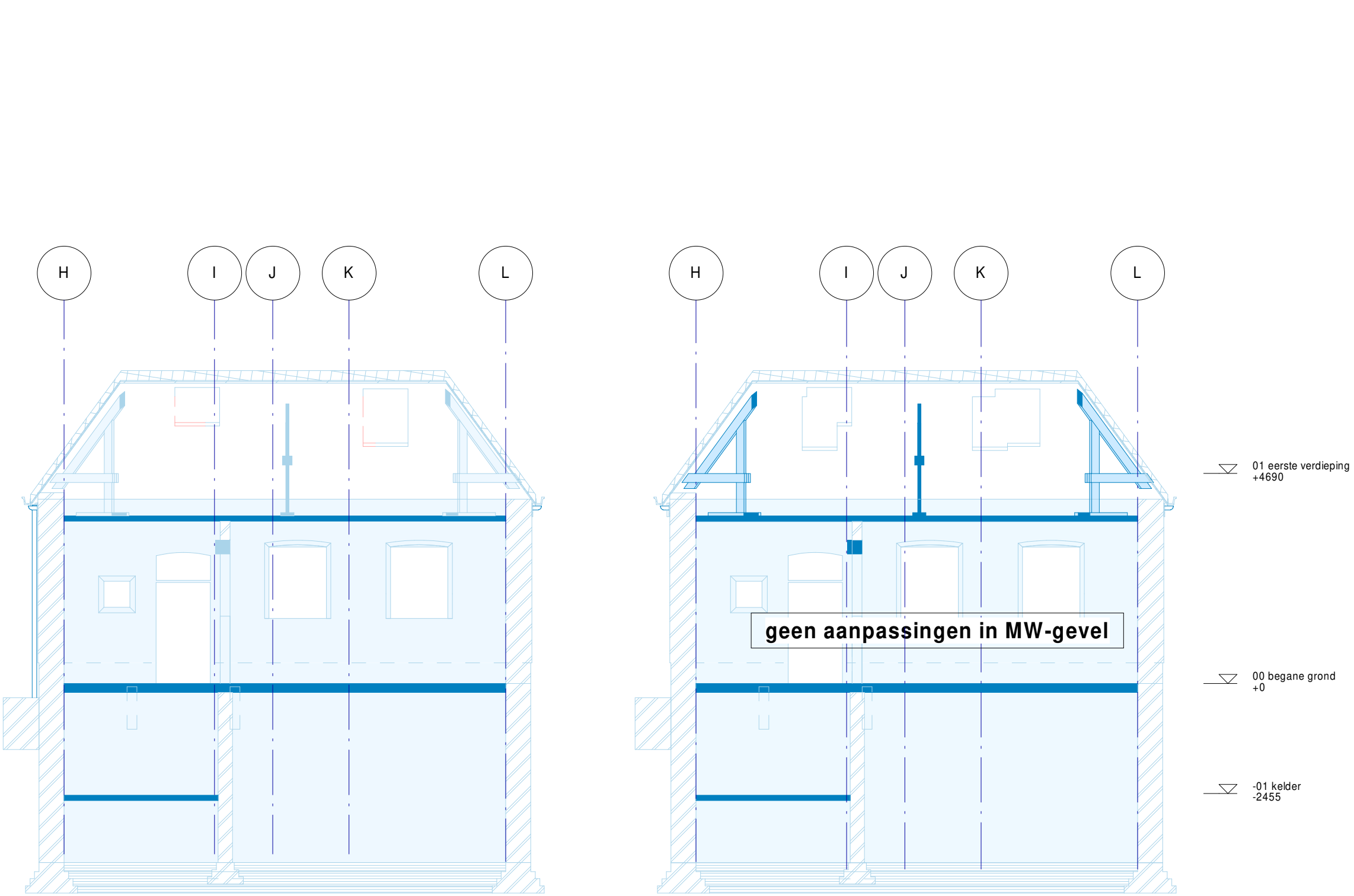




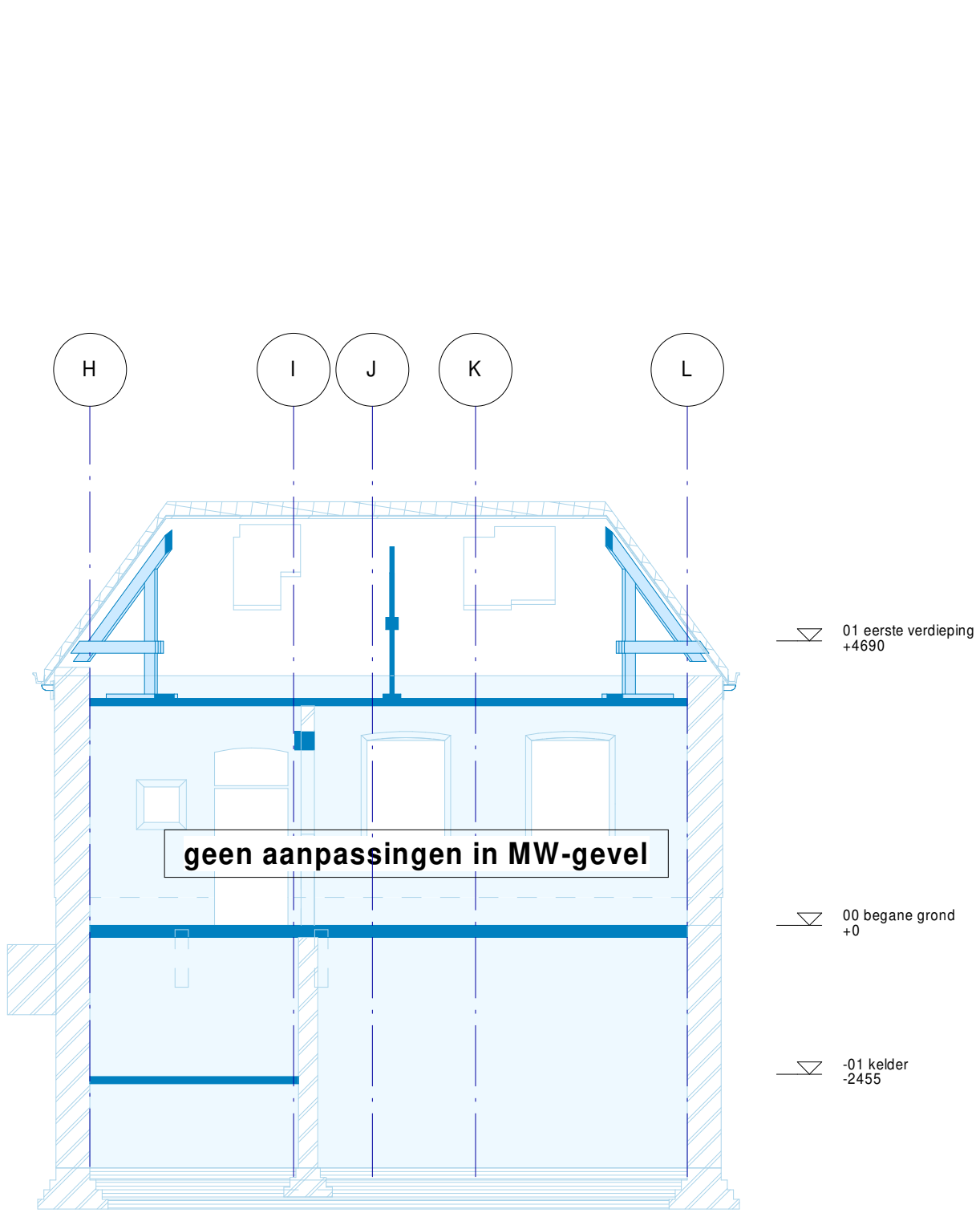
as 5 Sloop



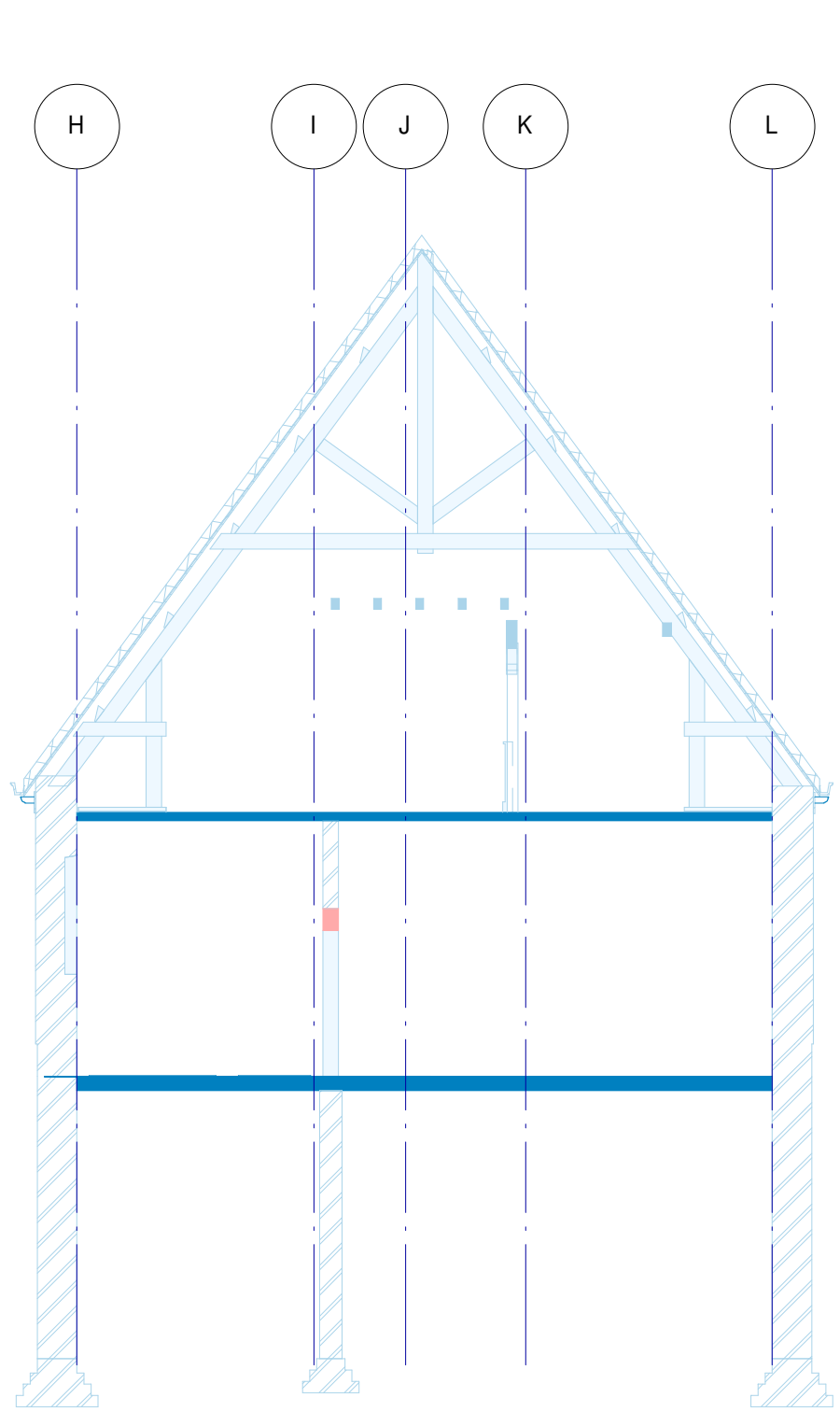
as 5 Nieuw



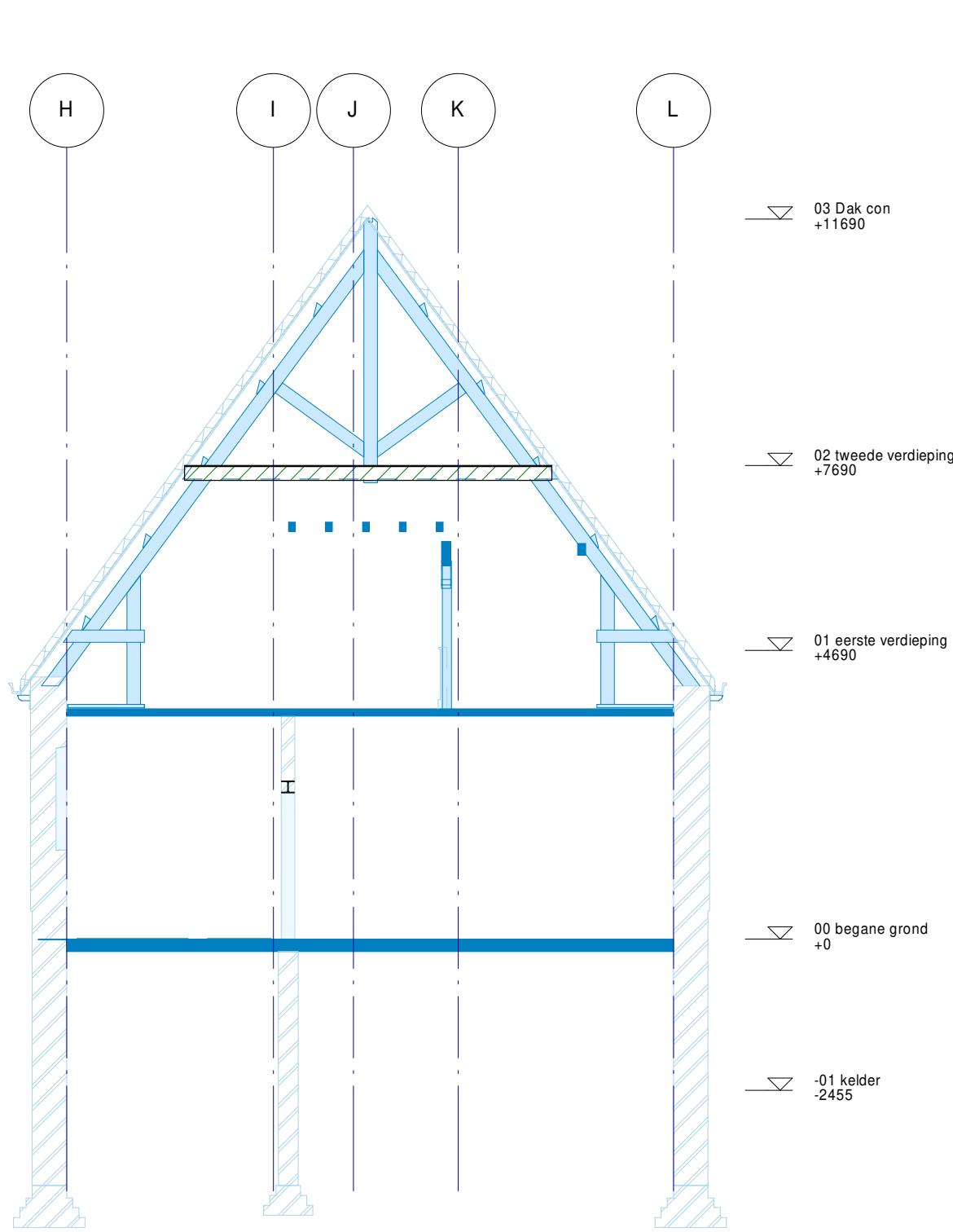
as 1 Sloop



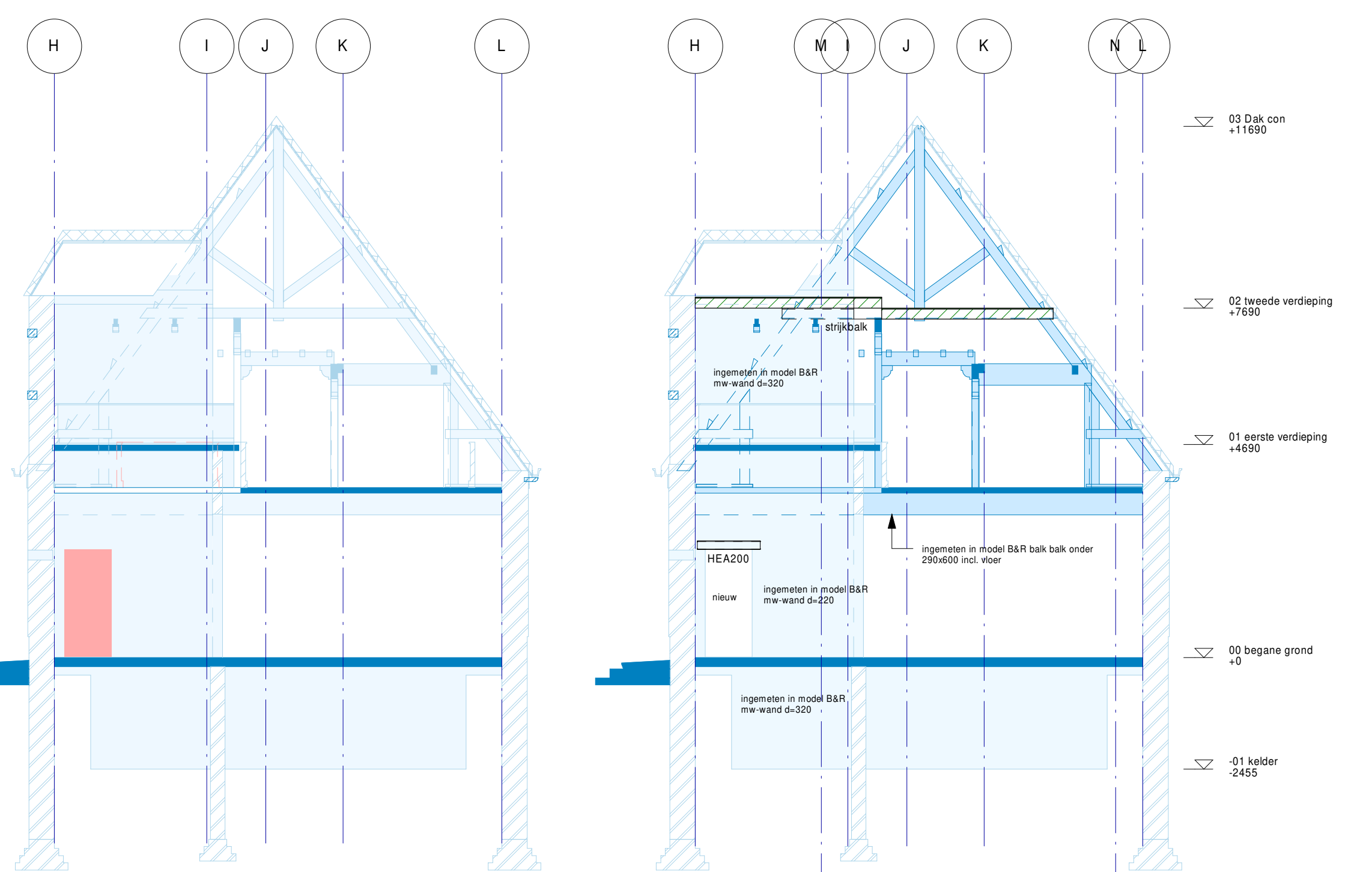
as 1 Nieuw



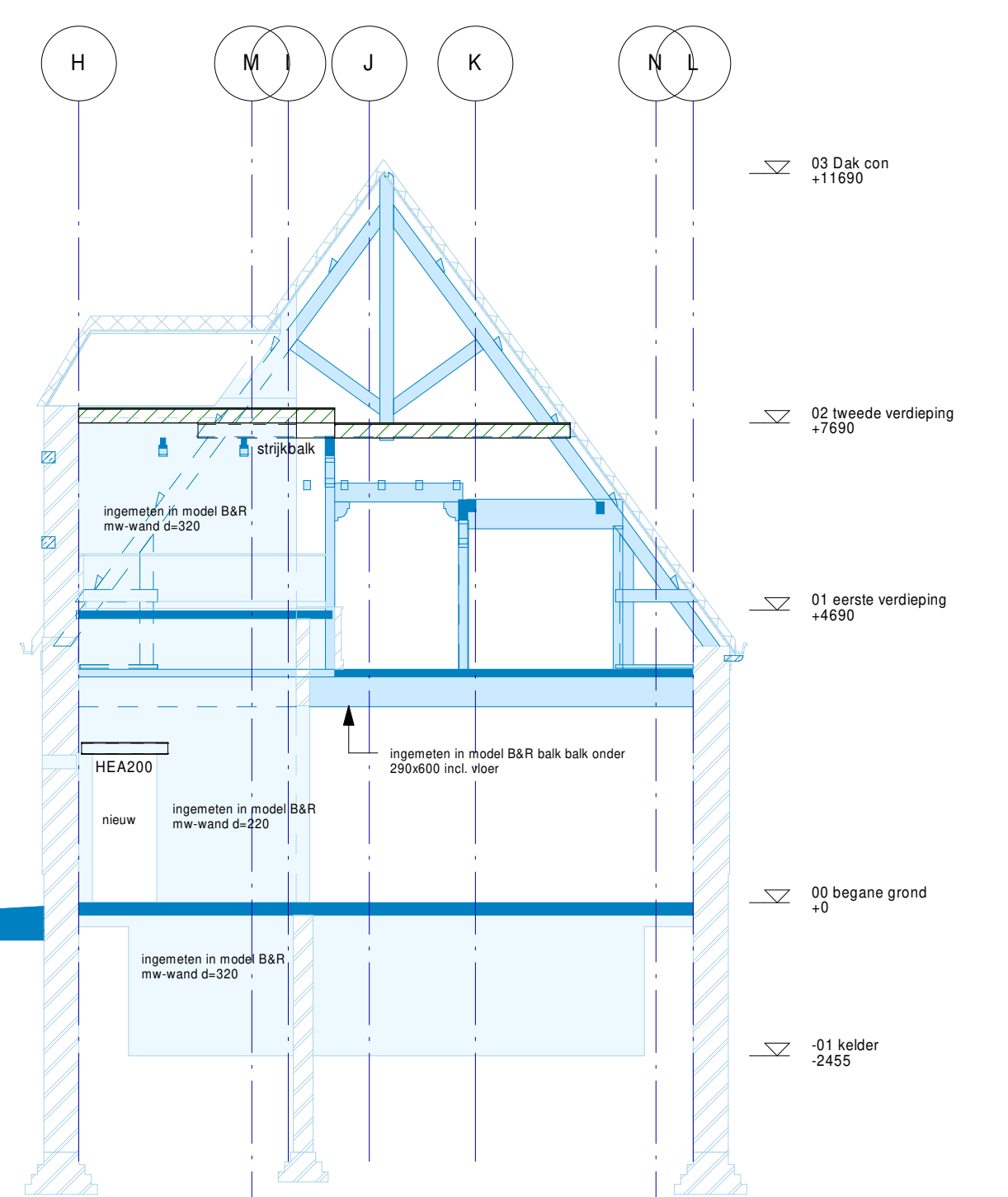
as 2 Sloop



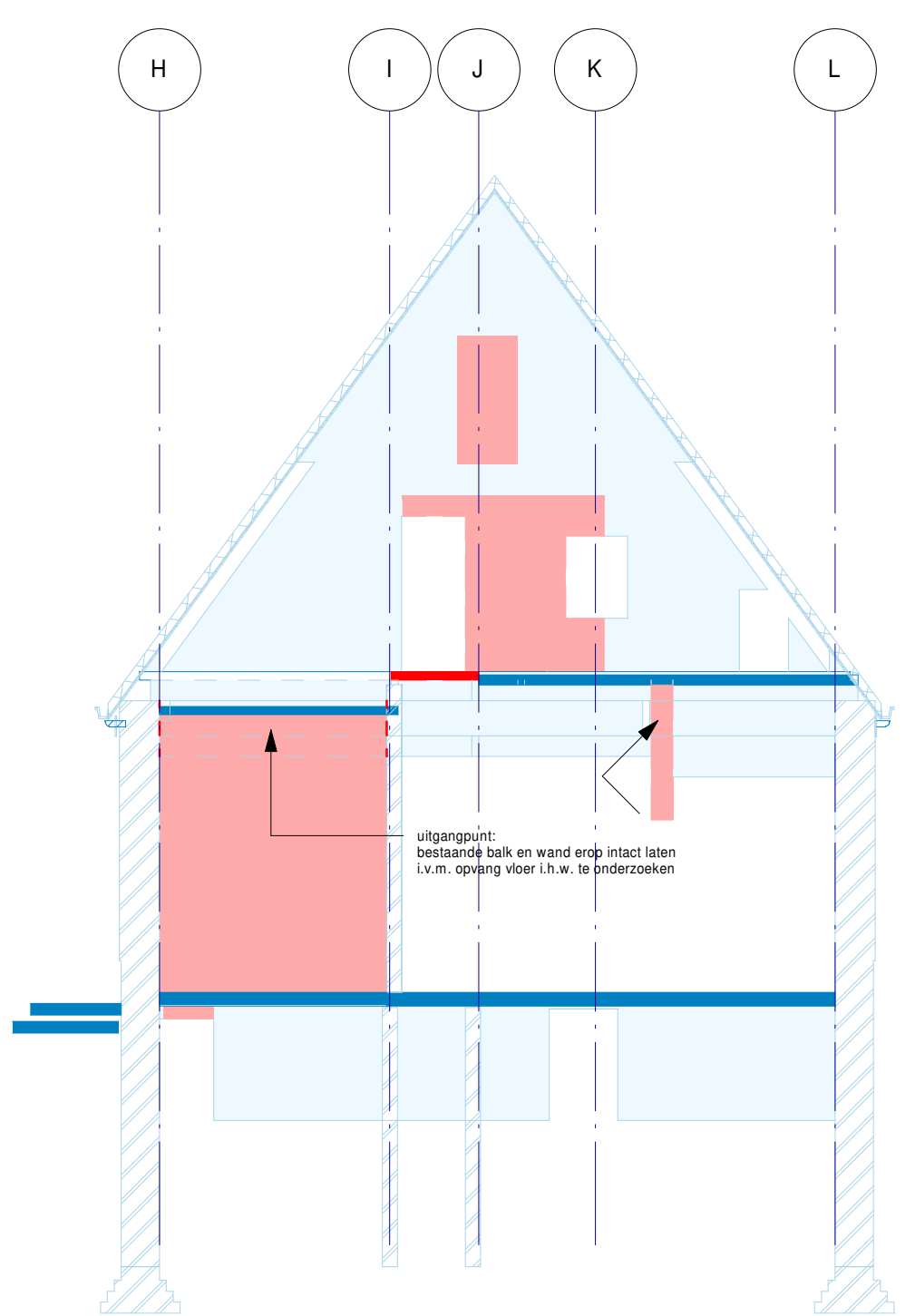
as 2 Nieuw



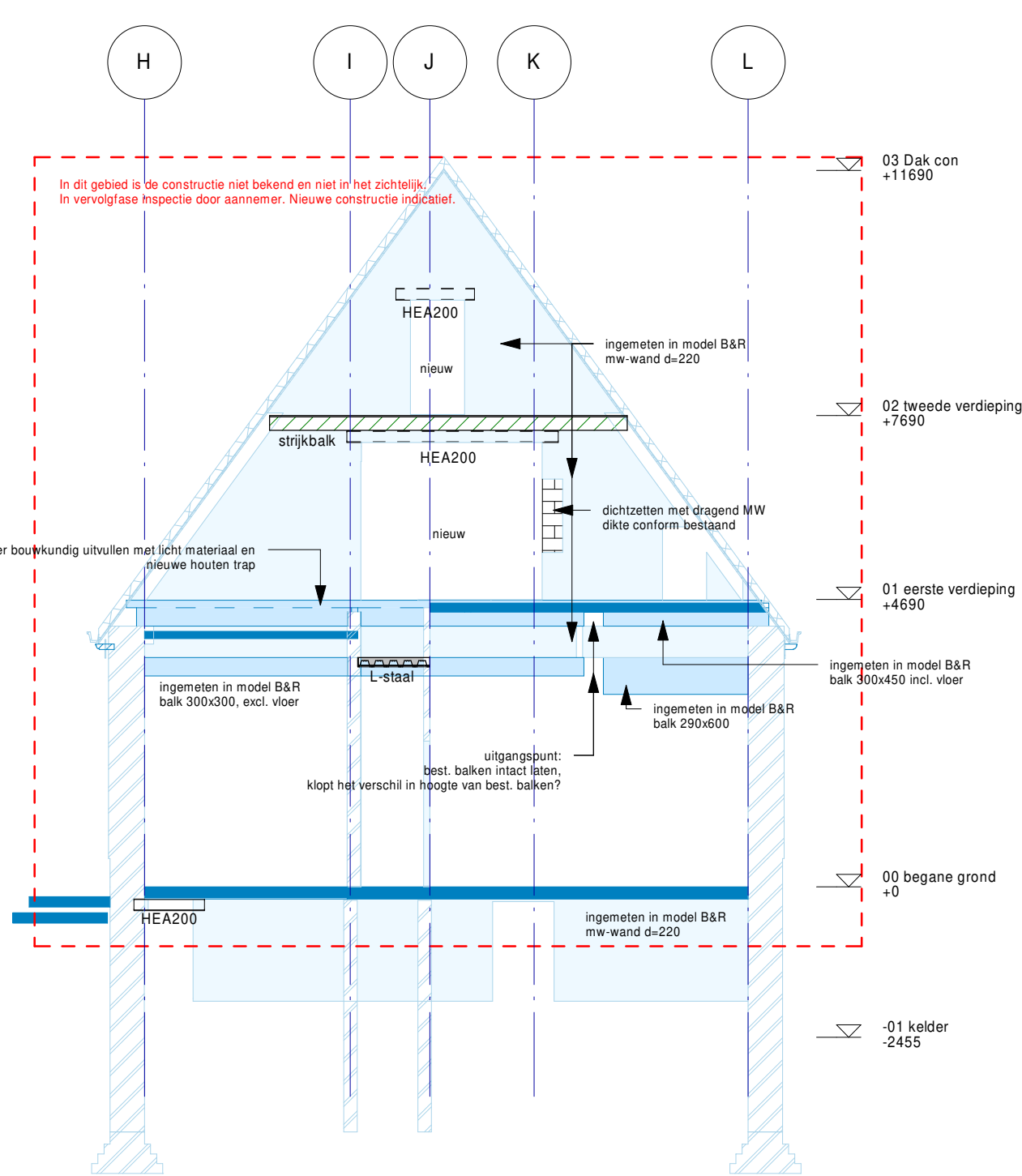
as 3 Sloop



as 3 Nieuw



as 4 Sloop



as 4 Nieuw

- Nieuwe constructie conform model IMd Raadgevende ingenieurs
- Bestaande constructie weergegeven uit Model Braaksma & Roos Architecten d.d.13-08-2024. Dit model is niet met een constructief oog opgezet, zodoende zijn m.b.v. de bestaande constructie o.a. de het volgende aangenomen:
- Vloeren liggen volledig op in metselwerk wanden en balken.
  - Balken liggen volledig op in metselwerk wanden.
  - Alle balkhoogten zijn inclusief vloer.
  - Draagwanden staan boven elkaar.
  - Draagwanden staan op balken.
  - Geen vloersparingen boven dragende elementen.
  - Spanten staan op dragende elementen.
  - Kolommen en wanden staan op een fundering.
  - Balken liggen op kolommen.
  - In het dak is max. om de 34m een spant of een draagwand aanwezig.
  - Het dak is voorzien van houten gordingen, nokbalk, kilkepers etc.
  - Bestaande fundering intact laten.
  - (Let op! De bestaande fundering is niet volledig gemodelleerd in model bestaande constructie van Braaksma & Roos Architecten)
- Te slopen constructie wordt alleen ter info weergegeven uit Model Braaksma & Roos Architecten d.d. 13-08-2024. Deze aanzichten met te slopen delen worden enkel ter illustratie weergegeven op deze tekening t.b.v. inzichtelijk maken hetgeen constructief is beoordeeld. IMd vervaardigd geen slooptekeningen.

Voor constructieve uitgangspunten zie rapport Uitgangspunten Constructief Ontwerp. Betonreparatie begane grondvloer conform rapportage Nebest met rapport P55694 d.d. 16-01-2024.

Constructieve voorzieningen t.b.v. toekomstige installatiesparingen nog niet aangegeven. Coördinatie en controle van deze sparings in de vervolgfase i.o.m. Wouters Bouwtechniek. Eventuele benodigde voorzieningen hiervoor te bepalen door Wouters Bouwtechniek.

De bestaande constructie wordt weergegeven uit het model van Braaksma & Roos met d.d. 13-08-2024. De bestaande constructie dient i.h.w. te worden gecontroleerd c.q. te worden ingemeten door aannemer. Indien i.h.w. afwijkingen t.o.v. deze tekening worden geconstateerd, dient direct contact te worden opgenomen met hoofdconstructeur.

