

StadsOntwikkeling  
FrontOffice en Vergunningen  
Postadres Postbus 8406, 3503 RK Utrecht  
Telefoon 030 - 286 48 02 Fax 030 - 286 47 57  
www.utrecht.nl

Archiefkopie  
SC-DIV



Gemeente Utrecht

Behandeld door [REDACTED]  
Doorkiesnummer [REDACTED]  
E-mail [REDACTED]  
Bijlage(n) Overwegingen, voorschriften en tekeningen

Leges [REDACTED]

Datum 1 maart 2012  
Ons kenmerk HZ\_WABO-12-00213  
Onderwerp Omgevingsvergunning

Verzonden 02 MRT 2012

Bij antwoord datum, kenmerk en onderwerp vermelden

Geachte [REDACTED]

U heeft een aanvraag voor een omgevingsvergunning ingediend voor het adres Veilinghavenkade 59 te Utrecht. Deze hebben wij op 10 januari 2012 ontvangen. De aanvraag is geregistreerd onder kenmerk HZ\_WABO-12-00213. Uw aanvraag voor het vestigen van een restaurant gaat over de volgende activiteiten:

- RO (afwijken van de bestemming)

Wij besluiten de gevraagde omgevingsvergunning te verlenen. Hieronder leest u hoe wij tot deze beslissing zijn gekomen.

#### Inhoud van het besluit

Wij hebben de procedure gevolgd die is beschreven in artikel 3.7 van de Wet algemene bepaling omgevingsrecht (Wabo). Uw aanvraag is getoetst aan de Wabo, het Besluit omgevingsrecht (Bor) en de Ministeriele regeling omgevingsrecht (Mor). Gebleken is dat uw aanvraag voldoet. Wij verlenen de omgevingsvergunning voor de genoemde activiteiten op grond van de Wabo.

Bij deze vergunning hoort een bijlage. Hierin vindt u de (technisch) inhoudelijke en juridische informatie van uw vergunning. Verder hebben wij gewaarmerkte stukken bijgevoegd. Deze zijn ook onderdeel van de vergunning.

#### Procedureel

##### Ter inzage legging

Tussen 25 januari en 22 februari heeft de aanvraag voor deze vergunning ter inzage gelegen. Belanghebbenden hadden in deze periode de mogelijkheid om zienswijzen in te dienen. Van deze gelegenheid is geen gebruik gemaakt.

Bezoekadres: Gebouw 2, Rachmaninoffplantsoen 61 Utrecht. StadsOntwikkeling is bereikbaar vanaf het Centraal Station met bus 7 (halte Ravellaan) en met de sneltram (halte 24 oktoberplein). De reistijd is 10 minuten per openbaar vervoer vanaf Utrecht CS plus circa 5 minuten lopen.



**Gemeente Utrecht**

StadsOntwikkeling  
FrontOffice en Vergunningen  
Datum 1 maart 2012  
Ons kenmerk HZ\_WABO-12-00213

#### **Inwerkingtreding**

De dag na verzenddatum van deze brief treedt dit besluit in werking. Binnen zes weken kunnen belanghebbenden bezwaar aantekenen. Wij moeten dan ons besluit heroverwegen. De vergunning kan eventueel worden gewijzigd of geweigerd. Daarnaast kan een bezwaarmaker de voorzieningenrechter vragen het besluit te schorsen (voorlopige voorziening te treffen). Maakt u direct gebruik van de vergunning, dan is dit voor uw eigen risico.

#### **Publicatie**

Wij publiceren het besluit in het huis-aan-huisblad 'Ons Utrecht' en op onze website [www.utrecht.nl](http://www.utrecht.nl).

#### **Betaling leges**

Voor het in behandeling nemen van uw aanvraag moet u leges betalen. De hoogte van dit bedrag is € [redacted]. Hiervoor ontvangt u apart een rekening.

#### **Vindt u het besluit om bepaalde redenen onjuist?**

Als u vindt dat het besluit onjuist is, dan kunt u bezwaar maken. U kunt uw bezwaar digitaal indienen. Daarvoor kunt u alleen gebruik maken van het door de gemeente beschikbaar gestelde digitale formulier. Dit vindt u op [www.utrecht.nl/bezwaar](http://www.utrecht.nl/bezwaar). U kunt het bezwaar niet per e-mail insturen. Maakt u liever per brief bezwaar, dan kunt u uw bezwaarschrift sturen aan het College van burgemeester en wethouders. Het adres is: Postbus 16200, 3500 CE, Utrecht.

Zorgt u ervoor dat u het bezwaarschrift indient binnen zes weken na de dag waarop deze brief is verzonden. Daarmee voorkomt u dat wij uw bezwaarschrift niet meer kunnen behandelen.

In het bezwaarschrift neemt u in ieder geval op:

- uw naam, adres, datum en handtekening; graag ook het telefoonnummer waar u overdag te bereiken bent;
- een omschrijving van het besluit waartegen het bezwaarschrift is gericht; vermeld hierbij de verzenddatum en het kenmerk van het besluit of stuur een kopie daarvan mee;
- de reden waarom u vindt dat het besluit onjuist is.

#### **Heeft u vragen?**

Voor meer informatie kunt u terecht bij [redacted]

Hoogachtend,  
namens Burgemeester en Wethouders,

J.C.M. van Rooijen  
Hoofd afdeling FrontOffice en Vergunningen a.i.  
sector Publieke Diensten

Bezoekadres: Gebouw 2, Rachmaninoffplantsoen 61 Utrecht. StadsOntwikkeling is bereikbaar vanaf het Centraal Station met bus 7 (halte Ravellaan) en met de sneltram (halte 24 oktoberplein). De reistijd is 10 minuten per openbaar vervoer vanaf Utrecht CS plus circa 5 minuten lopen.





## Bijlage

De volgende voorschriften en overwegingen zijn onderdeel van de omgevingsvergunning, verleend op 1 maart 2012 aan S. el Azar voor het project het vestigen van een restaurant op het adres Veilinghavenkade 59 Utrecht. De onderdelen van deze omgevingsvergunning zijn gebaseerd op de volgende artikelen:

– Artikel 2.1 lid 1 sub c van de Wabo juncto artikel 2.12 lid 1 sub a onder 2 van de Wabo, het in afwijking van het bestemmingsplan gebruiken van een pand.

## Activiteit RO (afwijken bestemming)

### Overwegingen

#### Planologisch kader

Het bestemmingsplan Dichterswijk West (vastgesteld door de Raad op 11 oktober 2001, goedgekeurd door Gedeputeerde Staten op 28 mei 2002) is van toepassing. Op grond van artikel 8 van de planvoorschriften is de bestemming van het perceel "Woondoeleinden 4". De gronden zijn bestemd voor wonen, dienstverlening, horeca B, bedrijven in cat 1 en 2, kantoren, recreatieve en/of sportvoorzieningen en gebouwde parkeervoorzieningen.

#### *Ontwikkelingskader Horeca Utrecht*

Op 1 oktober 2007 is het Ontwikkelingskader Horeca Utrecht (OHU) in werking getreden. Dit ontwikkelingskader dient als kader voor de toetsing en sturing van horecaontwikkelingen bij verzoeken om vergunning om af te wijken van het bestemmingsplan of bij wijzigingen van bestemmingsplannen. In het OHU zijn verschillende gebieden aangewezen waar uitbreiding van horeca mogelijk is. Het pand valt in profiel 12 'wijk-, buurtwinkelcentra en voorzieningenstrips'.

#### Beoordeling planologisch kader

De aanvraag betreft het vestigen van een restaurant. Dit gebruik valt onder de definitie van horeca D1. Een dergelijk gebruik is in strijd met het vigerende bestemmingsplan, aangezien alleen horeca in categorie B is toegestaan.

Het College van Burgemeester en Wethouders heeft de bevoegdheid om met toepassing van artikel 2.12 lid 1 sub a onder 2 van de Wabo een omgevingsvergunning te verlenen om af te wijken van het geldende bestemmingsplan. Om te kunnen beoordelen of het verlenen van een dergelijke vergunning wenselijk is, is uw aanvraag om advies voorgelegd aan de betrokken vakafdelingen van StadsOntwikkeling.

#### Motivering afwijken bestemming

Vanuit stedenbouwkundig oogpunt kan medewerking worden verleend aan een omgevingsvergunning om af te wijken van het geldende bestemmingsplan ten behoeve van een restaurant. In het bestemmingsplan voor deze wijk is abusievelijk opgenomen dat enkel horeca in categorie B is toegestaan, maar bedoeld is om ook lagere categorieën horeca (C en D) mogelijk te maken. Het voorgestelde initiatief betreft een restaurant, behorende tot categorie D1. Deze functie vormt een goede aanvulling op de aanwezige voorzieningenstrip en derhalve kan medewerking worden verleend aan het initiatief. Vanuit verkeerskundig oogpunt zijn er geen bezwaren tegen vestiging van een restaurant in plaats van een café.





**Gemeente Utrecht**

StadsOntwikkeling  
FrontOffice en Vergunningen  
Datum 1 maart 2012  
Ons kenmerk HZ\_WABO-12-00213

## **Voorschriften**

Aan de omgevingsvergunning om af te wijken van het bestemmingsplan verbinden wij de volgende voorschriften.

### **Milieu**

Uw bedrijf is meldingsplichtig in het kader van de wet milieubeheer. Op de website van het ministerie van VROM (<http://aim.vrom.nl>) kunt u door het beantwoorden van enkele vragen nagaan dat u een milieumelding moet doen. U kunt deze meteen digitaal indienen.

### **Brandveilig gebruik**

U moet een melding brandveilig gebruik indienen wanneer in het bouwwerk:

1. meer dan 50 personen aanwezig kunnen zijn. Bijvoorbeeld een café, restaurant, winkel of kantoor;
2. aan meer dan 4 personen kamergewijs wordt verhuurd;
3. aan minder dan tien personen bedrijfsmatig of in het kader van verzorging nachtverblijf verschaft wordt. Bijvoorbeeld een ziekenhuis, verpleeghuis, hotel of pension;
4. een gelijkwaardige oplossing wordt toegepast voor één van de artikelen uit het Gebruiksbesluit.

Heeft u vragen hierover, dan kunt u terecht bij de Brandweer Utrecht, afdeling Proactie en Preventie, Belcampostraat 10, 3544 NG Utrecht, bereikbaar via 030-286 7878 of [www.brandweerutrecht.nl](http://www.brandweerutrecht.nl).  
Meer informatie vindt u op [www.omgevingsloket.nl](http://www.omgevingsloket.nl)

### **Vergunningen drank- en horecawet**

Op grond van de Horecaverordening Utrecht 2004 is een exploitatievergunning vereist voor het exploiteren van een horecagelegenheid. Voor het afhandelen van een aanvraag dient u rekening te houden met een termijn van 12 weken. Wellicht heeft u ook een vergunning op grond van de drank- en horecawet nodig voor het schenken van alcohol. Voor informatie hierover kunt u contact opnemen met het horecaloket op 030 286 4802.

Bezoekadres: Gebouw 2, Rachmaninoffplantsoen 61 Utrecht. StadsOntwikkeling is bereikbaar vanaf het Centraal Station met bus 7 (halte Ravellaan) en met de sneltram (halte 24 oktoberplein). De reistijd is 10 minuten per openbaar vervoer vanaf Utrecht CS plus circa 5 minuten lopen.



bestaande  
situatie

14485



Behoort bij besluit van  
Burgemeester en Wethouders  
van Utrecht

d.d.

02 MRT 2012

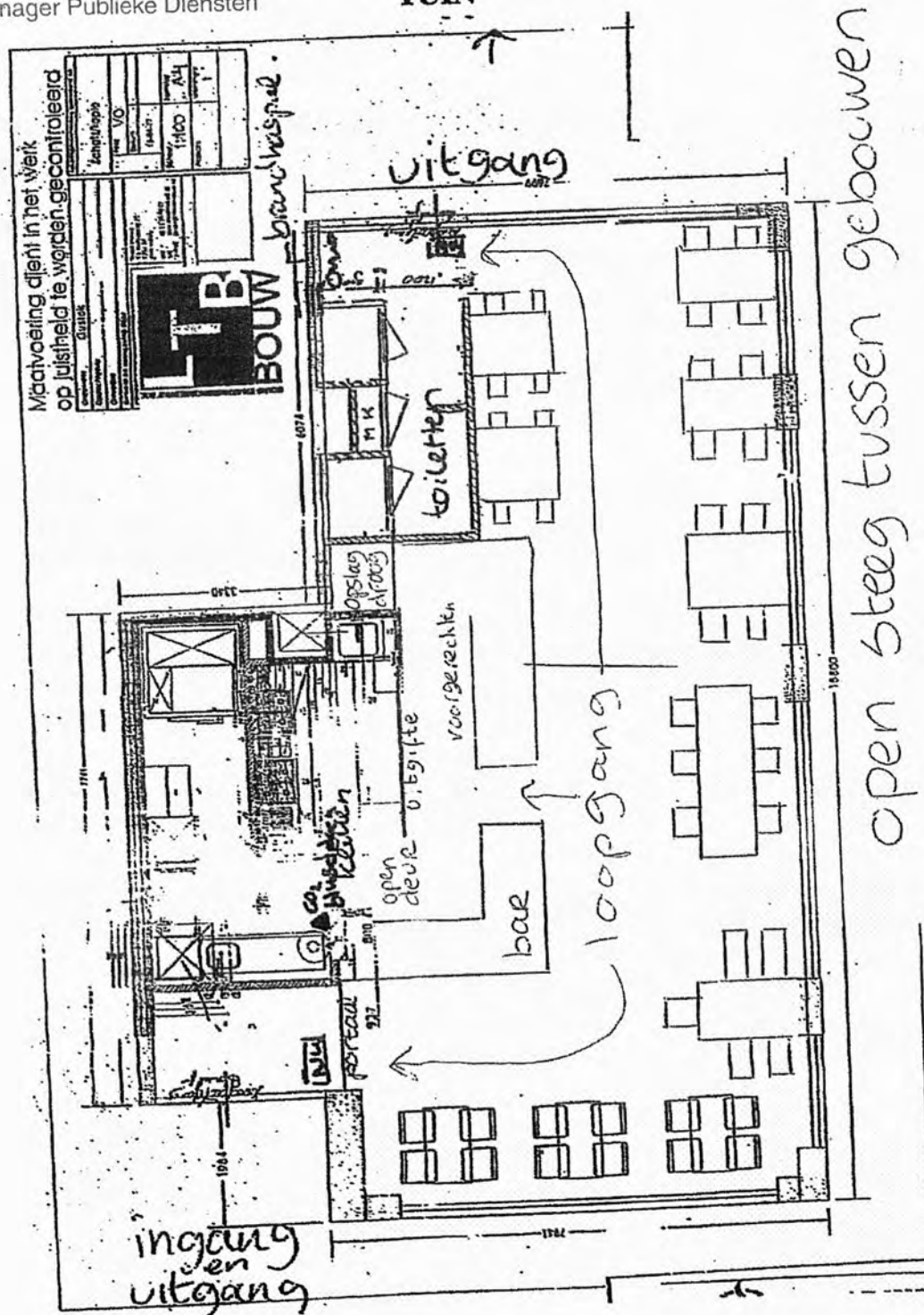
**Veilinghavenkade 59  
3521 AT UTRECHT**

Nieuwe  
situatie

Nr. **HZ\_WABO 12-00213** WONINGEN

de Namens hen:  
Sectormanager Publieke Diensten

TUIN



**STRAAT**

**Veilinghavenkade**

HZ\_WABO - 12-00213

Volgnummer:





Gemeente Utrecht

Vergunningen, Toezicht en Handhaving  
Afdeling Vergunningen  
Ons Kenmerk HZ\_WABO-17-14682

C.V. Zijdebalen  
T.a.v. [REDACTED]  
Postbus 764  
3300 AT DORDRECHT

Behandeld door [REDACTED]  
Doorkiesnummer [REDACTED]  
E-mail [REDACTED]  
Bijlage(n) 1 set gewaarmerkte stukken  
Leges € [REDACTED]



Datum 26 juni 2017  
Ons kenmerk HZ\_WABO-17-14682  
Onderwerp Besluit omgevingsvergunning

Verzonden **27 JUNI 2017**  
Bij antwoord datum, kenmerk en onderwerp vermelden

Geachte [REDACTED]

U heeft een aanvraag voor een omgevingsvergunning ingediend voor een perceel op de hoek van de Westerdijk en Jongeneelstraat in Utrecht. Deze aanvraag hebben wij op 9 mei 2017 ontvangen en is geregistreerd onder kenmerk HZ\_WABO-17-14682. Ons besluit over uw aanvraag voor het bouwen van combinatiegebouw bestaande uit een horecapaviljoen en transformatorstation heeft betrekking op de volgende activiteiten in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo):

- Bouwen (artikel 2.1 lid 1 sub a van de Wabo);
- Afwijken van de Bestemming (artikel 2.1 lid 1 sub c en artikel 2.12 van de Wabo).

### Besluit

Wij besluiten de gevraagde omgevingsvergunning te verlenen. Hieronder vermelden wij de procedure waarop dit besluit is gebaseerd.

Bij deze omgevingsvergunning hoort een aanhangsel. Hierin vindt u de overwegingen en besluiten, de voorschriften en de aandachtspunten van uw vergunning. Verder hebben wij gewaarmerkte stukken als bijlage toegevoegd. Deze zijn ook onderdeel van uw vergunning.

### Procedureel

Tijdens de behandeling van uw aanvraag hebben wij de voorgeschreven procedure uit de Wabo, de Ministeriële regeling omgevingsrecht (Mor) en het Besluit omgevingsrecht (Bor) doorlopen.

### Publicatie

Op 15 mei 2017 is de ontvangst van uw vergunningaanvraag gepubliceerd op de website [www.officielebekendmakingen.nl](http://www.officielebekendmakingen.nl). Naar aanleiding van de publicatie hebben wij geen reacties ontvangen. Tevens maken wij op deze site bekend dat wij een besluit over uw aanvraag hebben genomen.

### Inwerkingtreding

De dag na de verzenddatum van deze brief treedt dit besluit in werking. Binnen zes weken kan door iedere belanghebbende tegen dit besluit bezwaar worden gemaakt. Wij moeten dan ons besluit heroverwegen en beslissen op uw bezwaar. Dit kan tot gevolg hebben dat wij ons besluit geheel of gedeeltelijk moeten herroepen. Verder kan een bezwaarmaker na het maken van bezwaar de voorzieningenrechter vragen om het besluit te schorsen (voorlopige





Gemeente Utrecht

Vergunningen, Toezicht en Handhaving  
Afdeling Vergunningen  
Ons Kenmerk: HZ\_WABO-17-14682

voorziening te treffen). Maakt u direct gebruik van de vergunning, dan is dit voor uw eigen risico. Bij het secretariaat van de bezwaarcommissie kunt u navragen of door ons een bezwaar is ontvangen, telefoonnummer (030) 286 1096.

#### **Bezwaar maken tegen dit besluit**

U kunt tegen dit besluit bezwaar (en later beroep) aantekenen. U kunt uw bezwaar digitaal indienen door gebruik te maken van het daarvoor bestemde digitale formulier dat u kunt vinden op de webpagina [www.utrecht.nl/bezwaar](http://www.utrecht.nl/bezwaar). Let op: u kunt het bezwaarschrift niet per e-mail insturen. Maakt u liever per brief bezwaar, dan kunt u uw bezwaarschrift sturen naar het college van burgemeester en wethouders. Het adres is: Postbus 16200, 3500 CE, Utrecht.

Wij wijzen u op het feit dat uw bezwaarschrift binnen zes weken na de dag waarop deze brief is verzonden door ons moet zijn ontvangen. Dit voorkomt dat wij moeten besluiten om uw bezwaarschrift niet in behandeling te nemen.

In het bezwaarschrift neemt u in ieder geval op:

- uw naam, adres, datum en handtekening; graag ook het telefoonnummer waarmee u overdag te bereiken bent;
- een omschrijving van het besluit waartegen het bezwaarschrift is gericht; vermeld hierbij de
- verzenddatum en het kenmerk van het besluit of stuur een kopie daarvan mee;
- de reden van uw bezwaar.

#### **Betaling leges**

U bent voor de verrichte werkzaamheden leges verschuldigd. De hoogte van dit bedrag is € [redacted]  
Hiervoor ontvangt u apart een rekening.

#### **Heeft u vragen?**

Voor meer informatie over de inhoud van deze brief kunt u terecht bij [redacted]  
[redacted]

Hoogachtend,  
Namens burgemeester en wethouders,



M. Prijs  
Hoofd Vergunningen



## Aanhangsel

De volgende voorschriften en overwegingen zijn onderdeel van de omgevingsvergunning, verleend op 26 juni 2017 aan C.V. Zijdebalen voor het project het bouwen van combinatiegebouw bestaande uit een horecapaviljoen en transformatorstation op de locatie Westerdijk hoek Jongeneelstraat in Utrecht. De onderdelen van deze omgevingsvergunning bestaan uit de volgende activiteiten:

## Activiteiten Bouwen en Afwijken van de Bestemming

### Constateringen

- Uw aanvraag is in strijd met artikel 6.2 lid d van het bestemmingsplan "Zijdebalen". Uw aanvraag voor een gebouw met een hoogte van 5,5 meter voldoet namelijk niet aan de maximaal toegelaten bouwhoogte van 5 meter zoals dit is voorgeschreven in genoemd artikel behorende bij de 'specifieke bouwaanduiding horeca'.
- Uw aanvraag valt in gebied waarvoor een voorbereidingsbesluit in werking is getreden als bedoeld in artikel 3.3 van de Wabo.
- Op grond van artikel 3.3 van de Wabo is een aanhoudingsgrond aanwezig.

### Overwegingen

- Ons college is bevoegd om met toepassing van artikel 2.12 lid 1 sub a onder 1<sup>o</sup> van de Wabo af te wijken van het geldende bestemmingsplan.
- Uw aanvraag past in de algemene afwijkingsregel genoemd in artikel 13 lid a van het bestemmingsplan Zijdebalen.
- Het bureau van de Commissie Welstand en Monumenten heeft uw aanvraag aan het welstandsbeleid getoetst. Uw aanvraag voldoet aan de betreffende criteria.
- Bij de toetsing van de vergunningaanvraag aan het Bouwbesluit 2012 is uitgegaan van het volgende:
  - *Bijeenkomstfunctie*, toetsingsniveau; *Nieuwbouw*,
  - *Overige gebruiksfunctie* (technische ruimten), toetsingsniveau; *Rechtens verkregen niveau*.
  - Op de eerste verdieping van de bijeenkomstfunctie zijn maximaal 44 personen tegelijkertijd aanwezig.

### Besluit en motivering

Het volgende is besloten:

- De omgevingsvergunning te verlenen in afwijking van artikel 6.2 lid d uit de voorschriften van het bestemmingsplan Zijdebalen door toepassing van de afwijkingsregel genoemd in artikel 13 lid a van het bestemmingsplan. Stedenbouwkundige medewerking aan de bouwaanvraag is mogelijk op grond van het volgende. Een publieke functie op het plein heeft een bijzondere betekenis voor de wijk. De combinatie met een transformatorstation zorgt ervoor dat de openbare ruimte vrij wordt van obstakels. Stedenbouwkundig is het van belang dat het gebouw vrij op het plein staat, los van de rooilijnen van de omliggende bebouwing. Daarnaast is het belangrijk dat het gebouw alzijdig is. Ook is het van belang dat het gebouw zodanig gepositioneerd wordt dat het geen overlast geeft in de openbare ruimte en voor de omringende woningen. De aanvraag voldoet hieraan en de oppervlakte en situering is in overeenstemming met de bouwregels van het bestemmingsplan. De beperkte overschrijding van de bouwhoogte is aanvaardbaar en heeft geen stedenbouwkundig nadelige gevolgen voor de omgeving.
- Op grond van artikel 3.3 van de Wabo zijn wij bevoegd om de aanhoudingsgrond te doorbreken. Voor dit besluit is van deze bevoegdheid gebruik gemaakt.

## Voorschriften

### Algemene Voorschriften

- Voor alle hierna te noemen stukken die voor nadere beoordeling moeten worden ingediend geldt het volgende: is de aanvraag via het Omgevingsloket Online (OLO) ingediend dan moeten deze gegevens via dit digitale loket worden toegezonden. Is de aanvraag op papier ingediend dan moeten deze gegevens in papieren vorm (in enkelvoud en voorzien van het kenmerk van de vergunning) worden ingediend, ter attentie van de eerder genoemde buiteninspecteur van Toezicht & Handhaving.
- De bouwwerkzaamheden moeten overeenkomstig deze vergunning, het bouwbesluit en de bouwverordening worden uitgevoerd. Indien in afwijking hiervan wordt gebouwd zal handhavend worden opgetreden.
- U moet de start van de bouwwerkzaamheden (inclusief ontgraaf- en funderingswerkzaamheden) tenminste zeven dagen voor de aanvang melden via de webpagina: [www.utrecht.nl/bouwtoezicht](http://www.utrecht.nl/bouwtoezicht).
- Daarnaast moet u het storten van beton tenminste één dag van tevoren melden bij de eerder genoemde inspecteur van Toezicht & Handhaving.
- Hierbij wordt goedkeuring gegeven aan het constructieprincipe. Na de melding van de start van de uitvoering van de bouwwerkzaamheden zal de constructie controle van de reeds ingediende constructieve gegevens worden uitgevoerd. De gegevens van het vensterglas dat een functie als borstwering vervuld moet nog wel worden ingediend (zie hiervoor het voorschrift onder "Voorschriften Bouwbesluit").
- Uiterlijk drie weken voor aanvang van de bouwwerkzaamheden moeten de volgende gegevens ter beoordeling worden ingediend:
  - o een bouwveiligheidsplan met betrekking tot de veiligheid van derden (geen Arboret).
  - o een tekening van de inrichting van het bouwterrein.
- Van bouwproducten met verplichte prestatie/kwaliteitsverklaring moeten de attesten op de bouwplaats aanwezig zijn.
- Uiterlijk op de dag van beëindiging van de bouwwerkzaamheden moet het werk worden gereed gemeld bij de genoemde inspecteur van de afdeling Toezicht & Handhaving. Voorafgaand aan deze melding mag het bouwwerk niet in gebruik worden genomen.

### Voorschriften Bouwbesluit

- Ter nadere beoordeling en goedkeuring moeten nadere gegevens worden ingediend betreffende de volgende aspecten:
- Het vensterglas op de assen 2 en (gedeeltelijk) 1 vervullen de functie als glazen borstwering. De sterkte van deze gehele glazen borstwering / puiconstructies (het kozijn in samenhang met het vensterglas) moet voldoen aan de statische- en stootbelastingen uit NEN-EN-1991-1-1 bijlagen: NB.A en NB.B. De berekeningen hiervoor moeten uiterlijk drie weken voor de start van de uitvoering van het betreffende deel van het bouwwerk worden ingediend bij de genoemde inspecteur van de afdeling Toezicht & Handhaving.

### Voorschriften brandveiligheid

- De brandweer moet uitgenodigd worden bij het bespreken van de vergunning vóór uitvoering van de bouw, voor een toelichting op het advies;
- De brandweer moet uitgenodigd worden voor de oplevering van het bouwwerk en de installaties.
- Per Bouwbesluit artikel gelden de hierna volgende voorschriften:



## **Hoofdstuk 1 Algemene bepalingen Bouwbesluit**

**Artikel:** Artikel 1.18 van het Bouwbesluit 2012.

**Constatering:** Er is nog geen gebruiksmelding gedaan.

**Voorschrift:** Een gebruiksmelding moet ten minste vier weken voor de voorgenomen aanvang van het gebruik worden ingediend bij het bevoegd gezag.

**Toelichting:** De gegevens van de gebruiksmelding moeten overeenkomen met de werkelijke situatie.

## **Hoofdstuk 2 Technische bouw Voorschriften uit het oogpunt van veiligheid**

### **Afdeling 2.10 Beperking van uitbreiding van brand**

**Artikel:** Artikel 2.83 lid 7 van het Bouwbesluit 2012.

**Constatering:** Indien in de technische ruimte één of meer verbrandingstoestellen zijn geplaatst met een totale nominale belasting van meer dan 130 kW, moet de ruimte uitgevoerd worden als een afzonderlijk brandcompartiment.

**Voorschrift:** De technische ruimte uitvoeren als afzonderlijk brandcompartiment indien in deze ruimte één of meer verbrandingstoestellen worden geplaatst met een totale nominale belasting van meer dan 130 kW.

## **Hoofdstuk 6 Voorschriften bij installaties**

### **Afdeling 6.1 Verlichting, nieuwbouw en bestaande bouw**

**Artikel:** Artikel 6.3 lid 1 van het Bouwbesluit 2012.

**Constatering:** De verblijfsruimte op de begane grond heeft geen voorziening voor noodverlichting.

**Voorschrift:** Indien de verblijfsruimte op de begane grond voor meer dan 75 personen is bestemd, moet de ruimte voorzien worden van noodverlichting.

**Toelichting:** Noodverlichting moet binnen 15 seconden na het uitvallen van de elektrische spanning een lichtopbrengst van 1 lux geven, gemeten op vloer en trap en minimaal een uur blijven branden.

### **Afdeling 6.6 Vluchten bij brand, nieuwbouw en bestaande bouw**

**Artikel:** Artikel 6.25 lid 6 van het Bouwbesluit 2012.

**Constatering:** Van de dubbele deur op de begane grond (uitgang bijeenkomstfunctie) is het ontsluitingsmechanisme niet aangegeven.

**Voorschrift:** Er moet aangetoond worden dat het ontsluitingsmechanisme van de deur voldoet aan NEN-EN 1125 of dat de deur met een lichte druk kan worden geopend.

### **Afdeling 6.7 Bestrijden van brand, nieuwbouw en bestaande bouw**

**Artikel:** Artikel 6.31 lid 1 van het Bouwbesluit 2012.

**Constatering:** Het bouwwerk is niet voorzien van draagbare of verrijdbare blusmiddelen.

**Voorschrift:** Op tekening moeten de draagbare en verrijdbare blusmiddelen worden aangegeven.

## **Hoofdstuk 7 Voorschriften inzake het gebruik van bouwwerken, open erven en terreinen**

### **Afdeling 7.2 Veilig vluchten bij brand, nieuwbouw en bestaande bouw**

**Artikel:** Artikel 7.12 het Bouwbesluit 2012.

**Constatering:** De vluchtroute vanuit de technische ruimten bevat deuren die niet zonder sleutel zijn te openen.

**Voorschrift:** Aangetoond moet worden dat de deuren in een vluchtroute moeten zonder sleutel zijn te openen.

### Algemene aandachtspunten

- Door bouwwerkzaamheden en het aan- en afvoeren van bouw materiaal kan schade aan de openbare weg, straatmeubilair, openbaar groen, straatverlichting en dergelijke ontstaan. Herstelwerkzaamheden en/of aanpassingen ten gevolge daarvan worden door Stadswerken op kosten van de aanvrager uitgevoerd. U dient voor deze werkzaamheden tijdig contact op te nemen met de gebiedsbeheerder van de desbetreffende wijk, bereikbaar via het Klantcontact Centrum van de gemeente Utrecht op telefoonnummer: 030 - 286 00 00.
- Het bouwperceel is eerder archeologisch onderzocht en vrijgegeven voor verdere ontwikkeling. Wel geldt de wettelijke meldingsplicht bij het doen van archeologische vondsten. Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden onverwacht archeologische resten worden aangetroffen, dan dient conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap c.q. REO afdeling Erfgoed, gemeente Utrecht, 030-2860000/archeologie@utrecht.nl te worden gedaan.
- Deze vergunning wordt verleend behoudens rechten van derden. Dit betekent dat privaatrechtelijke zaken de uitvoering van de werkzaamheden geheel of gedeeltelijk kunnen verhinderen.
- De omgevingsvergunning kan geheel of gedeeltelijk worden ingetrokken indien:
  - blijkt dat de vergunning is verstrekt op grond van onjuiste gegevens bij de aanvraag;
  - de aan de vergunning verbonden voorschriften niet zijn of worden nagekomen;
  - van de vergunning geen gebruik wordt gemaakt binnen 26 weken na bekendmaking;
  - de werkzaamheden met meer dan 26 weken zijn stilgelegd;
  - de vergunninghouder dit verzoekt.
- Voor het aanbrengen van reclames ten dienste van de toekomstige exploitatie van het horecapaviljoen moet een afzonderlijke omgevingsvergunning worden aangevraagd.
- Vier weken voorafgaand aan de ingebruikname / exploitatie van het horecapaviljoen moet een melding worden ingediend in het kader van het Activiteitenbesluit via de website: <https://www.aimonline.nl/>
- Wij wijzen u op de hierna volgende voorschriften en aandachtspunten van het Bouwbesluit voor het aansluiten en lozen op het gemeentelijke rioolstelsel.

### Activiteit Bouwen, leidingplan riolering en hemelwaterafvoeren Bouwbesluit artikel 6.15 t/m 6.18

Voor het nieuwbouwwerk zijn nieuwe (perceel-) aansluitingen op de (toekomstig-) openbare riolering gewenst om te voorkomen dat een nadelige situatie voor de gezondheid ontstaat. In de nabijheid van het bouwwerk of perceel is een (toekomstig-) openbaar vuilwaterriool aanwezig (of wordt aangelegd) waarop afvoeren van huishoudelijk afvalwater, en onder de lozingsvoorschriften voor bedrijfsafvalwater, zoals bedoeld in Activiteitenbesluit Milieubeheer afdeling 3.6 (bereiden van voedingsmiddelen) aangesloten kunnen worden.

In de nabijheid is een openbaar hemelwaterriool of stelsel aanwezig (of wordt aangelegd) waarop afvoeren van hemelwater aangesloten kunnen worden en hemelwater op dat hemelwaterriool of stelsel (al dan niet vertraagd) mag worden gebracht.

In de volgende voorschriften en specificaties wordt verder ingegaan op het leidingplan voor riolering (huishoudelijk afvalwater en bedrijfsafvalwater) en hemelwaterafvoeren van het bouwwerk tot en met de grens van het terrein of erf.

### Algemene voorschriften riolering "binnen het eigen perceel" (Bouwbesluit):

Ontwerp en aanleg van leidingwerk binnen het kadastrale perceel volgens NEN 3215/NTR 3216.

De leidingsystemen voor huishoudelijk afvalwater, bedrijfsafvalwater en hemelwater moeten gescheiden van elkaar zijn uitgevoerd tot buiten de eigendomsgrens.



Zettingsconstructies ter plaatse van de gevellijn zoals bedoeld in Bouwbesluit art. 6.18 lid 2 uitvoeren volgens het principe NTR 3216-2012 tabel 12.4 door middel van 1 of meerdere dubbele flexibele steekmoffen met het vermogen om hoekverdraaiingen op te vangen. ("Pendelstuk", rekening houden met een maximale zakking van < 100mm)

Het gebruik van flexibele aansluitstukken (slangen) of polderexpansiestukken in de gebouw- of terreinriolering (binnen de eigendomsgrens) is voor rekening en risico van vergunninghouder.

Wanneer de gevellijn op de grens van het erf ligt, kunnen polderexpansiestukken e.d. alleen buiten de grens van het erf worden geplaatst en liggen daardoor in de openbare ruimte. Het gebruik van flexibele aansluitstukken en/of polderexpansiestukken in, of nabij de openbare ruimte is niet toegestaan.

Ontlastvoorzieningen voor hemelwater, zoals bedoeld in het Bouwbesluit, nagelvast tegen het bouwwerk aanbrengen (= onderdeel gebouwriolering) Het gaat dan om een voorziening op maaiveldniveau in de hemelwaterafvoer(en) die, als de terreinleiding binnen het erf of de openbare voorziening het water niet kan afvoeren, het water zonder nadelige gevolgen af laat stromen over verharding of maaiveld.

*Voorschriften als bedoeld in Bouwbesluit artikel 6.18 lid 4, sub.a: (huishoudelijk afvalwater en bedrijfsafvalwater)*

- Plaats: nader te bepalen op grond van het (vastgestelde) Stedenbouwkundig Plan Zijdebalen Utrecht (onderdeel ontwerp ondergrondse infra)
- Aanbrengen tot op 50 cm uit de kadastrale eigendomsgrens.
- Aanlegdiepte: ten miste 60 cm, ten hoogste 80 cm onder maaiveld (bovenkant buis) ter plaatse van de kadastrale eigendomsgrens/grens openbare ruimte,
- Diameter: 125 mm op, en ter plaatse van de kadastrale eigendomsgrens,
- Materiaal: PVC klasse SN8, kleur roodbruin RAL 8023.

*Voorschriften als bedoeld in Bouwbesluit artikel 6.18 lid 4, sub b:*

- Plaats: nader te bepalen op grond van het (vastgestelde) Stedenbouwkundig Plan Zijdebalen Utrecht (onderdeel ontwerp ondergrondse infra)
- Aanbrengen tot op 50 cm uit de kadastrale eigendomsgrens.
- Aanlegdiepte: ten miste 60 cm, ten hoogste 80 cm onder maaiveld (bovenkant buis) ter plaatse van de kadastrale eigendomsgrens/grens openbare ruimte,
- Diameter: 125 mm op of ter plaatse van de eigendomsgrens,
- Materiaal: PVC klasse SN8, kleur groen RAL 6024 (infiltratie of directe lozing)

De gemeente Utrecht (in deze vertegenwoordigd door de afdeling Beheer Openbare Ruimte en Gebouwen-BORG) behoudt zich het recht voor om wijzigingen/aanvullingen op plaats, aanlegdiepte en diameter van riolering en hemelwaterafvoeren, zoals bedoeld in het Bouwbesluit door te voeren indien zij dit, bijvoorbeeld door lokale omstandigheden, noodzakelijk en/of redelijk acht.

*Bijzondere voorzieningen als bedoeld in Bouwbesluit artikel 6.18 lid 4 sub c:*

De op de openbare voorzieningen voor de inzameling van afvalwater aan te sluiten leidingen (huishoudelijk afvalwater en hemelwater) moeten nabij de eigendomsgrens (binnen het erf in de terreinriolering) zijn voorzien van een "eigen" ontstoppingsstuk indien de gevellijn niet met de kadastrale eigendomsgrens samenvalt. Wanneer de gevellijn gelijk is aan de (toekomstige) eigendomsgrens, dan op 50 cm uit de gevellijn een ontstoppingsstuk van het type klemdeksel toepassen (geen schroefdeksel toepassen)

In leidingwerk voor de afvoer van bedrijfsafvalwater dient op ca. 50 cm uit de gevellijn een controleput van het type PK315 te worden toegepast welke op ca. 350 mm onder maaiveld wordt voorzien van een passend gesloten en afneembaar deksel.

#### **Realisatie van systemen voor de afvoer of verwerking van afvalwater:**

Realisatie van de systemen voor de afvoer van afvalwater en hemelwater inclusief aansluitingen van gebouw- en terreinriolering op (toekomstige) openbare voorzieningen voor de inzameling, transport of verwerking van afvalwater binnen het plangebied moet door, voor rekening van, – en onder coördinatie van het "Nieuwbouwontwikkeling Zijdebalen" worden uitgevoerd.

Gemeente Utrecht, Stadsbedrijven afdeling Beheer Openbare Ruimte en Gebouwen (BORG) voert geen werkzaamheden uit welke in relatie staan met (het aansluiten op-) de systemen voor de afvoer of verwerking van afvalwater binnen het plangebied tenzij anders en door middel van een schriftelijke opdracht anders is bepaald.

#### **Aanleveren revisietekeningen van de systemen voor afvalwater:**

Vergunninghouder (of zijn/haar gemachtigde) verplicht zich tot het indienen van een deugdelijke revisietekening (bij voorkeur opgemaakt volgens NPR3218–sectie 4) van ALLE op het terrein de aangebrachte en/of gewijzigde afvoerleidingen en putten.

De revisietekening(en) aanleveren in Microstation–DGN (v8) bestandsformaat, AutoCad–DWG v2000 of DXF en in PDF bestandsformaat schaal 1:200 en/of 1:500.

De PDF(–en) moet(en) zijn voorzien van een kader (DIN–A formaten gebruiken met tekenhoofd, legenda en noordpijl)

Instellingen van het CAD bestand zijn: global origin (x,y) = 0,0, master–units in meters, resolutie = 1000

De revisietekening moet minstens de volgende gegevens bevatten:

- Ingemeten leidingverloop, materiaal, diameters en hoogteligging (dekking t.o.v. maaiveld)
- Ingemeten positie, materiaal en afmeting van de inspectie–, ontvangst– of ontlastputten,
- Soort of aard van de afvalwaterstromen
- De revisietekening(en) moet(en) uiterlijk 1 maand na oplevering van de systemen voor de afvoer of verwerking van afvalwater en hemelwater per mailbericht ingediend worden via:  
Kabels.en.leidingen@utrecht.nl

#### **(toekomstige) Openbare riolering in/rond het bouwwerk:**

Technische eisen in de Omgevingsvergunning gaan over riolering en hemelwaterafvoeren binnen het (bouw)perceel waarvoor het Bouwbesluit geldt.

De Omgevingsvergunning gaat niet over technische eisen voor riolering in (toekomstige) openbare ruimte. Deze eisen vallen onder het regime van het Handboek Openbare Ruimte en de procedures rond beheer, inrichting en gebruik (BinG) van de gemeente Utrecht.

Informatie over de (overdrachts–)procedures is te vinden op:

<http://www.utrecht.nl/beheerinrichtinggebruik>

Nb.

Het plaatsen en hebben van een vetafscheider anders dan in de inrichting is niet toegestaan, tenzij het in de openbare ruimte plaatsen, hebben, beheer en onderhouden daarvan in een afzonderlijke schriftelijke overeenkomst tussen de gemeente Utrecht en rechthebbende zijn vastgelegd.



Formulierversie  
2017.01

# Aanvraaggegevens

Publiceerbare aanvraag/melding

Aanvraagnummer	2875243
Aanvraagnaam	Paviljoen Zijdebalen
Uw referentiecode	1518

Ingediend op	09-05-2017
Soort procedure	Reguliere procedure

Projectomschrijving	In het gebied Zijdebalen te Utrecht is op het nieuwe plein aan de Westerdijk een paviljoen voorzien. In dit paviljoen wordt een reeds bestaande transformatorstation geïntegreerd.
---------------------	--

Opmerking

-

Gefaseerd

Nee

Blokkerende onderdelen weglaten

Nee

Kosten openbaar maken

Nee

Bijlagen die later komen

rapportage Nieman

Bijlagen n.v.t. of al bekend

net

**Bevoegd gezag**

Naam:

Gemeente Utrecht

Bezoekadres:

&lt;div&gt;Meer informatie over bouwen, wonen en ondernemen vindt u op onderstaand genoemde website.&lt;/div&gt;

Postadres:

Vergunningen, Toezicht en Handhaving  
Afdeling Vergunningen  
Postbus 8406  
3503 RK Utrecht

Telefoonnummer:

030-286 0000

Contactformulier:

www.utrecht.nl/baliebwo

Website:

www.utrecht.nl/baliebwo

Contactpersoon:

VTH Vergunningen

## Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Overig bouwwerk bouwen

- Bouwen

Bijlagen



Formuliersversie  
2017.01

# Locatie

## 1 Kadastraal perceelnummer

Burgerlijke gemeente	Utrecht
Kadastrale gemeente	<input checked="" type="checkbox"/> Utrecht
Kadastrale sectie	A
Kadastraal perceelnummer	9440
Bouwplannaam	Paviljoen Zijdebalen
Bouwnummer	-
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee

## 3 Toelichting

Eventuele toelichting op locatie	hoek westerdijk-jongeneelstraat
----------------------------------	---------------------------------

# Bouwen

## Overig bouwwerk bouwen

### 1 De bouwwerkzaamheden

Wat is er op het bouwwerk van toepassing?

- ☐ Het wordt geheel vervangen  
☐ Het wordt gedeeltelijk vervangen  
☒ Het wordt nieuw geplaatst

Eventuele toelichting

-

Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd?

- ☐ Ja  
☒ Nee

### 2 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen?

Bijgebouw

Naam van het bijgebouw of bouwwerk

transformatorstation

### 3 Bruto vloeroppervlakte bouwwerk

Verandert de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?

- ☒ Ja  
☐ Nee

Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m<sup>2</sup> voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

0

Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m<sup>2</sup> na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

136

### 4 Bruto inhoud bouwwerk

Verandert de bruto inhoud van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?

- ☒ Ja  
☐ Nee

Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m<sup>3</sup> voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

0

Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m<sup>3</sup> na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

480

### 5 Oppervlakte bebouwd terrein

Verandert de bebouwde oppervlakte van het terrein na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

- ☒ Ja  
☐ Nee



Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 38

Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 108

#### 6 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

Gaat het om een seizoengebonden bouwwerk? ☐ Ja ☒ Nee

Gaat het om een tijdelijk bouwwerk? ☐ Ja ☒ Nee

#### 7 Gebruik

Waar gebruikt u het bouwwerk en/of terrein momenteel voor? ☐ Wonen ☒ Overige gebruiksfuncties

Geef aan waar u het bouwwerk en/of terrein momenteel voor gebruikt. nutsruimten/transformatorstation

Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken? ☐ Wonen ☒ Overige gebruiksfuncties

Geef aan waar u het bouwwerk voor gaat gebruiken. commerciële ruimte

#### 8 Gebruiksfuncties

In onderstaande tabel staan in de eerste kolom mogelijke gebruiksfuncties die in een bouwwerk kunnen voorkomen. Vul voor alle gebruiksfuncties die voor u van toepassing zijn het aantal personen, de totale gebruiksoppervlakte en de totale vloeroppervlakte van het verblijfsgebied in m2 in hele getallen in.

Gebruiksfunctie	Aantal personen	Gebruiksoppervlakte (m2)	Verblijfsoppervlakte (m2)
Bijeenkomst	150	103	91
Cel			
Gezondheidszorg			
Industrie			
Kantoor			
Logies			
Onderwijs			
Sport			
Winkel			
Overige gebruiksfuncties			

#### 9 Uiterlijk bouwwerk/welstand

Beschrijf van de onderstaande onderdelen de materialen en kleuren die u voor het bouwwerk gebruikt. U mag het veld leeg laten als u materialen en kleuren in de bijlagen vermeldt

Onderdelen	Materiaal	Kleur
Gevels		
- Plint gebouw		
- Gevelbekleding		
- Borstweringen		
- Voegwerk		
Kozijnen		
- Ramen		
- Deuren		
- Luiken		
Dakgoten en boeidelen		
Dakbedekking		

Vul hier overige onderdelen en zie kleuren- en materialenstaat  
bijbehorende materialen en kleuren  
in.

#### 10 Mondeling toelichten

Ik wil mijn bouwplan  
mondeling toelichten voor  
de welstandscommissie/  
stadsbouwmeester.

- ☐ Ja  
☒ Nee



# Bijlagen

## Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
1518-OMV tekeningenset_pdf	1518-OMV tekeningenset.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2017-05-09	In behandeling
1518-OMV details_pdf	1518-OMV details.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2017-05-09	In behandeling
1518-OMV-tekeningenlijst_pdf	1518-OMV-tekeningenlijst-.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2017-05-09	In behandeling
1518-OMV-kleur- en materiaalstaat_pdf	1518-OMV-kleur- en materiaalstaat-.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2017-05-09	In behandeling
Gewichts-en stabiliteitsberekening_pdf	Gewichts-en stabiliteitsberekening.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2017-05-09	In behandeling
3573 BA PV 00 Constructieschemas_pdf	3573 BA PV 00 Constructieschemas.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2017-05-09	In behandeling
3573 UO PV 00 Plattegrond fundering_pdf	3573 UO PV 00 Plattegrond fundering.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2017-05-09	In behandeling
3573 UO PV 00P Palenplan_pdf	3573 UO PV 00P Palenplan.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2017-05-09	In behandeling
3573 UO PV 00w Wapening fundering_pdf	3573 UO PV 00w Wapening fundering.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2017-05-09	In behandeling
Rapport 162006a Paviljoen_pdf	Rapport 162006a Paviljoen.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2017-05-09	In behandeling

Behoort bij besluit van  
Burgemeester en Wethouders  
van Utrecht

d.d.

27 juni 2017

Nr.

UO 17-14682

Namens Burgemeester en Wethouders  
Hoofd Vergunningen

d.d.

27 JUNI 2017

Nr.

UWV 17-14682

Namens Burgemeester en Wethouders  
Hoofd Vergunningen

monster

## 1518-Paviljoen Zijdebalen

opdrachtgever: C.V. Zijdebalen  
nummer: 1518  
onderwerp: kleur- en materiaalstaat  
fase: OMV  
datum: 08-05-2017

onderdeel		materiaal	kleur	code	product	afwerking	monster
<b>algemeen</b>							
gevelsigning						door derden	
hang- en sluitwerk						door derden	
<b>glazen gevels</b>							
doorlopende plintstrook	vorm en afmeting cf details	styrock kantplank	antraciet	n.t.b.		op de ronde hoeken rondgebogen uitgevoerd	
entrepui begane grond		houten kozijn, deuren hout met glas	antraciet	n.t.b.		dekkend geschilderd	
deurscharnieren	entreedeur	RVS, onzichtbaar/verdekt	blank			onzichtbaar van buitenaf	
onderdorpel tpv entrepui		hardsteen, diepte cf detail	antraciet		hardsteen/ kunststeen	uitstraling als gezoet hardsteen	
dicht paneel boven entreedeur	thv signing	type plaatmateriaal ntb	antraciet	n.t.b.		in het vlak van het glas, nadere uitwerking jcm	
houten kozijnstijlen	stijlen, afmeting cf details	accoya	blank	n.t.b.	n.t.b.	met signing door derden	
houten dorpels	dorpel, afmeting cf details	accoya	blank	n.t.b.	n.t.b.	blanke beits op oliebasis type ntb	
beglazing		triple glas				blanke beits op oliebasis type ntb	
glaslatten	buitenbeglazing	houten	blank	n.t.b.		deel van het glas voorzien van zeefdruk	
						blanke beits op oliebasis type ntb	
<b>luifel</b>							
randligger luifel		gelamineerde accoya houten ligger o.g.	blank		blind bevestigd	blanke beits op oliebasis type ntb	
prefab frame met luifellamellen	vorm cf tekening/details	prefab houten elementen accoya o.g.	blank		blind bevestigd	blanke beits op oliebasis type ntb	
<b>gevel rondom trafo-ruimte</b>							
nieuwe gevel rondom trafo	driezijdig	strekmetaal cf details	grijs tinten			blind bevestigd in houten kozijn , voorzien van print	
staalconstructie achter metaal		staal	antraciet	n.t.b.		thermisch verzinkt en gepoedercoat in kleur	
doorlopende plintstrook	vorm en afmeting cf details	styrock kantplank	antraciet	n.t.b.		thermisch verzinkt en gepoedercoat in kleur	
extra deuren cf tekening		strekmetaal op frame	grijs tinten			blind bevestigd, voorzien van print	
toegangsdeur Stedin		bestaande deur bekleden of schilderen ntb	antraciet		n.t.b.	bekleden/of schilderen ntb	
1e verdieping achter stekmetaal	1e verdieping boven trafo	type plaatmateriaal ntb	antraciet	n.t.b.			
gevelbekleding dakrand	rondom tpv techniekdak	type plaatmateriaal ntb	antraciet	n.t.b.			
kozijn en deur techniekruimte		accoya hout o.g.	antraciet	n.t.b.		dekkend geschilderd	
hwa's	positie cf tekening	pvc				achter stekmetaal	
bordjes en sloten	cf voorschiften nuts		o.a. geel				
<b>dak</b>							
dakbedekking		ntb	antraciet				
		beschermdoek, drainagelaag, filterdoek,					
groendak (sedum)	op dak boven paviljoen deel	daktuinsubstraat en sedumbepplanting.				sedumbepplanting, type ntb	
						thermisch verzinkt, uitneembaar thv plaatsing	
stalen roosters	boven techniek-buitenruimte	stalen persroosters	blank	n.t.b.	DPF Dejo kartonnageroosters o.g.	installaties	
dakrand	op dakopstand	aluminium afdekkap	blank	n.t.b.		geanodiseerd	



opdrachtgever:	C.V. Zijdebalen						
nummer:	1518						
onderwerp:	kleur- en materiaalstaat						
fase:	OMV						
datum:	08-05-2017						
onderdeel		materiaal	kleur	code	product	afwerking	monster
interieur							
kozijnafwerking		accoya hout o.g.	blank		n.t.b.	blanke beits op oliebasis type ntb	
stalen (constructie-) onderdelen	onderdelen in the zicht	staal	antraciet	n.t.b.		gepoedercoat	
aansluiting kolomkop op dakbalk	verjongd cf detail	overgang dmv strip in dakbalk	antraciet				
balustrade tpv entresolvloer	vorm en afmeting cf tekening	Staal	antraciet	n.t.b.		gepoedercoat	
leuning op balustrade		accoya hout o.g.	blank			blanke beits op oliebasis type ntb	
verhoogde vloer begane grond		houten balklaag en multiplex vloer				inrichting /vloerafwerking door derden n.t.b.	
vloerafwerking begane grond		ruwe beton				inrichting /vloerafwerking door derden n.t.b.	
vloerafwerking entresol		multiplex				inrichting /vloerafwerking door derden n.t.b.	
plafondafwerking	entresol en dak	WBP multiplex/balken in het zicht				inrichting/plafonds door derden	
afwerking houten balklaag		gelamineerde houten liggers				inrichting/afwerking door derden	
trap naar entresol		houten trap met houten treden	antraciet			dekkend geschilderd in kleur	
trap treden	van entresol naar toiletruimte	houten treden				door derden	
2 trappen naar verdiepte deel		houten trappen				afwerking door derden	
afwerking keerwand		schoon beton				afwerking door derden	
vensterbank	tpv kozijn-keerwand	hardsteen/kunststeen				uitstraling als gezoet hardsteen	
afwerking wand tegen trafa		diamond board				inrichting/afwerking door derden	
nooduitgang verlichting		zie brandveiligheidsadvies Nieman				inrichting/afwerking door derden	
toiletruimten		casco				inrichting/afwerking door derden	
bergruimte		casco				inrichting/afwerking door derden	
binnenkozijnen		n.t.b.				inrichting/afwerking door derden	

Behoort bij besluit van  
 Burgemeester en Wethouders  
 van Utrecht

d.d.

27 JUNI 2017

Nr.

