

# Erkend BB-Aansluitdocument

Nummer	K86193/03	Vervangt	K86193/02
Uitgegeven	2016-03-01	d.d.	2015-04-29
Geldig tot	2021-03-01	Pagina	1 van 12

## Combinatievloer met lichtbeton vulelementen

### VBI

#### VERKLARING VAN KIWA

Dit BB-aansluitdocument is op basis van de Richtlijn aansluiting Bouwbesluit 7502 "Vloerconstructies" d.d. 2015-12-01 afgegeven conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie.

De prestaties van vloerconstructies samengesteld met de combinatievloer met lichtbeton vulelementen zijn beoordeeld in relatie tot het Bouwbesluit en de uitgangspunten voor de beoordeling worden periodiek herbeoordeeld.

Op basis daarvan verklaart Kiwa dat de met de combinatievloer met lichtbeton vulelementen samengestelde vloerconstructies voldoen aan de in dit BB-aansluitdocument opgenomen eisen van het Bouwbesluit, mits:

- wordt voldaan aan de in dit BB-aansluitdocument vastgelegde toepassingsvoorwaarden;
- de combinatievloer met lichtbeton vulelementen voldoet aan de in 1.2 vermelde productkenmerken;
- de vervaardiging van de vloerconstructies geschiedt overeenkomstig de in dit BB-aansluitdocument vastgelegde voorschriften en/of verwerkingsmethoden.

In het kader van dit BB-aansluitdocument vindt geen controle plaats op de productie van de voorgespannen balkelementen of de lichtbeton vulelementen, noch op de samenstelling van en/of montage in de vloerconstructies.

Dit BB-aansluitdocument is een erkende kwaliteitsverklaring voor het Bouwbesluit overeenkomstig de Tripartiete overeenkomst (Stscourant 8987, 2015) en de Woningwet. Dit BB-aansluitdocument is opgenomen in het "Overzicht van erkende kwaliteitsverklaringen in de bouw" op de website van SBK: [www.bouwkwaliteit.nl](http://www.bouwkwaliteit.nl).



Luc Leroy

Advies: raadpleeg [www.kiwa.nl](http://www.kiwa.nl) om na te gaan op dit document nog geldig is.

**Kiwa Nederland B.V.**  
Sir Winston Churchilllaan 273  
Postbus 70  
2280 AB RIJSWIJK

Tel. 088 998 4400  
[info@kiwa.nl](mailto:info@kiwa.nl)  
[www.kiwa.nl](http://www.kiwa.nl)

**Leverancier**  
VBI Verenigde Bouwproducten Industrie B.V.  
Industrie BV  
Looveer 1  
Postbus 31  
6850 AA Huissen

**Verkoopkantoor**  
VBI Verkoop Maatschappij BV  
Postbus 31  
6850 AA Huissen  
Tel. 026 379 79 79  
Fax 026 379 79 00  
[vbi@vbi.nl](mailto:vbi@vbi.nl)  
[www.vbi.nl](http://www.vbi.nl)

## Bouwbesluit

Product is:  
eenmalig beoordeeld  
op prestatie in de  
toepassing  
Herbeoordeling  
minimaal elke 5 jaar

## Combinatievloer met lichtbeton vulelementen

---

### INHOUDSOPGAVE

- 1. TECHNISCHE SPECIFICATIE**
  - 1.1 Onderwerp**
  - 1.2 Productkenmerken**
  - 1.3 Kenmerken van de vloerconstructie**
    - 1.3.1 Vorm en samenstelling
    - 1.3.2 Massa van de vloer
- 2. PRESTATIES OP GROND VAN HET BOUWBESLUIT**

**Bouwbesluitingang**

  - 2.1 Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van veiligheid**
    - 2.1.1 Algemene sterkte van de bouwconstructie
    - 2.1.2 Sterkte bij brand
    - 2.1.3 Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie
    - 2.1.4 Beperking van het ontwikkelen van brand en rook
    - 2.1.5 Beperking van de uitbreiding van brand/Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook
  - 2.2 Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van gezondheid**
    - 2.2.1 Bescherming tegen geluid van buiten/ Bescherming tegen geluid van installaties, nieuwbouw
    - 2.2.2 Geluidwering tussen ruimten van verschillende gebruiksfuncties, nieuwbouw
    - 2.2.3 Wering van vocht
    - 2.2.4 Bescherming tegen ratten en muizen
  - 2.3 Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van energiezuinigheid**
    - 2.3.1 Energiezuinigheid, nieuwbouw
- 3. TOEPASSINGSVOORWAARDEN**
  - 3.1 Aangrenzende constructies
  - 3.2 Constructieve druklaag
  - 3.3 Taken en verantwoordelijkheden m.b.t. tekeningen en berekeningen
  - 3.4 Onderstempeling
  - 3.5 Doorbuiging
  - 3.6 Wering van vocht
  - 3.7 Energiezuinigheid
  - 3.8 Bescherming tegen ratten en muizen
- 4. VERWERKING**
  - 4.1 Algemeen
  - 4.2 Hijsen, opslag en transport
  - 4.3 Oplegging
  - 4.4 Onderstempeling
  - 4.5 Sparingen
  - 4.6 In het werk te storten beton
- 5. WENKEN VOOR DE GEBRUIKER**
- 6. DOCUMENTENLIJST**
- 7. TEKENINGBLADEN**