IMd  
Raadgevende  
Ingenieurs

Postbus 55621  
3007 AR Rotterdam  
Plekstraat 77  
3071 EL Rotterdam  
t 010 201 23 55  
e imd@imd.nl  
www.imd.nl

Gilze Gebouw 45 : project  
COA : opdrachtgever  
Braaksma & Roos Architecten : architect

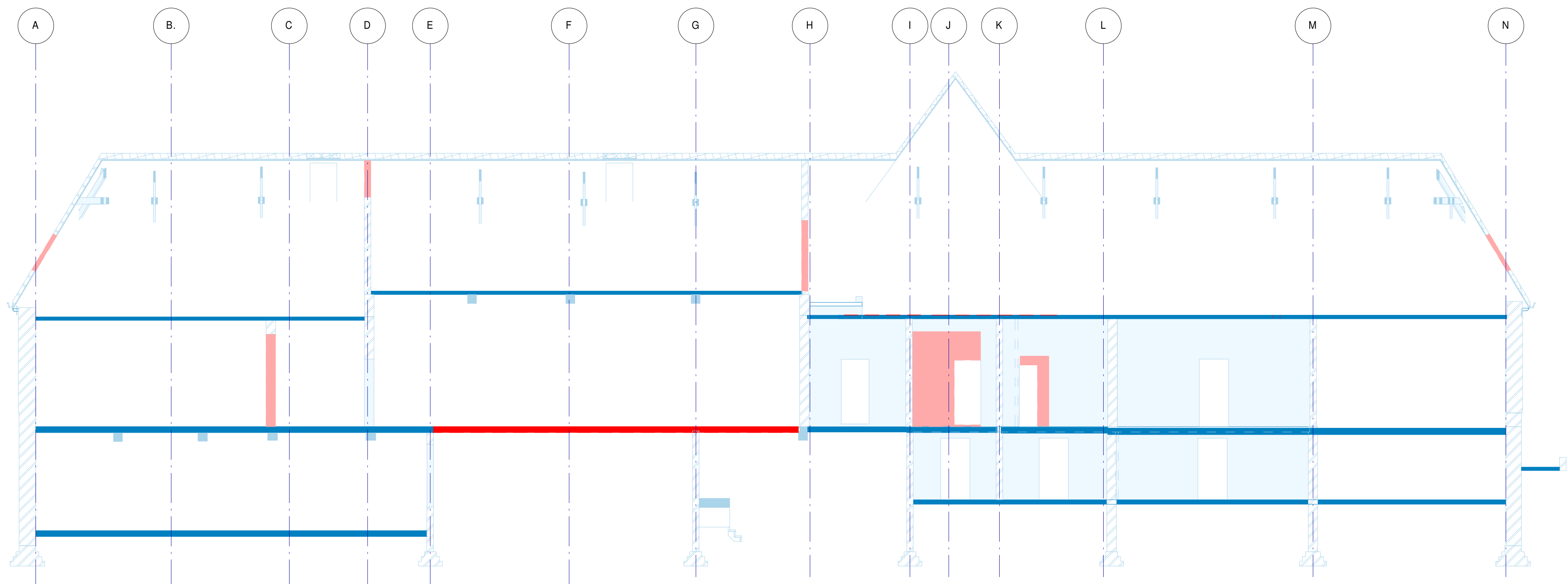
5408 : projectnummer  
R. Treels : projectleider  
A.K. Kuiper : projecttekenaar

: omschrijving wijziging  
: datum wijziging

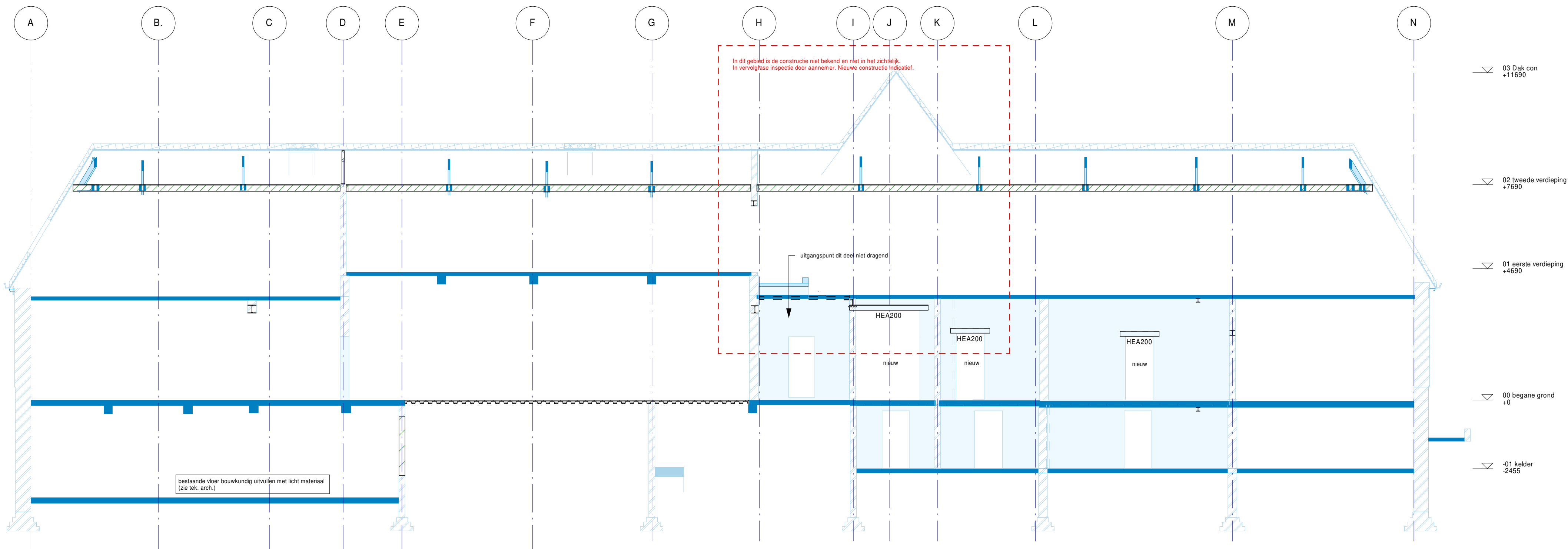
Doorsneden t.p.v. as 1 t/m 5 : onderdeel  
1:100 : schaal  
A0 [1189x841] : papierformaat  
06-09-2024 : datum

DO-Blok 45 W04V : fase-tekeningnaam-versie

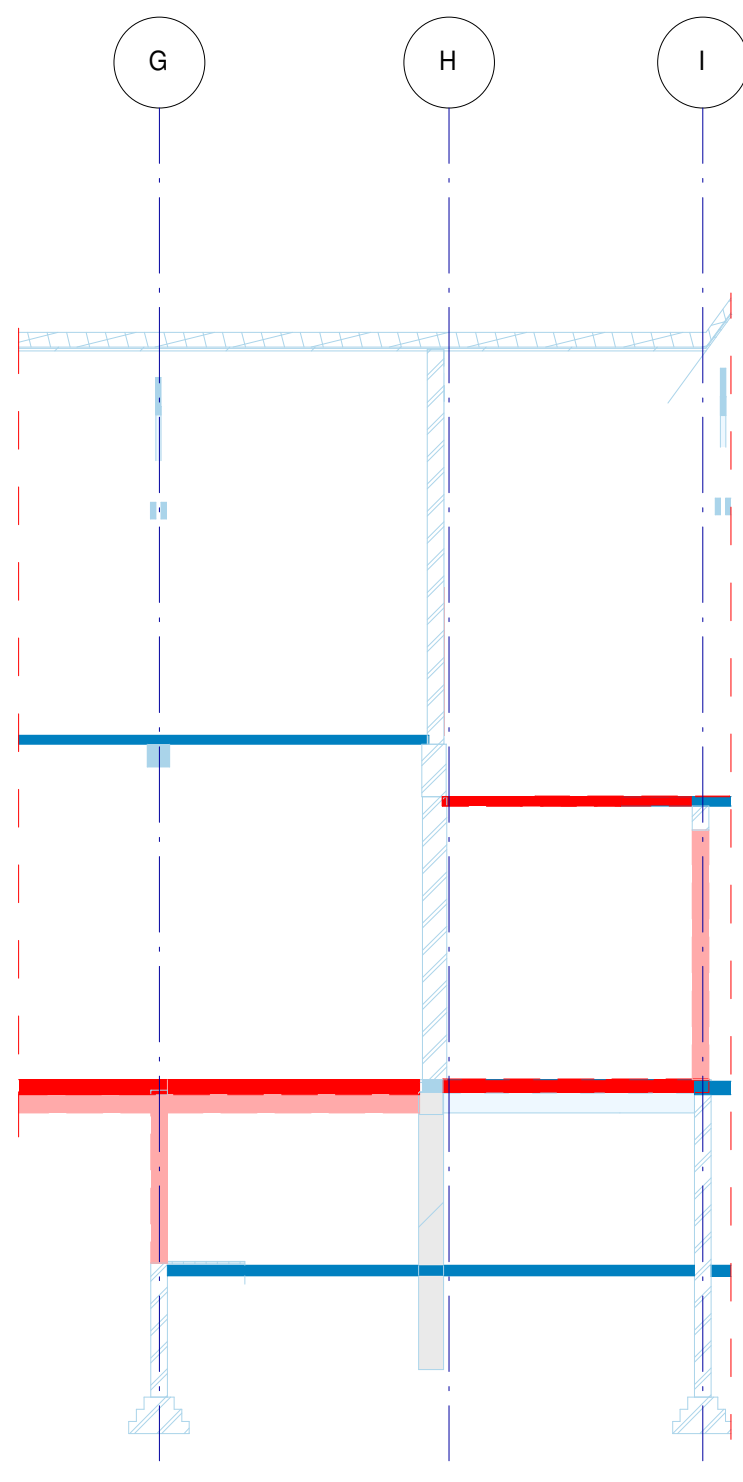




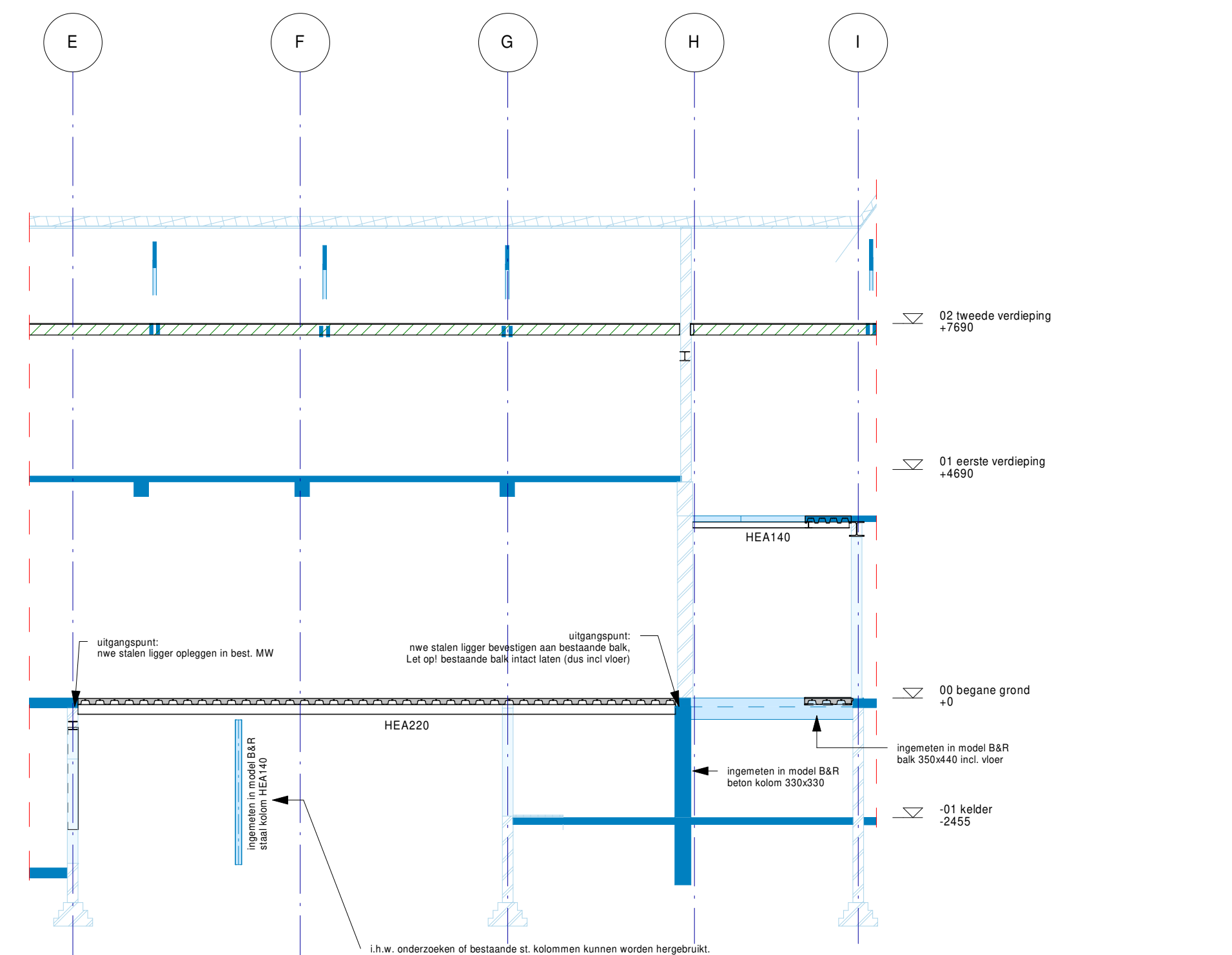
as 6 Sloop



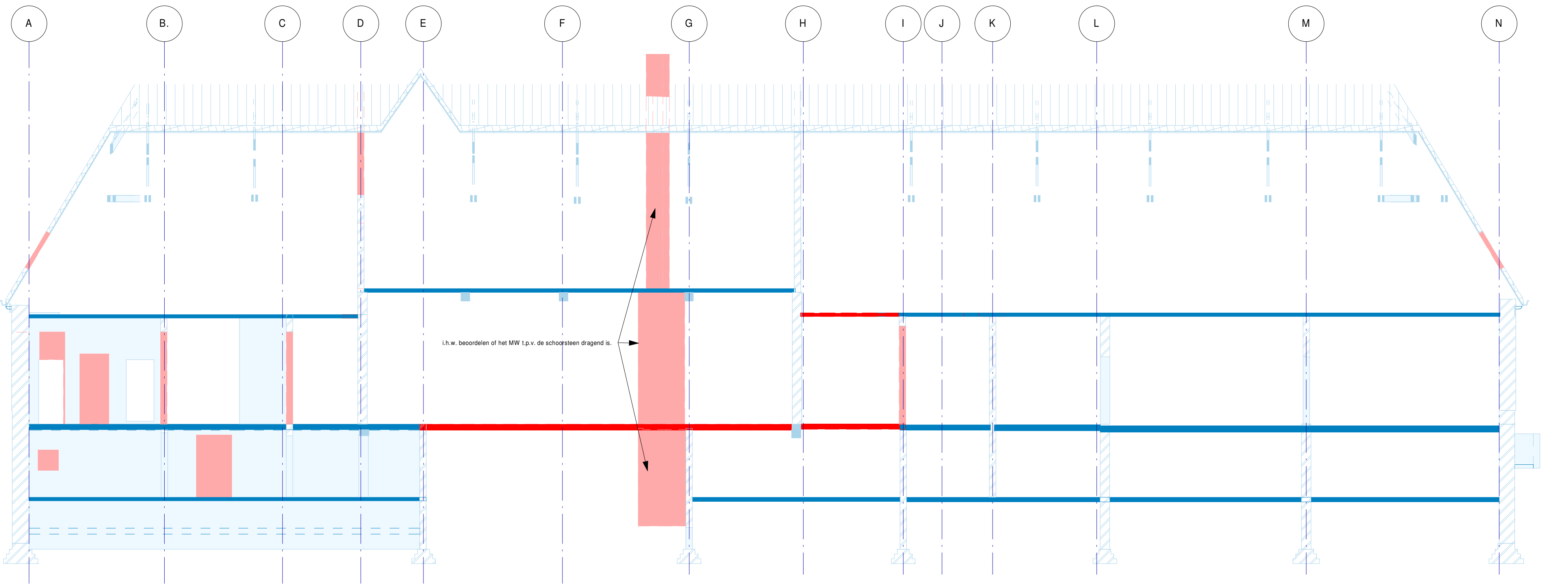
as 6 Nieuw



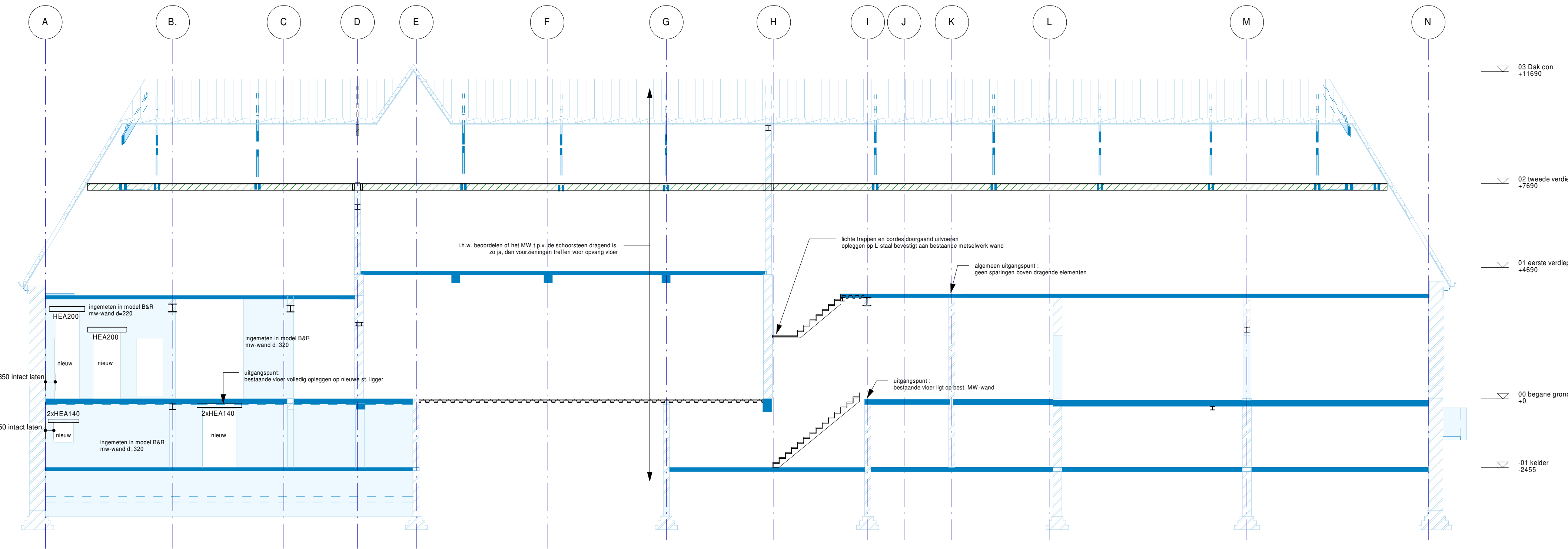
as 7 Sloop



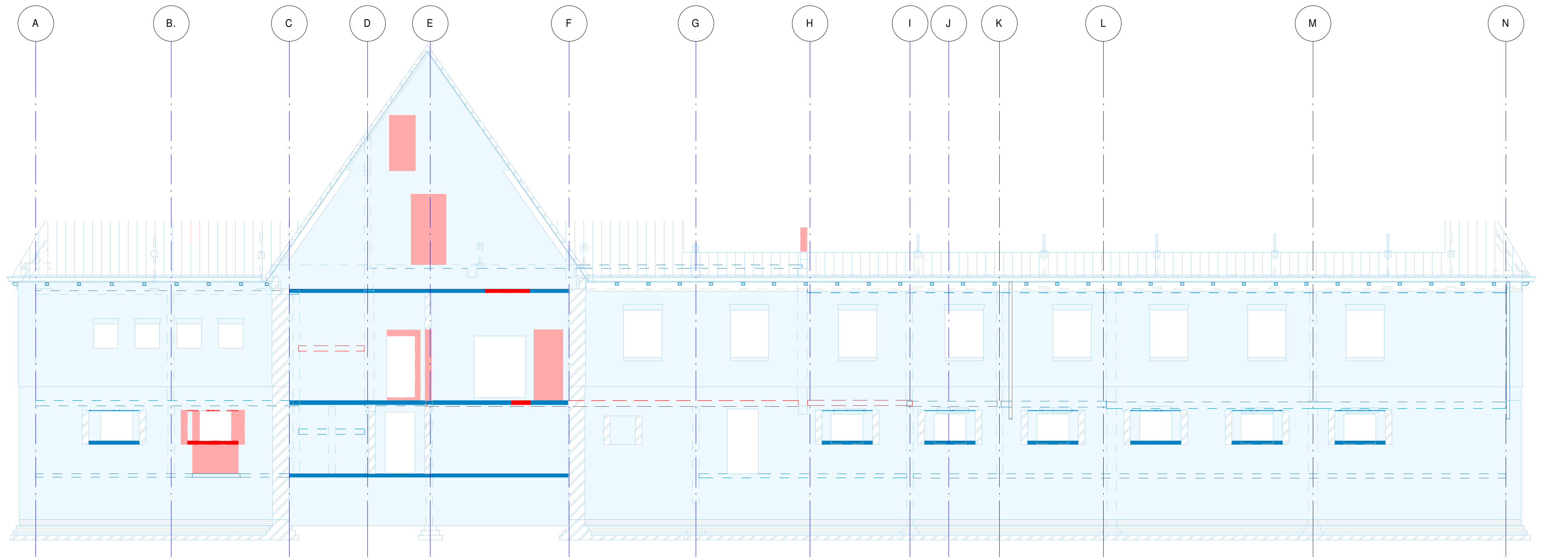
as 7 Nieuw



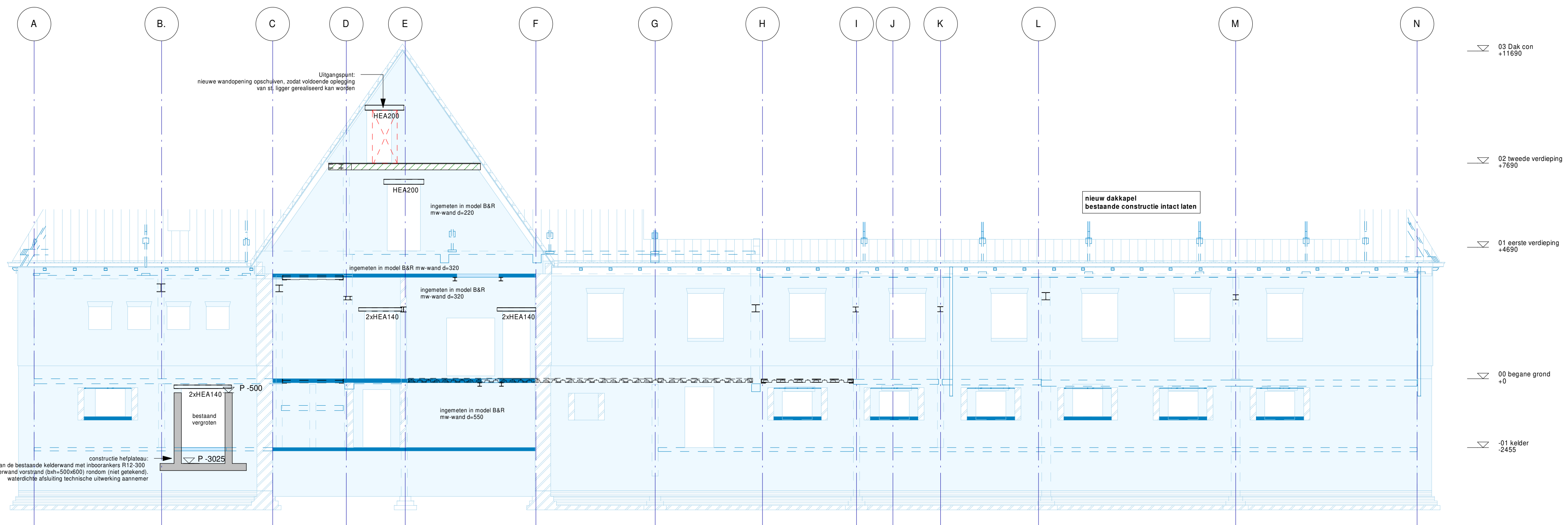
as 8 Sloop



as 8 Nieuw



as 9 Sloop



as 9 Nieuw

Nieuwe constructie conform model IMd Raadgevende ingenieurs

Bestaande constructie weergegeven uit Model Braaksmas & Roos Architecten d.d. 13-08-2024. Dit model is niet met een constructief oog opgezet, zodoende zijn m.b.v. de bestaande constructie o.a. de het volgende aangenomen:

- Vloeren liggen volledig op in metselwerk wanden en balken.
- Balken liggen volledig op in metselwerk wanden.
- Alle balkhoogten zijn inclusief vloer.
- Draagwanden staan boven elkaar.
- Draagwanden staan op balken.
- Geen vloersparingen boven dragende elementen.
- Spanten staan op dragende elementen.
- Kolommen en wanden staan op een fundering.
- Balken liggen op kolommen.
- In het dak is max. om de 34m een spant of een draagwand aanwezig.
- Het dak is voorzien van houten gordingen, nokbalk, kilkepers etc.
- Bestaande fundering intact laten.
- (Let op! De bestaande fundering is niet volledig gemodelleerd in model bestaande constructie van Braaksmas & Roos Architecten)

Te slopen constructie wordt alleen ter info weergegeven uit Model Braaksmas & Roos Architecten d.d. 13-08-2024. Deze aanzichten met te slopen delen worden enkel ter illustratie weergegeven op deze tekening t.b.v. inzichtelijk maken hetgeen constructief is beoordeeld. IMd vervaardigd geen slooptekeningen.

Voor constructieve uitgangspunten zie rapport Uitgangspunten Constructief Ontwerp. Betonreparatie begane grondvloer conform rapportage Nebest met rapport P55694 d.d. 16-01-2024.

Constructieve voorzieningen t.b.v. toekomstige installatiesparingen nog niet aangegeven. Coördinatie en controle van deze sparingen in de vervolgfase i.o.m. Wouters Bouwtechniek. Eventuele benodigde voorzieningen hiervoor te bepalen door Wouters Bouwtechniek.

De bestaande constructie wordt weergegeven uit het model van Braaksmas & Roos met d.d. 13-08-2024. De bestaande constructie dient i.h.w. te worden gecontroleerd c.q. te worden ingemeten door aannemer. Indien i.h.w. afwijkingen t.o.v. deze tekening worden geconstateerd, dient direct contact te worden opgenomen met hoofdconstructeur.

IMd  
Raadgevende  
Ingenieurs

Postbus 56621  
3007 AB Rotterdam  
Postcode 77  
3071 BR Rotterdam  
t 010 201 23 60  
e info@imd.nl  
www.imd.nl

Gilze Gebouw 45 : project  
COA : opdrachtgever  
Braaksmas & Roos Architecten : architect

5408 : projectnummer  
R. Trebbe : projectleider  
A.K. Kuiper : projectcoördinator

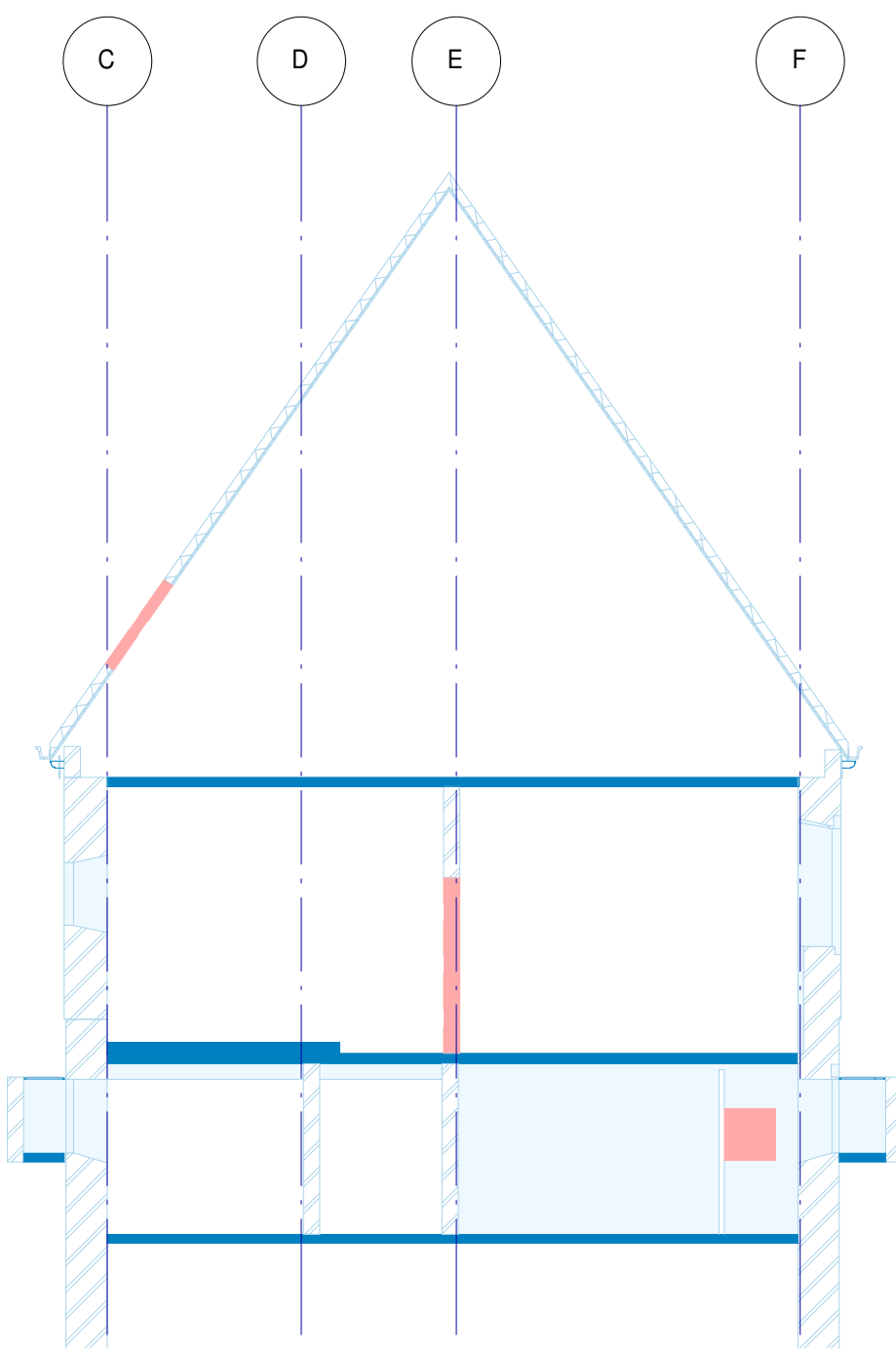
: omschrijving wijziging  
: datum wijziging

Doorsneden t.p.v. as 6 t/m 9 : onderdeel  
1:100 : schaal

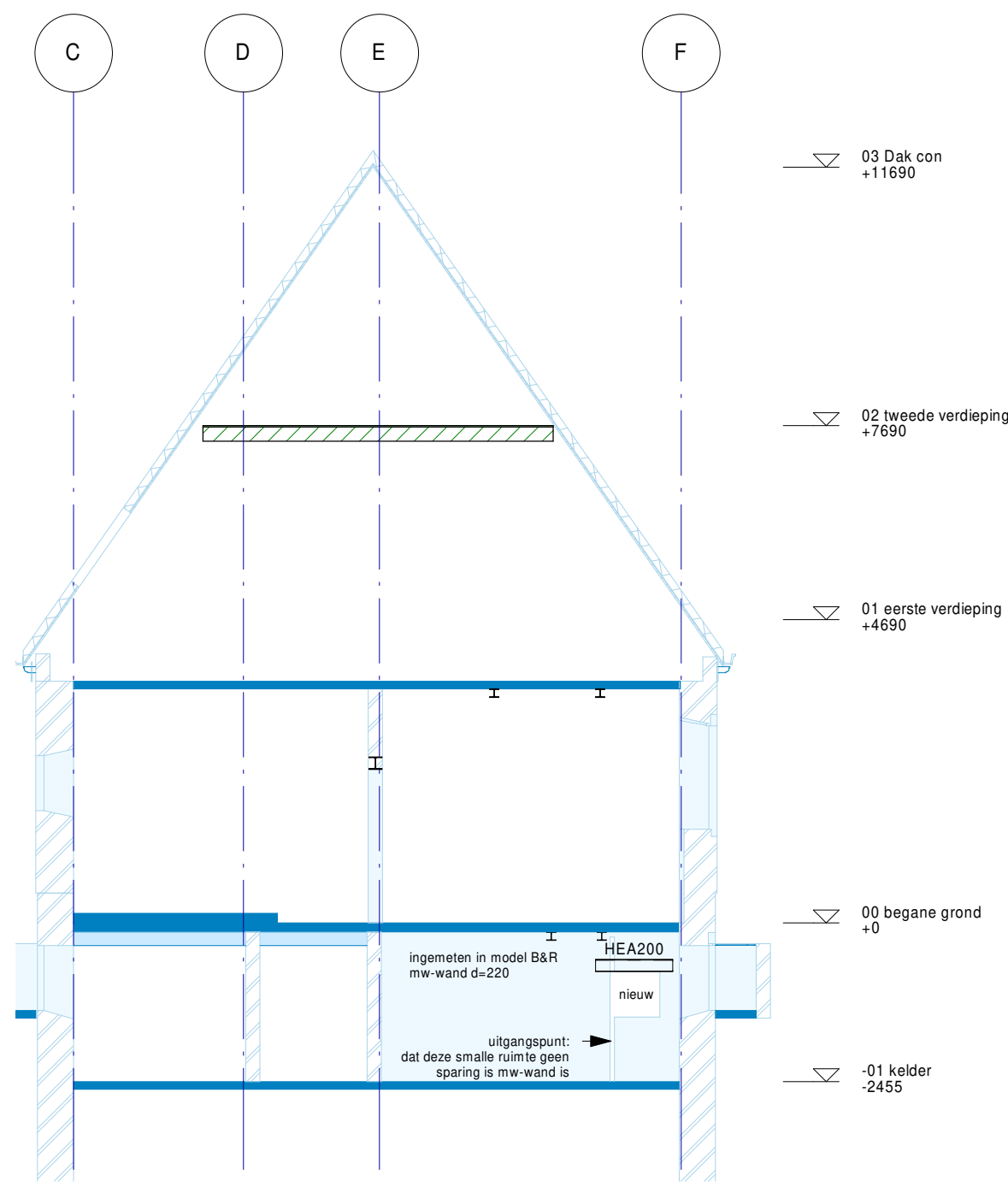
A0++ (1609x841) : papierformaat  
06-09-2024 : datum

