

Nummer	K22466/07	Vervangt	K22466/06
Uitgegeven	2013-10-01	d.d.	2011-02-15
Geldig tot	Onbeperkt	Pagina	1 van 12

### Combinatievloer met lichtbeton vulelementen

## Jansen Beton Zeewolde B.V.

#### VERKLARING VAN KIWA

Dit attest-met-productcertificaat is op basis van BRL 0203 "Vrijdragende systeemvloeren van vooraf vervaardigd constructief beton" d.d. 2006-06-01, inclusief wijzigingsblad d.d. 2013-09-09, afgegeven conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie.

Kiwa verklaart, dat:

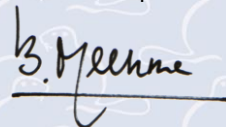
- het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat de door de certificaathouder geleverde voorgespannen balkelementen bij aflevering voldoen aan de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde milieuhygiënische en technische specificaties, mits zij voorzien zijn van het KOMO<sup>®</sup>-merk op een wijze als aangegeven in dit attest-met-productcertificaat.
- de met deze gecertificeerde producten samengestelde vloeren prestaties leveren als in dit attest-met-productcertificaat omschreven, mits:
  - de vervaardiging van de vloeren geschiedt overeenkomstig de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde voorschriften en/of verwerkingsmethoden;
  - voldaan wordt aan de in dit attest-met-productcertificaat omschreven toepassingsvoorwaarden.

Kiwa verklaart, dat met inachtneming van het bovenstaande, voorgespannen balkelementen in hun toepassing voldoen aan de eisen van het Bouwbesluit, zoals gespecificeerd op bladzijde 2 van deze kwaliteitsverklaring en het Besluit bodemkwaliteit.

Kiwa verklaart dat in het kader van dit attest-met-productcertificaat geen controle plaatsvindt op de productie van de overige onderdelen van de vloeren, noch op het gebruik in werken en op de melding- en/of informatieplicht van de gebruiker aan het bevoegd gezag.

Dit certificaat is een erkende kwaliteitsverklaring voor het Bouwbesluit overeenkomstig de Tripartiete overeenkomst (Stscourant 132, 2006) en de Woningwet.

Voor het Besluit bodemkwaliteit is dit een door de Minister van Infrastructuur en Milieu erkend certificaat, indien het certificaat is opgenomen in het "Overzicht van erkende kwaliteitsverklaringen in de bouw" op de website van SBK: [www.bouwkwaliteit.nl](http://www.bouwkwaliteit.nl) en de website van Bodem+: [www.bodemplus.nl](http://www.bodemplus.nl).



Bouke Meekma  
Kiwa

Het certificaat is opgenomen in het overzicht op de website van Stichting KOMO: [www.komo.nl](http://www.komo.nl).  
Advies: raadpleeg [www.kiwa.nl](http://www.kiwa.nl) om na te gaan of dit certificaat geldig is.

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

Tel. 070 414 44 00  
Fax 070 414 44 20  
info@kiwa.nl  
[www.kiwa.nl](http://www.kiwa.nl)

**Certificaathouder**  
Jansen Beton Zeewolde B.V.  
Baardmeesweg 8  
Postbus 1233  
3890 BA Zeewolde  
Tel. 036 521 82 30  
Fax 036 523 63 02  
[www.jansenzeewoldebv.com](http://www.jansenzeewoldebv.com)



**Bouwbesluit**  
**Besluit bodemkwaliteit**

Beoordeeld is:  
kwaliteitssysteem  
product  
prestatie product  
in toepassing  
Periodieke controle