## Combinatievloer met lichtbeton vulelementen

### 1. TECHNISCHE SPECIFICATIE

#### 1.1 ONDERWERP

Vloerconstructie samengesteld met voorgespannen balkelementen van vooraf vervaardigd beton en vulelementen van lichtbeton.

#### 1.2 PRODUCTKENMERKEN

De uitspraken in dit BB-Aansluitdocument voor vloerconstructies samengesteld met de combinatievloer met lichtbeton vulelementen zijn geldig indien de combinatievloer met lichtbeton vulelementen voldoet aan de onderstaande voorwaarden:

Kenmerk	Bepalingmethode	Eis
Mechanische sterkte	5.2.2 NEN-EN 15037-2 (vulelementen)	Breukbelasting $\geq 3$ kN
Vorm- en afmetingen	5.2 van NEN-EN 15037-1 (balkelementen) 5.1.1 van NEN-EN 15037-2 (vulelementen)	Binnen de toleranties en groter dan of gelijk aan de minimale afmetingen volgens 4.3.1 van NEN-EN 15037-1 respectievelijk 15037-2. Zie typen vloerconstructies in tabel 1 en op de tekeningbladen bij dit attest.
Duurzaamheid	EN 206-1, NEN-EN 1992-1-1	Betondekking betonnen liggers groter of gelijk aan de volgens de van toepassing zijnde milieuklasse vereiste waarde. Mengsamenstelling conform de eisen in EN 206 en NEN 8005 voor de van toepassing zijnde milieuklasse.

### 1.3 KENMERKEN VAN DE VLOERCONSTRUCTIE

#### 1.3.1 Vorm en samenstelling

De vulelementen van lichtbeton dienen tussen de balkelementen te worden gelegd. Na het aanbrengen van de vereiste wapening wordt het beton in het werk gestort, zowel voor de langssleuven als voor de toegepaste constructieve druklaag.

#### 1.3.2 Massa van de vloer

**Tabel 1** - Massa incl. voegvulling, excl. afwerklaag

Type vloerconstructie	dikte druklaag boven de ligger [mm]	dikte druklaag boven het blok [mm]	gewicht vloerconstructie [kg/m <sup>2</sup> ]
173A	30 mm	40 mm	$\geq 279$
174A	40 mm	50 mm	$\geq 302$