DO-Blok 45 W05V : fase-tekeningnaam-versie

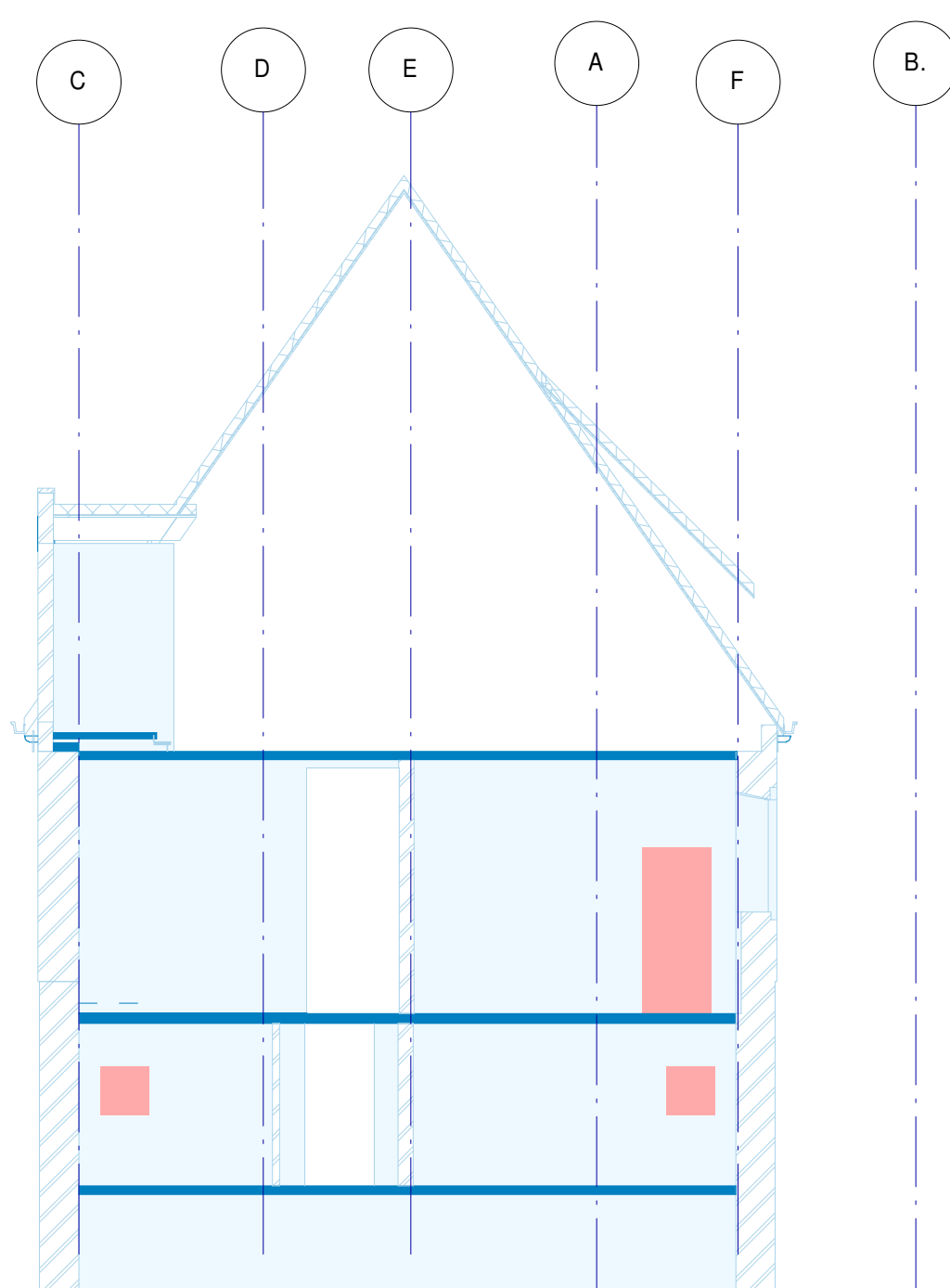




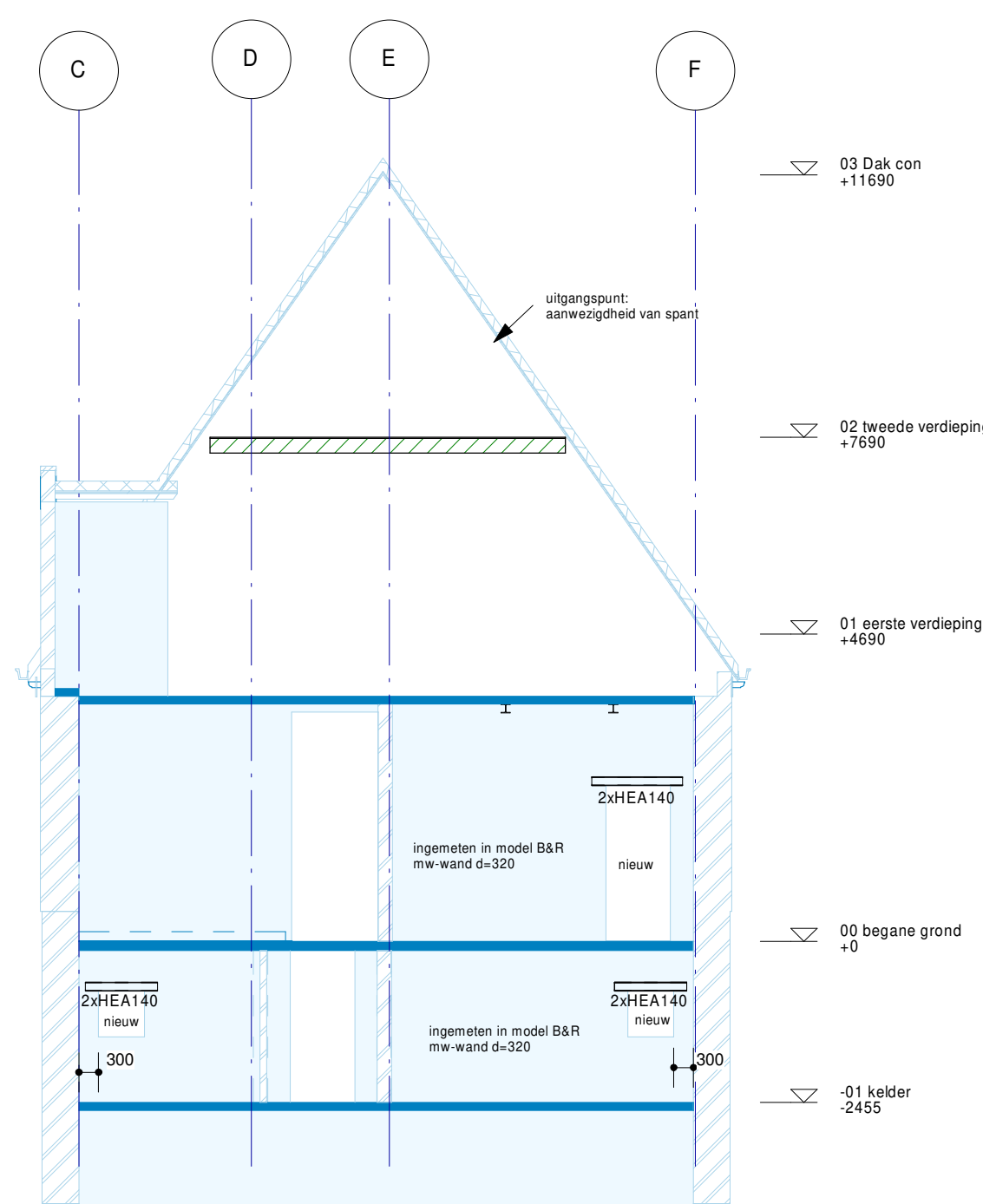
as 10 Sloop



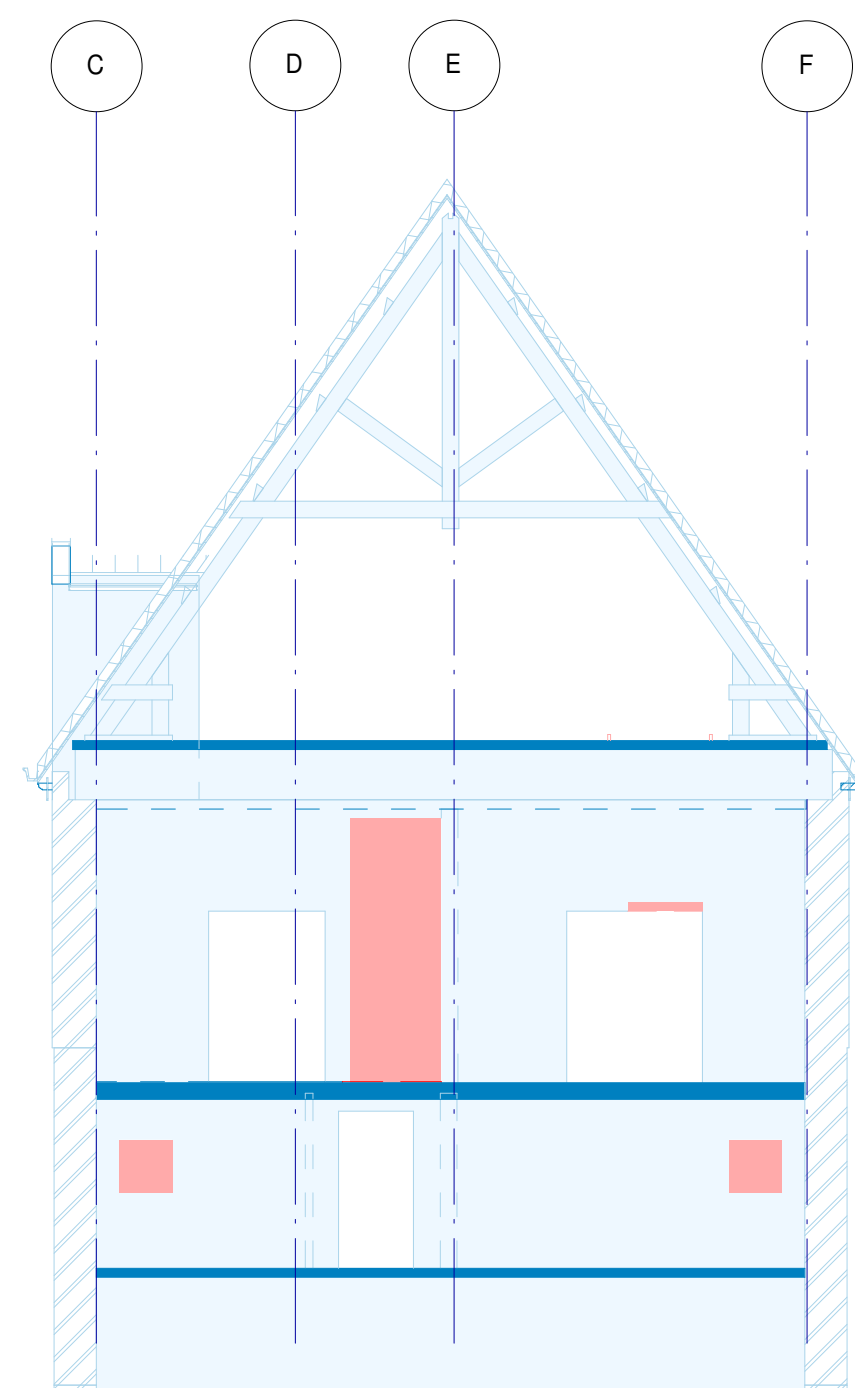
as 10 Nieuw



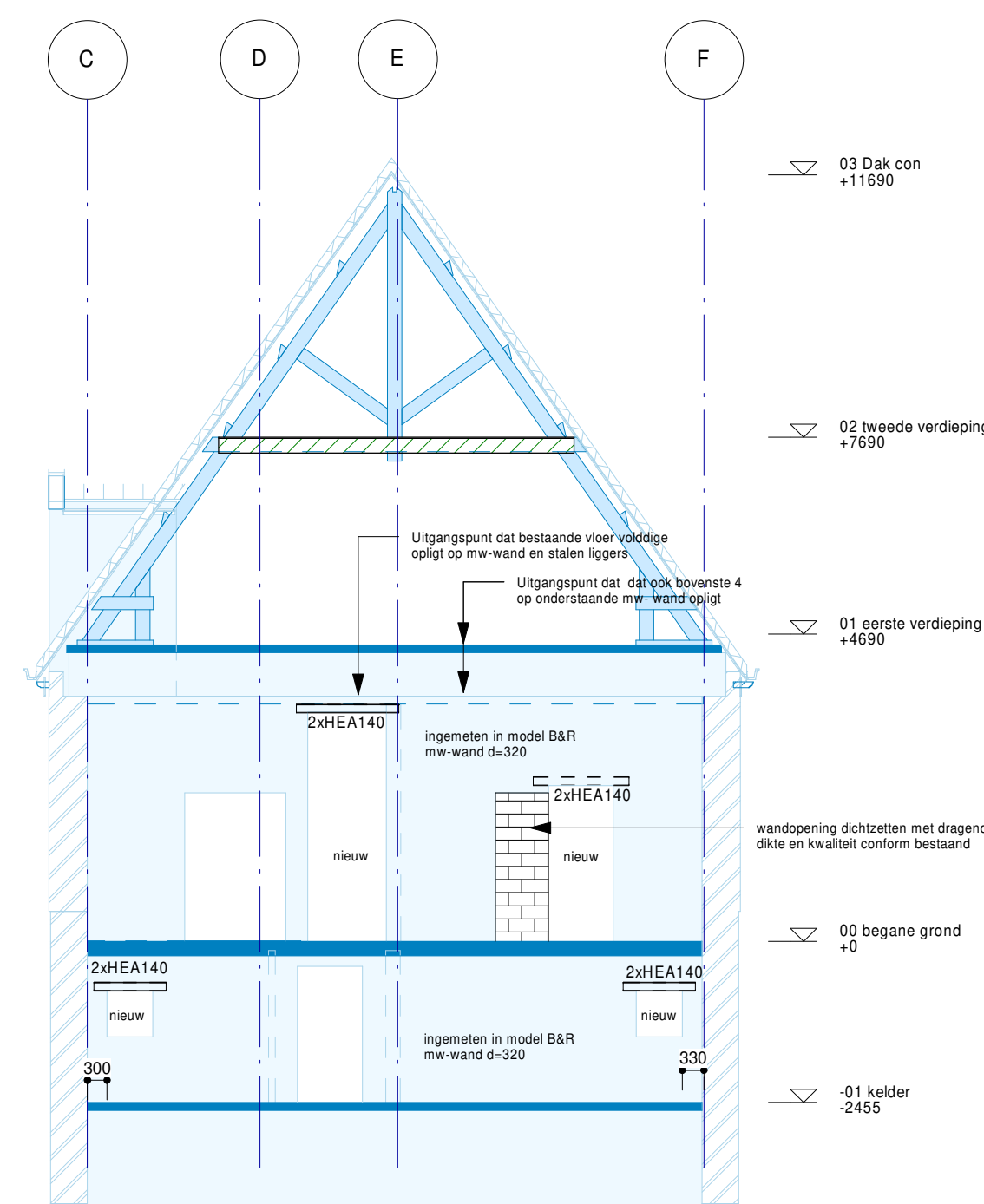
as 11 Sloop



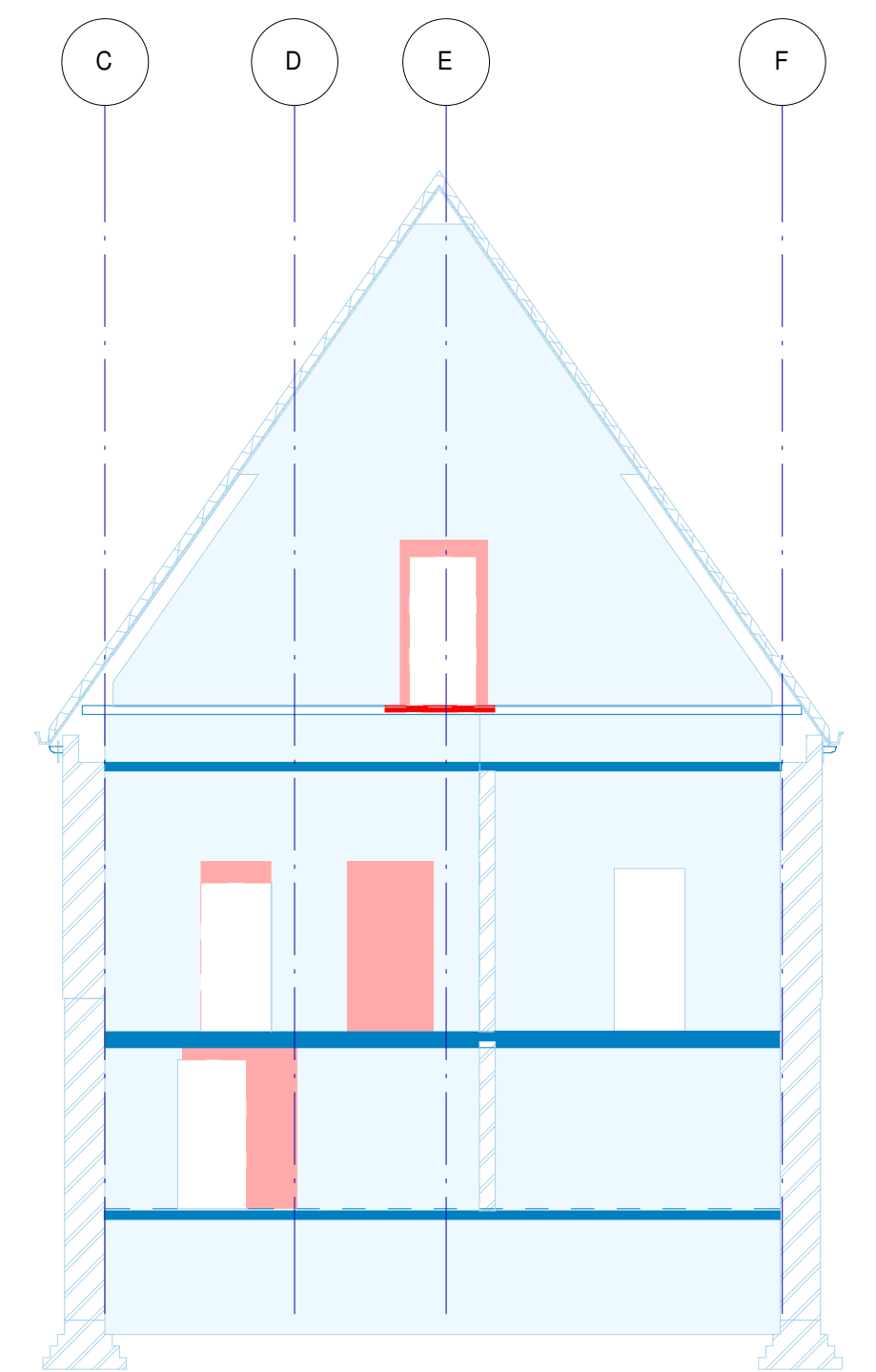
as 11 Nieuw



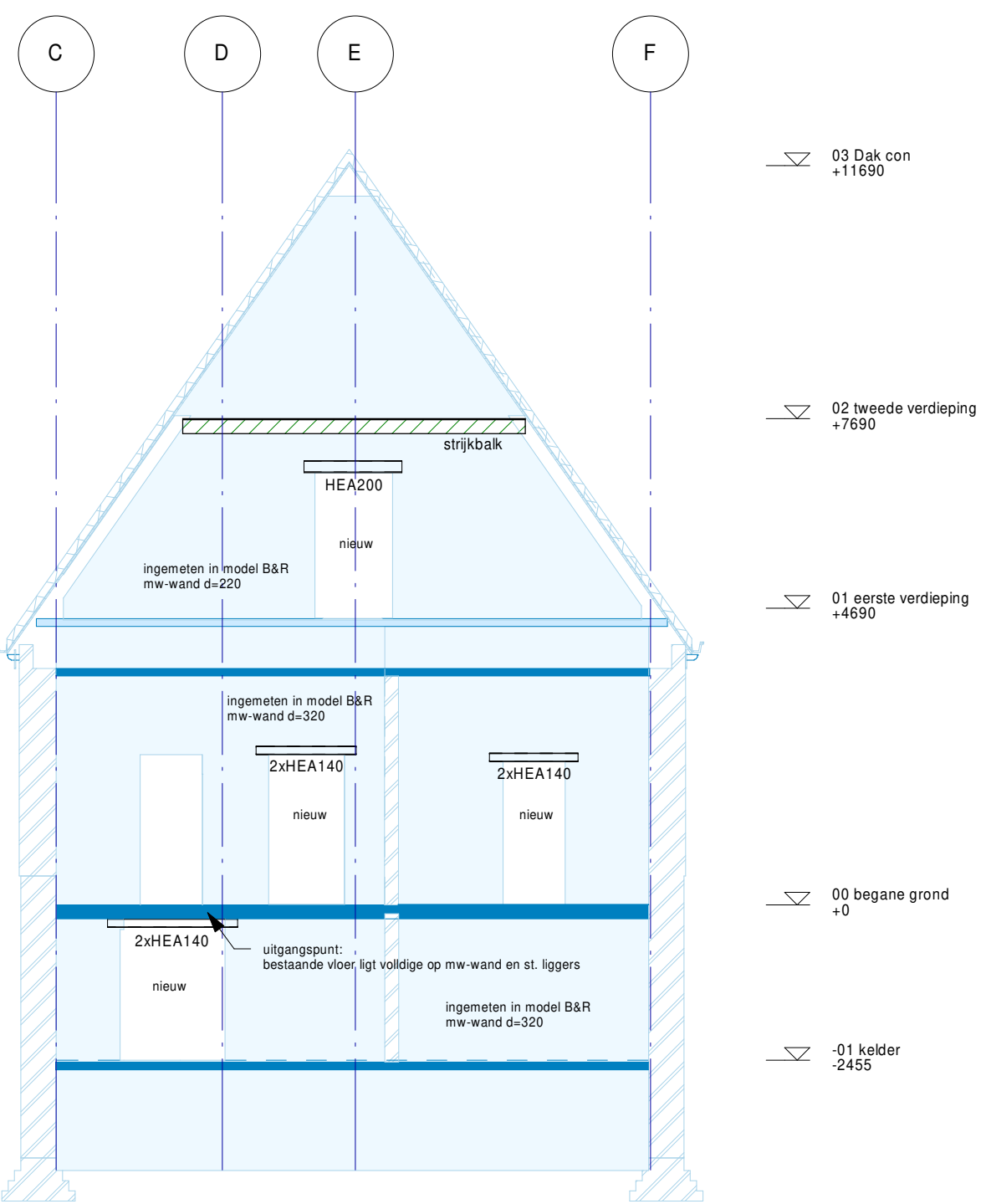
as 12 Sloop



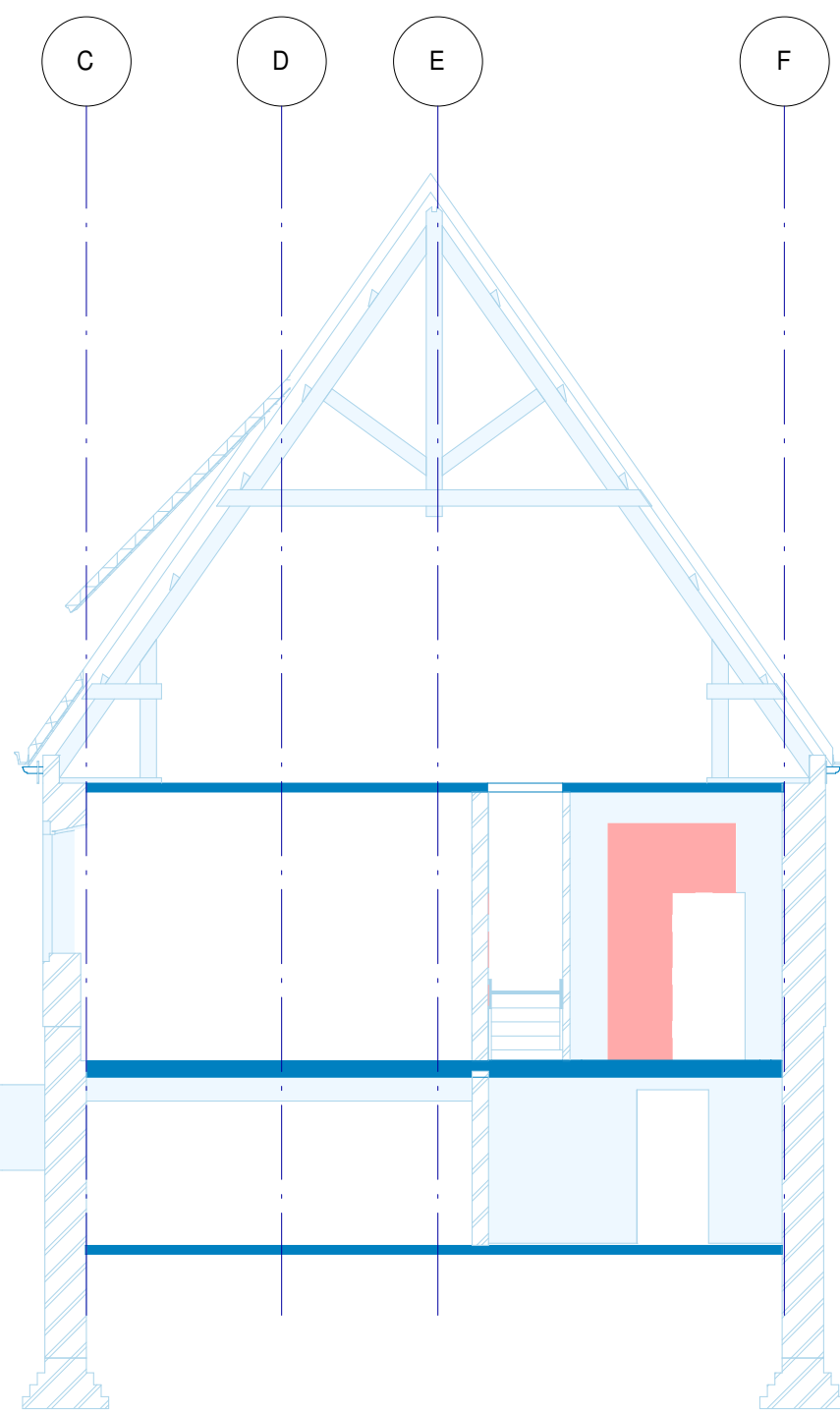
as 12 Nieuw



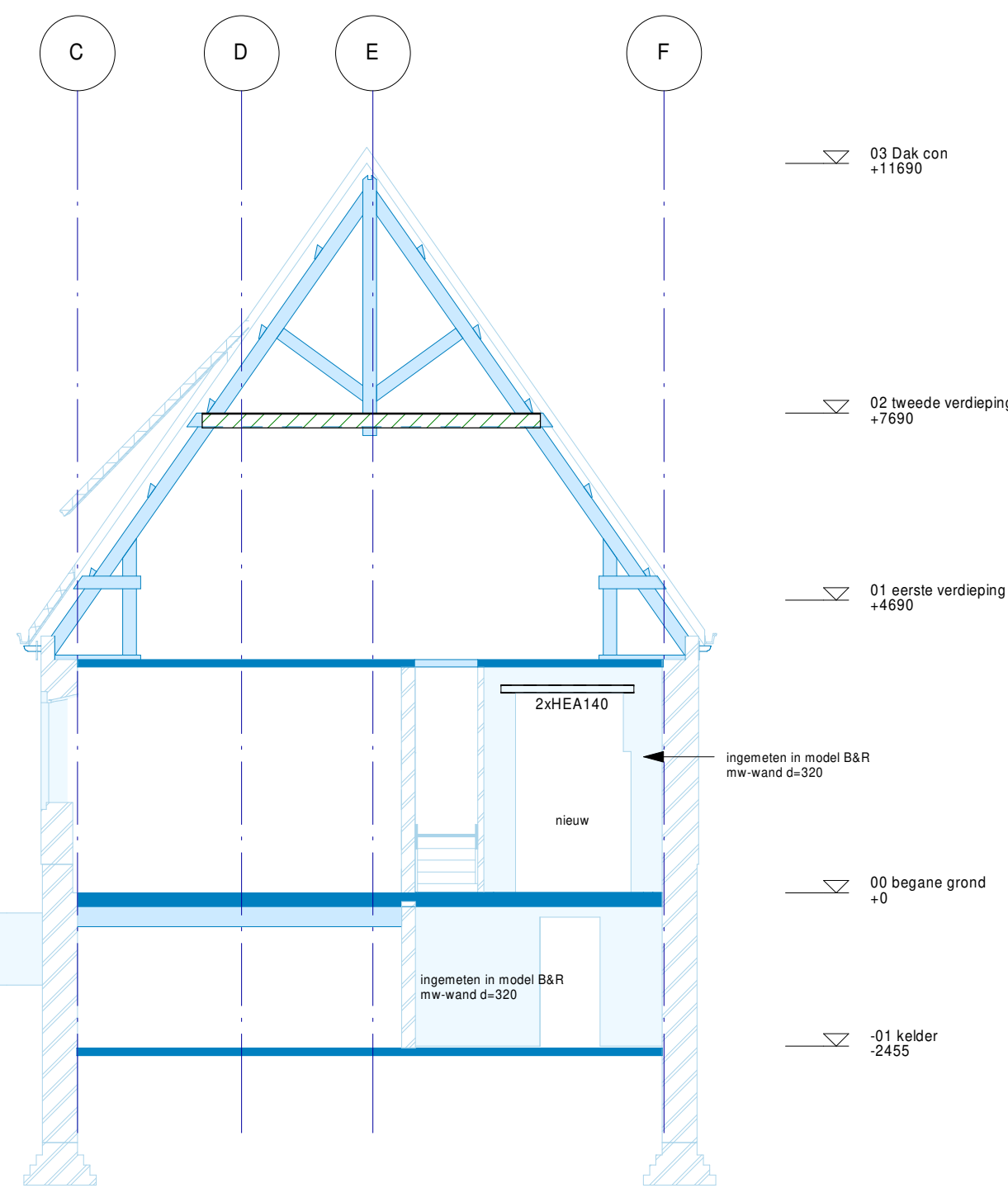
as 13 Sloop



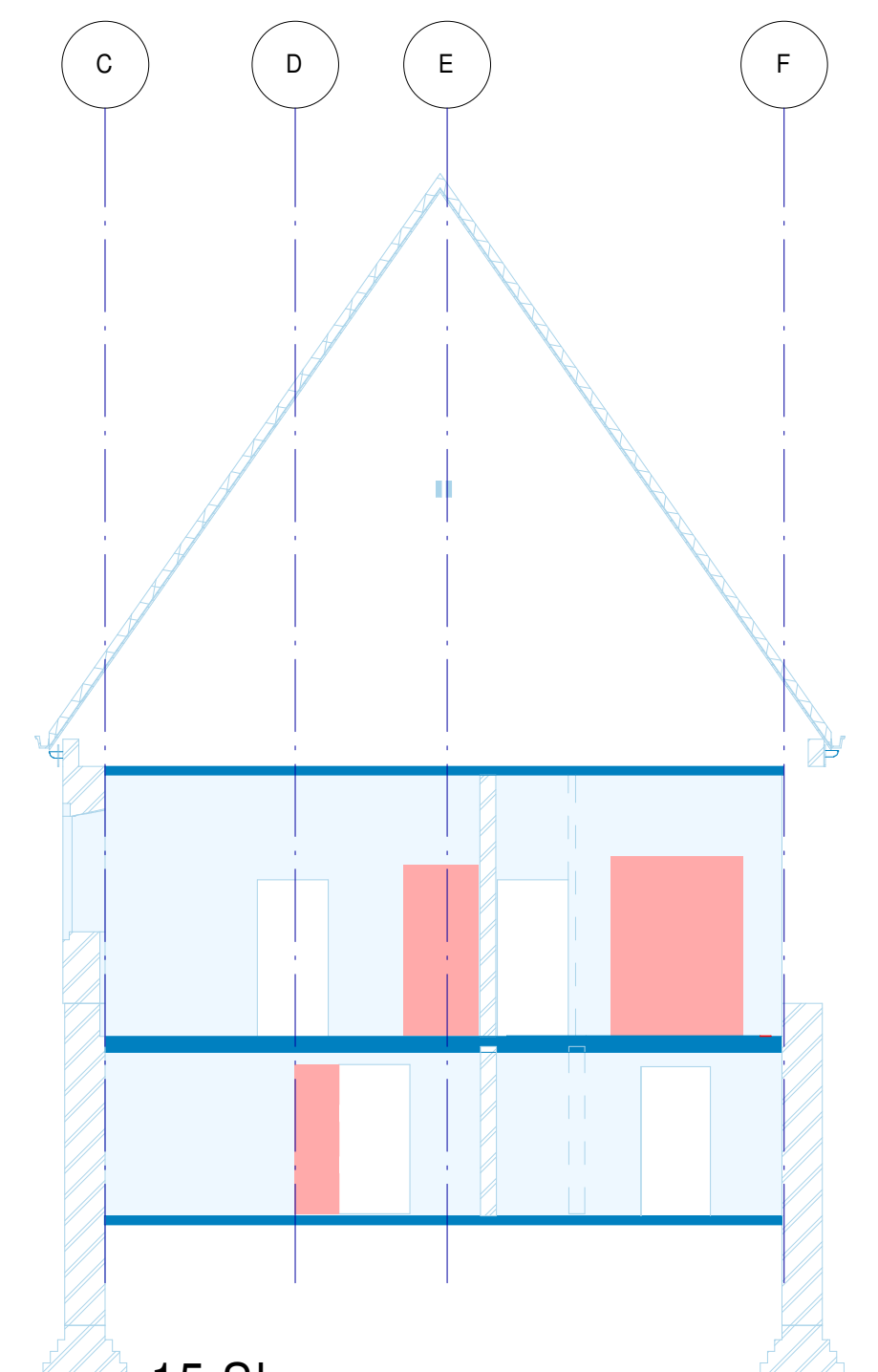
as 13 Nieuw



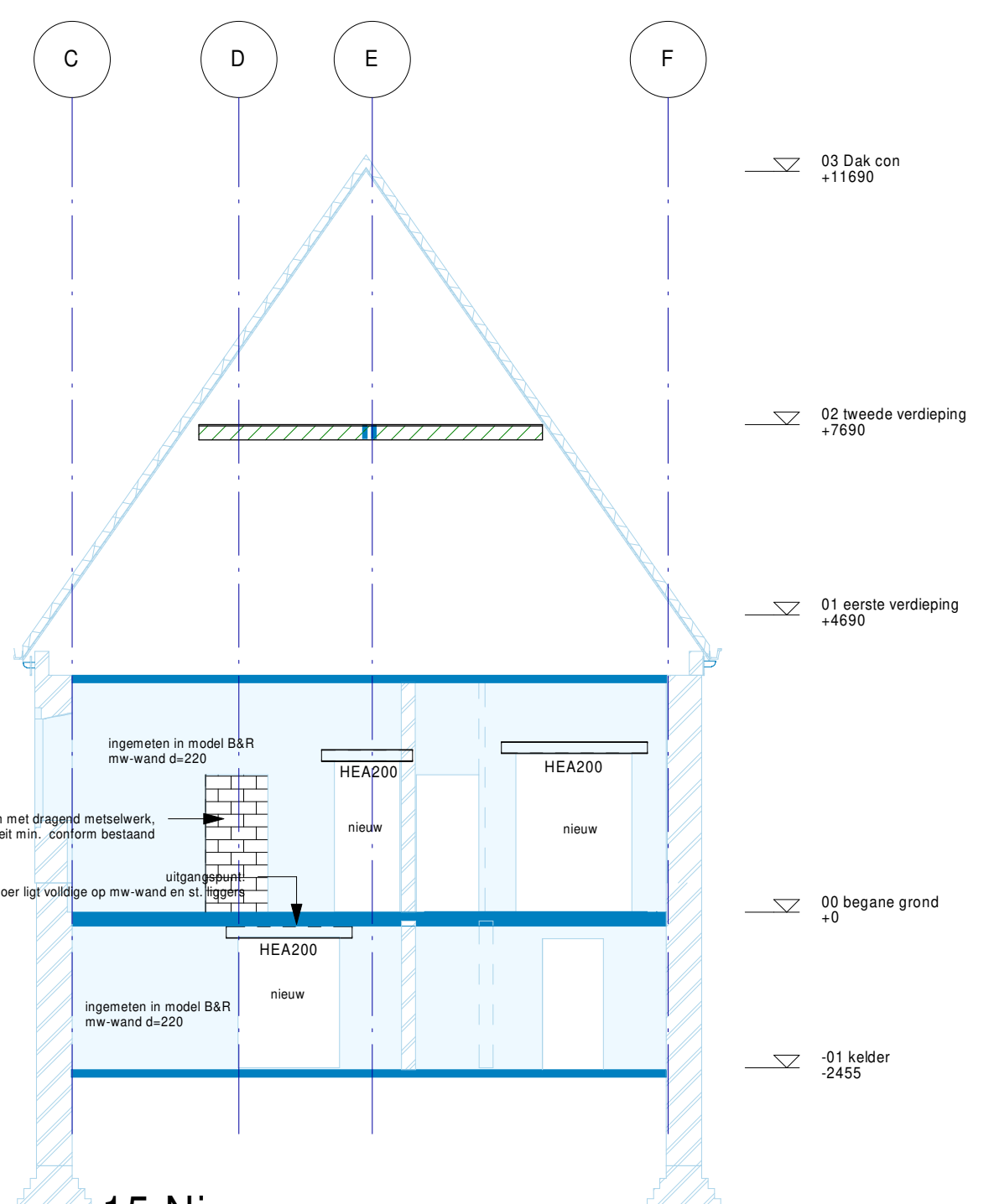
as 14 Sloop



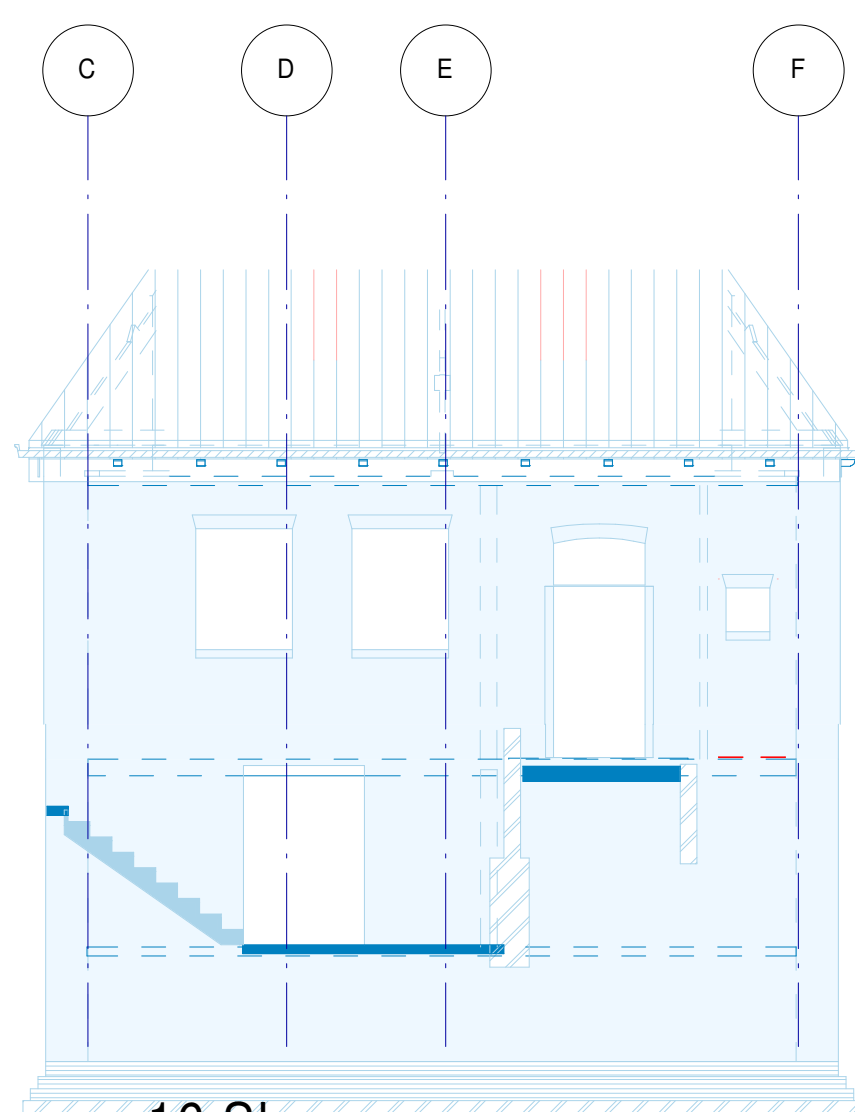
as 14 Nieuw



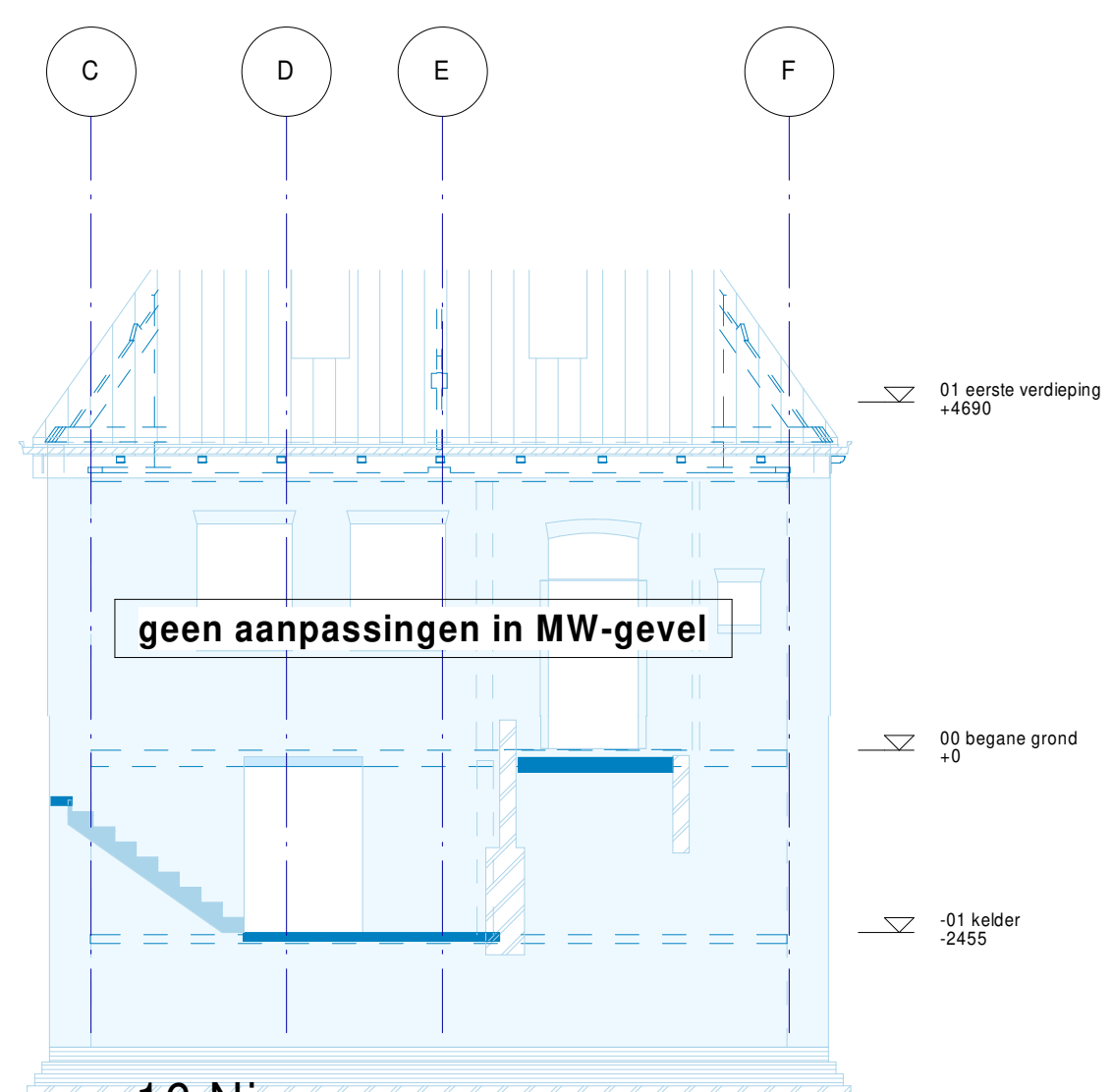
as 15 Sloop



as 15 Nieuw



as 16 Sloop



as 16 Nieuw

- Nieuwe constructie conform model IMD Raadgevende ingenieurs
- Bestaande constructie weergegeven uit Model Braaksma & Roos Architecten d.d.13-08-2024. Dit model is niet met een constructief oog opgezet, zodoende zijn m.b.v. de bestaande constructie o.a. de het volgende aangenomen:
- Vloeren liggen volledig op in metselwerk wanden en balken.
  - Balken liggen volledig op in metselwerk wanden.
  - Alle balkhoogten zijn inclusief vloer.
  - Draagwanden staan boven elkaar.
  - Draagwanden staan op balken.
  - Geen vloersparingen boven dragende elementen.
  - Spanten staan op dragende elementen.
  - Kolommen en wanden staan op een fundering.
  - Balken liggen op kolommen.
  - In het dak is max. om de 34m een spant of een draagwand aanwezig.
  - Het dak is voorzien van houten gordingen, nokbalk, kilkepers etc.
  - Bestaande fundering intact laten.
  - (Let op! De bestaande fundering is niet volledig gemodelleerd in model bestaande constructie van Braaksma & Roos Architecten)
- Te slopen constructie wordt alleen ter info weergegeven uit Model Braaksma & Roos Architecten d.d. 13-08-2024. Deze aanzichten met te slopen delen worden enkel ter illustratie weergegeven op deze tekening t.b.v. inzichtelijk maken hetgeen constructief is beoordeeld. IMD vervaardigd geen slooptekeningen.