## Combinatievloer met lichtbeton vulelementen

---

### INHOUDSOPGAVE

- 1. BOUWBESLUITINGANG**
- 2. TECHNISCHE EN MILIEUHYGIËNISCHE SPECIFICATIE**
  - 2.1 Onderwerp**
  - 2.2 Vloerelement**
    - 2.2.1 Vorm en samenstelling
    - 2.2.2 Afmetingen
    - 2.2.3 Beton
    - 2.2.4 Voorspanstaal/Betonstaal
    - 2.2.5 Massa van de balkelementen
  - 2.3 Vloerconstructie**
    - 2.3.1 Vorm en samenstelling
    - 2.3.2 Aangrenzende constructies
    - 2.3.3 Oplegging van de balkelementen
    - 2.3.4 Vulelementen van lichtbeton
    - 2.3.5 Constructieve druklaag
    - 2.3.6 Onderstempeling
    - 2.3.7 Sparingen in te storten leidingen en kokers
    - 2.3.8 Massa van de vloer
  - 2.4 Merken en aanduidingen op de afleverdocumenten**
  - 2.5 Milieuhygiënische Specificatie**
- 3. VERWERKING**
  - 3.1 Algemeen
  - 3.2 Hijsen, opslag en transport
  - 3.3 Oplegging
  - 3.4 Sparingen
  - 3.5 Onderstempeling
  - 3.6 In het werk te storten beton
- 4. PRESTATIES**
  - 4.1 Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van veiligheid**
    - 4.1.1 Algemene sterkte van de bouwconstructie
    - 4.1.2 Sterkte bij brand
    - 4.1.3 Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie
    - 4.1.4 Beperking van het ontwikkelen van brand en rook
    - 4.1.5 Beperking van de uitbreiding van brand/Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook
  - 4.2 Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van gezondheid**
    - 4.2.1 Bescherming tegen geluid van buiten/installaties, nieuwbouw
    - 4.2.2 Geluidwering tussen ruimten van verschillende gebruiksfuncties, nieuwbouw
    - 4.2.3 Wering van vocht
    - 4.2.4 Bescherming tegen ratten en muizen
  - 4.3 Voorschriften uit het oogpunt van energiezuinigheid**
    - 4.3.1 Energiezuinigheid, nieuwbouw
- 5. WENKEN VOOR DE AFNEMER**
- 6. WENKEN VOOR DE OPDRACHTGEVER**
- 7. VERORDERING BOUWPRODUCTEN**
- 8. LIJST VAN VERMELDE DOCUMENTEN**
- 9. TEKENINGBLADEN**

Combinatievloer met lichtbeton vulelementen

1. BOUWBESLUITINGANG

Afdeling Bouwbesluit Nr. en titel	Grenswaarde/ Bepalingmethode	Prestatie volgens kwaliteitsverklaring	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>fl</sub> .	
2.9 Beperking van het ontwikkelen van brand en rook	Brandklasse volgens tabel 2.66 van het Bouwbesluit en rookklasse s1 <sub>fl</sub> , bepaald volgens NEN-EN 13501-1. Niet brandgevaarlijk volgens NEN 6063.	De ongeïsoleerde vloerconstructie voldoet zonder onderzoek aan brandklasse A1 <sub>(fl)</sub> en rookklasse s1 <sub>(fl)</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 4 van dit KOMO attest-met-productcertificaat.	
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.	Massa van de vloerconstructie en aansluitdetails.	Idem 3.1.
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.	Idem 3.1.
3.5 Wering van vocht	Waterdicht bepaald volgens NEN 2778.  Specifieke lucht volumestroom begane grondvloeren boven kruipruimten $\leq 20.10^{-6} \text{ m}^3/(\text{m}^2.\text{s})$ , 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 $0,01 \text{ kg}/(\text{m}^2.\text{s}^{1/2})$ en op geen enkele plaats groter dan $0,2 \text{ kg}/(\text{m}^2.\text{s}^{1/2})$	Specifieke lucht volumestroom van de vloerelementen zonder doorvoeren en openingen is kleiner dan $20.10^{-6} \text{ m}^3/(\text{m}^2.\text{s})$ .	Wanneer de vloerconstructie als dakvloer wordt 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	Lucht volumestroom van het totaal aan verblijfsgebieden, toilet- en badruimten $\leq 0,2 \text{ m}^3/\text{s}$ , bepaald volgens NEN 2686.	Lucht volumestroom van de vloerconstructie zonder doorvoeren en openingen is verwaarloosbaar.	Voeg- en aansluitdetails uitvoeren volgens de tekeningbladen bij dit attest-met-productcertificaat