## Combinatievloer met lichtbeton vulelementen

## 2. PRESTATIES OP GROND VAN HET BOUWBESLUIT

## Bouwbesluitingang

Afdeling Bouwbesluit Nr. en titel	Grenswaarde/ Bepalingmethode	Prestatie volgens BB-Aansluitdocument	Opmerkingen i.v.m. toepassing
<b>Hoofdstuk 2 – Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van veiligheid</b>			
2.1 Algemene sterkte van de bouwconstructie	Uiterste grenstoestand bepaald volgens NEN-EN 1992		Per project te bepalen.
2.2 Sterkte bij brand	Tijdsduur van brandwerendheid m.b.t. bezwijken, bepaald volgens NEN-EN 1992 óf NEN 6069.	Brandwerendheid vloerconstructie 30 min.	Hogere waarden per project te bepalen.
2.8 Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie	Brandklasse bepaald volgens NEN-EN 13501-1.	De ongeïsoleerde vloerconstructie voldoet aan brandklasse A1 <sub>fi</sub> .	
2.9 Beperking van het ontwikkelen van brand en rook	Brandklasse volgens tabel 2.66 van het Bouwbesluit en rookklasse s <sub>1fi</sub> , bepaald volgens NEN-EN 13501-1. Niet brandgevaarlijk volgens NEN 6063.	De ongeïsoleerde vloerconstructie voldoet aan brandklasse A <sub>1(fi)</sub> en rookklasse s <sub>1(fi)</sub> en is niet brandgevaarlijk	
2.10 Beperking van uitbreiding van brand	WBDBO volgens artikel 2.84 van het Bouwbesluit, bepaald volgens NEN 6068.	Zie tabel 2	
2.11 Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook	WBDBO en weerstand tegen rookdoorgang volgens artikel 2.94 van het Bouwbesluit, bepaald volgens NEN 6068.		
<b>Hoofdstuk 3 – Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van gezondheid</b>			
3.1 Bescherming tegen geluid van buiten, nieuwbouw	Karakteristieke geluidwering volgens artikel 3.2, 3.3 en 3.4 van het Bouwbesluit, bepaald volgens NEN 5077.	Massa van de vloerconstructie en aansluitdetails.	De geluidwering van de gehele constructie dient te worden bepaald. Hierbij kan gebruik worden gemaakt van de massa van de vloerconstructie.
3.2 Bescherming tegen geluid van installaties, nieuwbouw	Karakteristiek geluidsniveau volgens artikel 3.8 en 3.9 van het Bouwbesluit, bepaald volgens NEN 5077.		
3.4 Geluidwering tussen ruimten van verschillende gebruiksfunctie, nieuwbouw	Karakteristieke lucht-geluidniveauverschil en het gewogen contact-geluidniveau volgens artikel 3.16, 3.17 en 3.17a en tabel 3.15 van het Bouwbesluit, bepaald volgens NEN 5077.	Massa van de vloerconstructie en aansluitdetails.	De geluidwering van de gehele constructie dient te worden bepaald. Hierbij kan gebruik worden gemaakt van de massa van de vloerconstructie.
3.5 Wering van vocht	Waterdicht bepaald volgens NEN 2778. Specifieke luchtvolumestroom begane grondvloeren boven kruipruimten $\leq 20.10^{-6} \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$ , bepaald volgens NEN 2690. Waar van toepassing (artikel 5.3 van het Bouwbesluit) is de temperatuur van de binnenoppervlakte niet kleiner dan waarde in tabel 3.20 van het Bouwbesluit, bepaald volgens NEN 2778. Wateropname op plaatsen volgens artikel 3.23 van het Bouwbesluit gemiddeld niet groter dan $0,01 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s}^{1/2})$ en op geen enkele plaats groter dan $0,2 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s}^{1/2})$		Wanneer de vloerconstructies als dakvloer worden toegepast, dient de waterdichtheid gegarandeerd te worden d.m.v. een dakbedekkingsconstructie.  Vloer is uitsluitend toepasbaar waar geen thermische eisen van toepassing zijn.  Ter voorkoming van indringing van vocht dient de vloerconstructie in een toilet- of badruimte te worden voorzien van een afwerking.
3.10 Bescherming tegen ratten en muizen	Een scheidingsconstructie zoals gespecificeerd in artikel 3.69 van het Bouwbesluit mag geen openingen hebben die breder zijn dan 0,01 m		Vloerconstructies waarop deze eis van toepassing is mogen geen openingen hebben die breder zijn dan 0,01 m.
<b>Hoofdstuk 5 – Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van energiezuinigheid en milieu</b>			
5.1 Energiezuinigheid, nieuwbouw	Luchtvolumestroom van het totaal aan verblijfsgebieden, toilet- en badruimten $\leq 0,2 \text{ m}^3/\text{s}$ , bepaald volgens NEN 2686.	Luchtvolumestroom van de vloerconstructie zonder doorvoeren en openingen is verwaarloosbaar.	Voeg- en aansluitdetails uitvoeren volgens de tekeningbladen bij dit BB-Aansluitdocument

## Combinatievloer met lichtbeton vulelementen

### 2.1 TECHNISCHE BOUWVOORSCHRIFTEN UIT OOGPUNT VAN VEILIGHEID

#### 2.1.1 Algemene sterkte van de bouwconstructie, BB afdeling 2.1

Of de vloerconstructie voldoet aan bovenvermelde afdeling van het Bouwbesluit kan bepaald worden volgens NEN-EN 1992.

#### 2.1.2 Sterkte bij brand, BB afdeling 2.2

De tijdsduur van de brandwerendheid van de vloerconstructie met betrekking tot bezwijken bedraagt ten minste 30 min.

De brandwerendheid van de vloerconstructie bedraagt 60 minuten wanneer voldaan wordt aan het volgende:

- Tenzij de vloerconstructie wordt voorzien van een brandwerende plafondconstructie, is het vereist de vloerconstructie aan de plafondzijde af te werken met een stuclaag van ten minste 3 mm dikte, waarmee bij het aanbrengen tevens de naden langs de balkelementen zorgvuldig worden dichtgezet.
- Bovendien is het noodzakelijk te zorgen voor een goede opsluiting van de vloerconstructie door middel van een haaks op de overspanning aan te brengen wapening voor het dwarsverband.