Voor constructieve uitgangspunten zie rapport Uitgangspunten Constructief Ontwerp. Betonreparatie begane grondvloer conform rapportage Nebest met rapport P55694 d.d. 16-01-2024.

Constructieve voorzieningen t.b.v. toekomstige installatiesparingen nog niet aangegeven. Coördinatie en controle van deze sparingen in de vervolgfase i.o.m. Wouters Bouwtechniek. Eventuele benodigde voorzieningen hiervoor te bepalen door Wouters Bouwtechniek.

De bestaande constructie wordt weergegeven uit het model van Braaksma & Roos met d.d. 13-08-2024. De bestaande constructie dient i.h.w. te worden gecontroleerd c.q. te worden ingemeten door aannemer. Indien i.h.w. afwijkingen t.o.v. deze tekening worden geconstateerd, dient direct contact te worden opgenomen met hoofdconstructeur.

IMd  
Raadgevende  
Ingenieurs

Postbus 55621  
3007 LA Rotterdam  
Plekstraat 77  
3071 EL Rotterdam  
t 010 201 23 55  
e imd@imd.nl  
www.imd.nl

Gilze Gebouw 45 : project  
COA : opdrachtgever  
Braaksma & Roos Architecten : architect

5408 : projectnummer  
R. Treels : projectleider  
A.K. Kuiper : projecttekenaar

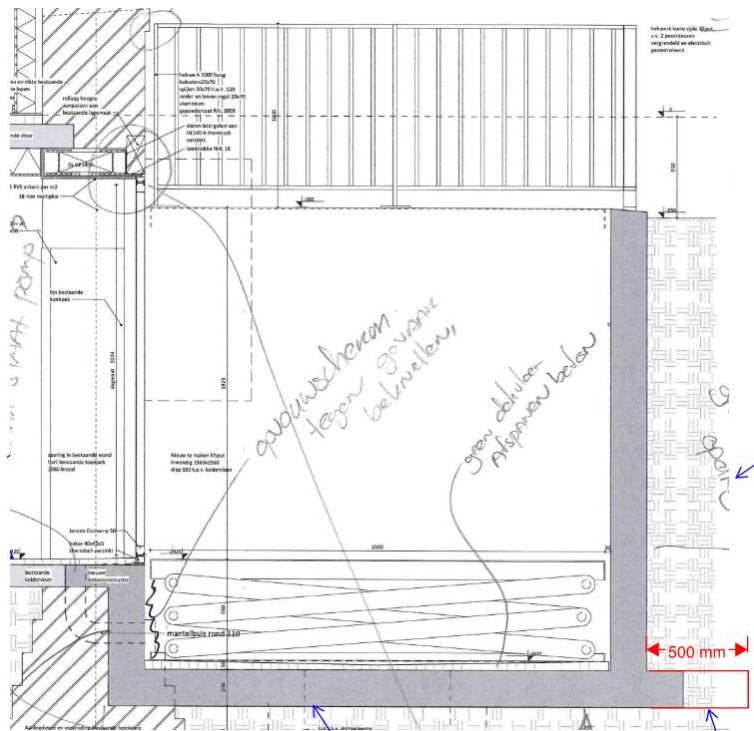
: omschrijving wijziging  
: datum wijziging

Doorsneden t.p.v. as 10 t/m 16 : onderdeel  
1:100 : schaal  
A0 [1189x841] : papierformaat  
06-09-2024 : datum

DO-Blok 45 W06V : fase-tekeningnaam-versie

### 3.2 1) Liftput

De liftput is gefundeerd op staal. Er zijn geen gewi-ankers. Er wordt aangetoond dat de liftput niet opdrijft.



Maximale grondwaterstand op basis van peilbuismetingen:

Datum meting	Grondwaterstand in peilbuizen	
	1 (10 m-mv)	2 (3 m-mv)
29-6-2023	4,25	2,27
28-7-2023	4,85	2,55
04-9-2023	4,37	Peilbuis staat droog
3-10-2023	4,55	Peilbuis staat droog
1-11-2023	3,88	2,47
1-12-2023	2,69	1,61
22-12-2023	2,51	1,37
8-1-2024	2,43	1,36
2-2-2024	2,54	1,42
11-3-2024	2,48	1,99
03-04-2024	2,53	1,32
28-5-2024	2,39	1,14
24-7-2024	2,62	1,35

Aangehouden maximale grondwaterstand 1 meter onder MV.

$$b = 2000 \text{ mm}$$

$$l = 2860 \text{ mm}$$

$$h = 2775 \text{ mm}$$

$$V_{\text{opw}} = 2.0 \cdot 2.9 \cdot (2.8 - 1) = 10.44 \text{ m}^3$$

ofwel

$$Fk_{\text{opw}} = 10.44 \cdot 10 = 105 \text{ kN}$$

ledig gewicht (wanden + vloer d = 200 mm)

$$FGk = 0.25 \cdot 25 \cdot (1.9 \cdot 2.8 + (2.7 - 0.2) \cdot (1.9 + 2.6 \cdot 2)) = 150 \text{ kN}$$

controle opdrijven

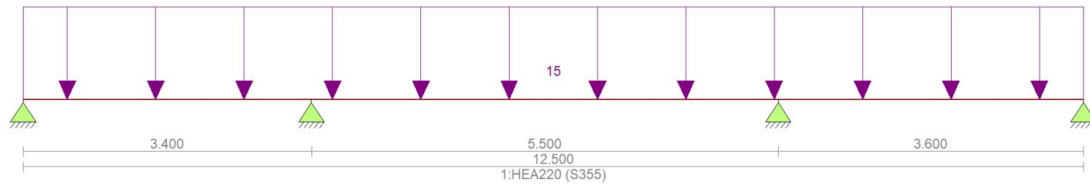
$$F_{\text{net}} = 1.2 \cdot Fk_{\text{opw}} - 0.9 \cdot FGk = -10 \text{ kN (neerwaarts)}$$

bak gaat niet opdrijven bij gws -1m (mv)

Als extra maatregel is de neus rondom de vloer doorgelegd. Wanneer het grondpakket weer is aangebracht dient deze grondmoot als extra veiligheid op het opdrijven.

### 3.3 2)

#### Schema



#### Belasting

eg = 3,00 kN/m<sup>2</sup>  
afwerking = 0,75 kN/m<sup>2</sup>

**pGk\_sb = 3,75 kN/m<sup>2</sup>**

pQk\_sb = 4,00 kN/m<sup>2</sup>

b = 3.3/2+3.5/2 = 3,40 m

qGk = pGk\_sb\*b = 12,75 kN/m

qQk = pQk\_sb\*b = 13,60 kN/m

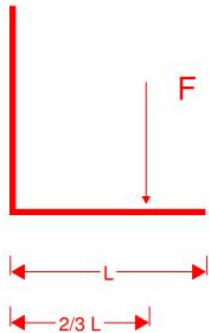
#### Resultaat

Pas toe HEA220. S355.

### 3.4 3) Controle hoeklijn

#### Schema

Er wordt een strook van 1 meter beschouwd. De hoeklijn bevindt zich op diverse punten in het pand. Een fictieve, maar daardoor maatgevende, situatie wordt beschouwd



#### Belasting en berekening

Maatgevende overspanning:

$$b = 5.3/2 = 2,65 \text{ m}$$

$$pGk = 6,00 \text{ kN/m}^2$$

$$pQk = 4,00 \text{ kN/m}^2$$

Een strook van 1 meter wordt beschouwd:

$$FGk = pGk \cdot b = 15,90 \text{ kN}$$

$$FQk = pQk \cdot b = 10,60 \text{ kN}$$

$$Fd1 = 1.2 \cdot FGk + 1.5 \cdot FQk = 34,98 \text{ kN}$$

$$Fd2 = 1.35 \cdot FGk + 1.5 \cdot FQk \cdot 0.6 = 31,00 \text{ kN}$$

$$Fd = \text{MAX}(Fd1; Fd2) = 34,98 \text{ kN}$$

Hoeklijn L150x10

$$L = 150,00 \text{ mm}$$

$$Md = Fd \cdot 2/3 \cdot L / 1000 = 3,50 \text{ kNm}$$

$$t = 10,00 \text{ mm}$$

$$W = 1/6 \cdot 1000 \cdot t^2 = 16667 \text{ mm}^3$$

Controle spanning:

$$\sigma_d = Md \cdot 10^6 / W = 210 \text{ N/mm}^2$$

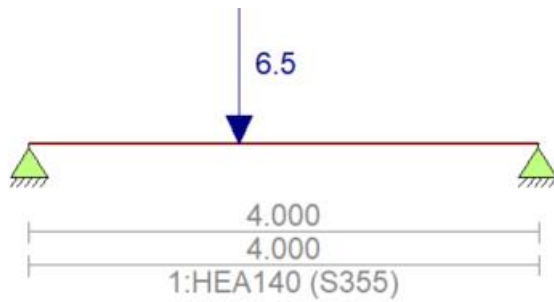
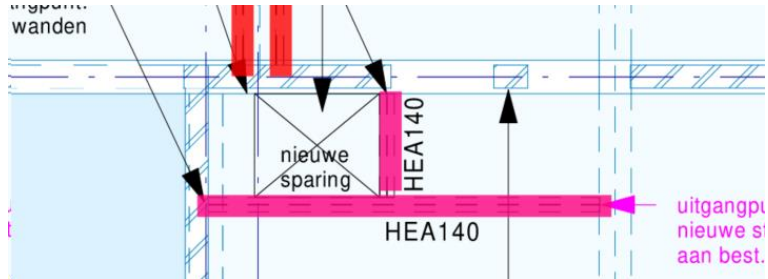
#### Resultaten

Pas toe L150x10, S355. Er kan ook een Z-staal worden toegepast.



### 3.5 4)

#### Schema



#### Belasting

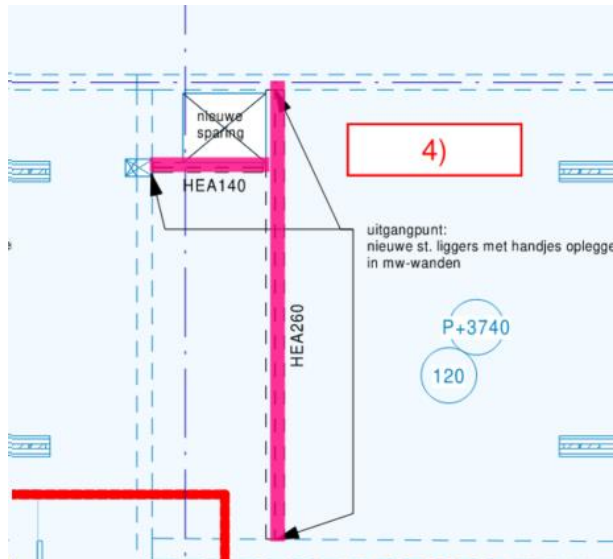
eg =	0.22*25	=	5,50 kN/m <sup>2</sup>
afwerking =			1,00 kN/m <sup>2</sup>
		<b>pGk_bg =</b>	<b><u>6,50 kN/m<sup>2</sup></u></b>
pQk_bg =			4,00 kN/m <sup>2</sup>
A =	0.25*(2.5*1.5)	=	0,94 m <sup>2</sup>
FGk =	pGk_bg*A	=	6,11 kN
FQk =	pQk_bg*A	=	3,76 kN

#### Resultaat

Pas toe HEA140. S355.

### 3.6 5)

#### Schema



#### Belasting

$$\begin{array}{llll} \text{eg} = & 0.12 \cdot 25 & = & 3,00 \text{ kN/m}^2 \\ \text{afwerking} = & & & 1,00 \text{ kN/m}^2 \end{array}$$

$$pGk\_bg = \underline{4,00 \text{ kN/m}^2}$$

$$pQk\_bg = 4,00 \text{ kN/m}^2$$

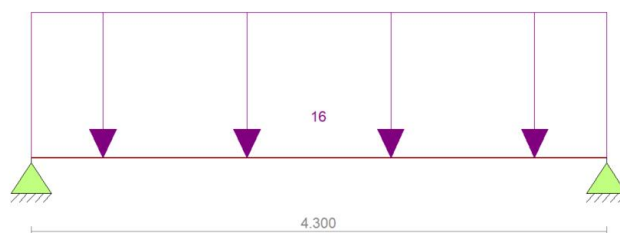
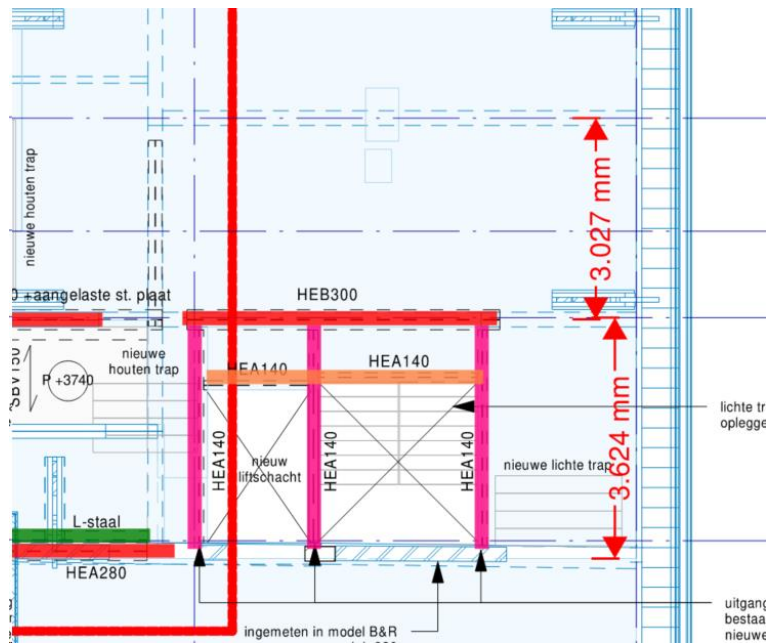
$$A = 0.25 \cdot (5.5 \cdot 2.3) = 3,16 \text{ m}^2$$

$$\begin{array}{llll} \text{FGk} = & \text{pGk\_bg} \cdot A & = & 12,64 \text{ kN} \\ \text{FQk} = & \text{pQk\_bg} \cdot A & = & 12,64 \text{ kN} \end{array}$$

Resultaat

Pas toe HEA260. S355.

3.7 6)  
Schema



### Belasting

Vloer wordt dichtgerekend.

$$\begin{aligned} e_g &= 0.15 \cdot 25 &= 3.75 \text{ kN/m}^2 \\ \text{afwerking} &= 1.50 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

$$p_{Gk} = \underline{5.25 \text{ kN/m}^2}$$

$$\begin{aligned} p_{Qk} &= 4.00 \text{ kN/m}^2 \\ b &= 4.00 \text{ m} \end{aligned}$$

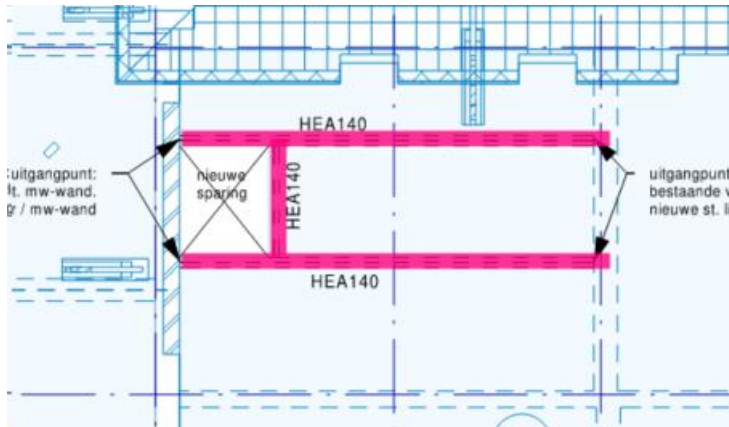
$$\begin{aligned} q_{Gk} &= p_{Gk} \cdot b &= 21.00 \text{ kN/m} \\ q_{Qk} &= p_{Qk} \cdot b &= 16.00 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

### Resultaat

Pas toe HEB300. S355.

### 3.8 7)

#### Schema



#### Belasting

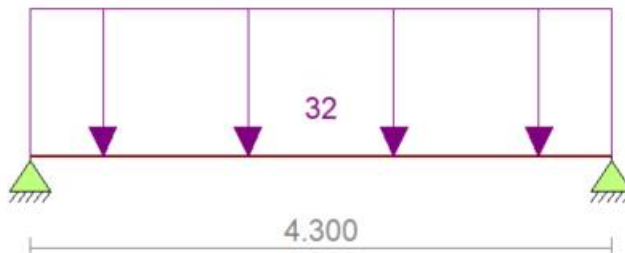
eg =	0.15*25	=	3,75 kN/m2
afwerking =			0,75 kN/m2
		<b>pGk =</b>	<b><u>4,50 kN/m2</u></b>
pQk =			4,00 kN/m2
A =	0.25*(4.4*1.7)	=	1,87 m2
FGk =	pGk*A	=	8,41 kN
FQk =	pQk*A	=	7,48 kN

#### Resultaat

Pas toe HEA140. S355. De ligger is kritisch op doorbuiging, let op de ligger moet kippgesteund worden met de andere ligger.  
Overschrijding doorbuiging is beperkt, ligger is akkoord.

### 3.9 8)

#### Schema



#### Belasting

Vloer wordt dichtgerekend.

$$\begin{array}{llll} eg = & 0.15 \cdot 25 & = & 3,75 \text{ kN/m}^2 \\ afwerking = & & & 1,50 \text{ kN/m}^2 \end{array}$$

$$pGk = \underline{5,25 \text{ kN/m}^2}$$

$$\begin{array}{ll} pQk = & 4,00 \text{ kN/m}^2 \\ b = & 6,00 \text{ m} \end{array}$$

$$\begin{array}{llll} qGk = & pGk \cdot b = 5,25 \cdot 6,00 & = & 31,50 \text{ kN/m} \\ qQk = & pQk \cdot b = 4,00 \cdot 6,00 & = & 24,00 \text{ kN/m} \end{array}$$

#### Resultaat

Pas toe HEA300. S355.

### 3.10 9) vliering

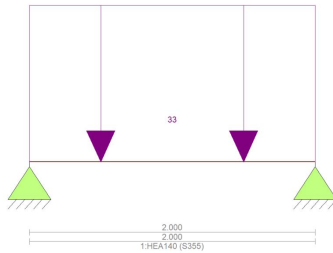
Zie berekening in bijlage. Er is rekening gehouden met een verhoogde belasting vanuit installaties.

Maximaal opneembaar als geconcentreerde belasting op de vloer is 4 kN. Installaties wegen ca. 8 kN en hebben een breedte van 1.2 meter. Ofwel overal op de vloering toepassen van houten balklaag 71x221, C18 hoh 600, ter plaatse van de installaties toepassen hoh 300 mm.



### 3.11 10)

#### Schema



#### Belasting

Een maatgevend, fictief latei wordt berekend.

Vloer wordt dichtgerekend.

$$eg = 0.15 \cdot 25 = 3,75 \text{ kN/m}^2$$

$$afwerking = 1,50 \text{ kN/m}^2$$

$$pGk = \underline{5,25 \text{ kN/m}^2}$$

$$pQk = 4,00 \text{ kN/m}^2$$

$$b = 4,00 \text{ m}$$

$$qGk = pGk \cdot b = 5,25 \cdot 4,00 = 21,00 \text{ kN/m}$$

$$qQk = pQk \cdot b = 4,00 \cdot 4,00 = 16,00 \text{ kN/m}$$

2 meter metselwerk wordt gerekend.

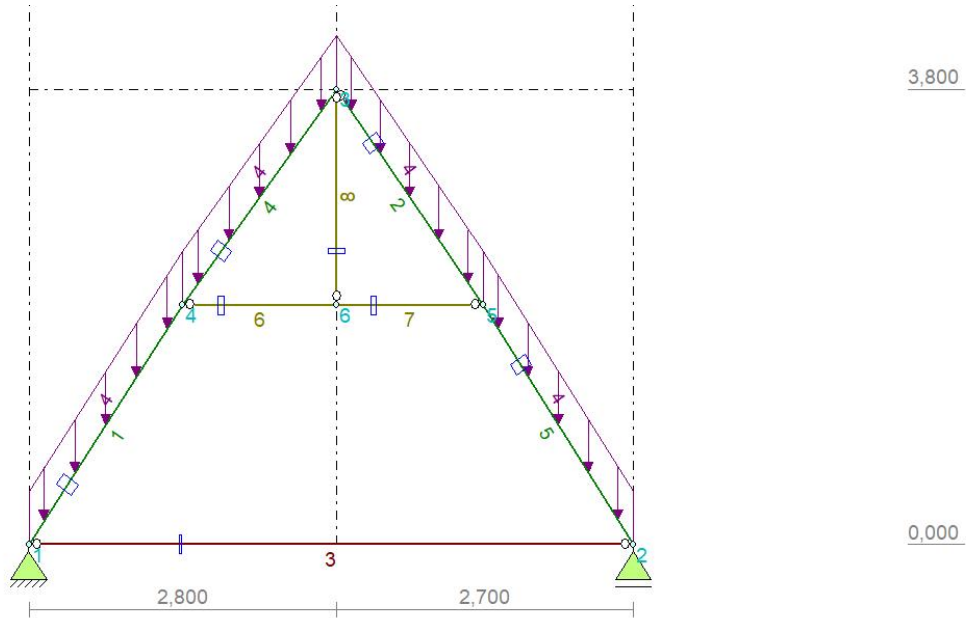
$$qGk_{mw} = 2 \cdot 0.3 \cdot 20 = 12,00 \text{ kN/m}$$

#### Resultaat

Pas toe bijvoorbeeld HEA140. S355.

### 3.12 11)

#### Schema



#### Belasting

Controle van de stalen strip op de vloer wegens het weghalen van het metselwerk.

Aanname belasting dak, met dakpannen:

$p_{Gk} = 1,00 \text{ kN/m}^2$   
 $p_{Qk} = 1,00 \text{ kN/m}^2$

Windgebied III, hoogte 11.6 meter. Bebouwd.

$p_{Qk\_wind} = 0,59 \text{ kN/m}^2$

Tabel NB.10 – 7.4a — Uitwendige drukcoëfficiënten voor zadeldaken

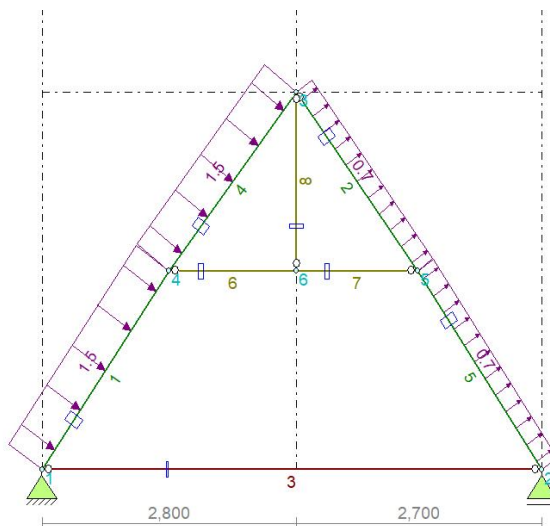
Hellings-  
hoek  $\alpha$

Zone voor windrichting  $\vartheta = 0^\circ$

	F		G		H		I		J	
	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$
-45°	-0,6		-0,6		-0,8		-0,7		-1,0	-1,5
-30°	-1,1	-2,0	-0,8	-1,5	-0,8		-0,6		-0,8	-1,4
-15°	-2,5	-2,8	-1,3	-2,0	-0,9	-1,2	-0,5		-0,7	-1,2
-5°	-2,3	-2,5	-1,2	-2,0	-0,8	-1,2	+0,2		+0,2	
							-0,6		-0,6	-1,0
+5°	-1,7	-2,5	-1,2	-2,0	-0,6	-1,2	-0,6	-1,0	+0,2	
	+0,0		+0,0		+0,0				-0,6	-1,0
+15°	-0,9	-2,0	-0,8	-1,5	-0,3	-1,0	-0,4	-1,0	-1,0	-1,5
	+0,2		+0,2		+0,2		+0,0		+0,0	
+30°	-0,5	-1,5	-0,5	-1,5	-0,2	-1,0	-0,4	-1,0	-0,5	-1,0
	+0,7		+0,7		+0,4		+0,0		+0,0	
+45°	-0,0		-0,0		-0,0		-0,2	-1,0	-0,3	-1,0
	+0,7		+0,7		+0,6		+0,0		+0,0	
+60°	+0,7		+0,7		+0,7		-0,2	-1,0	-0,3	-1,0
+75°	+0,8		+0,8		+0,8		-0,2	-1,0	-0,3	-1,0

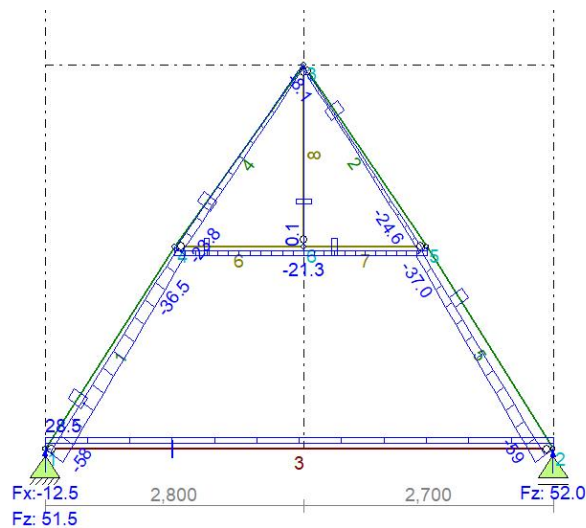
Dak heeft een helling van 53 graden, niet nabij hoeken. Loefzijde  $c = +0.7$ , lijzijde  $c = -0.3$ .  
Spanten staan hart op hart 3.6 meter

$$\begin{aligned} q_{Qk\_wind1} &= 0.7 \cdot p_{Qk\_wind} \cdot 3.6 &= 1,49 \text{ kN/m} \\ q_{Qk\_wind1} &= -0.3 \cdot p_{Qk\_wind} \cdot 3.6 &= -0,64 \text{ kN/m} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 b &= 3,60 \text{ m} \\
 q_{Gk} &= p_{Gk} \cdot b = 1,00 \cdot 3,60 = 3,60 \text{ kN/m} \\
 q_{Qk} &= p_{Qk} \cdot b = 1,00 \cdot 3,60 = 3,60 \text{ kN/m}
 \end{aligned}$$

## Resultaat



In bovenstaand figuur staan de normaalkrachten getoond in fundamente combinatie.

$$\begin{aligned}
 N_d &= 30,00 \text{ kN} \\
 \sigma &= N_d \cdot 1000 / (8 \cdot 80) = 46,88 \text{ N/mm}^2
 \end{aligned}$$

Pas toe bijvoorbeeld een strip 8\*80.