## Combinatievloer met lichtbeton vulelementen

### 2. TECHNISCHE EN MILIEUHYGIËNISCHE SPECIFICATIE

#### 2.1 ONDERWERP

Vloerconstructie samengesteld uit voorgespannen balkelementen van vooraf vervaardigd beton met vulelementen van lichtbeton. Productcertificatie volgens dit attest-met-productcertificaat heeft alleen betrekking op de voorgespannen balkelementen en de milieuhygiënische eigenschappen van de door de certificaathouder geleverde voorgespannen balkelementen die kunnen worden toegepast in bouwwerken die in contact kunnen komen met hemelwater, grondwater en/of oppervlaktewateren.

#### 2.2 BALKELEMENTEN

De balkelementen voldoen aan NEN-EN 15037-1.

##### 2.2.1 Vorm en samenstelling

De balkelementen zijn samengesteld uit de in 2.2.3 en 2.2.4 genoemde materialen.

De nominale ligging van het voorspanstaal is aangegeven op de tekeningbladen van dit attest-met-productcertificaat.

De balkelementen worden geleverd overeenkomstig door de afnemer goedgekeurde dan wel met instemming van de afnemer, door het bedrijf gewaarmerkte productietekeningen.

Voor de vorm en samenstelling wordt verwezen naar de tekeningbladen van dit attest-met-productcertificaat.

##### 2.2.2 Afmetingen

De afmetingen van de balkelementen zijn overeenkomstig tabel 1.

**Tabel 1 – Afmetingen**

	Nominale maat *)
Lengte	Variabel
Hoogte	170 mm
Overige afmetingen	Zie tekeningbladen bij dit attest-met-productcertificaat

Eventuele maatafwijkingen voldoen aan NEN-EN 15037-1.

##### 2.2.3 Beton

Beton conform NEN-EN 206-1 en NEN 8005.

Bij aflevering is de betondruksterkte minimaal 2/3 van de karakteristieke druksterkte.

Grootste korrelafmeting van het grove toeslagmateriaal (D) ≤ 16 mm.

##### 2.2.4 Voorspanstaal/Betonstaal

Voorspanstaal conform NEN 3868, kwaliteit FeP1860 en FeP1770, dat aantoonbaar voldoet aan BRL 2401.

Betonstaal conform NEN 6008, kwaliteit B500, dat aantoonbaar voldoet aan BRL 0501.

##### 2.2.5 Massa balkelementen

**Tabel 2 – Massa van de balkelementen**

Balktype	Massa in kg/m <sup>1</sup>
170	30,9

### 2.3 VLOERCONSTRUCTIE

#### 2.3.1 Vorm en samenstelling

De vulelementen van lichtbeton worden tussen de balkelementen 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.

#### 2.3.2 Aangrenzende constructies

De combinatievloer met lichtbeton vulelementen kan worden toegepast in geschoorde constructies zoals gedefinieerd in artikel 5.8.1 van NEN-EN 1992-1-1.

#### 2.3.3 Oplegging van de balkelementen

De 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, bouwilt, elastomeer). Dit is in het legplan aangegeven.

#### 2.3.4 Lichtbeton vulelementen

Vulelementen van lichtbeton conform NEN-EN 15037-2, die aantoonbaar voldoen aan BRL 0203. De vorm en afmetingen van de lichtbeton vulelementen is opgenomen in de tekeningbladen bij dit attest-met-productcertificaat.

## Combinatievloer met lichtbeton vulelementen

### 2.3.5 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 206-1 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 206-1 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.

### 2.3.6 Onderstempeling

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

### 2.3.7 Sparingen; in te storten leidingen en kokers

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.

### 2.3.8 Massa van de vloer

Tabel 3 - Massa van de vloerconstructie

Vloertype	dikte druklaag boven de ligger [mm]	dikte druklaag boven het blok [mm]	gewicht vloerconstructie [kg/m <sup>2</sup> ]
UB40	30 mm	40 mm	$\geq 279$
UB50	40 mm	50 mm	$\geq 302$

## 2.4 MERKEN EN AANDUIDINGEN OP DE AFLEVERDOCUMENTEN

De producten worden gemerkt met het nevenstaande KOMO keurmerk.