Indien een grotere brandwerendheid is vereist, dient deze bepaald te worden overeenkomstig NEN-EN 1992-1-2 en dient onderdeel te zijn van de per project op te stellen berekeningen.

#### 2.1.3 Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie, BB afdeling 2.8

De ongeïsoleerde vloerconstructie voldoet zonder verdere afwerking aan klasse A1 respectievelijk A1<sub>fl</sub> volgens NEN-EN 13501-1.

#### 2.1.4 Beperking van het ontwikkelen van brand en rook, BB afdeling 2.9

De ongeïsoleerde vloerconstructie voldoet zonder verdere afwerking minimaal aan brandklasse C<sub>fl</sub>.

De rookklasse van de vloerconstructie zonder verdere afwerking op de betonnen druklaag is s1<sub>(fl)</sub>.

De bovenzijde van een vloerconstructie toegepast als dak is zonder verdere afwerking niet brandgevaarlijk.

#### 2.1.5 Beperking van de uitbreiding van brand/Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook, BB afdeling 2.10/2.11

**Tabel 2** – Brandwerendheid m.b.t. scheidende functie

Type vloerconstructie	Brandwerendheid
172A	60 min. *)

\*) Zie toepassingsvoorwaarden bij 2.1.2

Bij het bepalen van de brandwerendheid is uitgegaan van een vloerconstructie zonder dekvloer.

### 2.2 TECHNISCHE BOUWVOORSCHRIFTEN UIT HET OOGPUNT VAN GEZONDHEID

#### 2.2.1 Bescherming tegen geluid van buiten, nieuwbouw. BB afdeling 3.1

##### Bescherming tegen geluid van installaties, nieuwbouw. BB afdeling 3.2

De geluidsbelasting (van buiten) en de binnen toegestane geluidsbelasting resulteren in een grenswaarde. Voor de totale omhullende constructie dient beoordeeld te worden of deze aan de gestelde eis voldoet.

Hierbij dient o.a. gebruik te worden gemaakt van de massa per oppervlakte van de vloerconstructie zoals vermeld in tabel 1.

#### 2.2.2 Geluidwering tussen ruimten van verschillende gebruiksfuncties, nieuwbouw. BB afdeling 3.4

Op de tekeningbladen bij dit BB-aansluitdocument zijn toepassingsvoorbeelden van voeg- en aansluitdetails opgenomen. De prestaties van deze details staan vermeld in tabel 5.

Voor toetsing aan de eisen in het Bouwbesluit is een beoordeling van de totale omhullende constructie vereist. Naast de vloerconstructie en de aansluitdetails zijn ook andere constructiedelen van belang, evenals hun aansluitdetails. Voor deze aansluitdetails wordt verwezen naar de kwaliteitsverklaringen van de verschillende bouwdelen

NPR 5070 bevat toepassingsvoorbeelden die voldoen aan afdeling 3.4 van het Bouwbesluit.

Voor de bepaling van de massa per oppervlakte van de vloerconstructie met betrekking tot geluid kan gebruik worden gemaakt van:

- tabel 2 van dit BB-aansluitdocument; voor de massa van de vloer voor verschillende elementtypen inclusief voegvulling;
- tabel 1 van NPR 5070; voor de massa van een druklaag en/of afwerklaag.

Voor niet in NPR 5070 genoemde materialen dient de volumieke massa bij het evenwichtsvochtgehalte van het materiaal bepaald te worden met behulp van NEN 5967.

#### 2.2.3 Wering van vocht, BB afdeling 3.5

Zie toepassingsvoorwaarden in hoofdstuk 3.

#### 2.2.4 Bescherming tegen ratten en muizen, BB afdeling 3.10

Zie toepassingsvoorwaarden in hoofdstuk 3.

### 2.3 TECHNISCHE BOUWVOORSCHRIFTEN UIT HET OOGPUNT VAN ENERGIEZUINIGHEID EN MILIEU, NIEUWBOUW

#### 2.3.1 Energiezuinigheid, nieuwbouw. BB afdeling 5.1

De luchtvolumestroom van de vloerconstructie, bepaald overeenkomstig NEN 2686 volgt uit de sommatie van de luchtvolumestroom van de vloerdoorbrekingen. De luchtvolumestroom door de vloerconstructie zelf is verwaarloosbaar, mits voeg- en aansluitdetails zijn uitgevoerd conform de tekeningbladen van dit BB-aansluitdocument.