17-14682

Namens Burgemeester en Wethouders  
 Hoofd Vergunningen

Behoort bij besluit van  
Burgemeester en Wethouders  
van Utrecht

d.d. 27 JUNI 2017

Nr. HZ\_WABO-17-14682

Namens Burgemeester en Wethouders  
Hoofd Vergunningen

werknnummer  
1518

werk  
Paviljoen Zijdebalen  
Utrecht

stadium  
OMV

onderwerp tekening  
Principe details

schaal

datum  
04-05-2017

gewijzigd

tekeningnummer  
350

Behoort bij besluit  
HZ\_WABO-17-14682  
Gemeente Utrecht



## RENVOOI

	— beton, in het werk gestort
	— prefab beton
	— glasvezelbeton
	— cellenbeton/gibo
	— baksteen
	— kalkzandsteen
	— natuursteen / kunststeen
	— cementdekvloer / afwerkvloer
	— staal
	— hoogwaardige isolatie
	— hoogwaardige isolatie
	— isolatie
	— hout
	— hardhout
	— multiplex
	— vezelcementplaat
	— gipsplaat
	— lichte scheidingswand

	— straatwerk / betontegels
	— zand/aarde
	— specie
	— tocht dichting
	— lood
	— dampremmende folie
	— waterkerende dampdoorlatende folie
	— dakbedekking
	— schroef/bout
	— stramien
	— aanduiding wijziging a

## Algemene Opmerkingen Details:

- Voor afwerkingen + kleuren zie ook materiaal- en kleurenstaat

werknnummer  
1518

werk  
Paviljoen Zijdebalen  
Utrecht

stadium  
OMV

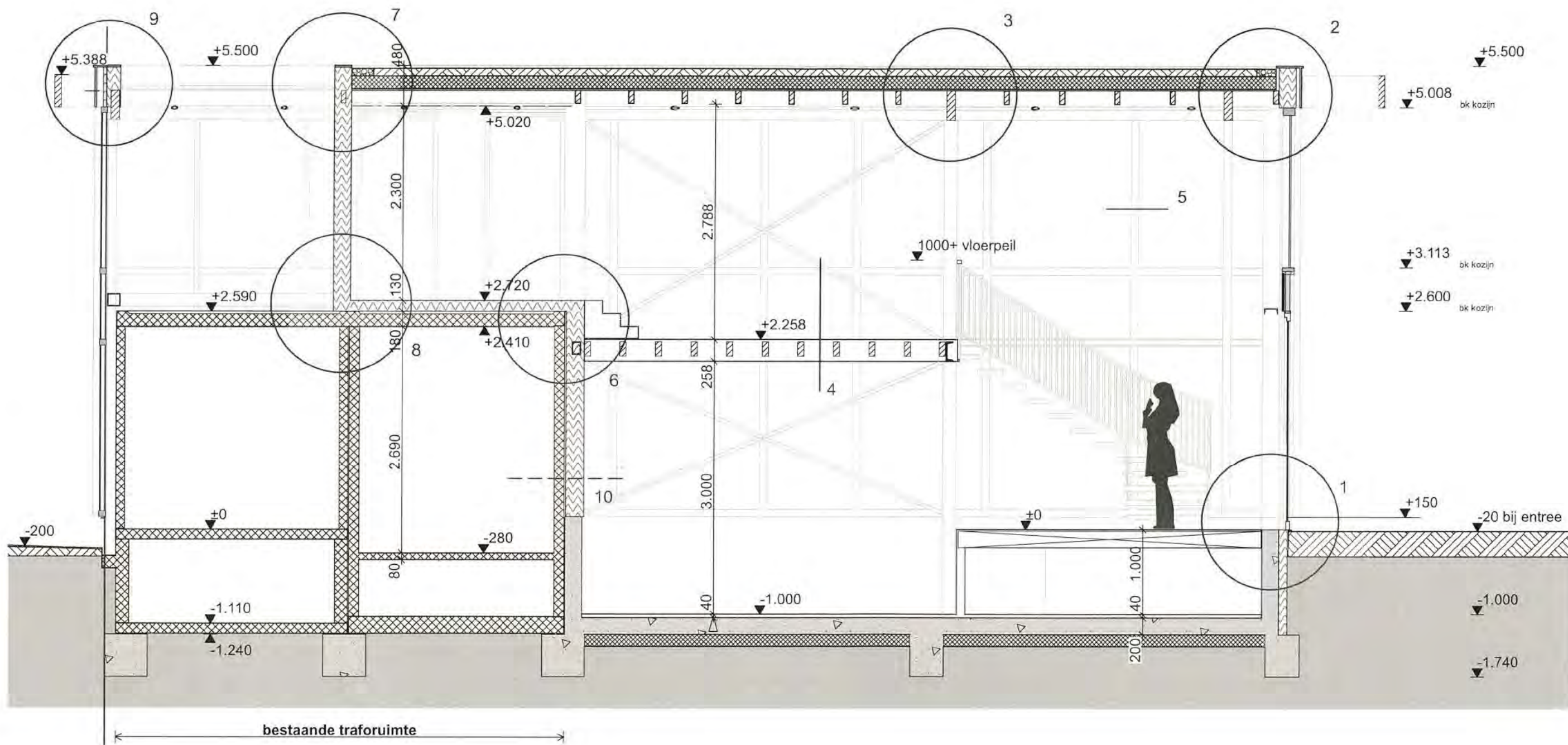
onderwerp tekening  
Renvooi

schaal

datum  
04-05-2017

gewijzigd

tekeningnummer  
350



werknummer  
1518

**werk**  
Paviljoen Zijdebalen  
Utrecht

stadium  
OMV

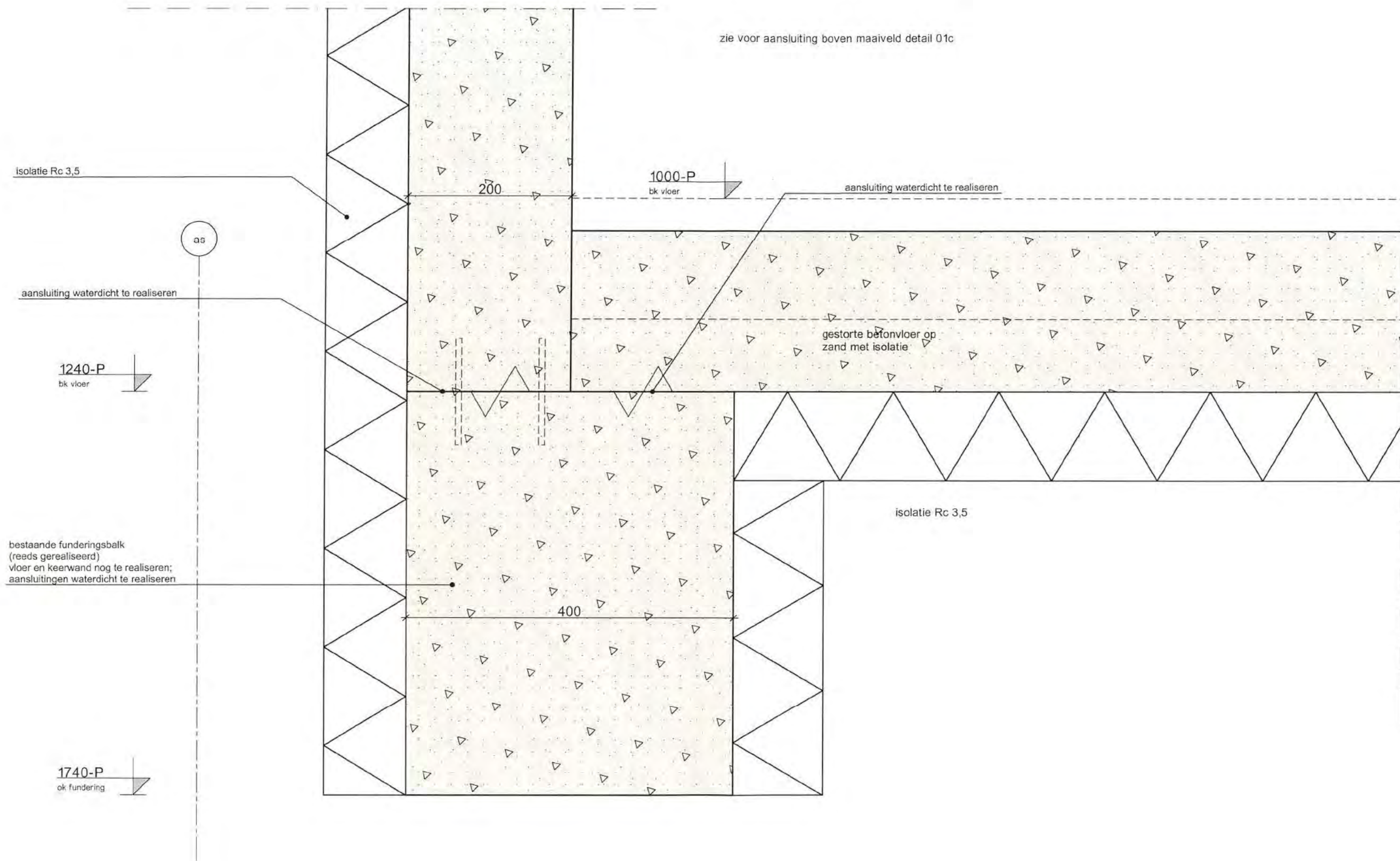
**onderwerp tekening**  
Doorsnede met  
detailaanduiding  
**schaal**

datum  
04-05-2017

gewijzigd

tekeningnummer  
**350**





werknnummer  
1518

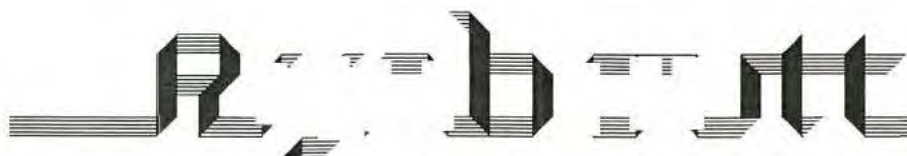
stadium  
OMV

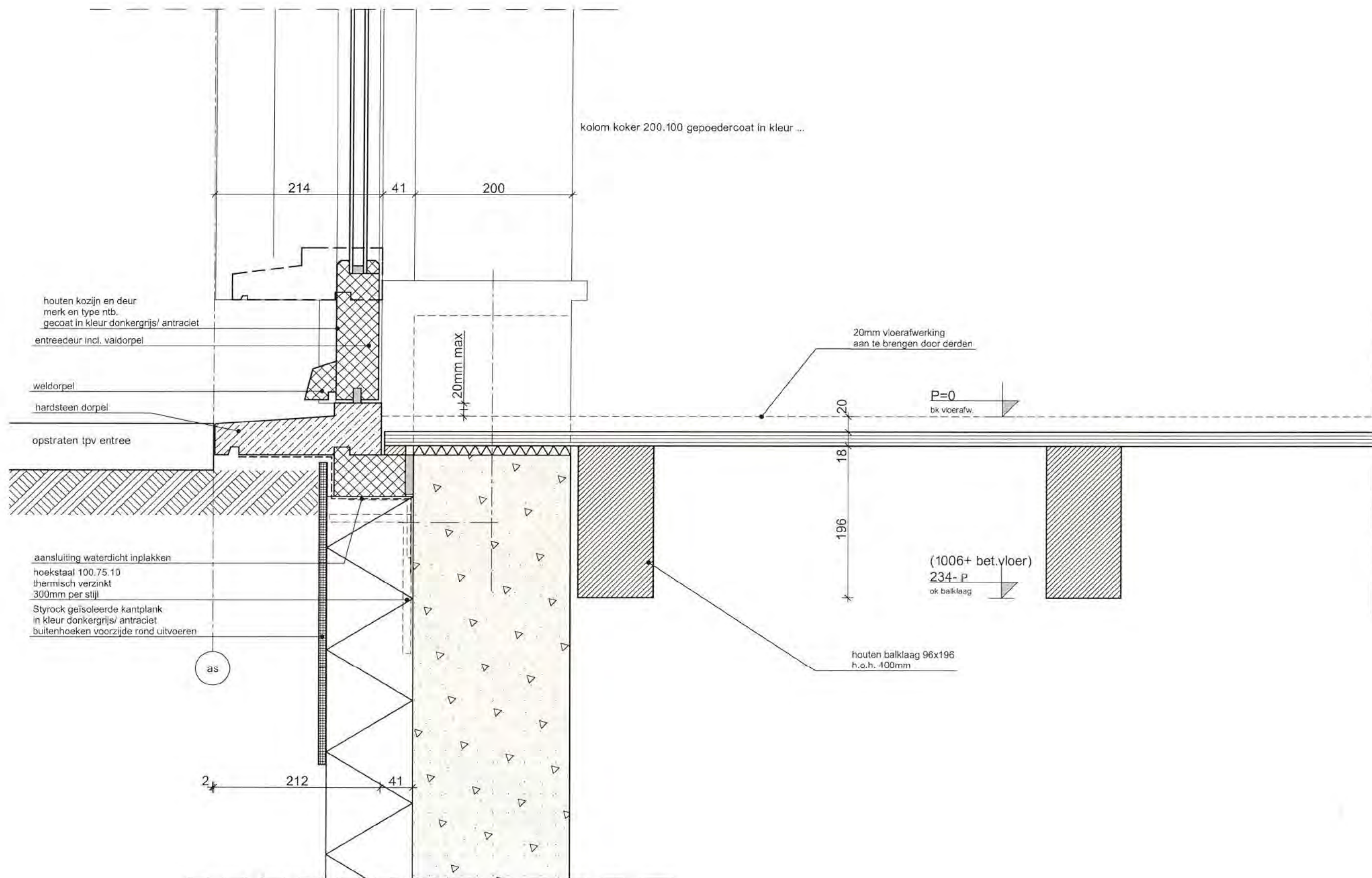
schaal  
1:5

datum  
04-05-2017

gewijzigd

tekeningnummer  
350-01





werknnummer  
1518

stadium  
OMV

schaal  
1:5

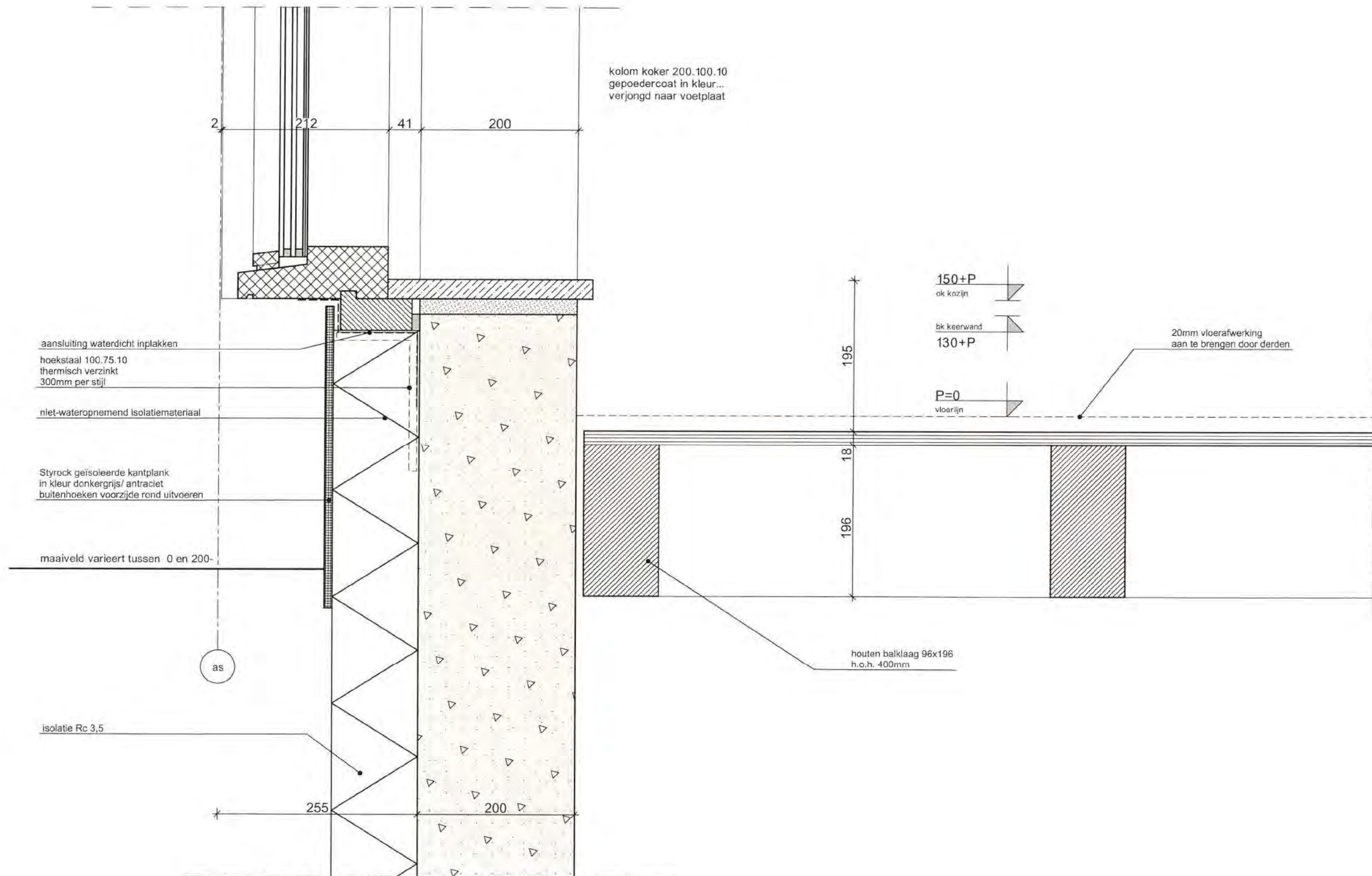
datum  
04-05-2017

gewijzigd

tekeningnummer  
350-01b

ASTON





werknnummer  
1518

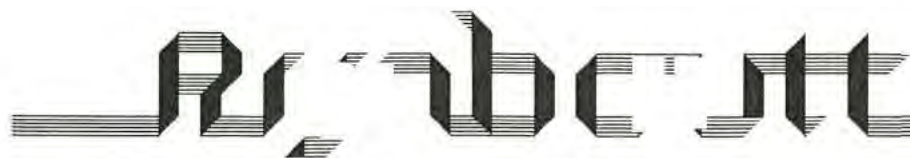
stadium  
OMV

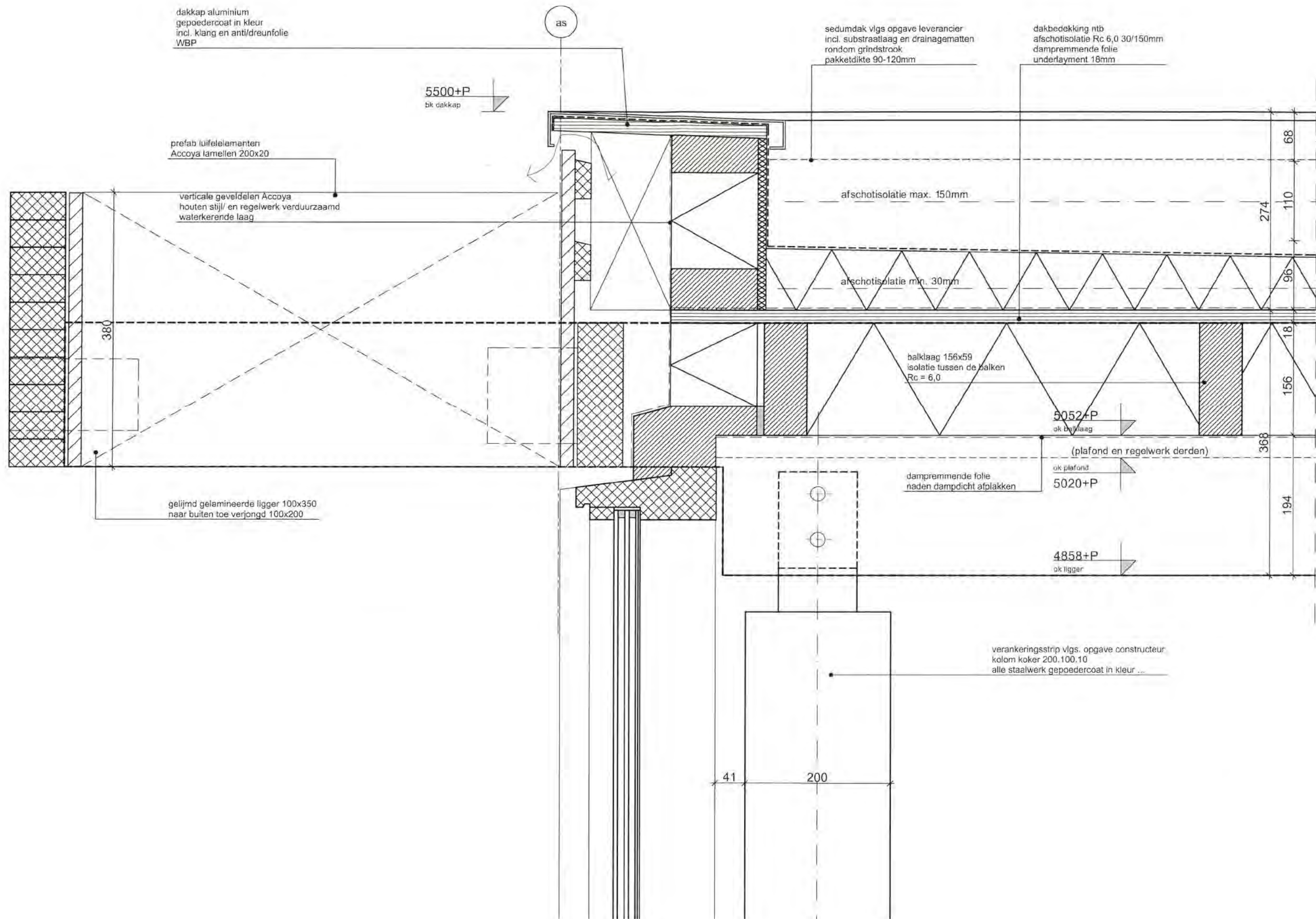
schaal  
1:5

datum  
04-05-2017

gewijzigd

tekeningnummer  
350-01c





werknummer  
1518

stadium  
OMV

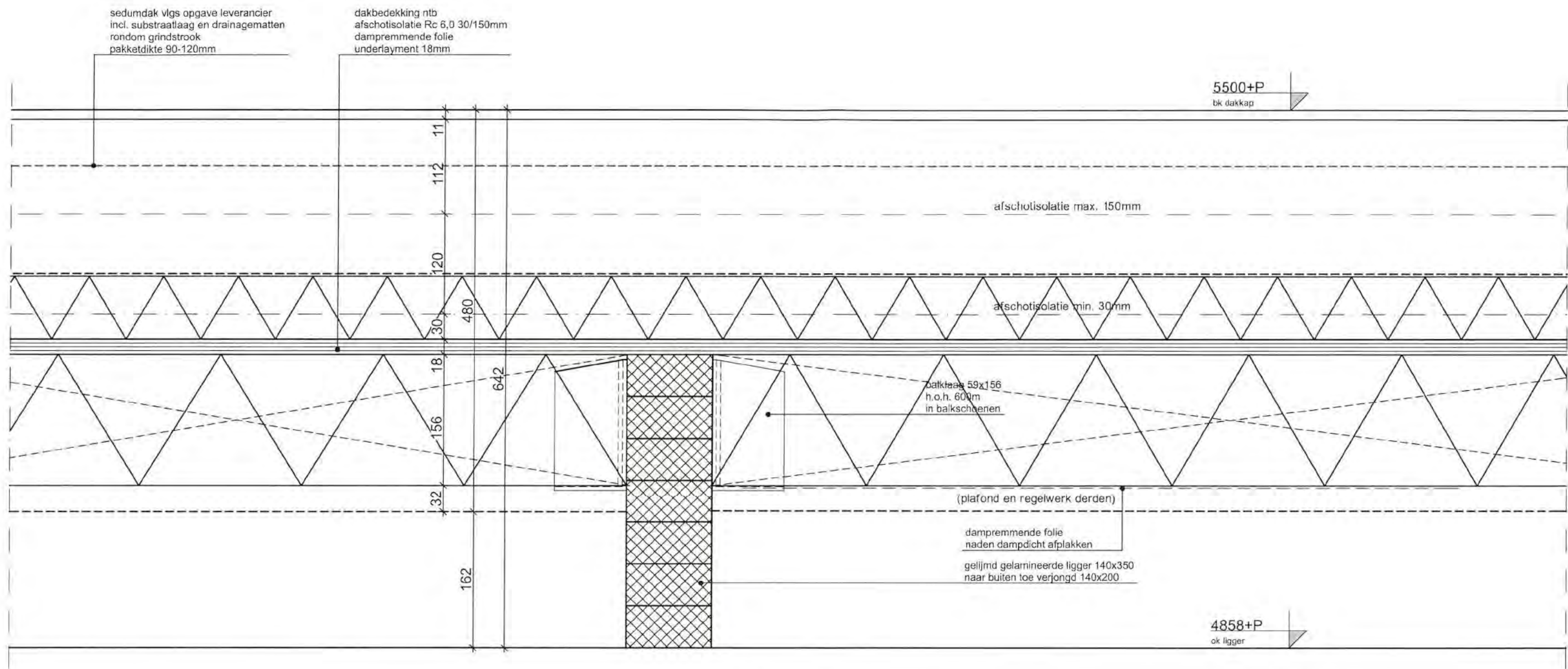
schaal  
1:5

datum  
04-05-2017

gewijzigd

tekeningnummer  
350-02





werknnummer  
1518

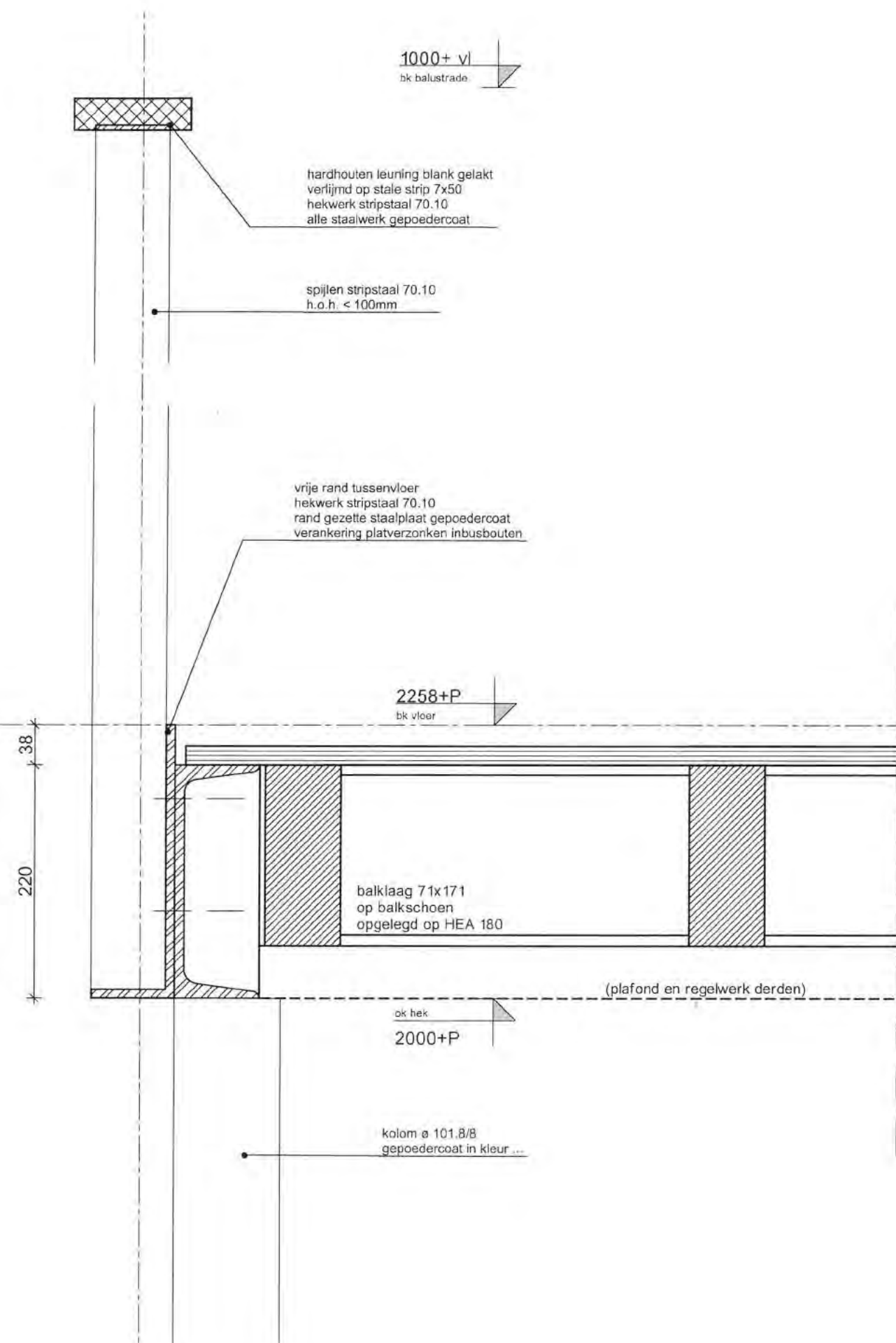
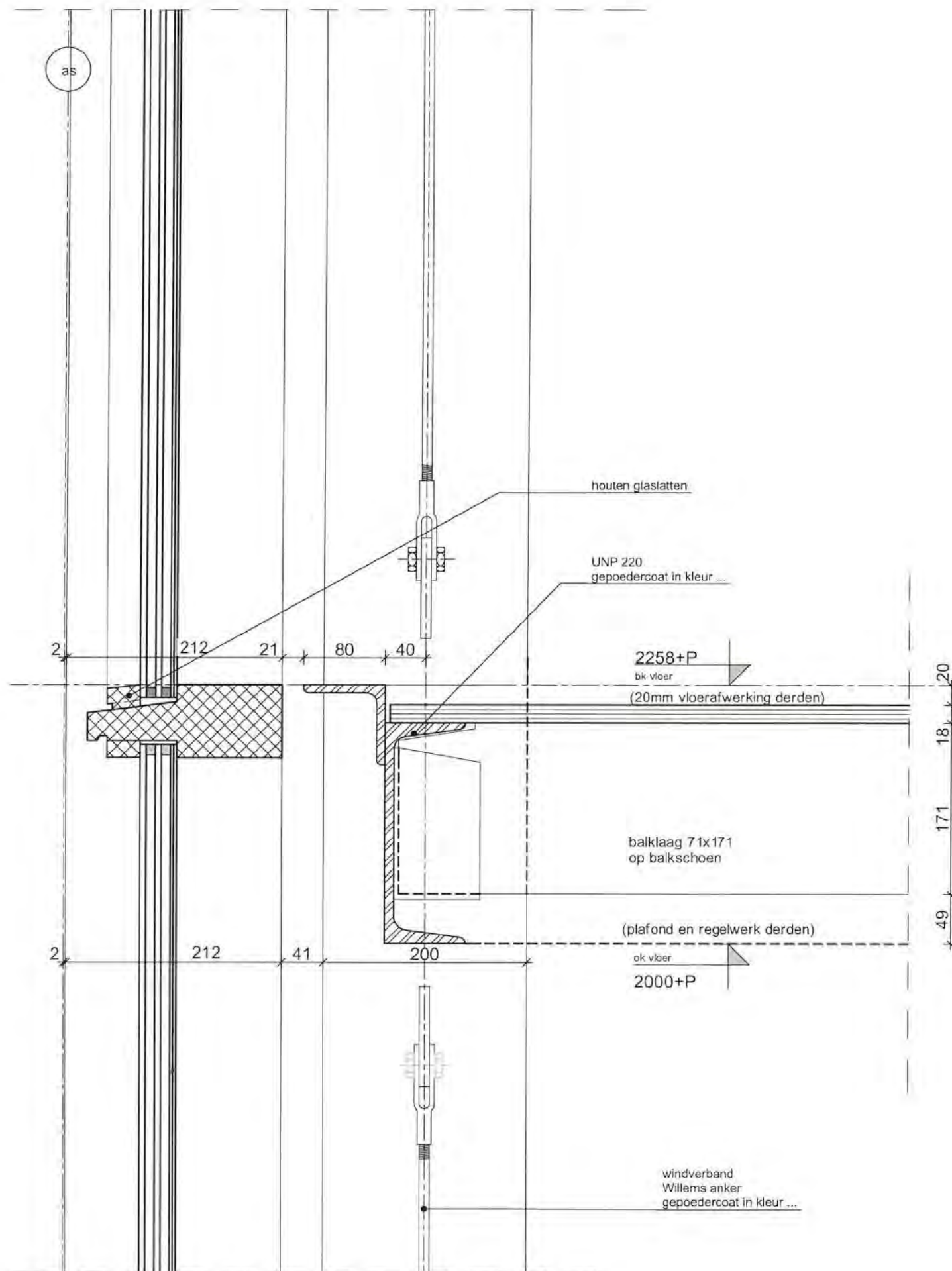
stadium  
OMV

schaal  
1:5

datum  
04-05-2017

gewijzigd

tekeningnummer  
350-03



werknnummer  
1518

stadium  
OMV

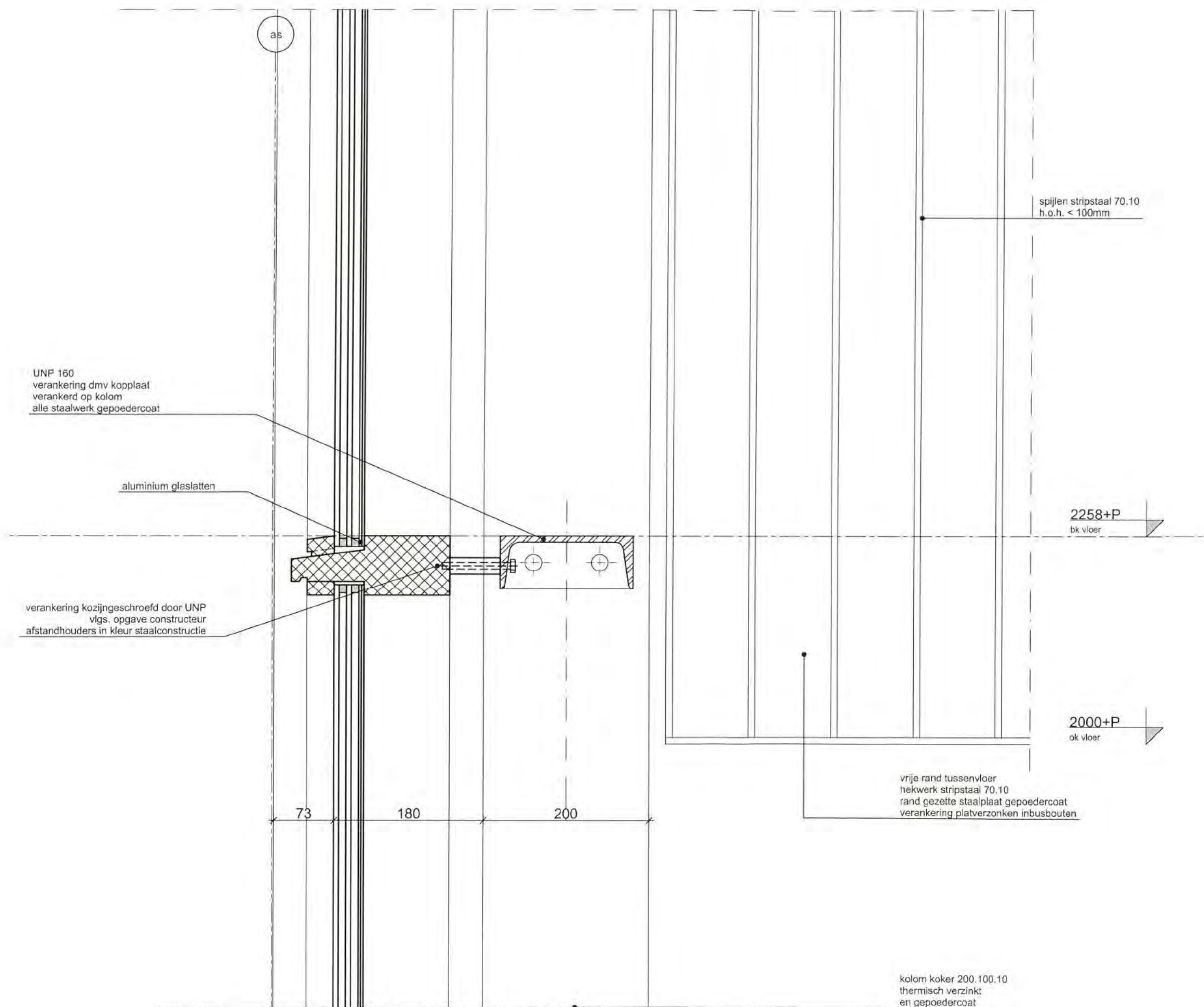
schaal  
1:5

datum  
04-05-2017

gewijzigd

tekeningnummer  
350-04





werknnummer  
1518

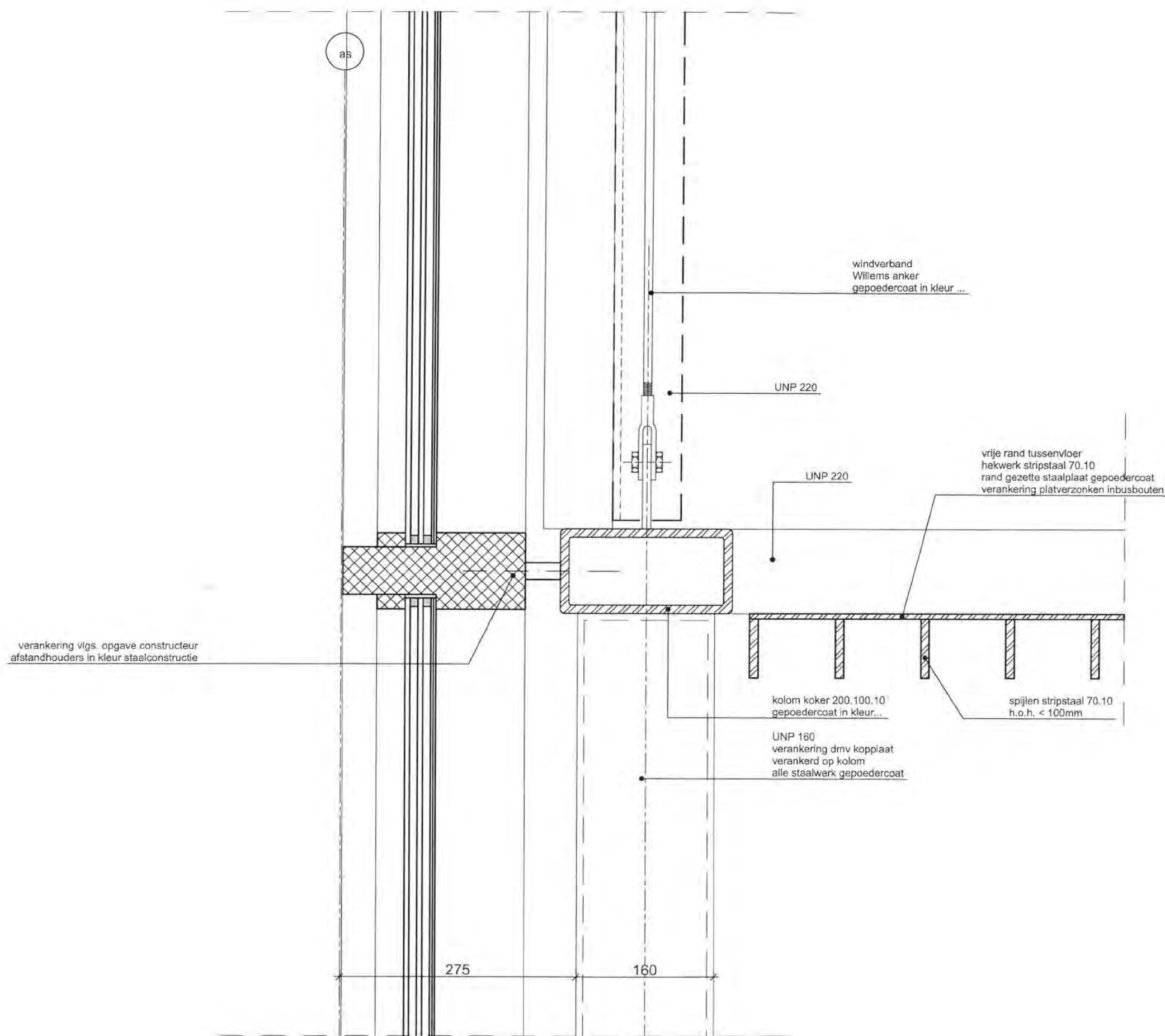
stadium  
OMV

schaal  
1:5

datum  
04-05-2017

gewijzigd

tekeningnummer  
350-04b



werknnummer  
1518

stadium  
OMV

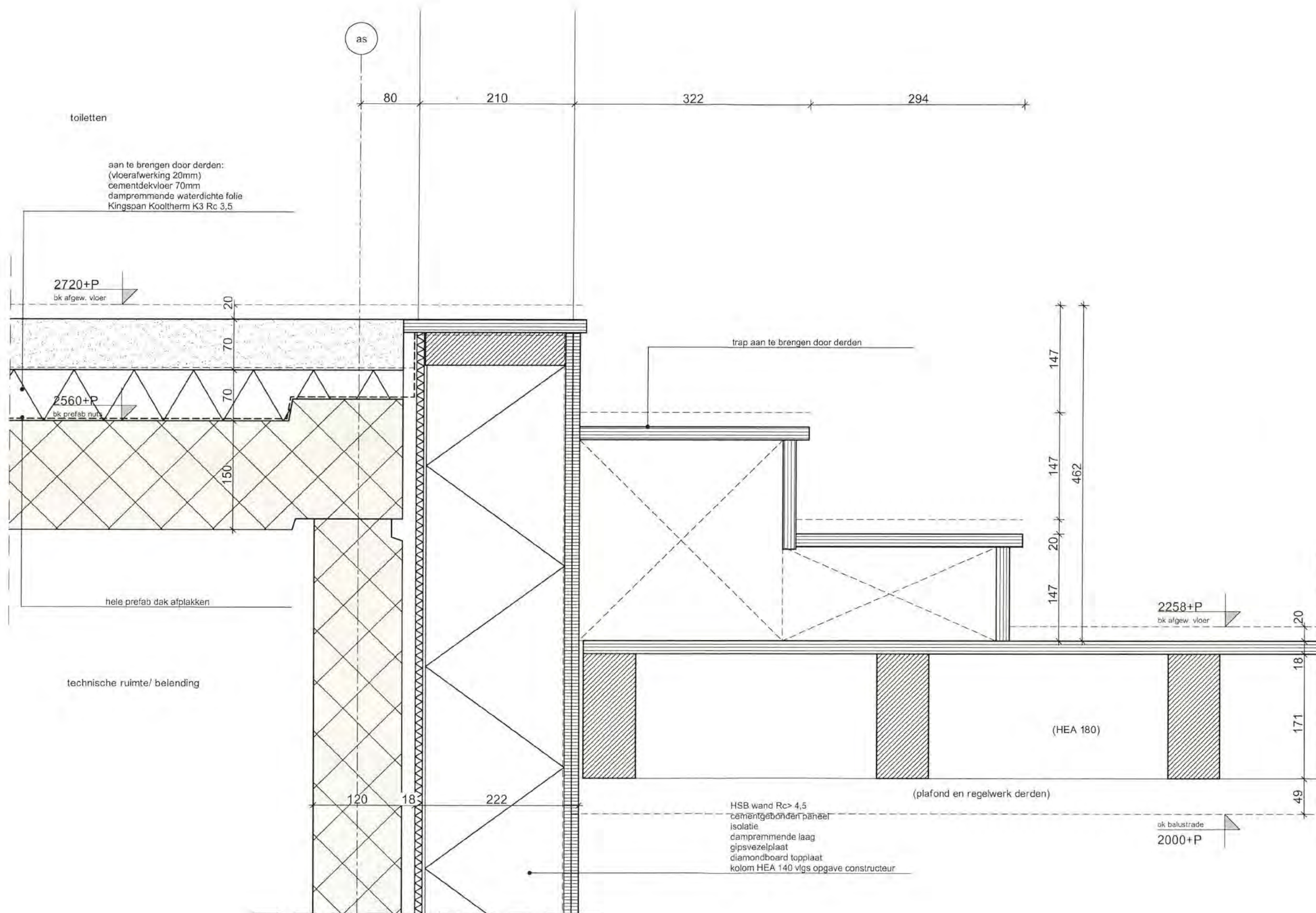
schaal  
1:5

datum  
04-05-2017

gewijzigd

tekeningnummer  
**350-05**





werknnummer  
1518

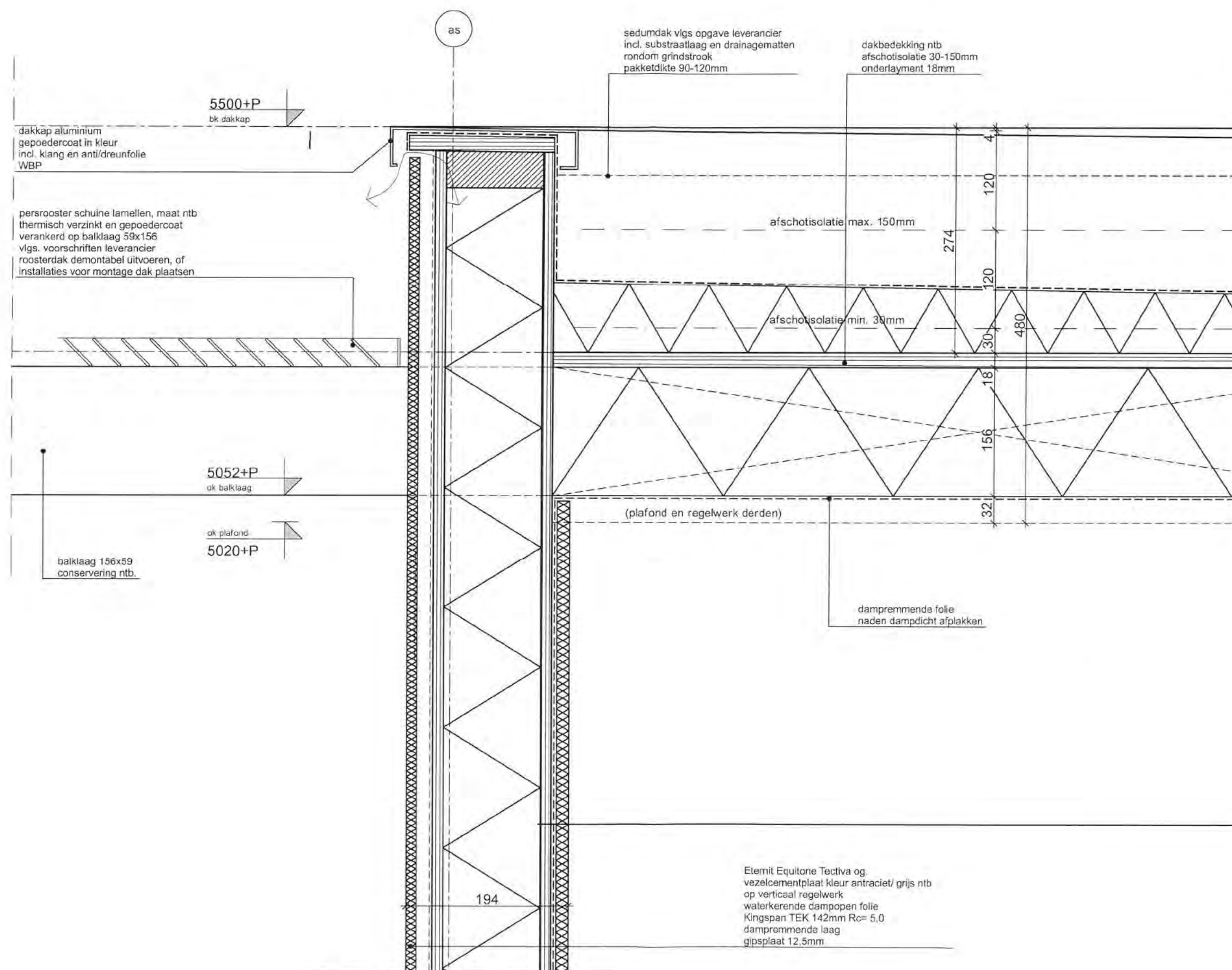
stadium  
OMV

schaal  
1:5

datum  
04-05-2017

gewijzigd

tekeningnummer  
350-06



werknnummer  
1518

stadium  
OMV

schaal  
1:5

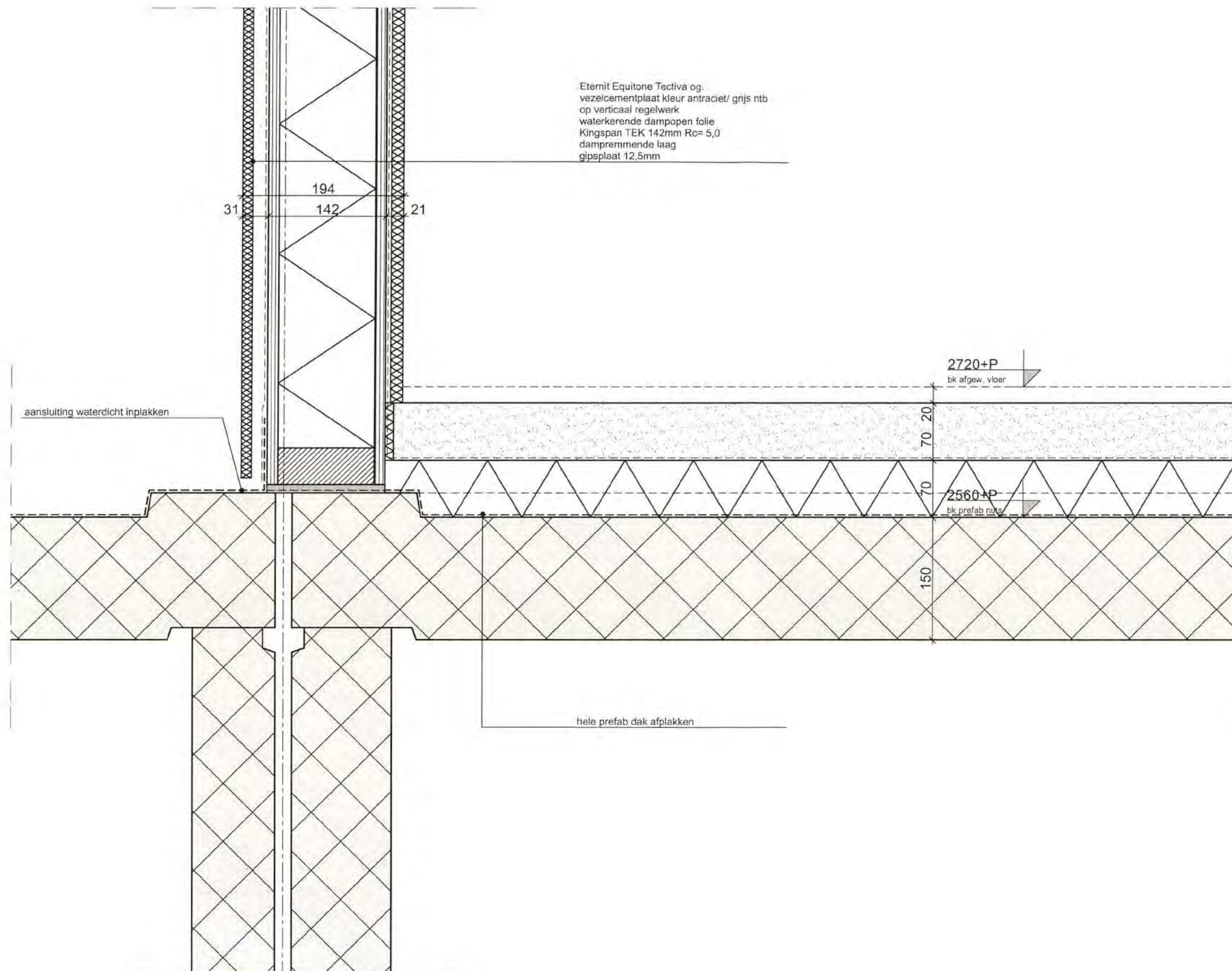
datum  
04-05-2017

gewijzigd

tekeningnummer  
350-07







werknummer  
1518

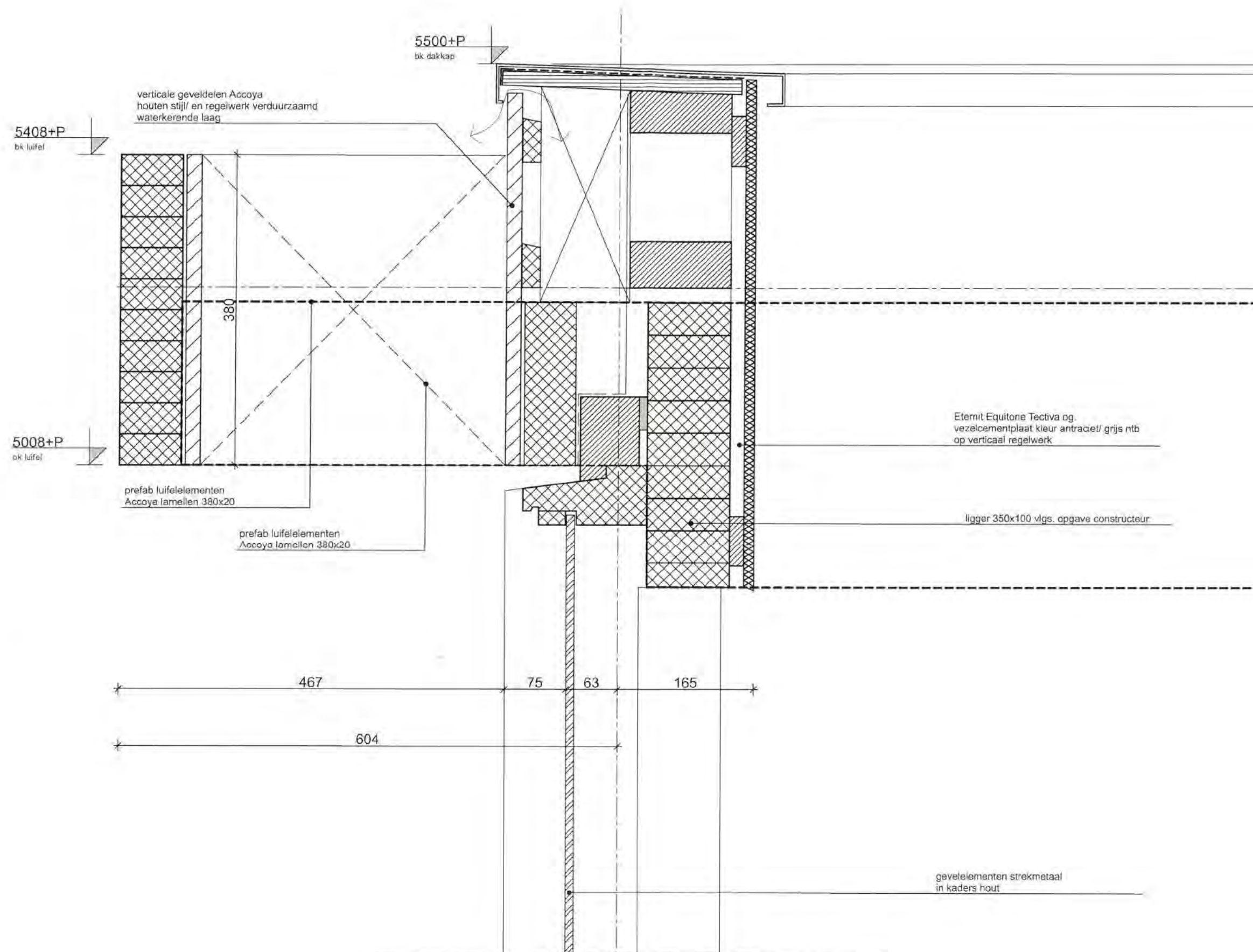
stadium  
OMV

schaal  
1:5

datum  
04-05-2017

gewijzigd

tekeningnummer  
350-08



werknnummer  
1518

stadium  
QMV

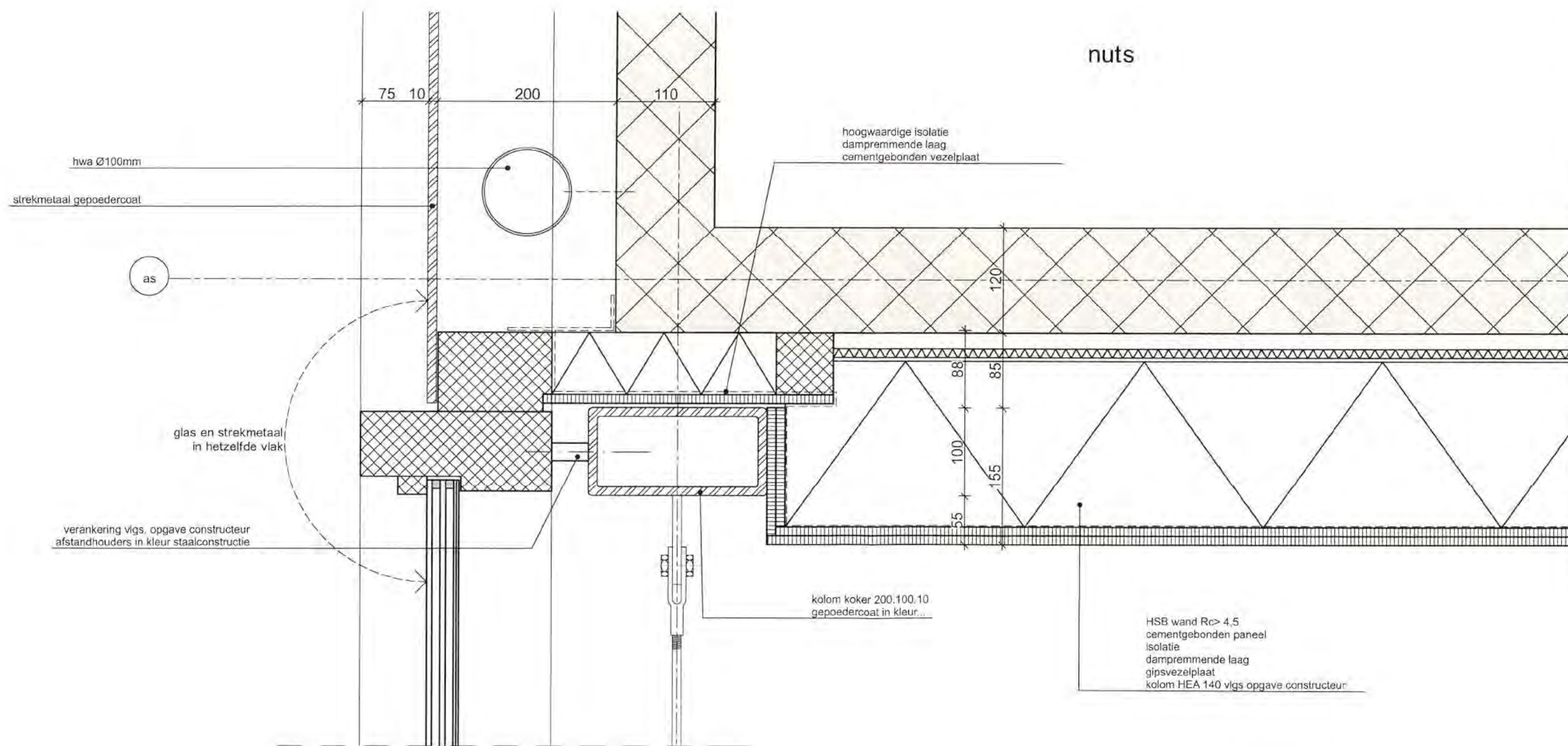
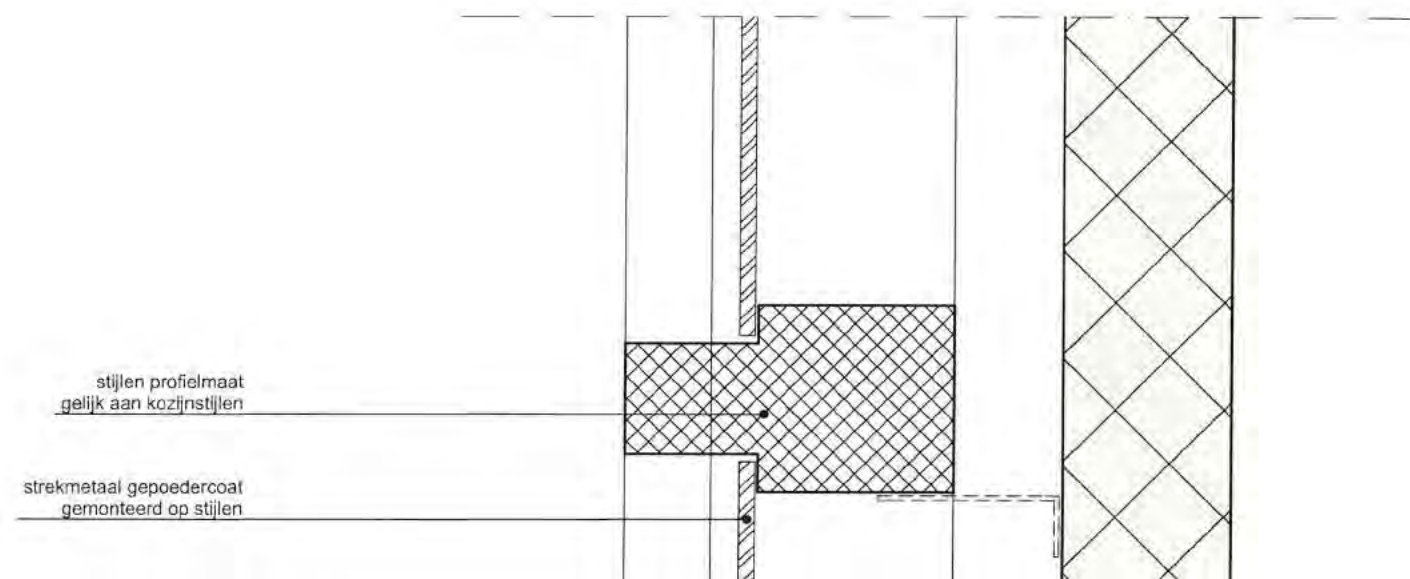
schaal  
1:5