Plaats van het merk: op elk element.

De uitvoering van dit merk is als volgt: een label of stempel.



**K22466**

Verplichte aanduidingen:

- fabrieksmerk- of naam;
- datum van vervaardiging (eventueel in code).

Op de afleverdocumenten dient óf het KOMO<sup>®</sup>-merk vermeld te worden, óf dat het product voldoet aan het Besluit bodemkwaliteit.

## 2.5 MILIEUHYGIËNISCHE SPECIFICATIE

De gemiddelde samenstellingswaarden bepaald overeenkomstig AP 04-SB en de gemiddelde emissie bepaald overeenkomstig AP04-U voldoen voor het beoogde toepassingsgebied aan bijlage A van de Regeling bodemkwaliteit.

### Toepassingsvoorwaarden

De voorgespannen balkelementen dienen te worden toegepast in overeenstemming met artikel 5, 6, 7 en 33 van het Besluit bodemkwaliteit (functionaliteit, zorgplicht en herneembaarheid).

## 3. VERWERKING

### 3.1 ALGEMEEN

Bij de verwerking moet voldaan zijn aan de eisen van 2.3.

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.

### 3.2 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.

### 3.3 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. Er mag niet worden afgestempeld op isolatiemateriaal.



## Combinatievloer met lichtbeton vulelementen

### 3.4 SPARINGEN

Het maken van sparingen zoals aangegeven in 2.3.7 moeten plaatsvinden overeenkomstig de betreffende voorschriften van de leverancier.

### 3.5 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.

### 3.6 IN HET WERK TE STORTEN BETON

De langssleuven en eventuele druklaag moeten gelijktijdig worden gestort.

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

## 4. PRESTATIES

### 4.1 TECHNISCHE BOUWVOORSCHRIFTEN UIT OOGPUNT VAN VEILIGHEID

#### 4.1.1 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.

#### **Taken en verantwoordelijkheden**

Bij de aanvaarding van een opdracht komt de certificaathouder met zijn opdrachtgever overeen de taken en verantwoordelijkheden met betrekking tot de berekeningen en tekeningen van de vloer 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 levert de certificaathouder in categorie 1.

#### **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 certificaathouder;
- 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.

#### **Doorbuiging (private eis)**

Tenzij anders is overeengekomen geldt voor de doorbuiging van de vloer 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.

#### 4.1.2 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 de volgende toepassingsvoorwaarden:

- Tenzij de vloer wordt voorzien van een brandwerende plafondconstructie, is het vereist de vloer 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 vloer 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.

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

Het Bouwbesluit stelt voor wat betreft het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie geen eisen aan begane grondvloeren boven kruipruimten of ruimten van geringere hoogte.

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

De vloer voldoet zowel aan de boven- als aan de onderzijde minimaal aan brandklasse  $C_{fl}$  volgens NEN-EN 13501-1.

#### 4.1.5 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 4 – Brandwerendheid m.b.t. scheidende functie**

Elementtype	Brandwerendheid
170	60 min. <sup>*)</sup>

<sup>\*)</sup> Zie toepassingsvoorwaarden bij 4.1.2

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

## Combinatievloer met lichtbeton vulelementen

### 4.2 TECHNISCHE BOUWVOORSCHRIFTEN UIT HET OOGPUNT VAN GEZONDHEID

#### 4.2.1 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 3.

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

Voor toetsing aan de eisen in het Bouwbesluit is een beoordeling van de totale omhullende constructie vereist. Naast de vloerelementen en hun 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 3 van dit attest-met-productcertificaat; voor de massa van de vloer voor verschillende elementtypen inclusief voegvulling
- tabel 2 van dit attest-met-productcertificaat; voor de massa van de verschillende balktypen;
- 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.

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

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

Voor de plaatsing en uitvoering van eventueel aan te brengen waterkerende lagen wordt verwezen naar NPR 2652.