## Combinatievloer met lichtbeton vulelementen

---

### 3. TOEPASSINGSVOORWAARDEN

De uitspraken in dit BB-Aansluitdocument voor vloerconstructies samengesteld met de combinatievloer met LICHTBETON vulelementen zijn geldig indien voldaan is aan de onderstaande toepassingsvoorwaarden:

#### 3.1 Aangrenzende constructies

De vloeren kunnen worden toegepast in geschoorde constructies zoals gedefinieerd in artikel 5.8.1 van NEN-EN 1992-1-1.

#### 3.2 Constructieve druklaag

De vloeren moeten worden uitgevoerd met een constructieve druklaag van ten minste 30 mm.

In vloerbelastingsklasse I volgens NVN 6725 mogen, in afwijking van het bovenstaande, boven kruipruimten of ruimten van geringere hoogte gelegen begane grondvloeren worden uitgevoerd zonder druklaag, mits de vloer wordt afgewerkt met een afwerklaag van estrich of zand-cementspecie van tenminste 20 mm dikte.

Het beton van de constructieve druklaag:

- is conform NEN-EN 206 en NEN 8005 met een sterkteklasse van ten minste C12/15.
- voldoet aan de voor de betreffende toepassing overeengekomen milieuklasse volgens 4.1 van NEN-EN 206 en NEN 8005.
- heeft een grootste korrelafmeting van het grove toeslagmateriaal  $\leq 16$  mm.

Als de constructieve druklaag een dikte heeft van minder dan 50 mm, mag geen hogere sterkteklasse dan C20/25 in de berekeningen worden aangehouden.

#### 3.3 Taken en verantwoordelijkheden m.b.t. tekeningen en berekeningen

Bij de aanvaarding van een opdracht komt de leverancier met zijn opdrachtgever overeen de taken en verantwoordelijkheden met betrekking tot de berekeningen en tekeningen van de vloerconstructie uit te voeren volgens categorie 1 of 4a in bijlage 8 van de Criteria 73. Voor nadere informatie zie [www.kiwabeton.nl](http://www.kiwabeton.nl).

##### Toelichting

Bijvoorbeeld bij de verkoop van de balkelementen via een externe verkooporganisatie die verantwoordelijk is voor het opstellen van de berekeningen en tekeningen van de vloer, is voor de leverancier categorie 1 van toepassing.

##### Toelichting

De certificatie-instelling controleert de berekeningen niet inhoudelijk, maar voert (voor projecten in categorie 4a) steekproefsgewijs controle uit op de volgende aspecten:

- het daadwerkelijk uitvoeren van de overeengekomen taken door de leverancier;
- het op correcte wijze verwerken van de overeengekomen uitgangspunten in de berekeningen;
- het op correcte wijze op tekening verwerken van de uitkomsten van de berekeningen.

Wanneer in vloerbelastingsklasse I (met uitzondering van gebouwen met meer dan vier verdiepingen) dragende wanden op de vloerelementen voorzien van akoestisch oplegmateriaal zijn gepositioneerd, dient de hoofdconstructeur dit constructief te beoordelen.

#### 3.4 Onderstempeling

Indien de berekening van de vloer uitgaat van "storten met juk", moet de wijze van onderstempelen op het legplan zijn vermeld.

#### 3.5 Doorbuiging

Tenzij anders is overeengekomen geldt voor de doorbuiging van de vloerconstructie in de eindtoestand maximaal  $1/250$  deel van  $l_{rep}$  (= de overspanning of tweemaal de lengte van de uitkraging).

Voor de som van de vervorming  $w_2$  en  $w_3$  geldt artikel A1.4.3 van de Nationale bijlage bij NEN-EN 1990. Of de vloerconstructie voldoet aan bovenvermelde eisen kan bepaald worden volgens NEN-EN 1992-1-1.

#### 3.6 Wering van vocht

Wanneer de vloerconstructie als dakvloer wordt toegepast dient de waterdichtheid gegarandeerd te worden d.m.v. een dakbedekkingsconstructie.

Aan de eis voor wat betreft het indringen van vocht vanuit de toilet- of badruimte in de constructie dient te worden voldaan d.m.v. het aanbrengen van een vloer- respectievelijk wandafwerking.

De vloer kan uitsluitend daar worden toegepast waar geen thermische eisen van toepassing zijn op de uitwendige scheidingsconstructie en dientengevolge ook geen eisen aan de temperatuurfactor worden gesteld.

#### 3.7 Energiezuinigheid

De vloerconstructie kan uitsluitend daar worden toegepast waar geen thermische eisen van toepassing zijn op de uitwendige scheidingsconstructie en dientengevolge ook geen eisen aan de warmteweerstand worden gesteld.

#### 3.8 Bescherming tegen ratten en muizen

Een vloerconstructie toegepast als uitwendige scheidingsconstructie, zoals gespecificeerd in artikel 3.69 van het Bouwbesluit, mag geen openingen hebben die breder zijn dan 0,01 m.