datum  
04-05-2017

gewijzigd

tekeningnummer  
350-09





werknnummer  
1518

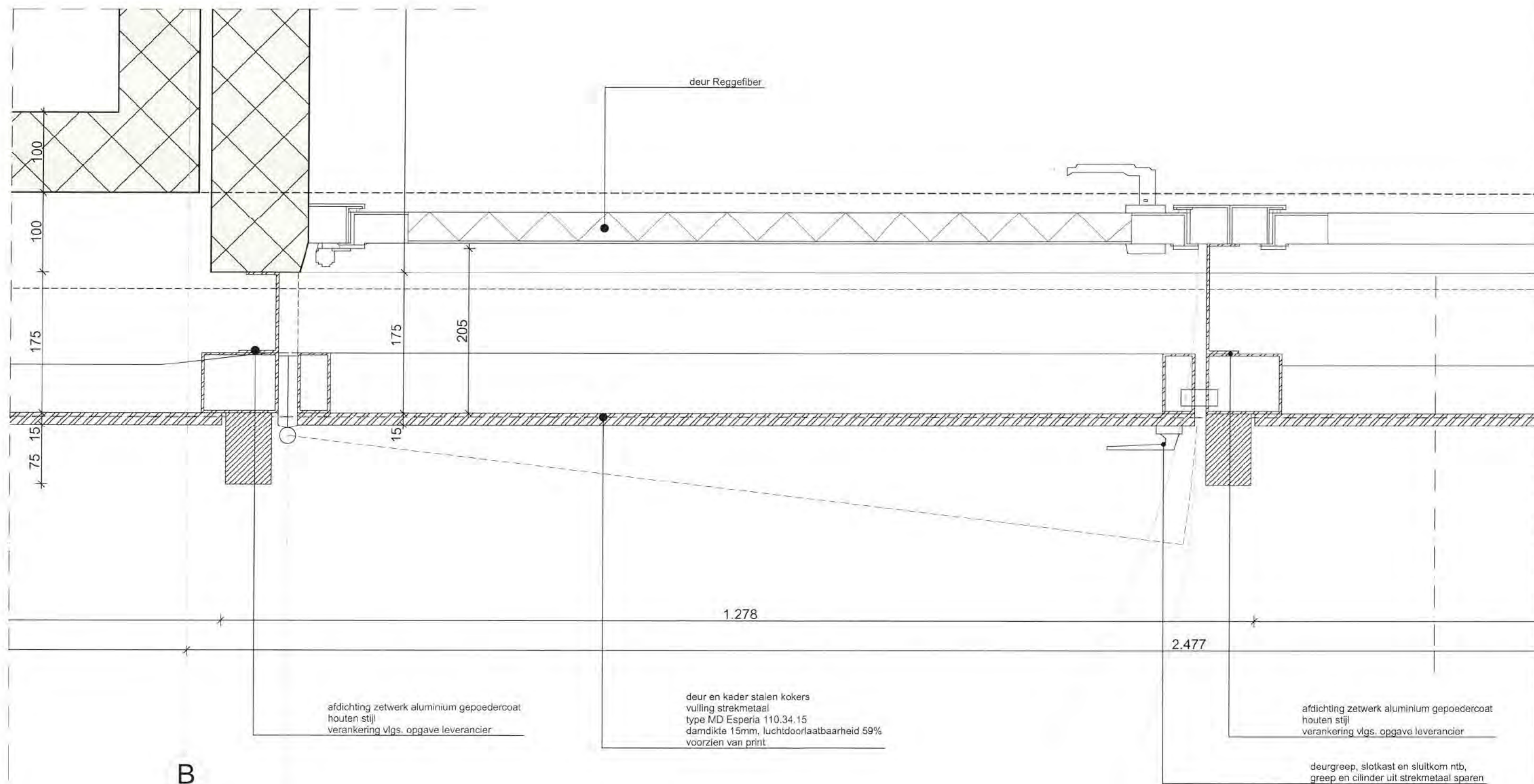
stadium  
OMV

schaal  
1:5

datum  
04-05-2017

gewijzigd

tekeningnummer  
350-10



werknnummer  
1518

stadium  
OMV

schaal  
1:5

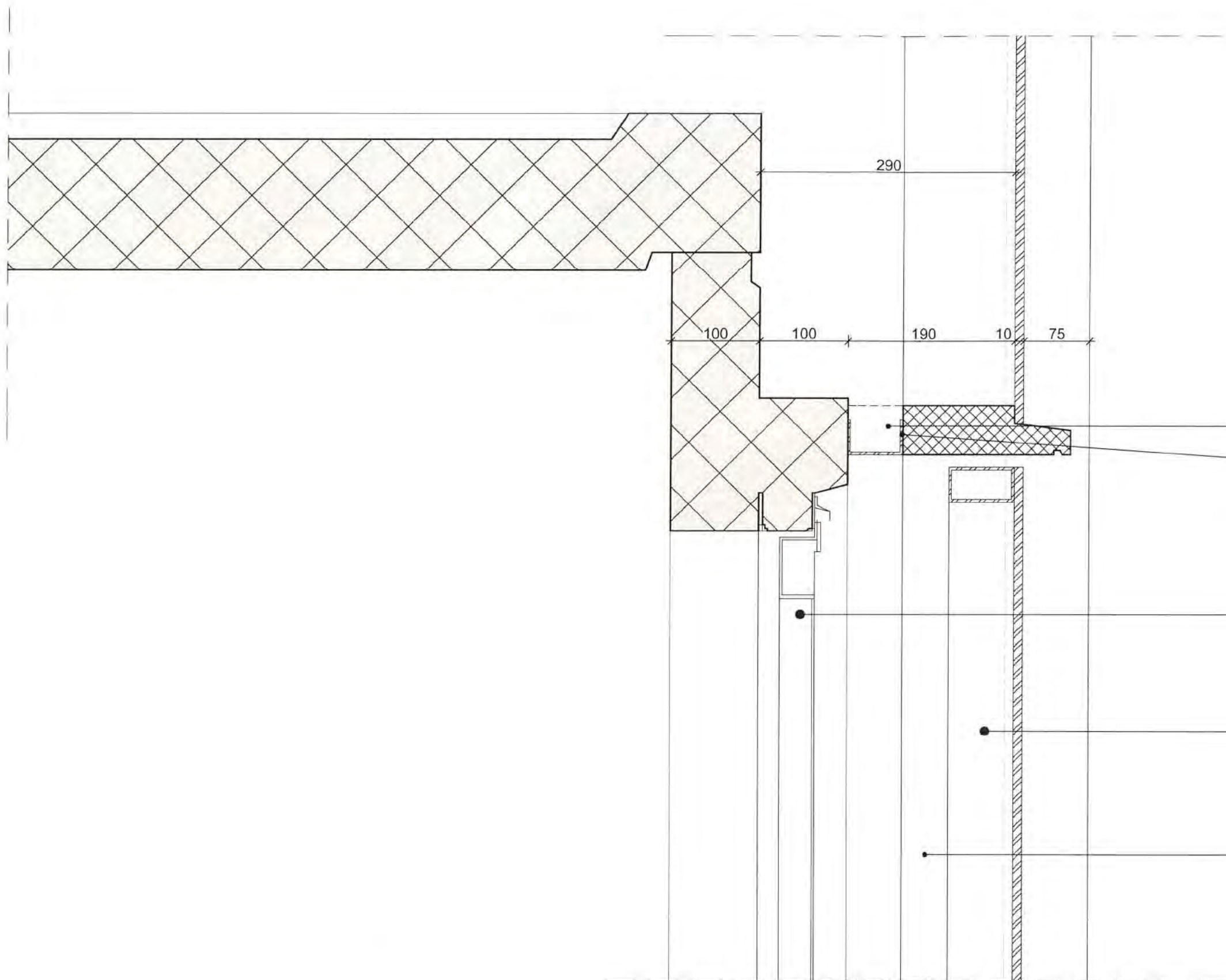
datum  
04-05-2017

gewijzigd

tekeningnummer  
350-11

RS-LOST





Behoort bij besluit van  
Burgemeester en Wethouders  
van Utrecht

d.d.

27 JUNI 2017

Nr.

WABO 17-14682

Namens Burgemeester en Wethouders  
Hoofd Vergunningen

verankering dorpel  
vlg. opgave leverancier

afdichting zetwerk aluminium gepoedercoat

deur Reggefiber

deur kaders stalen koker  
vulling strekmetaal  
type MD Esperia 110.34.15  
damdikte 15mm, luchtdoorlaatbaarheid 59%  
voorzien van print

ter plaatse van demper/  
aanzuig/ uitblaaslucht  
horizontaal scheidingsschot

werknnummer  
1518

stadium  
OMV

schaal  
1:5

datum  
04-05-2017

gewijzigd

tekeningnummer  
350-12

Behoort bij besluit van  
Burgemeester en Wethouders  
van Utrecht

d.d.

27 JUNI 2017

Nr.

**HZ\_WABO-17-14682**

Memans Burgemeester en Wethouders  
Hoofd Vergunningen

werknummer  
1518

werk  
Paviljoen Zijdebalen  
Utrecht

stadium  
OMV

onderwerp tekening  
Voorblad

schaal

datum  
04-05-2017

gewijzigd

tekeningnummer

Behoort bij besluit  
HZ\_WABO-17-14682  
Gemeente Utrecht



## RENVOOI BOUWBESLUIT

### Bouwkundig

- Peil=2100mm±NAP, is bovenkant afgewerkte begane grond vloer
- terreininrichting volgens ontwerp Rijnboutt, buiten deze aanvraag
- materialen en kleuren volgens afwerkstaat
- traphekken en balustraden h≥1000mm., bij niveauverschil ≥13m. h≥1200mm. niet beklimbaar tussen 200-700mm
- veiligheidsbeglazing: glazen afscheidingen voorzien van doorvalveilig glas; beglazing tot aan vloer; aan binnenzijde uitvoeren conform Ietselbeperkende eisen van NEN 3569.
- deurafmetingen toegangen min. 930x2315mm.; dagmaat 900x2300mm.
- inbraakwerendheid deuren, ramen en kozijnen voldoen aan weerstandsklasse 2 volgens NEN 5087.
- wateropname materialen vloer, wand en plafonds in sanitaire ruimten voldoen aan NEN 2778.
- lucht- en waterdichtheid en vochtwerende voorzieningen conform NEN 2686 resp. NEN 2778.
- weren van muizen en ratten conform bouwbesluit art. 3.17.1.

### Constructies / Installaties

- berekening, dimensionering en brandwerendheid zie stukken van constructeur Wijcon
- ventilatie- energieprestatie berekening zie stukken adviseur Nieman

### Brandveiligheid / vluchten

- alle schachten worden 60min. brandwerend uitgevoerd
- vluchtwegaanduiding volgens NEN 3011: 2015
- brandcompartimentering, brandveiligheid, branddoorslag en -overslag en vluchten volgens rapportage Nieman

## RENVOOI

	beton gewapend in het werk gestort
	beton prelab
	metselwerk
	kalkzandsteen
	lichte scheidingwand
	isolatie
	entree pijl
cv/mv	opstelruimte cv aansluiting + mechanische ventilatie
✚HWA	hemelwaterafvoer
	meterkast, volgens NEN 2768, geventileerd 2 l/s aansluitpunt E/W/PTT/CAI

## RENVOOI brandveiligheid

	brandscheiding 60 min WBDBO
	brandscheiding 30 min WBDBO
	brandscheiding 30 min WTRD
	deur zelfsluitend
	deur zelfsluitend, 30min WBDBO
	deur zelfsluitend, 60min WBDBO
	deur 30min WBDBO
	deur 60min WBDBO
	deur zelfsluitend, 30min WTRD
Is	deur welke aan de vluchtzijde te openen is zonder losse hulpmiddelen
ps	deur welke te openen is door middel van paniekbalk
as	automatische schuifdeur bij spanning wegval handmatig te openen
	vluchtweg-aanduiding cf. NEN 3011: 2015
	noodverlichting
	brandweertliff
	rookmelder
	brandmeldpaneel
	hydrant
	sleutelbuis tbv toegang brandweer
	afnamepunt droge blusleiding
	voedingspunt droge blusleiding
	brandslanghaspel 20m
	brandslanghaspel 25m
	brandslanghaspel 30m
	blusdeken welke voldoet aan NEN-EN 1869, afmeting 175x175
	draagbaar blustoestel

werknnummer  
1518

werk  
Paviljoen Zijdebale  
Utrecht

stadium  
OMV

onderwerp tekening  
Renvooi

schaal

datum  
04-05-2017

gewijzigd

tekeningnummer



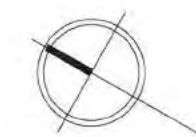
VECHT

ZEEDIJK

JONGENEELSTRAAT

KORENSCHOOFSTRAAT

WESTERDIJK



Kadastraal perceelnummer: 9440

werknummer  
1518

opdrachtgever  
C.V. Zijdebalen

werk  
Paviljoen Zijdebalen  
Utrecht

stadium  
OMV

onderwerp tekening  
Situatie 1:500

schaal  
1:500

formaat  
A3

getekend  
ME

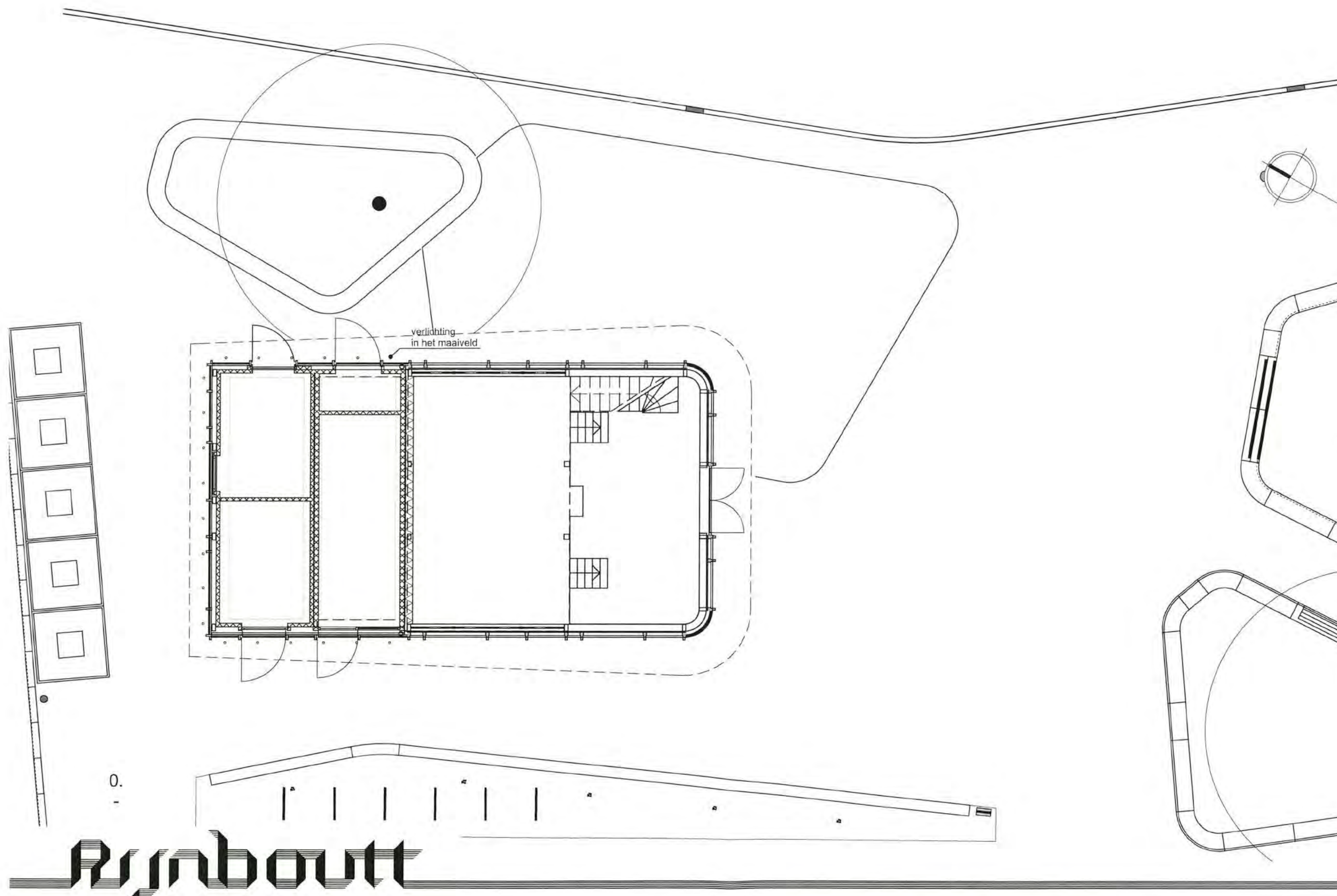
datum  
04-05-2017

gewijzigd

tekeningnummer  
300

Rijnbout





werknnummer  
1518

opdrachtgever  
C.V. Zijdebale

werk  
Paviljoen Zijdebale  
Utrecht

stadium  
OMV

onderwerp tekening  
Situatie 1:100

schaal  
1:100

formaat  
A3

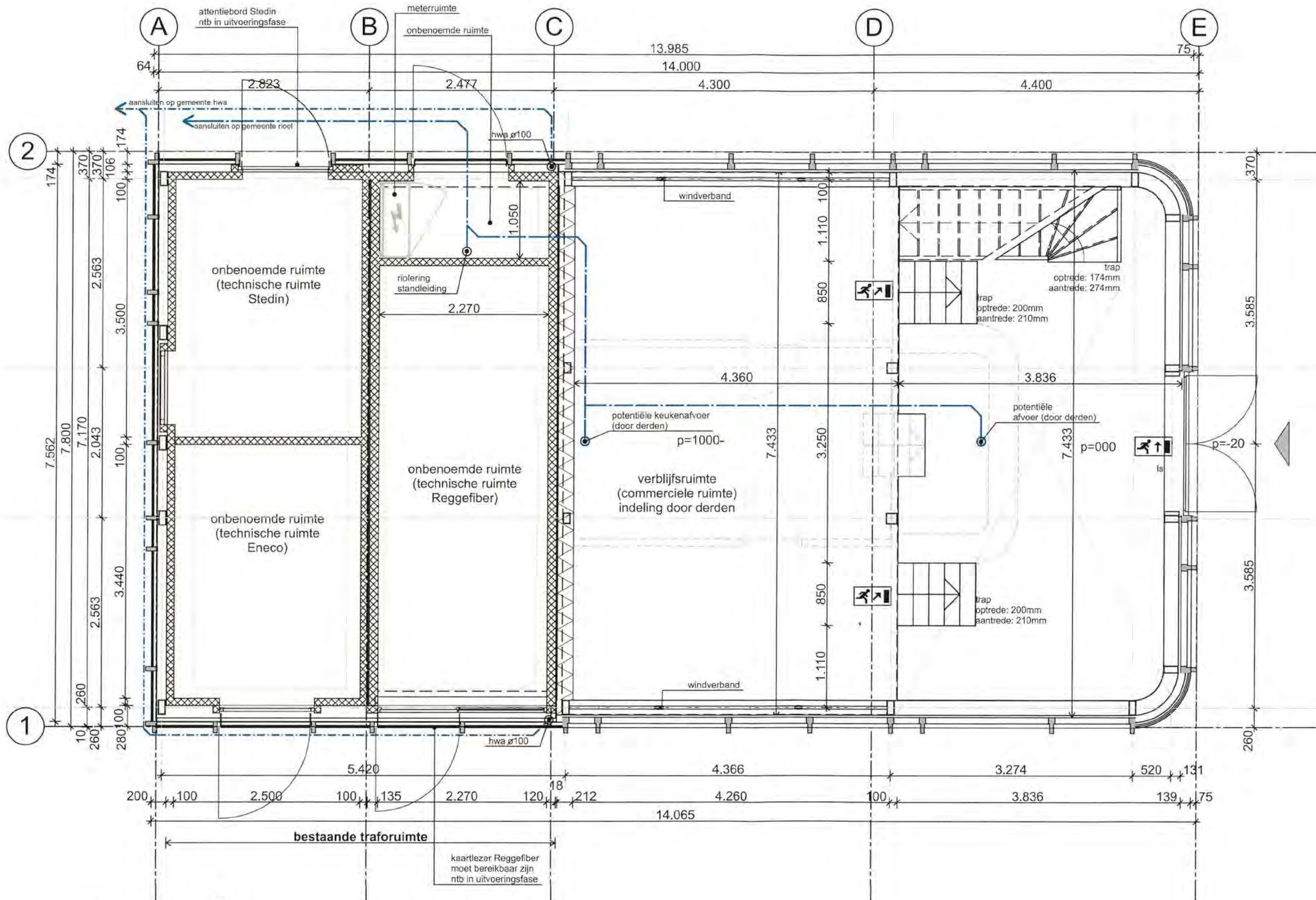
getekend  
ME

datum  
04-05-2017

gewijzigd

tekeningnummer  
304





werknummer  
1518

opdrachtgever  
C.V. Zijdebalen

werk  
Paviljoen Zijdebalen  
Utrecht

stadium  
OMV

onderwerp tekening  
Plattegrond bg

schaal  
1:50

formaat  
A3

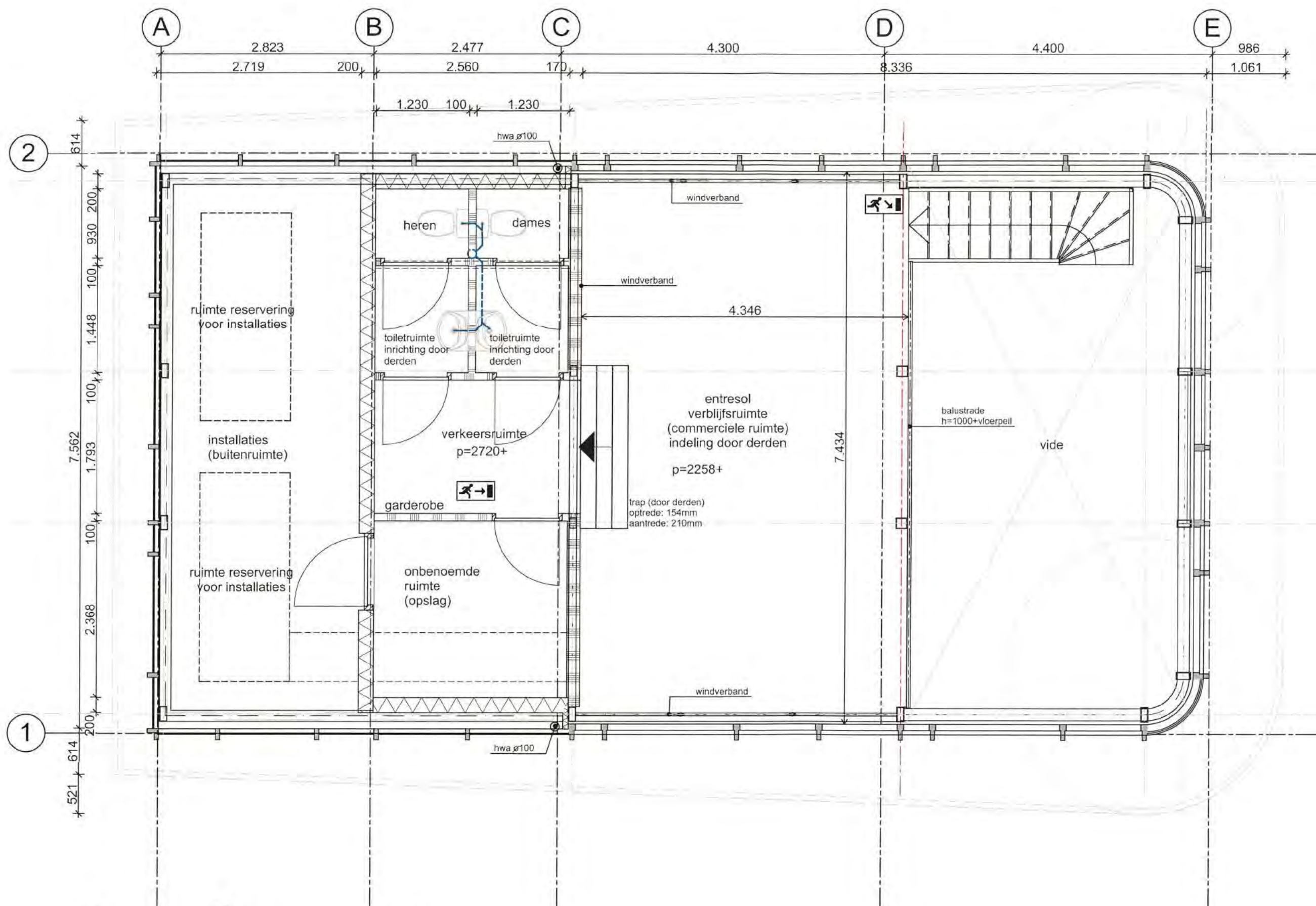
getekend  
ME

datum  
04-05-2017

gewijzigd

tekeningnummer  
301





werknummer  
1518

opdrachtgever  
C.V. Zijdebalen

werk  
Paviljoen Zijdebalen  
Utrecht

stadium  
OMV

onderwerp tekening  
Plattegrond 1e

schaal  
1:50

formaat  
A3

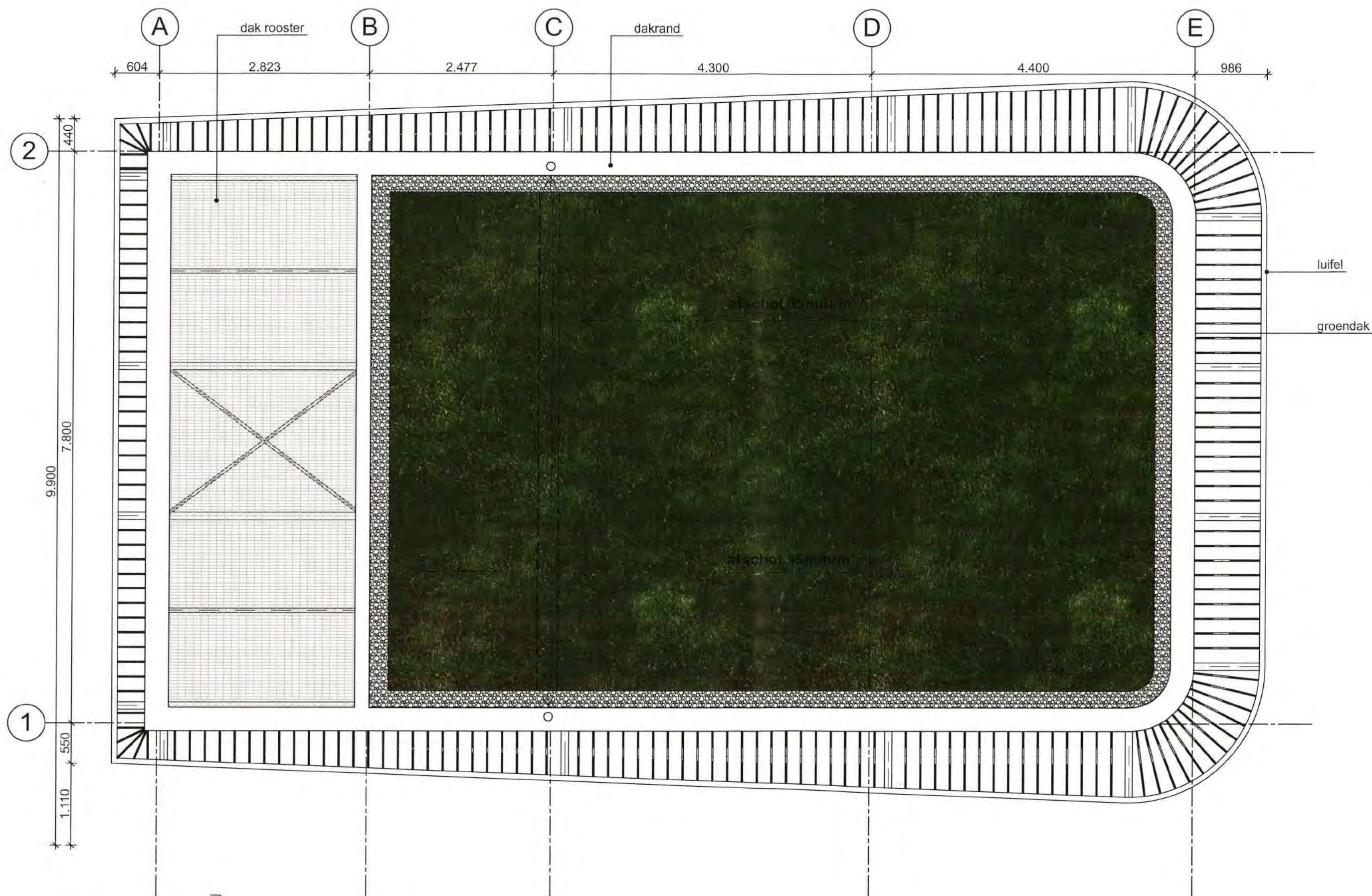
getekend  
ME

datum  
04-05-2017

gewijzigd

tekeningnummer  
302





werknummer  
1518

opdrachtgever  
C.V. Zijdebalen

werk  
Paviljoen Zijdebalen  
Utrecht

stadium  
OMV

onderwerp tekening  
Dakaanzicht

schaal  
1:50

formaat  
A3

getekend  
ME

datum  
04-05-2017

gewijzigd

tekeningnummer  
303



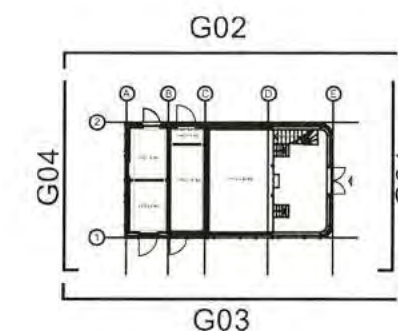


G01 Voorgevel



G02 Zijgevel 1  
gevel straatzijde met fragment plangebied uit kaart Frans Hogenberg 1572

Voor hoogtematen  
zie tekening 330  
en 331



werknnummer  
1518

opdrachtgever  
C.V. Zijdebale

werk  
Paviljoen Zijdebale  
Utrecht

stadium  
OMV

onderwerp tekening  
Gevels

schaal  
1:100

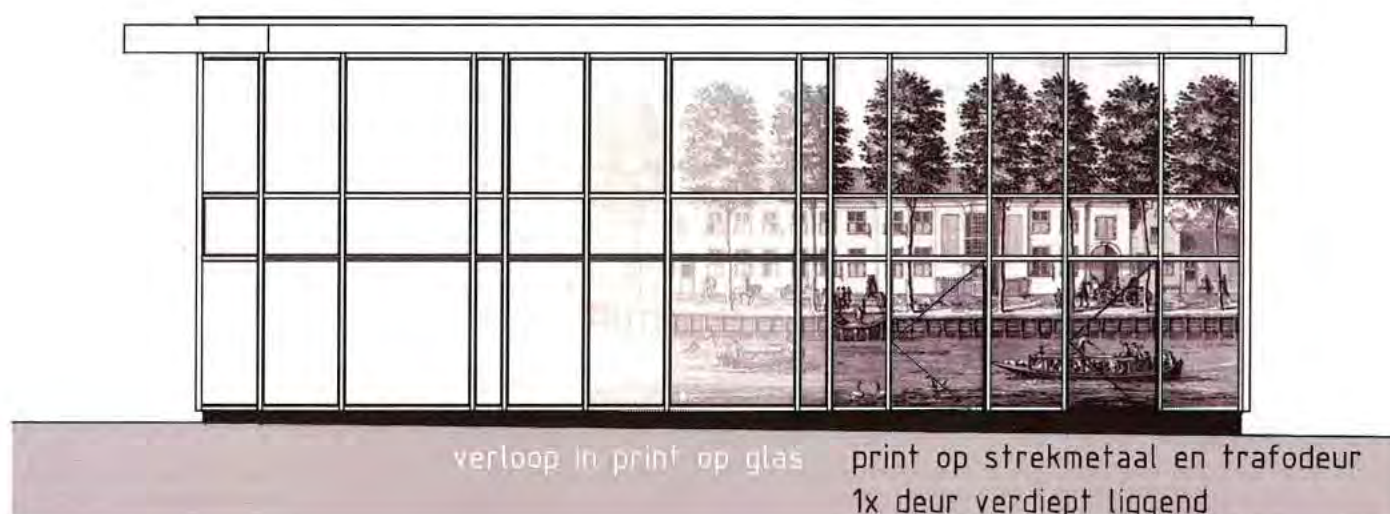
formaat  
A3

getekend  
ME

datum  
04-05-2017

gewijzigd

tekeningnummer  
320

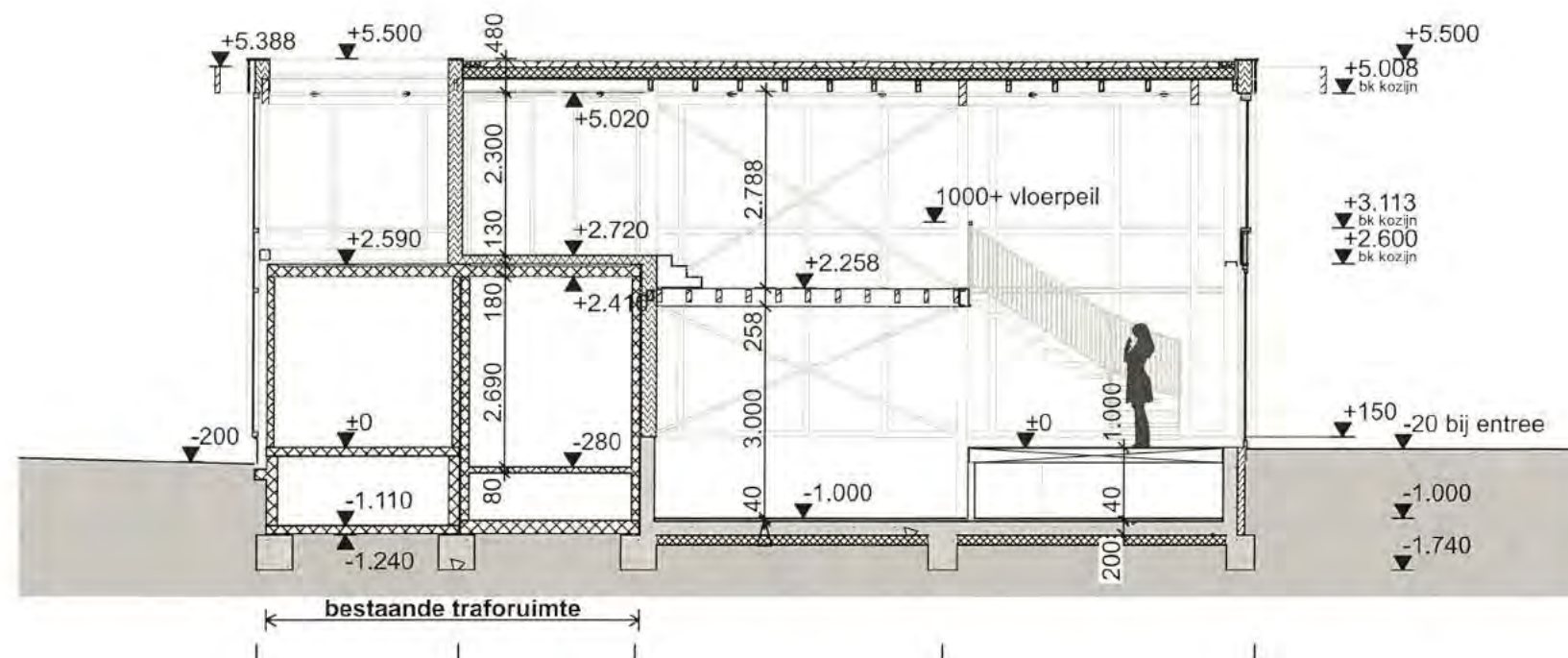


G03 Zijgevel 2  
langsgevel gebouwszijde met afbeelding ;  
'gezicht over de vecht te Utrecht op het huis Zijdebale'-D. Stoopendaal 1718/19  
bron; hetutrechtsarchief.nl

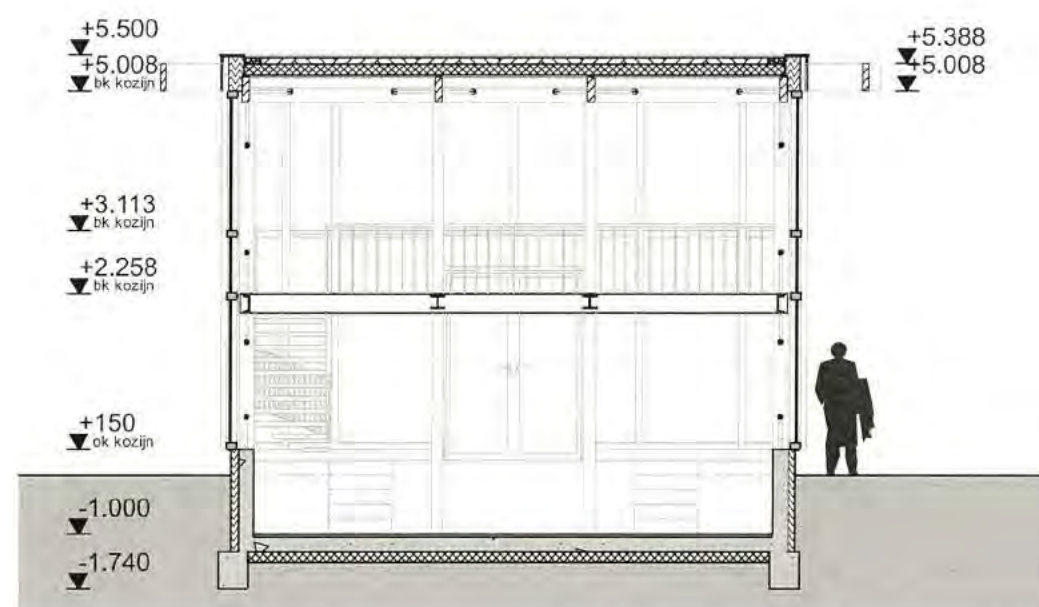


G04 Achtergevel  
kopgevel trafozijde met fragment van kaart Frans Hogenberg 1572

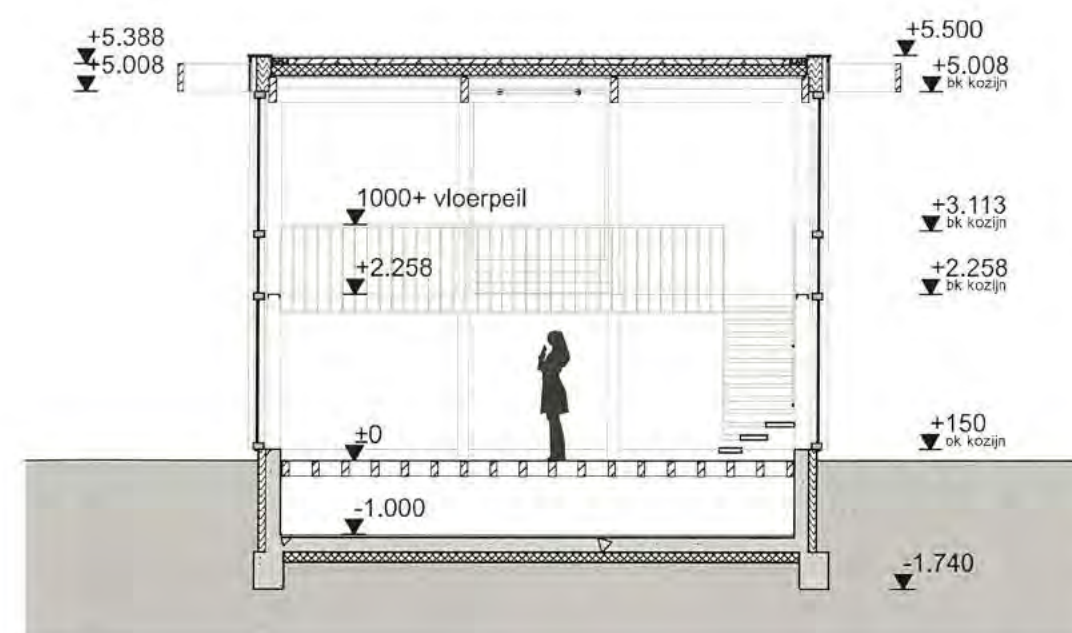




Doorsnede A

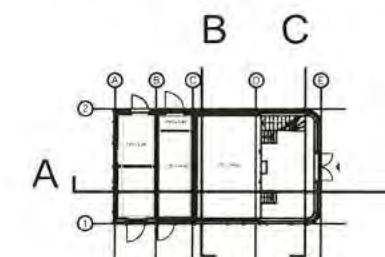


Doorsnede B



Doorsnede C

Voor wand en vloeropbouw  
zie details tekening 350  
en verder



werknnummer  
1518

opdrachtgever  
C.V. Zijdebalen

werk  
Paviljoen Zijdebalen  
Utrecht

stadium  
OMV

onderwerp tekening  
Doorsneden

schaal  
1:100

formaat  
A3

getekend  
ME

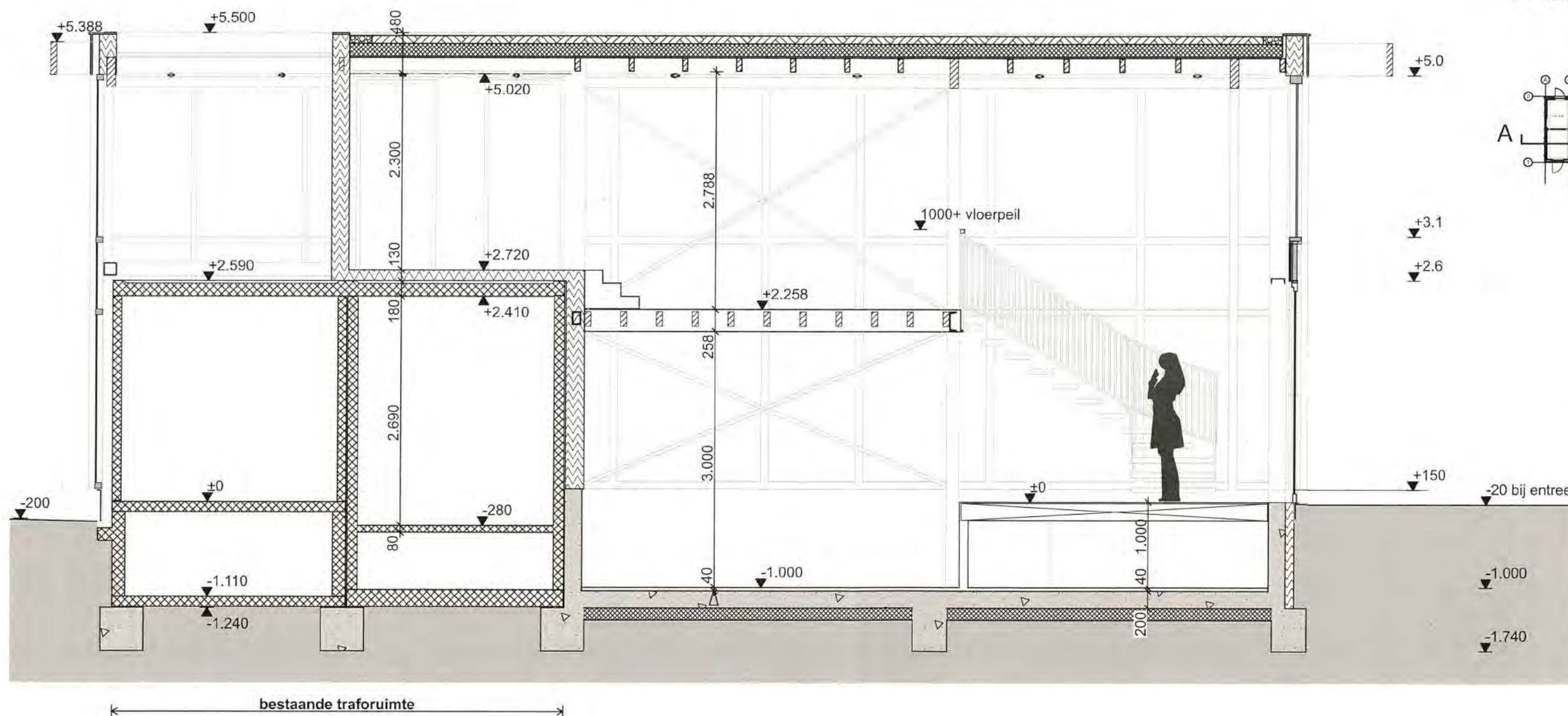
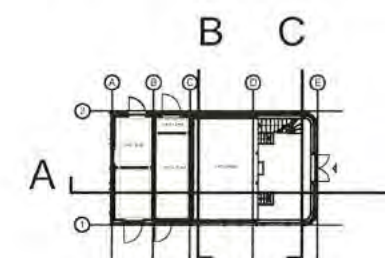
datum  
04-05-2017

gewijzigd

tekeningnummer  
330



Voor wand en vloeropbouw  
zie details tekening 350  
en verder



Doorsnede A 1:50

werknnummer  
1518

opdrachtgever  
C.V. Zijdebalen

werk  
Paviljoen Zijdebalen  
Utrecht

stadium  
OMV

onderwerp tekening  
Doorsnede 1:50

schaal  
1:50

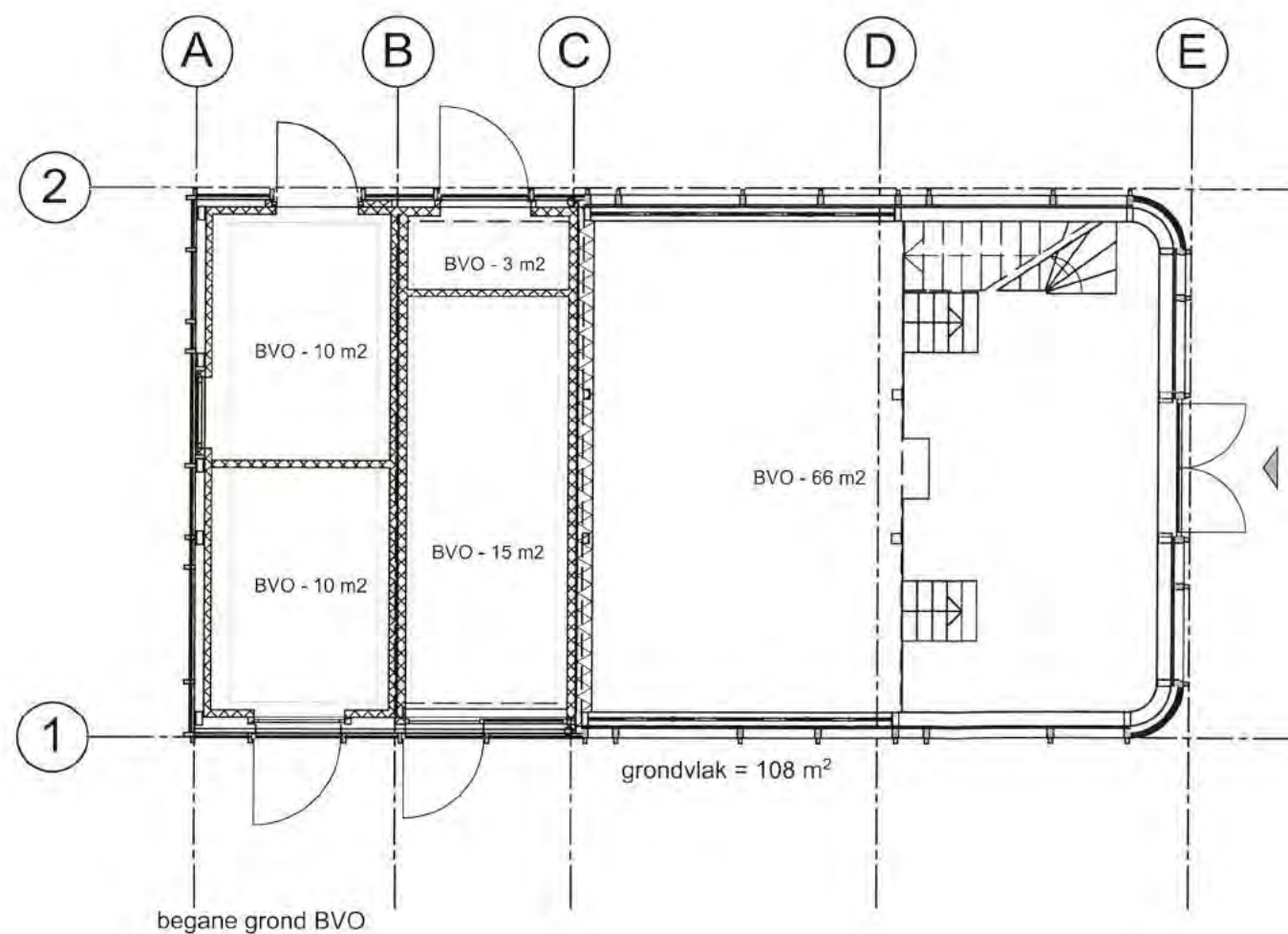
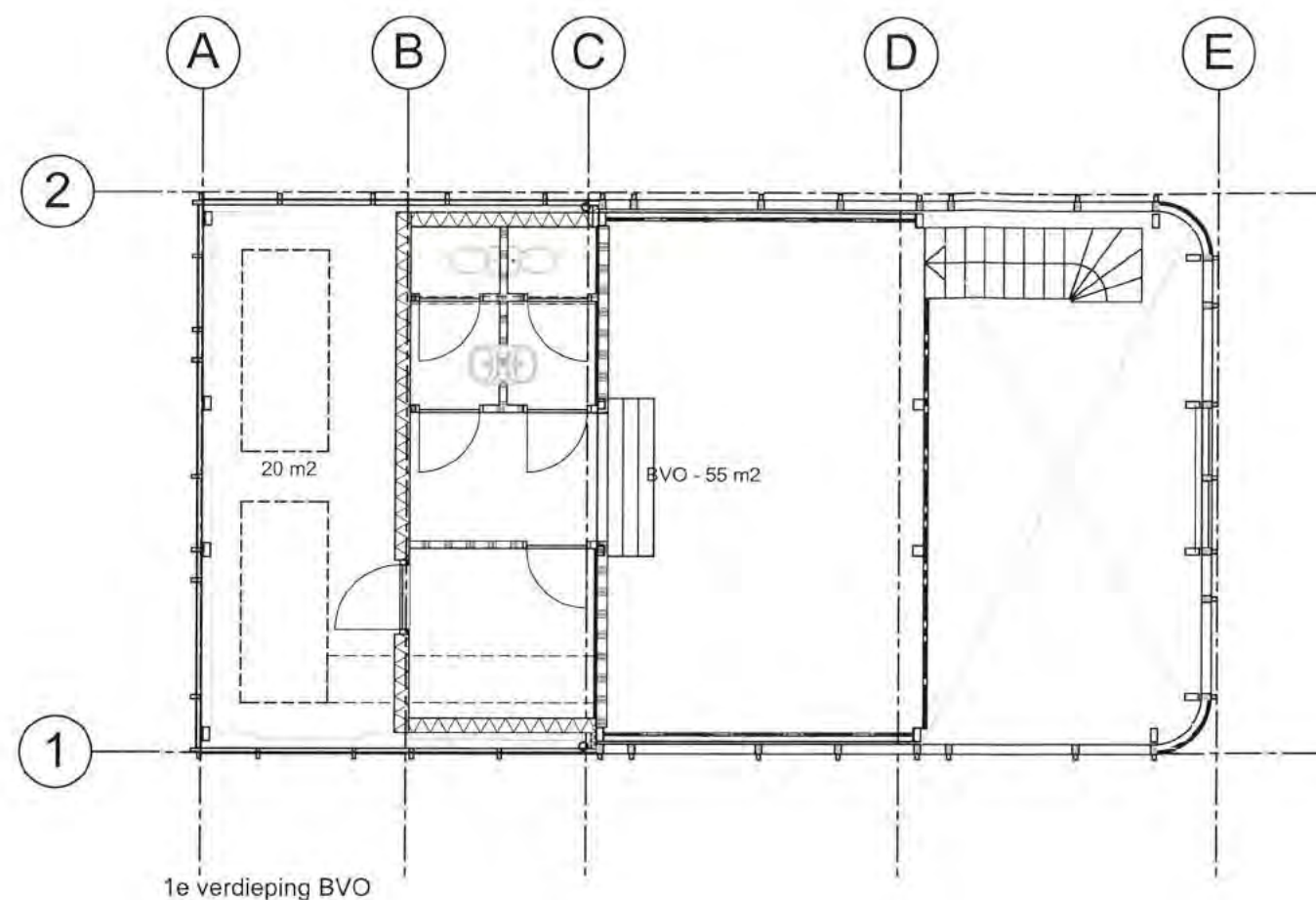
formaat  
A3