## **BIJLAGE I: Uitvoer div. berekeningen**

### **I.1 Controle windverband**

Project.....: 5408  
Onderdeel.....: wvb  
Constructeur.: GH  
Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)  
Bestand.....: Q:\5408\02-Berekeningen\2-Stabiliteit\5275 - WVB gebouw  
70.rww

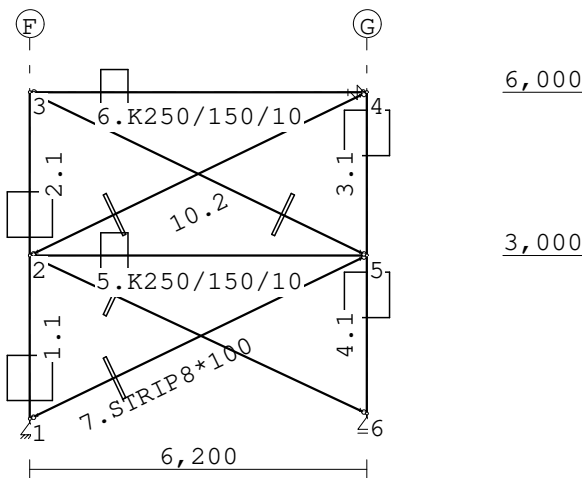
Belastingbreedte.: 1.000  
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.  
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:  
Geometrisch lineair.  
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1	F	0.000	0.000	6.000
2	G	6.200	0.000	6.000

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	3.000	0.000	6.200
2	6.000	0.000	6.200

Project.....: 5408  
Onderdeel.....: wvb

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S355	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	C25/30	8352	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
2	C25/30	N	2.77	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	K140/140/8	1:S355	4.1553e+03	1.1950e+07	0.00
2	STRIP8*100	1:S355	8.0000e+02	6.6667e+05	0.00
3	K250/150/10	1:S355	7.4927e+03	6.1735e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	140	140	70.0					
2	1:Trek	8	100	50.0					
3	0:Normaal	150	250	125.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1	K140/140/8	
2	STRIP8*100	
3	K250/150/10	

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	6.200	0.100
2	0.000	3.000			
3	0.000	6.000			
4	6.200	6.000			
5	6.200	3.000			

Project.....: 5408

Onderdeel.....: wvb

**STAVEN**

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:K140/140/8	NDM	NDM	3.000
2	2	3	1:K140/140/8	NDM	NDM	3.000
3	4	5	1:K140/140/8	NDM	NDM	3.000
4	5	6	1:K140/140/8	NDM	NDM	2.900
5	2	5	3:K250/150/10	ND-	ND-	6.200
6	3	4	3:K250/150/10	ND-	ND-	6.200
7	1	5	2:STRIP8*100	ND-	ND-	6.888
8	2	6	2:STRIP8*100	ND-	ND-	6.845
9	5	3	2:STRIP8*100	ND-	ND-	6.888
10	2	4	2:STRIP8*100	ND-	ND-	6.888

**VASTE STEUNPUNTEN**

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	6	010		0.00

**VEREN**

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	4	1:X-transl.	0.00	1.000e+01	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

**BELASTINGGEVALLEN**

B.G.	Omschrijving	Type
1	per	EGZ=-1.00 1 Permanente belasting
2	var gevel	11 Wind van rechts onderdruk A
3	var dak	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
4	Knik	0 Onbekend



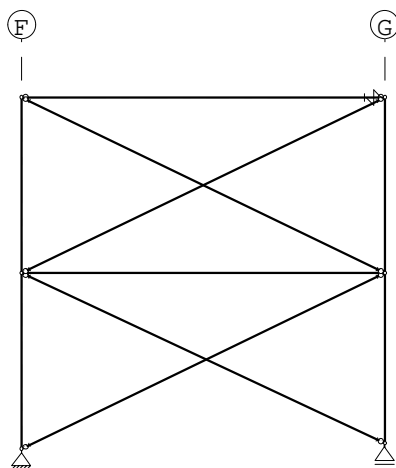
Project.....: 5408

Onderdeel....: wvb

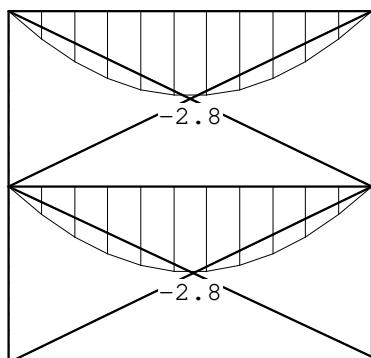
**BELASTINGEN**

B.G:1 per

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

**MOMENTEN**

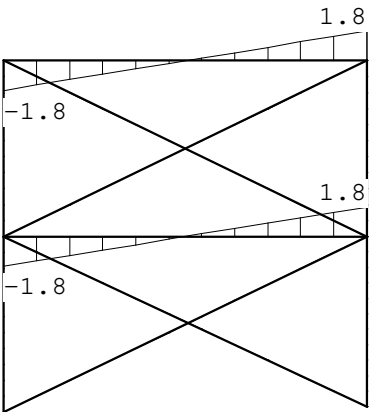
B.G:1 per



Project.....: 5408  
Onderdeel....: wvb

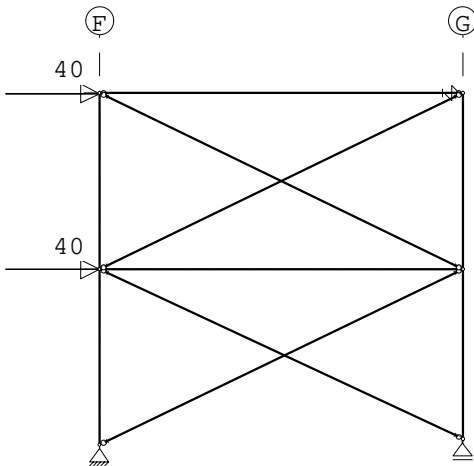
DWARSKRACHTEN

B.G:1 per



BELASTINGEN

B.G:2 var gevel



STAAFBELASTINGEN

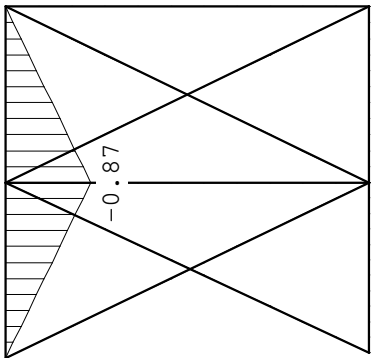
B.G:2 var gevel

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
2	8:PZLokaal	-40.00		3.000		0.00	0.20	0.00
2	8:PZLokaal	-40.00		0.000		0.00	0.20	0.00

Project.....: 5408  
Onderdeel....: wvb

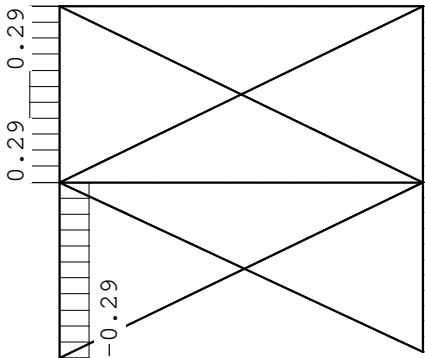
MOMENTEN

B.G:2 var gevel



DWARSKRACHTEN

B.G:2 var gevel

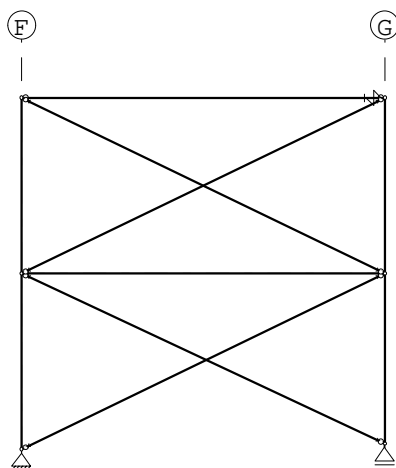


Project.....: 5408

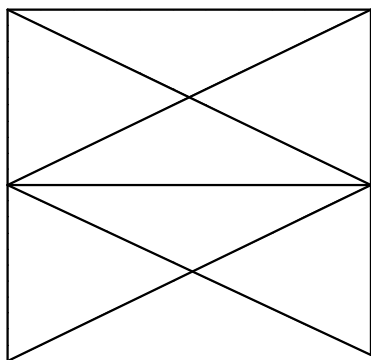
Onderdeel....: wvb

**BELASTINGEN**

B.G:3 var dak

**MOMENTEN**

B.G:3 var dak

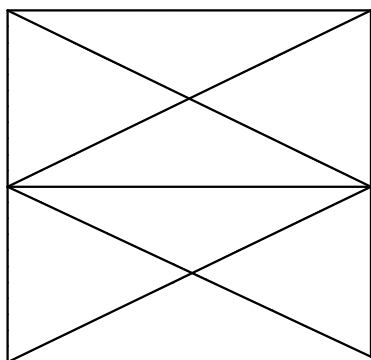


Project.....: 5408

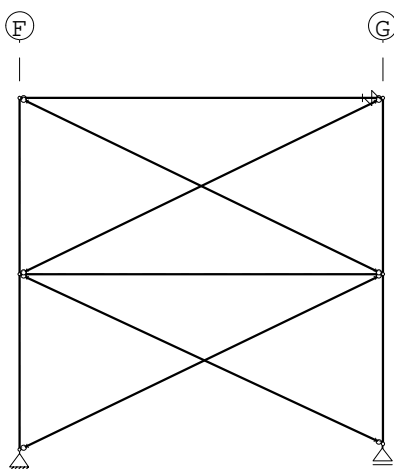
Onderdeel....: wvb

**DWARSKRACHTEN**

B.G:3 var dak

**BELASTINGEN**

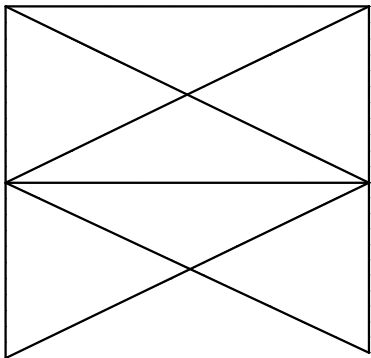
B.G:4 Knik



Project.....: 5408  
Onderdeel....: wvb

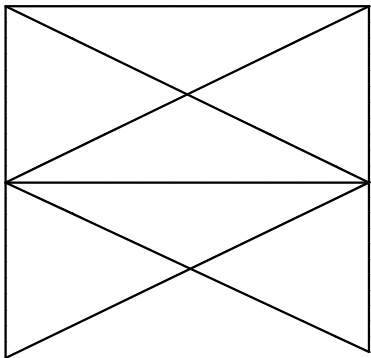
MOMENTEN

B.G:4 Knik



DWARSKRACHTEN

B.G:4 Knik



REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.00	6.47	
1	2	-79.93	-58.00	
1	3	0.00	0.00	
1	4	0.00	0.00	
4	1	0.00		
4	2	-0.07		
4	3	0.00		
4	4	0.00		

Project.....: 5408

Onderdeel.....: wvb

**REACTIES**

Kn.	B.G.	X	Z	M
6	1		6.43	
6	2		58.00	
6	3		0.00	
6	4		0.00	

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC Type					
1 Fund.	1.35	$G_{k,1}$	+	1.50	$\Psi_0 Q_{k,3}$
2 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$
3 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,3}$
4 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$
5 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,3}$
6 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
7 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$
8 Quas.	1.00	$G_{k,1}$			
9 Freq.	1.00	$G_{k,1}$			
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**

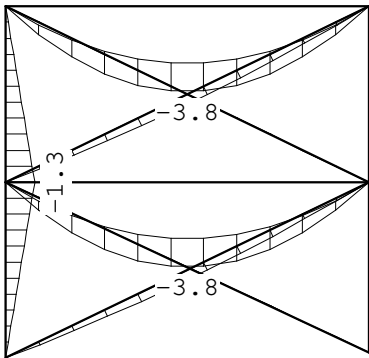
BC Staven met gunstige werking	
1	Geen
2	Geen
3	Geen
4	Alle staven de factor:0.90
5	Alle staven de factor:0.90

Project.....: 5408  
Onderdeel....: wvb

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

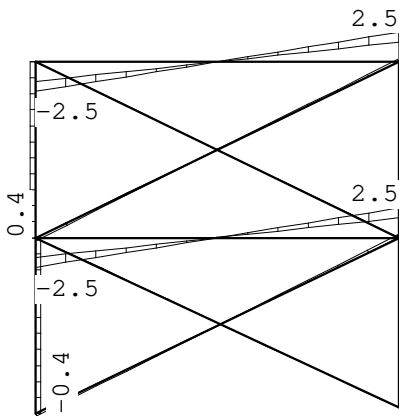
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie

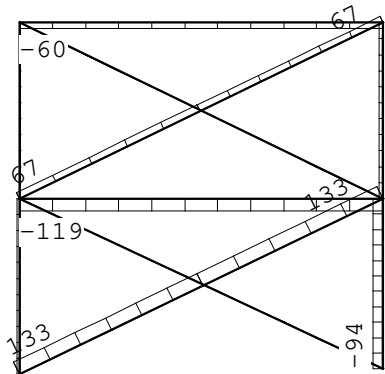




Project.....: 5408  
Onderdeel....: wvb

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

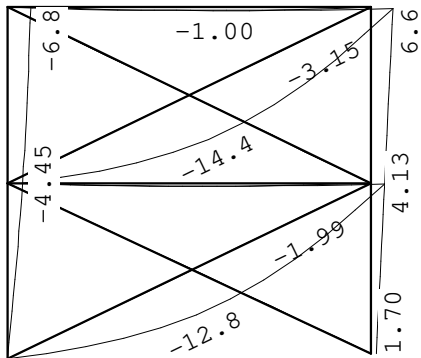
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-119.90	0.00	-81.18	8.73		
4	-0.10	0.00				
6			5.79	94.72		

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	-79.93	0.00	-51.53	6.47		
4	-0.07	0.00				

Project.....: 5408  
Onderdeel....: wvb

REACTIES

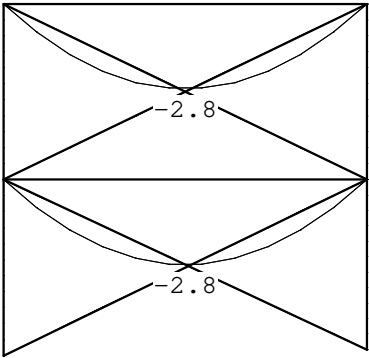
Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
6			6.43	64.44		

OMHULLENDE VAN DE BRANDCOMBINATIES

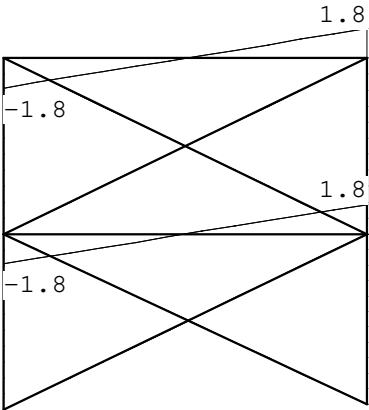
MOMENTEN

Brandcombinatie



DWARSKRACHTEN

Brandcombinatie



REACTIES

Brandcombinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	6.47	6.47		
4	0.00	0.00				
6			6.43	6.43		

Project.....: 5408

Onderdeel....: wvb

**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:	Industrieel
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/150
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

**PROFIEL/MATERIAAL**

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm <sup>2</sup> ]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K140/140/8	355	Warmgewalst	1
2	STRIP8*100	355	Gewalst	1
3	K250/150/10	355	Warmgewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

**KNIKSTABILITEIT**

Staafl	$l_{sys}$ [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra		$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		
1-2	6.000	Geschoord	6.000	0.0	Geschoord	6.000	0.0
3	3.000	Ongeschoord	5.581	0.0	Geschoord	3.000	0.0
4	2.900	Ongeschoord	5.777	0.0	Geschoord	2.900	0.0
5	6.200	Geschoord	6.200	0.0	Geschoord	6.200	0.0
6	6.200	Geschoord	6.200	0.0	Geschoord	6.200	0.0
7	6.888	Geschoord	6.888	0.0	Geschoord	6.888	0.0
8	6.845	Geschoord	6.845	0.0	Geschoord	6.845	0.0
9	6.888	Geschoord	6.888	0.0	Geschoord	6.888	0.0
10	6.888	Geschoord	6.888	0.0	Geschoord	6.888	0.0

**KIPSTABILITEIT**

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1-2	1.0*h	boven: 6.00 onder: 6	6
3	1.0*h	boven: 3.00 onder: 3.000	3.000
4	1.0*h	boven: 2.90 onder: 2.900	2.900
5	1.0*h	boven: 6.20 onder: 6.200	6.200
6	1.0*h	boven: 6.20 onder: 6.200	6.200

Project.....: 5408

Onderdeel....: wvb

**KIPSTABILITEIT**

Staafl	Plts. aanr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
7	1.0*h	boven:	6.89 6.888
		onder:	6.888
8	0.0*h	boven:	6.84 6.845
		onder:	6.845
9	1.0*h	boven:	6.89 6.888
		onder:	6.888
10	1.0*h	boven:	6.89 6.888
		onder:	6.888

**TOETSING SPANNINGEN**

Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.	
	nr.								U.C. [N/mm²]		
1-2	1	2	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.023	8	42,47
3	1	2	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.051	18	47
4	1	2	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.155	55	47
5	3	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.100	35	
6	3	2	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.051	18	
7	2	2	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1 (6)	N+D	0.469	167	76
8	2				Staafl	is onbelast					57
9	2				Staafl	is onbelast					57
10	2	2	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1 (6)	N+D	0.238	84	76

Opmerkingen:

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

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

[ 57] Staafl is (nagenoeg) onbelast.

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

**TOETSING DOORBUIGING**

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u <sub>tot</sub> [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
5	Vloer	db	6.20	N N	0.0	-1.0	8	1 Eind	-1.0	±24.8	0.004
6	Dak	db	6.20	N N	0.0	-1.0	8	1 Eind	-1.0	-24.8	0.004
		ss					6	1 Bijk	-0.4	-49.6	2*0.004

**TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING**

Staafl	BC	Sit	Lengte [m]	u <sub>eind</sub> [mm]	Toelaatbaar [mm]	Maatgevend [h/]
1-2	6	1	6.000	-7.5	20.0	300 scheefstand
3	6	1	3.000	-2.8	20.0	150 scheefstand
4	6	1	2.900	-2.7	19.3	150 scheefstand

**TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL**

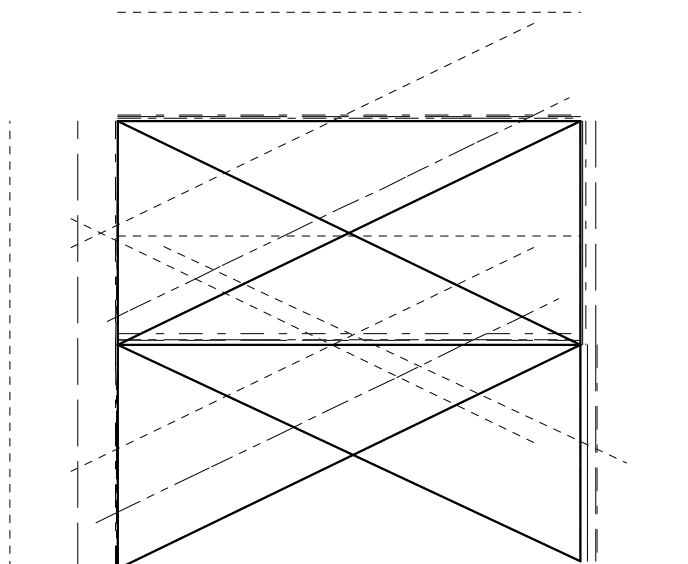
Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0075 [m] gevonden bij knoop 3 en combinatie 6; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 6.000 [m] levert dit h / 802 (toel.: h / 150).

Project.....: 5408

Onderdeel....: wvb

**UNITY-CHECK 'S**

OMHULLENDE VAN ALLES

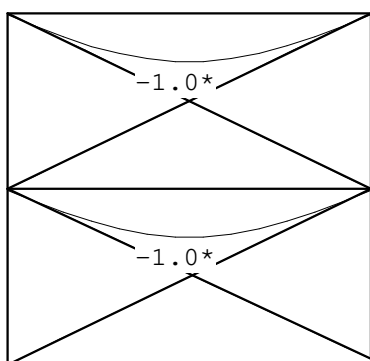


- Toelaatbare unity-check (1.0)  
- - - - - Hoogste unity-check i.v.m. knikstabiliteit  
----- Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole  
—— ——— Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

**VERVORMINGEN w1**

Blijvende combinatie

\* - relatief aan de rechte lijn die de uiteinden verbindt

**FOUTEN/MELDINGEN**

Project.....: 5408

Onderdeel.....: wvb

[m130] In de volgende belastingcombinaties zijn één of meer staven uit de berekening weggevallen. Aanwezige belastingen op die staven zijn niet meegenomen. Zijn deze belastingen essentieel voor de berekening, kies dan een ander staaftype.

Belastingcombinatie:	10	Staaftype: Trek	Staven:	7,	8,	9,	10	
Belastingcombinatie:	1	Staaftype: Trek	Staven:	7,	8,	9,	10	
Belastingcombinatie:	2	Staaftype: Trek	Staven:	8,	9			
Belastingcombinatie:	3	Staaftype: Trek	Staven:	7,	8,	9,	10	
Belastingcombinatie:	4	Staaftype: Trek	Staven:	8,	9			
Belastingcombinatie:	5	Staaftype: Trek	Staven:	7,	8,	9,	10	
Belastingcombinatie:	6	Staaftype: Trek	Staven:	8,	9			
Belastingcombinatie:	7	Staaftype: Trek	Staven:	7,	8,	9,	10	
Belastingcombinatie:	8	Staaftype: Trek	Staven:	7,	8,	9,	10	
Belastingcombinatie:	9	Staaftype: Trek	Staven:	7,	8,	9,	10	
Belastingcombinatie:	11	Staaftype: Trek	Staven:	7,	8,	9,	10	
Belastingcombinatie:	12	Staaftype: Trek	Staven:	7,	8,	9,	10	
belastinggeval	:	1	Staaftype: Trek	Staven:	7,	8,	9,	10
belastinggeval	:	2	Staaftype: Trek	Staven:	8,	9		

## I.2 Uitvoer berekening stalen liggers en spanten

### I.2.1 2)

Technosoft Liggers release 6.80b

26 sep 2024

Project.....: 5408 - Gilze

Constructeur.: GH

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

Datum.....: 22-06-2024

Bestand.....: Q:\5408\02-Berekeningen\3-Staal\gebouw 45\geb 45 - L2.dlw

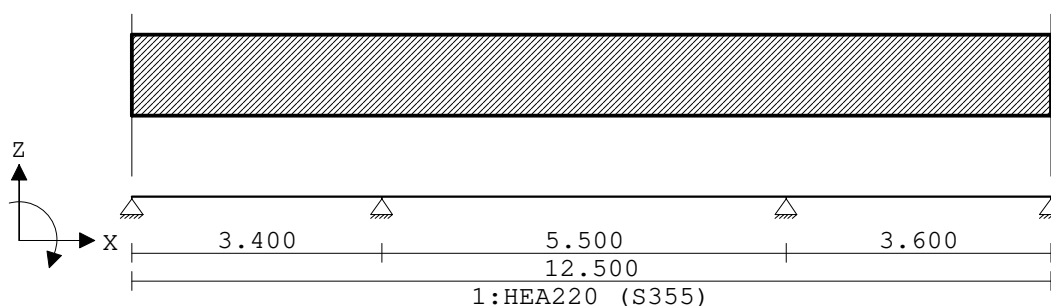
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

**Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

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

**GEOMETRIE**

Ligger:L2

**VELDLENGHTEN**

Ligger:L2

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.400	3.400
2	3.400	8.900	5.500
3	8.900	12.500	3.600

**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	HEA220	1:S355	6.4300e+03	5.4100e+07	0.00

**PROFIELEN vervolg [mm]**

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	220	210	105.0					



Project.....: 5408 - Gilze

DOORSNEDEN

Ligger:L2

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	12.500	12.500	1:HEA220	0.000	1:HEA220	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	12.500	12.500	1:Vast		

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA220



BELASTINGGEVALLEN

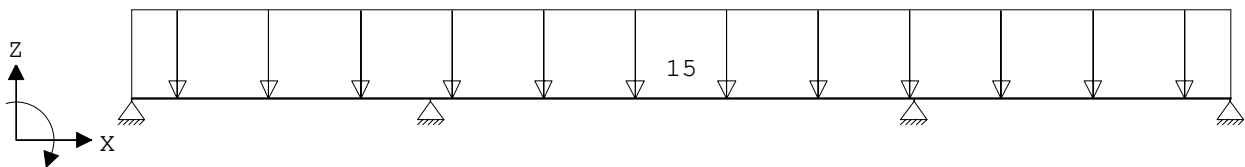
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.50	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:L2 B.G:1 Permanent



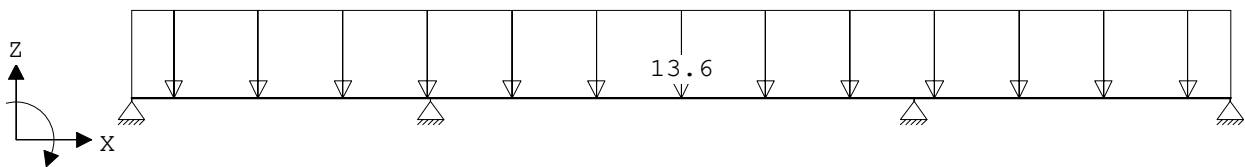
VELDBELASTINGEN

Ligger:L2 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-15.000	-15.000		0.000	12.500

VELDBELASTINGEN

Ligger:L2 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: 5408 - Gilze

VELDBELASTINGEN

Ligger:L2 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-13.600	-13.600		0.000	12.500

BELASTINGCOMBINATIES

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

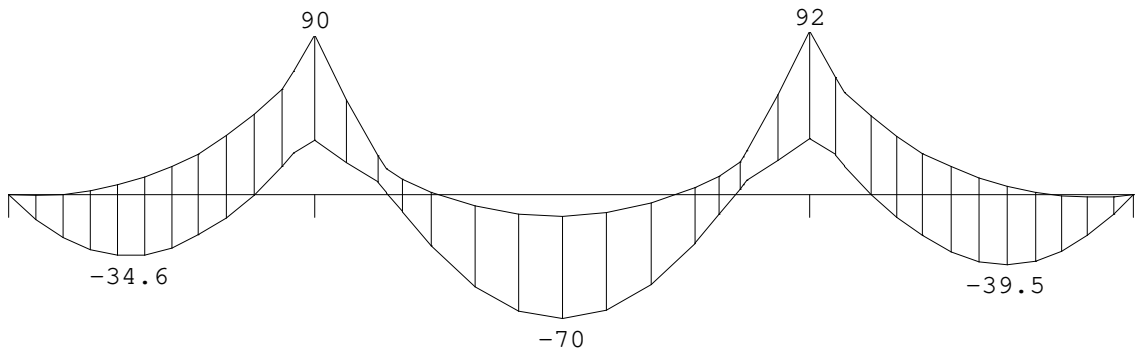
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

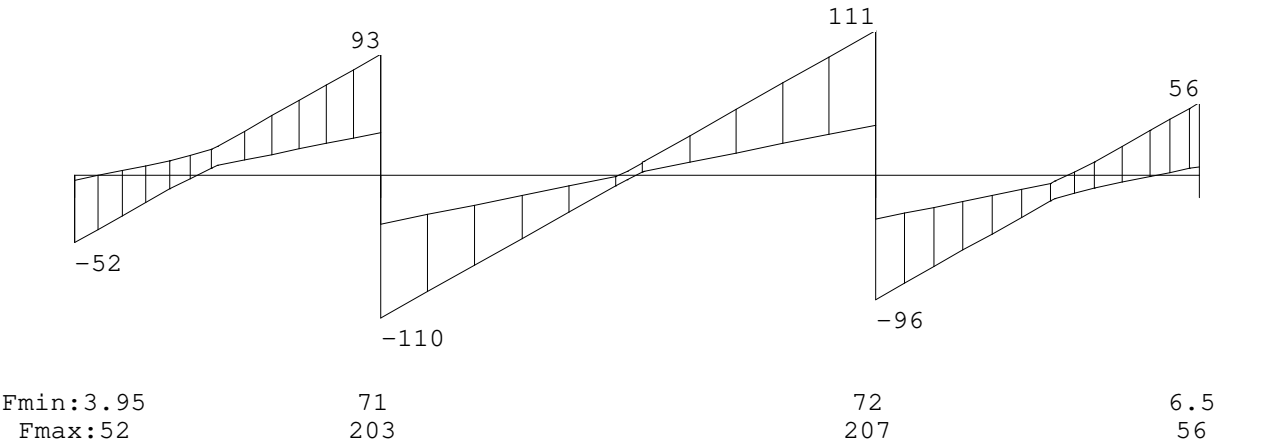
Ligger:L2 Fundamentele combinatie



Project.....: 5408 - Gilze

DWARSKRACHTEN

Ligger:L2 Fundamentele combinatie



REACTIES

Ligger:L2 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	3.95	51.99	0.00	0.00
2	70.89	202.89	0.00	0.00
3	72.46	206.54	0.00	0.00
4	6.47	55.54	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

REACTIES

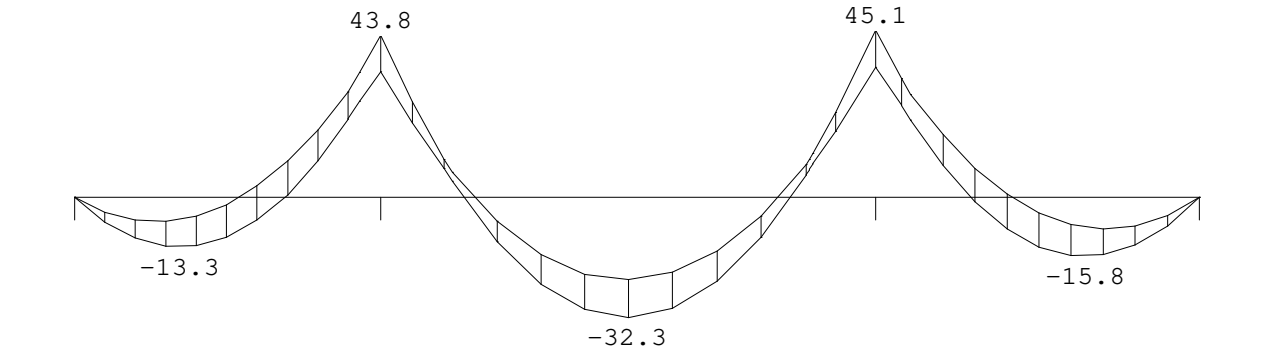
Ligger:L2 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	9.18	37.93	0.00	0.00
2	78.76	151.01	0.00	0.00
3	80.51	153.79	0.00	0.00
4	11.57	40.66	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE BRANDCOMBINATIES

MOMENTEN

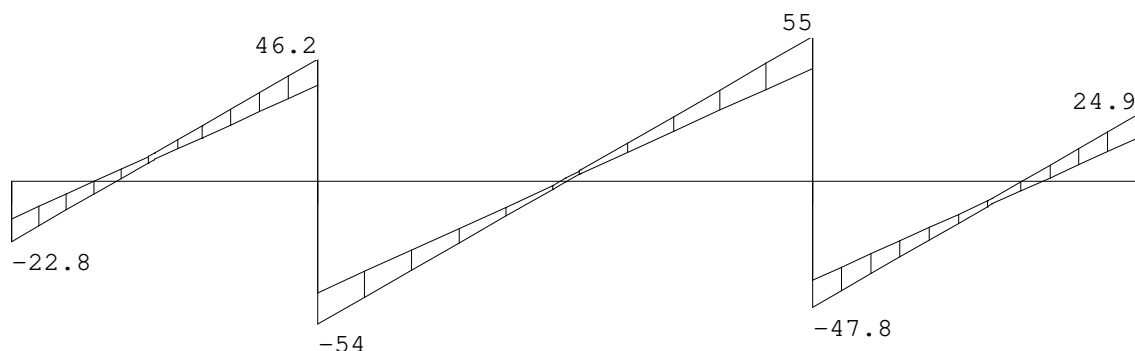
Ligger:L2 Brandcombinatie



Project.....: 5408 - Gilze

**Brandw. - Dwarskrachten**

Ligger:L2 Brandcombinatie

Fmin:14.2  
Fmax:22.879  
10081  
10216.2  
24.9**REACTIES**

Ligger:L2 Brandcombinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	14.22	22.84	0.00	0.00
2	78.76	100.44	0.00	0.00
3	80.51	102.50	0.00	0.00
4	16.18	24.91	0.00	0.00

**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Ligger:L2

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:

Geschoord

**PROFIEL/MATERIAAL**

P/M nr.	Profielnaam	Vloei sp. [N/mm <sup>2</sup> ]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA220	355	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

**KIPSTABILITEIT**

Ligger:L2

Staaf	Plts. aangr.	1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 3.40 onder: 3.40	3.400 3.400
2	1.0*h	boven: 5.50 onder: 5.50	5.500 5.500
3	1.0*h	boven: 3.60 onder: 3.60	3.600 3.600

**TOETSING SPANNINGEN**

Ligger:L2

Staaf nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]	Opm.
1	1	4	4	2	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.475	169
2	1	4	5	2	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.623	221
3	1	4	5	2	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.496	176

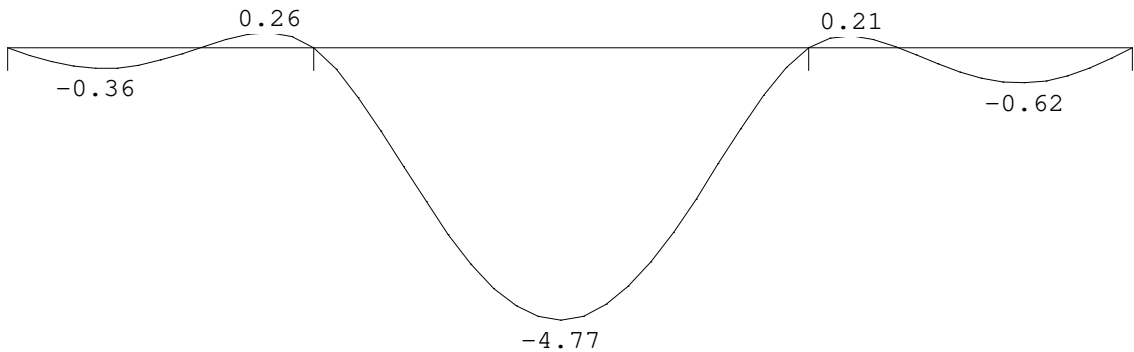
Project.....: 5408 - Gilze

TOETSING DOORBUIGING

										Ligger:L2		
Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst		Zeeg	$u_{tot}$	BC Sit		u	Toelaatbaar	
			[m]	I	J	[mm]	[mm]			[mm]	[mm]	*1
1	Vloer	db	3.40	N	N	0.0	-2.0	8	2 Eind	-2.0	±13.6	0.004
		db							8 3 Bijk	2.0	±10.2	0.003
2	Vloer	db	5.50	N	N	0.0	-11.0	8	3 Eind	-11.0	±22.0	0.004
		db							8 3 Bijk	-6.3	±16.5	0.003
3	Vloer	db	3.60	N	N	0.0	-2.7	8	2 Eind	-2.7	±14.4	0.004
		db							8 3 Bijk	2.2	±10.8	0.003

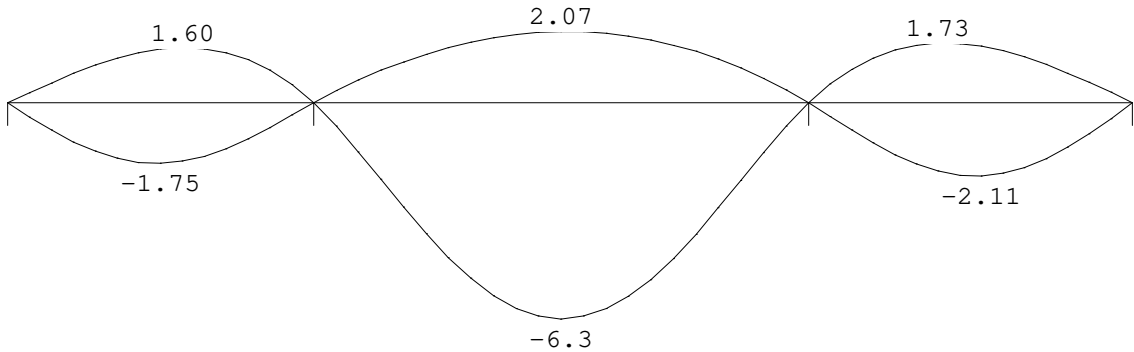
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Ligger:L2 Blijvende combinatie



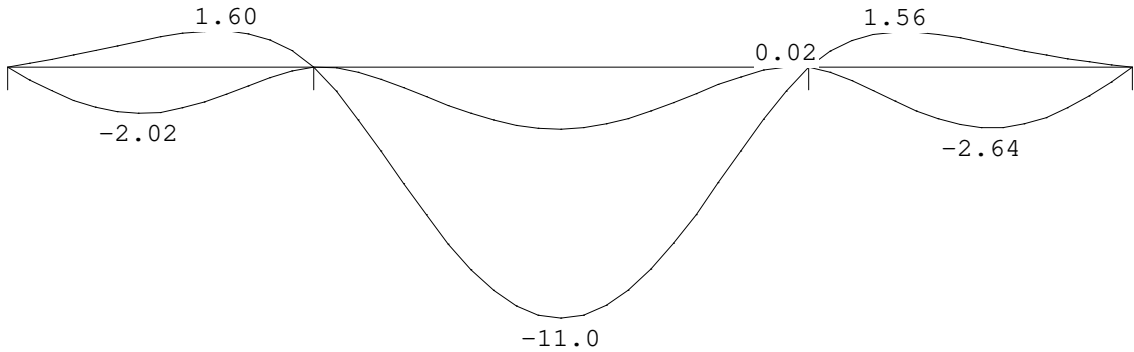
DOORBUIGINGEN w<sub>bij</sub> [mm]

Ligger:L2 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN w<sub>max</sub> [mm]

Ligger:L2 Karakteristieke combinatie



Project.....: 5408 - Gilze

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie	$l_{rep}$	$w_1$	$w_2$	-- $w_{bij}$ --		$w_{tot}$	$w_c$	-- $w_{max}$ --	
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]
1	Neg.	1.700	3400	-0.2		-1.7	1948	-2.0		-2.0	1733
1	Pos.	1.943	3400	-0.1		1.6	2130	1.5		1.5	2275
2	Neg.	2.750	5500	-4.8		-6.3	880	-11.0		-11.0	499
2	Pos.	2.750	5500	-4.8		2.1	2661	-2.7		-2.7	2035
3	Neg.	1.920	3600	-0.5		-2.1	1706	-2.6		-2.6	1362
3	Pos.	1.440	3600	-0.3		1.7	2082	1.5		1.5	2481

WAARSCHUWING

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

- Brandcombinatie (Staal)

I.2.2 4)

Technosoft Liggers release 6.80b

26 sep 2024

Project.....: 5408 - Gilze

Constructeur.: GH

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

Datum.....: 22-06-2024

Bestand.....: Q:\5408\02-Berekeningen\3-Staal\gebouw 45\geb 45 - L4.dlw

Betrouwbaarheidsklasse

: 2

Referentieperiode

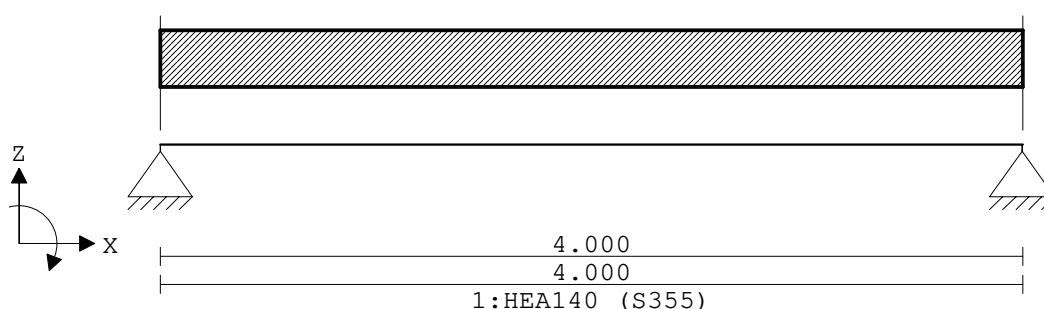
: 50

**Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

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

**GEOMETRIE**

Ligger:L4

**VELDLENGTEN**

Ligger:L4

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.000	4.000

**MATERIALEN**

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

**PROFIELEN [mm]**

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA140	1:S355	3.1420e+03	1.0330e+07	0.00