## Combinatievloer met lichtbeton vulelementen

---

### 4. VERWERKING

#### 4.1 ALGEMEEN

Bij de verwerking moet voldaan zijn aan de toepassingsvoorwaarden volgens hoofdstuk 3.

Bij de eerste levering dienen de verwerkingsvoorschriften van de leverancier op de bouwplaats aanwezig te zijn. De volgende informatie dient minimaal in de verwerkingsvoorschriften opgenomen te zijn.

#### 4.2 HIJSEN, OPSLAG EN TRANSPORT

Handelingen met betrekking tot hijsen, opslag en transport mogen geen aanleiding geven tot beschadiging en/of scheurvorming van de balkelementen. De elementen moeten vrij van de grond worden gestapeld en worden onderstopt.

Handeling en het gebruik van hulpmiddelen bij het hijsen moeten plaatsvinden overeenkomstig de betreffende voorschriften van de leverancier.

#### 4.3 OPLEGGING

De steunpunten ter plaatse van de opleggingen van de balkelementen moeten vlak en strak zijn uitgevoerd of worden afgewerkt. Het bovenvlak van een tussensteunpunt mag na afwerking niet meer dan 5 mm onder een rechte door de eindopleggingen liggen.

De voorgespannen balkelementen worden aangebracht overeenkomstig het legplan. De ontwerp-opleglengte is in het legplan aangegeven.

De werkelijke opleglengte moet tenminste 2/3 van de ontwerp-opleglengte bedragen, maar met een minimum van:

- 65 mm bij een oplegging op metselwerk;
- 50 mm bij een oplegging op al of niet gewapend beton;
- 45 mm bij een oplegging op profielstaal of voldoende vormvast plaatstaal.

In vloerbelastingsklasse II volgens NVN 6725 kan na afwerking van de opleggingen een drukverdelend oplegmateriaal noodzakelijk zijn (bijv.: zand-cementmortel, bouwviit, elastomeer). Dit is in het legplan aangegeven.

Er mag niet worden afgestempeld op isolatiemateriaal.

#### 4.4 ONDERSTEMPELING

Zolang de aanwezigheid van de onderstempeling uit een oogpunt van sterkte noodzakelijk is mag deze niet worden verwijderd. Het ontlasten van de stempels moet geleidelijk, niet te abrupt en met de nodige omzichtigheid gebeuren. Er mag niet worden afgestempeld op isolatiemateriaal.

#### 4.5 SPARINGEN

In het werk mogen sparingen worden aangebracht door het (gedeeltelijk) weglaten van vulelementen en/of doorboren van vulelementen en druklaag, zonder daarbij de balkelementen te bewerken en/of te beschadigen.

Sparingen met een grootste afmeting van meer dan 200 mm moeten op het legplan zijn aangegeven.

Als gevolg van in het werk aan te brengen en in te storten kokers, leidingen, ventilatiekanalen e.d. mag zowel in de bouwfase als in de gebruiksfase geen van de uiterste grenstoestanden worden overschreden en moet onverminderd worden voldaan aan de eisen met betrekking tot vervorming en scheurvorming.

#### 4.6 IN HET WERK TE STORTEN BETON

Het in het werk te storten beton moet gelijkmatig worden aangebracht, zodat opeenhoping van betonmortel wordt voorkomen.

### 5. WENKEN VOOR DE GEBRUIKER

Controleer bij aflevering van de onder "technische specificatie" vermelde producten of:

- geleverd is wat is overeengekomen;
- de producten voldoen aan de onder "Technische specificatie" vermelde eisen, volgens de genoemde bepalingsmethoden;
- de producten geen zichtbare gebreken vertonen als gevolg van transport en dergelijke.

Keur bij aflevering van de onder "verwerking" vermelde producten of deze voldoen aan de daarin genoemde specificatie.

Indien u op grond van het hiervoor gestelde tot afkeuring overgaat, neem dan contact op met:

- VBI Verenigde Bouwprodukten Industrie B.V.
- en zo nodig met:
- Kiwa Nederland B.V.

Voer de opslag, het transport en de verwerking uit overeenkomstig de onder "verwerking" genoemde bepalingen.

Neem de toepassingsvoorwaarden uit hoofdstuk 3 in acht.