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.

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

##### Toepassingsvoorwaarde

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

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

#### 4.3.1 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 vloer zelf is verwaarloosbaar, mits voeg- en aansluitdetails zijn uitgevoerd conform de tekeningbladen van dit attest-met-productcertificaat.

## 5. WENKEN VOOR DE AFNEMER

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

- geleverd is wat is overeengekomen;
- het merk en de wijze van merken juist zijn;
- de producten geen zichtbare gebreken vertonen als gevolg van transport en dergelijke.

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

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

- Jansen Beton Zeewolde B.V.

en zo nodig met:

- Kiwa Nederland B.V.

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

5.5 Neem de onder "prestaties" genoemde toepassingsvoorwaarden in acht.

5.6 Overhandig het bewijsmiddel (afleverbonnen/grondbewijs en certificaat) aan de opdrachtgever. Dit geldt niet bij levering aan natuurlijke personen anders dan in de uitoefening van beroep of bedrijf.

## 6. WENKEN VOOR DE OPDRACHTGEVER

Houdt het bewijsmiddel (afleverbonnen/grondbewijs en eventueel het certificaat) ten minste 5 jaar ter beschikking voor inzage door het bevoegd gezag. Dit geldt niet bij levering aan natuurlijke personen anders dan in de uitoefening van beroep of bedrijf.

## 7. VERORDENING BOUWPRODUCTEN

Indien op een bouwproduct een Europese geharmoniseerde technische specificatie van toepassing is mogen de uitspraken in dit KOMO attest-met-productcertificaat niet worden gebruikt ter vervanging van de CE-markering op dat bouwproduct en/of ter vervanging van de bijbehorende verplichte prestatieverklaring.

## Combinatievloer met lichtbeton vulelementen

### 8. LIJST VAN VERMELDE DOCUMENTEN\*

BRL 0203	Vrijdragende systeembloeren van vooraf vervaardigd constructief beton.
BRL 0501	Betonstaal
BRL 1331	Platen en vormstukken van geëxpandeerd polystyreen (EPS) voor thermische isolatie van systeembloeren.
BRL 2401	Voorspanstaal.
NEN-EN 197-1	Cement - Deel 1: Samenstelling, specificaties en conformiteitscriteria voor gewone cementsoorten
NEN-EN 206-1	Beton - Deel 1: Specificatie, eigenschappen, vervaardiging en conformiteit
NEN 1068	Thermisch isolatie van gebouwen.
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 3550	Cement volgens NEN-EN 197-1, NEN-EN 197-4 of NEN-EN 14216, met aanvullende speciale eigenschappen - Definities en eisen
NEN 3868	Voorspanstaal
NPR 5070	Geluidwering in woongebouwen – Voorbeelden van wand- en vloerconstructies.
NEN 5905	Nederlandse aanvulling op NEN-EN 12620 "Toeslagmaterialen voor beton"
NEN 5967	Beton. Bepaling van de volumieke massa.
NEN 6008	Betonstaal.
NVN 6725	Vrijdragende systeembloeren van vooraf vervaardigd beton.
NEN 8005	Nederlandse invulling van NEN-EN 206-1: Beton - Deel 1: Specificatie, eigenschappen, vervaardiging en conformiteit
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 1992-1-2	Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies – Deel 1-2: Algemene regels – Ontwerp en berekening van constructies bij brand.
NEN-EN 10080	Staal voor het wapenen van beton - Lasbaar betonstaal - Algemeen
NEN-EN 12620	Toeslagmateriaal voor beton
NEN-EN 13163	Producten voor thermische isolatie van gebouwen - Fabrieksmatig vervaardigde producten van geëxpandeerd polystyreenschuim (EPS) – Specificaties
NEN-EN 13501-1	Brandclassificatie van bouwproducten en bouwdelen - Deel 1: Classificatie op grond van resultaten van beproeving van het brandgedrag
NEN-EN 15037-1	Vooraf vervaardigde betonproducten - Combinatievloeren - Deel 1: Balken
NEN-EN 15037-2	Vooraf vervaardigde betonproducten - Combinatievloeren - Deel 2: Betonnen vulelementen
Bouwbesluit	Het Bouwbesluit.
AP04	Accreditatieprogramma voor keuring van partijen grond, bouwstoffen en korrelvormige afvalstoffen.
Besluit bodemkwaliteit	Het Besluit bodemkwaliteit.
Regeling bodemkwaliteit	De Regeling bodemkwaliteit.