getekend  
ME

datum  
04-05-2017

gewijzigd

tekeningnummer  
331



werknummer  
1518

opdrachtgever  
C.V. Zijdebalen

werk  
Paviljoen Zijdebalen  
Utrecht

stadium  
OMV

onderwerp tekening  
Plattegronden BVO

schaal  
1:100

formaat  
A3

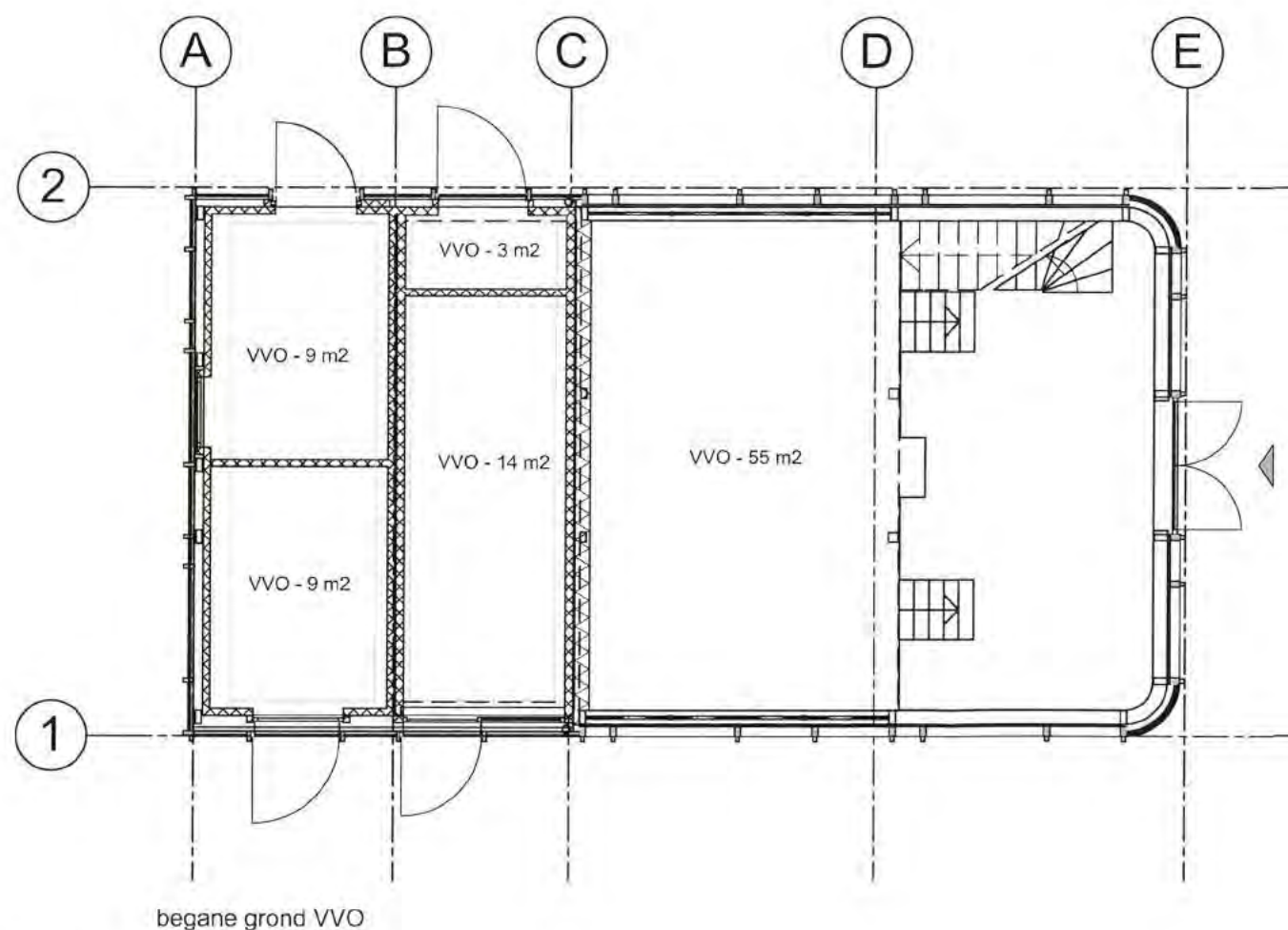
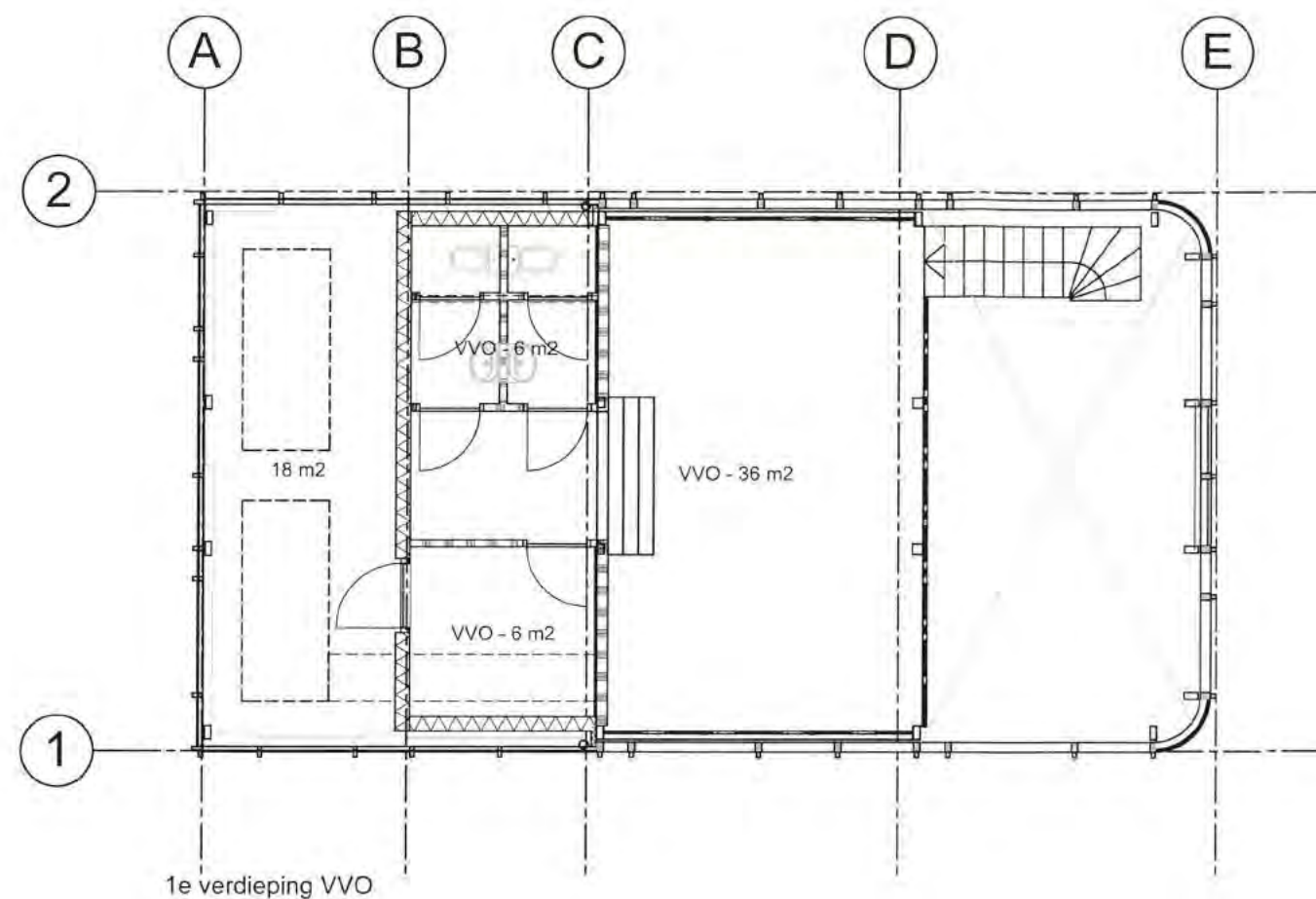
getekend  
ME

datum  
04-05-2017

gewijzigd

tekeningnummer  
370





werknummer  
1518

opdrachtgever  
C.V. Zijdebale

werk  
Paviljoen Zijdebale  
Utrecht

stadium  
OMV

onderwerp tekening  
Plattegronden VVO

schaal  
1:100

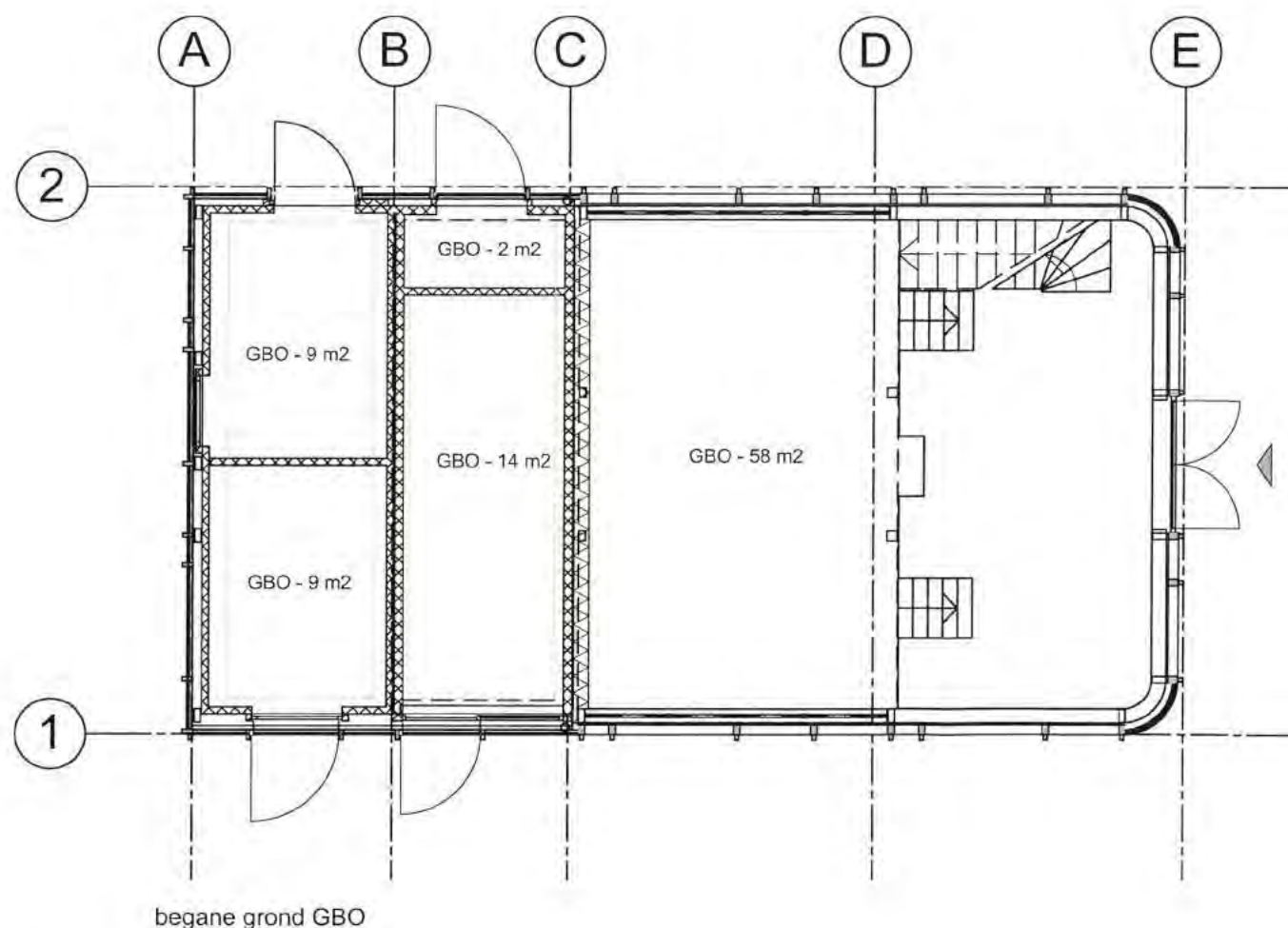
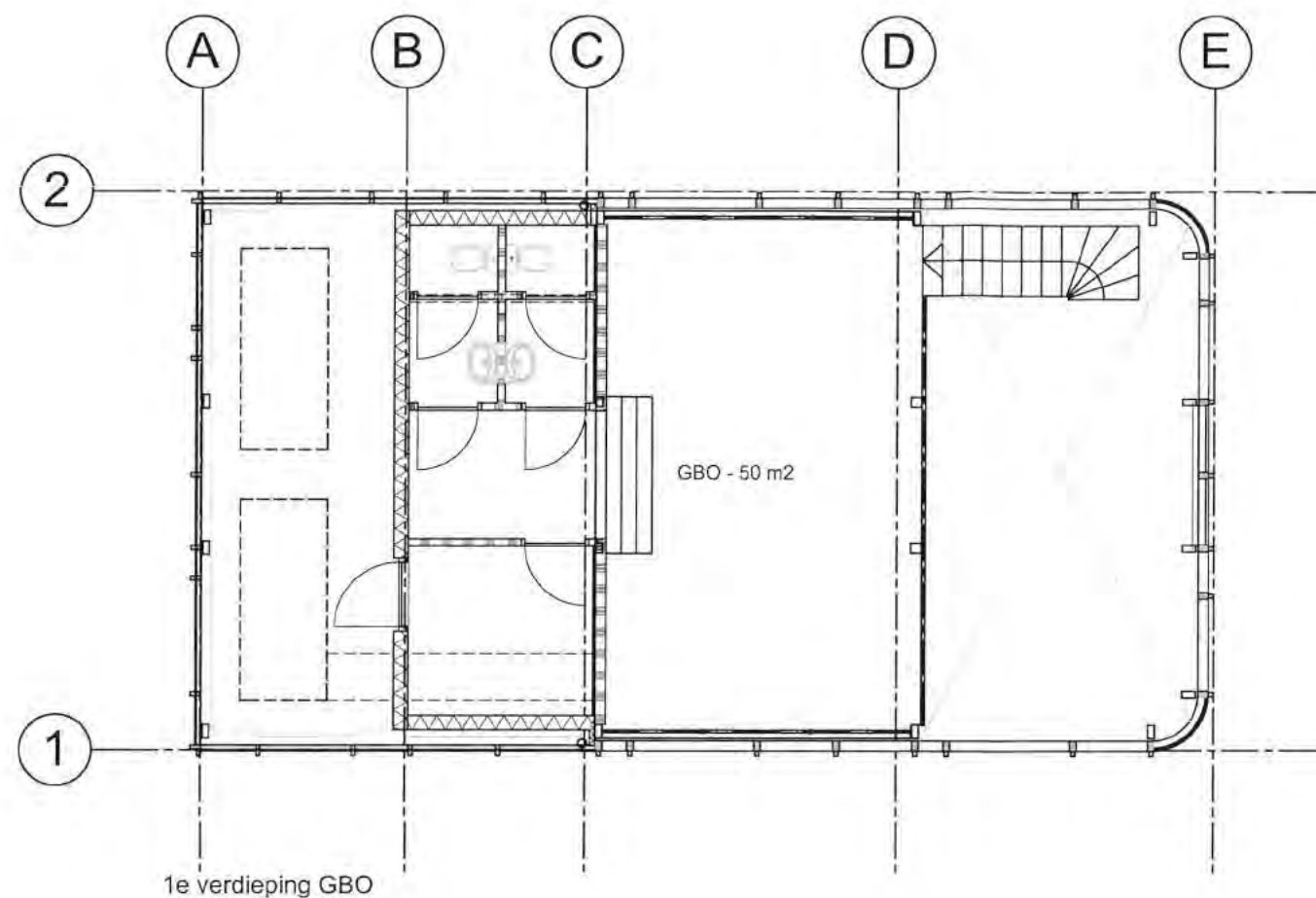
formaat  
A3

getekend  
ME

datum  
04-05-2017

gewijzigd

tekeningnummer  
371



werknnummer  
1518

opdrachtgever  
C.V. Zijdebalen

werk  
Paviljoen Zijdebalen  
Utrecht

stadium  
OMV

onderwerp tekening  
Plattegronden GBO

schaal  
1:100

formaat  
A3

getekend  
ME

datum  
04-05-2017

gewijzigd

tekeningnummer  
372





werknnummer  
1518

opdrachtgever  
C.V. Zijdebelen

werk  
Paviljoen Zijdebelen  
Utrecht

stadium  
OMV

onderwerp tekening  
Rendering 1

schaal

formaat  
A3

getekend  
ME

datum  
04-05-2017

gewijzigd

tekeningnummer  
340





werknummer  
1518

opdrachtgever  
C.V. Zijdebalen

werk  
Paviljoen Zijdebalen  
Utrecht

stadium  
OMV

onderwerp tekening  
Rendering 2

schaal

formaat  
A3

getekend  
ME

datum  
04-05-2017

gewijzigd

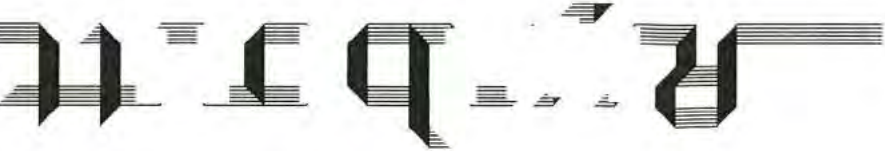
tekeningnummer  
341





tekeningsnummer  
gewijzigd  
04-05-2017  
datum  
schaal  
onderwerp tekening  
Voorblad  
stadium  
OMV  
Paviljoen Zijdebalen  
Utrecht  
werk  
1518  
werknummer

Behoort bij dossier  
Burgemeester en Wethouders  
van Utrecht  
  
d.d. 27 JUNI 2017  
Nr. 17-14682  
Namens Burgemeester en Wethouders  
Hoofd Vergunningen







**FUNDERINGSADVIES VOOR HET**  
**PAVILJOEN BIJ PROJECT**  
**ZIJDEBALEN TE UTRECHT**

16.2006a

**Opdrachtgever** : c.v. Zijbalen.  
p/a/ Zijdebalen Beheer b.v.  
Postbus 1524  
5200 BN 's-Hertogenbosch

**Constructeur** : Wijcon b.v.  
Postbus 69  
3300 AB Dordrecht

Datum : 21 april 2016



KOOPS & ROMEIJN GRONDMECHANICA  
Lange Voort 249 2343 CE OEGSTGEEST  
Tel. : 06 - 51067420



# Koops & Romeijn grondmechanica

Samenwerkende, zelfstandige adviseurs voor grondonderzoek, geotechniek en geohydrologie

Ros grondmechanica advies  
Lange Voort 249  
2343 CE Oegstgeest  
Mob: 06 - 51 06 74 20  
Internet: [www.koops-romeijn.nl](http://www.koops-romeijn.nl)  
E-mail: [j.ros@koops-romeijn.nl](mailto:j.ros@koops-romeijn.nl)  
KvK Arnhem nr.: 09099323  
BTW nr.: NL031853924.B01  
IBAN nr.: NL42RABO0307072975  
BIC code: RABONL2U

**Wijcon b.v.**  
*t.a.v. dhr.L. Wijburg*  
**Postbus 69**  
**3300 AB DORDRECHT**

Uw kenmerk :                      Ons kenmerk : 16.2006a                      Oegstgeest, 21 april 2016

**Betreft :**                      Funderingsadvies voor het Paviljoen bij project Zijdebalen te Utrecht

Geachte heer Wijburg,

Hierbij doen wij u de resultaten toekomen van een funderingsadvies voor bovengenoemd project.

Op basis van de sondering 16.2006 - 141 zijn berekeningen uitgevoerd naar de netto rekenwaarden van draagvermogen van prefab betonpalen # 320, # 350 en # 380 mm. Tevens werden in de buis geheide stalen buispalen beschouwd. De afmetingen hiervan bedroegen  $\varnothing$  355/375 mm,  $\varnothing$  406/426 mm en  $\varnothing$  456/476 mm.

Het voorliggende rapport is opgesteld op basis van NEN-9997-1 (april 2012). Genoemde norm bevat de NEN-EN 1997-1 (Eurocode 7 – geotechnisch ontwerp – Deel 1 : Algemene regels) en de bijbehorende nationale bijlage.

Gezien de aangetroffen bodemopbouw is rekening gehouden met het optreden van een beperkte negatieve kleeft langs de paalschachten als gevolg van mogelijk optredende zettingen tot een diepte van NAP -2,0 m.

In de tabellen 1 en 2 op de navolgende vervolgbladzijde zijn, uitgaande van eeder genoemde paaltypen en paalafmetingen, de netto rekenwaarden van draagvermogen aangegeven op een aantal paalpuntniveaus.

Een voorbeeldberekening van het netto draagvermogen is in de bijlagen gepresenteerd.







Vervolgbladzijde 1 van rapport 16.2006a, d.d. 21 april 2016

Tabel 1 : Paalpuntniveaus en rekenwaarden van draagvermogen

Sondering	Paalpuntniveau In m - NAP	Netto rekenwaarden van draagvermogen in kN in druk voor prefab betonpalen van		
		# 320 mm	# 350 mm	# 380 mm
141	10,0	430	510	590
	10,5	590	680	780
	11,0	650	750	850

Tabel 2 : Paalpuntniveaus en rekenwaarden van draagvermogen

Sondering	Paalpuntniveau In m - NAP	Netto rekenwaarden van draagvermogen in kN in druk voor stalen buispalen van		
		ø 355/375 mm	ø 406/426 mm	ø 456/476 mm
141	10,0	370	470	570
	10,5	510	620	750
	11,0	560	680	820

De prefab betonpalen kunnen geheid worden met een dieselblok of hydraulisch blok waarbij als richtlijn onderstaande energieniveaus aangehouden kunnen worden:

Paalafmeting in mm:	Energieniveau in kNm:
# 320 mm	15-20
# 350 mm	20-25
# 380 mm	25-30

De bovenstaande energieniveaus zijn berekend op grondmechanische gronden.

Voor het heiwerk van de stalen buispalen verwijzen wij naar de interne richtlijnen van de hierin gespecialiseerde heiaannemers.

In het vertrouwen u hiermede voldoende van dienst te zijn geweest, verblijven wij,

Koops &amp; Romeijn Grondmechanica

J.A. Ros  
Grondmechanisch adviseur

Bijlagen :      Voorbeeldberekening  
                    Situatietekening 16.2006  
                    Coördinaat onderzoekspunten  
                    Sondering 16.2006 - 141







#### Maximale positieve schachtwrijving

De maximale positieve paalschachtwrijving ( $R_{s;cal}$  in kN) wordt bepaald met:

$$R_{s;cal;max} = O_p * l * \alpha_s * q_{c;gem}$$

waarin:

$$\begin{aligned} O_s &= \text{omtrek van de paalschacht, voor het beschouwde paaltype 1,28 m} \\ l &= \text{lengte waarover schachtwrijving in rekening wordt gebracht, in dit geval 2,4 m} \\ \alpha_s &= 0,010 \text{ (paalklassefactor, volgens tabel 7.c van NEN 9997-1)} \\ q_{c;gem} &= \text{de gemiddelde conusweerstand in de tot de schachtwrijving bijdragende} \\ &\quad \text{zandlagen, in dit geval 7,55 MN/m}^2. \end{aligned}$$

zodat:

$$R_{s;cal;max} = 1,28 \text{ m} * 2,4 \text{ m} * 0,010 * 7,55 * 10^3 \text{ kN/m}^2 = 232 \text{ kN}$$

#### Maximale draagkracht van de paal

Het maximale draagvermogen ( $R_{c;cal}$ ) is berekend met:

$$R_{c;cal} = R_{b;cal;max} + R_{s;cal;max}$$

dus:

$$R_{c;cal} = 818 \text{ kN} + 232 \text{ kN} = 1050 \text{ kN}.$$

#### Bepaling karakteristieke waarde

Uitgaande van palen onder een niet-stijf bouwwerk of een gedeelte daarvan, wordt de karakteristieke waarde van het paal draagvermogen als volgt bepaald:

$$R_{c;k} = R_{c;cal} / \xi_3$$

Voor het onderhavige project is uitgegaan van  $\xi_3 = 1,39$  (NEN 9997-1, Tabel A.10a / Tabel A.10b)

$$R_{c;k} = 1050 \text{ kN} / 1,39 = 755 \text{ kN}$$

#### De rekenwaarde van de maximale draagkracht ( $R_{c;d}$ ) wordt bepaald met:

$$R_{c;d} = R_{c;k} / \gamma_t$$

met:

$$\gamma_t = 1,20 \text{ (partiële weerstandsfactor op de totale weerstand voor op druk belaste palen, volgens NEN 9997-1, bijlage A, Tabel A.6 t/m Tabel A.8).}$$

dus:

$$R_{c;d} = 755 / 1,20 = 629 \text{ kN}$$

#### Bepaling rekenwaarde toelaatbare belasting $F_{c;d}$

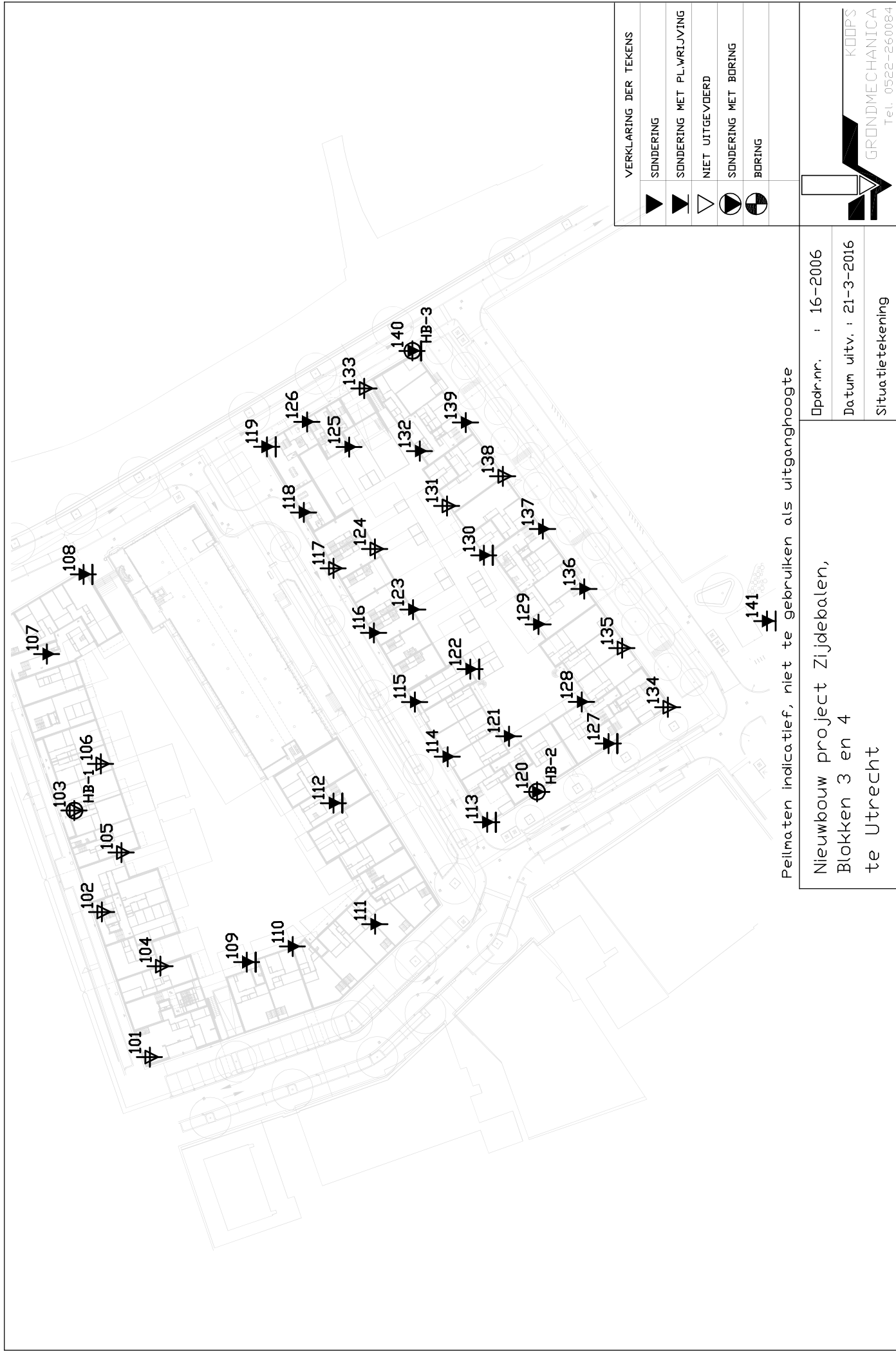
$$F_{c;d} \leq R_{c;d} - F_{nk;d}$$

met:

$$F_{nk;d} = \text{rekenwaarde negatieve kleeft, in dit geval} = 40 \text{ kN}$$

dus:

$$F_{c;d} \leq 629 - 40 = \mathbf{589 \text{ kN}} \quad \text{(in tabel 1 afgerond op 590 kN)}$$



VERKLARING DER TEKENS	
	SONDERING
	SONDERING MET PL.VRIJUVING
	NIET UITGEVOERD
	SONDERING MET BORING
	BORING

Peilmaten indicatief, niet te gebruiken als uitgangshoogte

Nieuwbouw project Zijdebalen, Blokken 3 en 4 te Utrecht	Opdr.nr. : 16-2006
	Datum uitg. : 21-3-2016
	Situatietekening

GRONDMECHANICA  
KOOPS  
Tel. 0522-260084

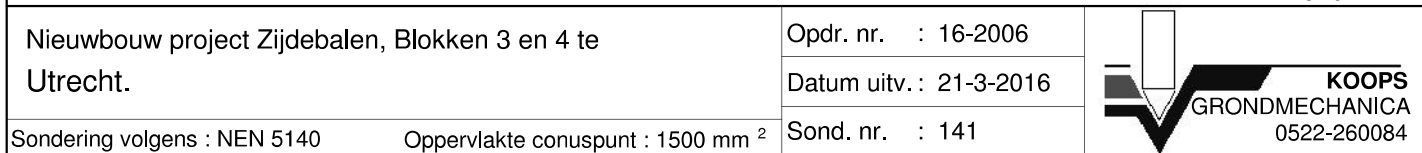




**Betreft:** Nieuwbouw project Zijdebalen, Blokken 3 en 4 te Utrecht

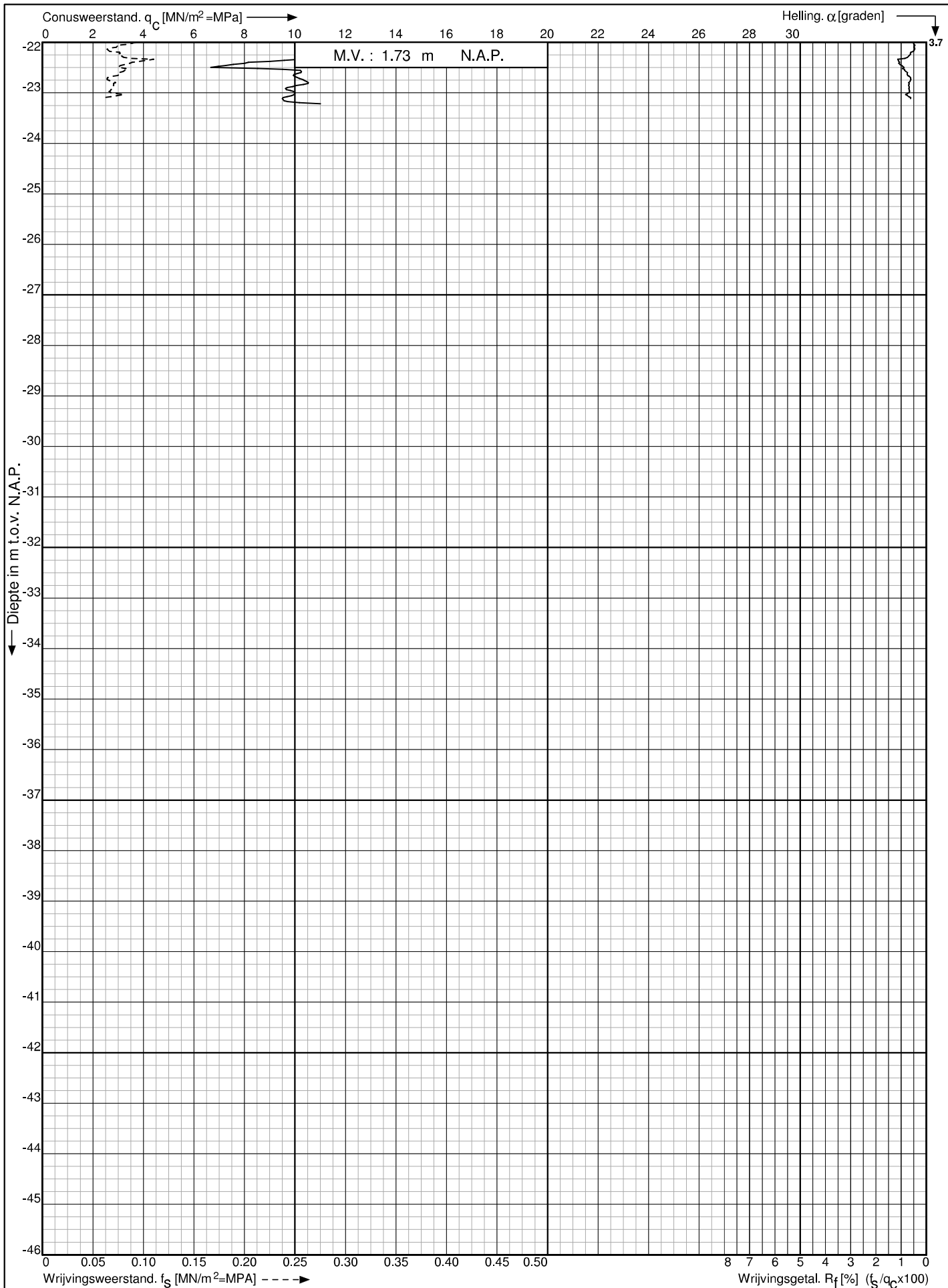
**Datum uitv.:** maart 2016

Sond. Nr.	X-coördinaat	Y-coördinaat
101	136006.405	456940.158
102	136038.154	456950.61
103	136060.323	456956.66
104	136026.316	456937.85
105	136051.118	456946.356
106	136070.536	456950.821
107	136094.544	456962.59
108	136111.98	456954.592
109	136027.169	456918.925
110	136030.599	456908.923
111	136035.49	456890.917
112	136061.957	456900.015
113	136057.765	456866.491
114	136072.096	456875.141
115	136084.063	456882.26
116	136099.175	456891.223
117	136113.307	456900.035
118	136125.527	456906.522
119	136139.879	456914.626
120	136064.422	456855.539
121	136076.584	456861.711
122	136091.263	456870.137
123	136104.274	456882.656
124	136117.559	456890.964
125	136139.825	456896.592
126	136145.325	456905.822
127	136074.961	456839.868
128	136084.087	456845.739
129	136101.056	456855.249
130	136116.147	456867.119
131	136126.933	456875.23
132	136138.944	456881.179
133	136152.648	456893.33
134	136082.928	456826.889
135	136095.835	456836.909
136	136108.79	456845.182
137	136121.893	456854.243
138	136133.404	456863.016
139	136145.175	456871.115
140	136160.858	456882.763
141	136101.780	456805.289



**KOOPS**  
GRONDMECHANICA  
0522-260084





Nieuwbouw project Zijdebalen, Blokken 3 en 4 te  
Utrecht.

Sondering volgens : NEN 5140

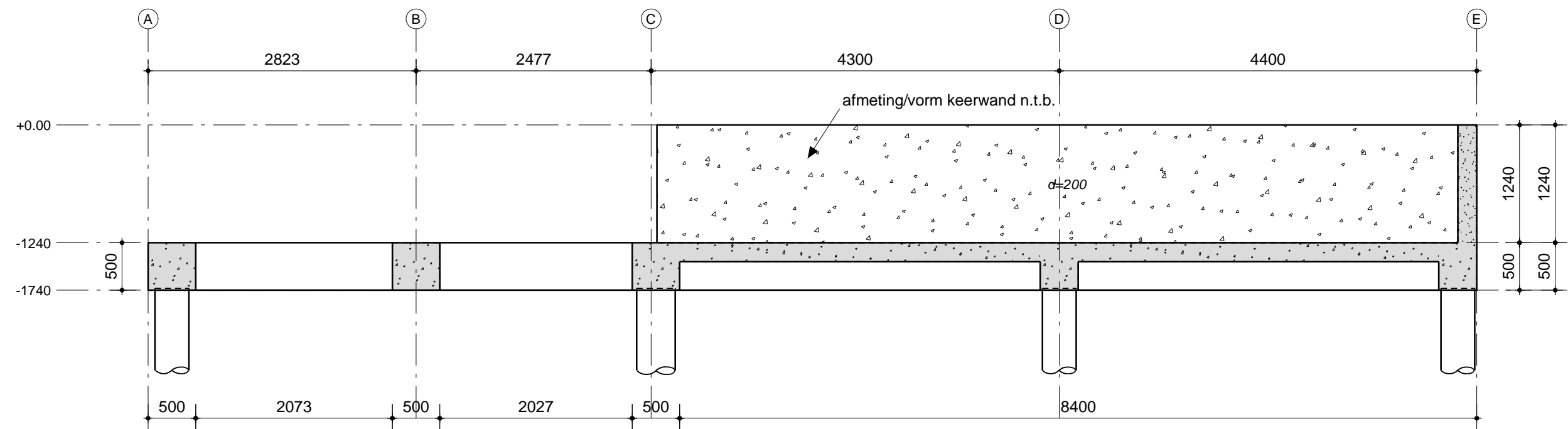
Oppervlakte conuspunt : 1500 mm<sup>2</sup>

Opdr. nr. : 16-2006

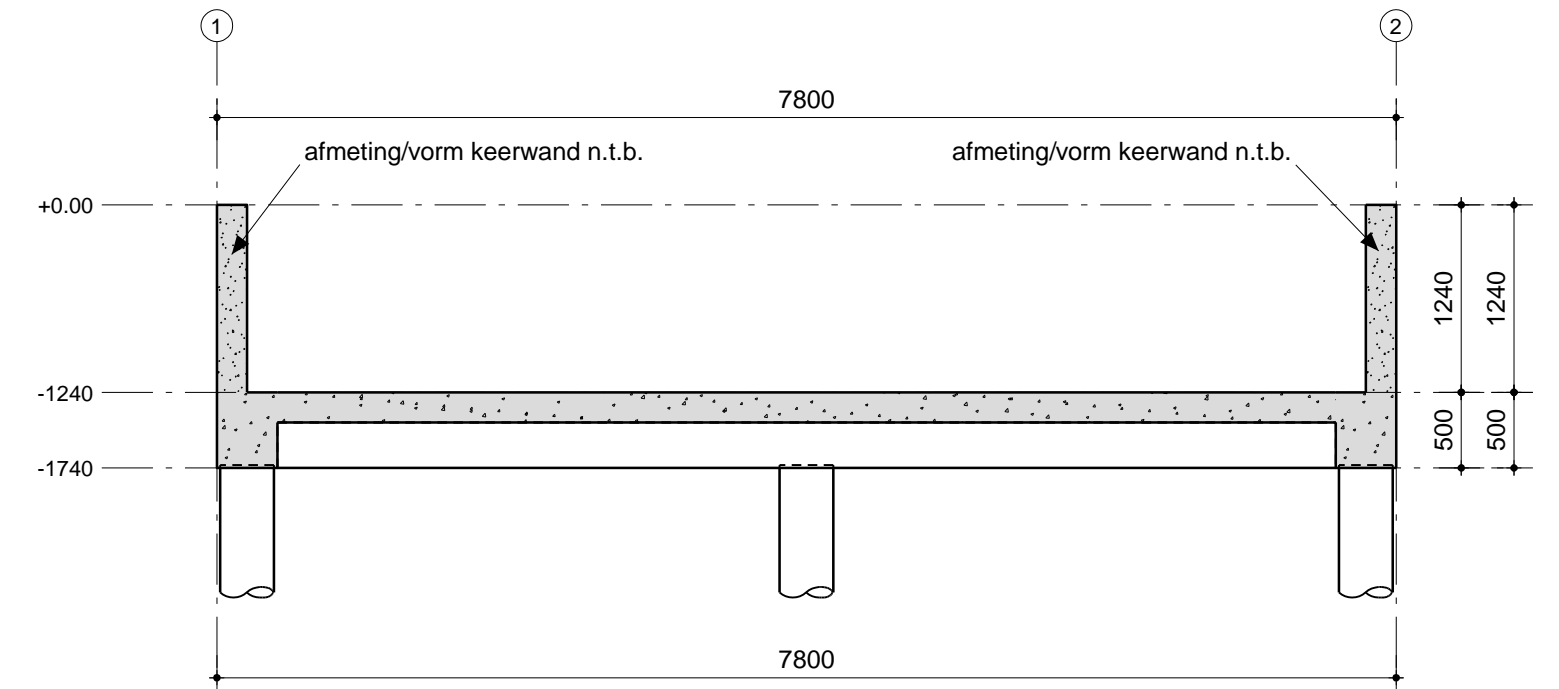
Datum uitv. : 21-3-2016

Sond. nr. : 141

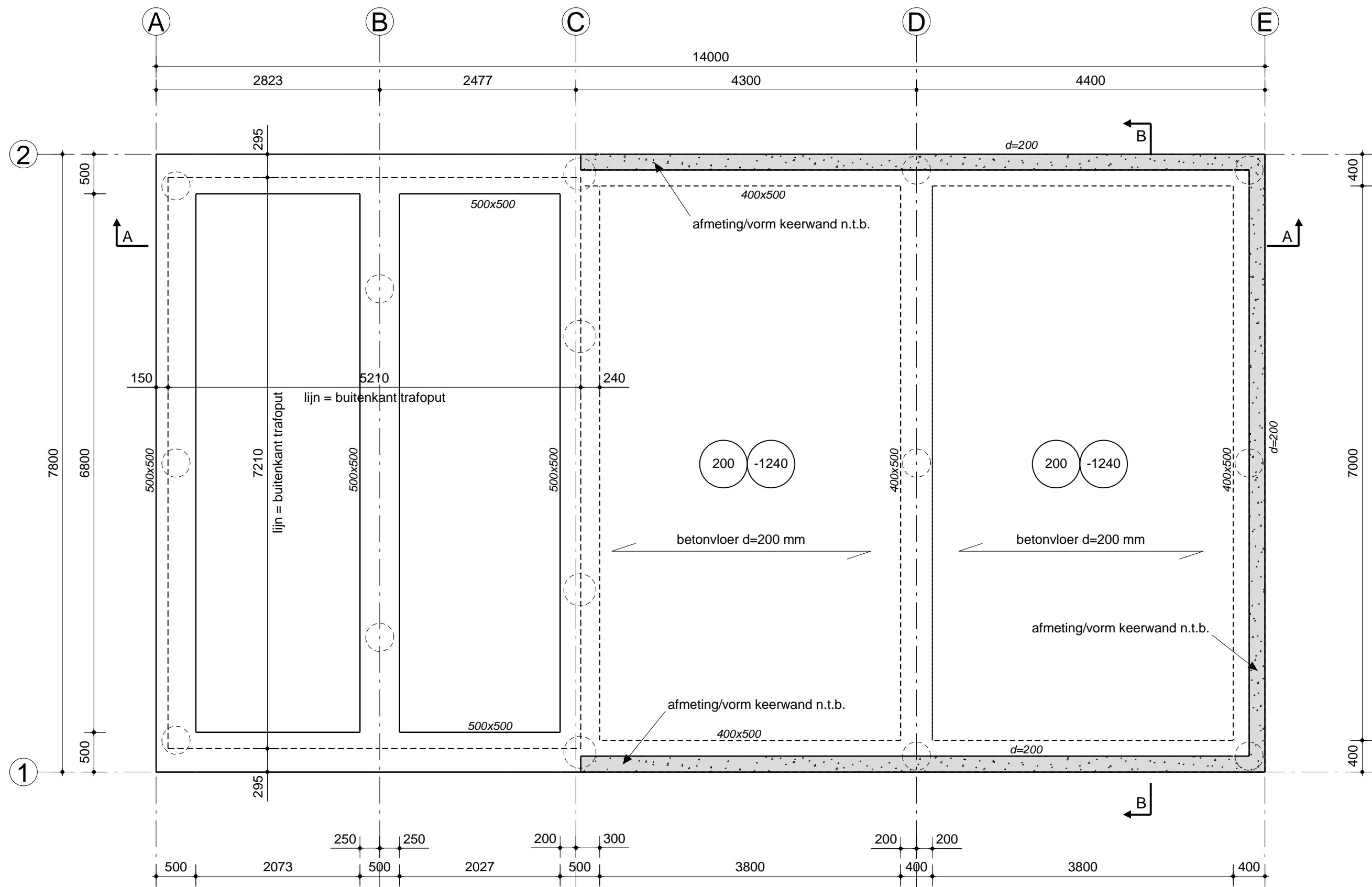




Doorsnede A - A



Doorsnede B - B



Onderdeel	Betonsterkteklasse	Milieuklasse	Dekking
FUNDERINGSBALKEN	C30/37	XC2/XA1	35

#### RENVOOI

	= Metselwerk		= Holle wand
	= Beton (prefab)		= H.S.B. wand
	= Beton (insitu)		= Overspanningsrichting vloer
	= Kalkzandsteen (niet dragend)		= Versterkte strook
	= Kalkzandsteen (dragend)		= Noodoverloop

4	17.06.2016	Gewijzigd		cdv		LW
3	15.06.2016	Gewijzigd		cdv		LW
2	14.06.2016	Gewijzigd		cdv		LW
1	27.05.2016	Gewijzigd		cdv		LW
WIJZ.	DATUM	OMSCHRIJVING		GET.	GEZ.	GEC.



**Wijcon B.V.**  
Spuiboulevard 236 Postbus 69  
3311 GR Dordrecht 3300 AB Dordrecht  
T 078 - 620 12 34

E info@adviesburo-wijcon.nl  
www.adviesburo-wijcon.nl  
KvK 23044201

DATUM: 26.05.2016

SCHAAL: 1:50

GETEKEND: cdv

GECONTR.: LW

WERKNR.:  
**3573**

TEK.NR.:  
**UO.PV.00**

OPDRACHTGEVER :  
**Hurks - van Wijnen**

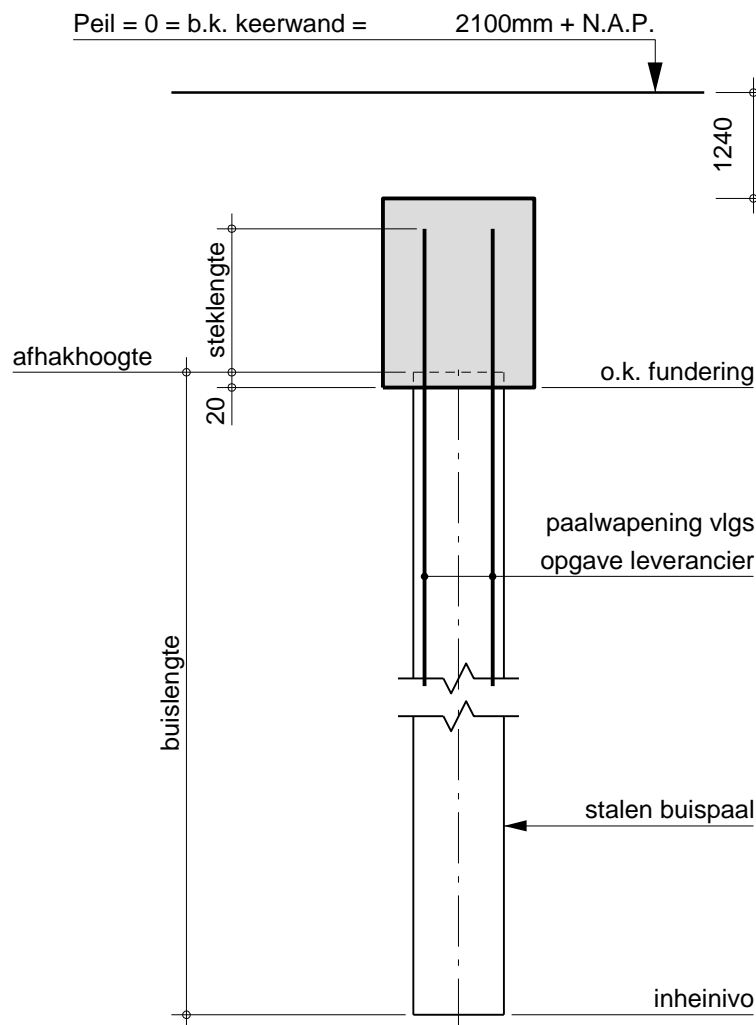
ARCHITECT :  
**Venster Architecten**

WERK :  
**Zijdebalen te Utrecht  
Paviljoen**

ONDERDEEL :  
**Plattegrond fundering**







PAALTYPE: STALEN BUISPALEN

Minimale hart op hart afstand van de palen is 2,5 D (paalpunt).  
Palen die een kleinere h.o.h.-afstand hebben dan 4D met een min. van 2,0m, dienen minimaal 24 uur later gemaakt te worden.  
Betonkwaliteit stalen buispaal conform berekening leverancier

PEIL

Peil = b.k. keerwand = 2100 mm + N.A.P.  
Bron: e-mail, d.d. 10-06-2016

SONDERINGEN EN FUNDERINGSADVIES

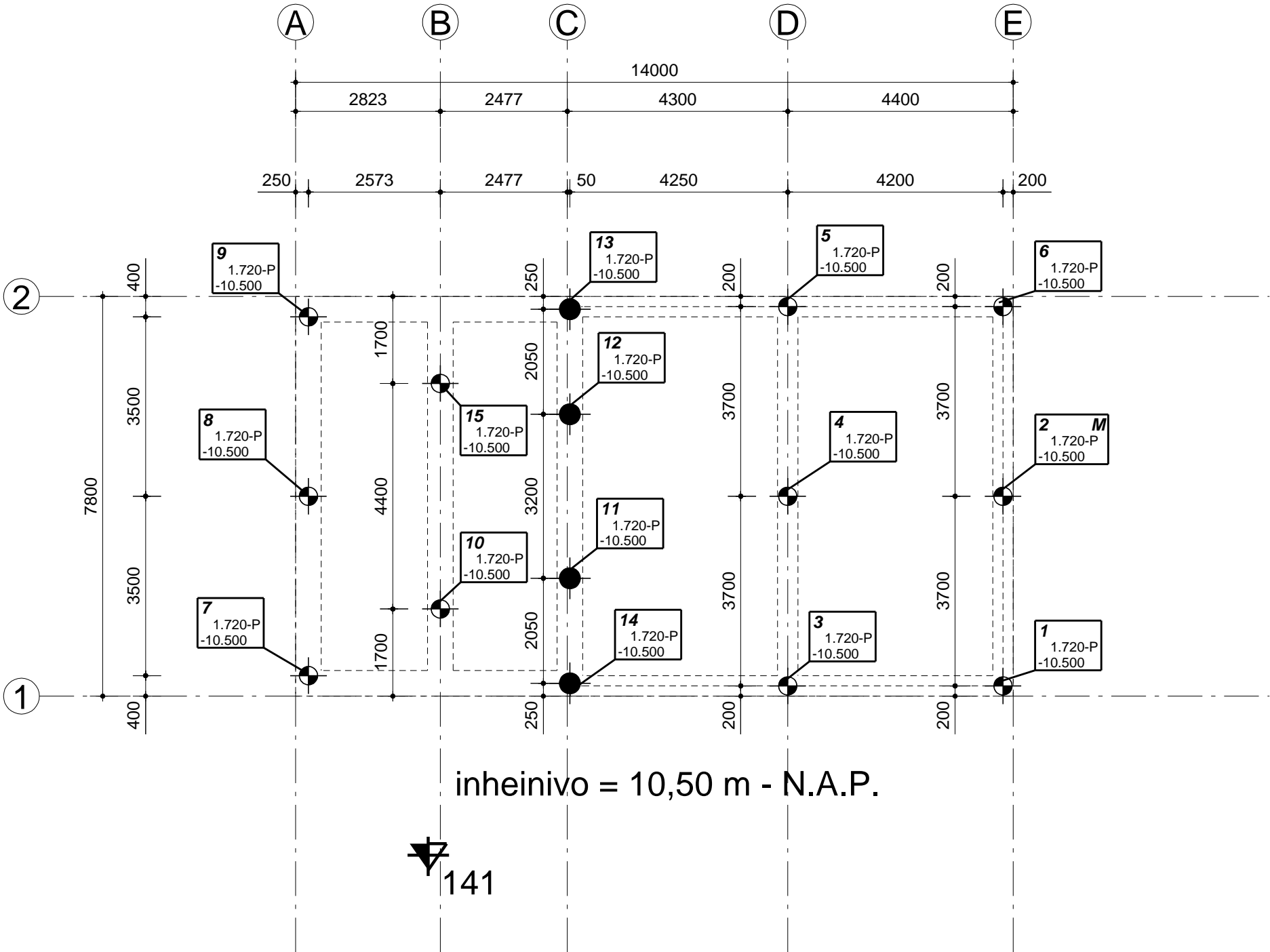
Grondonderzoek uitgevoerd door: Koops & Romeijn Grondmechanica, rapportnr. 16.2006A d.d. 21-04-2016  
Funderingsadvies uitgevoerd door: Koops & Romeijn Grondmechanica, rapportnr. 16.2006A d.d. 21-04-2016

Het maaiveldniveau ter plaatse van de sondeerlocatie was ten tijde van het onderzoek 1,73 m + N.A.P.

AANDACHTSPUNTEN

Op het werk dient deskundig heitoezicht aanwezig te zijn.  
Uitvoering volgens de richtlijnen uit het funderingsadvies.  
Paalafwijkingen dienen doorgegeven te worden aan de hoofdconstructeur, voordat heistelling van het werk is.  
Paalafwijkingen evt digitaal opgeven en op tekening zetten d.m.v. pijlen/afwijking bijv: → 60mm  
De verwerking van paalafwijkingen van welke vorm dan ook, is meerwerk voor rekening van de aannemer.

De palen dienen gecontroleerd te worden met behulp van akoestische metingen (100%)



STALEN BUISPALEN			
Peil = 2100mm + N.A.P.			
symbool			
afmeting (mm)	Ø356	Ø356	Ø406
paalletter	M		
paalpuntnivo t.o.v. N.A.P. (m)	-10.500	-10.500	-10.500
afhakhoogte (m NAP)	0.380	0.380	0.380
afhakhoogte (m Peil)	-1.720	-1.720	-1.720
steklengte (mm)	400	400	400
minimale buislengte (mm)			
gekozen buislengte (mm)	10880	10880	10880
aantal	10	1	4
Totaal aantal palen: 15 stuks			



Paalbelastingen:

Fd = 650 kN (maximaal)  
Fd = 200 kN (minimaal)  
Md = 60 kNm - momentpaal (M)

4	17.06.2016	Gewijzigd	cdv		LW
3	15.06.2016	Gewijzigd	cdv		LW
2	14.06.2016	Gewijzigd	cdv		LW
1	27.05.2016	Gewijzigd	cdv		LW
WIJZ.	DATUM	OMSCHRIJVING	GET.	GEZ.	GEC.