## Combinatievloer met lichtbeton vulelementen

### 6. DOCUMENTENLIJST

BRL 0203	Vrijdragende systeembloeren van vooraf vervaardigd constructief beton.
NEN 1068	Thermisch isolatie van gebouwen.
NEN-EN 15037-1	Vooraf vervaardigde betonproducten – Combinatievloeren: deel 1 – Balken
NEN-EN 15037-4	Vooraf vervaardigde betonproducten – Combinatievloeren: deel 4 – Geëxpandeerde polystyreenblokken
NPR 2652	Vochtwering in woongebouwen - Wering van vocht van binnen - Wering van vocht van buiten - Voorbeelden van bouwkundige constructies.
NEN 2686	Luchtdoorlatendheid van gebouwen. Meetmethoden.
NEN 2778	Vochtwering in gebouwen. Bepalingsmethoden.
NEN-EN 1990	Eurocode – Grondslagen van het constructief ontwerp.
NEN-EN 1992-1-1	Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies - Deel 1-1: Algemene regels en regels voor gebouwen.
NEN-EN 13501-1	Brandclassificatie van bouwproducten en bouwdelen - Deel 1: Classificatie op grond van resultaten van beproeving van het brandgedrag
Bouwbesluit	Het Bouwbesluit 2012.

\* Voor de juiste versie van de vermelde documenten wordt verwezen naar (het laatste wijzigingsblad bij) de Richtlijn aansluiting Bouwbesluit 7502.

### 7. TEKENINGBLADEN

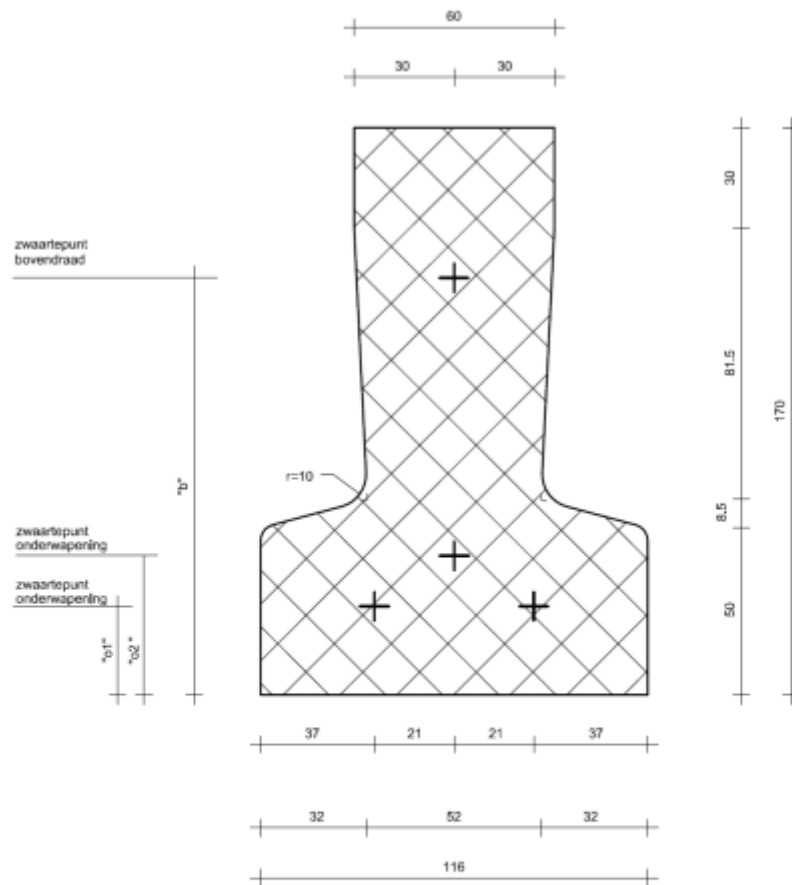
De onbenoemde materialen (gearceerde wand en spouwbladen) betreffen een steenachtig materiaal met een massa per oppervlakte van minimaal 170 kg/m<sup>2</sup> en een rekenwaarde van de warmtegeleidingscoëfficiënt  $\lambda$  van minimaal 0,8 en maximaal 2,0 W/mK, zoals bijvoorbeeld kalkzandsteen, traditioneel metselwerk en beton.

**Tabel 3** – Overzicht geluidswering aansluitdetails wanden en vloeren

Detail	D <sub>n,T,A,k</sub> [dB]	L <sub>n,T,A</sub> [dB]	Vloer <sup>1)</sup> [kg/m <sup>2</sup> ]	Wand [kg/m <sup>2</sup> ]	Opmerkingen
II-a	57	49	≥ 250	2 x ≥ 200	Alleen horizontale scheiding (eengezinswoning)
II-b	52	54	≥ 400	≥ 525	Alleen horizontale scheiding (eengezinswoning)