\* Voor de juiste versie van de vermelde documenten wordt verwezen naar het laatste wijzigingsblad bij BRL 0203

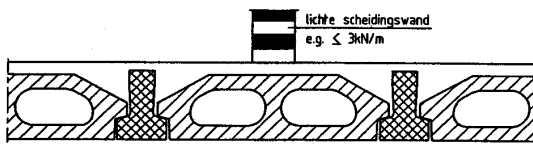
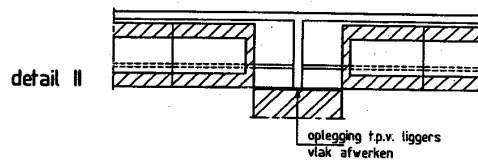
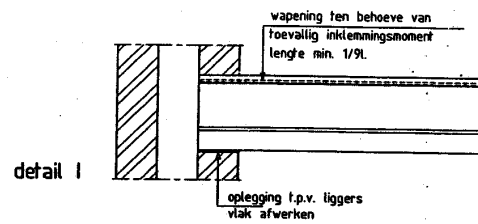
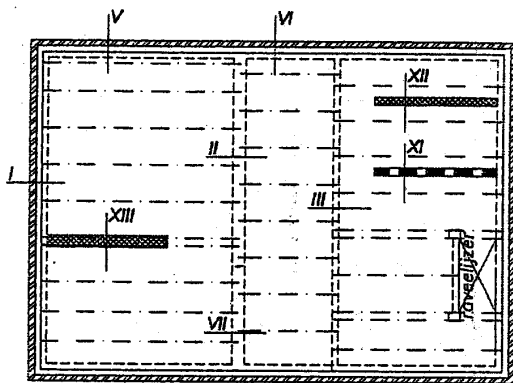
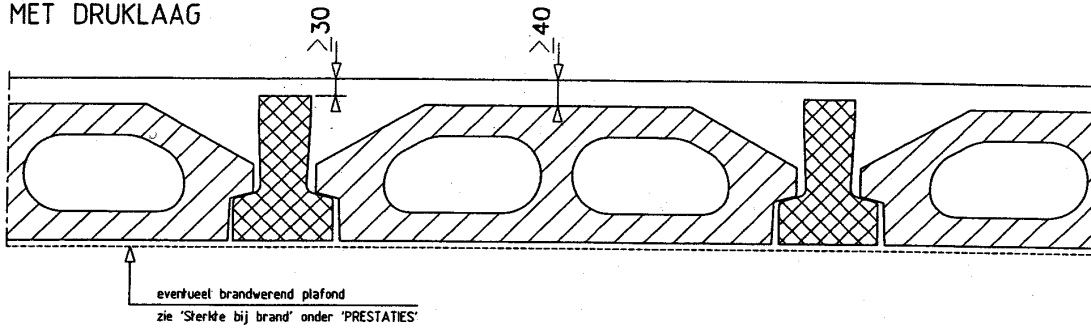
### 9. TEKENINGBLADEN

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.