**Wijcon B.V.**  
Spuiboulevard 236 Postbus 69  
3311 GR Dordrecht 3300 AB Dordrecht  
T 078 - 620 12 34

E info@adviesburo-wijcon.nl  
www.adviesburo-wijcon.nl  
KvK 23044201

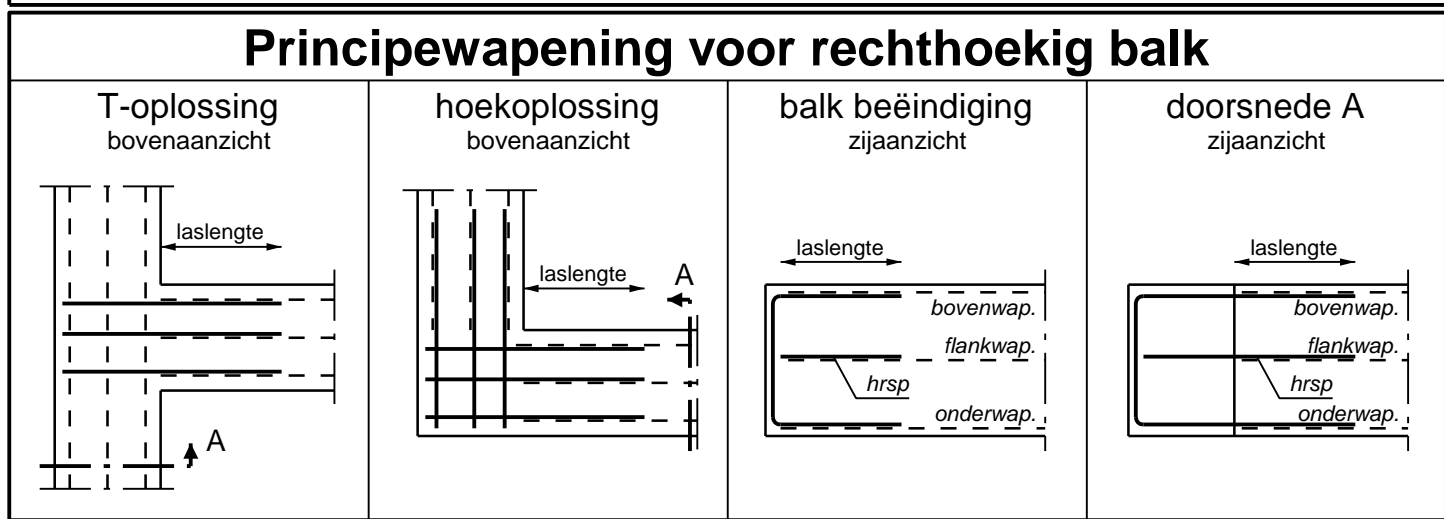
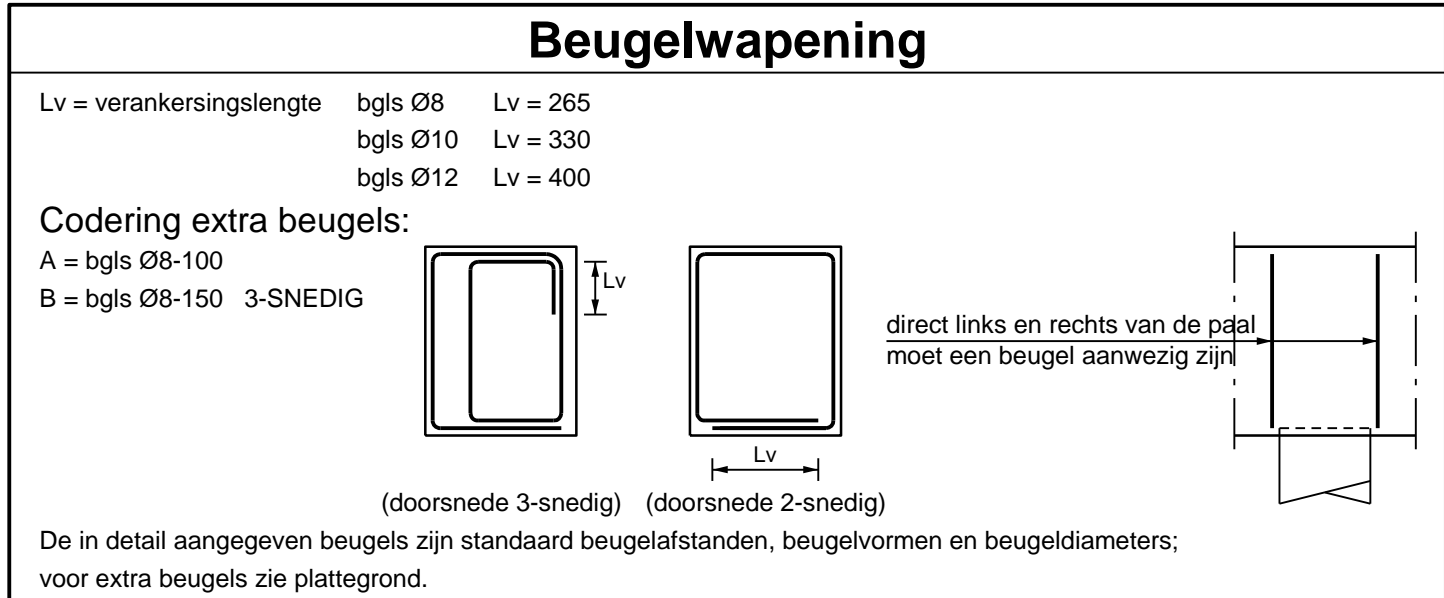
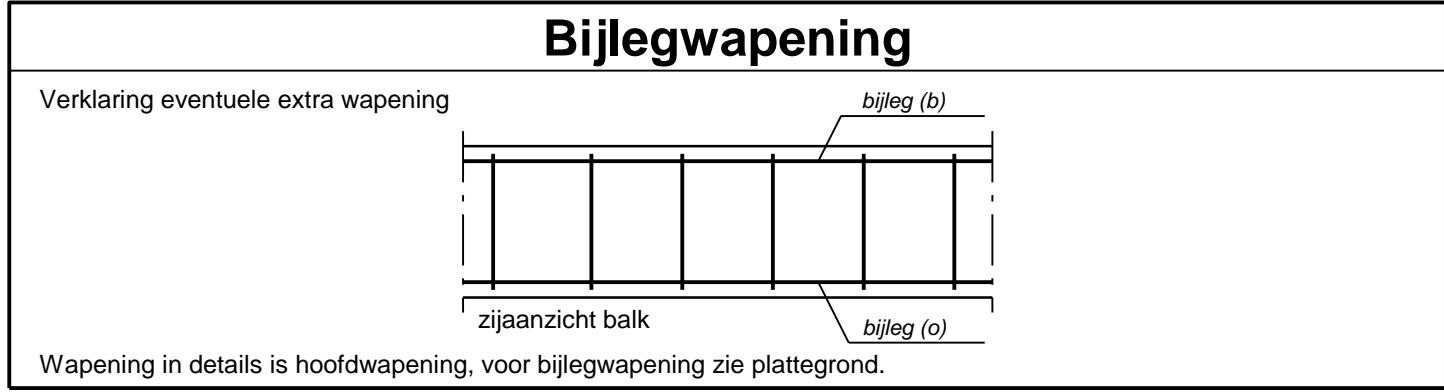
OPDRACHTGEVER :  
Hurks - van Wijnen

ARCHITECT :  
Venster Architecten

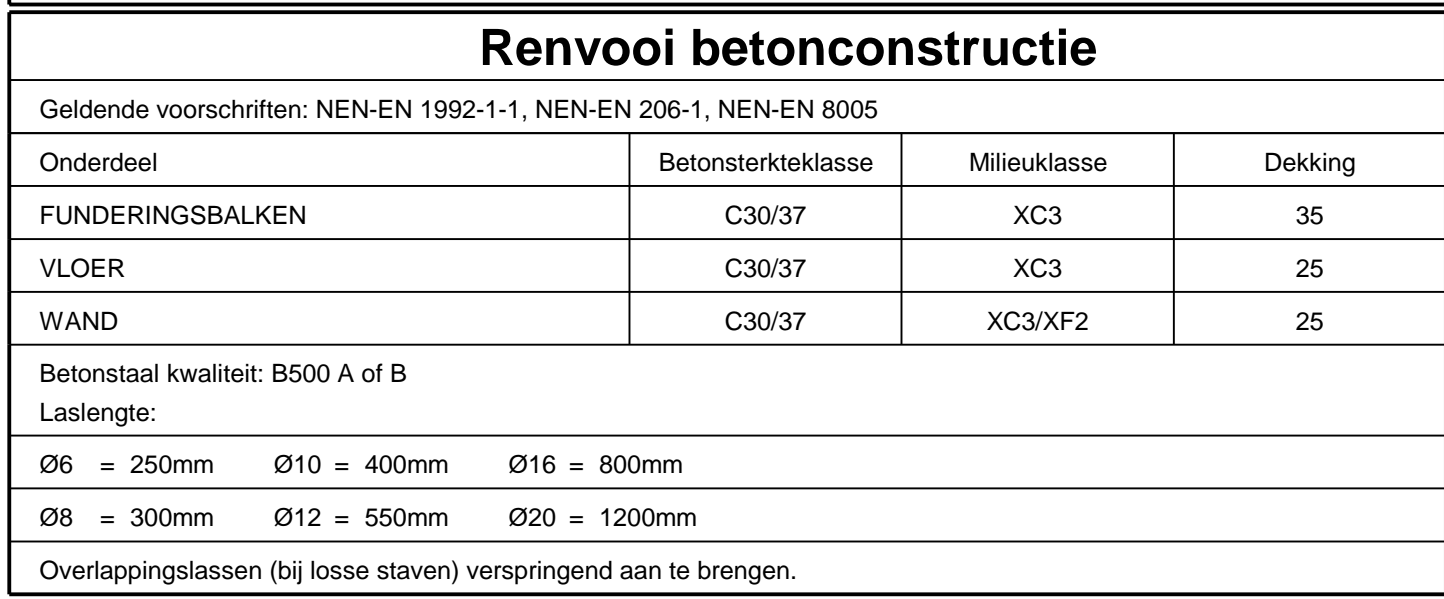
WERK :  
Zijdebalen te Utrecht  
Paviljoen


ONDERDEEL :  
Palenplan

DATUM: 26.05.2016  
SCHAAL: 1:100  
GETEKEND: cdv  
GECONTR.: LW  
WERKNR.:  
3573  
TEK.NR.:  
UO.PV.00P



Algemeen:	<p>Algemeen toepasbaar, tenzij uitdrukkelijk anders aangegeven op tekening.</p> <p>Op de kop van elke balk haarspelden aanbrengen zoals hierboven aangegeven.</p> <p>Aantal haarspelden gelijk aan aantal staven bovenwapening.</p> <p>Diameters van de haarspelden gelijk aan diameters van de bovenwapening.</p> <p>Alternatief voor haarspelden is het ombuigen van onder- en bovenwapening over de volle hoogte van de balk.</p> <p>Flankwapening afsluiten met haarspelden van dezelfde diameter</p>
-----------	---



 <b>WIJCON</b>	<b>Wijcon B.V.</b> Spuiboulevard 236 Postbus 69 3311 GR Dordrecht 3300 AB Dordrecht T 078 - 620 12 34
OPDRACHTGEVER :  Hurks - van Wijnen	E info @adviesburo-wijcon.nl www.adviesburo-wijcon.nl KvK 23044201
ARCHITECT :  Venster Architecten	DATUM: 21.06.2016
WERK :  Zijdebalen te Utrecht Paviljoen	SCHAAL: 1:100 1:50 1:20  GETEKEND: cdv GECONTR.: LW
ONDERDEEL :  Plattegrond fundering Wapening	WERKNR.:  <b>3573</b>
	TEK.NR.:  <b>UO.PV.00w</b>



**Werk** : Zijdebalen te Utrecht – Paviljoen  
**Werknr.** : 3573  
**Omschr.** : Gewichts- en stabiliteitsberekening Paviljoen  
**Volgnr.** : 37  
**E-mail** : L.Wijburg@adviesburo-wijcon.nl  
**Telefoon** : 078-620 12 25 (rechtstreeks)



Van toepassing zijn de voorschriften:

NEN-EN 1990+NB : Grondslagen van constructief ontwerp  
 NEN-EN 1991+NB : Belastingen op constructies  
 NEN-EN 1992+NB : Ontwerp en berekening van betonconstructies  
 NEN-EN 1993+NB : Ontwerp en berekening van staalconstructies  
 NEN-EN 1994+NB : Ontwerp en berekening van staal-betonconstructies  
 NEN-EN 1995+NB : Ontwerp en berekening van houtconstructies  
 NEN-EN 1996+NB : Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk  
 NEN-EN 1997+NB : Geotechnisch ontwerp

Dit document bevat 98 bladzijden ( incl. voorblad )

Versie	Datum	Omschrijving wijziging	Opgesteld	Akkoord
A				
B				
C				
D				

Dordrecht, d.d. 8 mei 2017

Akkoord:  
 ing. A. Oosterwijk

Opgesteld:  
 ir. L. Wijburg

## Inhoudsopgave

<b>BESCHRIJVING VAN HET PROJECT</b>	<b>3</b>
Inleiding	3
Overzichtsplattegronden	3
<i>Plattegronden (ter indicatie)</i>	4
Opzet van de constructie	5
<i>Constructie opbouw</i>	5
<i>Stabiliteit</i>	5
<i>Uitbreidingsmogelijkheden constructie</i>	5
<i>Bestaande palen</i>	5
Materialen	6
Milieuklassen	7
Belastingen en vervormingen	8
<i>Gevolgklasse</i>	8
<i>Betrouwbaarheidsklasse</i>	8
<i>Ontwerplevensduur</i>	9
<i>Belastingfactoren</i>	10
<i>Opgelegde belastingen - gebruiksklasse</i>	11
<i>Opgelegde belastingen – voorgeschreven belastingen</i>	12
<i>Opgelegde belastingen – ontsluitingswegen</i>	13
<i>Opgelegde belastingen – horizontale belastingen op scheidingsmuren</i>	13
<i>Opgelegde belastingen – momentaan-factoren</i>	14
<i>Windbelasting</i>	15
Brandwerendheid	16
Constructieve samenhang	17
Eenhedslasten	18
<b>STABILITEIT</b>	<b>19</b>
<b>GEWICHTSBEREKENING</b>	<b>20</b>
Balkbelastingen	20
Balkenrooster	24
Paalbelastingen	42
<b>WAPENING FUNDERING</b>	<b>43</b>
<b>WAPENING VLOER</b>	<b>59</b>
<b>HOUTEN BALKLAGEN</b>	<b>65</b>
Balklaag begane grond	65
Balklaag verdieping	67
Balklaag dak	69
<b>STAALCONSTRUCTIE</b>	<b>71</b>
Stalen liggers verdiepingsvloer	71
Stalen kolommen gevel en tussenkolommen entresol	78



## Beschrijving van het project

### Inleiding

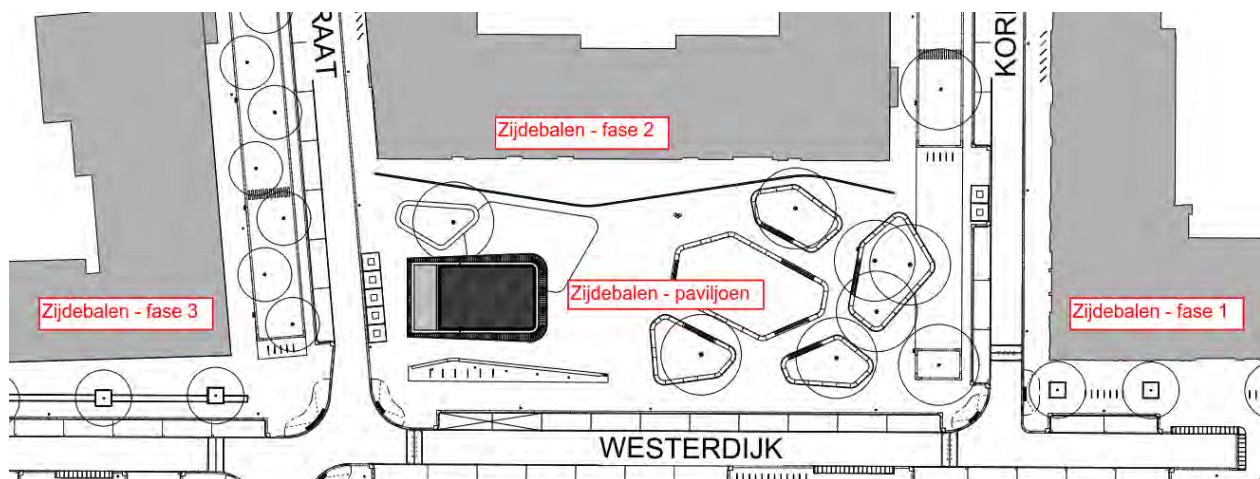
Dit berekeningdeel behandelt de algemeen uitgangspunten ten aanzien van de constructie van dit project. Achtereenvolgens worden, na de beschrijving van het project, de uitgangspunten gegeven van het terrein, de fundering, de materialen, belastingen, brandwerendheid, geluid en de berekeningsgrondslagen.

Dit deel dient als basis voor de in de bijlage genoemde Wijcon bestekberekeningen, en voor de aannemer en de onderaannemers ten behoeve van de door hen te maken verdere uitwerkingen en detailberekeningen.

Dit deel is een bijlage bij het bestek. Voor niet nader in het bestek gespecificeerde materialen en kwaliteiten wordt verwezen naar dit berekeningsdeel. Bij tegenstrijdigheden gaat het gespecificeerde in het bestek of op de bij het bestek gevoegde tekeningen voor het in dit rapport gestelde.

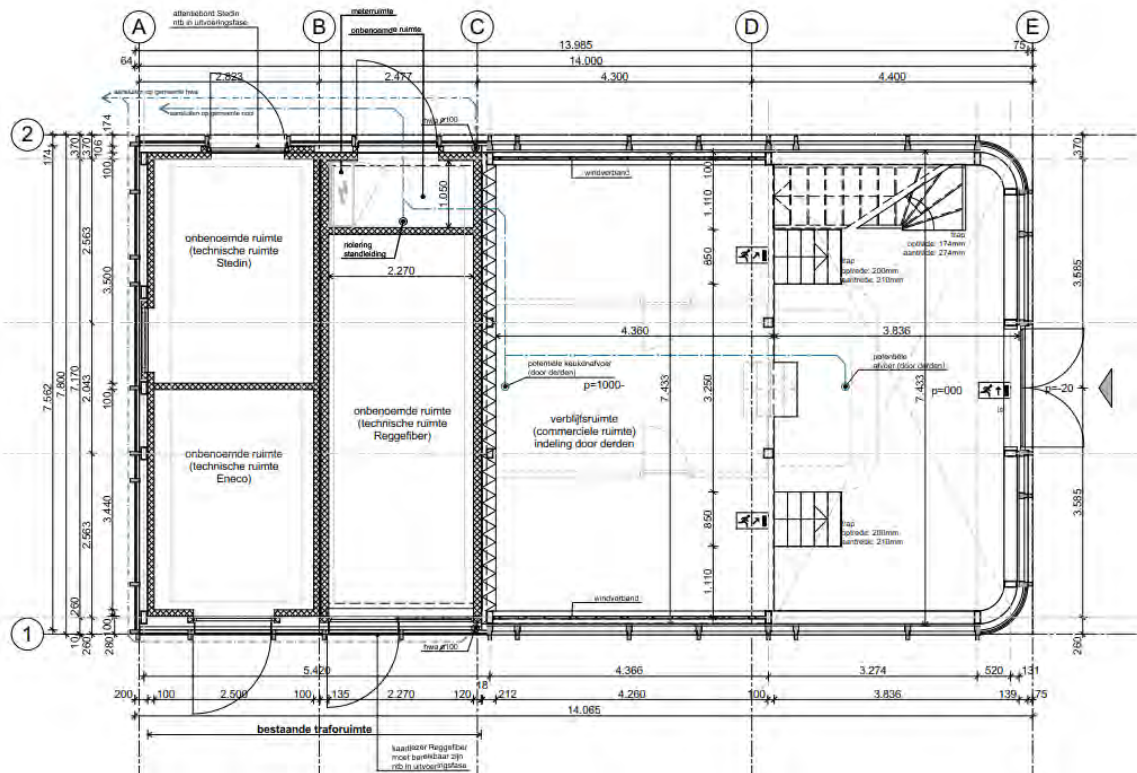
### Overzichtsplattegronden

Situatie tekening

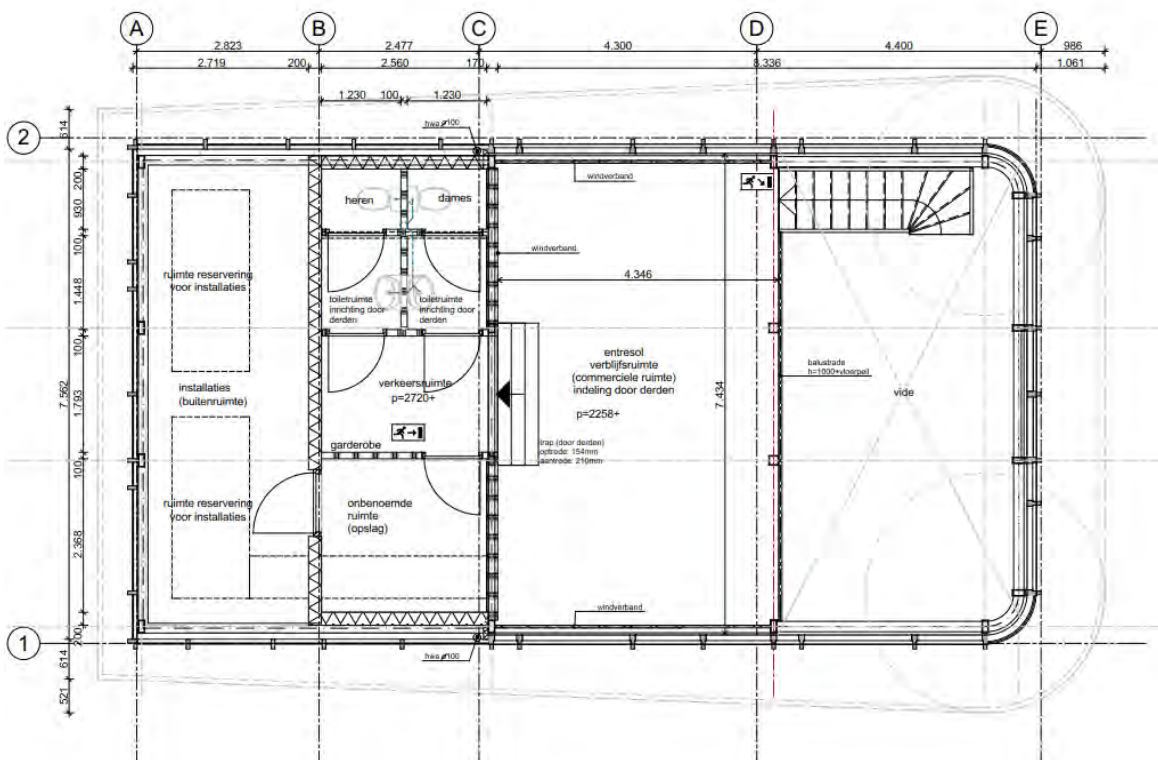


### Plattegronden (ter indicatie)

Begane grond:



Eerste verdieping:





## Opzet van de constructie

### Constructie opbouw

Fundering:	In het werk gestorte balken op stalen buispalen.
Begane grond:	In het werk gestorte betonvloer met een dikte van 200 mm..
Verdiepingsvloeren:	Houten balklagen.
Dakvloer:	Houten balklaag..
Draagstructuur:	Stalen kolommen i.c.m. stalen en gelamineerde houten balken.

### Stabiliteit

De stabiliteit van het paviljoen wordt gewaarborgd door windverbanden op diverse assen en een stijf dakvlak. Een nadere beschouwing van de stabiliteit volgt verderop.

### Uitbreidingsmogelijkheden constructie

N.v.t.

### Bestaande palen

N.v.t.

## Materialen

### Betonkwaliteit

Fundering/ kelder C30/37

Ihwg wanden en vloeren C30/37

### Voegmortel

Voegen staalkolommen, vullingsgraad 90% minimaal K70

voegmortel aanbrengen door middel van aangieten

Voegen prefab, stekeinden, penverbindingen minimaal K70

voegmortel aanbrengen door middel van aangieten

### Wapeningsstaal

Algemeen → B 500 B

Voorspanstaal, systeem: draden → kwaliteit : FeP 1860

voorspanstaal kanaalplaten → kwaliteit : FeP 1860

### Constructiestaal

Walsprofiel, algemeen → S235JR

Walsprofiel, waar aangegeven → S355J2

Hoed- en petligger → S355J0

Rond buisprofiel, algemeen → S235JRH

Vierkant buisprofiel, algemeen → S275J0H

Buisprofiel, waar aangegeven → S355J2H

Bouten, algemeen → sterkteklasse 8.8

Moeren, algemeen → sterkteklasse 8.8

Draad-einden, algemeen → sterkteklasse 4.6

Draad-einden, waar aangegeven → sterkteklasse 8.8 (niet aan buigen en/of lassen)

### Constructiehout

Houtsoort Europees naaldhout

Klimaatklasse I (droog)

Sterkteklasse C18, C24 en LH24

Bewerking gezaagd/geschaafd

Duurzaamheidsklasse IV

Belastingduurklasse voor:

– blijvende belasting I (lang)

– veranderlijke belasting, momentaan I (lang)

– veranderlijke belasting, extreem III (kort)

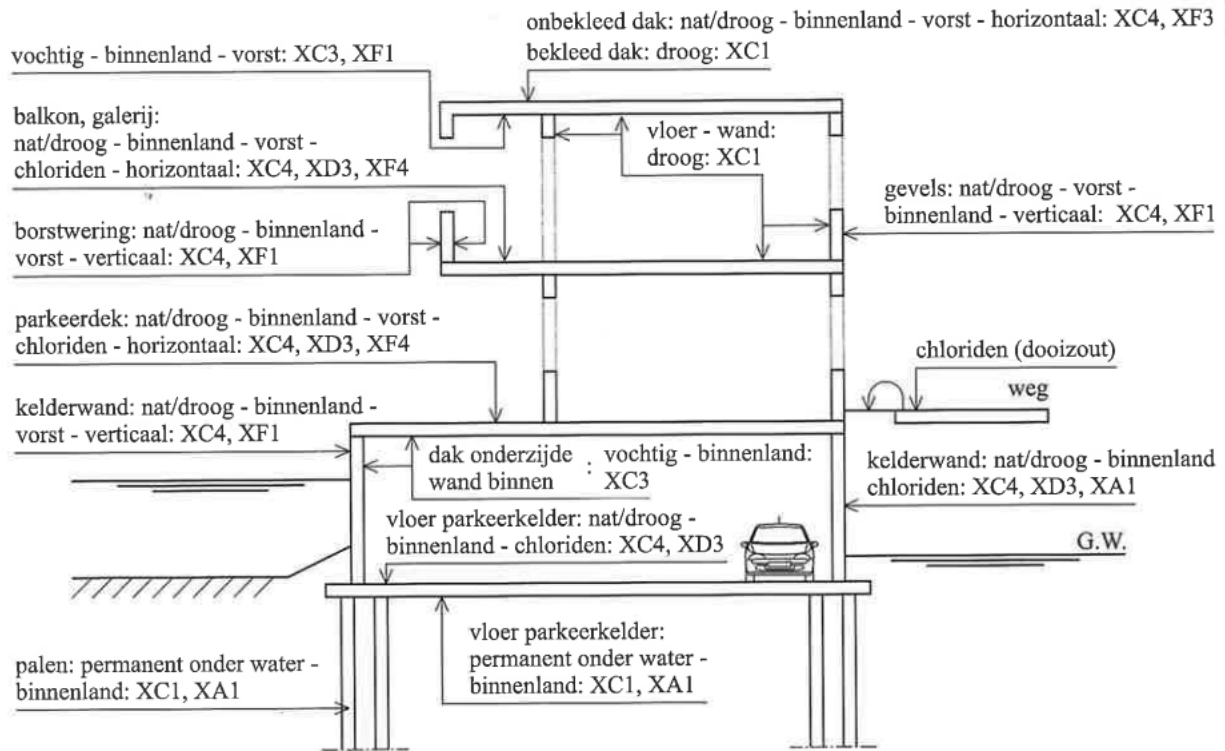
### Constructief metselwerk

Kalkzandsteen, gelijmd

Genormaliseerde druksterkte CS20



## Milieuklassen



## Belastingen en vervormingen

De constructie van dit gebouw moet worden berekend volgens:

### Gevolgklasse

Gevolgklasse <sup>a, b</sup>	Omschrijving	Voorbeelden van toepassingen voor gebouwen
CC3	<b>Grote</b> gevolgen ten aanzien van het verlies van mensenlevens, en/of <b>zeer grote</b> economische of sociale gevolgen of gevolgen voor de omgeving	Hoogbouw ( $h > 70$ m) Tribunes Tentoonstellingsruimten Concertzalen Grote openbare gebouwen <sup>c</sup>
CC2	<b>Middelmatige</b> gevolgen ten aanzien van het verlies van mensenlevens, en/of <b>aanzienlijke</b> economische of sociale gevolgen of gevolgen voor de omgeving	Woongebouwen Kantoorgebouwen Openbare gebouwen Industriegebouwen (3 of meer bouwlagen)
CC1	<b>Geringe</b> gevolgen ten aanzien van het verlies van mensenlevens, en/of <b>kleine of verwaarloosbare</b> economische of sociale gevolgen of gevolgen voor de omgeving	Landbouwbedrijfsgebouwen <sup>d</sup> Tuinbouwkassen <sup>d</sup> Eengezinswoningen met maximaal 3 bouwlagen Industriegebouwen (1 of 2 bouwlagen) <sup>d</sup>
<p>a De gevolgklassen in de Eurocodes corresponderen niet precies met de veiligheidsklassen volgens NEN 6700:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Klasse CC1 uit NEN-EN 1990 correspondeert met zowel veiligheidsklassen 1 als 2 volgens NEN 6700;</li> <li>– Klasse CC2 uit NEN-EN 1990 correspondeert met veiligheidsklasse 3 volgens NEN 6700;</li> <li>– Klasse CC3 is een extra gevolgklasse bedoeld voor draagconstructies in zeer hoge of anderszins bijzondere bouwwerken, waarbij de gevolgen van bezwijken zeer groot kunnen zijn.</li> </ul> <p>b Constructie-elementen mogen zijn ingedeeld in een lagere gevolgklasse dan de constructie waarvan ze deel uitmaken, indien mag worden verwacht dat de gevolgen van bezwijken van een geringere orde zijn. Indien mag worden verwacht dat de gevolgen van bezwijken van constructies tijdens de uitvoeringsfase van een geringere orde zijn dan in de gebruikstase, mogen ze zijn ingedeeld in een lagere gevolgklasse en omgekeerd, als verwacht wordt dat de gevolgen groter zijn, moeten ze zijn ingedeeld in een hogere klasse.</p> <p>c Bedoeld zijn situaties van openbare gebouwen, waarin zich tegelijkertijd veel mensen kunnen ophouden en waarbij bij bezwijken van een essentieel onderdeel ineens een groot aantal mensen kan worden getroffen.</p> <p>d Uitsluitend voor productiedoeleinden, waarbij het aantal personen binnen beperkt is.</p>		

volgens tabel B1 uit NEN-EN 1990:2011

### Betrouwbaarheidsklasse

**Tabel 11** (B2) Aanbevolen minimumwaarden voor de betrouwbaarheidsindex  $\beta$  (uiterste grenstoestanden).

Betrouwbaarheidsklasse RC	Minimumwaarden voor $\beta$	
	1 jaar referentieperiode	50 jaar referentieperiode
RC3	5,2	4,3
RC2	4,7	3,8
RC1	4,2	3,3
<p>Algemeen wordt aangenomen dat het ontwerp en de berekening gebruikmakende van EN-EN 1990 met de partiële factoren gegeven in bijlage A1 en EN-EN 1991 tot en met EN-EN 1999, leiden tot een constructie met een waarde van <math>\beta</math> groter dan 3,8 voor een referentieperiode van vijftig jaar. Betrouwbaarheidsklassen voor constructieve elementen boven RC3 worden niet verder beschouwd in NEN-EN 1990, aangezien elk van deze constructies een eigen afweging vereist.</p>		



Tabel 12 (B3)  $K_F$ -factor voor belastingen.

$K_F$ -factor voor belastingen	Betrouwbaarheidsklasse		
	RC1	RC2	RC3
$K_F$	0,9	1,0	1,1

## Ontwerplevensduur

Tabel 13 (NB.1-2.1) Ontwerplevensduur in relatie tot de toepassing.

Ontwerplevensduur		Toepassing
klasse	jaren	
1	5	Tijdelijke constructies <sup>a,b</sup>
2	15	Landbouw <sup>c</sup> , tuinbouw <sup>c</sup> en soortgelijke constructies Constructies van industriegebouwen van 1 of 2 verdiepingen
3	50	Gebouwen en andere gewone constructies
4	100	Monumentale gebouwen <sup>d</sup>

a. Echter, voor OC2 en OC3 moet voor de bepaling van de veranderlijke belastingen een minimumontwerplevensduur van vijftien jaar zijn gebruikt.  
b. Constructies of delen van constructies die kunnen worden ontmanteld met de bedoeling om te worden hergebruikt, mogen niet als tijdelijk zijn aangemerkt.  
c. Uitsluitend voor productiedoeleinden, waarbij het aantal personen binnen beperkt is.  
d. De beslissing om een gebouw als monumentaal aan te merken is ter beoordeling van de klant.

## Belastingfactoren

Tabel NB.3 – A1.2(A) — Rekenwaarden van belastingen (EQU) (groep A)

Blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting	Veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	Gunstig		Belangrijkste (indien aanwezig)	Andere
(Vgl. 6.10)	$1,1 G_{k,j,sup}$	$0,9 G_{k,j,inf}$	$1,5 Q_{k,1}$		$1,5 \psi_{0,i} Q_{k,i} (i > 1)$

Tabel NB.4 – A1.2(B) — Rekenwaarden van belastingen (STR/GEO) (groep B)

Blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting	Veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	Gunstig		Belangrijkste (indien aanwezig)	Andere
(Vgl. 6.10a)	$1,35 G_{k,j,sup}^a$	$0,9 G_{k,j,inf}$		$1,5 \psi_{0,1} Q_{k,1}$	$1,5 \psi_{0,i} Q_{k,i} (i > 1)$
(Vgl. 6.10b)	$1,2 G_{k,j,sup}^b$	$0,9 G_{k,j,inf}$	$1,5 Q_{k,1}$		$1,5 \psi_{0,i} Q_{k,i} (i > 1)$

<sup>a</sup>Bij vloeistofdrukken met een fysiek beperkte waarde mag zijn volstaan met  $1,2 G_{k,j,sup}$ .

<sup>d</sup>Deze waarde is berekend met  $\xi = 0,89$ .

Tabel NB.7 – A1.3 — Rekenwaarden van belastingen voor het gebruik in buitengewone en aardbevingsbelastingscombinaties

Ontwerpsituatie	Blijvende belastingen		Overheersende buitengewone of aardbevingsbelasting	Veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	Gunstig		Belangrijkste (indien aanwezig)	Andere
Buitengewoon (Vgl. 6.11a/b)	$1,0 G_{k,j,sup}^a$	$1,0 G_{k,j,inf}$	$1,0 A_d$	$\psi_{1,1} Q_{k,1}^a$	$\psi_{2,i} Q_{k,i} (i > 1)$
Aardbeving (Vgl. 6.12a/b)	$1,0 G_{k,j,sup}$	$1,0 G_{k,j,inf}$	$1,0 A_{ek}$ of $1,0 A_{Ed}$	$\psi_{2,1} Q_{k,1}$	$\psi_{2,i} Q_{k,i} (i > 1)$

<sup>e</sup>Uitsluitend voor wind in combinatie met brand bij het beoordelen van disproportionele schade volgens NEN-EN 1991-1-7; voor overige gevallen  $\psi_{2,1}$ .



## Opgelegde belastingen - gebruiksklasse

Tabel 6.1 - Gebruiksklassen

Klasse	Specifiek gebruik	Voorbeeld
A	Ruimten voor wonen en huishoudelijk gebruik	Kamers in woongebouwen en huizen; ziekenkamers en -zalen in ziekenhuizen; slaapkamers in hotels en tehuizen; keukens en toiletten.
B	Kantoorruimten	
C	Ruimten waar mensen kunnen samenkomen (met uitzondering van de onder klasse A, B en D <sup>1)</sup> genoemde ruimten)	C1: Ruimten met tafels enz. bijv. ruimten in scholen, cafés, restaurants, eetzaal, leeszaal, ontvangstruimten. C2: Ruimten met vaste zitplaatsen, bijv. ruimten in kerken, theaters of bioscopen, conferentiezalen, collegezalen, vergaderzalen, wachtkamers, wachtkamers/-lokale in stations. C3: Ruimten zonder obstakels voor rondlopende mensen, bijv. ruimten in musea, tentoonstellingsruimten enz. en toegangsruimten in openbare gebouwen en kantoren, hotels, ziekenhuizen, stationshallen. C4: Ruimten ten behoeve van o.a. lichaamsbeweging, bijv. danszaal, gymnastiekzaal, toneel-/balletpodia enz. C5: Ruimten waar zich grote mensenmassa's kunnen bevinden, bijv. in gebouwen voor openbare evenementen, zoals concertzaal, sporthallen met inbegrip van tribunes, bordessen en toegangsruimten, stationsperrons.
D	Winkelruimten	D1: Ruimten in gewone kleinhandelszaken. D2: Ruimten in grootwarenhuizen/supermarkten.

1)  
De aandacht wordt gevestigd op 6.3.1.1 (2), in het bijzonder wat betreft C4 en C5. Zie [EN 1990](#) wanneer dynamische effecten in aanmerking moeten zijn genomen. Voor klasse E, zie tabel 6.3.

## Opgelegde belastingen – voorgeschreven belastingen

Tabel NB.1 – 6.2 — Opgelegde belastingen op vloeren, balkons en trappen in gebouwen

Klasse van belaste oppervlakte	$q_k$ kN/m <sup>2</sup>	$Q_k$ kN
<b>Klasse A</b> (wonen en huishoudelijk gebruik)		
A-vloeren	1,75	3 <sup>a</sup>
A-trappen	2,0	3
A-balkons	2,5	3
<b>Klasse B</b> (kantoorruimten)		
B-kantoorruimten	2,5	3
<b>Klasse C</b> (bijeenkomst ruimten)		
C1-tafels	4,0 <sup>b</sup>	7
C2-vaste zitplaatsen	4,0 <sup>b</sup>	7
C3-zonder obstakels voor rondlopende mensen	5,0	7
C4-fysieke activiteiten	5,0	7
C5-grote mensenmassa's	5,0	7
<b>Klasse D</b> (winkelruimten)		
D1-kleinhandel	4,0	7
D2-warenhuizen	4,0	7
<sup>a</sup> De puntlasten moeten zijn aangebracht op een oppervlakte van 100 mm × 100 mm; de gegeven waarden moeten ook zijn gebruikt voor constructies van ondergeschikte betekenis.		
<sup>b</sup> Voor schoolgebouwen volstaat een vloerbelasting van 2,5 kN/m <sup>2</sup> .		

In het geval van vrije randen, zoals bij overkragende vloeren, trapopeningen en balkons, moet een lijnlast zijn toegepast van ten minste  $q_k = 5$  kN/m over een lengte van 1 m en binnen een afstand van 0,1 m van de rand. Deze lijnlast hoeft niet gecombineerd te zijn met andere belastingen.

Tabel NB.2 – 6.4 — Opgelegde belastingen op vloeren voor opslag en industrieel gebruik

Klassen van belaste oppervlakte	$q_k$ kN/m <sup>2</sup>	$Q_k$ kN
E1-winkels	$\geq 5$	$\geq 7$
E1-bibliotheken	$\geq 2,5$ <sup>a</sup>	$\geq 3$
E1-overige	$\geq 5$	$\geq 10$
E2-industrieel gebruik	$\geq 3$ <sup>b</sup>	$\geq 7$ <sup>b</sup>
<sup>a</sup> Waarde toe te passen voor de ruimten tussen de stellingen.		
<sup>b</sup> Afhankelijk van het bedoelde gebruik.		

- voor verplaatsbare scheidingswanden met een eigen gewicht  $\leq 1,0$  kN/m wandlengte:  $q_k = 0,5$  kN/m<sup>2</sup>;
- voor verplaatsbare scheidingswanden met een eigen gewicht  $> 1 \leq 2,0$  kN/m wandlengte:  $q_k = 0,8$  kN/m<sup>2</sup>;
- voor verplaatsbare scheidingswanden met een eigen gewicht  $> 2 \leq 3,0$  kN/m wandlengte:  $q_k = 1,2$  kN/m<sup>2</sup>.



## Opgelegde belastingen – ontsluitingswegen

Tabel NB.5 - Opgelegde belastingen

Klasse van belaste oppervlakten	$q_k$ kN/m <sup>2</sup>	$Q_k$ kN
A (wonen en huishoudelijk gebruik)	2	3 <sup>a</sup>
B (kantoren)	3	3
C (bijeenkomst van mensen)	5	7
D (winkels)	4	4
E1 (bibliotheken)	3	3
E1 (overige)	4	4
E2 (industrieel gebruik)	4	4

<sup>a</sup> Werkend op een oppervlakte van 0,5 m x 0,5 m.

## Opgelegde belastingen – horizontale belastingen op scheidingsmuren

Tabel 6.12 - Horizontale belastingen op scheidingsmuren en afscheidingen

Belaste oppervlakken	$q_k$ kN/m
Klasse A	$q_k$
Klasse B en C1	$q_k$
Klassen C2 tot C4 en D	$q_k$
Klasse C5	$q_k$
Klasse E	$q_k$
Klasse F	Zie bijlage B
Klasse G	Zie bijlage B

**OPMERKING 1**  
Voor de klassen A, B en C1 mag  $q_k$  zijn gekozen binnen het interval van 0,2 kN/m tot 1,0 (0,5) kN/m.

**OPMERKING 2**  
Voor de klassen C2 tot C4 en D mag  $q_k$  zijn gekozen binnen het interval van 0,8 kN/m tot 1,0 kN/m.

**OPMERKING 3**  
Voor klasse C5 mag  $q_k$  zijn gekozen binnen het interval van 3,0 kN/m tot 5,0 kN/m.

**OPMERKING 4**  
Voor klasse E mag  $q_k$  zijn gekozen binnen het interval van 0,8 kN/m tot 2,0 kN/m. Voor ruimten in klasse E hangen de horizontale belastingen af van het gebruik. Daarom is de waarde van  $q_k$  gedefinieerd als een minimumwaarde en behoort te zijn getoetst aan het specifieke gebruik.

**OPMERKING 5**  
Waar een interval van waarden wordt gegeven bij de opmerkingen 1, 2, 3 en 4, mag de waarde zijn aangegeven in de nationale bijlage. De aanbevolen waarde is onderstreept.

**OPMERKING 6**  
De nationale bijlage kan extra geconcentreerde belastingen  $Q_k$  en/of specificaties voor stoten met een hard of zacht lichaam voorschrijven voor analytische of experimentele toetsing.

## Opgelegde belastingen – momentaan-factoren

**Tabel NB.2 – A1.1 —  $\psi$ -factoren voor gebouwen**

Belasting	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
Voorgeschreven belastingen in gebouwen, categorie			
Categorie A: woon- en verblijfsruimtes	0,4	0,5	0,3
Categorie B: kantoorruimtes	0,5	0,5	0,3
Categorie C: bijeenkomstruimtes	0,6/0,4 <sup>a</sup>	0,7	0,6
Categorie D: winkelruimtes	0,4	0,7	0,6
Categorie E: opslagruimtes	1,0	0,9	0,8
Categorie F: verkeersruimte, voertuiggewicht $\leq 30$ kN	0,7	0,7	0,6
Categorie G: verkeersruimte <sup>b</sup> , $30 \text{ kN} < \text{voertuiggewicht} \leq 160 \text{ kN}$	0,7	0,5	0,3
Categorie H: daken	0	0	0
Sneeuwbelasting	0	0,2	0
Belasting door regenwater	0	0	0
Windbelasting	0	0,2	0
Temperatuur (geen brand)	0	0,5	0
<sup>a</sup> De waarde 0,6 geldt voor delen van het gebouw die in geval van een calamiteit zwaar kunnen worden belast door een mensenmenigte (vluchtroutes, trappen enz.); de waarde 0,4 geldt in overige gevallen. <sup>b</sup> Met verkeersruimte wordt in dit geval een ruimte bedoeld waar voertuigen kunnen rijden, bijvoorbeeld parkeergarages.			



## Windbelasting

### Berekening stuwdruk en bouwwerkfactor

Conform EC 1-1-4

#### Invoergegevens

Windgebied	3	type gebouw	staalconstructie
Terreincategorie	bebouwd		
Breedte	7,5 m		
Lengte	14 m		
Hoogte	5,5 m		

#### Basiswindsnelheid

windrichtingsfactor

seizoensfactor

fundamentele waarde basiswindsnelheid

$$v_b = c_{dir} * c_{season} * v_{b,0} \quad \text{art. 4.2}$$

$$c_{dir} = 1$$

$$c_{season} = 1$$

$$v_{b,0} = 24,5 \text{ m/s}$$

$$v_b = 24,5 \text{ m/s}$$

#### Gemiddelde windsnelheid

orografiefactor

ruwheidsfactor

$$v_m(z) = c_r(z) * c_o(z) * v_b \quad \text{art. 4.3.1}$$

$$c_o(z) = 1 \quad \text{art. 4.3.3}$$

$$c_r(z) = 0,59 \quad \text{formule 4.4}$$

$$v_m(z) = 14,4 \text{ m/s}$$

#### Extreme stuwdruk

luchtdichtheid

turbulentie-intensiteit

$$q_p(z) = (1+7 * i_v(z)) * 0,5 * \rho * v_m^2(z) \quad \text{formule 4.8}$$

$$\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$$

$$i_v(z) = 0,38 \quad \text{formule 4.7}$$

$$q_p(z) = 0,48 \text{ kN/m}^2$$

#### Bouwwerkfactor

achtergrondresponsfactor

resonantieresponsfactor

piekfactor

turbulentie-intensiteit op  $h = z_s$ 

$$c_s c_d = \frac{(1+2k_p i_v(z_s) \sqrt{(B^2+R^2)})}{(1+7 i_v(z_s))} \quad \text{formule 6.1}$$

$$B^2 = 0,72 \quad \text{formule C.1}$$

$$R^2 = 0,01 \quad \text{formule C.2}$$

$$k_p = 3,72 \quad \text{formule B.4}$$

$$i_v(z_s) = 0,38 \quad \text{formule 4.7}$$

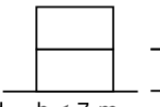
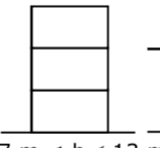
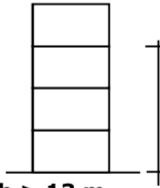
$$c_s c_d = 0,93$$

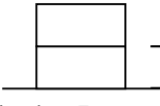
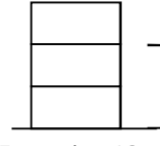
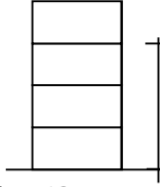

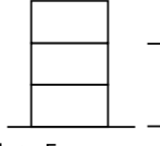
## Brandwerendheid

### Eisen brandwerendheid hoofddraagconstructie (nieuwbouw)

Uitgangspunten:

- Uitwerking bouwbesluit 2012, nieuwbouw tot 70 meter hoogte;
- Reductie van 30 minuten op basis van geringe aanwezige permanente vuurbelasting (<500 MJ/m<sup>2</sup>).

Gebouwen met woonfunctie (woningen, woongebouwen, woonwagen)			
Hoogste verblijfsgebied basiseis reductie		<7	
	$h \leq 7 \text{ m}$		
	60 minuten		
	30 minuten		
		<13	
	$7 \text{ m} < h \leq 13 \text{ m}$		
	90 minuten		
	---		
		>13	
	$h > 13 \text{ m}$		
	120 minuten		
	---		

Gebouwen met gebruiksfunctie (overige gebouwen)			
Gebouwen <u>met</u> logiesfunctie (ziekenhuizen/hotels/gevangenissen/kinderopvang)			
Hoogste verblijfsgebied basiseis reductie		<5	
	$h \leq 5 \text{ m}$		
	60 minuten		
	30 minuten		
		<13	
	$5 \text{ m} < h \leq 13 \text{ m}$		
	90 minuten		
	30 minuten		
		>13	
	$h > 13 \text{ m}$		
	120 minuten		
	30 minuten		
Gebouwen <u>zonder</u> logiesfunctie (kantoren/scholen/winkels/bedrijfsgebouwen/sporthal/schouwburg/station)			
Hoogste verblijfsgebied basiseis reductie		<5	
	$h \leq 5 \text{ m}$		
	geen eis		
	---		
		>5	
	$h > 5 \text{ m}$		
	90 minuten		
	30 minuten		



## Constructieve samenhang

In norm zijn regels en methoden opgenomen voor het ontwerpen van gebouwen om gevolgen van lokaal bezwijken door een onbekende oorzaak te doorstaan zonder disproportionele instorting. Hoewel andere benaderingen net zo geldig kunnen zijn, zal een gebouw, afhankelijk van de gevolgklasse (zie tabel), bij gebruik van deze strategie waarschijnlijk verzekerd zijn van voldoende robuustheid om een beperkte mate van schade of bezwijken te verduren zonder in te storten.

Het zodanig ontwerpen van een gebouw dat noch het gehele gebouw noch een significant deel ervan zal instorten indien lokaal bezwijken zou optreden, is een aanvaardbare strategie. Gebruik van deze strategie zou een gebouw met voldoende robuustheid op moeten leveren om een redelijk bereik van onbekende buitengewone belastingen te weerstaan.

Gevolgklasse	Voorbeelden van toepassingen voor gebouwen en andere bouwwerken geen bruggen zijnde
CC3	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Hoge gebouwen, die reiken tot meer dan 70 meter boven het aangrenzende maaiveld.</li> <li>-Bouwwerken, waarvan de overspanning van de constructie in een draagricting groter is dan 50 meter en waarbij in geval van bezwijken van die overspanning meer dan 500 personen gelijktijdig gevaar lopen (zoals bij grote tentoonstellings- en stationshallen).</li> <li>-Bouwwerken met de bestemming publieksfunctie (bijv. onderwijsgebouwen, stadions, concerthallen, tribunes), waarbij in geval van bezwijken meer dan 500 personen gelijktijdig gevaar lopen.</li> <li>-Gebouwen met verminderd zelfredzame personen zoals ziekenhuizen, celgebouwen, verpleegtehuizen met 4 of meer bouwlagen<sup>1</sup>Verkeerstorens van internationale luchthavens.</li> <li>-Industriegebouwen voor gevaarlijke stoffen en/of processen waarvoor een omgevingsvergunning voor het milieu noodzakelijk is.</li> </ul>
CC2b Risicogroep hoog	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Voor zover niet opgenomen in CC1 of CC2a of CC3:</li> <li>-Woongebouwen, hotels en kantoorgebouwen met 5 of meer bouwlagen.</li> <li>-Onderwijsgebouwen met 2 of meer bouwlagen.</li> <li>-Winkels met 3 of meer bouwlagen.</li> <li>-Ziekenhuizen met 1, 2 of 3 bouwlagen.</li> <li>-Openbare gebouwen met een vloeroppervlakte van tenminste 2 000 m<sup>2</sup> per bouwlaag.</li> <li>-Industriegebouwen met 3 of meer bouwlagen.</li> <li>-Parkeergarages met 3 of meer bouwlagen.</li> </ul>
CC2a Risicogroep laag	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Voor zover niet opgenomen in CC1 of CC2b of CC3:</li> <li>-Eengezinswoningen<sup>2</sup> met 4 of meer bouwlagen.</li> <li>-Woongebouwen, hotels en kantoorgebouwen met maximaal 4 bouwlagen.</li> <li>-Onderwijsgebouwen met 1 bouwlaag.</li> <li>-Winkels met 1 of 2 bouwlagen</li> <li>-Openbare gebouwen met een vloeroppervlakte kleiner dan 2 000 m<sup>2</sup> per bouwlaag.</li> <li>-Industriegebouwen met 1 of 2 bouwlagen en waarvoor noot <sup>a</sup> niet geldt.</li> <li>-Parkeergarages met 1 of 2 bouwlagen.</li> </ul>
CC1	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Eengezinswoningen<sup>2</sup> met 1, 2 of 3 bouwlagen</li> <li>-Landbouwbedrijfsgebouwen <sup>a</sup></li> <li>-Tuinbouwkassen <sup>a</sup></li> <li>-Industriegebouwen met 1 of 2 bouwlagen <sup>a</sup></li> </ul>

<sup>a</sup> Uitsluitend voor productiedoeleinden, waarbij het aantal personen binnen beperkt is.

<sup>1</sup> Op grond van CC3 moet een risicoanalyse worden uitgevoerd, de resultaten hiervan kunnen ertoe leiden dat lagere veiligheidsfactoren toegepast kunnen worden dan die horende bij CC3.

<sup>2</sup> Grondgebonden woning niet gelegen in een woongebouw.

OPMERKING 1

Bij gebouwen met meer dan één gebruiksdoel behoort de strengste 'gevolgklasse' te worden aangehouden.

OPMERKING 2

Bij de bepaling van het aantal bouwlagen mogen kelderverdiepingen buiten beschouwing worden gelaten, mits deze verdiepingen voldoen aan de eisen van 'gevolgklasse 2b risicogroep hoog'.

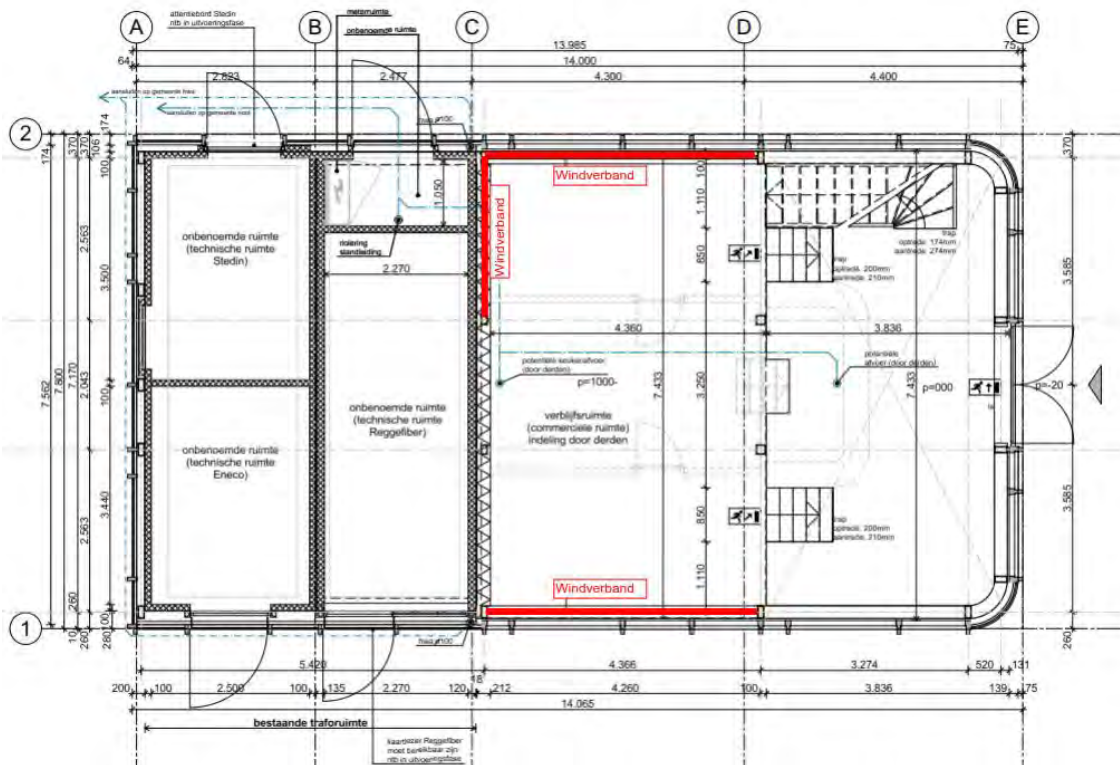
De kolommen in de kelder dienen dus te voldoen aan CC2b

## Eenhedslasten

Dak staalconstructie		$G_{rep}$	1,50 kN/m <sup>2</sup>	$Q_{rep}$	0,56	$\psi_0 =$	0
	Isolatie + dakbedekking		0,20 kN/m <sup>2</sup>				
	<b>Houten balklaag</b>		0,30 kN/m <sup>2</sup>				
	Mossedum		0,80 kN/m <sup>2</sup>				
	Plafond en leidingen.		0,20 kN/m <sup>2</sup>				
	Veranderlijk.		1,00 kN/m <sup>2</sup> op A = 10 m <sup>2</sup>				
	Sneeuw.		0,56 kN/m <sup>2</sup>		$\psi_0 =$	0	
	Wateraccumulatie.		niet maatgevend		(voldoende noodoverlaten)		
<b>Houten vloeren</b>							
	Afwerking	$G_{rep}$	1,30 kN/m <sup>2</sup>	$Q_{rep}$	4,80	$\psi_0 =$	0,4
	<b>Houten balklaag</b>		1,00 kN/m <sup>2</sup>				
			0,30 kN/m <sup>2</sup>				
	Lichte scheidingswanden		0,80 kN/m <sup>2</sup>	-> gewicht per m' =			2 kN/m'
	Veranderlijk.		4,00 kN/m <sup>2</sup>	$\psi_0 =$	0,4		
<b>Vloer boven trafo</b>							
	Afwerking	$G_{rep}$	4,95 kN/m <sup>2</sup>	$Q_{rep}$	4,80	$\psi_0 =$	0,4
	<b>Betondvloer 150 mm</b>		1,20 kN/m <sup>2</sup>				
			3,75 kN/m <sup>2</sup>				
	Lichte scheidingswanden		0,80 kN/m <sup>2</sup>	-> gewicht per m' =			2 kN/m'
	Veranderlijk.		4,00 kN/m <sup>2</sup>	$\psi_0 =$	0,4		
<b>Begane grondvloer</b>							
	Afwerk vloer 70 mm.	$G_{rep}$	6,40 kN/m <sup>2</sup>	$Q_{rep}$	4,80	$\psi_0 =$	0,4
	<b>Betonvloer 200 mm</b>		1,40 kN/m <sup>2</sup>				
			5,00 kN/m <sup>2</sup>				
	Lichte scheidingswanden		0,80 kN/m <sup>2</sup>	-> gewicht per m' =			2 kN/m'
	Veranderlijk.		4,00 kN/m <sup>2</sup>	$\psi_0 =$	0,4		
<b>Begane grondvloer installaties</b>							
	Afwerk vloer 70 mm.	$G_{rep}$	7,40 kN/m <sup>2</sup>	$Q_{rep}$	5,00	$\psi_0 =$	0,4
	<b>Betonvloer 250 mm</b>		1,40 kN/m <sup>2</sup>				
			6,00 kN/m <sup>2</sup>				
	Lichte scheidingswanden		0,00 kN/m <sup>2</sup>	-> gewicht per m' =			2 kN/m'
	Veranderlijk.		5,00 kN/m <sup>2</sup>	$\psi_0 =$	0,4		
<b>Gevel</b>							
	Binnenblad beton 200 mm.	$G_{rep}$	6,00 kN/m <sup>2</sup>				
	Afwerking		5,00 kN/m <sup>2</sup>				
			1,00 kN/m <sup>2</sup>				
<b>Gevel trafo</b>							
	Binnenblad beton 120 mm.	$G_{rep}$	4,00 kN/m <sup>2</sup>				
	Afwerking		3,00 kN/m <sup>2</sup>				
			1,00 kN/m <sup>2</sup>				
<b>Tussenwand</b>							
	Betonwand 200 mm	$G_{rep}$	5,00 kN/m <sup>2</sup>				
	Afwerking		5,00 kN/m <sup>2</sup>				
			0,00 kN/m <sup>2</sup>				
<b>Pui / lichte gevel / HSB</b>							
	Pui	$G_{rep}$	1,00 kN/m <sup>2</sup>				
			1,00 kN/m <sup>2</sup>				
<b>Funderingsbalk</b>							
	Betonbalk 400 x 500 mm.	$G_{rep}$	5,00 kN/m <sup>1</sup>				
			5,00 kN/m <sup>1</sup>				

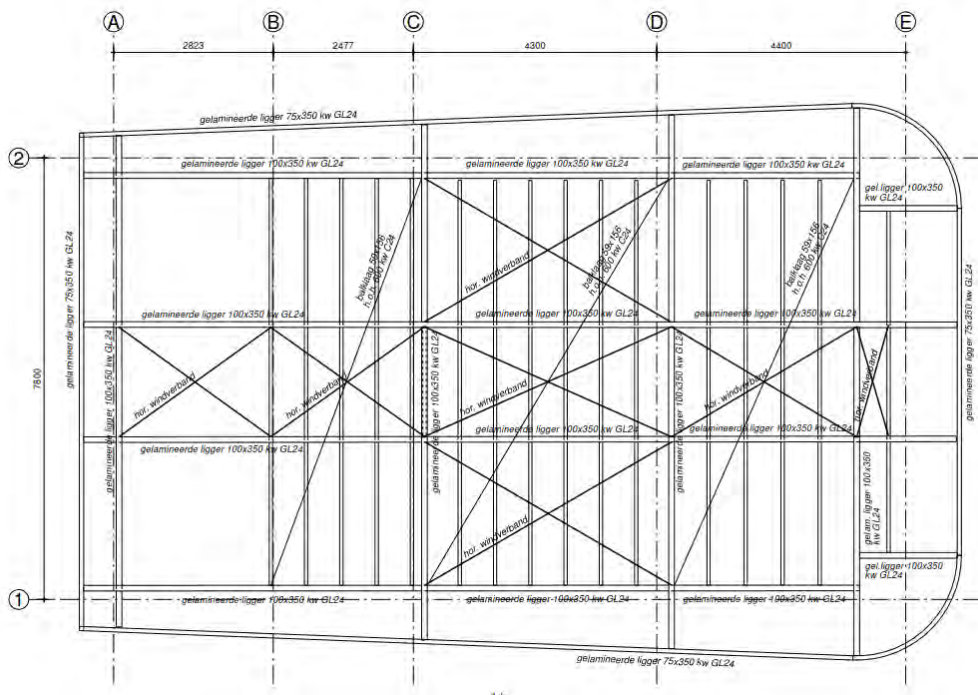
## Stabiliteit

Ten behoeve van de stabiliteit worden 3 verticale windverbanden toegepast in twee richtingen. Zie onderstaande afbeelding.



De verdiepingsvloer wordt als stijve schijf uitgevoerd (houten balklaag met underlayment beplating)

Het dak wordt voorzien van windverbanden conform onderstaande afbeelding.