**PROFIELEN vervolg [mm]**

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	140	133	66.5					

**DOORSNEDEN**

Ligger:L4

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	4.000	4.000	1:HEA140	0.000	1:HEA140	0.000



Project.....: 5408 - Gilze

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	4.000	4.000	1:Vast		

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA140



BELASTINGGEVALLEN

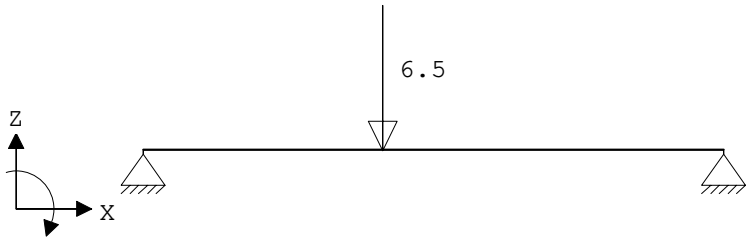
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.50	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:L4 B.G:1 Permanent



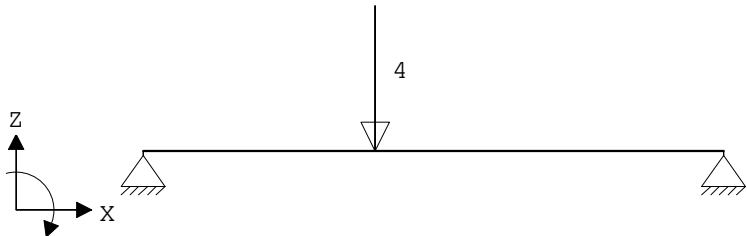
VELDBELASTINGEN

Ligger:L4 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast		-6.500				1.650

VELDBELASTINGEN

Ligger:L4 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:L4 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast		-4.000				1.600

Project.....: 5408 - Gilze

BELASTINGCOMBINATIES

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

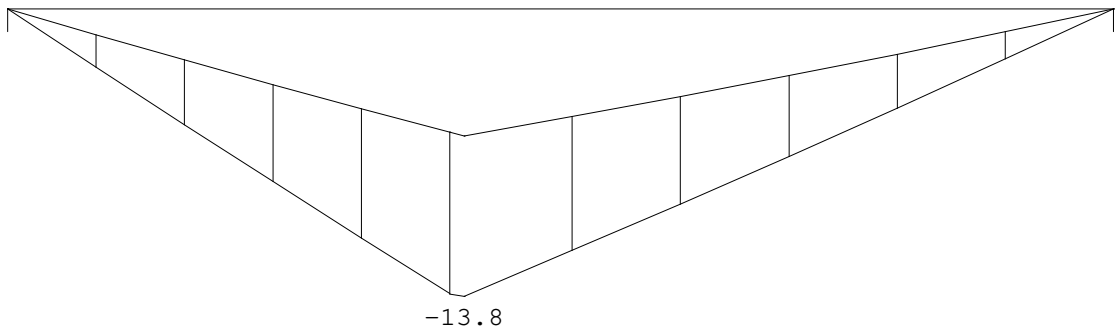
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

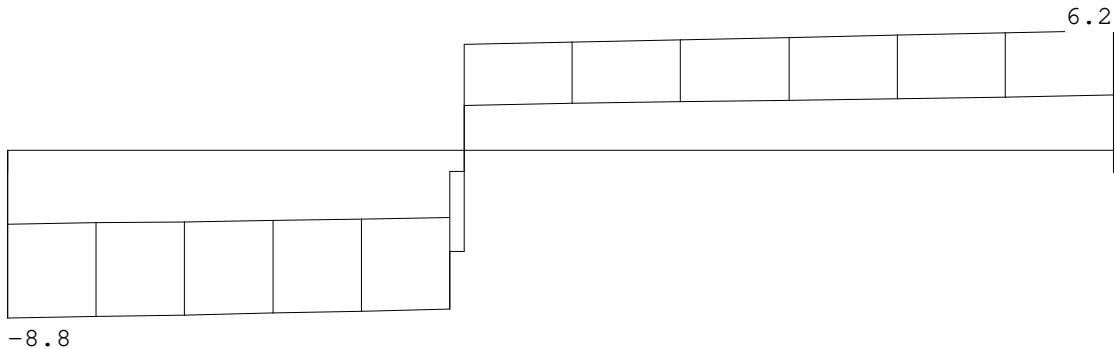
Ligger:L4 Fundamentele combinatie



Project.....: 5408 - Gilze

DWARSKRACHTEN

Ligger:L4 Fundamentele combinatie



Fmin:3.88  
Fmax:8.8

2.86  
6.2

REACTIES

Ligger:L4 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	3.88	8.77	0.00	0.00
2	2.86	6.21	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

REACTIES

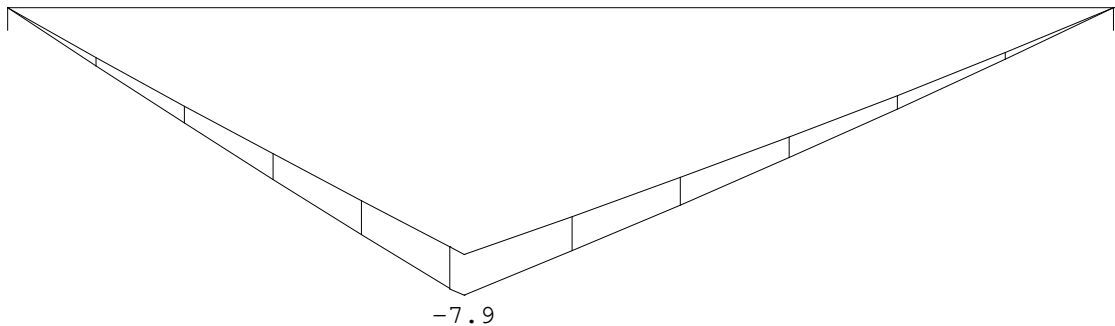
Ligger:L4 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	4.31	6.71	0.00	0.00
2	3.17	4.77	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE BRANDCOMBINATIES

MOMENTEN

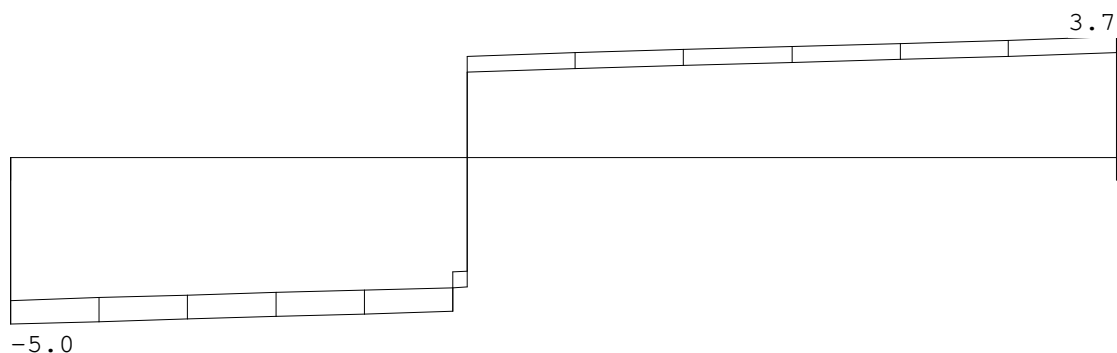
Ligger:L4 Brandcombinatie



Project.....: 5408 - Gilze

**Brandw. - Dwarskrachten**

Ligger:L4 Brandcombinatie



Fmin:4.31

3.17

Fmax:5.0

3.65

**REACTIES**

Ligger:L4 Brandcombinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	4.31	5.03	0.00	0.00
2	3.17	3.65	0.00	0.00

**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Ligger:L4

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:

Geschoord

**PROFIEL/MATERIAAL**

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm <sup>2</sup> ]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA140	355	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

**KIPSTABILITEIT**

Ligger:L4

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 4.00 onder: 4.00	4.000 4.000

**TOETSING SPANNINGEN**

Ligger:L4

Staafl	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]	Opm.
1	1	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.317	112 46

Opmerkingen:

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

**TOETSING DOORBUIGING**

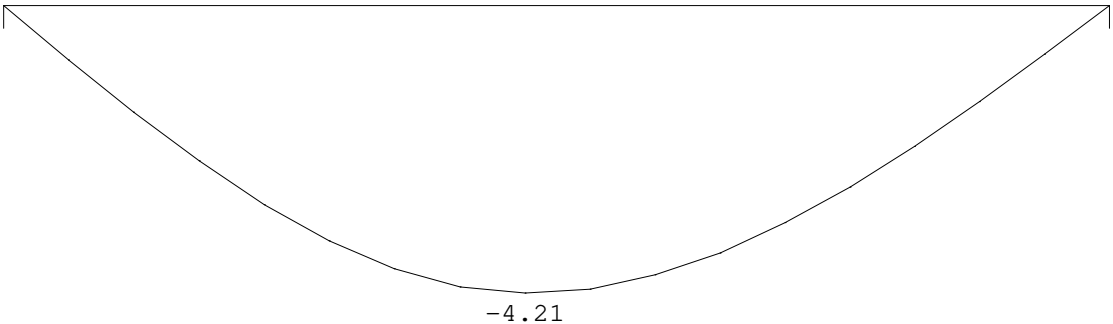
Ligger:L4

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u <sub>tot</sub> [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	4.00	N	N	0.0	8	1 Eind	-6.5	±16.0	0.004
		db					8	1 Bijk	-2.3	±8.0	0.002

Project.....: 5408 - Gilze

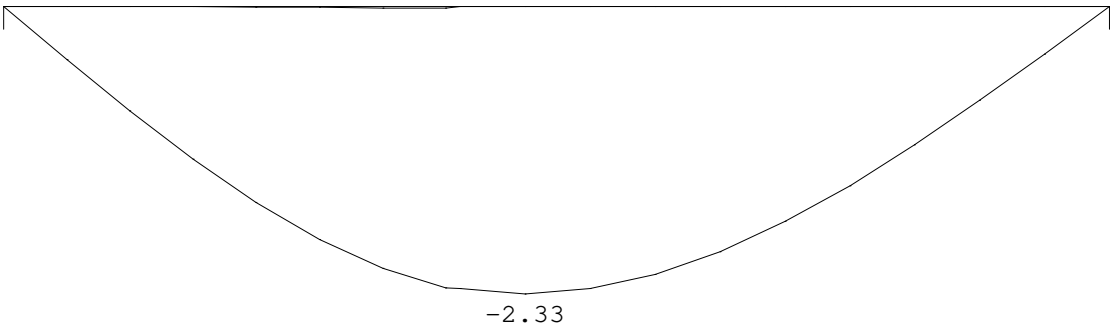
DOORBUIGINGEN  $w_1$  [mm]

Ligger:L4 Blijvende combinatie



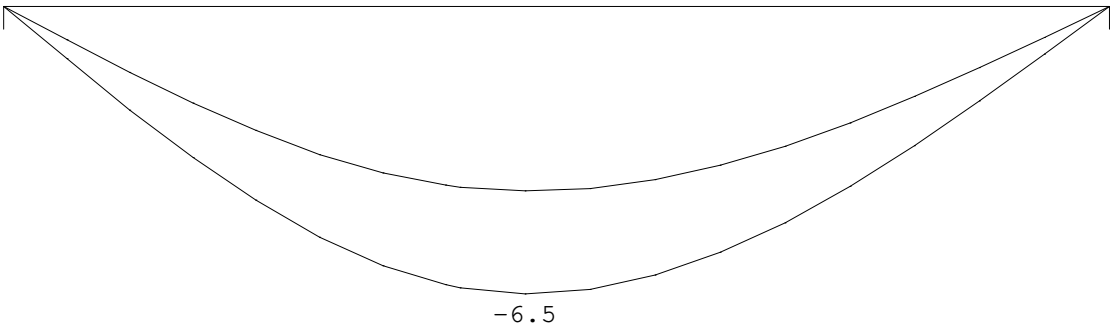
DOORBUIGINGEN  $w_{bij}$  [mm]

Ligger:L4 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN  $w_{max}$  [mm]

Ligger:L4 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN						Karakteristieke combinatie					
Veld Zijde positie			$l_{rep}$	$w_1$	$w_2$	-- $w_{bij}$ --		$w_{tot}$	$w_c$	-- $w_{max}$ --	
[m]			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]
1	Neg.	1.885	4000	-4.2		-2.3	1716	-6.5		-6.5	611

WAARSCHUWING

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

- Brandcombinatie (Staal)

I.2.3 5)

Technosoft Liggers release 6.80b

26 sep 2024

Project.....: 5408 - Gilze

Constructeur.: GH

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

Datum.....: 22-06-2024

Bestand.....: Q:\5408\02-Berekeningen\3-Staal\gebouw 45\geb 45 - L5.dlw

Betrouwbaarheidsklasse

: 2

Referentieperiode

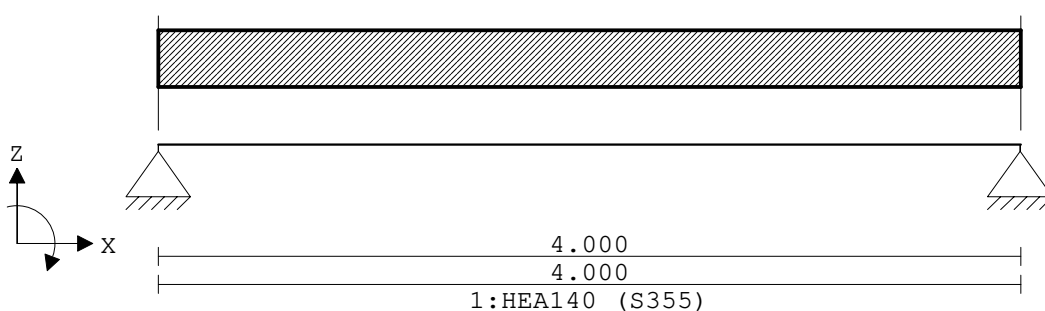
: 50

**Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

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

**GEOMETRIE**

Ligger:L4

**VELDLENGTEN**

Ligger:L4

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.000	4.000

**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	HEA140	1:S355	3.1420e+03	1.0330e+07	0.00

**PROFIELEN vervolg [mm]**

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	140	133	66.5					

**DOORSNEDEN**

Ligger:L4

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	4.000	4.000	1:HEA140	0.000	1:HEA140	0.000

Project.....: 5408 - Gilze

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	4.000	4.000	1:Vast		

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA140



BELASTINGGEVALLEN

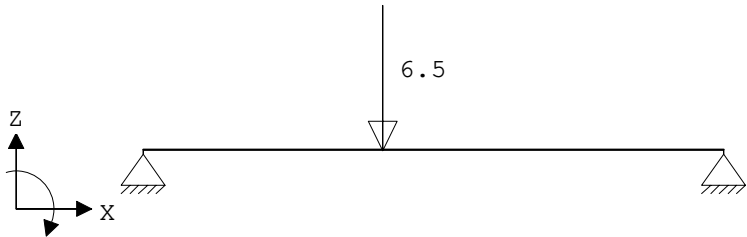
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.50	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:L4 B.G:1 Permanent



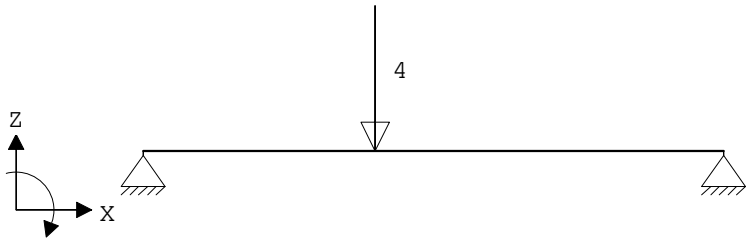
VELDBELASTINGEN

Ligger:L4 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	$q_1/p/m$	$q_2$ psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast		-6.500		1.650	

VELDBELASTINGEN

Ligger:L4 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:L4 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	$q_1/p/m$	$q_2$ psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast		-4.000		1.600	



Project.....: 5408 - Gilze

BELASTINGCOMBINATIES

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

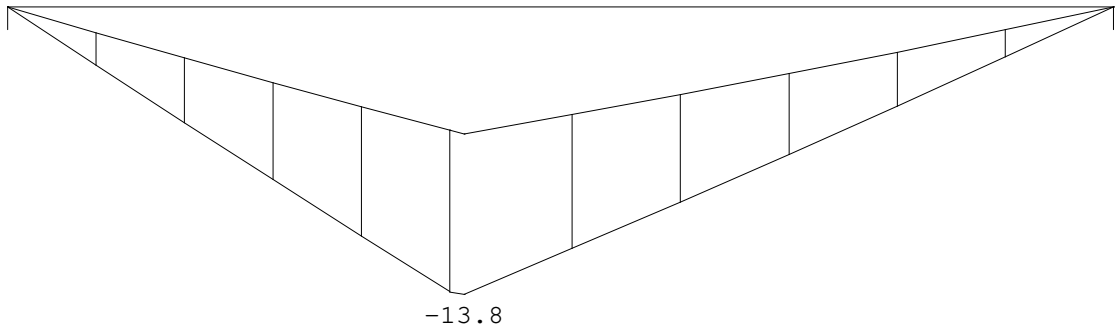
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

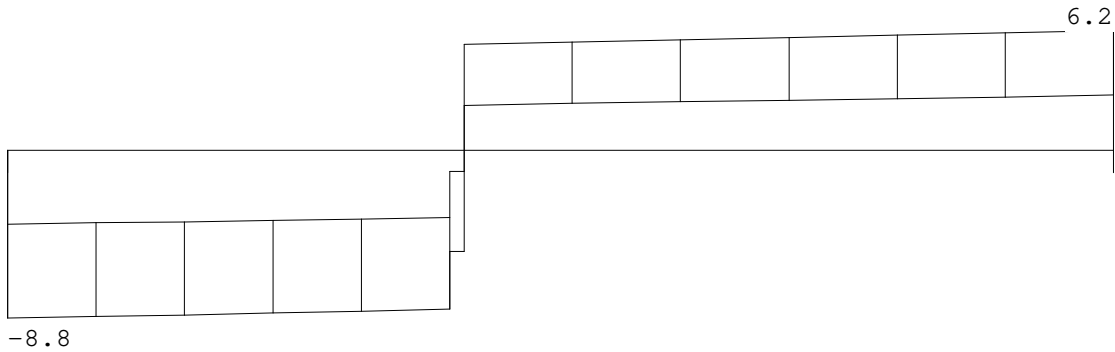
Ligger:L4 Fundamentele combinatie



Project.....: 5408 - Gilze

DWARSKRACHTEN

Ligger:L4 Fundamentele combinatie



Fmin:3.88  
Fmax:8.8

2.86  
6.2

REACTIES

Ligger:L4 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	3.88	8.77	0.00	0.00
2	2.86	6.21	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

REACTIES

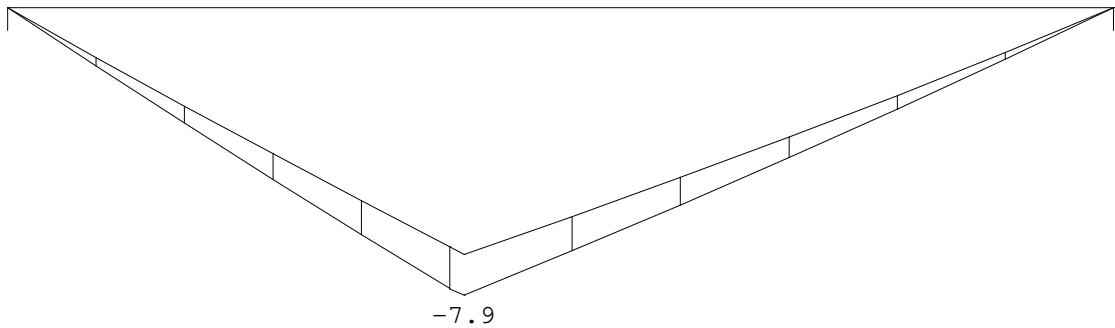
Ligger:L4 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	4.31	6.71	0.00	0.00
2	3.17	4.77	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE BRANDCOMBINATIES

MOMENTEN

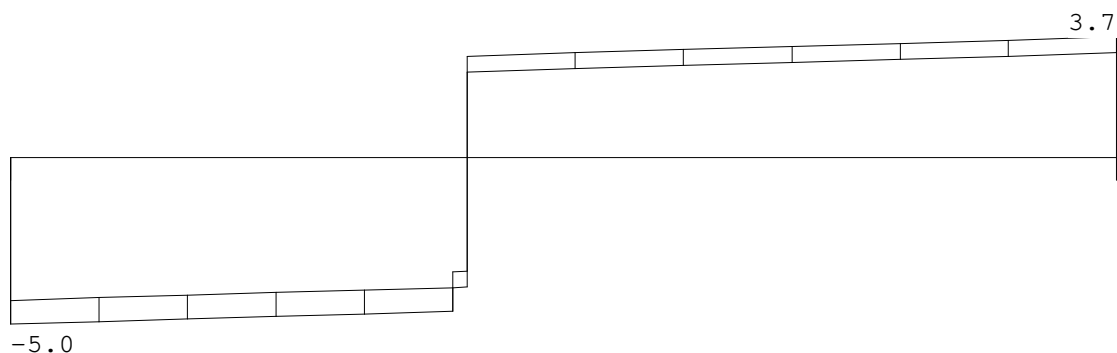
Ligger:L4 Brandcombinatie



Project.....: 5408 - Gilze

**Brandw. - Dwarskrachten**

Ligger:L4 Brandcombinatie



Fmin:4.31

3.17

Fmax:5.0

3.65

**REACTIES**

Ligger:L4 Brandcombinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	4.31	5.03	0.00	0.00
2	3.17	3.65	0.00	0.00

**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Ligger:L4

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:

Geschoord

**PROFIEL/MATERIAAL**

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm <sup>2</sup> ]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA140	355	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

**KIPSTABILITEIT**

Ligger:L4

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	4.00	4.000
		onder:		4.000

**TOETSING SPANNINGEN**

Ligger:L4

Staafl	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]	Opm.
1	1	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.317	112 46

Opmerkingen:

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

**TOETSING DOORBUIGING**

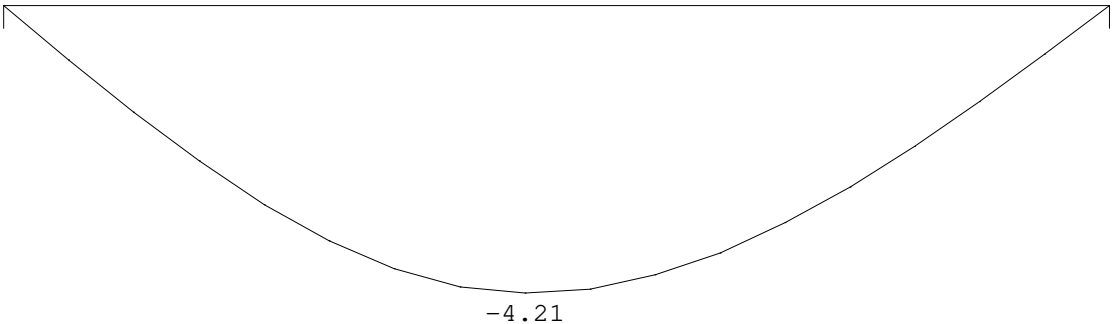
Ligger:L4

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u <sub>tot</sub> [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	4.00	N	N	0.0	8	1 Eind	-6.5	±16.0	0.004
		db					8	1 Bijk	-2.3	±8.0	0.002

Project.....: 5408 - Gilze

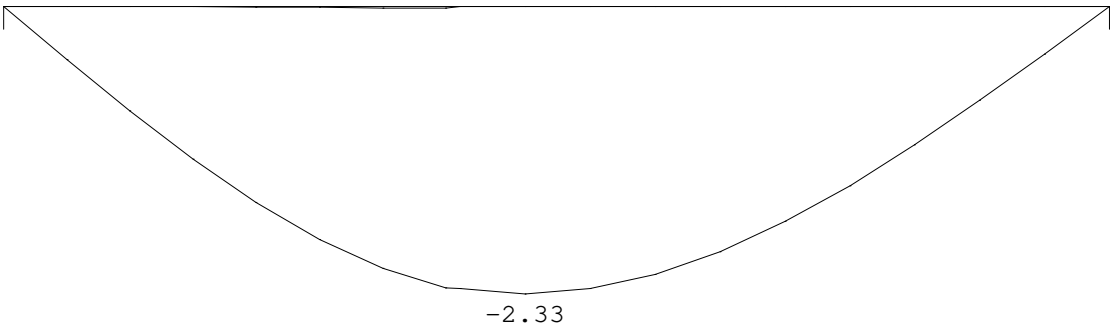
DOORBUIGINGEN  $w_1$  [mm]

Ligger:L4 Blijvende combinatie



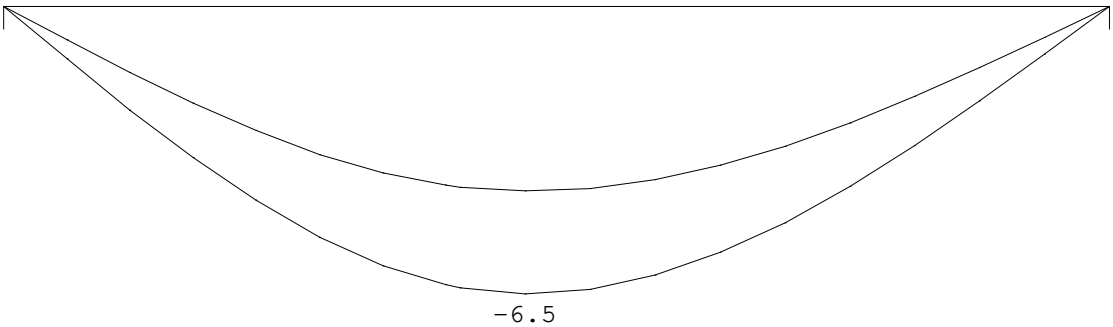
DOORBUIGINGEN  $w_{bij}$  [mm]

Ligger:L4 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN  $w_{max}$  [mm]

Ligger:L4 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie	$l_{rep}$	$w_1$	$w_2$	$-- w_{bij} --$	$w_{tot}$	$w_c$	$-- w_{max} --$	
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	
1	Neg.	1.885	4000	-4.2		-2.3	1716	-6.5	-6.5	611

WAARSCHUWING

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

- Brandcombinatie (Staal)

I.2.4 6)

Technosoft Liggers release 6.80b

26 sep 2024

Project.....: 5408 - Gilze

Constructeur.: GH

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

Datum.....: 22-06-2024

Bestand.....: Q:\5408\02-Berekeningen\3-Staal\gebouw 45\geb 45 - L6.dlw

Betrouwbaarheidsklasse

: 2

Referentieperiode

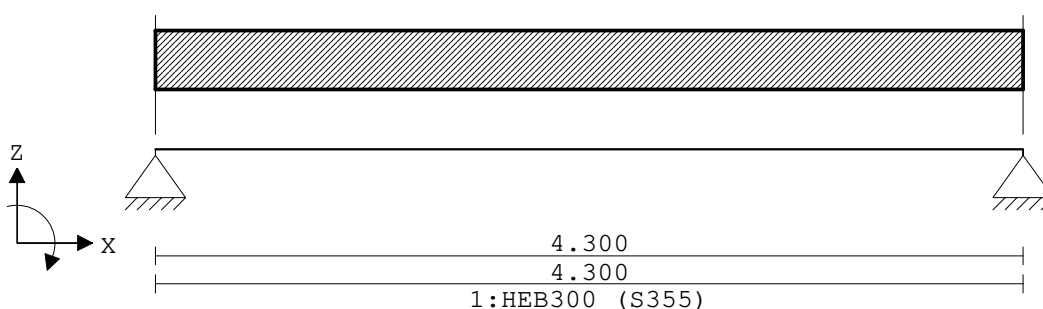
: 50

**Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

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

**GEOMETRIE**

Ligger:L6

**VELDLENGTEN**

Ligger:L6

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.300	4.300

**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					

**DOORSNEDEN**

Ligger:L6

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	4.300	4.300	1:HEB300	0.000	1:HEB300	0.000

Project.....: 5408 - Gilze

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	4.300	4.300	1:Vast		

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEB300



BELASTINGGEVALLEN

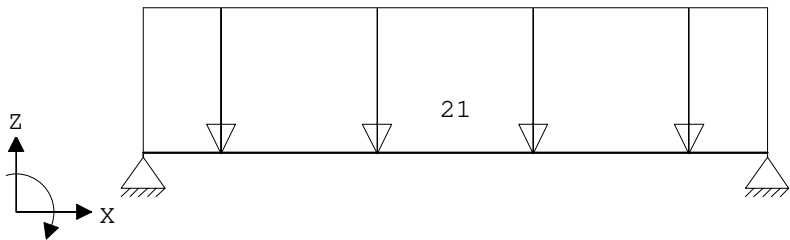
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.50	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:L6 B.G:1 Permanent



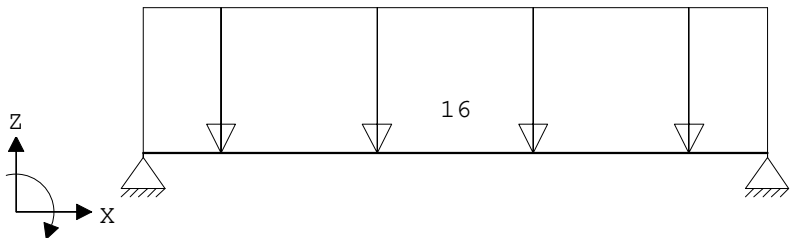
VELDBELASTINGEN

Ligger:L6 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	$q_1/p/m$	$q_2$	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-21.000	-21.000		0.000	4.300

VELDBELASTINGEN

Ligger:L6 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:L6 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	$q_1/p/m$	$q_2$	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-16.000	-16.000		0.000	4.300

Project.....: 5408 - Gilze

BELASTINGCOMBINATIES

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

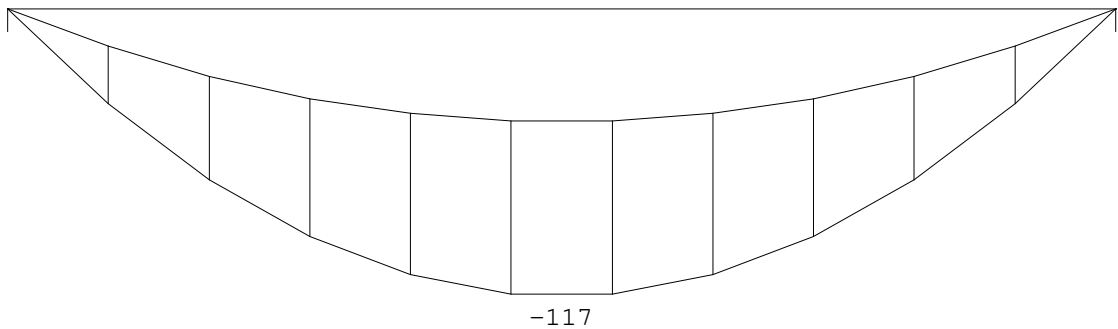
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Ligger:L6 Fundamentele combinatie

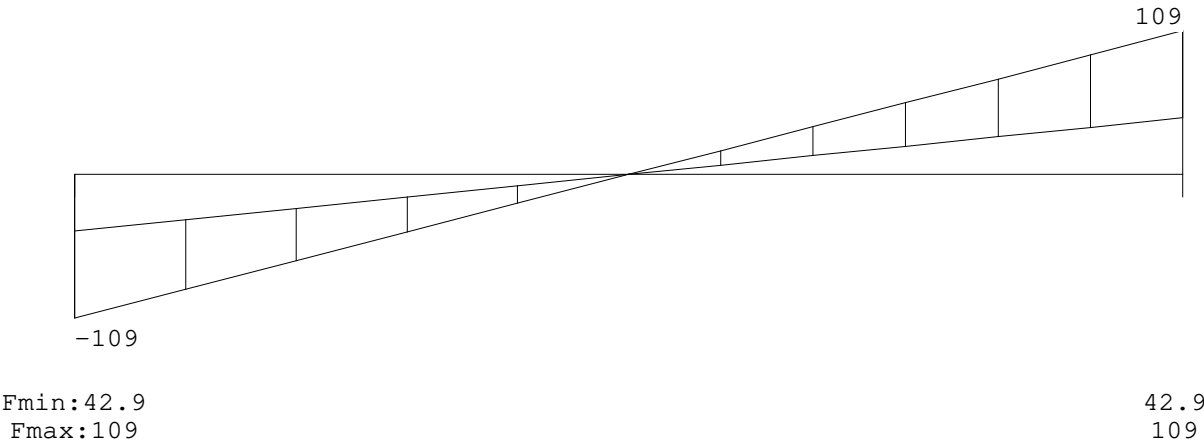




Project.....: 5408 - Gilze

DWARSKRACHTEN

Ligger:L6 Fundamentele combinatie



REACTIES

Ligger:L6 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	42.90	108.80	0.00	0.00
2	42.90	108.80	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

REACTIES

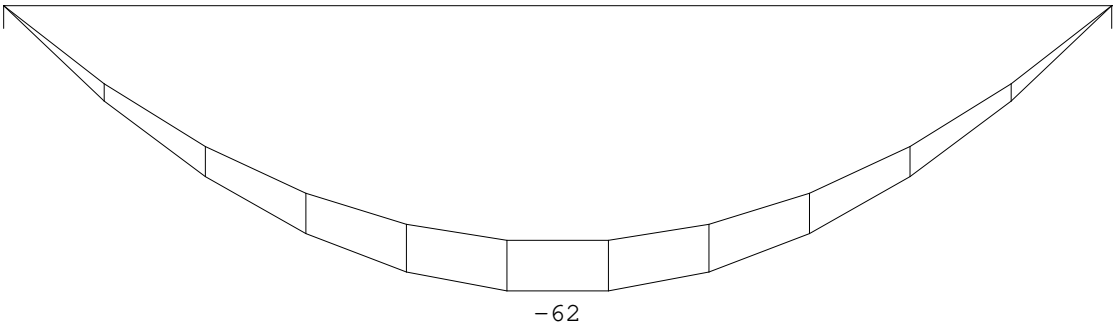
Ligger:L6 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	47.67	82.07	0.00	0.00
2	47.67	82.07	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE BRANDCOMBINATIES

MOMENTEN

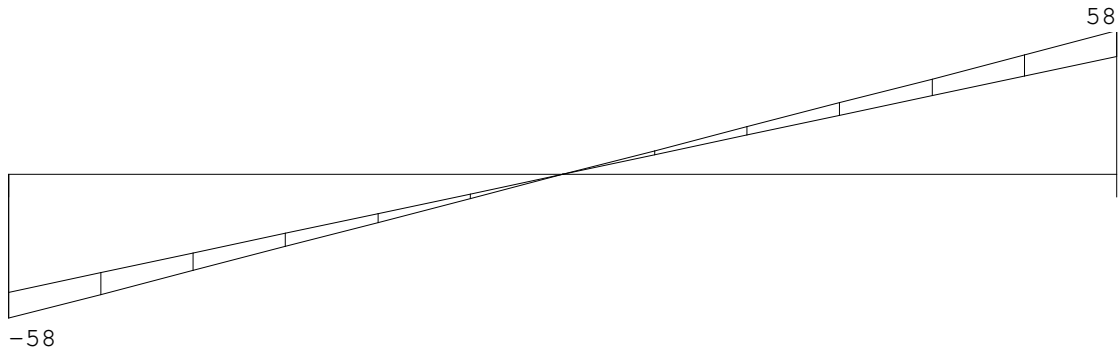
Ligger:L6 Brandcombinatie



Project.....: 5408 - Gilze

Brandw. - Dwarskrachten

Ligger:L6 Brandcombinatie



Fmin:47.7  
Fmax:58

47.7  
58

REACTIES

Ligger:L6 Brandcombinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	47.67	57.99	0.00	0.00
2	47.67	57.99	0.00	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:L6

Stabiliteit:    Classificatie gehele constructie:                      Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm <sup>2</sup> ]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEB300	355	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KIPSTABILITEIT

Ligger:L6

Staaf nr.	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 4.30 onder: 4.300	4.300