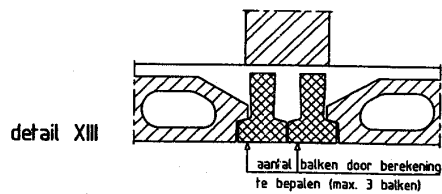


Combinatievloer met lichtbeton vulelementen

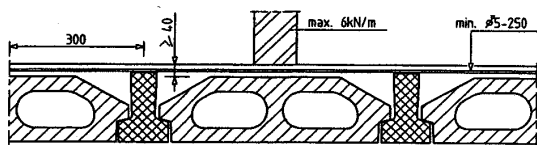
MET DRUKLAAG



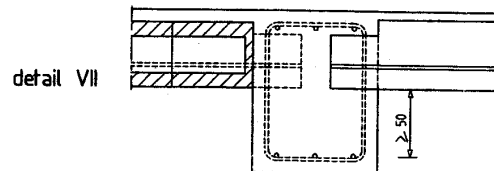
detail XI



detail XIII

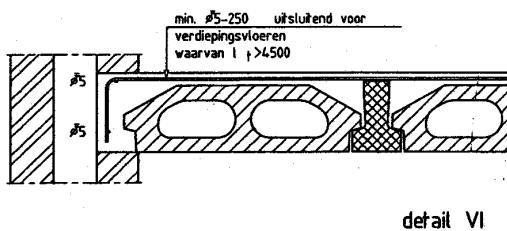
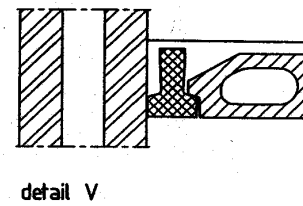
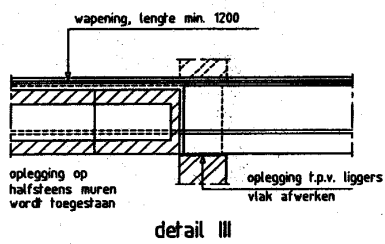
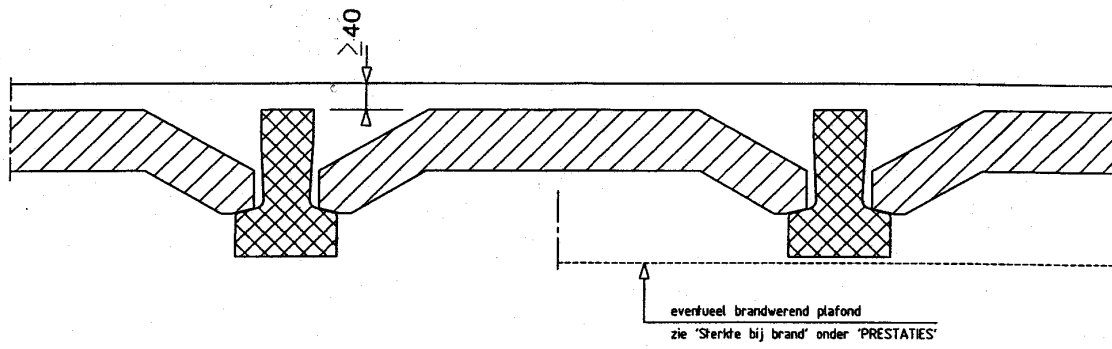


detail XII

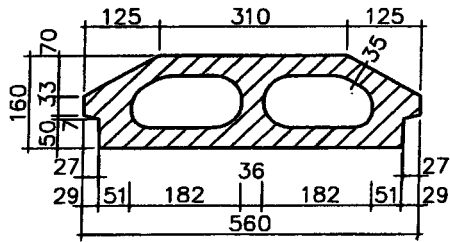


detail VII

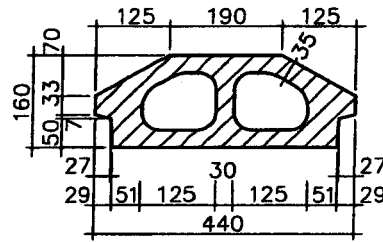
Combinatievloer met lichtbeton vulelementen



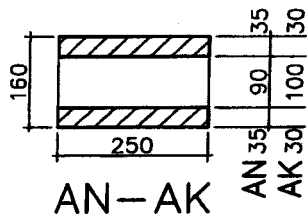
Combinatievloer met lichtbeton vulelementen