## Gewichtsberekening

### Balkbelastingen

OMSCHRIJVING	AFMETINGEN			opp. totaal [m²]	PERMANENTE LAST		VERANDERLIJKE LAST				REKENWAARDEN TOT.	
	L [m]	B [m]	H [m]		$g_{rep}$ [kN/m²]	$G_{rep}$ [kN]	$q_{rep}$ [kN/m²]	$Q_{rep}$ [kN]	$\psi_0$	$\psi_0 * Q_{rep}$ [kN]	$1,2G+1,5Q$ [kN]	$1,35G+1,5Q[M]$ [kN]
<b>Langsgevel pui</b>												
Lege regel	0,00	0,00		0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0		
Lege regel		0,00	0,00	0,0	0,00	0,0						
Verd extreem?	NEE	0				0,0		0,0		0,0		
druk net boven 2e verd.						0,0		0,0		0,0	0,00	0,00
Dak staalconstructie	2,35	1,00		2,4	1,50	3,5	0,56	1,3	0,00	0,0		
Pui / lichte gevel / HSB		1,00	5,50	5,5	1,00	5,5						
Verd extreem?	NEE	0				9,0		1,3		0,0		
druk net boven 1e verd.						9,0		0,0		0,0	10,83	12,18
Houten vloeren	1,35	1,00		1,4	1,30	1,8	4,80	6,5	0,40	2,6		
Gevel		1,00	1,00	1,0	6,00	6,0						
Verd extreem?	JA	1				7,8		6,5		2,6		
druk net boven BGG						16,8		6,5		2,6	29,86	26,54
Beganegrondvloer	0,60	1,00		0,6	6,40	3,8	4,80	2,9	0,40	1,2		
Funderingsbalk		1,00	1,00	1,0	5,00	5,0						
Verd extreem?	JA	1				8,8		2,9		1,2		
druk op de palen						25,6		9,4		3,7	44,78	40,20
<b>Stabiliteitskracht stabiliteitsvoorziening op funderingsniveau</b>										0,0	36,4	
totaal opwaarts									0,0			
trek / min. druk op palen												
druk op palen	max(	45	40	36	) =	23,1	kN	druk				

OMSCHRIJVING	AFMETINGEN			opp. totaal [m²]	PERMANENTE LAST		VERANDERLIJKE LAST				REKENWAARDEN TOT.	
	L [m]	B [m]	H [m]		$g_{rep}$ [kN/m²]	$G_{rep}$ [kN]	$q_{rep}$ [kN/m²]	$Q_{rep}$ [kN]	$\psi_0$	$\psi_0 * Q_{rep}$ [kN]	$1,2G+1,5Q$ [kN]	$1,35G+1,5Q[M]$ [kN]
<b>Kopgevel pui</b>												
Lege regel	0,00	0,00		0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0		
Lege regel		0,00	0,00	0,0	0,00	0,0						
Verd extreem?	NEE	0				0,0		0,0		0,0		
druk net boven 2e verd.						0,0		0,0		0,0	0,00	0,00
Dak staalconstructie	3,00	1,00		3,0	1,50	4,5	0,56	1,7	0,00	0,0		
Pui / lichte gevel / HSB		1,00	5,50	5,5	1,00	5,5						
Verd extreem?	NEE	0				10,0		1,7		0,0		
druk net boven 1e verd.						10,0		0,0		0,0	12,00	13,50
Lege regel	0,00	0,00		0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0		
Gevel		1,00	1,00	1,0	6,00	6,0						
Verd extreem?	JA	1				6,0		0,0		0,0		
druk net boven BGG						16,0		0,0		0,0	19,20	21,60
Beganegrondvloer	1,80	1,00		1,8	6,40	11,5	4,80	8,6	0,40	3,5		
Funderingsbalk		1,00	1,00	1,0	5,00	5,0						
Verd extreem?	JA	1				16,5		8,6		3,5		
druk op de palen						32,5		8,6		3,5	51,98	49,09
<b>Stabiliteitskracht stabiliteitsvoorziening op funderingsniveau</b>										0,0	44,2	
totaal opwaarts									0,0			
trek / min. druk op palen												
druk op palen	max(	52	49	44	) =	29,3	kN	druk				



OMSCHRIJVING	AFMETINGEN			opp. totaal	PERMANENTE LAST		VERANDERLIJKE LAST				REKENWAARDEN TOT.	
	L	B	H		G <sub>rep</sub>	G <sub>rep</sub>	q <sub>rep</sub>	Q <sub>rep</sub>	ψ <sub>0</sub>	ψ <sub>0</sub> * Q <sub>rep</sub>	1,2G+1,5Q	1,35G+1,5Q[M]
	[m]	[m]	[m]		[m²]	[kN/m²]	[kN]	[kN/m²]	[kN]		[kN]	[kN]
Tussenbalk met entresol												
Lege regel	0,00	0,00		0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0		
Lege regel		0,00	0,00	0,0	0,00	0,0						
Verd extreem?	NEE	0				0,0		0,0		0,0		
druk net boven 2e verd.						0,0		0,0		0,0	0,00	0,00
Dak staalconstructie	5,30	1,00		5,3	1,50	8,0	0,56	3,0	0,00	0,0		
Lege regel		0,00	0,00	0,0	0,00	0,0						
Verd extreem?	JA	1				8,0		3,0		0,0		
druk net boven 1e verd.						8,0		3,0		0,0	13,99	10,73
Houten vloeren	2,15	1,00		2,2	1,30	2,8	4,80	10,3	0,40	4,1		
Lege regel		0,00	0,00	0,0	0,00	0,0						
Verd extreem?	JA	1				2,8		10,3		4,1		
druk net boven BGG						10,7		13,3		4,1	32,83	20,70
Beganegrondvloer	4,40	1,00		4,4	6,40	28,2	4,80	21,1	0,40	8,4		
Funderingsbalk		1,00	1,00	1,0	5,00	5,0						
Verd extreem?	JA	1				33,2		21,1		8,4		
druk op de palen						43,9		34,4		12,6	104,30	78,14
Stabiliteitskracht stabiliteitsvoorziening op funderingsniveau												
totaal opwaarts								0,0				
trek / min. druk op palen		(0,9*Grep+ g v.b.*Wt) =				39,5	kN		druk			
druk op palen	max(	104	78	72	) =	104,3	kN	druk				

OMSCHRIJVING	AFMETINGEN			opp. [m²]	PERMANENTE LAST		VERANDERLIJKE LAST				REKENWAARDEN TOT.	
	L [m]	B [m]	H [m]		G <sub>rep</sub> [kN/m²]	G <sub>rep</sub> [kN]	Q <sub>rep</sub> [kN/m²]	Q <sub>rep</sub> [kN]	ψ <sub>0</sub>	ψ <sub>0</sub> * Q <sub>rep</sub> [kN]	1,2G+1,5Q [kN]	1,35G+1,5Q[M] [kN]
Langsgevel installaties												
Lege regel	0,00	0,00		0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0		
Lege regel		0,00	0,00	0,0	0,00	0,0						
Verd extreem?	NEE	0				0,0		0,0		0,0		
druk net boven 2e verd.						0,0		0,0		0,0	0,00	0,00
Dak staalconstructie	2,35	1,00		2,4	1,50	3,5	0,56	1,3	0,00	0,0		
Pui / lichte gevel / HSB		1,00	2,70	2,7	1,00	2,7						
Verd extreem?	NEE	0				6,2		1,3		0,0		
druk net boven 1e verd.						6,2		0,0		0,0	7,47	8,40
Vloer boven trafo	0,60	1,00		0,6	4,95	3,0	4,80	2,9	0,40	1,2		
Gevel trafo		1,00	3,80	3,8	4,00	15,2						
Verd extreem?	JA	1				18,2		2,9		1,2		
druk net boven BGG						24,4		2,9		1,2	33,59	34,66
Beganegrondvloer installaties	0,60	1,00		0,6	7,40	4,4	5,00	3,0	0,40	1,2		
Funderingsbalk		1,00	1,00	1,0	5,00	5,0						
Verd extreem?	JA	1				9,4		3,0		1,2		
druk op de palen						33,8		5,9		2,4	49,42	49,21
Stabiliteitskracht stabiliteitsvoorziening op funderingsniveau												
totaal opwaarts									0,0		44,1	
trek / min. druk op palen		(0,9*Grep+ g v.b.*W <sub>i</sub> ) =				30,5	kN		druk			
druk op palen	max(	49	49	44	) =	49,4	kN		druk			



OMSCHRIJVING	AFMETINGEN			opp. [m²]	PERMANENTE LAST		VERANDERLIJKE LAST				REKENWAARDEN TOT.	
	L [m]	B [m]	H [m]		$G_{rep}$ [kN/m²]	$G_{rep}$ [kN]	$q_{rep}$ [kN/m²]	$Q_{rep}$ [kN]	$\psi_0$	$\psi_0 \cdot Q_{rep}$ [kN]	1,2G+1,5Q [kN]	1,35G+1,5Q[M] [kN]
<b>Kopgevel installaties</b>												
Lege regel	0,00	0,00		0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0		
Lege regel		0,00	0,00	0,0	0,00	0,0						
Verd extreem?	NEE	0				0,0		0,0		0,0		
druk net boven 2e verd.						0,0		0,0		0,0	0,00	0,00
Dak staalconstructie	2,35	1,00		2,4	1,50	3,5	0,56	1,3	0,00	0,0		
Pui / lichte gevel / HSB		1,00	2,70	2,7	1,00	2,7						
Verd extreem?	NEE	0				6,2		1,3		0,0		
druk net boven 1e verd.						6,2		0,0		0,0	7,47	8,40
Vloer boven trafo	1,40	1,00		1,4	4,95	6,9	4,80	6,7	0,40	2,7		
Gevel trafo		1,00	3,80	3,8	4,00	15,2						
Verd extreem?	JA	1				22,1		6,7		2,7		
druk net boven BGG						28,4		6,7		2,7	44,11	42,31
Beganegrondvloer installaties	1,40	1,00		1,4	7,40	10,4	5,00	7,0	0,40	2,8		
Funderingsbalk		1,00	1,00	1,0	5,00	5,0						
Verd extreem?	JA	1				15,4		7,0		2,8		
druk op de palen						43,7		13,7		5,5	73,04	67,25
<b>Stabiliteitskracht stabiliteitsvoorziening op funderingsniveau</b>										0,0	60,7	
totaal opwaarts									0,0			
trek / min. druk op palen												
druk op palen	max(	73	67	61	) =	39,3	kN					
						73,0	kN	druk				

OMSCHRIJVING	AFMETINGEN			opp. [m²]	PERMANENTE LAST		VERANDERLIJKE LAST				REKENWAARDEN TOT.	
	L [m]	B [m]	H [m]		$G_{rep}$ [kN/m²]	$G_{rep}$ [kN]	$q_{rep}$ [kN/m²]	$Q_{rep}$ [kN]	$\psi_0$	$\psi_0 \cdot Q_{rep}$ [kN]	1,2G+1,5Q [kN]	1,35G+1,5Q[M] [kN]
<b>Tussenbalk installaties</b>												
Lege regel	0,00	0,00		0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0		
Lege regel		0,00	0,00	0,0	0,00	0,0						
Verd extreem?	NEE	0				0,0		0,0		0,0		
druk net boven 2e verd.						0,0		0,0		0,0	0,00	0,00
Dak staalconstructie	2,65	1,00		2,7	1,50	4,0	0,56	1,5	0,00	0,0		
Pui / lichte gevel / HSB		1,00	2,70	2,7	1,00	2,7						
Verd extreem?	NEE	0				6,7		1,5		0,0		
druk net boven 1e verd.						6,7		0,0		0,0	8,01	9,01
Vloer boven trafo	2,65	1,00		2,7	4,95	13,1	4,80	12,7	0,40	5,1		
Tussenwand		1,00	3,80	3,8	5,00	19,0						
Verd extreem?	JA	1				32,1		12,7		5,1		
druk net boven BGG						38,8		12,7		5,1	65,63	60,00
Beganegrondvloer installaties	2,65	1,00		2,7	7,40	19,6	5,00	13,3	0,40	5,3		
Funderingsbalk		1,00	1,00	1,0	5,00	5,0						
Verd extreem?	JA	1				24,6		13,3		5,3		
druk op de palen						63,4		26,0		10,4	115,04	101,18
<b>Stabiliteitskracht stabiliteitsvoorziening op funderingsniveau</b>										0,0	91,7	
totaal opwaarts									0,0			
trek / min. druk op palen												
druk op palen	max(	115	101	92	) =	57,1	kN					
						115,0	kN	druk				



OMSCHRIJVING	AFMETINGEN			opp.	PERMANENTE LAST		VERANDERLIJKE LAST				REKENWAARDEN TOT.	
	L	B	H		$G_{resp}$	$G_{resp}$	$q_{resp}$	$Q_{resp}$	$\psi_0$	$\psi_0 \cdot Q_{resp}$	1,2G+1,5Q	1,35G+1,5Q[M]
	[m]	[m]	[m]	[m²]	[kN/m²]	[kN]	[kN/m²]	[kN]		[kN]	[kN]	[kN]
<b>Tussenbalk installaties + entresol</b>												
Lege regel	0,00	0,00		0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0		
Lege regel		0,00	0,00	0,0	0,00	0,0						
Verd extreem?	NEE	0				0,0		0,0		0,0		
druk net boven 2e verd.						0,0		0,0		0,0	0,00	0,00
Dak staalconstructie	3,40	1,00		3,4	1,50	5,1	0,56	1,9	0,00	0,0		
Pui / lichte gevel / HSB		1,00	2,70	2,7	1,00	2,7						
Verd extreem?	NEE	0				7,8		1,9		0,0		
druk net boven 1e verd.						7,8		0,0		0,0	9,36	10,53
Vloer boven trafo	1,25	1,00		1,3	4,95	6,2	4,80	6,0	0,40	2,4		
Houten vloeren	2,15	1,00		2,2	1,30	2,8	4,80	10,3	0,40	4,1		
Gevel trafo		1,00	3,80	3,8	4,00	15,2						
Verd extreem?	JA	1				24,2		16,3		6,5		
druk net boven BGG						32,0		16,3		6,5	62,86	52,97
Begane grondvloer installaties	1,25	1,00		1,3	7,40	9,3	5,00	6,3	0,40	2,5		
Begane grondvloer	2,15	1,00		2,2	6,40	13,8	4,80	10,3	0,40	4,1		
Funderingsbalk		1,00	1,00	1,0	5,00	5,0						
Verd extreem?	JA	1				28,0		16,6		6,6		
druk op de palen						60,0		32,9		13,2	121,33	100,72
<b>Stabiliteitskracht stabiliteitsvoorziening op funderingsniveau</b>										0,0	91,7	
totaal opwaarts								0,0				
trek / min. druk op palen						54,0	kN	druk				
druk op palen	max(	121	101	92	) =	121,3	kN	druk				

## Balkenrooster

**TS/Balkroosters****Rel: 6.05****28 apr 2017**

---

Project...: 3573 - Paviljoen Zijdebalen  
Onderdeel:  
Dimensies: kN/m/rad  
Datum....: 29/04/2016  
Bestand...: v:\3573 zijdebalen\1 - reken\26 - paviljoen\fundering paviljoen.grw  
Torsiefac: 10 %

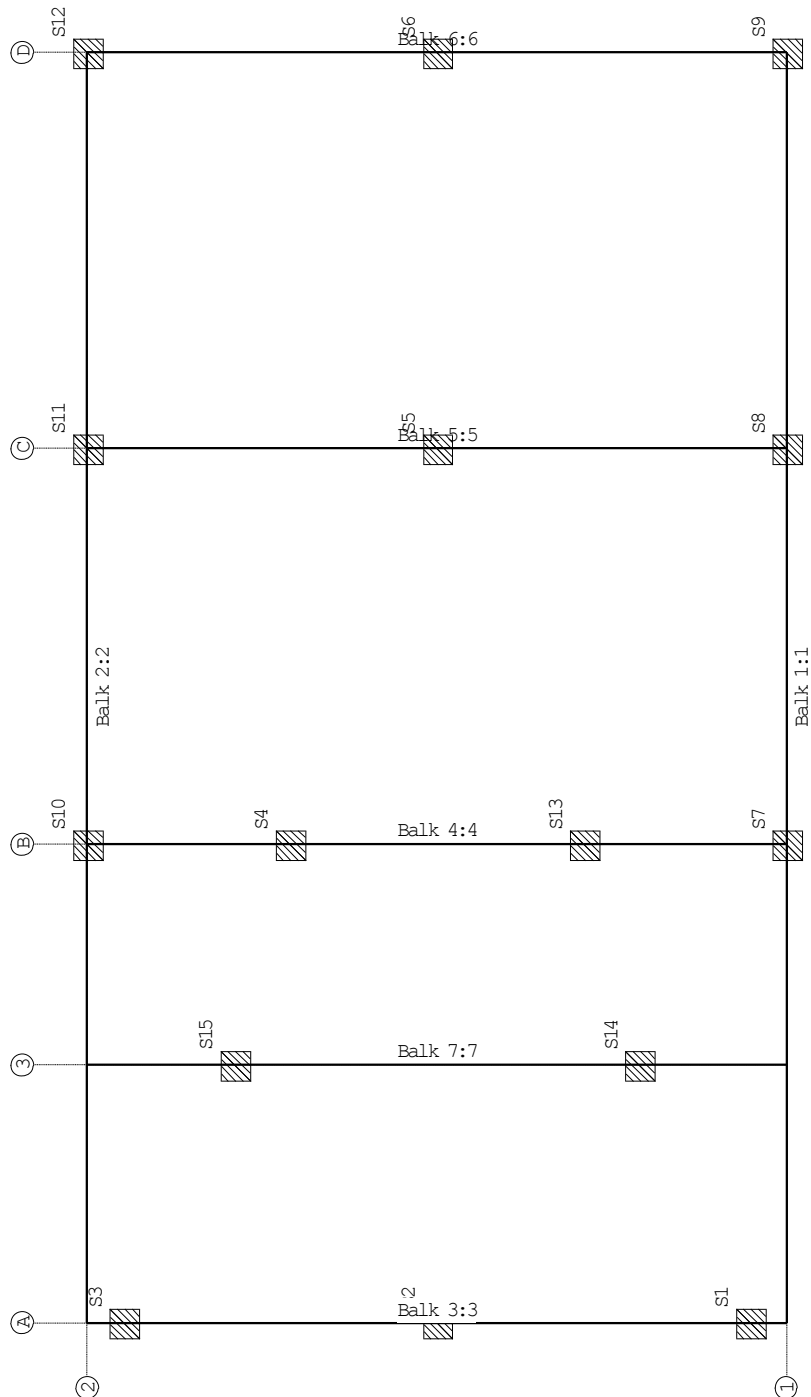
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50  
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

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

**Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

---

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

**GEOMETRIE**




**MATERIALEN**

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

**MATERIALEN vervolg**

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C30/37		2.47

**PROFIELEN [mm]**

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Torsietr.	Traagheid	Vormf.
1	B*H 400*500	1:C30/37	2.000e+05	5.577e+09	4.167e+09	0.00
2	B*H 500*500	1:C30/37	2.500e+05	8.802e+09	5.208e+09	0.00

**PROFIELEN vervolg [mm]**

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	Zs	Rek.As	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	400	500	250	0.00	0:RH				
2	0:Normaal	500	500	250	0.00	0:RH				

**PROFIELVORMEN [mm]**

1 B\*H 400\*500



2 B\*H 500\*500


**STRAMIENLIJNEN**

Nr.	Naam	X-begin	Y-begin	X-eind	Y-Eind
1	A	0.000	7.600	0.000	0.000
2	B	5.200	7.600	5.200	0.000
3	C	9.500	7.600	9.500	0.000
4	D	13.800	7.600	13.800	0.000
5	1	0.000	0.000	12.600	0.000
6	2	0.000	7.600	12.600	7.600
7	3	2.800	7.600	2.800	0.000

**BALKEN**

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
1	1	A;1	D;1	Zie Doorsnedesectoren
2	2	A;2	D;2	Zie Doorsnedesectoren
3	3	A;1	A;2	2:B*H 500*500
4	4	B;1	B;2	2:B*H 500*500
5	5	C;1	C;2	1:B*H 400*500
6	6	D;1	D;2	1:B*H 400*500
7	7	1;3	2;3	2:B*H 500*500

**BALKEN vervolg**

Nr.	Naam	Aansl.begin	Aansl.eind	Excentr.	Pasm.begin	Pasm.eind	Opm.
1	1	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
2	2	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
3	3	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
4	4	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
5	5	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
6	6	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
7	7	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	

Opmerkingen:

De torsie traagheid van alle balken is tot 10% gereduceerd

**DOORSNEDESECTOREN**

Balk	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel	Eindcode Bedding Br.[mm]
Balk 1:1	0.000	5.200	5.200	2:B*H 500*500	1:Vast
Balk 1:1	5.200	13.800	8.600	1:B*H 400*500	1:Vast
Balk 2:2	0.000	5.200	5.200	2:B*H 500*500	1:Vast
Balk 2:2	5.200	13.800	8.600	1:B*H 400*500	1:Vast

**STEUNPUNTTYPE**

Nr. : 1 Rotatie X:Vrij  
 Afmeting : 320\*320 (320) Verplaatsing Z:Veerwaarde: 80000  
 FRd : 510.000000 Rotatie Y:Vrij  
 Min.afst.: 0.500

**STEUNPUNTEN**

Nr.	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr. Opm:
1	1:320*320	Balk 3:3	0.400	0.000
2	1:320*320	Balk 3:3	3.800	0.000
3	1:320*320	Balk 3:3	7.200	0.000
4	1:320*320	Balk 4:4	5.400	0.000
5	1:320*320	Balk 5:5	3.800	0.000
6	1:320*320	Balk 6:6	3.800	0.000
7	1:320*320	Balk 1:1	5.200	0.000
8	1:320*320	Balk 1:1	9.500	0.000
9	1:320*320	Balk 1:1	13.800	0.000
10	1:320*320	Balk 2:2	5.200	0.000
11	1:320*320	Balk 2:2	9.500	0.000
12	1:320*320	Balk 2:2	13.800	0.000
13	1:320*320	Balk 4:4	2.200	0.000
14	1:320*320	Balk 7:7	1.600	0.000
15	1:320*320	Balk 7:7	6.000	0.000

**BELASTINGGEVALLEN**

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.40	0.70	0.60	0.00

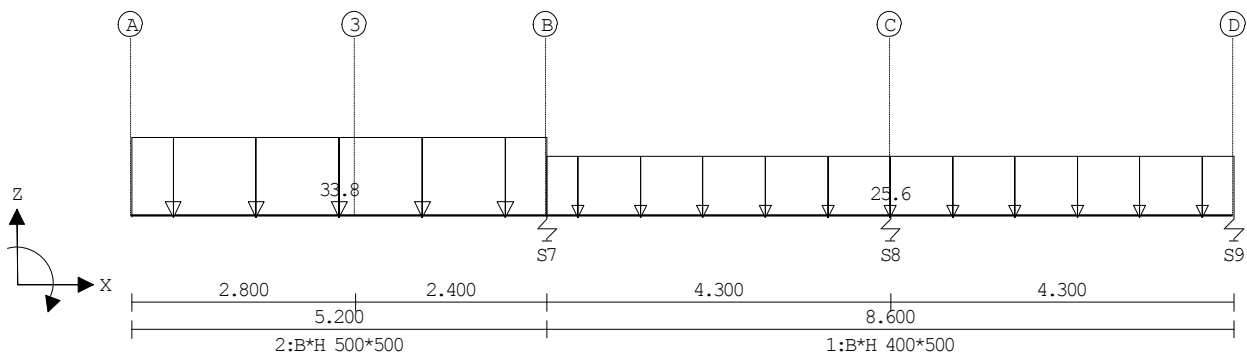
**BELASTINGGEVALLEN**

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

**VELDBELASTINGEN**

1:1 B.G:1 Permanent

Balk



**VELDBELASTINGEN**

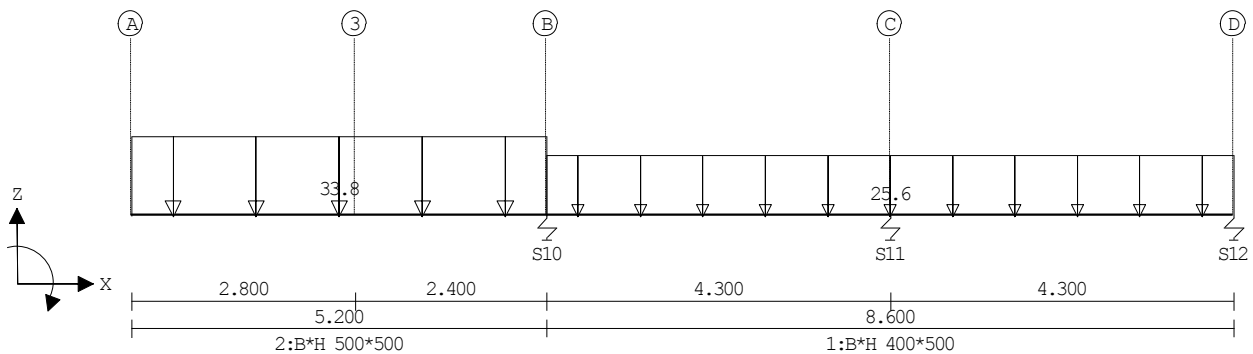
B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1	1:q-last	-33.800	-33.800	0.000	5.200	0.000
Balk 1:1	2	1:q-last	-25.600	-25.600	5.200	8.600	0.000

**VELDBELASTINGEN**

2:2 B.G:1 Permanent

Balk


**VELDBELASTINGEN**

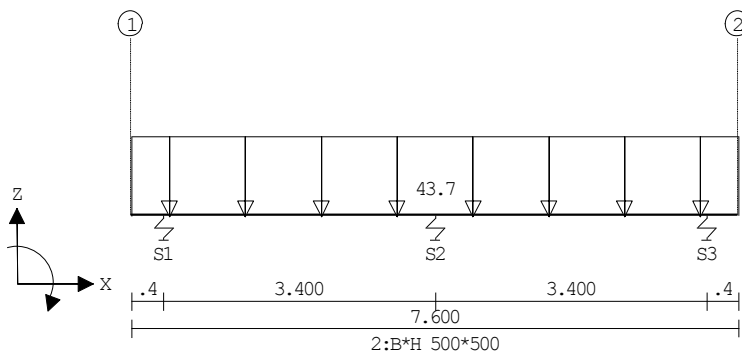
B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 2:2	1	1:q-last	-33.800	-33.800	0.000	5.200	0.000
Balk 2:2	2	1:q-last	-25.600	-25.600	5.200	8.600	0.000

**VELDBELASTINGEN**

3:3 B.G:1 Permanent

Balk


**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

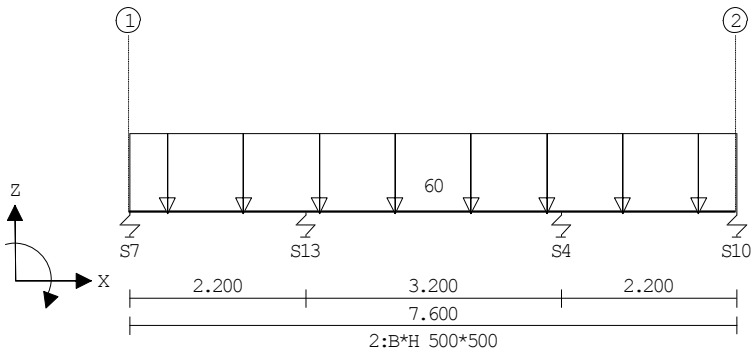
Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 3:3	1	1:q-last	-43.700	-43.700	0.000	7.600	0.000

**VELDBELASTINGEN**

4:4 B.G:1 Permanent

Balk





**VELDBELASTINGEN**

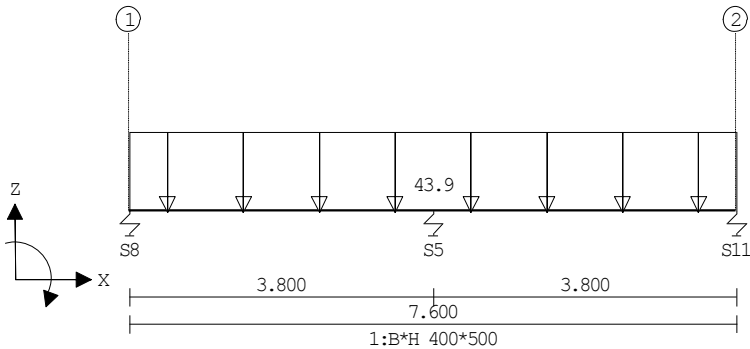
B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 4:4	1	1:q-last	-60.000	-60.000	0.000	7.600	0.000

**VELDBELASTINGEN**

5:5 B.G:1 Permanent

Balk


**VELDBELASTINGEN**

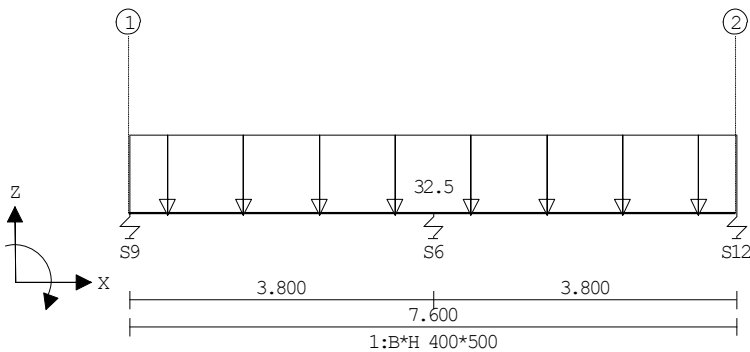
B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 5:5	1	1:q-last	-43.900	-43.900	0.000	7.600	0.000

**VELDBELASTINGEN**

6:6 B.G:1 Permanent

Balk


**VELDBELASTINGEN**

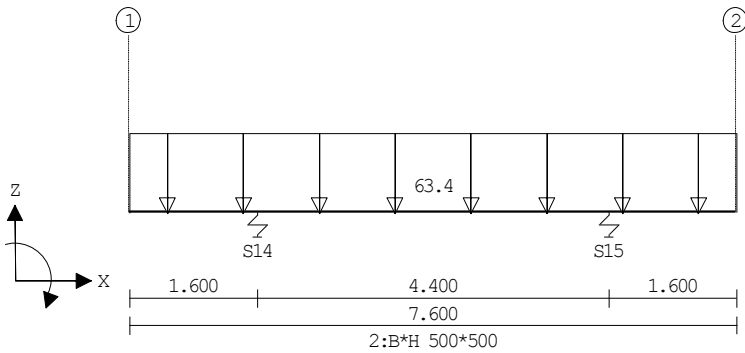
B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 6:6	1	1:q-last	-32.500	-32.500	0.000	7.600	0.000

**VELDBELASTINGEN**

7:7 B.G:1 Permanent

Balk





**VELDBELASTINGEN**

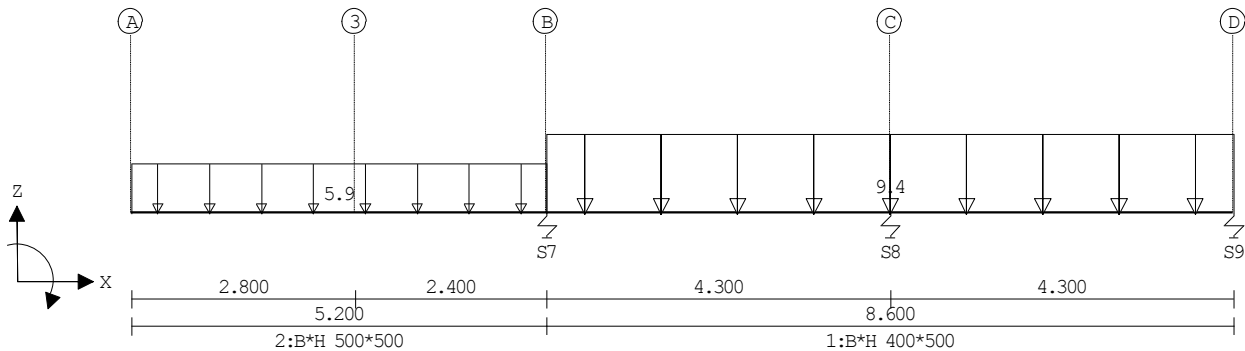
B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 7:7	1 1:q-last	-63.400	-63.400	0.000	7.600	0.000

**VELDBELASTINGEN**

Balk 1:1

B.G:2 Veranderlijk


**VELDBELASTINGEN**

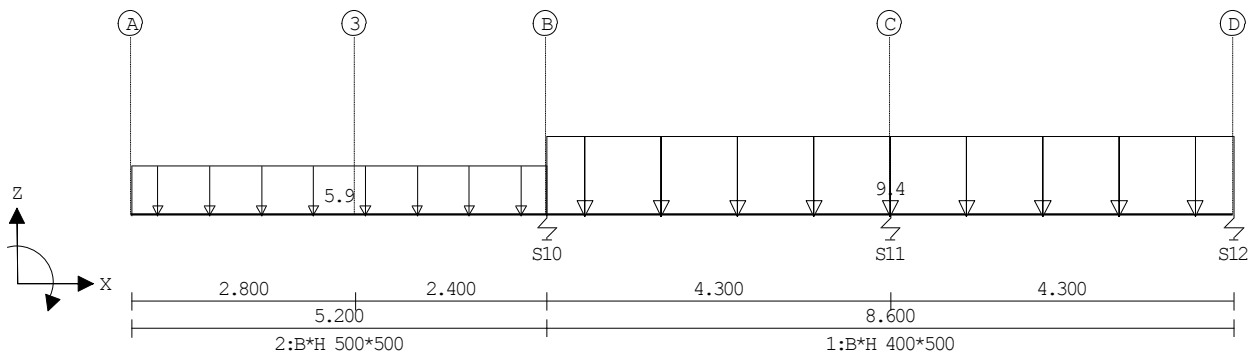
B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1 1:q-last	-5.900	-5.900	0.000	5.200	0.000
Balk 1:1	2 1:q-last	-9.400	-9.400	5.200	8.600	0.000

**VELDBELASTINGEN**

Balk 2:2

B.G:2 Veranderlijk


**VELDBELASTINGEN**

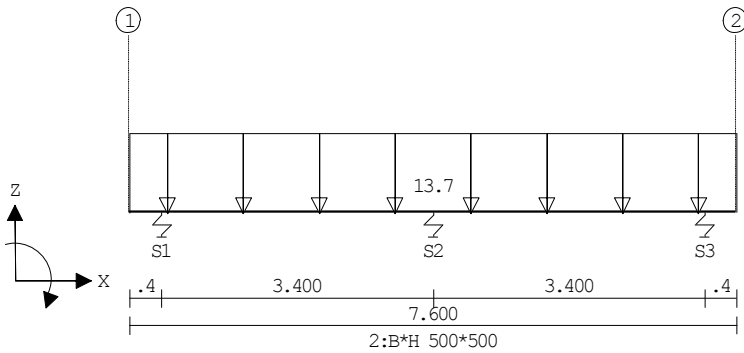
B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 2:2	1 1:q-last	-5.900	-5.900	0.000	5.200	0.000
Balk 2:2	2 1:q-last	-9.400	-9.400	5.200	8.600	0.000

**VELDBELASTINGEN**

Balk 3:3

B.G:2 Veranderlijk



**VELDBELASTINGEN**

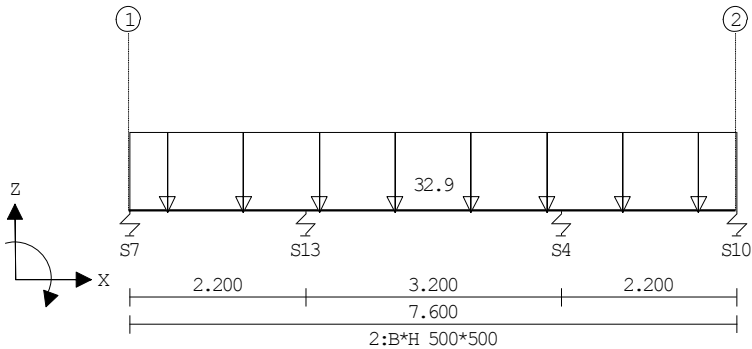
B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 3:3	1	1:q-last	-13.700	-13.700	0.000	7.600	0.000

**VELDBELASTINGEN**

Balk 4:4

B.G:2 Veranderlijk


**VELDBELASTINGEN**

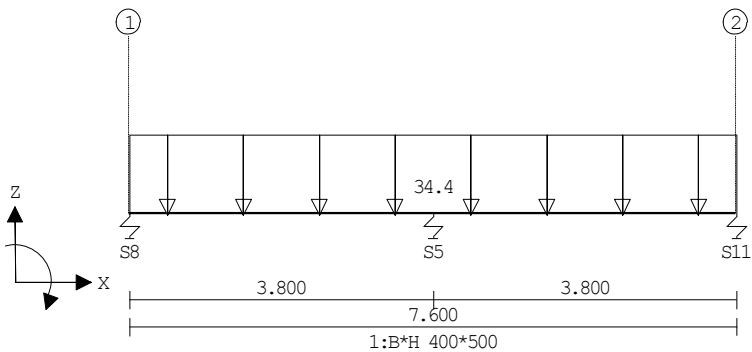
B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 4:4	1	1:q-last	-32.900	-32.900	0.000	7.600	0.000

**VELDBELASTINGEN**

Balk 5:5

B.G:2 Veranderlijk


**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijk

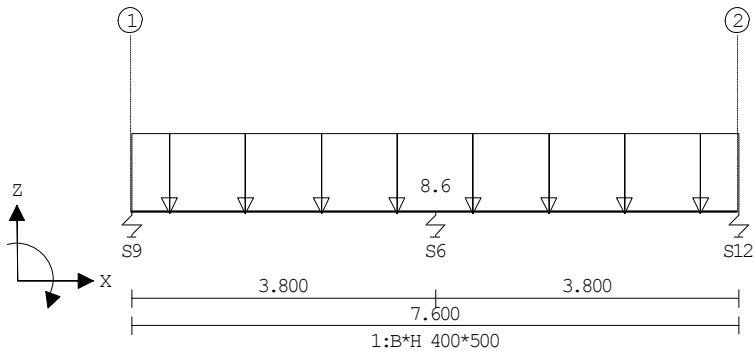
Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 5:5	1	1:q-last	-34.400	-34.400	0.000	7.600	0.000

**VELDBELASTINGEN**

Balk 6:6

B.G:2 Veranderlijk





**VELDBELASTINGEN**

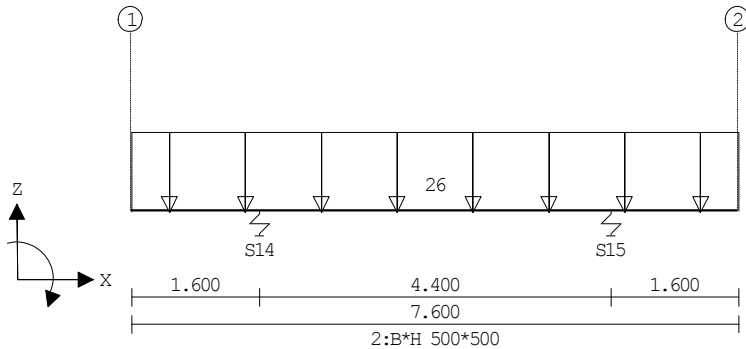
B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 6:6	1 1:q-last	-8.600	-8.600	0.000	7.600	0.000

**VELDBELASTINGEN**

Balk 7:7

B.G:2 Veranderlijk


**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 7:7	1 1:q-last	-26.000	-26.000	0.000	7.600	0.000

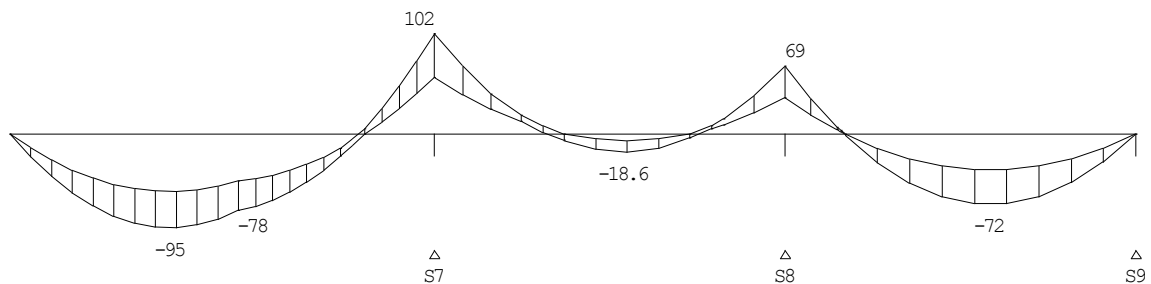
**BELASTINGCOMBINATIES**

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

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

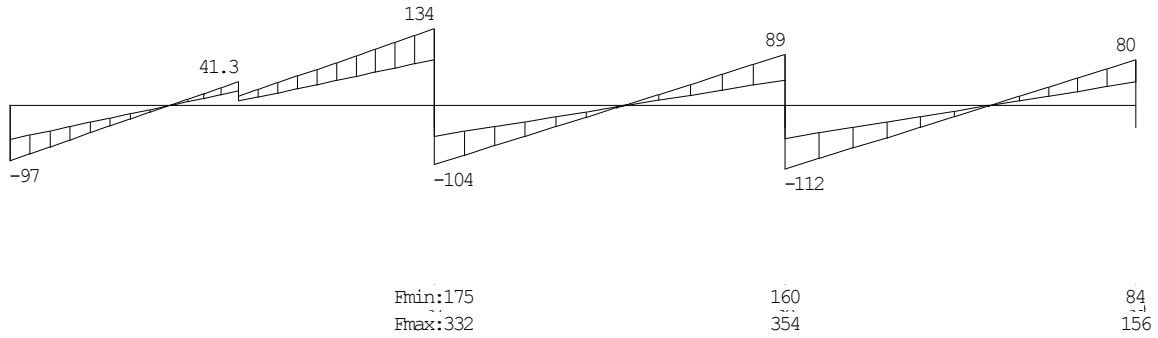
Balk 1:1

Fundamentele combinatie

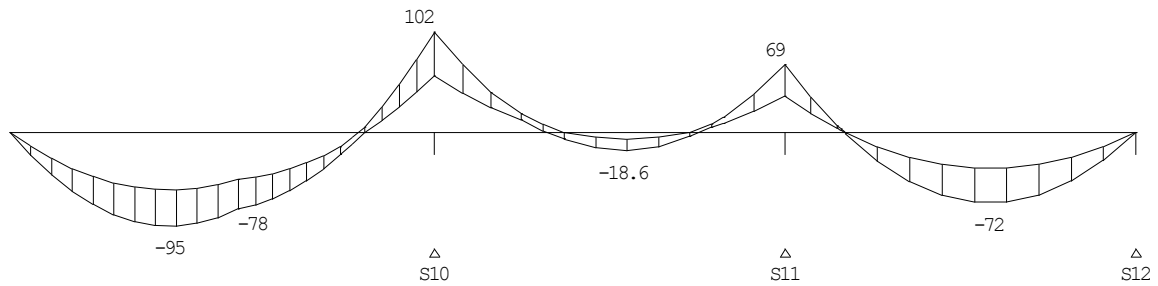


**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair  
Fundamentele combinatie

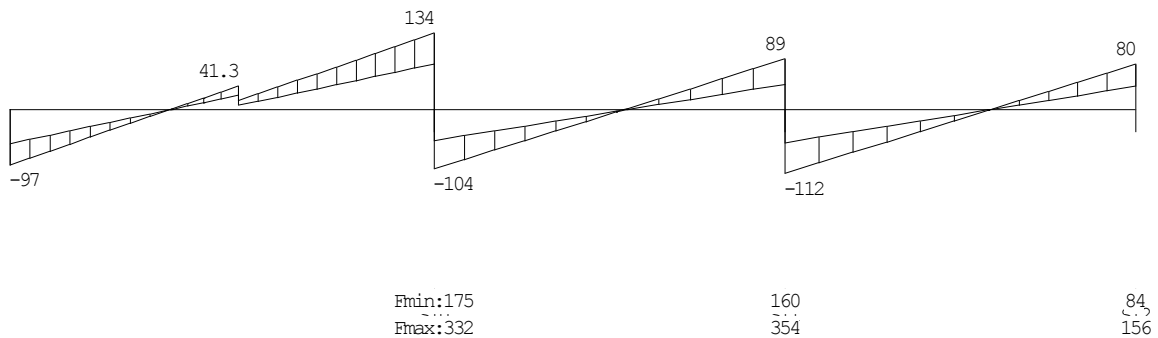
Balk 1:1


**MOMENTEN** Fysisch lineair  
Fundamentele combinatie

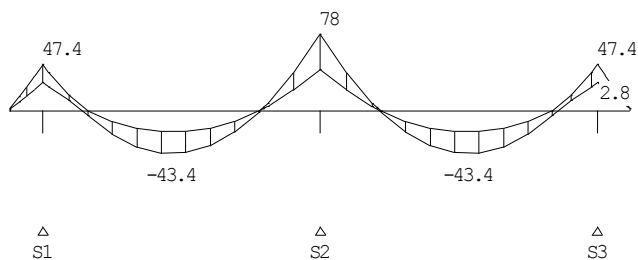
Balk 2:2


**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair  
Fundamentele combinatie

Balk 2:2


**MOMENTEN** Fysisch lineair  
Fundamentele combinatie

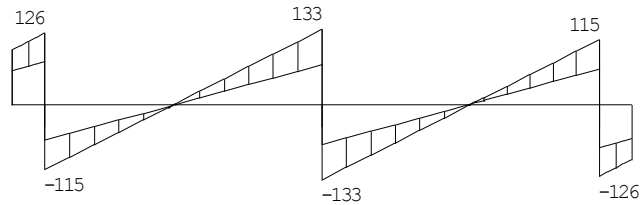
Balk 3:3





**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair  
Fundamentele combinatie

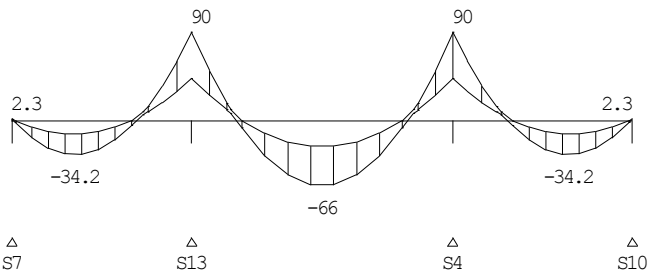
Balk 3:3



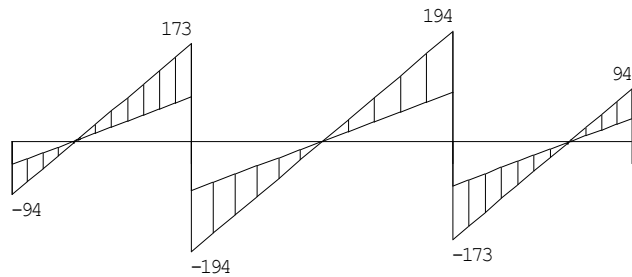
E <sub>min</sub> :138	141	138
E <sub>max</sub> :241	266	241

**MOMENTEN** Fysisch lineair  
Fundamentele combinatie

Balk 4:4


**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair  
Fundamentele combinatie

Balk 4:4

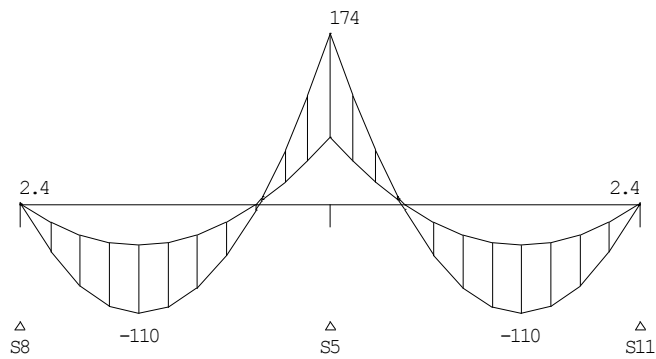


E <sub>min</sub> :175	165	165	175
E <sub>max</sub> :332	367	367	332

**MOMENTEN** Fysisch lineair

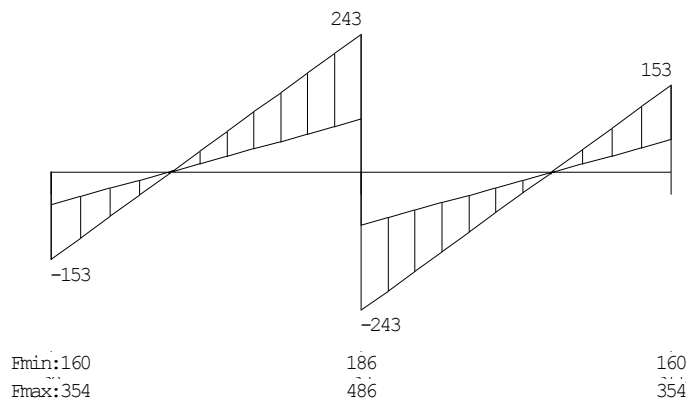
Balk 5:5

Fundamentele combinatie


**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

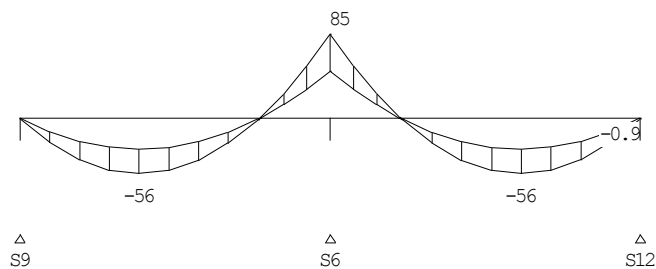
Balk 5:5

Fundamentele combinatie


**MOMENTEN** Fysisch lineair

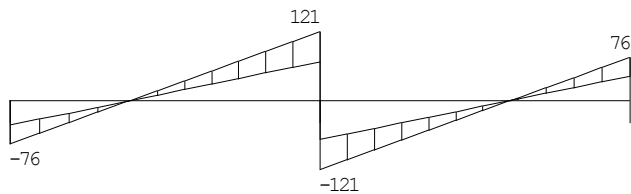
Balk 6:6

Fundamentele combinatie



**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair  
Fundamentele combinatie

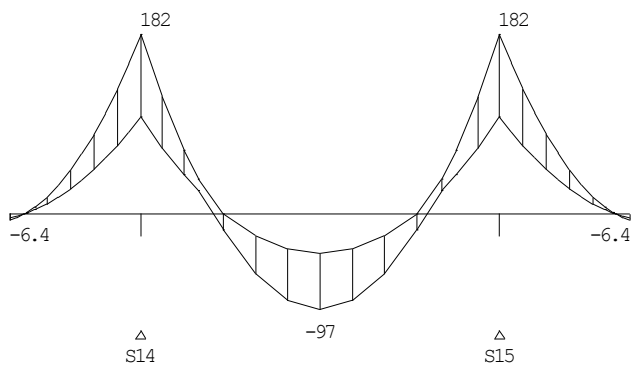
Balk 6:6



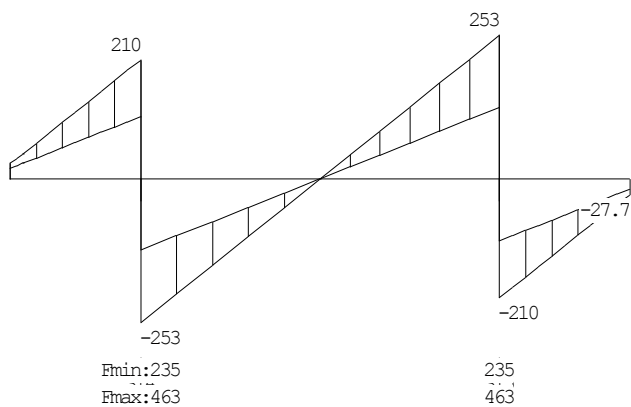
Fmin:84	136	84
Fmax:156	243	156

**MOMENTEN** Fysisch lineair  
Fundamentele combinatie

Balk 7:7


**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair  
Fundamentele combinatie

Balk 7:7

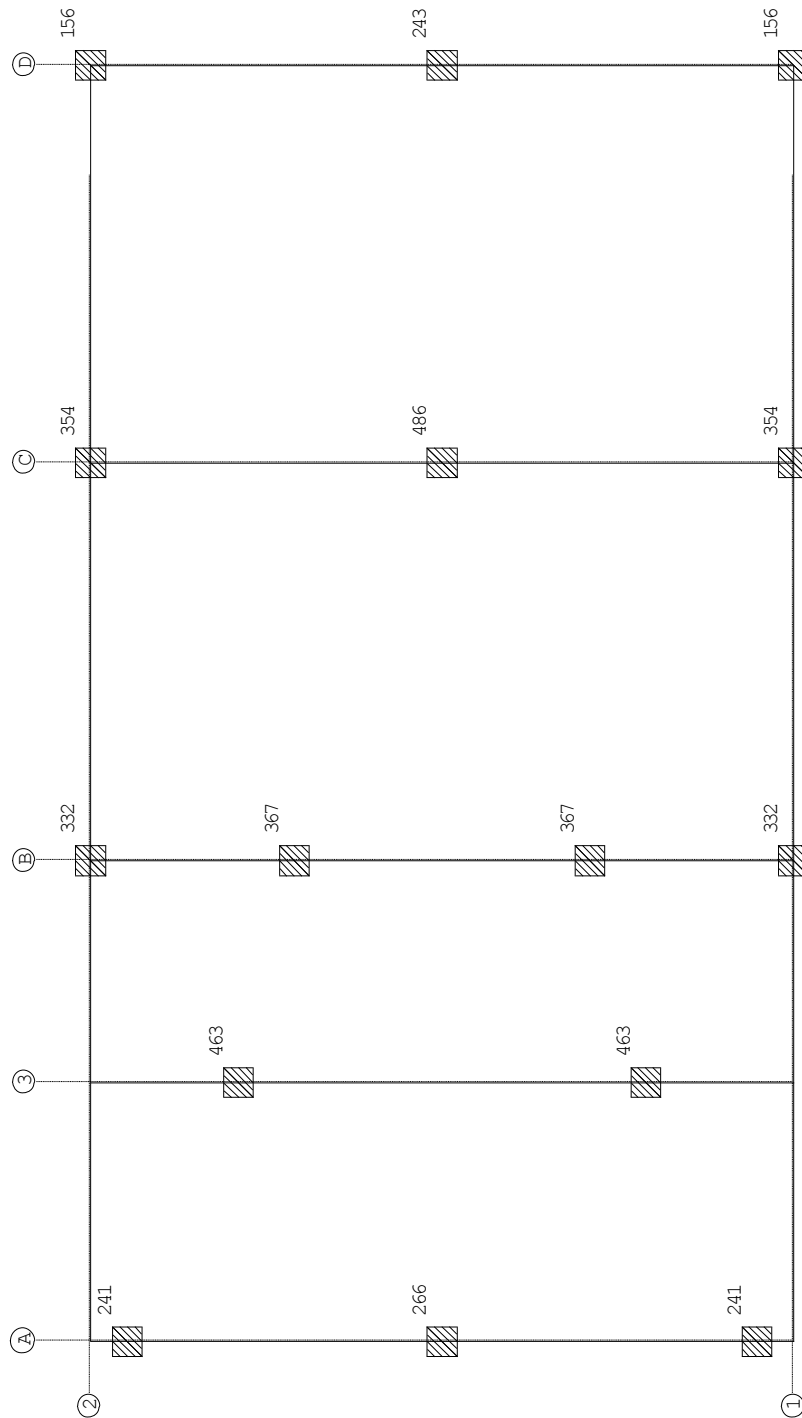


Fmin:235	235
Fmax:463	463



**REACTIES** Fysisch lineair

Fundamentele combinatie



**REACTIES** Fysisch lineair

Fundamentele combinatie

Balk	Stp	MX		Z		MY	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	7	0.00	0.00	175.40	332.11	0.00	0.00
1	8	0.00	0.00	159.92	354.29	0.00	0.00
1	9	0.00	0.00	84.11	156.21	0.00	0.00
2	10	0.00	0.00	175.40	332.11	0.00	0.00
2	11	0.00	0.00	159.92	354.29	0.00	0.00
2	12	0.00	0.00	84.11	156.21	0.00	0.00
3	1	0.00	0.00	138.39	241.39	0.00	0.00
3	2	0.00	0.00	141.44	266.06	0.00	0.00
3	3	0.00	0.00	138.39	241.39	0.00	0.00
4	7	0.00	0.00	175.40	332.11	0.00	0.00
4	13	0.00	0.00	164.60	367.41	0.00	0.00
4	4	0.00	0.00	164.60	367.41	0.00	0.00
4	10	0.00	0.00	175.40	332.11	0.00	0.00
5	8	0.00	0.00	159.92	354.29	0.00	0.00
5	5	0.00	0.00	185.75	486.32	0.00	0.00
5	11	0.00	0.00	159.92	354.29	0.00	0.00
6	9	0.00	0.00	84.11	156.21	0.00	0.00
6	6	0.00	0.00	136.19	242.54	0.00	0.00
6	12	0.00	0.00	84.11	156.21	0.00	0.00
7	14	0.00	0.00	234.98	462.80	0.00	0.00
7	15	0.00	0.00	234.98	462.80	0.00	0.00

**Paalbelastingen**

De maximale paalbelasting bedraagt 486 kN.

Kies palen minimaal ø355/375 op 10,5m – NAP.

Tabel 2 : Paalpuntniveaus en rekenwaarden van draagvermogen

Sondering	Paalpuntniveau In m - NAP	Netto rekenwaarden van draagvermogen in kN in druk voor stalen buispalen van		
		ø 355/375 mm	ø 406/426 mm	ø 456/476 mm
141	10,0	370	470	570
	10,5	510	620	750
	11,0	560	680	820

Tabel afkomstig uit funderingsadvies Koops en Romeijn.

## Wapening fundering

**TS/Balkroosters**
**Rel: 6.05**
**28 apr 2017**

Project...: 3573 - Paviljoen Zijdebalen  
Onderdeel:  
Dimensies: kN/m/rad  
Datum....: 29/04/2016  
Bestand...: v:\3573 zijdebalen\1 - reken\26 - paviljoen\fundering paviljoen.grw  
Torsiefac: 10 %

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

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

### Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

### PROFIELGEGEVENS Balk

[N] [mm]

t.b.v.