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:L6

Staaf nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]	Opm.
1	1	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.176	63

TOETSING DOORBUIGING

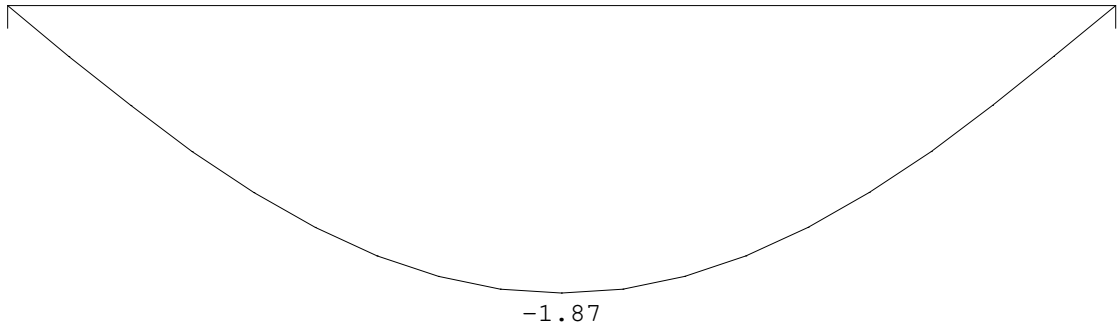
Ligger:L6

Staaf nr.	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u <sub>tot</sub> [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	4.30	N	N	0.0	8	1 Eind	-3.2	±17.2	0.004
		db					8	1 Bijk	-1.3	±8.6	0.002

Project.....: 5408 - Gilze

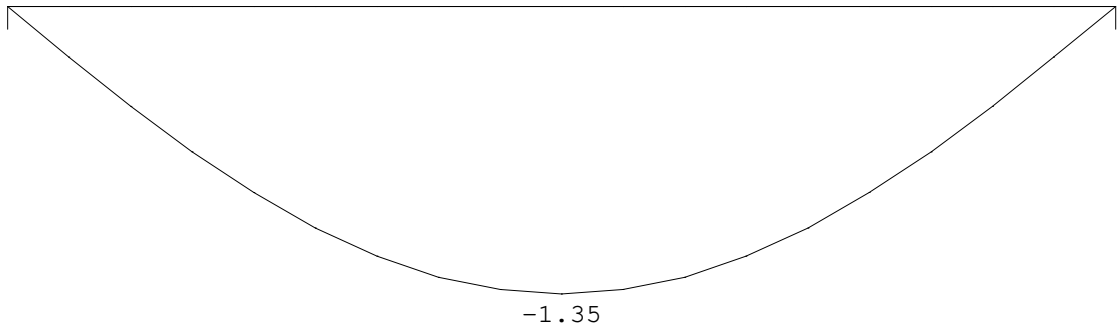
DOORBUIGINGEN  $w_1$  [mm]

Ligger:L6 Blijvende combinatie



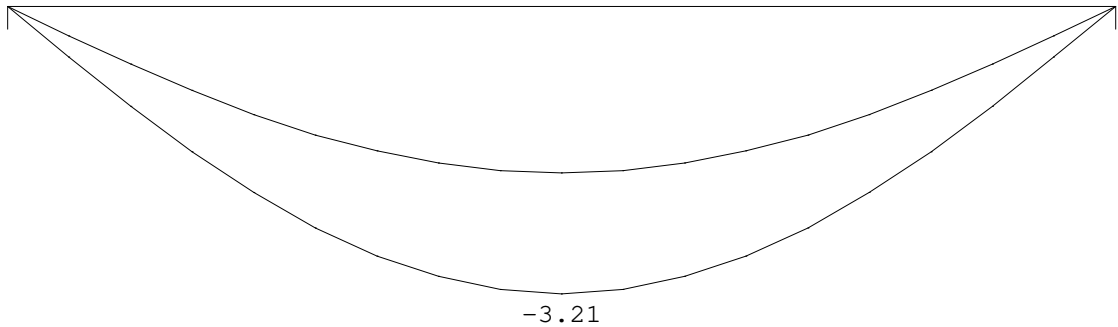
DOORBUIGINGEN  $w_{bij}$  [mm]

Ligger:L6 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN  $w_{max}$  [mm]

Ligger:L6 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie	$l_{rep}$	$w_1$	$w_2$	-- $w_{bij}$ --		$w_{tot}$	$w_c$	-- $w_{max}$ --	
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]
1	Neg.	2.150	4300	-1.9		-1.3	3191	-3.2		-3.2	1338

WAARSCHUWING

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

- Brandcombinatie (Staal)

I.2.5 7)

Technosoft Liggers release 6.80b

26 sep 2024

Project.....: 5408 - Gilze

Constructeur.: GH

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

Datum.....: 22-06-2024

Bestand.....: Q:\5408\02-Berekeningen\3-Staal\gebouw 45\geb 45 - L7.dlw

Betrouwbaarheidsklasse

: 2

Referentieperiode

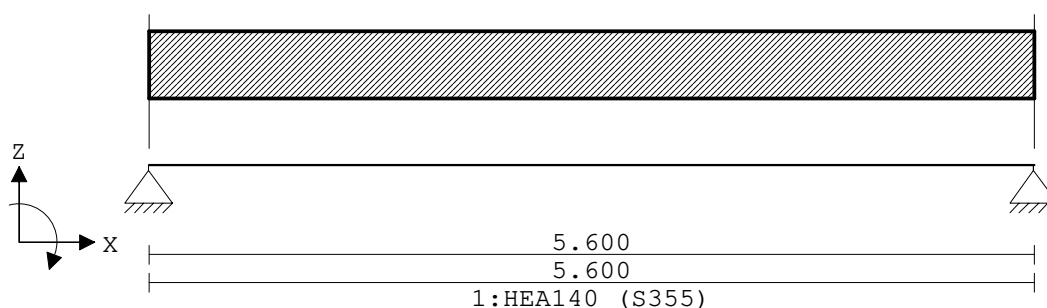
: 50

**Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

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

**GEOMETRIE**

Ligger:L7

**VELDLENGTEN**

Ligger:L7

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.600	5.600

**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	HEA140	1:S355	3.1420e+03	1.0330e+07	0.00

**PROFIELEN vervolg [mm]**

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	140	133	66.5					

**DOORSNEDEN**

Ligger:L7

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	5.600	5.600	1:HEA140	0.000	1:HEA140	0.000

Project.....: 5408 - Gilze

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	5.600	5.600	1:Vast		

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA140



BELASTINGGEVALLEN

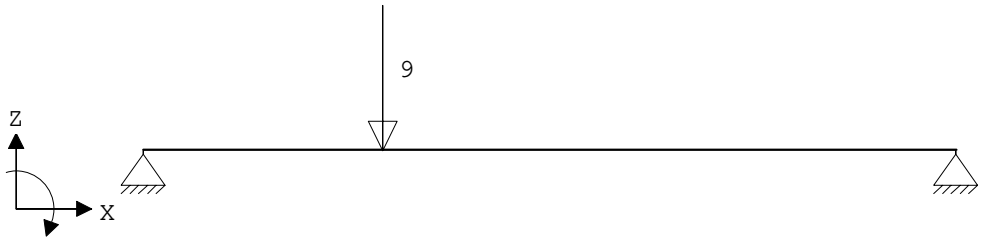
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.50	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:L7 B.G:1 Permanent



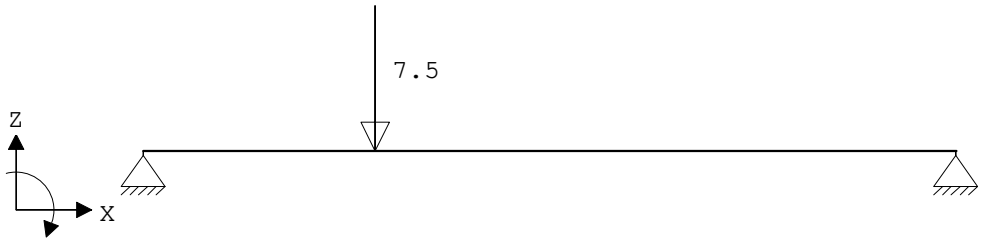
VELDBELASTINGEN

Ligger:L7 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	$q_1/p/m$	$q_2$ psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast		-9.000		1.650	

VELDBELASTINGEN

Ligger:L7 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:L7 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	$q_1/p/m$	$q_2$ psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast		-7.500		1.600	

Project.....: 5408 - Gilze

BELASTINGCOMBINATIES

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

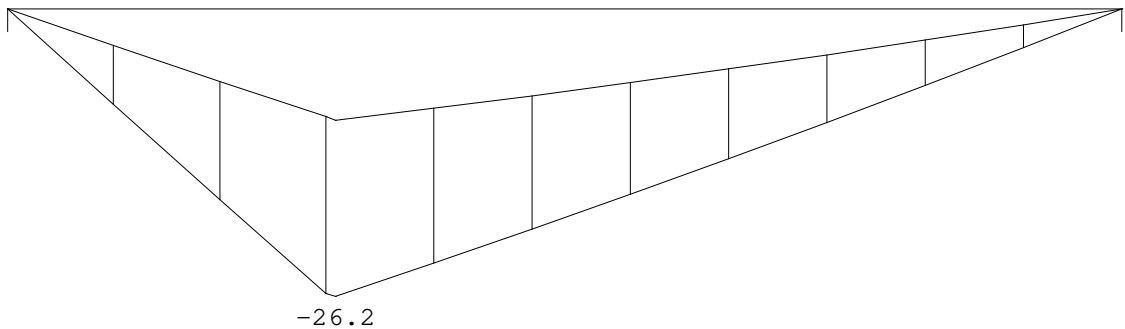
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

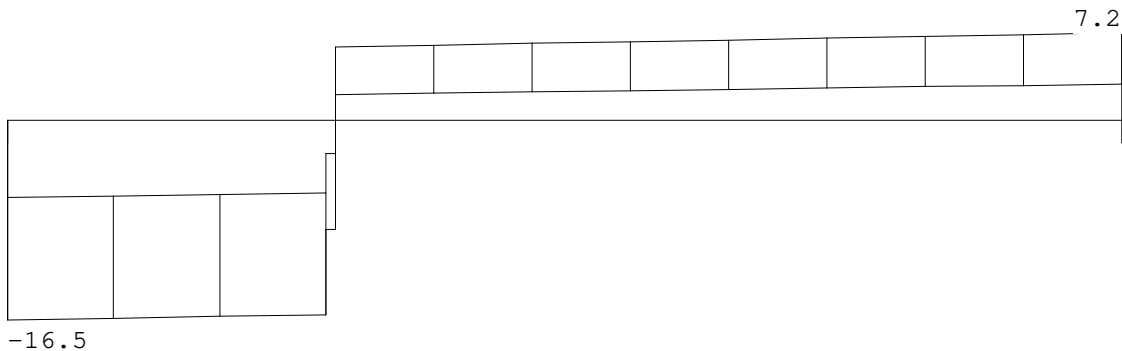
Ligger:L7 Fundamentele combinatie



Project.....: 5408 - Gilze

DWARSKRACHTEN

Ligger:L7 Fundamentele combinatie



Fmin:6.3  
Fmax:16.5

3.01  
7.2

REACTIES

Ligger:L7 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	6.33	16.48	0.00	0.00
2	3.01	7.23	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

REACTIES

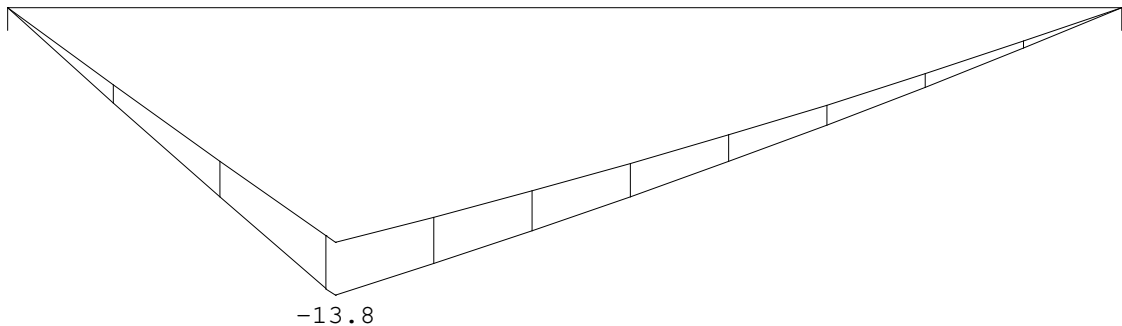
Ligger:L7 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	7.04	12.40	0.00	0.00
2	3.34	5.49	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE BRANDCOMBINATIES

MOMENTEN

Ligger:L7 Brandcombinatie

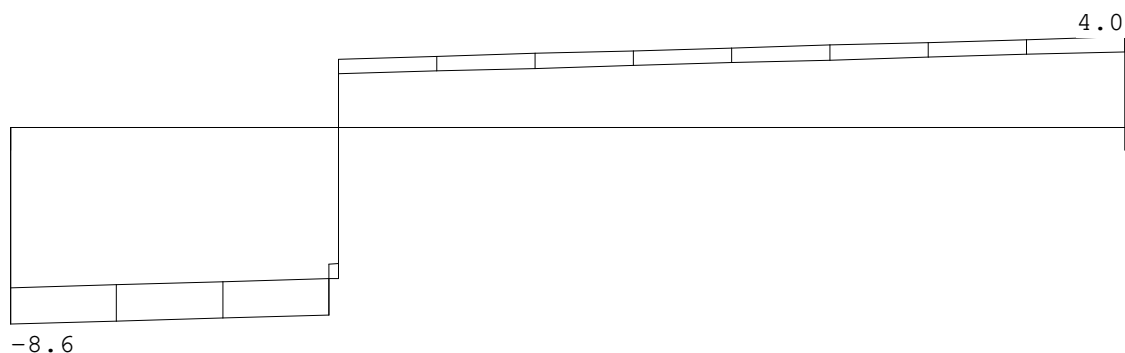




Project.....: 5408 - Gilze

**Brandw. - Dwarskrachten**

Ligger:L7 Brandcombinatie



Fmin:7.0

3.34

Fmax:8.6

3.99

**REACTIES**

Ligger:L7 Brandcombinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	7.04	8.65	0.00	0.00
2	3.34	3.99	0.00	0.00

**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Ligger:L7

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:

Geschoord

**PROFIEL/MATERIAAL**

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm <sup>2</sup> ]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA140	355	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

**KIPSTABILITEIT**

Ligger:L7

Staaf nr.	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 5.60 onder: 5.600	1,3;4,3

**TOETSING SPANNINGEN**

Ligger:L7

Staaf nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]	Opm.
1	1	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.671	238 46

Opmerkingen:

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

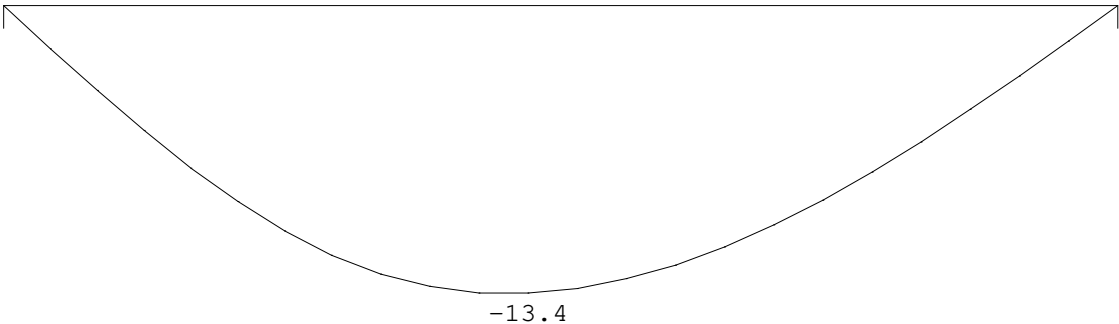
**TOETSING DOORBUIGING**

Ligger:L7

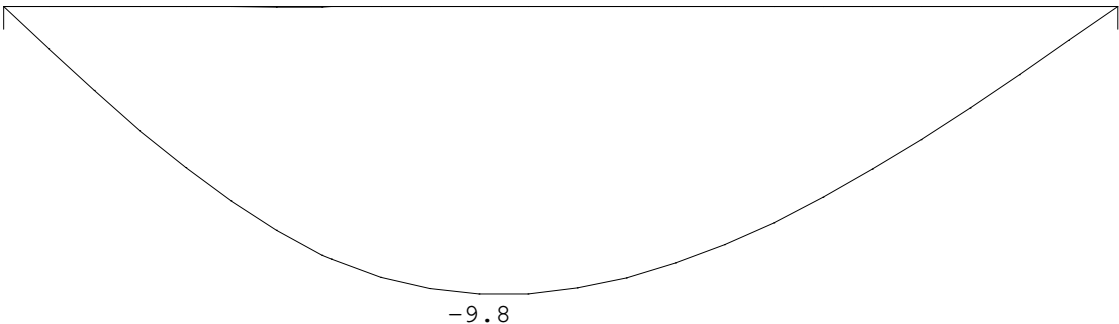
Staaf nr.	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u <sub>tot</sub> [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	5.60	N	N	0.0	-23.2	8	1 Eind	-23.2 ±22.4	0.004
		db						8	1 Bijk	-9.8 ±16.8	0.003

Project.....: 5408 - Gilze

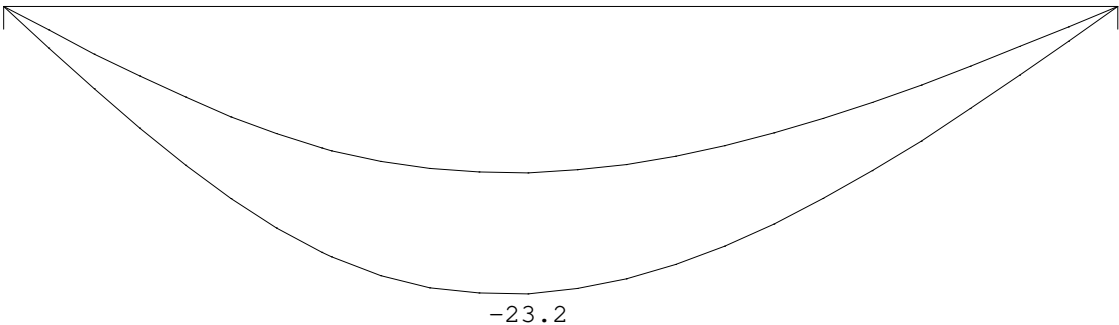
DOORBUIGINGEN  $w_1$  [mm] Ligger:L7 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN  $w_{bij}$  [mm] Ligger:L7 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN  $w_{max}$  [mm] Ligger:L7 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie	$l_{rep}$	$w_1$	$w_2$	-- $w_{bij}$ --	$w_{tot}$	$w_c$	-- $w_{max}$ --
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]
1	Neg.	2.391	5600	-13.4		-9.8	573	-23.2	-23.2 242

WAARSCHUWING

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

- Brandcombinatie (Staal)

I.2.6 8)

Technosoft Liggers release 6.80b

26 sep 2024

Project.....: 5408 - Gilze

Constructeur.: GH

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

Datum.....: 22-06-2024

Bestand.....: Q:\5408\02-Berekeningen\3-Staal\gebouw 45\geb 45 - L8.dlw

Betrouwbaarheidsklasse

: 2

Referentieperiode

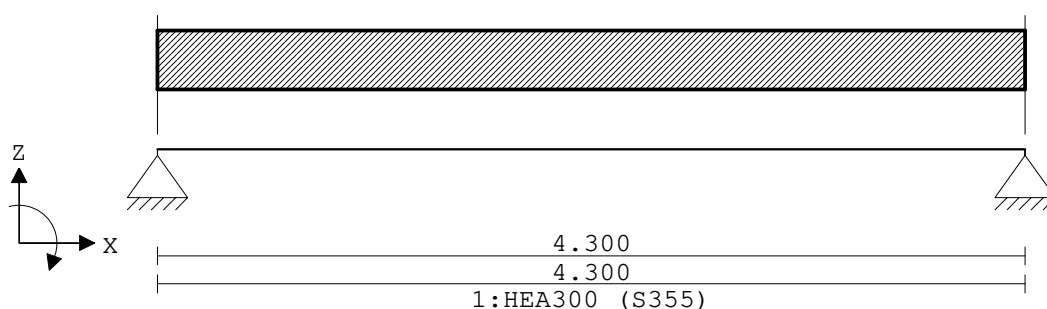
: 50

**Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

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

**GEOMETRIE**

Ligger:L6

**VELDLENGTEN**

Ligger:L6

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.300	4.300

**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	HEA300	1:S355	1.1250e+04	1.8260e+08	0.00

**PROFIELEN vervolg [mm]**

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	300	290	145.0					

**DOORSNEDEN**

Ligger:L6

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	4.300	4.300	1:HEA300	0.000	1:HEA300	0.000

Project.....: 5408 - Gilze

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	4.300	4.300	1:Vast		

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA300



BELASTINGGEVALLEN

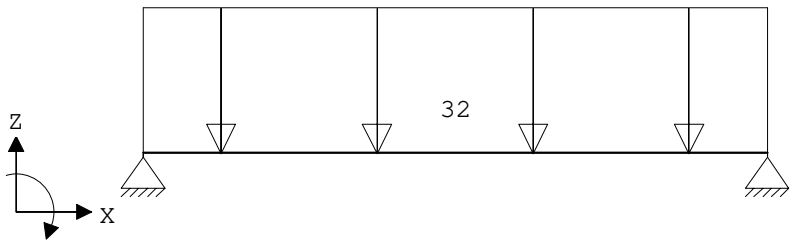
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.50	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:L6 B.G:1 Permanent



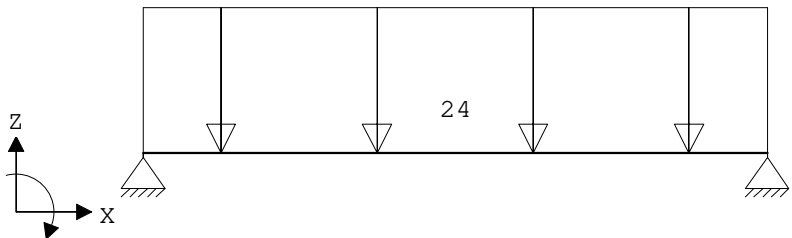
VELDBELASTINGEN

Ligger:L6 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	$q_1/p/m$	$q_2$	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-32.000	-32.000		0.000	4.300

VELDBELASTINGEN

Ligger:L6 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:L6 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	$q_1/p/m$	$q_2$	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-24.000	-24.000		0.000	4.300

Project.....: 5408 - Gilze

BELASTINGCOMBINATIES

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

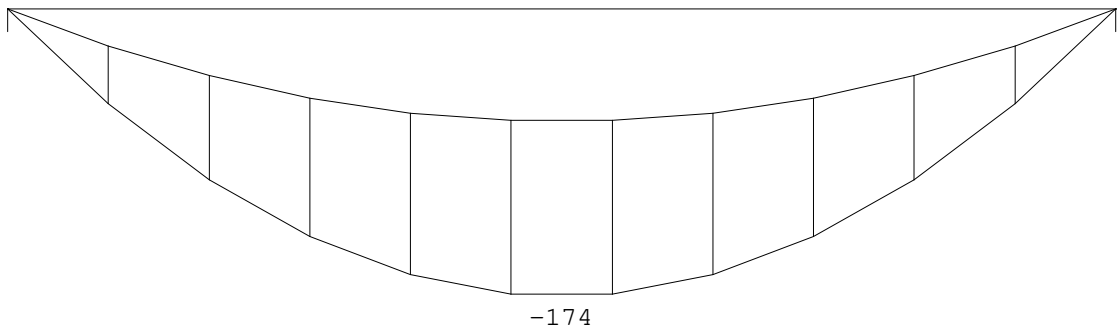
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

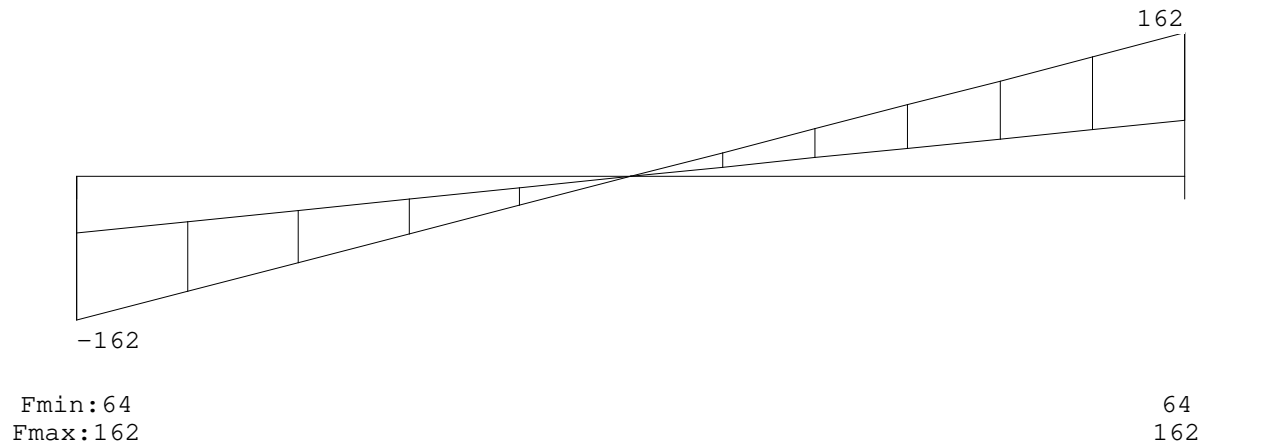
Ligger:L6 Fundamentele combinatie



Project.....: 5408 - Gilze

DWARSKRACHTEN

Ligger:L6 Fundamentele combinatie



REACTIES

Ligger:L6 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	63.63	162.24	0.00	0.00
2	63.63	162.24	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

REACTIES

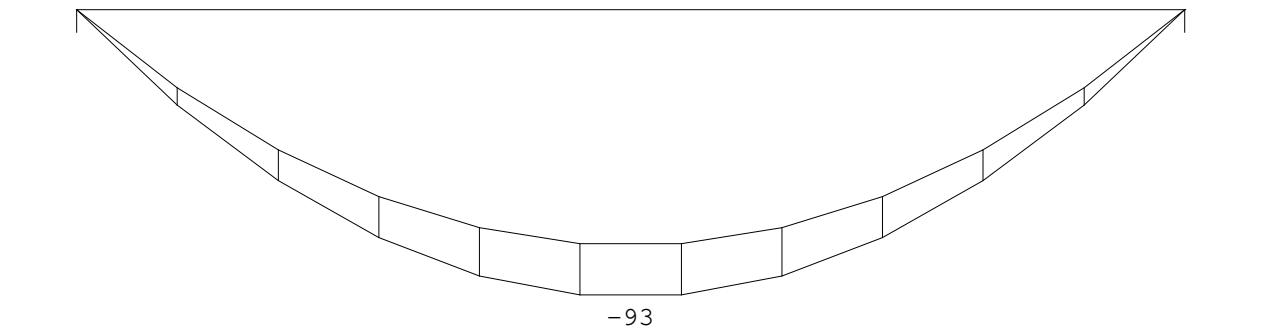
Ligger:L6 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	70.70	122.30	0.00	0.00
2	70.70	122.30	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE BRANDCOMBINATIES

MOMENTEN

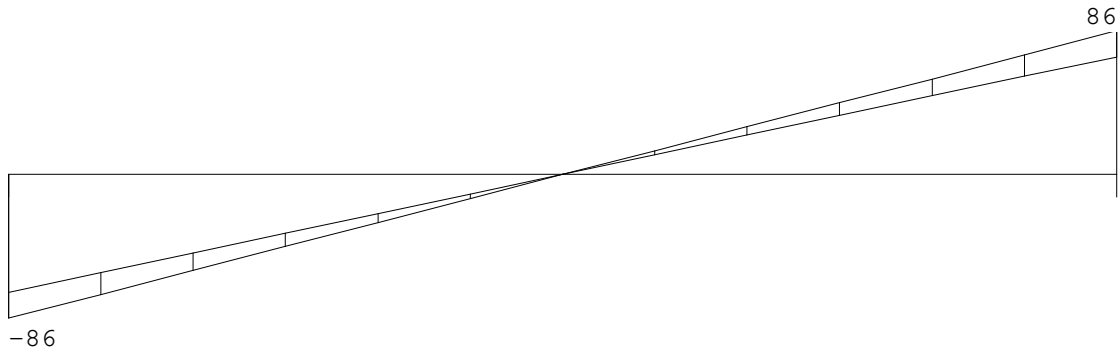
Ligger:L6 Brandcombinatie



Project.....: 5408 - Gilze

Brandw. - Dwarskrachten

Ligger:L6 Brandcombinatie



Fmin:71  
Fmax:86

REACTIES

Ligger:L6 Brandcombinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	70.70	86.18	0.00	0.00
2	70.70	86.18	0.00	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:L6

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm <sup>2</sup> ]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA300	355	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00				

KIPSTABILITEIT

Ligger:L6

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden [m]	
1	1.0*h	boven:	4.30	4.300
		onder:	4.300	

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:L6

Staafl	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]	Opm.
1	1	4	1	3	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.431	153

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:L6

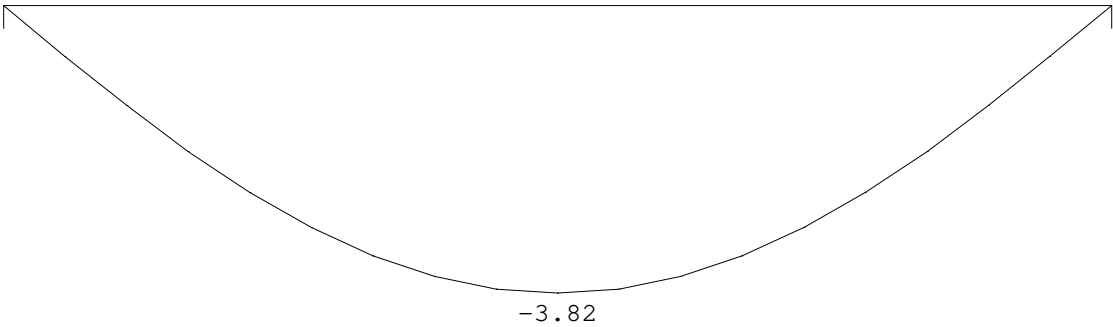
Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u <sub>tot</sub> [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	4.30	N	N	0.0	-6.6	8	1 Eind	-6.6	±17.2	0.004
		db						8	1 Bijk	-2.8	±8.6	0.002



Project.....: 5408 - Gilze

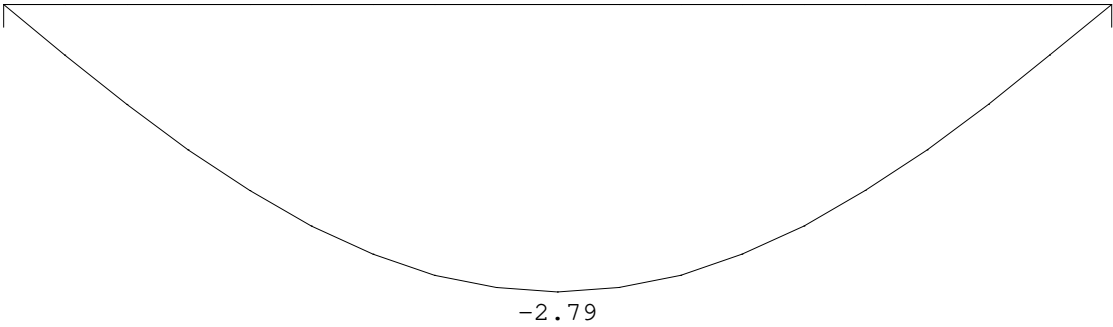
DOORBUIGINGEN  $w_1$  [mm]

Ligger:L6 Blijvende combinatie



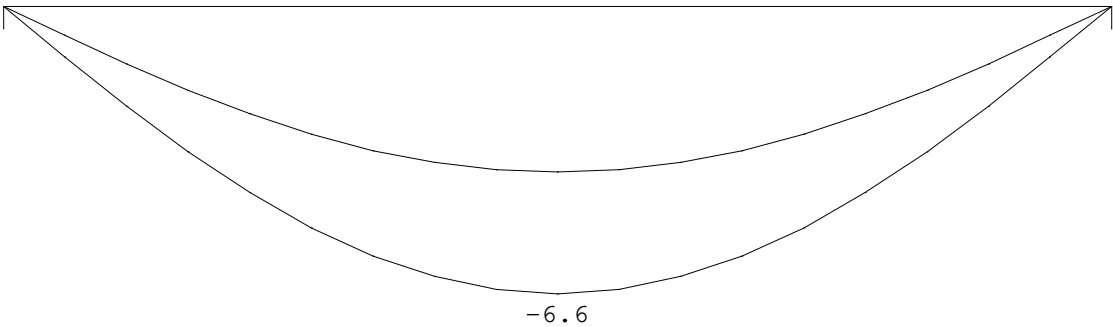
DOORBUIGINGEN  $w_{bij}$  [mm]

Ligger:L6 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN  $w_{max}$  [mm]

Ligger:L6 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie	$l_{rep}$	$w_1$	$w_2$	-- $w_{bij}$ --	$w_{tot}$	$w_c$	-- $w_{max}$ --
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]
1	Neg.	2.150	4300	-3.8		-2.8 1543	-6.6		-6.6 651

WAARSCHUWING

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

- Brandcombinatie (Staal)

I.2.7 9)

Project : 5408  
Onderdeel : vliering  
Datum : 25/09/2024  
Eenheden : kN/m/rad

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)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Balklaag berekening. (H)

Algemene gegevens

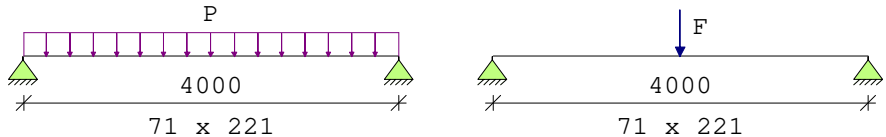
B x H	[mm] :	71 x 221	Sterkteklasse :	C18
Overspanning	[mm] :	4000	Klimaatklasse :	I
Opleglengte	[mm] :	100	Referentie periode [j]:	50
H.o.h. afstand	[mm] :	600	Min. eigenfreq. [Hz] :	3
Beschot sterkteklasse:		C18		
Dikte beschot	[mm] :	12	$E_{0,mean} \times I$ [Nm <sup>2</sup> /m] :	1296

Permanente belastingen  $G_{rep}$

EG balklaag	:	0.30
Extra belasting	:	0.00+
Totaal [kN/m <sup>2</sup> ]	:	0.30

Veranderlijke belastingen

$q_k + P_{wanden}$	[kN/m <sup>2</sup> ]	:	1.85 =	1.75 +	0.10
$\Psi_0$	[ - ]	:	0.40		
$\Psi_2$	[ - ]	:	0.30		
$Q_k$	[kN]	:	4.00		
$Q_k$ oppervlak	[m <sup>2</sup> ]	:	0.05 x 0.05		
Reductiefactor	:		0.82		



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

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

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

$\gamma_M[-]$ : 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :		$k_{mod}[-]$	$b_{ef}$ [mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Permanent	( $G_{rep}$ )	0.60	71		
* Perm. + q-last (6.10a)	( $G_{rep} + q_k$ )	0.80	71	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b)	( $G_{rep} + q_k$ )	0.80	71	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a)	( $G_{rep} + Q_k$ )	0.80	71	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b)	( $G_{rep} + Q_k$ )	0.80	71	1.00	1.00

Project : 5408  
 Onderdeel : vliering  
 Datum : 25/09/2024  
 Eenheden : kN/m/rad

Resultaten (maatgevende combinaties)			eis	u.c.
Perm + plast(6.10b) frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	$= 9.25 < 11.08$ [N/mm <sup>2</sup> ]		0.83
Perm + plast(6.10b) frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	$= 0.57 < 2.09$ [N/mm <sup>2</sup> ]		0.27
Perm + plast(6.10b) frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$ $= 0.06 / 1.35 + 0.83 / 1.35 = 0.66$			
Geconc. belasting	$u_{bij}$	$= 9.65 < 12.00$	[mm]	0.80
Geconc. belasting	$u_{net,fin}$	$= 10.69 < 16.00$	[mm]	0.67