## Combinatievloer met lichtbeton vulelementen



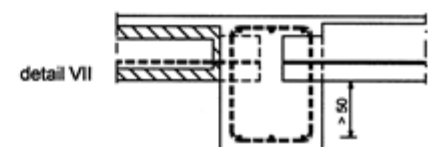
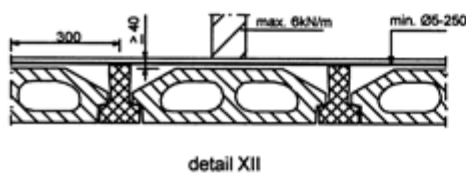
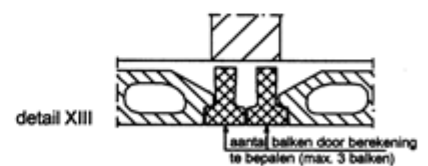
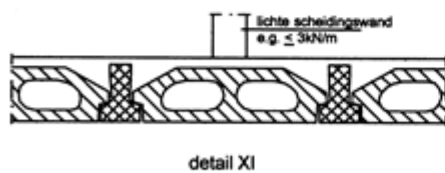
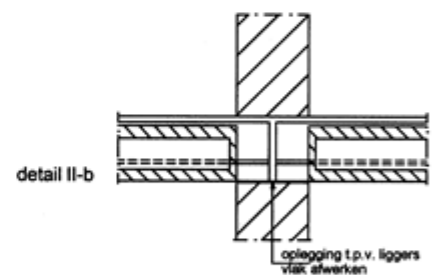
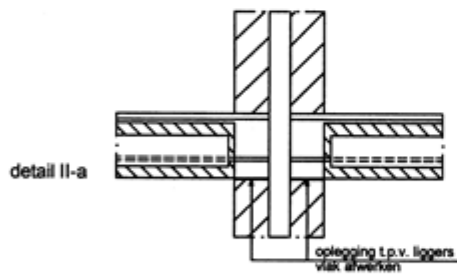
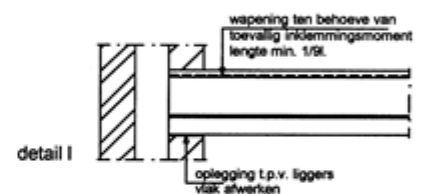
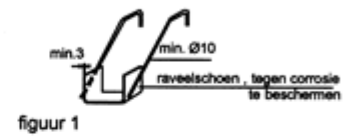
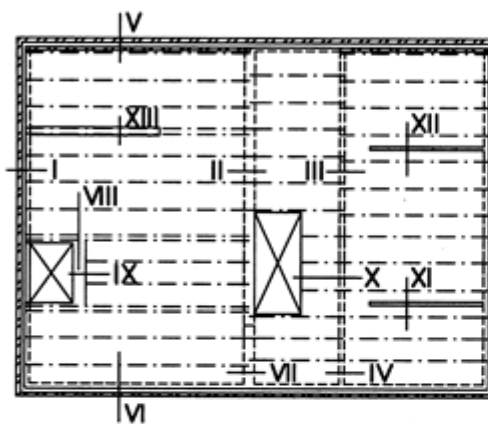
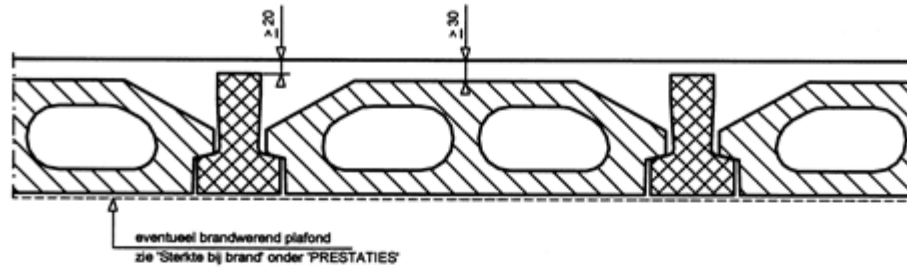
balktype	wap. code	wapening		zwaartepunt (mm)			dwarskrachtweerstand $V_{sd}$ (kN)
		onder	boven	onder ("ot")	onder ("o2") <sup>*</sup>	boven ("b") <sup>*</sup>	
170	1T	2 Ø 5	1 Ø 4 of Ø 5	28		130	11,8
170	2T	3 Ø 5	1 Ø 4 of Ø 5	28	42	130	13,5
170	3T	2 Ø 9,3	1 Ø 4 of Ø 5	28		130	15,3

<sup>\*</sup>) voor "o" en "b" zie tekening balkdoorsnede.

## Combinatievloer met lichtbeton vulelementen

Voor toepasbare vulelementen zie blad 10

Met druklaag



## Combinatievloer met lichtbeton vulelementen

Voor toepasbare vulelementen zie blad 10

Met druklaag