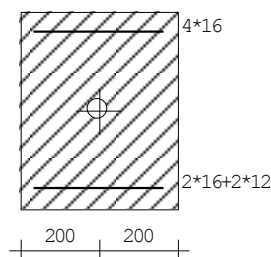
profiel:1 B\*H 400\*500

#### Algemeen

Materiaal : C30/37  
Oppervlak : 2.000000e+05 Traagheid : 4.1667e+09  
Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

#### Doorsnede

breedte : 400 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250  
Referentie : Boven



Fictieve dikte : 222.2  
Breedte lastvlak  $a_b$  6.1(10) : 0  
Betonkwaliteit element : C30/37 Kruipcoëf. : 2.470  
Treksterkte  $f_{ct,eff}$  art. 7.1(2) :  $f_{ctm,fl}$  ( 3.19 N/mm<sup>2</sup>)  
Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram  
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3) : Ja  
Langeduur scheurmement begrensd : Ja  
Staalkwaliteit hoofdwapening : 500  $\epsilon_{yk}$  : 2.50  
Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak  
Staalkwaliteit beugels : 500  
Bundels toepassen : Nee Breedte stortstleuf: 50  
Geprefabriceerd element : Nee

#### Betondekking

Milieu	Boven	Onder
	XC3	XC3
Gestort tegen bestaand beton	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	Nee	Nee
Ondergrond	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	S4	S4
Grootste korrel	31.5	



Betondekking				Boven			Onder		
Hoofdwapening	:	2de laag			2de laag				
Nominale dekking	:	30			30				
Toegepaste dekking	:	43			43				
Toegepaste zijdekking	:	43							
Gelijkwaardige diameter	:	16			16				
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ $\Delta C_{dur}$	:	16	25	0	16	25	0		
$C_{min}$ $\Delta C_{dev}$ $C_{nom}$	:	25	5	30	25	5	30		
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag			1ste laag				
Nominale dekking	:	30			30				
Toegepaste dekking	:	35			35				
Toegepaste zijdekking	:	35							
Gelijkwaardige diameter	:	8			8				
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ $\Delta C_{dur}$	:	8	25	0	8	25	0		
$C_{min}$ $\Delta C_{dev}$ $C_{nom}$	:	25	5	30	25	5	30		
<hr/>									
<b>Wapening</b>				Boven		Onder			
Basiswapening buitenste laag	:	4*16			2*16+2*12				
Basiswapening 2e laag	:								
H.o.h.afstand 2e laag	:	0			0				
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee			Nee				
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja			Ja				
Bijlegdiameters	:	10;12;16			10;12;16				
Diameter nuttige hoogte	:	16.0			16.0				
Min.tussenruimte	:	50			50				
Min.tussenruimte naast stortsl.	:	50							
Aanhechting	:	Automatisch			Automatisch				
<b>Beugels</b>									
Voorkeur h.o.h. afstand	:	250;100;75;60;50							
Beugeldiameter	:	8							
Betonkwaliteit	:	C30/37							
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	400	Hoogte t.b.v. dwarskr:		500				
Aantal beugelsneden per beugel	:	2 Ontwerpen							
Min. hoek betondrukdiagonaal $\theta$	:	21.8	z berekenen via:		MRd				

**PROFIELGEGEVENS Balk**

[N] [mm]

t.b.v.

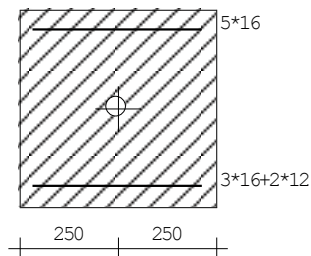
profiel:2 B\*H 500\*500

**Algemeen**

Materiaal	:	C30/37	Traagheid	:	5.2083e+09
Oppervlak	:	2.500000e+05	Vormfactor	:	0.00
Staaftype	:	0:normaal			

**Doorsnede**

breedte :	500	hoogte :	500	zwaartepunt tov onderkant :	250
Referentie :	Boven				



Fictieve dikte	:	250.0			
Breedte lastvlak $a_b$ 6.1(10)	:	0			
Betonkwaliteit element	:	C30/37	Kruipcoëf.	:	2.470
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2)	:	$f_{ctm,fl}$ ( 3.19 N/mm <sup>2</sup> )			
Soort spanningsrekdiagram	:	Parabolisch - rechthoekig diagram			
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	:	Ja			
Langeduur scheurmoment begrensd	:	Ja			
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	$\epsilon_{uk}$	:	2.50
Soort spanningsrekdiagram	:	Bi-lineair diagram met klimmende tak			
Staalkwaliteit beugels	:	500			
Bundels toepassen	:	Nee	Breedte stortsl.:	50	
Geprefabriceerd element	:	Nee			

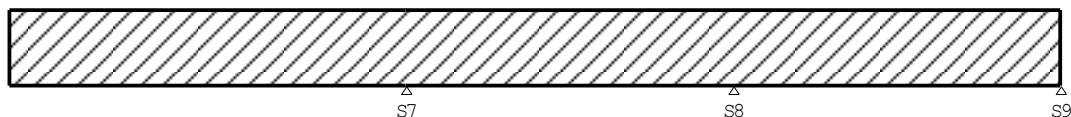
Betondekking				Boven		Onder	
Milieu	:	XC3		XC3			
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee		Nee			
Element met plaatgeometrie	:	Nee		Nee			
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee		Nee			
Oneffen beton oppervlak	:	Nee		Nee			
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.		Glad / N.v.t.			
Constructieklasse	:	S4		S4			
Grootste korrel	:	31.5					
Hoofdwapening	:	2de laag		2de laag			
Nominale dekking	:	30		30			
Toegepaste dekking	:	43		43			
Toegepaste zijdekking	:	43					
Gelijkwaardige diameter	:	16		16			
C <sub>min,b</sub> C <sub>min,dur</sub> ΔC <sub>dur</sub>	:	16	25	0	16	25	0
C <sub>min</sub> ΔC <sub>dev</sub> C <sub>nom</sub>	:	25	5	30	25	5	30
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag		1ste laag			
Nominale dekking	:	30		30			
Toegepaste dekking	:	35		35			
Toegepaste zijdekking	:	35					
Gelijkwaardige diameter	:	8		8			
C <sub>min,b</sub> C <sub>min,dur</sub> ΔC <sub>dur</sub>	:	8	25	0	8	25	0
C <sub>min</sub> ΔC <sub>dev</sub> C <sub>nom</sub>	:	25	5	30	25	5	30
Wapening				Boven		Onder	
Basiswapening buitenste laag	:	5*16		3*16+2*12			
Basiswapening 2e laag	:						
H.o.h.afstand 2e laag	:	0		0			
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee		Nee			
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja		Ja			
Bijlegdiameters	:	10;12;16		10;12;16			
Diameter nuttige hoogte	:	16.0		16.0			
Min.tussenruimte	:	50		50			
Min.tussenruimte naast stortsl.	:	50					
Aanhechting	:	Automatisch		Automatisch			
Beugels							
Voorkeur h.o.h. afstand	:	300;150;100;75;60;50					
Beugeldiameter	:	8					
Betonkwaliteit	:	C30/37					
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	500	Hoogte t.b.v. dwarskr:		500		
Aantal beugelsneden per beugel	:	3 Ontwerpen					
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via:		MRd		

**Hoofdwapening** Fysisch lineair

Balk 1:1

4x16 b

1x16 a

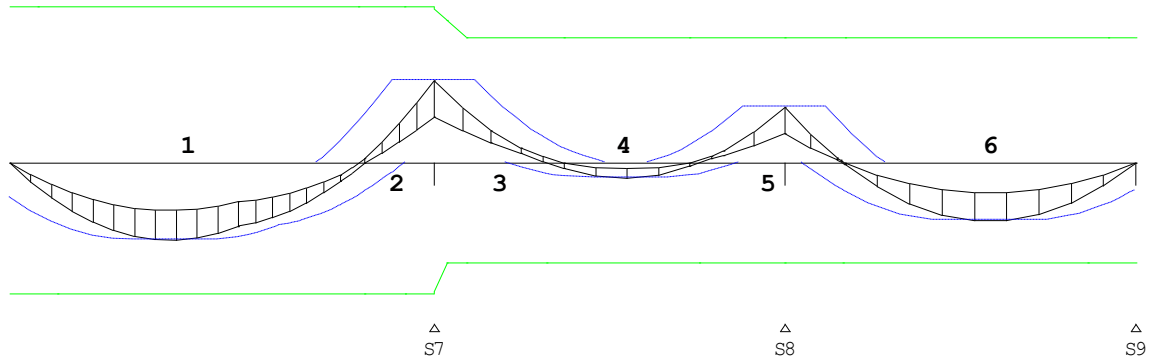


1x16 c 2x16 e

2x12 d

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Balk 1:1


**Hoofdwapening**

Balk 1:1

Geb.	Pos. [mm]	$M_{Ed}$ [kNm]	z B/O [mm]	Ab [mm <sup>2</sup> ]	Aa [mm <sup>2</sup> ]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S7-3236	-95.33	421 Ond	482	830	3x16 + 2x12	
2	S7+0	102.13	424 Bov	517	1006	5x16	
3	S7+0	102.13	420 Bov	520	805	4x16	
6	S9-1791	-71.86	410 Ond	363*	629	2x16 + 2x12	54

Opmerkingen

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

**Scheurvorming volgens artikel 7.3.3**

Balk 1:1

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E,freq}$ [kNm]	B/O	$\sigma_s$ [N/mm <sup>2</sup> ]	art.	s opt. [mm]	s max. [mm]	$\sigma_{km}$ opt. [mm]	$\sigma_{km}$ max. [mm]	$\sigma_b$ opt. [N/mm <sup>2</sup> ]	$\sigma_b$ max. [N/mm <sup>2</sup> ]	Opm.
1	S7-3236	-73.08	Ond	210.7	7.3.3	100	262	16.0	25.4			
2	S7+0	75.78	Bov	180.6	7.3.3	100	287	16.0	31.5			
3	S7+0	75.78	Bov	181.9	7.3.3	75	286	16.0	31.2			
6	S9-1791	-51.42	Ond	195.2	7.3.3	100	278	16.0	29.2			

**Verloop hoofdwapening**

Balk 1:1

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd,begin}$ [mm]	$L_{bd,eind}$ [mm]
a	Boven	1x16	S7-5360	S7+397	5757	160	397
b	Boven	4x16	S7-5360	S9+160	14120	160	160
c	Onder	1x16	S7-5382	S7+160	5542	182	160
d	Onder	2x12	S7-5382	S9+185	14167	182	185
e	Onder	2x16	S7-5382	S9+185	14167	182	185

Opmerkingen

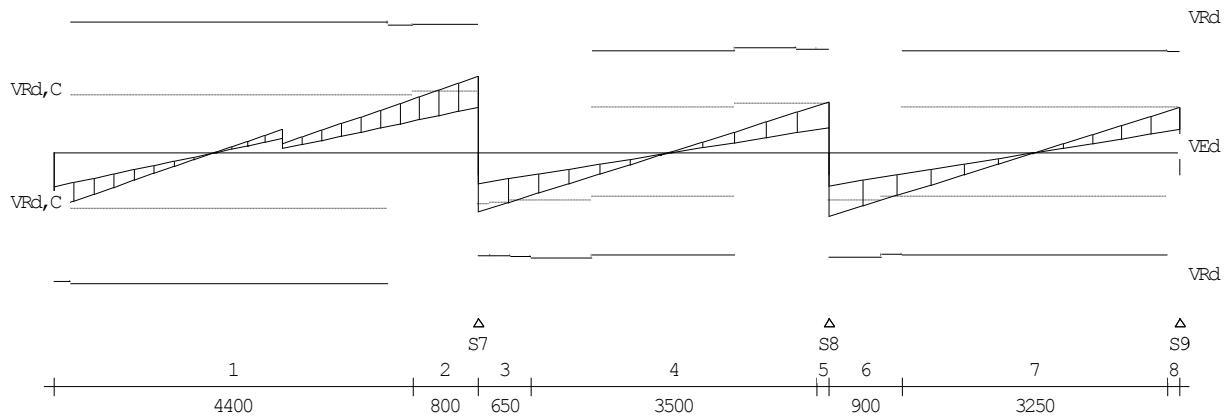
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering



**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Balk 1:1

Fundamentele combinatie


**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 1:1

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>					
	[mm]	[mm]		[mm]	$A_{lang}$	$A_{bg1}$	$A_{bg1}$	$A_{opg}$	$V_{Ed}$	$T_{Ed}$	Opm.	
					[mm <sup>2</sup> ]	[mm <sup>2</sup> /m]	[mm <sup>2</sup> ]	[mm <sup>2</sup> ]	[kN]	[kNm]		
1	S7-5200	S7-800	Ø8-300 (3s)	4400	110	12	212	0	96.9	4	8	
2	S7-800	S7+0	Ø8-300 (3s)	800	110	12	291	0	134.4	4	6,8	
3	S7+0	S7+650	Ø8-250	650	54	6	227	0	103.9	4	6	
4	S7+650	S8-150	Ø8-250	3500	54	6	177	0	81.9	2		
5	S8-150	S8+0	Ø8-250	150	54	6	192	0	88.6	2	6	
6	S8+0	S8+900	Ø8-250	900	30	3	243	0	112.3	2	6	
7	S8+900	S9-150	Ø8-250	3250	0	0	0	0	73.4	1		
8	S9-150	S9+0	Ø8-250	150	30	3	179	0	80.1	1	6	

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

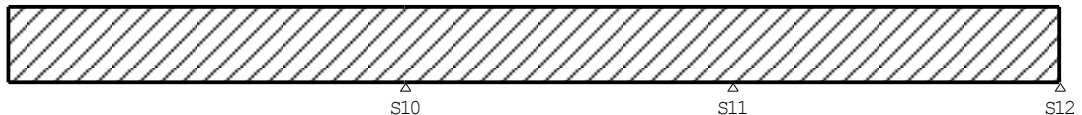
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

**Hoofdwapening** Fysisch lineair

Balk 2:2

4x16 b

1x16 a

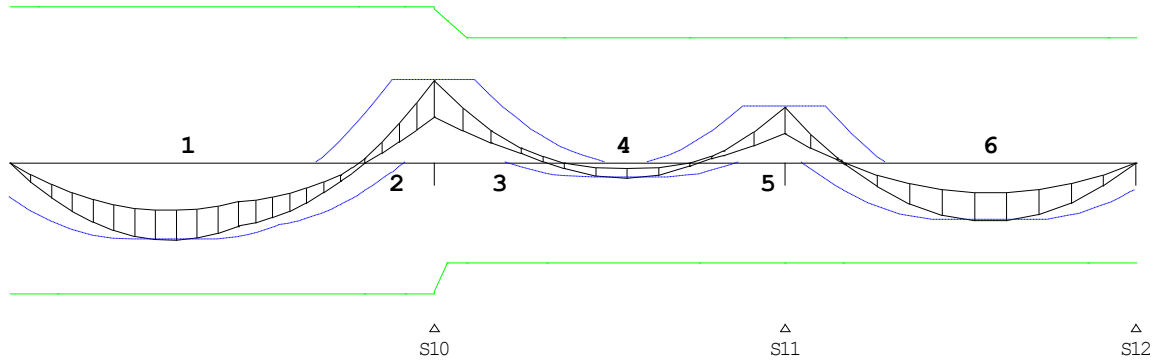


1x16 c 2x16 e

2x12 d

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Balk 2:2


**Hoofdwapening**

Balk 2:2

Geb.	Pos. [mm]	$M_{Ed}$ [kNm]	z B/O [mm]	$A_b$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_a$ [mm <sup>2</sup> ]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S10-3236	-95.33	421 Ond	482	830	3x16 + 2x12	
2	S10+0	102.13	424 Bov	517	1006	5x16	
3	S10+0	102.13	420 Bov	520	805	4x16	
6	S12-1791	-71.86	410 Ond	363*	629	2x16 + 2x12	54

Opmerkingen

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

**Scheurvorming volgens artikel 7.3.3**

Balk 2:2

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E,freq}$ [kNm]	B/O	$\sigma_s$ [N/mm <sup>2</sup> ]	art.	s opt. [mm]	s max. [mm]	$\sigma_{km}$ opt. [mm]	$\sigma_{km}$ max. [mm]	$\sigma_b$ opt. [N/mm <sup>2</sup> ]	$\sigma_b$ max. [N/mm <sup>2</sup> ]	Opm.
1	S10-3236	-73.08	Ond	210.7	7.3.3	100	262	16.0	25.4			
2	S10+0	75.78	Bov	180.6	7.3.3	100	287	16.0	31.5			
3	S10+0	75.78	Bov	181.9	7.3.3	75	286	16.0	31.2			
6	S12-1791	-51.42	Ond	195.2	7.3.3	100	278	16.0	29.2			

**Verloop hoofdwapening**

Balk 2:2

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	1x16	S10-5360	S10+397	5757	160	397
b	Boven	4x16	S10-5360	S12+160	14120	160	160
c	Onder	1x16	S10-5382	S10+160	5542	182	160
d	Onder	2x12	S10-5382	S12+185	14167	182	185
e	Onder	2x16	S10-5382	S12+185	14167	182	185

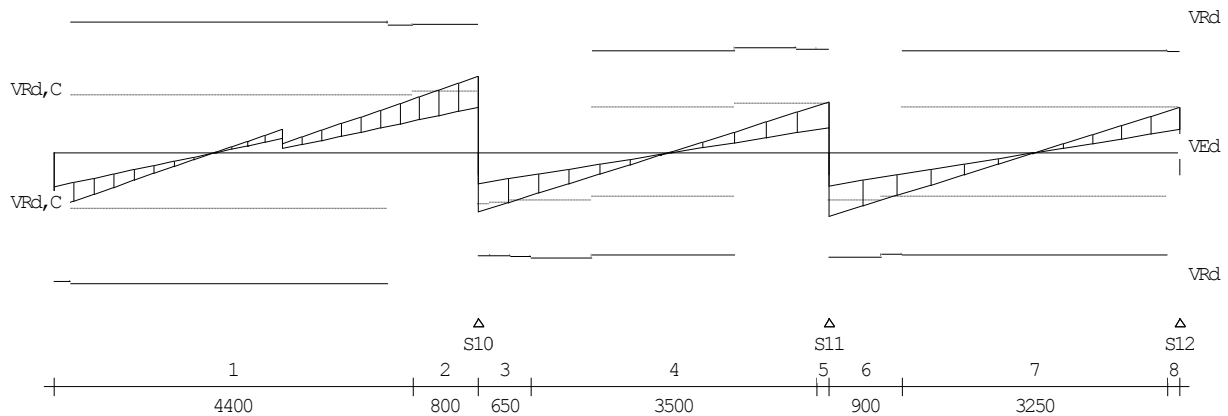
Opmerkingen

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

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Balk 2:2

Fundamentele combinatie


**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 2:2

Geb. Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>				
[mm]	[mm]		[mm]	$A_{lang}$	$A_{bg1}$	$A_{bg1}$	$A_{opg}$	$V_{Ed}$	$T_{Ed}$	Opm.
				[mm <sup>2</sup> ]	[mm <sup>2</sup> /m]	[mm <sup>2</sup> ]	[mm <sup>2</sup> ]	[kN]	[kNm]	
1 S10-5200	S10-800	Ø8-300 (3s)	4400	110	12	212	0	96.9	4	8
2 S10-800	S10+0	Ø8-300 (3s)	800	110	12	291	0	134.2	4	6,8
3 S10+0	S10+650	Ø8-250	650	54	6	227	0	103.9	4	6
4 S10+650	S11-150	Ø8-250	3500	54	6	177	0	81.9	2	
5 S11-150	S11+0	Ø8-250	150	54	6	192	0	88.6	2	6
6 S11+0	S11+900	Ø8-250	900	30	3	243	0	112.3	2	6
7 S11+900	S12-150	Ø8-250	3250	0	0	0	0	73.4	1	
8 S12-150	S12+0	Ø8-250	150	30	3	179	0	80.1	1	6

Opmerkingen

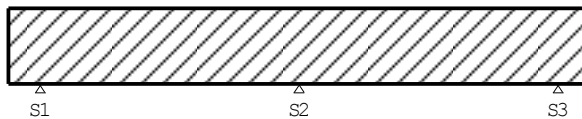
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

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

**Hoofdwapening** Fysisch lineair

Balk 3:3

5x16 a



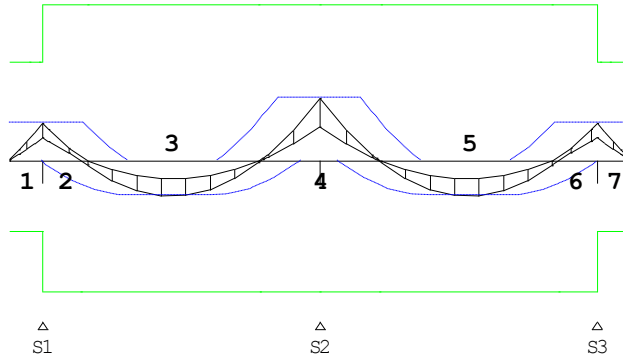
3x16 b

2x12 c



**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Balk 3:3


**Hoofdwapening**

Balk 3:3

Geb.	Pos. [mm]	$M_{Ed}$ [kNm]	z B/O [mm]	$A_b$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_a$ [mm <sup>2</sup> ]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
7	S3+0	47.41	279 Bov	488*	1006	5x16	1,2
3	S1+1577	-43.40	421 Ond	273*	830	3x16 + 2x12	1

Opmerkingen

- [1] \* = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
- [2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

**Scheurvorming volgens artikel 7.3.3**

Balk 3:3

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E,freq}$ [kNm]	B/O	$\sigma_s$ [N/mm <sup>2</sup> ]	art.	s opt. [mm]	s max. [mm]	$\phi_{km}$ opt. [mm]	$\phi_{km}$ max. [mm]	$\sigma_b$ opt. [N/mm <sup>2</sup> ]	$\sigma_b$ max. [N/mm <sup>2</sup> ]	Opm.
7	S3+0	36.21	Bov	86.3	7.3.3	100	300	16.0	35.3			
3	S1+1577	-30.83	Ond	88.9	7.3.3	100	300	16.0	35.6			

**Verloop hoofdwapening**

Balk 3:3

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd,begin}$ [mm]	$L_{bd,eind}$ [mm]
a	Boven	5x16	S1-762	S3+762	8324	362	362
b	Onder	3x16	S1-560	S3+560	7920	160	160
c	Onder	2x12	S1-520	S3+520	7840	120	120

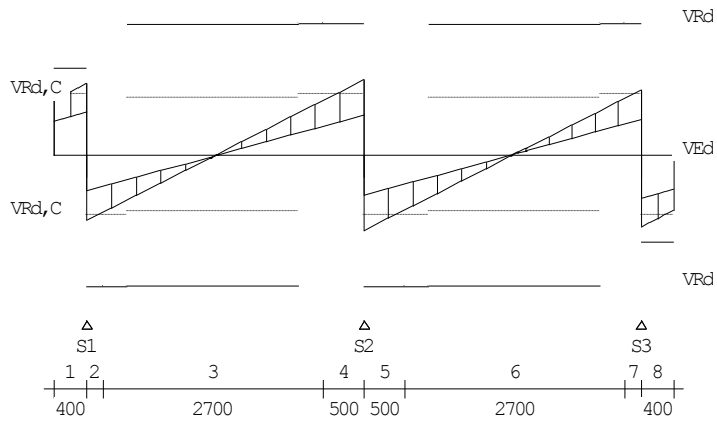
Opmerkingen

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

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Fundamentele combinatie

Balk 3:3



### Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 3:3

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>				
	[mm]	[mm]		[mm]	$A_{lang}$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_{bg1}$ [mm <sup>2</sup> /m]	$A_{bg1}$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_{opg}$ [mm <sup>2</sup> ]	$V_{Ed}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	Opm.
1	S1-400	S1+0	Ø8-300(3s)	400	0	0	414	0	126.0	0	6,8,59
2	S1+0	S1+200	Ø8-300(3s)	200	0	0	249	0	114.9	0	6,8
3	S1+200	S2-500	Ø8-300(3s)	2700	0	0	0	0	100.3	0	
4	S2-500	S2+0	Ø8-300(3s)	500	0	0	287	0	132.8	0	6,8
5	S2+0	S2+500	Ø8-300(3s)	500	0	0	287	0	132.8	0	6,8
6	S2+500	S3-200	Ø8-300(3s)	2700	0	0	0	0	100.3	0	
7	S3-200	S3+0	Ø8-300(3s)	200	0	0	249	0	114.9	0	6,8
8	S3+0	S3+400	Ø8-300(3s)	400	0	0	414	0	126.0	0	6,8,59

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

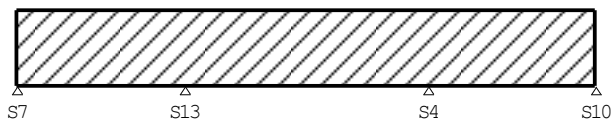
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

### Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 4:4

5x16 a

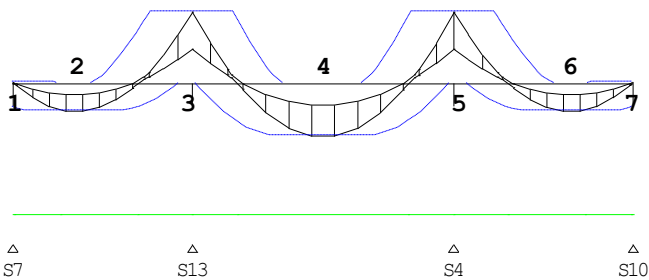


3x16 b

2x12 c

### MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 4:4



### Hoofdwapening

Balk 4:4

Geb.	Pos.	$M_{Ed}$	z	B/O	Ab	Aa	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[mm]		[mm <sup>2</sup> ]	[mm <sup>2</sup> ]	+Bijlegwapening	
3	S13+0	89.52	424	Bov	452*	1006	5x16	54
4	S13+1600	-65.80	421	Ond	335*	830	3x16 + 2x12	1,54

Opmerkingen

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

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



### Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Balk 4:4

Geb.	Pos.	$M_{E;freq}$	B/O	$\sigma_s$	art.	s	s	$\phi_{km}$	$\phi_{km}$	$\sigma_b$	$\sigma_b$	Opm.
	[mm]	[kNm]		[N/mm <sup>2</sup> ]		opt.	max.	opt.	max.	opt.	max.	
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	
3	S13+0	62.76	Bov	149.6	7.3.3	100	300	16.0	35.3			
4	S13+1600	-43.52	Ond	125.5	7.3.3	100	300	16.0	35.6			

### Verloop hoofdwapening

Balk 4:4

Merk	B/O	Wapening	Vanaf	Tot	Lengte	$L_{bd;begin}$	$L_{bd;eind}$
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
a	Boven	5x16	S7-160	S10+160	7920	160	160
b	Onder	3x16	S7-160	S10+160	7920	160	160
c	Onder	2x12	S7-160	S10+160	7920	160	160

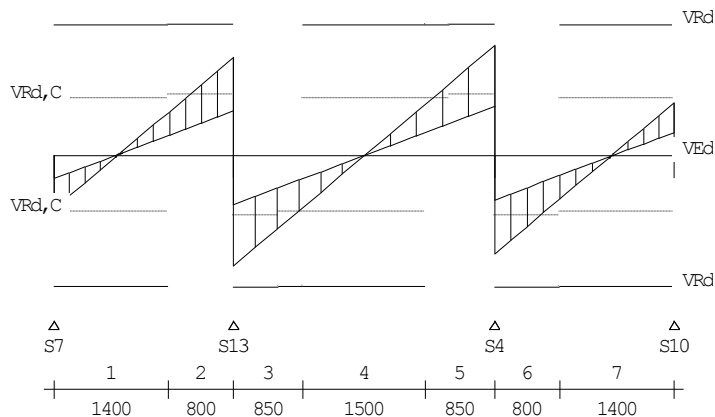
Opmerkingen

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

### DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 4:4

Fundamentele combinatie



### Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 4:4

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>				<Dwarskr.>		Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	$A_{lang;s}$	$A_{bg;l}$	$A_{bg;l}$	$A_{op;g}$	$V_{Ed}$	$T_{Ed}$	
					[mm <sup>2</sup> ]	[mm <sup>2</sup> /m]	[mm <sup>2</sup> ]	[mm <sup>2</sup> ]	[kN]	[kNm]	
1	S7+0	S13-800	Ø8-300(3s)	1400	0	0	0	0	93.4	0	
2	S13-800	S13+0	Ø8-300(3s)	800	0	0	374	0	172.9	0	6,8
3	S13+0	S13+850	Ø8-300(3s)	850	0	0	420	0	193.8	0	6,8
4	S13+850	S4-850	Ø8-300(3s)	1500	0	0	0	0	90.6	0	
5	S4-850	S4+0	Ø8-300(3s)	850	0	0	420	0	193.8	0	6,8
6	S4+0	S4+800	Ø8-300(3s)	800	0	0	374	0	172.9	0	6,8
7	S4+800	S10+0	Ø8-300(3s)	1400	0	0	0	0	93.4	0	

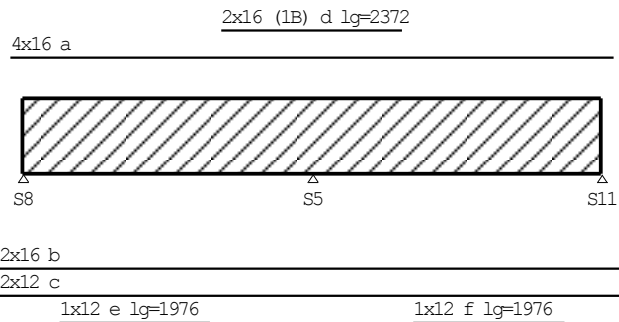
Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

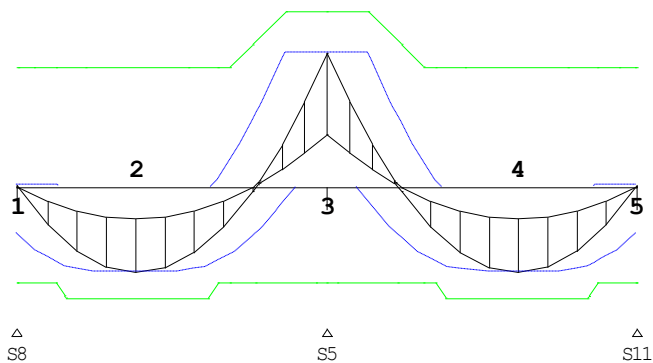
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

**Hoofdwapening** Fysisch lineair

Balk 5:5


**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Balk 5:5


**Hoofdwapening**

Balk 5:5

Geb.	Pos. [mm]	$M_{Ed}$ [kNm]	z [mm]	B/O	$A_b$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_a$ [mm <sup>2</sup> ]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S8+0	2.40	424	Bov	200*	805	4x16	54
2	S8+1468	-110.00	427	Ond	561	629	2x16 + 2x12	
				Ond		114	+1x12	
3	S5+0	173.50	416	Bov	907	805	4x16	
				Bov		403	+2x16 (1B)	
4	S11-1468	-110.00	427	Ond	561	629	2x16 + 2x12	
				Ond		114	+1x12	
5	S11+0	2.40	424	Bov	200*	805	4x16	54

Opmerkingen

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

**Scheurvorming volgens artikel 7.3.3**

Balk 5:5

Geb.	Pos. [mm]	$M_{Ed;freq}$ [kNm]	B/O	$\sigma_s$ [N/mm <sup>2</sup> ]	art.	s opt. [mm]	s max. [mm]	$\sigma_{km}$ opt. [mm]	$\sigma_{km}$ max. [mm]	$\sigma_b$ opt. [N/mm <sup>2</sup> ]	$\sigma_b$ max. [N/mm <sup>2</sup> ]	Opm.
1	S8+0	1.45	Bov	4.3	7.3.3	99	300	16.0	35.3			
2	S8+1468	-71.29	Ond	230.2	7.3.3	76	237	16.0	20.5			
3	S5+0	114.38	Bov	230.1	7.3.3	71	237	16.0	20.2			
4	S11-1468	-71.29	Ond	230.2	7.3.3	76	237	16.0	20.5			
5	S11+0	1.45	Bov	4.3	7.3.3	99	300	16.0	35.3			

### Verloop hoofdwapening

Balk 5:5

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a Boven		4x16	S8-160	S11+160	7920	160	160
d Boven		2x16 (1B)	S5-1186	S5+1186	2372	681	681
b Onder		2x16	S8-313	S11+313	8225	313	313
c Onder		2x12	S8-313	S11+313	8225	313	313
e Onder		1x12	S8+486	S5-1338	1976	120	120
f Onder		1x12	S5+1338	S11-486	1976	120	120

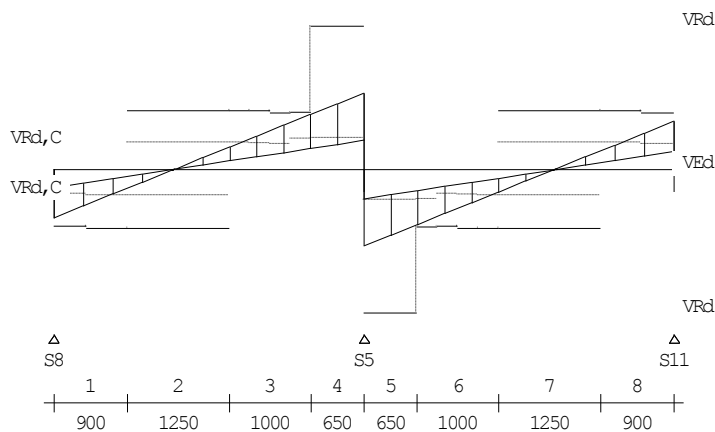
Opmerkingen

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

### DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 5:5

Fundamentele combinatie



### Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 5:5

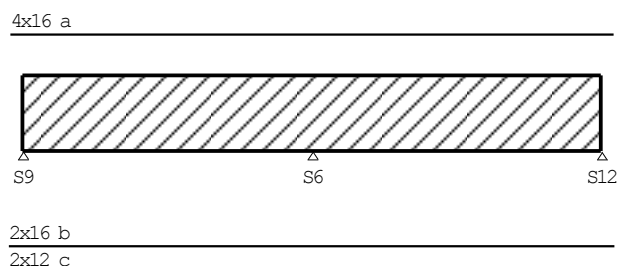
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing>		<Dwarskr.>		$V_{Ed}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	Opm.
					$A_{langS}$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_{bgl}$ [mm <sup>2</sup> /m]	$A_{opg}$ [mm <sup>2</sup> ]				
1	S8+0	S8+900	Ø8-250	900	0	0	342	0	152.8	0	6
2	S8+900	S5-1650	Ø8-250	1250	0	0	0	0	70.8	0	
3	S5-1650	S5-650	Ø8-250	1000	0	0	385	0	175.1	0	6
4	S5-650	S5+0	Ø8-100	650	0	0	536	0	242.8	0	6
5	S5+0	S5+650	Ø8-100	650	0	0	536	0	242.8	0	6
6	S5+650	S5+1650	Ø8-250	1000	0	0	385	0	175.1	0	6
7	S5+1650	S11-900	Ø8-250	1250	0	0	0	0	70.8	0	
8	S11-900	S11+0	Ø8-250	900	0	0	342	0	152.8	0	6

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

### Hoofdwapening Fysisch lineair

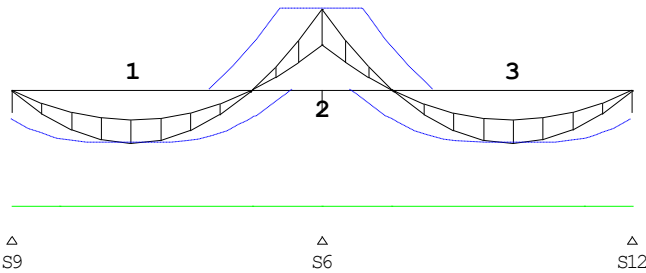
Balk 6:6





**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Balk 6:6


**Hoofdwapening**

Balk 6:6

Geb.	Pos. [mm]	$M_{Ed}$ [kNm]	z B/O [mm]	Ab [mm <sup>2</sup> ]	Aa [mm <sup>2</sup> ]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S9+1463	-56.42	410 Ond	284	629	2x16 + 2x12	
2	S6+0	85.26	424 Bov	432	805	4x16	

**Scheurvorming volgens artikel 7.3.3**

Balk 6:6

Geb.	Pos. [mm]	$M_{Ed;freq}$ [kNm]	B/O	$\sigma_s$ [N/mm <sup>2</sup> ]	art.	s opt.	s max.	$\sigma_{km}$ opt.	$\sigma_{km}$ max.	$\sigma_b$ opt.	$\sigma_b$ max.	Opm.
1	S9+1463	-41.86	Ond	158.9	7.3.3	100	300	16.0	35.8			
2	S6+0	63.01	Bov	187.7	7.3.3	99	283	16.0	30.2			

**Verloop hoofdwapening**

Balk 6:6

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	4x16	S9-160	S12+160	7920	160	160
b	Onder	2x16	S9-176	S12+176	7952	176	176
c	Onder	2x12	S9-176	S12+176	7952	176	176

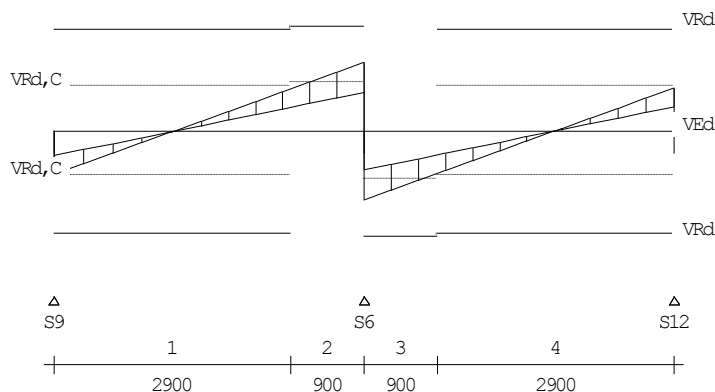
Opmerkingen

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

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Fundamentele combinatie

Balk 6:6



**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 6:6

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> <Dwarskr.>				$V_{Ed}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	Opm.
					$A_{langs}$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_{bg1}$ [mm <sup>2</sup> /m]	$A_{bg2}$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_{opg}$ [mm <sup>2</sup> ]			
1	S9+0	S6-900	Ø8-250	2900	0	0	0	0	75.8	0	
2	S6-900	S6+0	Ø8-250	900	0	0	262	0	121.1	0	6
3	S6+0	S6+900	Ø8-250	900	0	0	262	0	121.1	0	6
4	S6+900	S12+0	Ø8-250	2900	0	0	0	0	75.8	0	

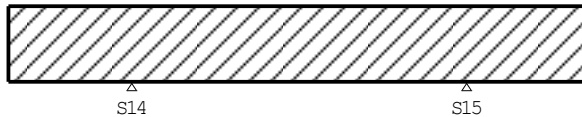
Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

**Hoofdwapening** Fysisch lineair

Balk 7:7

5x16 a

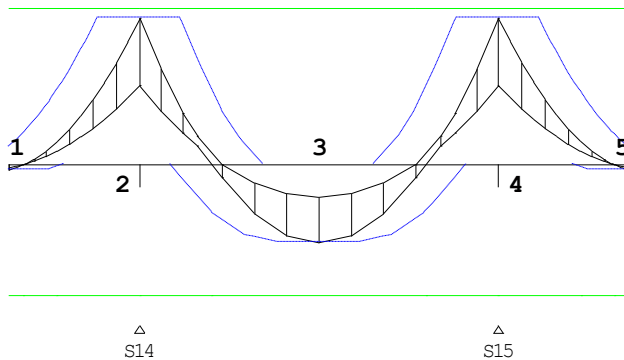


3x16 b

2x12 c

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Balk 7:7


**Hoofdwapening**

Balk 7:7

Geb.	Pos. [mm]	$M_{Ed}$ [kNm]	z B/O [mm]	$A_b$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_a$ [mm <sup>2</sup> ]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
3	S14+2200	-96.72	421 Ond	489*	830	3x16 + 2x12	54
4	S15+0	181.77	424 Bov	938	1006	5x16	

Opmerkingen

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

**Scheurvorming volgens artikel 7.3.3**

Balk 7:7

Geb.	Pos. [mm]	$M_{Ed, freq}$ [kNm]	B/O	$\sigma_s$ [N/mm <sup>2</sup> ]	art.	s opt.	s max.	$\sigma_{km}$ opt.	$\sigma_{km}$ max.	$\sigma_b$ opt.	$\sigma_b$ max.	Opm.
3	S14+2200	-64.68	Ond	186.4	7.3.3	100	283	16.0	30.7			
4	S15+0	132.80	Bov	316.5	7.3.3	100	129	16.0	11.0			

### Verloop hoofdwapening

Balk 7:7

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a Boven		5x16	S14-1760	S15+1760	7920	160	160
b Onder		3x16	S14-1760	S15+1760	7920	160	160
c Onder		2x12	S14-1760	S15+1760	7920	160	160

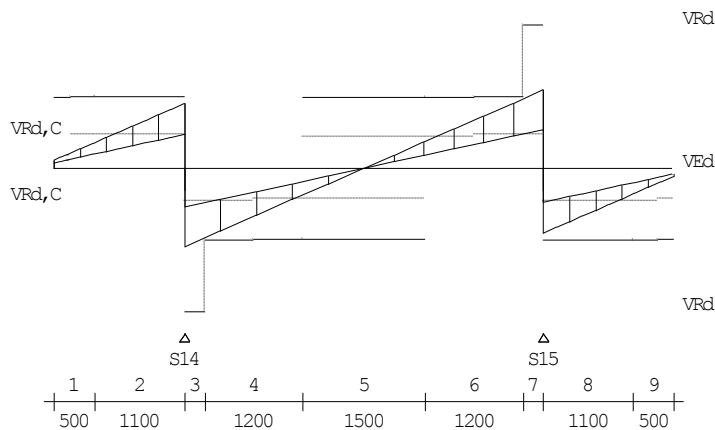
Opmerkingen

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

### DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 7:7

Fundamentele combinatie



### Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 7:7

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> <Dwarskr.>				$V_{Ed}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	Opm.
					$A_{lang}$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_{bg1}$ [mm <sup>2</sup> /m]	$A_{bg2}$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_{opg}$ [mm <sup>2</sup> ]			
1	S14-1600	S14-1100	Ø8-300 (3s)	500	0	0	0	0	82.7	0	
2	S14-1100	S14+0	Ø8-300 (3s)	1100	0	0	453	0	209.3	0	6,8
3	S14+0	S14+250	Ø8-150 (3s)	250	0	0	547	0	252.8	0	6,8
4	S14+250	S14+1450	Ø8-300 (3s)	1200	0	0	485	0	224.1	0	6,8
5	S14+1450	S15-1450	Ø8-300 (3s)	1500	0	0	0	0	86.0	0	
6	S15-1450	S15-250	Ø8-300 (3s)	1200	0	0	485	0	224.1	0	6,8
7	S15-250	S15+0	Ø8-150 (3s)	250	0	0	547	0	252.8	0	6,8
8	S15+0	S15+1100	Ø8-300 (3s)	1100	0	0	453	0	209.3	0	6,8
9	S15+1100	S15+1600	Ø8-300 (3s)	500	0	0	0	0	82.7	0	

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

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



## Wapening vloer

**TS/Liggers**
**Rel: 6.22 28 apr 2017**

Project.....: 3573 - Paviljoen Zijdebalen  
 Onderdeel....: Begane grond paviljoen  
 Constructeur.: l.wijburg  
 Opdrachtgever: Van Wijnen  
 Dimensies....: kN/m/rad  
 Datum.....: 21/06/2016  
 Bestand.....: \\fs-wijcon\data\constructie\3573 zijdebalen\1 - reken\26 - paviljoen\  
 vloer begane grond.dlw



Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50  
 Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%  
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000  
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%  
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

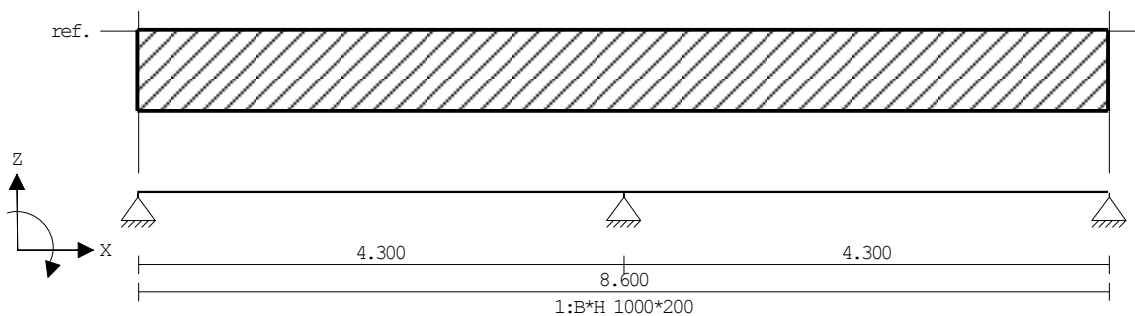
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.  
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).  
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

### Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

### GEOMETRIE

Ligger:1



### VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.300	4.300
2	4.300	8.600	4.300

### MATERIALEN

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

### MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
1	C30/37	N	2.47	Normaal	2400

**PROFIELEN [mm]**

Prof. Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1 B*H 1000*200	1:C30/37	2.0000e+05	6.6667e+08	0.00

**PROFIELEN vervolg [mm]**

Prof. Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1 0:Normaal	1000	200	100.0	0:RH				

**BELASTINGGEVALLEN**

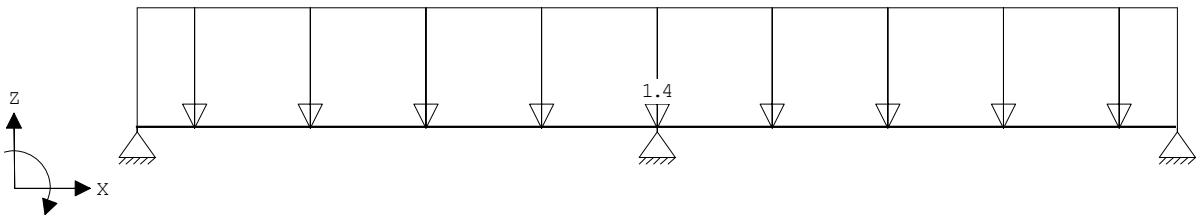
B.G. Omschrijving	Belast/onbelast	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$	e.g.
1 Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2 Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.70	0.60	0.00

**BELASTINGGEVALLEN**

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

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

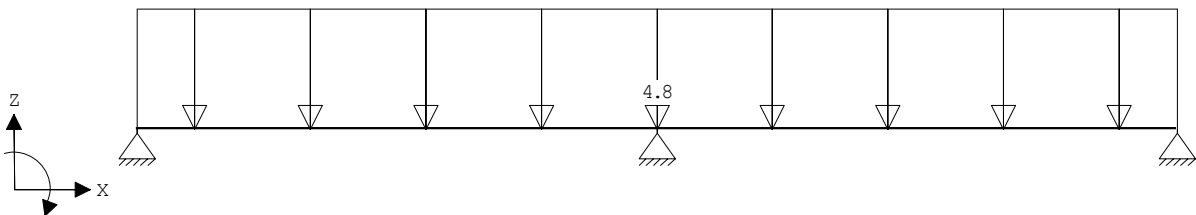

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.400	-1.400		0.000	8.600

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk


**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-4.800	-4.800		0.000	8.600

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm	1.35		
2 Fund.	1 Perm	0.90		
3 Fund.	1 Perm	1.35	2 psi0	1.50
4 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50
5 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.50
6 Fund.	1 Perm	0.90	2 psi0	1.50
7 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00

8 Quas. 1 Perm 1.00

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
9 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00				
10 Freq.	1 Perm	1.00						
11 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00				
12 Blij.	1 Perm	1.00						

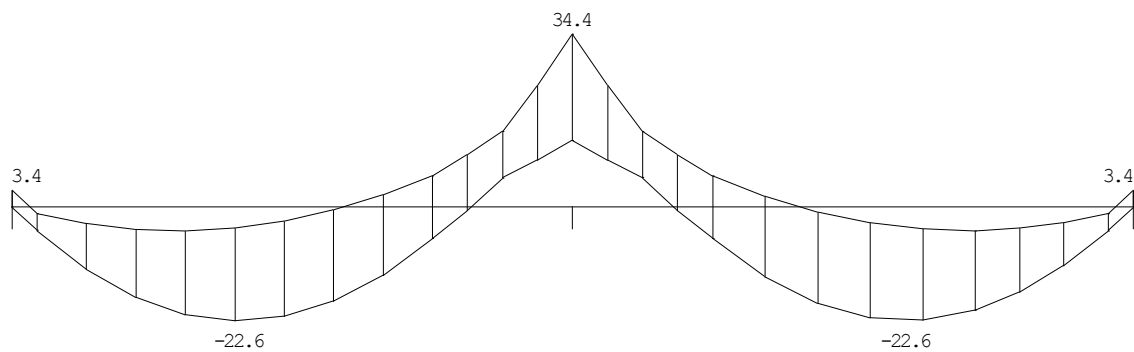
**GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN**

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

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

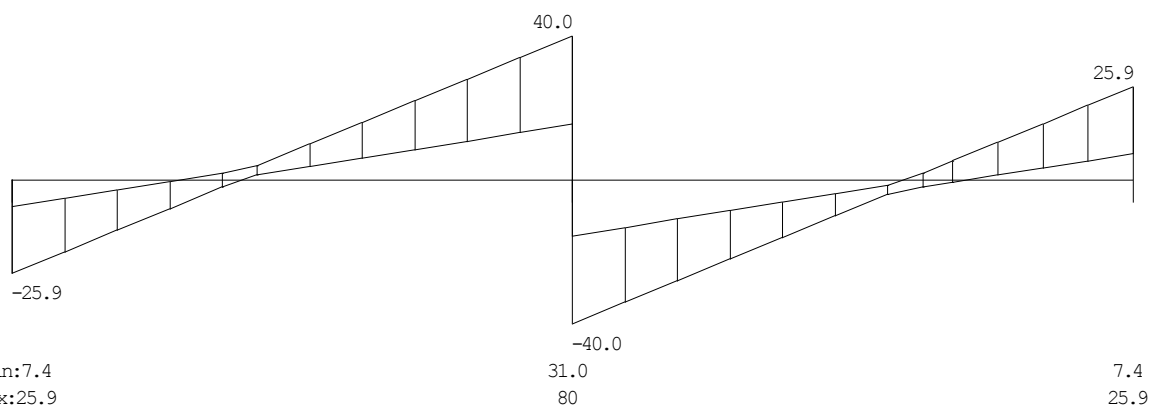
Ligger:1

Fundamentele combinatie


**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Ligger:1

Fundamentele combinatie





**REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:1

Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	7.35	25.93	0.00	0.00
2	30.96	79.98	0.00	0.00
3	7.35	25.93	0.00	0.00

**PROFIELGEGEVENS** Vloer

[N] [mm]

t.b.v.