I.2.8 10)

Technosoft Liggers release 6.80b

26 sep 2024

Project.....: 5408 - Gilze

Constructeur.: GH

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

Datum.....: 22-06-2024

Bestand.....: Q:\5408\02-Berekeningen\3-Staal\gebouw 45\geb 45 - L10.dlw

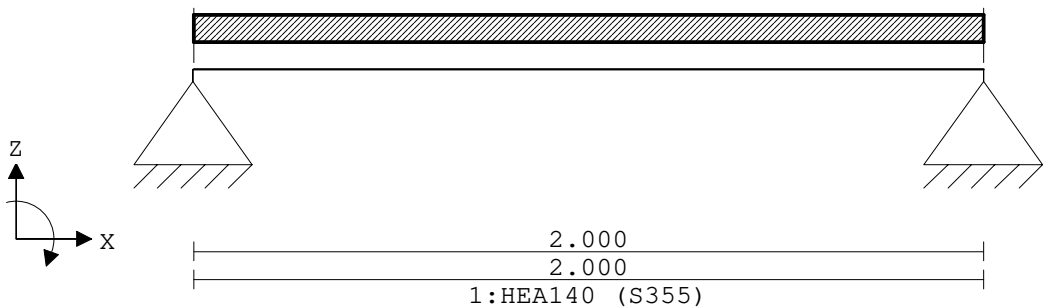
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE

Ligger:L10



VELDLENGTEN

Ligger:L10

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.000	2.000

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	HEA140	1:S355	3.1420e+03	1.0330e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	140	133	66.5					

DOORSNEDEN

Ligger:L10

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	2.000	2.000	1:HEA140	0.000	1:HEA140	0.000

Project.....: 5408 - Gilze

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	2.000	2.000	1:Vast		

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA140



BELASTINGGEVALLEN

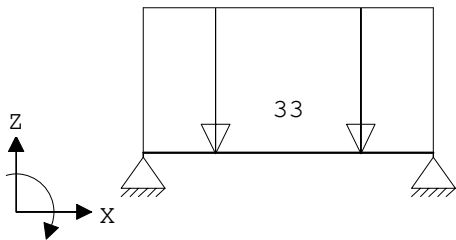
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.50	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:L10 B.G:1 Permanent



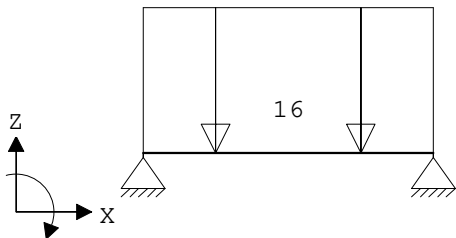
VELDBELASTINGEN

Ligger:L10 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-33.000	-33.000		0.000	2.000

VELDBELASTINGEN

Ligger:L10 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:L10 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-16.000	-16.000		0.000	2.000

Project.....: 5408 - Gilze

BELASTINGCOMBINATIES

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

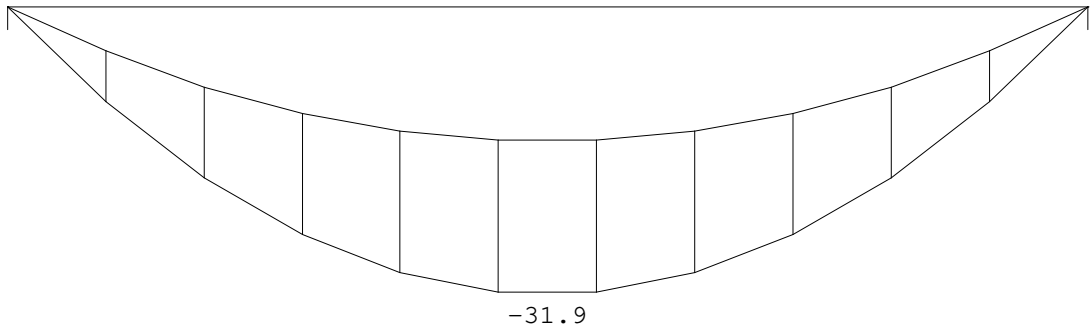
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Ligger:L10 Fundamentele combinatie

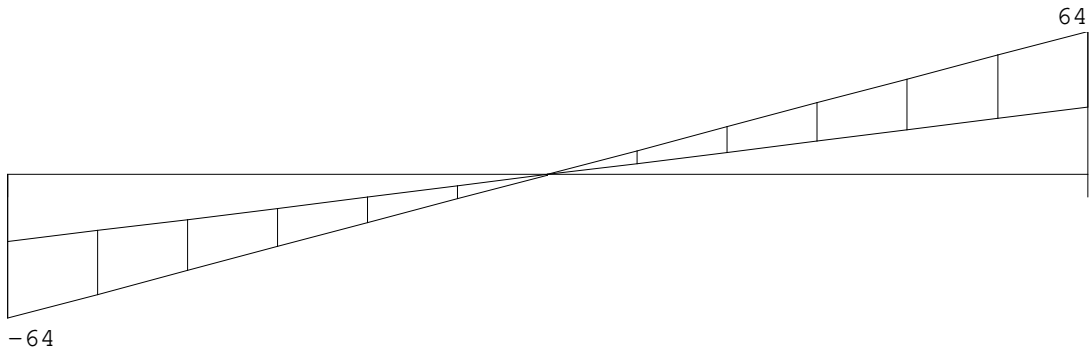




Project.....: 5408 - Gilze

DWARSKRACHTEN

Ligger:L10 Fundamentele combinatie



Fmin:29.9 29.9  
Fmax:64 64

REACTIES

Ligger:L10 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	29.92	63.90	0.00	0.00
2	29.92	63.90	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

REACTIES

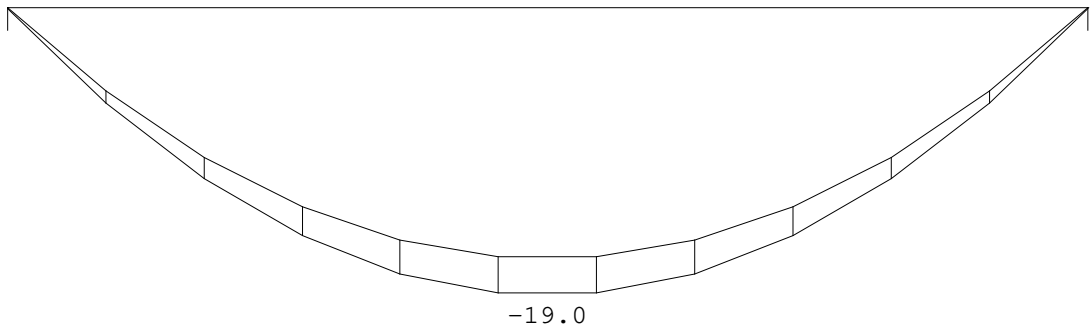
Ligger:L10 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	33.25	49.25	0.00	0.00
2	33.25	49.25	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE BRANDCOMBINATIES

MOMENTEN

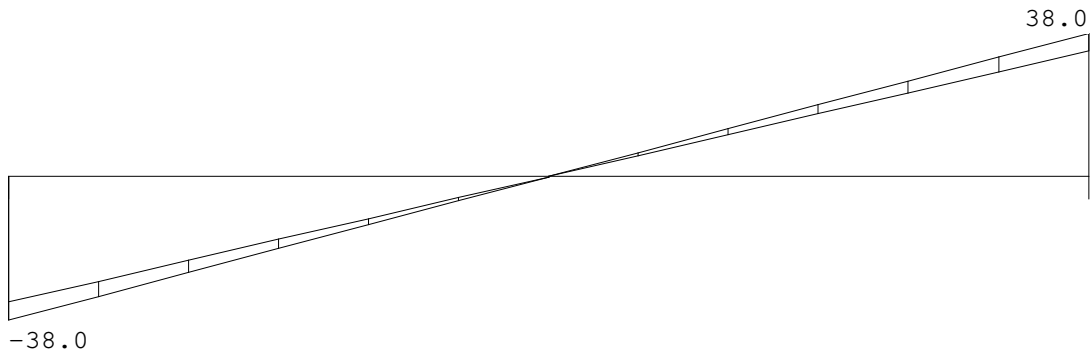
Ligger:L10 Brandcombinatie



Project.....: 5408 - Gilze

Brandw. - Dwarskrachten

Ligger:L10 Brandcombinatie



Fmin:33.2 33.2  
Fmax:38.0 38.0

REACTIES

Ligger:L10 Brandcombinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	33.25	38.05	0.00	0.00
2	33.25	38.05	0.00	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:L10

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm <sup>2</sup> ]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA140	355	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KIPSTABILITEIT

Ligger:L10

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	2.00 2.000
		onder:	2.000

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:L10

Staafl	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]	Opm.
1	1	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.568	202

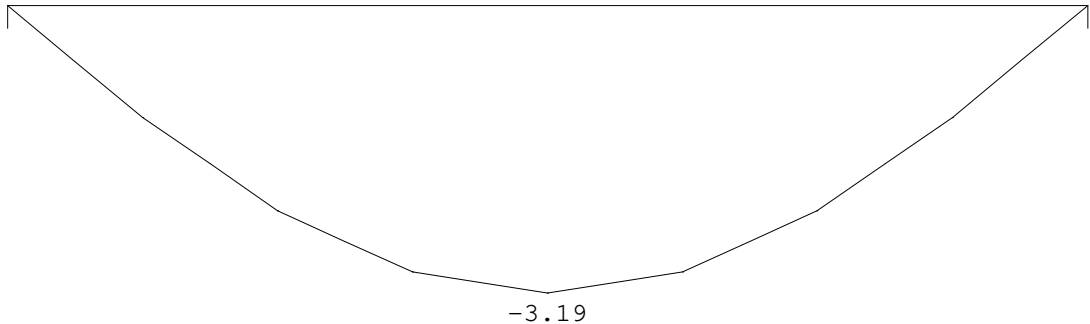
TOETSING DOORBUIGING

Ligger:L10

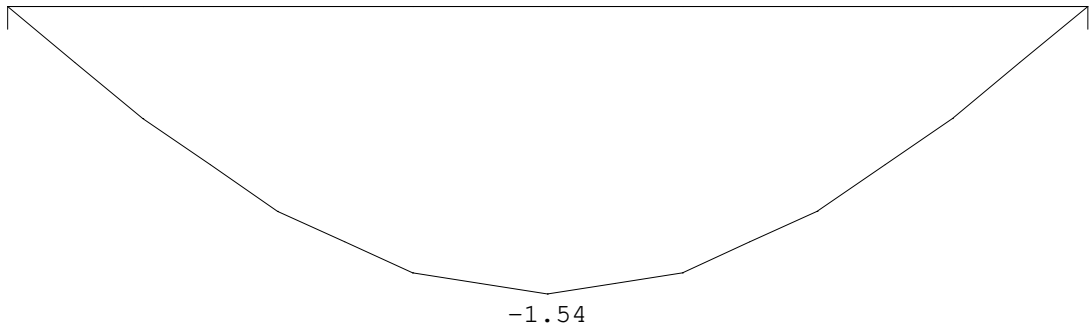
Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u <sub>tot</sub> [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	2.00	N	N	0.0	8	1 Eind	-4.7	±8.0	0.004
		db					8	1 Bijk	-1.5	±4.0	0.002

Project.....: 5408 - Gilze

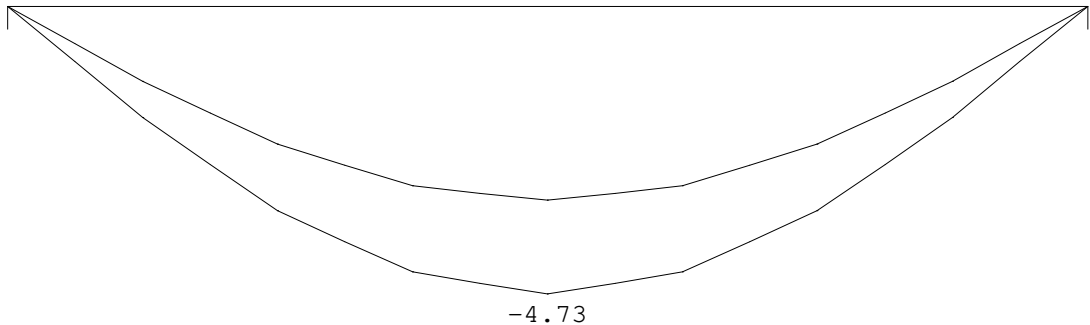
DOORBUIGINGEN  $w_1$  [mm] Ligger:L10 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN  $w_{bij}$  [mm] Ligger:L10 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN  $w_{max}$  [mm] Ligger:L10 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie	$l_{rep}$	$w_1$	$w_2$	-- $w_{bij}$ --	$w_{tot}$	$w_c$	-- $w_{max}$ --
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]
1	Neg.	1.000	2000	-3.2		-1.5 1302	-4.7		-4.7 423

WAARSCHUWING

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

- Brandcombinatie (Staal)

I.2.9 11)

Project.....: 5408 - Gilze

Onderdeel....: dak

Constructeur.: GH

Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)

Datum.....: 23-10-23

Bestand.....: Q:\5408\02-Berekeningen\3-Staal\gebouw 45\dakspant L11.rww

Belastingbreedte.: 1.000

Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.

Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:

1) Losse belastinggevallen:

Lineaire-elasticiteitstheorie

2) Uiterste grenstoestand:

Geometrisch niet lineair alle staven.

Fysisch lineair alle staven.

3) Gebruiksgrenstoestand:

Lineaire-elasticiteitstheorie

Maximum aantal iteraties.....: 50

Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500

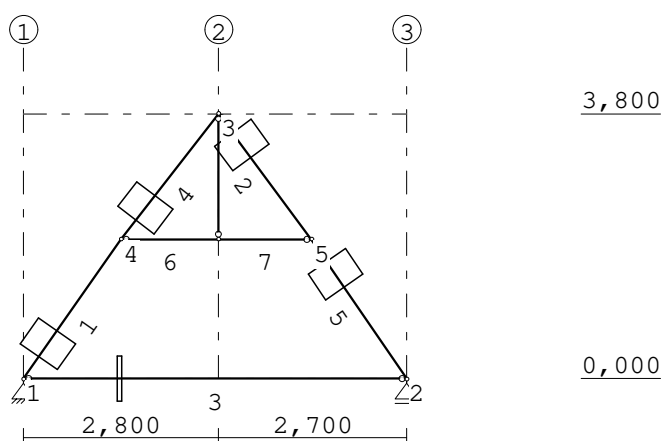
Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

## Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-2:2002	C1:2011	NB:2011 (nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013 (nl)

## GEOMETRIE



Project.....: 5408 - Gilze  
Onderdeel.....: dak

STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1	1	0.000	0.000	3.800
2	2	2.800	0.000	3.800
3	3	5.500	0.000	3.800

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	5.500
2	3.800	0.000	5.500

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	S355	210000	78.5		0.30	1.2000e-05
2	C25/30	8352	25.0		0.20	1.0000e-05
3	C18	9000	3.2	3.8	1.00	5.0000e-06

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

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
2	C25/30	N	2.77	Normaal	2400




PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	STRIP8*80	1:S355	6.4000e+02	3.4133e+05	0.00
2	B*H 150*220	3:C18	3.3000e+04	1.3310e+08	0.00
3	B*H 71*220	3:C18	1.5620e+04	6.3001e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	8	80	40.0					
2	0:Normaal	150	220	110.0	0:RH				
3	0:Normaal	71	220	110.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1	STRIP8*80	
2	B*H 150*220	
3	B*H 71*220	

Project.....: 5408 - Gilze  
Onderdeel....: dak

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	2.800	2.000
2	5.500	0.000			
3	2.800	3.800			
4	1.400	2.000			
5	4.133	2.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	4	2:B*H 150*220	NDM	NDM	2.441	
2	3	5	2:B*H 150*220	ND-	NDM	2.240	
3	1	2	1:STRIP8*80	ND-	ND-	5.500	
4	4	3	2:B*H 150*220	NDM	NDM	2.280	
5	5	2	2:B*H 150*220	NDM	NDM	2.422	
6	4	6	3:B*H 71*220	ND-	NDM	1.400	
7	6	5	3:B*H 71*220	NDM	ND-	1.333	
8	6	3	3:B*H 71*220	ND-	ND-	1.800	

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	per	EGZ=-1.00 1 Permanente belasting
2	variabel wind	11 Wind van rechts onderdruk A
3	variabel dak	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
4	Knik	0 Onbekend

BELASTINGGEVALLEN vervolg

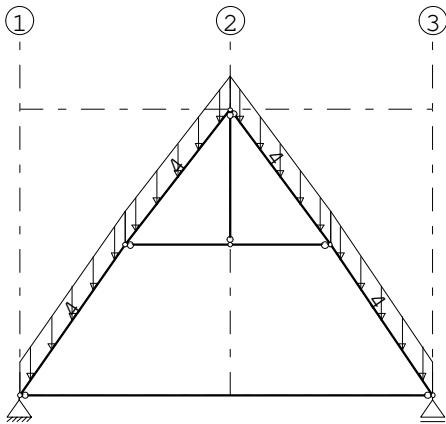
B.G.	Omschrijving	Belastingduurklasse
1	per	Blijvend
2	variabel wind	Blijvend
3	variabel dak	Blijvend
4	Knik	Blijvend

Project.....: 5408 - Gilze  
Onderdeel....: dak

BELASTINGEN

B.G:1 per

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



STAAFBELASTINGEN

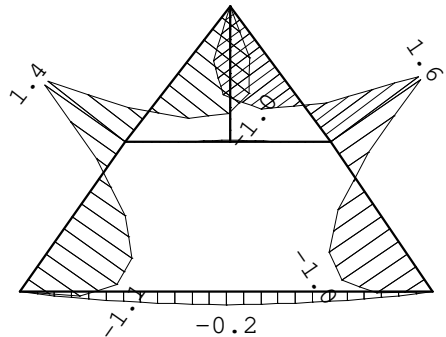
B.G:1 per

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	5:QZGloaal	-4.00	-4.00	0.000	0.000			
2	5:QZGloaal	-4.00	-4.00	0.000	0.000			
4	5:QZGloaal	-4.00	-4.00	0.000	0.000			
5	5:QZGloaal	-4.00	-4.00	0.000	0.000			

MOMENTEN

1e orde

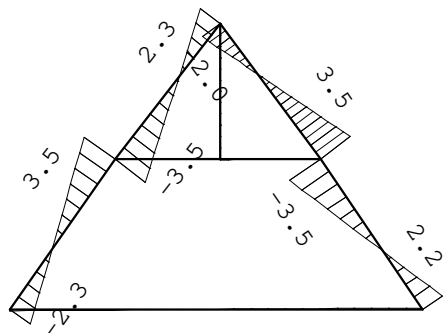
B.G:1 per



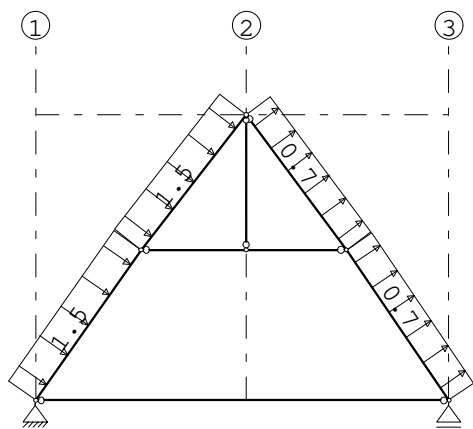


Project.....: 5408 - Gilze  
Onderdeel....: dak

DWARSKRACHTEN1e ordeB.G:1 per



BELASTINGENB.G:2 variabel wind



STAAFBELASTINGENB.G:2 variabel wind

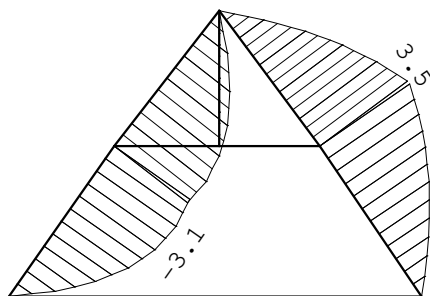
Staad	Type	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	1:QZLokaal	-1.50	-1.50	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	0.70	0.70	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	-1.50	-1.50	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	0.70	0.70	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 5408 - Gilze

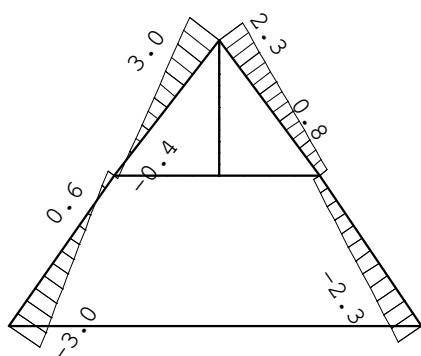
Onderdeel....: dak

**MOMENTEN** 1e orde

B.G:2 variabel wind

**DWARSKRACHTEN** 1e orde

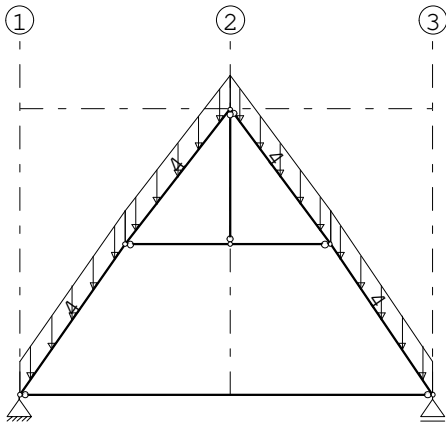
B.G:2 variabel wind



Project.....: 5408 - Gilze  
Onderdeel....: dak

BELASTINGEN

B.G:3 variabel dak



STAAFBELASTINGEN

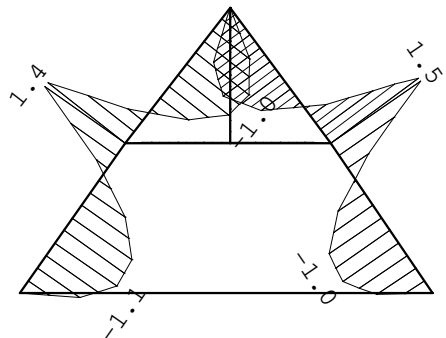
B.G:3 variabel dak

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	5:QZGloaal	-4.00	-4.00	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
2	5:QZGloaal	-4.00	-4.00	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
4	5:QZGloaal	-4.00	-4.00	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
5	5:QZGloaal	-4.00	-4.00	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00

MOMENTEN

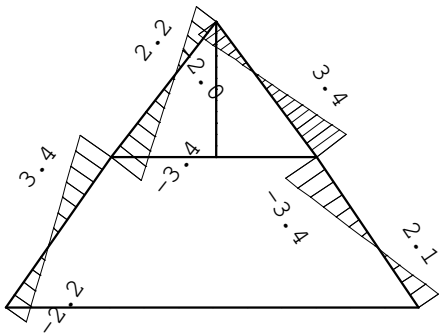
1e orde

B.G:3 variabel dak

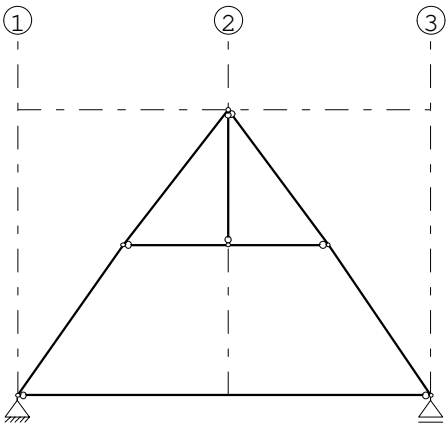


Project.....: 5408 - Gilze  
Onderdeel....: dak

DWARSKRACHTEN 1e orde B.G:3 variabel dak



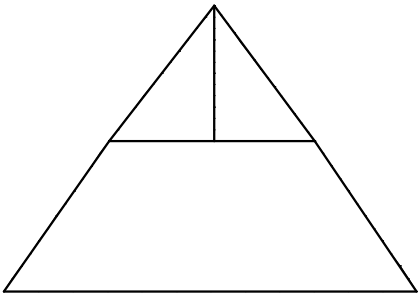
BELASTINGEN B.G:4 Knik



Project.....: 5408 - Gilze  
Onderdeel....: dak

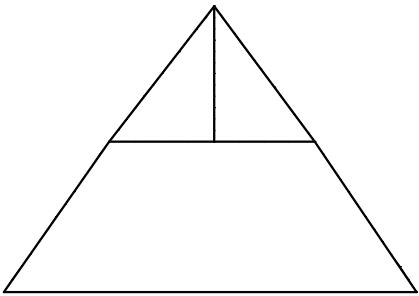
MOMENTEN1e orde

B.G:4 Knik



DWARSKRACHTEN1e orde

B.G:4 Knik



REACTIES1e orde

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.00	19.54	
1	2	-8.36	-0.22	
1	3	0.00	18.68	
1	4	0.00	0.00	
2	1		19.73	
2	2		2.53	
2	3		18.86	
2	4		0.00	

Project.....: 5408 - Gilze

Onderdeel....: dak

**BEREKENINGSTATUS**

B.C.	Iteratie	Status
1	4	Nauwkeurigheid bereikt
2	4	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	4	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	4	Nauwkeurigheid bereikt
7	1	Lineaire berekening
8	1	Lineaire berekening
9	1	Lineaire berekening
10	1	Lineaire berekening
11	1	Lineaire berekening
12	1	Lineaire berekening

**BELASTINGCOMBINATIES**

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

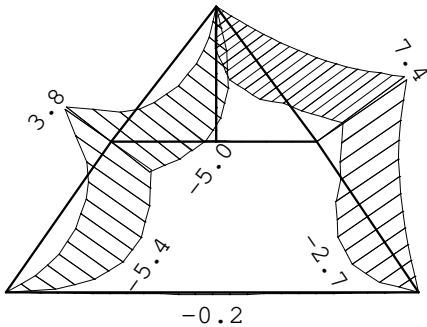
**GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN**

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

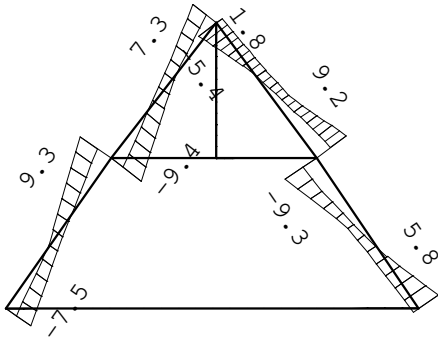
Project.....: 5408 - Gilze  
Onderdeel....: dak

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN 2e orde Fundamentele combinatie

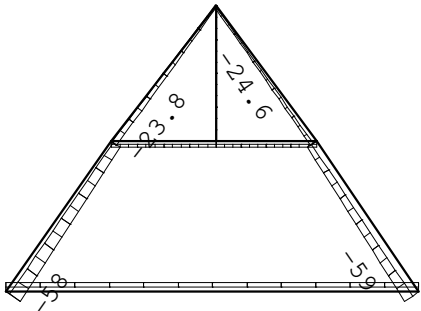


DWARSKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



Project.....: 5408 - Gilze  
Onderdeel....: dak

NORMAALKRACHTEN2e ordeFundamentele combinatie

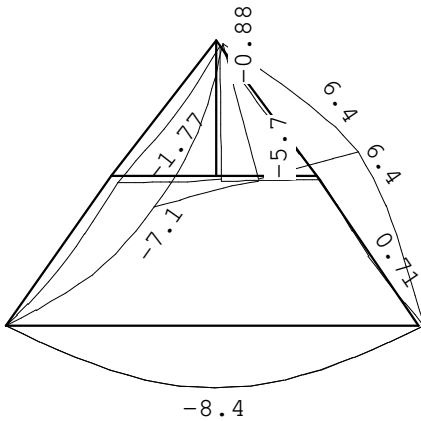


REACTIES2e ordeFundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-12.54	0.00	17.22	51.46		
2			21.60	51.97		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN1e orde [mm]Karakteristieke combinatie



REACTIES1e ordeKarakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-8.36	0.00	19.32	38.22		

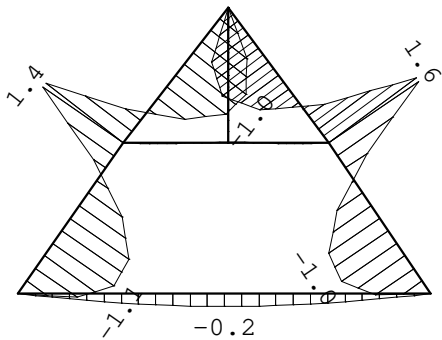


Project.....: 5408 - Gilze  
Onderdeel.....: dak

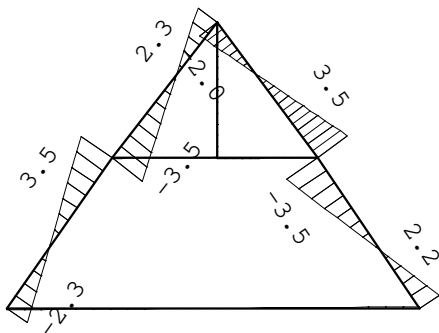
REACTIES		1e orde	Karakteristieke combinatie			
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
2			22.26	38.59		

OMHULLENDE VAN DE BRANDCOMBINATIES

MOMENTEN		1e orde	Brandcombinatie
----------	--	---------	-----------------



DWARSKRACHTEN		1e orde	Brandcombinatie
---------------	--	---------	-----------------



REACTIES		1e orde	Brandcombinatie
Kn.	X	Z	M
1	0.00	19.54	
2		19.73	

Project.....: 5408 - Gilze  
Onderdeel....: dak

MATERIAALGEGEVENS

Mt	Kwaliteit	$f_{m,y,k}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$\rho_k$ [kg/m <sup>3</sup> ]	$\rho_{mean}$ [kg/m <sup>3</sup> ]	$f_{t,0,k}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$f_{t,90,k}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$f_{c,0,k}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$f_{c,90,k}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$f_{v,k}$ [N/mm <sup>2</sup> ]
3	C18	18	320	380	10.0	0.4	18.0	2.2	3.4

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Mt	Kwaliteit	$G_{mean}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$E_{0,05}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$E_{90mean}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$E_{0,mean}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Klimaatklasse	$k_{def}$	$E_{0mean,fin}$ [N/mm <sup>2</sup> ]
3	C18	560	6000	300	9000	I	0.60	5625

KIPSTABILITEIT

Staad	Plts. aanr.	l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 2.44	0;2.441 0;2.441
2	1.0*h	boven: 2.24	0;2.240 0;2.240
4	1.0*h	boven: 2.28	2.280 2.280
5	1.0*h	boven: 2.42	2.422 2.422
6	1.0*h	boven: 1.40	0;1.400 0;1.400
7	1.0*h	boven: 1.33	1.333 1.333
8	1.0*h	boven: 1.80	0;1.800 0;1.800

STABILITEIT

Stf	b <sub>gem</sub> [mm]	h <sub>gem</sub> [mm]	l <sub>sys</sub> [mm]	l <sub>buc, y/z</sub> [mm]		λ <sub>y</sub>	λ <sub>z</sub>	λ <sub>rel, y/z</sub>	β <sub>c</sub>	k <sub>y</sub>	k <sub>z</sub>	k <sub>c, y</sub>	k <sub>c, z</sub>	
1	150	220	2441	nvt 2441		38.4	56.4	0.670	0.983	0.2	0.762	1.051	0.890	0.702
2	150	220	2240	nvt 2240		35.3	51.7	0.615	0.902	0.2	0.721	0.967	0.912	0.760
4	150	220	2280	nvt 2280		35.9	52.7	0.626	0.918	0.2	0.729	0.983	0.908	0.749
5	150	220	2422	nvt 2422		38.1	55.9	0.665	0.975	0.2	0.758	1.043	0.892	0.708
6	71	220	1400	nvt 1400		22.0	68.3	0.384	1.191	0.2	0.582	1.298	0.981	0.551
7	71	220	1333	nvt 1333		21.0	65.0	0.366	1.134	0.2	0.574	1.226	0.985	0.590
8	71	220	1800	nvt 1800		28.3	87.8	0.494	1.531	0.2	0.642	1.795	0.952	0.366

STABILITEIT (vervolg)

Staad	positie [mm]	$l_{ef,y}$ [mm]	$\sigma_{my,crit}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$\lambda_{rel,my}$	$k_{crit,y}$
-------	-----------------	--------------------	--	--------------------	--------------

Project.....: 5408 - Gilze  
Onderdeel....: dak

STABILITEIT (vervolg)

Staafl	positie [mm]	$l_{ef,y}$ [mm]	$\sigma_{my,crit}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$\lambda_{rel,my}$	$k_{crit,y}$
1	1220	2637	181.51	0.31	1.00
2	2239	1906	251.12	0.27	1.00
4	760	2492	192.07	0.31	1.00
5	0	2070	231.25	0.28	1.00
6	1400	1150	93.25	0.44	1.00
7	0	1090	98.41	0.43	1.00
8	1800	1690	63.45	0.53	1.00

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	1	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.23)	0.61
Staafl	2	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.23)	0.80
Staafl	4	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.23)	0.51
Staafl	5	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.23)	0.83
Staafl	6	BC / Sit.	4 / 1	UC frm(6.24)	0.30
Staafl	7	BC / Sit.	4 / 1	UC frm(6.24)	0.28
Staafl	8	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.17)	0.00

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	Mtg	$l_{sys}$ [mm]	Overstek i j	BC	Sit	$u_{bij}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]	$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]
1	Dak	ss	2441	Nee Nee	9	1	6.7	19.5 2*0.004	7.4	19.5 2*0.004
2	Dak	ss	2240	Nee Nee	9	1	5.9	17.9 2*0.004	6.0	17.9 2*0.004
4	Dak	ss	2280	Nee Nee	9	1	6.1	18.2 2*0.004	6.3	18.2 2*0.004
5	Dak	ss	2422	Nee Nee	9	1	5.6	19.4 2*0.004	5.9	19.4 2*0.004
6	Vloer	ss	1400	Nee Nee	9	1	-3.7	-8.4 2*0.003	-3.9	-11.2 2*0.004
7	Vloer	ss	1333	Nee Nee	9	1	-3.5	-8.0 2*0.003	-3.6	-10.7 2*0.004

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	Mtg	$l_{sys}$ [mm]	Overstek i j	Zeeg [mm]	BC	Sit	$u_{inst}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]
1	Dak	ss	2441	Nee Nee	0.0	7	1	-7.1	-19.5 2*0.004
2	Dak	ss	2240	Nee Nee	0.0	7	1	-5.9	-17.9 2*0.004
4	Dak	ss	2280	Nee Nee	0.0	7	1	-6.2	-18.2 2*0.004
5	Dak	ss	2422	Nee Nee	0.0	7	1	-5.9	-19.4 2*0.004
6	Vloer	ss	1400	Nee Nee	0.0	7	1	-3.8	-11.2 2*0.004
7	Vloer	ss	1333	Nee Nee	0.0	7	1	-3.6	-10.7 2*0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	Mtg	$l_{sys}$ [mm]	BC	Sit	$w_{tot}$ [mm]	Toelaatbaar [mm] [h/ ]
--------	-----	-------------------	----	-----	-------------------	---------------------------

Project.....: 5408 - Gilze  
Onderdeel....: dak

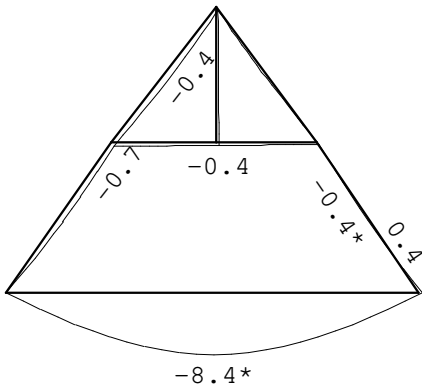
TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	Mtg	$l_{sys}$ [mm]	BC	Sit	$w_{tot}$ [mm]	Toelaatbaar [mm] [h/ ]	
8	ss	1800	7	1	-4.8	-6.0	300

VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie

\* - relatief aan de rechte lijn die de uiteinden verbindt



WAARSCHUWING

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

- Brandcombinatie (Hout)