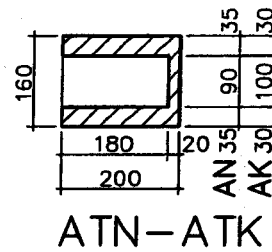
AN



AK

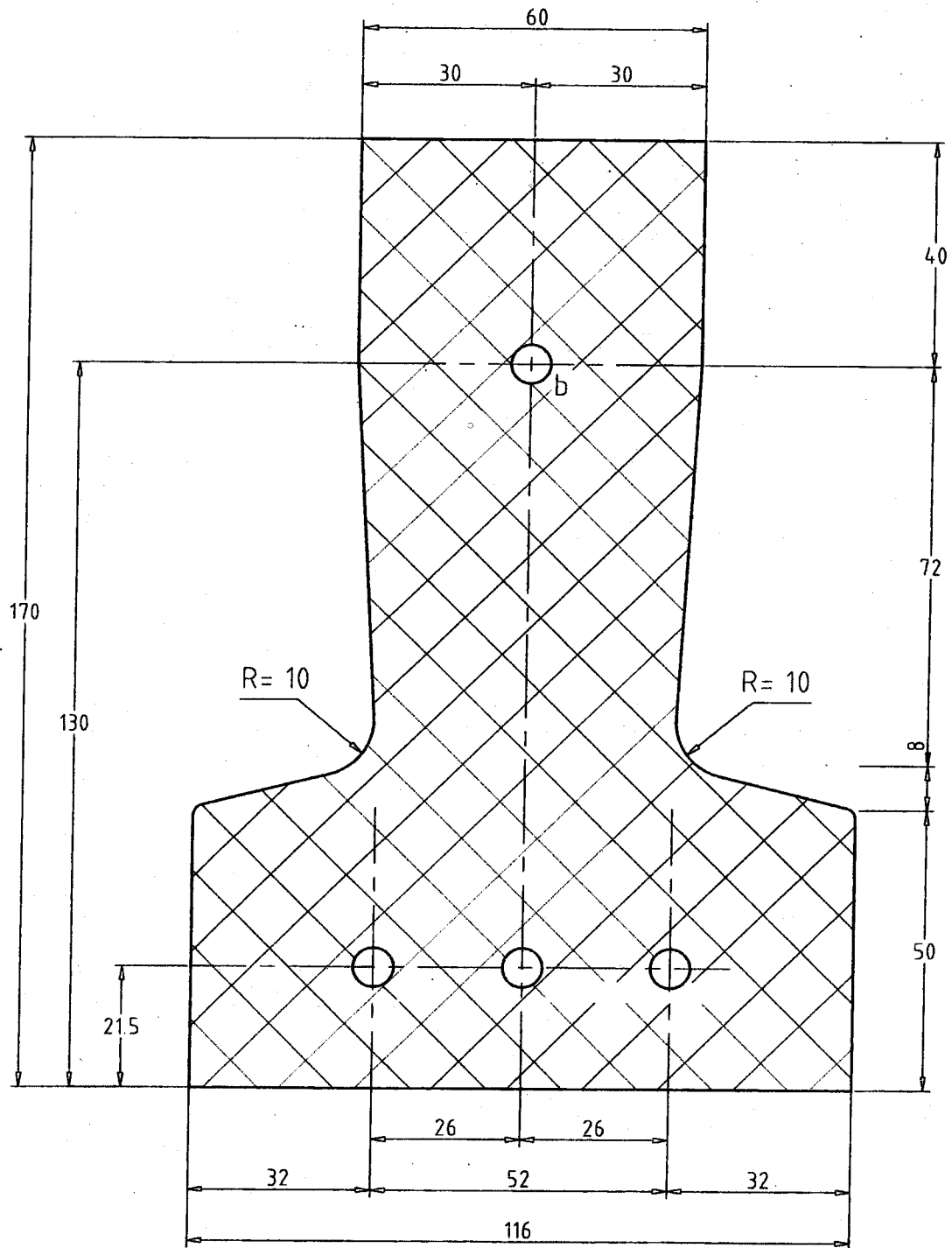


AN-AK



ATN-ATK

Combinatievloer met lichtbeton vulelementen



balkhoogte	wap.code	wapening	
		onder	boven
170	17	1	1
170	27	2	1
170	37	3	1