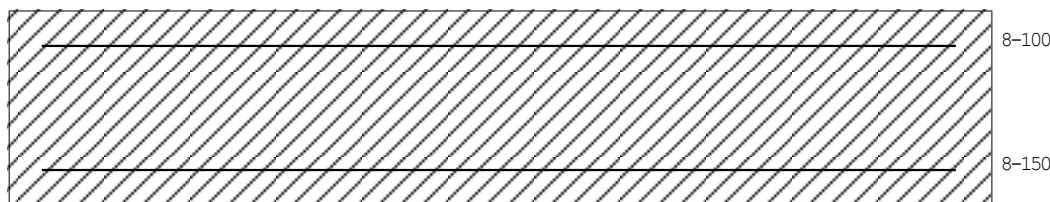
profiel:1 B\*H 1000\*200

**Algemeen**

Materiaal	: C30/37	Traagheid	: 6.6667e+08
Oppervlak	: 2.000000e+05	Vormfactor	: 0.00
Staaftype	: 0:normaal		

**Doorsnede**

breedte	: 1000	hoogte	: 200	zwaartepunt tov onderkant	: 100
Referentie	: Boven				



Fictieve dikte	:	166.7	
Breedte lastvlak $a_b$	: 6.1(10)	0	
Betonkwaliteit element	: C30/37	Kruipcoëf.	: 2.470
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2)	:	$f_{ctm,fl}$ ( 4.06 N/mm <sup>2</sup> )	
Soort spanningsrekdiagram	:	Parabolisch - rechthoekig diagram	
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	:	Ja	
Langeduur scheurmoment begrensd	:	Ja	
Staalqualiteit hoofdwapening	:	500	$\epsilon_{yk}$ : 2.50
Soort spanningsrekdiagram	:	Bi-lineair diagram met klimmende tak	
Geprefabriceerd element	:	Nee	

**Betondekking**

Milieu	:	Boven	Onder
	:	XC1	XC3
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Ja	Ja
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S2	S3
Grootste korrel	:	31.5	

Hoofdwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	15	25
Toegepaste dekking	:	25	25
Gelijkwaardige diameter	:	8	8

$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ $\Delta C_{dur}$	:	8	10	0	8	20	0
$C_{min}$ $\Delta C_{dev}$ $C_{nom}$	:	10	5	15	20	5	25

Beugel / Verdeelwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	15	25
Toegepaste dekking	:	33	33
Gelijkwaardige diameter	:	6	6

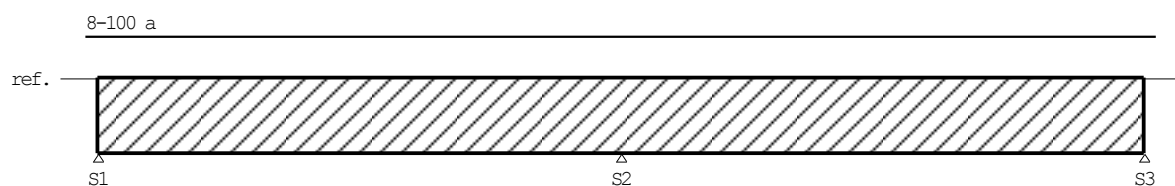
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ $\Delta C_{dur}$	:	6	10	0	6	20	0
$C_{min}$ $\Delta C_{dev}$ $C_{nom}$	:	10	5	15	20	5	25

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening	:	8-100	8-150
Hoofdwapening laag	:	1	1
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	8;10;12	8;10;12
Diameter nuttige hoogte	:	8.0	8.0
diameter verdeelwapening	:	6.0	6.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

### Hoofdwapening

Fysisch lineair  
Fundamentele combinatie

Ligger:1

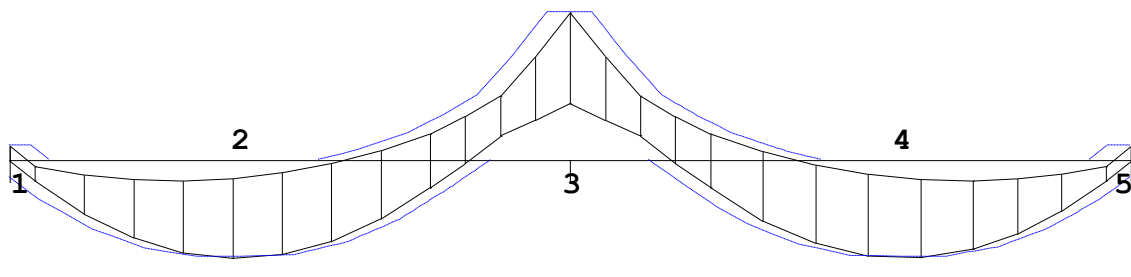


8-150 b

### MEd dekkingslijn

Fysisch lineair  
Fundamentele combinatie

Ligger:1



### Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	$M_{Ed}$ [kNm]	$z$ B/O [mm]	$A_b$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_a$ [mm <sup>2</sup> ]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
3	S2+0	34.39	123 Bov	459*	503	8-100	54
4	S3-1743	-22.59	94 Ond	359*	336	8-150	1

Opmerkingen

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

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

### Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E, req}$ [kNm]	$S_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	$w_k$ [mm]	$k_x$	$w_{max}$ [mm]	U.C.	Opm.
1	S2+0	Bov	22.56	208	0.835	0.174	1.67	0.667	0.26	
1	S1+1743	Ond	-14.18	227	0.776	0.177	1.00	0.300	0.59	
2	S2+0	Bov	22.56	208	0.835	0.174	1.67	0.667	0.26	
2	S3-1743	Ond	-14.18	227	0.776	0.177	1.00	0.300	0.59	

**Verloop hoofdwapening**

Ligger:1

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd, begin}$ [mm]	$L_{bd, eind}$ [mm]
a	Boven	8-100	S1-100	S3+100	8800	100	100
b	Onder	8-150	S1-100	S3+100	8800	100	100

Opmerkingen

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



## Houten balklagen

### Balklaag begane grond

TS/Construct

Rel: 6.01b 28 apr 2017

Project : 3573 - Zijdebalen Paviljoen  
 Onderdeel : Houten balklaag begane grond  
 Datum : 04/11/2016  
 Eenheden : kN/m/rad  
 Bestand : V:\3573 Zijdebalen\1 - Reken\26 - Paviljoen\houten balken.cnw

### Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 14080:2013		

### Balklaag begane grond

#### Algemene gegevens

B x H	[mm] : 96 x 196	Sterkteklasse	: C18
Overspanning	[mm] : 3500	Klimaatklasse	: I
Opleglengte	[mm] : 100	Referentie periode [j]	: 50
H.o.h. afstand	[mm] : 400	Min. eigenfreq. [Hz]	: 3

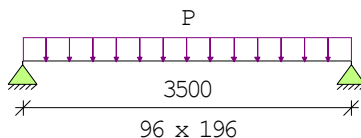
#### Permanente belastingen

 $G_{rep}$ 

EG balklaag	: 0.00
Extra belasting	: 1.30
Totaal [kN/m <sup>2</sup> ]	: 1.30

#### Veranderlijke belastingen

$P_{rep} + P_{wanden}$	[kN/m <sup>2</sup> ] :	4.80 =	4.00 +	0.80
$\Psi_0$	[ - ] :	0.40		
$\Psi_2$	[ - ] :	0.60		



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 :	$k_{mod} [-]$	$b_{ef} [mm]$	$k_{c, 90, q}$	$k_{c, 90, F}$
* Perm. + q-last (6.10a) ( $G_{rep} + P_{rep}$ )	0.70	96	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b) ( $G_{rep} + P_{rep}$ )	0.70	96	1.00	

Resultaten (maatgevende combinaties)		eis	u.c.
Perm + qlast(6.10b) frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	$= 8.73 < 9.69 \text{ [N/mm}^2\text{]}$	0.90
Perm + qlast(6.10b) frm(6.13)	$\sigma_{v,d}$	$= 0.42 < 1.83 \text{ [N/mm}^2\text{]}$	0.23
Perm + qlast(6.10b) frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$	$= 0.63 / 1.18 + 0.00 / 1.18 = 0.53$	
Verdeelde belasting	$u_{bij}$	$= 10.53 < 10.50 \text{ [mm]}$	1.00
Verdeelde belasting	$u_{net,fin}$	$= 12.41 < 14.00 \text{ [mm]}$	0.89
Resonantie : eerste eigen frequentie		$= 8.24 > 3.00 \text{ [Hz]}$	0.36

## Balklaag verdieping

TS/Construct

Rel: 6.01b 28 apr 2017

Project : 3573 - Zijdebalen Paviljoen  
Onderdeel : Houten balklagen  
Datum : 04/11/2016  
Eenheden : kN/m/rad  
Bestand : V:\3573 Zijdebalen\1 - Reken\26 - Paviljoen\houten  
balken.cnw

## Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 14080:2013		

## Balklaag verdieping

### Algemene gegevens

B x H	[mm] :	71 x 171	Sterkteklasse :	C18
Overspanning	[mm] :	2500	Klimaatklasse :	I
Opleglengte	[mm] :	100	Referentie periode [j] :	50
H.o.h. afstand	[mm] :	400	Min. eigenfreq. [Hz] :	3

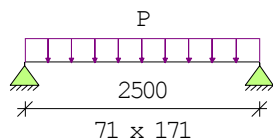
### Permanente belastingen

 $G_{rep}$ 

EG balklaag	:	0.00
Extra belasting	:	1.30
Totaal [kN/m <sup>2</sup> ]	:	1.30

### Veranderlijke belastingen

$P_{rep} + P_{wanden}$	[kN/m <sup>2</sup> ]	:	4.80 =	4.00 +	0.80
$\Psi_0$	[ - ]	:	0.40		
$\Psi_2$	[ - ]	:	0.60		



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]	$k_{c, 90, q}$	$k_{c, 90, F}$
* Perm. + q-last (6.10a) ( $G_{rep} + P_{rep}$ )	0.70	71	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b) ( $G_{rep} + P_{rep}$ )	0.70	71	1.00	

Resultaten (maatgevende combinaties)		eis		u.c.	
Perm + qlast(6.10b) frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	= 7.91 <	9.69 [N/mm <sup>2</sup> ]		0.82
Perm + qlast(6.10b) frm(6.13)	$\sigma_{v,d}$	= 0.45 <	1.83 [N/mm <sup>2</sup> ]		0.25
Perm + qlast(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		= 0.60/ 1.18+ 0.00/ 1.18 = 0.51	
Verdeelde belasting	$u_{bij}$	= 5.58 <	7.50 [mm]		0.74
Verdeelde belasting	$u_{net,fin}$	= 6.57 <	10.00 [mm]		0.66
Resonantie : eerste eigen frequentie		= 11.32 >	3.00 [Hz]		0.27



## Balklaag dak

TS/Construct

Rel: 6.01b 28 apr 2017

Project : 3573 - Zijdebalen Paviljoen  
 Onderdeel : Houten balklagen  
 Datum : 04/11/2016  
 Eenheden : kN/m/rad  
 Bestand : V:\3573 Zijdebalen\1 - Reken\26 - Paviljoen\houten balken.cnw

## Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2011(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

## Balklaag dak

### Algemene gegevens

B x H	[mm] : 59 x 156	Sterkteklasse	: C24
Overspanning	[mm] : 2800	Klimaatklasse	: I
Opleglengte	[mm] : 100	Referentie periode [j]	: 50
H.o.h. afstand	[mm] : 600	Min. eigenfreq. [Hz]	: 3

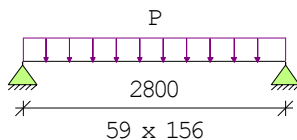
### Permanente belastingen

 $G_{rep}$ 

EG balklaag	: 0.06
Extra belasting	: 1.50
Totaal [kN/m <sup>2</sup> ]	: 1.56

### Veranderlijke belastingen

$P_{rep} + P_{wanden}$	[kN/m <sup>2</sup> ] :	1.00 = 1.00 + 0.00
$\Psi_0$	[ - ] :	0.00
$\Psi_2$	[ - ] :	0.20



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]	$k_{c, 90, q}$	$k_{c, 90, F}$
* Perm. + q-last (6.10a) ( $G_{rep} + P_{rep}$ )	0.60	59	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b) ( $G_{rep} + P_{rep}$ )	0.70	59	1.00	

Resultaten (maatgevende combinaties)		eis	u.c.
Perm + qlast(6.10b) frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	$= 8.29 < 12.92 \text{ [N/mm}^2\text{]}$	0.64
Perm + qlast(6.10b) frm(6.13)	$\sigma_{v,d}$	$= 0.40 < 2.15 \text{ [N/mm}^2\text{]}$	0.19
Perm + qlast(6.10b) frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$	$= 0.47 / 1.35 + 0.00 / 1.35 = 0.35$	
Verdeelde belasting	$u_{bij}$	$= 4.81 < 8.40 \text{ [mm]}$	0.57
Verdeelde belasting	$u_{net,fin}$	$= 8.46 < 11.20 \text{ [mm]}$	0.75
Resonantie : eerste eigen frequentie		$= 9.29 > 3.00 \text{ [Hz]}$	0.32

## Staalconstructie

### Stalen liggers verdiepingsvloer

Belastingen:

Tussenligger →  $q_{pb} = 2,300 \times 1,30 = 3,0 \text{ kN/m}$   
 $q_{vb} = 2,300 \times 4,80 = 11,0 \text{ kN/m}$

Randligger →  $q_{pb} = 1,300 \times 1,30 = 1,7 \text{ kN/m}$   
 $q_{vb} = 1,300 \times 4,80 = 6,2 \text{ kN/m}$

### TS/Liggers

Rel: 6.22 28 apr 2017

Project.....: 3573 - Zijdebalen  
Onderdeel.....: Stalen balken Paviljoen  
Constructeur.: l.wijburg  
Opdrachtgever:  
Dimensies.....: kN/m/rad  
Datum.....: 26/10/2016  
Bestand.....: \\fs-wijcon\data\constructie\3573 zijdebalen\1 - reken\26 - paviljoen\  
stalen balken verdieping.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

### Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

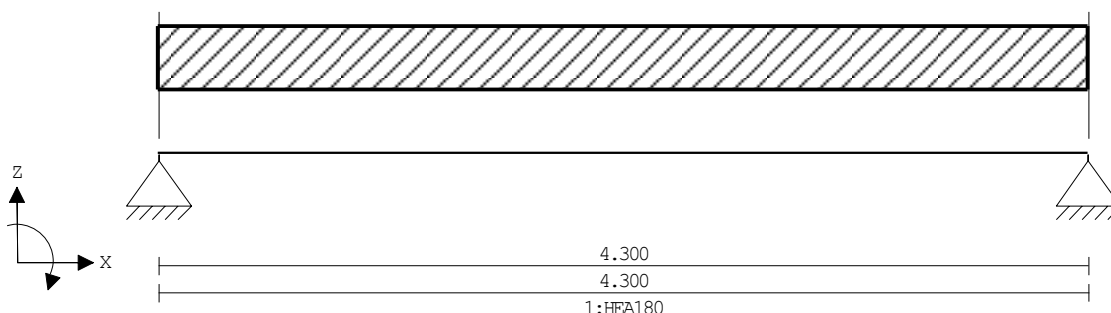
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

### LIGGER: tussenligger

Profiel : HEA180

### GEOMETRIE

Ligger:tussenligger



### VELDLENGTE

Ligger:tussenligger

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.300	4.300

### MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm <sup>2</sup> ]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

### PROFIELEN [mm]

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

1	HEA180	1:S235	4.5300e+03	2.5100e+07	0.00
2	UNP220	1:S235	3.7400e+03	2.6910e+07	0.00

**PROFIELEN vervolg [mm]**

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	180	171	85.5					
2	0:Normaal	80	220	110.0					



**BELASTINGGEVALLEN**

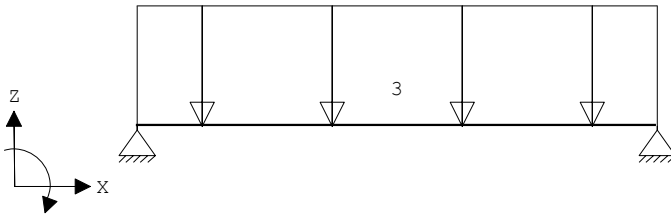
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.70	0.60	0.00

**BELASTINGGEVALLEN**

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

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:tussenligger B.G:1 Permanent

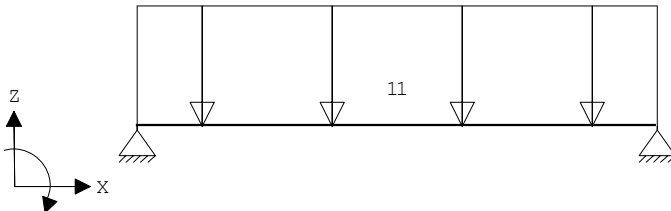

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:tussenligger B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-3.000	-3.000		0.000	4.300

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:tussenligger B.G:2 Veranderlijk


**VELDBELASTINGEN**

Ligger:tussenligger B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-11.000	-11.000		0.000	4.300

**BELASTINGCOMBINATIES**

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

## GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

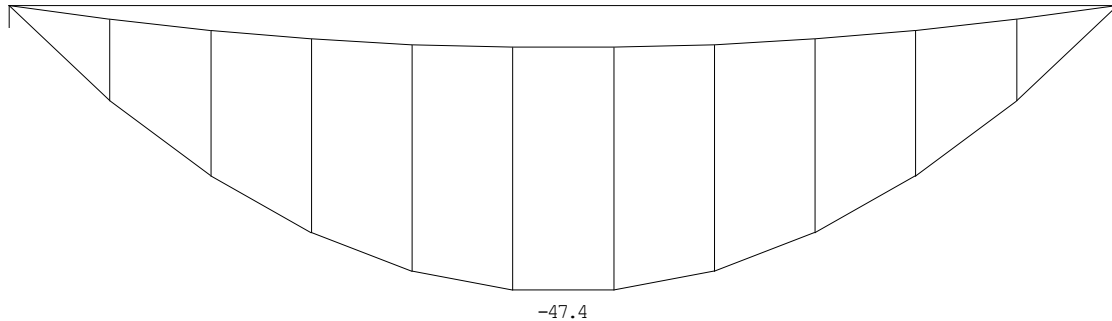
- 1 Geen
- 2 Alle velden de factor:0.90
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Alle velden de factor:0.90
- 6 Alle velden de factor:0.90

## OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

### MOMENTEN

Ligger:tussenligger

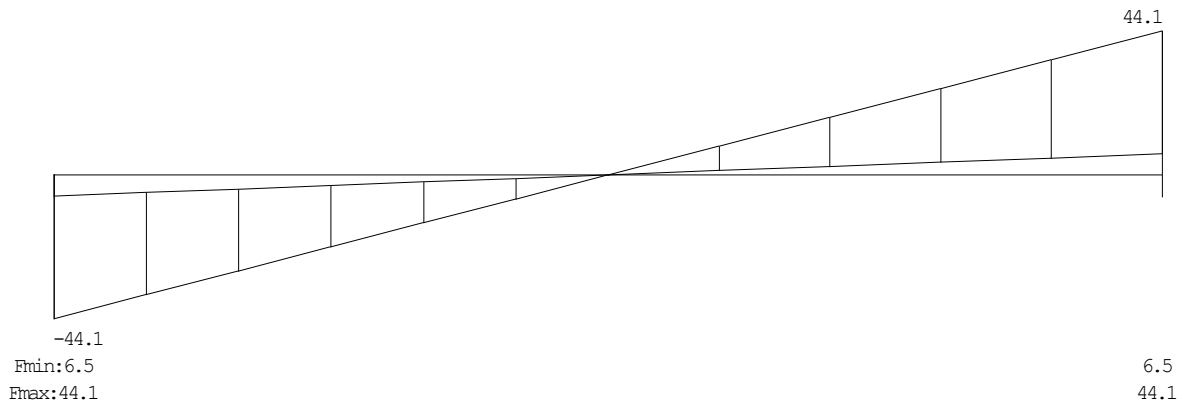
Fundamentele combinatie



### DWARSKRACHTEN

Ligger:tussenligger

Fundamentele combinatie



### REACTIES

Ligger:tussenligger

Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	6.49	44.13	0.00	0.00
2	6.49	44.13	0.00	0.00

**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Ligger:tussenligger

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:

Geschoord

**MATERIAAL**

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm <sup>2</sup> ]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA180	235	Gewalst	1
2	UNP220	235	Gewalst	1

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

**KIPSTABILITEIT**

Ligger:tussenligger

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

**TOETSING SPANNINGEN**

Ligger:tussenligger

Staafl	Mat	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)	0.736	173

**TOETSING DOORBUIGING**

Ligger:tussenligger

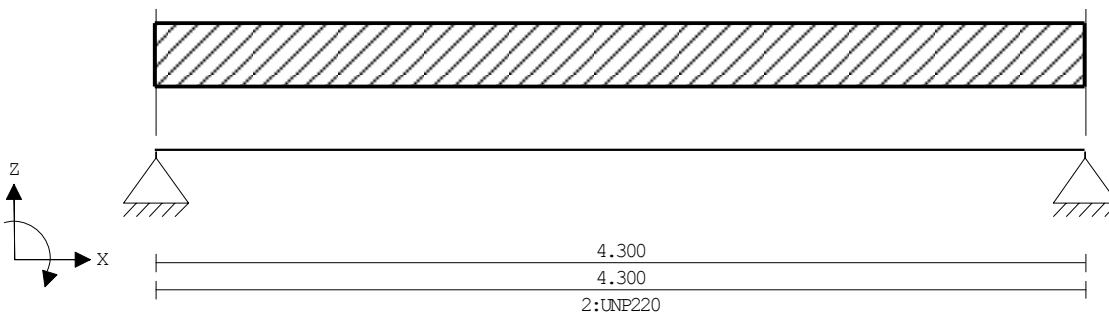
Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst		Zeeg	u <sub>tot</sub>	BC	Sit	u	Toelaatbaar		
			[m]	I	J	[mm]	[mm]			[mm]	[mm]	*1	
1	Vloer	db	4.30	N	N	0.0	-12.1	7	1	Eind	-12.1	±17.2	0.004
		Bijk								-9.3	±12.9	0.003	

**LIGGER: randligger**

Profiel : UNP220

**GEOMETRIE**

Ligger:randligger

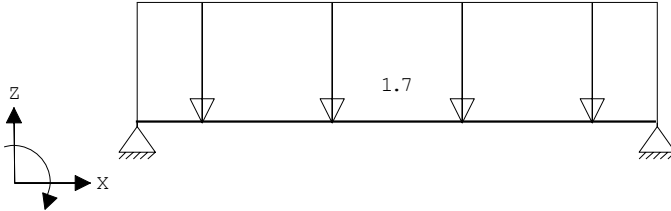

**VELDLENGTEN**

Ligger:randligger

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.300	4.300

## VELDBELASTINGEN

Ligger:randligger B.G:1 Permanent



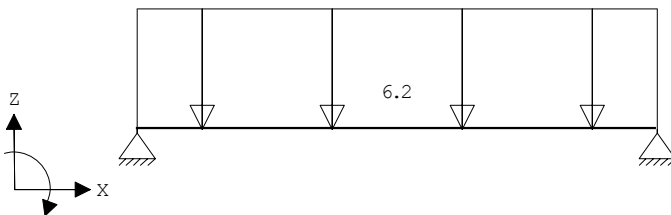
## VELDBELASTINGEN

Ligger:randligger B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.700	-1.700		0.000	4.300

## VELDBELASTINGEN

Ligger:randligger B.G:2 Veranderlijk



## VELDBELASTINGEN

Ligger:randligger B.G:2 Veranderlijk

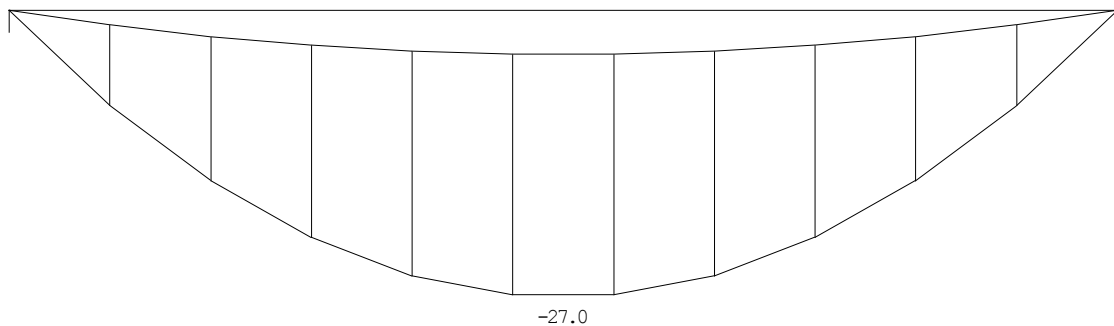
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-6.200	-6.200		0.000	4.300

## OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

### MOMENTEN

Fundamentele combinatie

Ligger:randligger

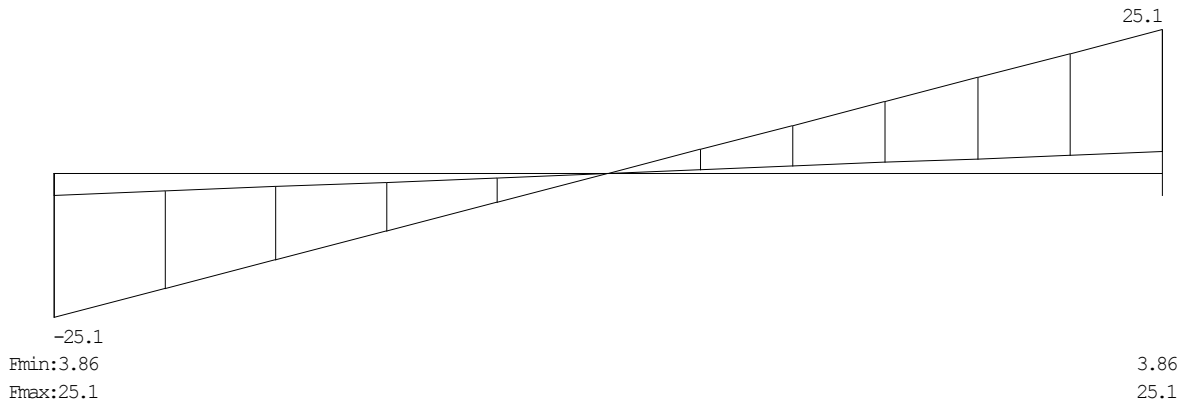




**DWARSKRACHTEN**

Ligger:randligger

Fundamentele combinatie


**REACTIES**

Ligger:randligger

Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	3.86	25.14	0.00	0.00
2	3.86	25.14	0.00	0.00

**KIPSTABILITEIT**

Ligger:randligger

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

**TOETSING SPANNINGEN**

Ligger:randligger

Staafl	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.									U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]	
1	2	4	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.395	93 76

Opmerkingen:

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

**TOETSING DOORBUIGING**

Ligger:randligger

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u <sub>tot</sub>	BC	Sit	u	Toelaatbaar
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm] *1
1	Vloer	db	4.30	N	N	0.0	-6.5	7 1 Eind	-6.5	±17.2 0.004
		db						7 1 Bijk	-4.9	±12.9 0.003

## Stalen kolommen gevel en tussenkolommen entresol

De belastingen vanuit de stalen vloerbalken worden overgenomen uit de liggerberekening op voorgaande pagina's. De belastingen op het dak als volgt ingevoerd:

$$q_{pb} = 4,600 \times 1,50 = 6,9 \text{ kN/m}$$

De belastingen t.g.v. sneeuw en wind worden automatisch door Technosoft gegenereerd.

## TS/Raamwerken

Rel:

6.09 28 apr 2017

Project...: 3573 - Paviljoen Zijdebalen

Onderdeel: Staalconstructie

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

Datum....: 26/10/2016

Bestand...: V:\3573 Zijdebalen\1 - Reken\26 - Paviljoen\As D.rww

Belastingbreedte.: 4.600

Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

Geometrisch lineair.

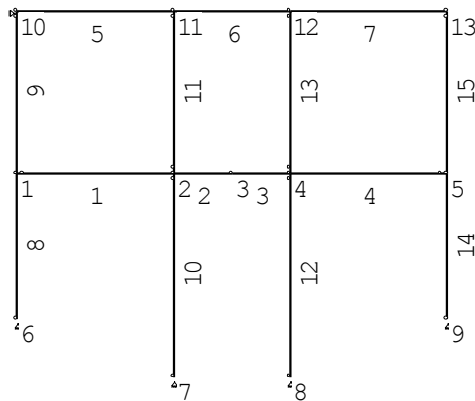
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

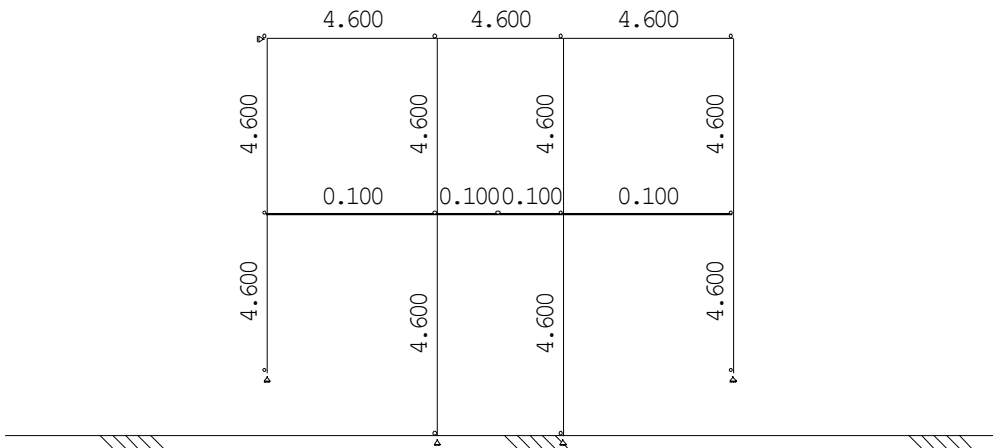
## Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

## GEOMETRIE



## BELASTINGBREEDTEN



## MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm <sup>2</sup> ]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

## PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE240	1:S235	3.9100e+03	3.8920e+07	0.00
2	UNP160	1:S235	2.4010e+03	9.2500e+06	0.00
3	K150/150/5CF	2:S275	2.8356e+03	9.8212e+06	0.00
4	K200/100/10CF	2:S275	5.2566e+03	2.4444e+07	0.00

## PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	120	240	120.0					
2	0:Normaal	65	160	80.0					
3	0:Normaal	150	150	75.0					
4	0:Normaal	100	200	100.0					

## KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	3.500	6	0.000	1.000
2	2.700	3.500	7	2.700	0.000
3	3.700	3.500	8	4.700	0.000
4	4.700	3.500	9	7.400	1.000
5	7.400	3.500	10	0.000	6.300
11	2.700	6.300			
12	4.700	6.300			
13	7.400	6.300			

## STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	2:UNP160	ND-	NDM	2.700
2	2	3	2:UNP160	NDM	NDM	1.000
3	3	4	2:UNP160	NDM	NDM	1.000
4	4	5	2:UNP160	NDM	ND-	2.700
5	10	11	1:IPE240	NDM	NDM	2.700
6	11	12	1:IPE240	NDM	NDM	2.000
7	12	13	1:IPE240	NDM	NDM	2.700
8	6	1	4:K200/100/10CF	NDM	NDM	2.500
9	1	10	4:K200/100/10CF	NDM	ND-	2.800
10	7	2	3:K150/150/5CF	NDM	ND-	3.500
11	2	11	3:K150/150/5CF	ND-	ND-	2.800
12	8	4	3:K150/150/5CF	NDM	ND-	3.500
13	4	12	3:K150/150/5CF	ND-	ND-	2.800
14	9	5	4:K200/100/10CF	NDM	NDM	2.500
15	5	13	4:K200/100/10CF	NDM	ND-	2.800

## VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	6	110		0.00
2	7	110		0.00
3	8	110		0.00
4	9	110		0.00
5	10	100		0.00

## BELASTINGBREEDTEN

Staafl	Breedte-i	Breedte-j	Staafl	Breedte-i	Breedte-j
1	0.100	0.100	6	4.600	4.600
2	0.100	0.100	7	4.600	4.600
3	0.100	0.100	8	4.600	4.600
4	0.100	0.100	9	4.600	4.600
5	4.600	4.600	10	4.600	4.600
11	4.600	4.600			
12	4.600	4.600			
13	4.600	4.600			
14	4.600	4.600			
15	4.600	4.600			

## BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	2	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	8.00	Gebouwhoogte.....:	6.30
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.00



## WIND

```

Terrein categorie ...[4.3.2]...: Bebouwd
Windgebied .....: 3 Vb,0 ..[4.2].....: 24.500
Positie spant in het gebouw....: 0.000 Kr ....[4.3.2].....: 0.223
z0 .....[4.3.2]...: 0.500 Zmin ..[4.3.2].....: 7.000
Co wind van links ..[4.3.3]...: 1.000 Co wind van rechts....: 1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]...: 1.000
Cpi wind van links ..[7.2.9]...: 0.200 -0.300
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...: 0.200 -0.300
Cpi wind van rechts ..[7.2.9]...: 0.200 -0.300
Cfr windwrijving ....[7.5].....: 0.040
  
```

## SNEEUW

```

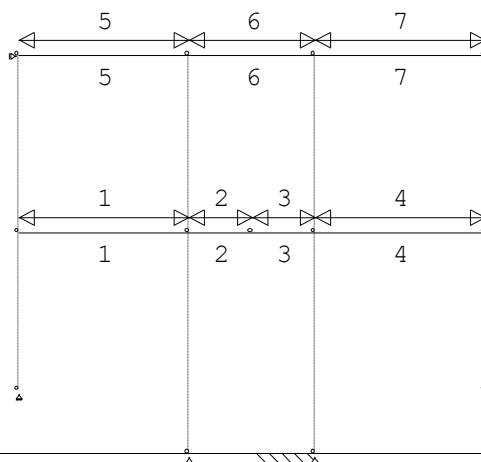
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar : 0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar : 0.70
  
```

## STAAFTYPEN

Type	staven
1:Vloer.	: 1-4
4:Wand / kolom.	: 10-13
5:Linker gevel.	: 8,9
6:Rechter gevel.	: 14,15
7:Dak.	: 5-7

## LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



## LASTVELDEN

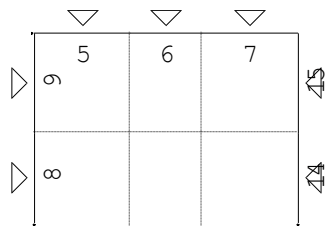
Nr	Balk	Veld	Gebruiksfunctie	Psi-t
1	1-4	1-1	Vloer in concerthal, sporthal incl. tribunes.. Tabel 6.2	1.00
2	1-4	2-2	Vloer in concerthal, sporthal incl. tribunes.. Tabel 6.2	1.00
3	1-4	3-3	Vloer in concerthal, sporthal incl. tribunes.. Tabel 6.2	1.00
4	1-4	4-4	Vloer in concerthal, sporthal incl. tribunes.. Tabel 6.2	1.00
5	5-7	5-5	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00

## LASTVELDEN

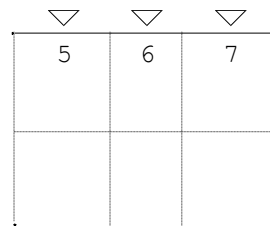
Nr	Balk	Veld	Gebruiksfunctie	Psi-t
6	5-7	6-6	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00
7	5-7	7-7	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00

## LASTVELDEN

Wind staven



Sneeuw staven

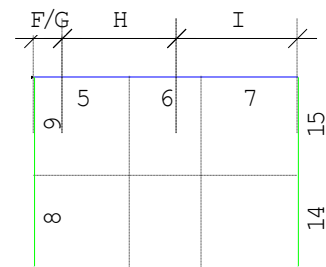


## WIND DAKTYPES

Nr.	Staaft Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	8-9 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	5-7 Plat dak	1.000	1.000	7.2.3
3	15-14 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

## WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts

## WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	8-9	0.000	5.300	D
2	5-7	0.000	0.800	F/G
3	5-7	0.800	3.200	H
4	5-7	4.000	3.400	I
5	15-14	0.000	5.300	E

## Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.475	4.600		-0.655	-i	
Qw2		-0.300	0.475	4.600		0.655	-i	
Qw3	1.00	0.800	0.475	4.600		-1.746	D	
Qw4	1.00	-1.800	0.475	2.000		1.708	F	0.0
Qw5	1.00	-1.200	0.475	2.600		1.481	G	0.0
Qw6	1.00	-0.700	0.475	4.600		1.528	H	0.0
Qw7	1.00	-0.200	0.475	4.600		0.437	I	0.0
Qw8	1.00	0.500	0.475	4.600		-1.092	E	
Qw9		-0.200	0.475	4.600		0.437	+i	
Qw10		0.200	0.475	4.600		-0.437	+i	
Qw11	1.00	0.200	0.475	4.600		-0.437	I	0.0

## SNEEUW DAKTYPEN

Staaft	artikel
5-7	5.3.2 Lessenaarsdak

## Sneeuw indexen

Index	art	$\mu$	$s_k$	red.	posfac	breedte	$Q_s$	hoek
Qs1	5.3.2	0.800	0.70	1.00		4.600	2.576	0.0

## BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2
g	3 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2
g	4 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)	3
g	5 Wind van links onderdruk A	7
g	6 Wind van links overdruk A	8
g	7 Wind van links onderdruk B	9
g	8 Wind van links overdruk B	10
g	9 Sneeuw A	22

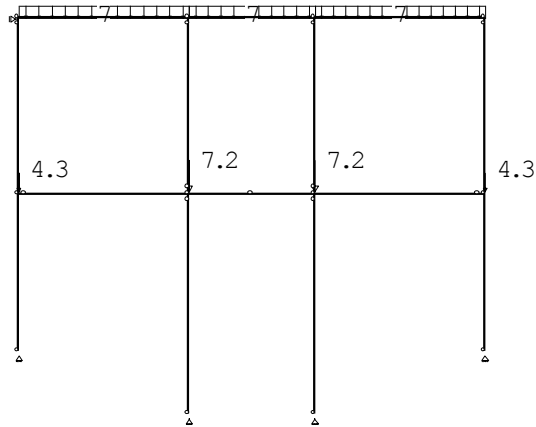
g = gegenereerd belastinggeval

## BELASTINGEN

B.G:1

Permanente belasting

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



## KNOOPBELASTINGEN

B.G:1

Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1	Z	-4.300			
2	5	Z	-4.300			
3	2	Z	-7.200			
4	4	Z	-7.200			

## STAAFBELASTINGEN

B.G:1

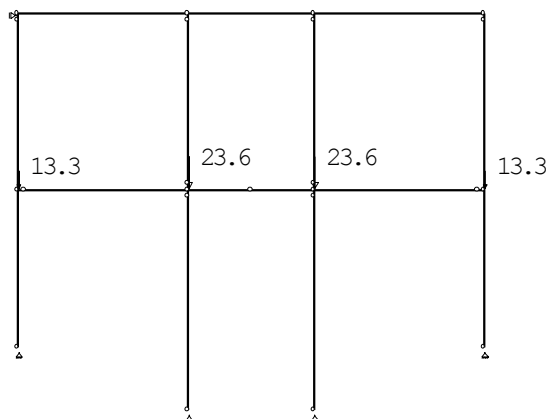
Permanente belasting

Staat	Type	$q_1/p/m$	$q_2$	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
5	1:QZLokaal	-7.00	-7.00	0.000	0.000			
6	1:QZLokaal	-7.00	-7.00	0.000	0.000			
7	1:QZLokaal	-7.00	-7.00	0.000	0.000			

## BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers.

ed. (p\_rep)





## KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel.

pers. ed. (p\_rep)

Last	Knoop	Richting	waarde	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1	Z	-13.300	0.4	0.5	0.3
2	5	Z	-13.300	0.4	0.5	0.3
3	2	Z	-23.600	0.4	0.5	0.3
4	4	Z	-23.600	0.4	0.5	0.3

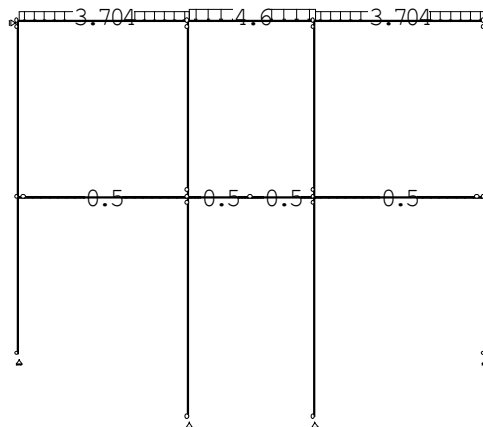
## VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

Nr	Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
1	2, 4	5-8
2	1, 3	5-8
3	2, 3	5-8
4	1, 2, 4	5-8
5	1, 3, 4	5-8
6	6	1-4, 8
7	5, 7	1-4, 8
8	6, 7	1-4, 8
9	5, 6	1-4, 8
10	8	1-7

## BELASTINGEN

B.G:3 Ver. bel. pers.

ed. (p\_rep)



## STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Ver. bel.

pers. ed. (p\_rep)

Staat	Type	$q_1/p/m$	$q_2$	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	3:QZgeProj.	-0.50	-0.50	0.000	0.000	0.4	0.7	0.6
2	3:QZgeProj.	-0.50	-0.50	0.000	0.000	0.4	0.7	0.6
3	3:QZgeProj.	-0.50	-0.50	0.000	0.000	0.4	0.7	0.6
4	3:QZgeProj.	-0.50	-0.50	0.000	0.000	0.4	0.7	0.6
5	3:QZgeProj.	-3.70	-3.70	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
6	3:QZgeProj.	-4.60	-4.60	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
7	3:QZgeProj.	-3.70	-3.70	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0

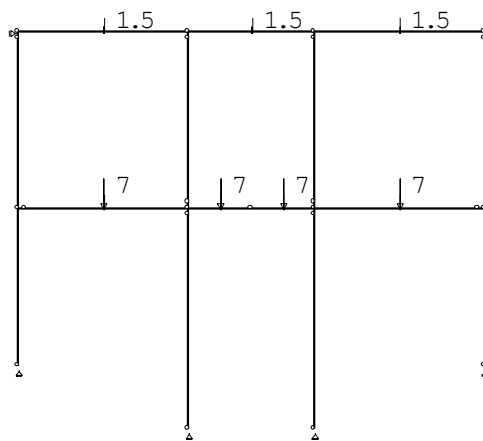
**VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES**

Nr Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
1 2, 4	5-8
2 1, 3	5-8
3 2, 3	5-8
4 1, 2, 4	5-8
5 1, 3, 4	5-8
6 6	1-4, 8
7 5, 7	1-4, 8
8 6, 7	1-4, 8
9 5, 6	1-4, 8
10 8	1-7

**BELASTINGEN**

B.G:4 Ver. bel. pers.

ed. (F-rep)


**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 Ver. bel.

pers. ed. (F-rep)

Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1 10:PZGepro.j.	-7.00	1.350	0.4	0.7	0.6		
2 10:PZGepro.j.	-7.00	0.500	0.4	0.7	0.6		
3 10:PZGepro.j.	-7.00	0.500	0.4	0.7	0.6		
4 10:PZGepro.j.	-7.00	1.350	0.4	0.7	0.6		
5 10:PZGepro.j.	-1.50	1.350	0.0	0.0	0.0		
6 10:PZGepro.j.	-1.50	1.000	0.0	0.0	0.0		
7 10:PZGepro.j.	-1.50	1.350	0.0	0.0	0.0		

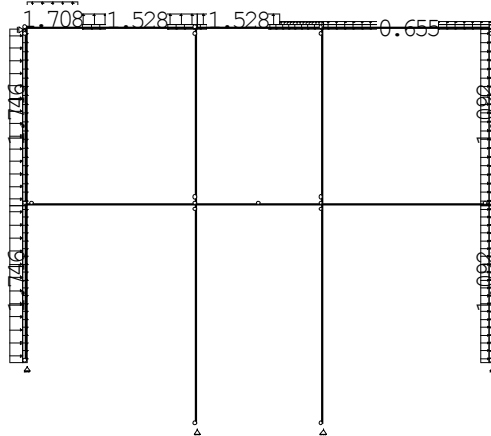
**VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES**

Nr Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
1 1	5-8
2 2	5-8
3 3	5-8
4 4	5-8
5 5	1-4, 8
6 6	1-4, 8
7 7	1-4, 8
8 8	1-7
9	1-7

## BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links

onderdruk A



## STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van

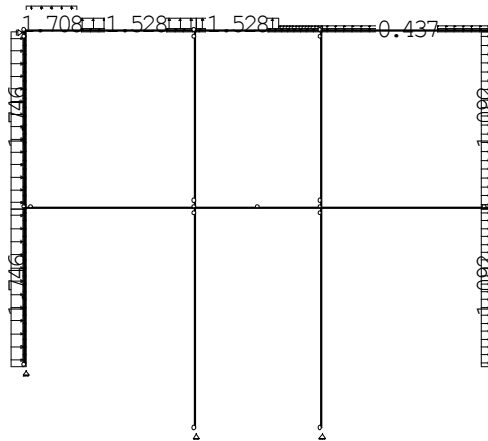
links onderdruk A

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
15	1:QZLokaal	Qw2	0.65	0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw2	0.65	0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw3	-1.75	-1.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw3	-1.75	-1.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw4	1.71	1.71	0.000	1.900	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw5	1.48	1.48	0.000	1.900	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	1.53	1.53	0.800	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw6	1.53	1.53	0.000	0.700	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw7	0.44	0.44	1.300	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw7	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
15	1:QZLokaal	Qw8	-1.09	-1.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw8	-1.09	-1.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

## BELASTINGEN

B.G:6 Wind van

links overdruk A



## STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van

links overdruk A

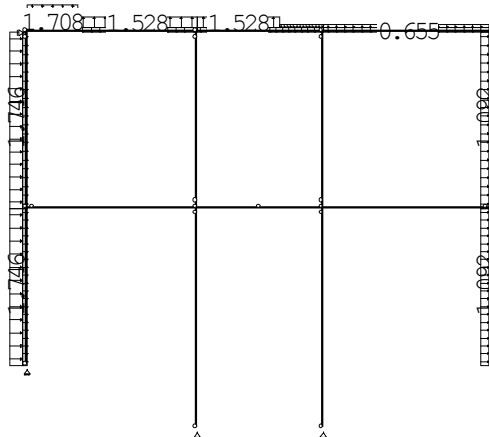
Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
8	1:QZLokaal	Qw9	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw9	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw9	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
15	1:QZLokaal	Qw10	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw10	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw3	-1.75	-1.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw3	-1.75	-1.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw4	1.71	1.71	0.000	1.900	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw5	1.48	1.48	0.000	1.900	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	1.53	1.53	0.800	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw6	1.53	1.53	0.000	0.700	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw7	0.44	0.44	1.300	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw7	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
15	1:QZLokaal	Qw8	-1.09	-1.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw8	-1.09	-1.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0



## BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links

onderdruk B



## STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van

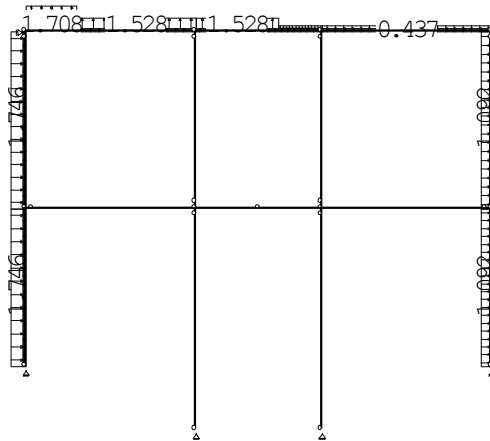
links onderdruk B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
15	1:QZLokaal	Qw2	0.65	0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw2	0.65	0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw3	-1.75	-1.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw3	-1.75	-1.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw4	1.71	1.71	0.000	1.900	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw5	1.48	1.48	0.000	1.900	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	1.53	1.53	0.800	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw6	1.53	1.53	0.000	0.700	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	-0.44	-0.44	1.300	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw11	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
15	1:QZLokaal	Qw8	-1.09	-1.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw8	-1.09	-1.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

## BELASTINGEN

B.G:8 Wind van

links overdruk B



## STAAFBELASTINGEN

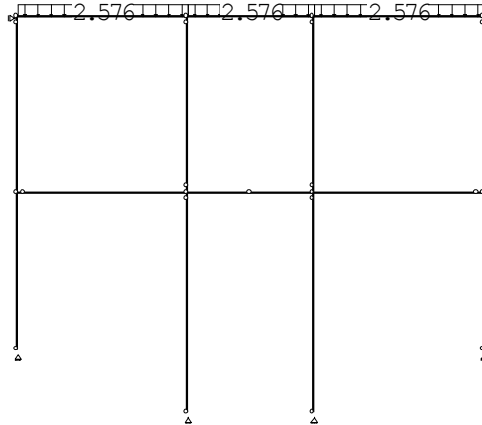
B.G:8 Wind van

links overdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
8	1:QZLokaal	Qw9	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw9	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw9	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
15	1:QZLokaal	Qw10	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw10	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw3	-1.75	-1.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw3	-1.75	-1.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw4	1.71	1.71	0.000	1.900	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw5	1.48	1.48	0.000	1.900	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	1.53	1.53	0.800	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw6	1.53	1.53	0.000	0.700	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	-0.44	-0.44	1.300	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw11	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
15	1:QZLokaal	Qw8	-1.09	-1.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw8	-1.09	-1.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

## BELASTINGEN

B.G:9 Sneeuw A



## STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Sneeuw A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
5	3:QZgeProj.	Qs1	-2.58	-2.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	3:QZgeProj.	Qs1	-2.58	-2.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	3:QZgeProj.	Qs1	-2.58	-2.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

## BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type								
1	Fund.	1.35	$G_{k,1}$						
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$						
3	Fund.	1.35	$G_{k,1}$	+	1.50	$\Psi_0$	$Q_{k,4}$		
4	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,4}$		
5	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,5}$		
6	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,6}$		
7	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,7}$		
8	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,8}$		
9	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,9}$		
10	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,4}$		
11	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$\Psi_0$	$Q_{k,4}$		
12	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,5}$		
13	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,6}$		
14	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,7}$		
15	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,8}$		
16	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,9}$		
17	Fund.	1.35	$G_{k,1}$	+	1.50	$\Psi_0$	$Q_{k,2}$	+	1.50 $\Psi_0$ $Q_{k,3}$
18	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,2}$	+	1.50 $Q_{k,3}$
19	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,5}$	+	1.50 $\Psi_0$ $Q_{k,4}$
20	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,6}$	+	1.50 $\Psi_0$ $Q_{k,4}$
21	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,7}$	+	1.50 $\Psi_0$ $Q_{k,4}$
22	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,8}$	+	1.50 $\Psi_0$ $Q_{k,4}$

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC Type											
23	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,9}$	+	1.50	$\psi_0$	$Q_{k,4}$	
24	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$	+	1.50		$Q_{k,3}$	
25	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$\psi_0$ $Q_{k,2}$	+	1.50	$\psi_0$	$Q_{k,3}$	
26	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,5}$	+	1.50	$\psi_0$	$Q_{k,4}$	
27	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,6}$	+	1.50	$\psi_0$	$Q_{k,4}$	
28	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,7}$	+	1.50	$\psi_0$	$Q_{k,4}$	
29	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,8}$	+	1.50	$\psi_0$	$Q_{k,4}$	
30	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,9}$	+	1.50	$\psi_0$	$Q_{k,4}$	
31	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,5}$	+	1.50	$\psi_0$	$Q_{k,2}$	+
32	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,6}$	+	1.50	$\psi_0$	$Q_{k,2}$	+
33	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,7}$	+	1.50	$\psi_0$	$Q_{k,2}$	+
34	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,8}$	+	1.50	$\psi_0$	$Q_{k,2}$	+
35	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,9}$	+	1.50	$\psi_0$	$Q_{k,2}$	+
36	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,5}$	+	1.50	$\psi_0$	$Q_{k,2}$	+
37	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,6}$	+	1.50	$\psi_0$	$Q_{k,2}$	+
38	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,7}$	+	1.50	$\psi_0$	$Q_{k,2}$	+
39	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,8}$	+	1.50	$\psi_0$	$Q_{k,2}$	+
40	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,9}$	+	1.50	$\psi_0$	$Q_{k,2}$	+
41	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$					
42	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$					
43	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$					
44	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$					
45	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$					
46	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$					
47	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$	+	1.00		$Q_{k,3}$	
48	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$	+	1.00	$\psi_0$	$Q_{k,4}$	
49	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$	+	1.00	$\psi_0$	$Q_{k,4}$	
50	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$	+	1.00	$\psi_0$	$Q_{k,4}$	
51	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$	+	1.00	$\psi_0$	$Q_{k,4}$	
52	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$	+	1.00	$\psi_0$	$Q_{k,4}$	
53	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$	+	1.00	$\psi_0$	$Q_{k,2}$	+
54	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$	+	1.00	$\psi_0$	$Q_{k,2}$	+
55	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$	+	1.00	$\psi_0$	$Q_{k,2}$	+
56	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$	+	1.00	$\psi_0$	$Q_{k,2}$	+
57	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$	+	1.00	$\psi_0$	$Q_{k,2}$	+
58	Quas.	1.00	$G_{k,1}$								
59	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_2$ $Q_{k,4}$					
60	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_2$ $Q_{k,2}$	+	1.00	$\psi_2$	$Q_{k,3}$	
61	Freq.	1.00	$G_{k,1}$								
62	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1$ $Q_{k,4}$					



## BELASTINGCOMBINATIES

BC Type									
63 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1$	$Q_{k,5}$			
64 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1$	$Q_{k,6}$			
65 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1$	$Q_{k,7}$			
66 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1$	$Q_{k,8}$			
67 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1$	$Q_{k,9}$			
68 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1$	$Q_{k,2}$	+	1.00	$\psi_1$ $Q_{k,3}$
69 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1$	$Q_{k,5}$	+	1.00	$\psi_2$ $Q_{k,4}$
70 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1$	$Q_{k,6}$	+	1.00	$\psi_2$ $Q_{k,4}$
71 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1$	$Q_{k,7}$	+	1.00	$\psi_2$ $Q_{k,4}$
72 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1$	$Q_{k,8}$	+	1.00	$\psi_2$ $Q_{k,4}$
73 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1$	$Q_{k,9}$	+	1.00	$\psi_2$ $Q_{k,4}$
74 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1$	$Q_{k,5}$	+	1.00	$\psi_2$ $Q_{k,2}$ + 1.00 $\psi_2$ $Q_{k,3}$
75 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1$	$Q_{k,6}$	+	1.00	$\psi_2$ $Q_{k,2}$ + 1.00 $\psi_2$ $Q_{k,3}$
76 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1$	$Q_{k,7}$	+	1.00	$\psi_2$ $Q_{k,2}$ + 1.00 $\psi_2$ $Q_{k,3}$
77 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1$	$Q_{k,8}$	+	1.00	$\psi_2$ $Q_{k,2}$ + 1.00 $\psi_2$ $Q_{k,3}$
78 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1$	$Q_{k,9}$	+	1.00	$\psi_2$ $Q_{k,2}$ + 1.00 $\psi_2$ $Q_{k,3}$
79 Blij.	1.00	$G_{k,1}$							

## GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking	
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Geen
10	Alle staven de factor:0.90
11	Alle staven de factor:0.90
12	Alle staven de factor:0.90
13	Alle staven de factor:0.90
14	Alle staven de factor:0.90
15	Alle staven de factor:0.90
16	Alle staven de factor:0.90
17	Geen
18	Geen
19	Geen
20	Geen
21	Geen
22	Geen
23	Geen
24	Alle staven de factor:0.90
25	Alle staven de factor:0.90

## GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

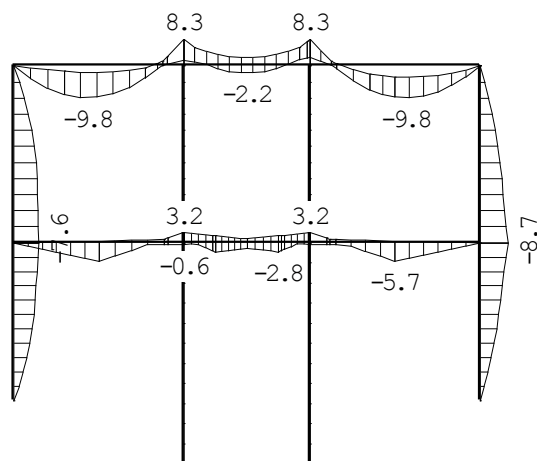
BC Staven met gunstige werking

26 Alle staven de factor:0.90  
 27 Alle staven de factor:0.90  
 28 Alle staven de factor:0.90  
 29 Alle staven de factor:0.90  
 30 Alle staven de factor:0.90  
 31 Geen  
 32 Geen  
 33 Geen  
 34 Geen  
 35 Geen  
 36 Alle staven de factor:0.90  
 37 Alle staven de factor:0.90  
 38 Alle staven de factor:0.90  
 39 Alle staven de factor:0.90  
 40 Alle staven de factor:0.90

## OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

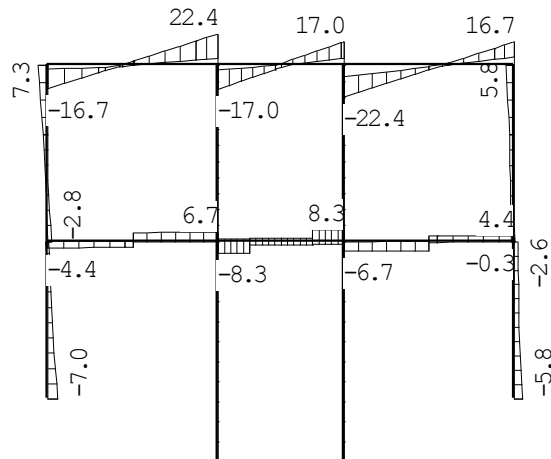
### MOMENTEN

Fundamentele combinatie



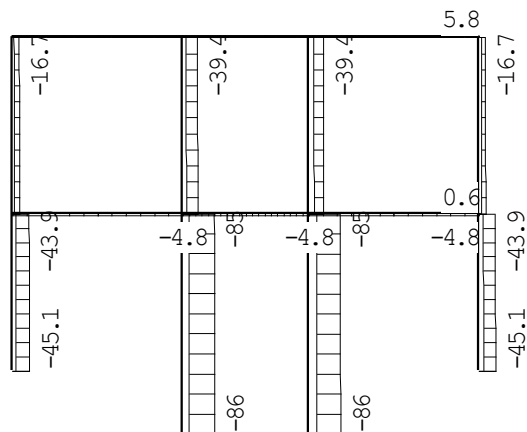
## DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



## NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



## REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
6	-7.00	0.00	8.54	45.12		
7	0.00	0.00	16.69	86.36		
8	0.00	0.00	21.38	86.36		
9	-5.78	0.00	12.11	45.12		
10	-11.28	0.00				

## STAALPROFIELEN – ALGEMENE GEGEVENS

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

## MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm <sup>2</sup> ]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE240	235	Gewalst	1
2	UNP160	235	Gewalst	1
3	K150/150/5CF	275	Koudgewalst	1
4	K200/100/10CF	275	Koudgewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

## KNIKSTABILITEIT

Staafl	l <sub>sys</sub> [m]	Classif. y sterke as	l <sub>knik,y</sub> [m]	Extra		l <sub>knik,z</sub> [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
1	2.700	Geschoord	2.700	0.0	Geschoord	2.700	0.0	
2	1.000	Geschoord	1.000	0.0	Geschoord	1.000	0.0	
3	1.000	Geschoord	1.000	0.0	Geschoord	1.000	0.0	
4	2.700	Geschoord	2.700	0.0	Geschoord	2.700	0.0	
5	2.700	Geschoord	2.700	0.0	Geschoord	2.700	0.0	
6	2.000	Geschoord	2.000	0.0	Geschoord	2.000	0.0	
7	2.700	Geschoord	2.700	0.0	Geschoord	2.700	0.0	
8	2.500	Ongeschoord	4.980	0.0	Geschoord	2.500	0.0	
9	2.800	Ongeschoord	5.577	0.0	Geschoord	2.800	0.0	
10	3.500	Geschoord	3.500	0.0	Geschoord	3.500	0.0	
11	2.800	Geschoord	2.800	0.0	Geschoord	2.800	0.0	
12	3.500	Geschoord	3.500	0.0	Geschoord	3.500	0.0	
13	2.800	Geschoord	2.800	0.0	Geschoord	2.800	0.0	
14	2.500	Ongeschoord	4.980	0.0	Geschoord	2.500	0.0	
15	2.800	Ongeschoord	5.577	0.0	Geschoord	2.800	0.0	

## KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	
1	1.0*h	boven:	2.70	2.700
		onder:	2.70	2.700
2	1.0*h	boven:	1.00	1.000
		onder:	1.00	1.000
3	1.0*h	boven:	1.00	1.000
		onder:	1.00	1.000
4	1.0*h	boven:	2.70	2.700
		onder:	2.70	2.700
5	1.0*h	boven:	2.70	2.700
		onder:	2.70	2.700



## KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden	
		[m]	[m]	
6	1.0*h	boven:	2.00	2.000
		onder:	2.00	2.000
7	1.0*h	boven:	2.70	2.700
		onder:	2.70	2.700
8	1.0*h	boven:	2.50	2.500
		onder:	2.50	2.500
9	1.0*h	boven:	2.80	2.800
		onder:	2.80	2.800
10	1.0*h	boven:	3.50	3.500
		onder:	3.50	3.500
11	1.0*h	boven:	2.80	2.800
		onder:	2.80	2.800
12	1.0*h	boven:	3.50	3.500
		onder:	3.50	3.500
13	1.0*h	boven:	2.80	2.800
		onder:	2.80	2.800
14	0.0*h	boven:	2.50	2.500
		onder:	2.50	2.500
15	0.0*h	boven:	2.80	2.800
		onder:	2.80	2.800

## TOETSING SPANNINGEN

Staafl	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing		Opm.
nr.									U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]		
1	2	4	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.176	41	76
2	2	4	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.099	23	76
3	2	4	4	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.099	23	76
4	2	4	4	1	My-max	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.176	41	76
5	1	18	7	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.114	27	
6	1	18	8	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.096	23	
7	1	18	7	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.114	27	
8	4	32	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.103	28	47
9	4	6	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.9.1	(6.31)	0.087	24	47
10	3	18	9	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47y)	0.151	41	47
11	3	18	9	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.063	17	47
12	3	18	8	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47y)	0.151	41	47
13	3	18	8	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.063	17	47
14	4	33	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.122	33	47
15	4	33	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.106	29	47

Opmerkingen:

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

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

## TOETSING DOORBUIGING

Staaft	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	$u_{tot}$ [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	2.70	N N	0.0	-1.0	41	1 Eind	-1.0	±10.8	0.004
		db					41	1 Bijl	-1.0	±8.1	0.003
2	Vloer	ss	1.00	N N	0.0	-0.3	41	3 Eind	-0.3	±8.0	2*0.004
		ss					41	3 Bijl	-0.2	±6.0	2*0.003
3	Vloer	ss	1.00	N N	0.0	-0.3	41	2 Eind	-0.3	±8.0	2*0.004
		ss					41	2 Bijl	-0.2	±6.0	2*0.003
4	Vloer	db	2.70	N N	0.0	-1.0	41	4 Eind	-1.0	±10.8	0.004
		db					41	4 Bijl	-1.0	±8.1	0.003
5	Dak	db	2.70	N N	0.0	-0.6	47	7 Eind	-0.6	-10.8	0.004
		db					47	7 Bijl	-0.2	-10.8	0.004
6	Dak	db	2.00	N N	0.0	0.1	47	7 Eind	0.1	-8.0	0.004
						-0.1	47	8 Eind	-0.1		
		db					47	6 Bijl	-0.1	-8.0	0.004
7	Dak	db	2.70	N N	0.0	-0.6	47	7 Eind	-0.6	-10.8	0.004
		db					47	7 Bijl	-0.2	-10.8	0.004

## TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaft	BC	Sit	Lengte [m]	$u_{eind}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
8	42	1	2.500	-2.9	8.3	300
9	42	1	2.800	-2.9	9.3	300
10	42	1	3.500	-2.8	11.7	300
11	42	1	2.800	-2.8	9.3	300
12	43	1	3.500	-2.8	11.7	300
13	43	1	2.800	-2.8	9.3	300
14	43	1	2.500	-2.8	8.3	300
15	43	1	2.800	-2.8	9.3	300

## TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0029 [m] gevonden bij knoop 1 en combinatie 42; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 3.500 [m] levert dit h /1224 (toel.: h / 300).