

Erkend Bbl-Aansluitdocument K86193-6



Uitgegeven 2025-03-01 Vervangt K86193/05
Geldig tot 2030-03-01 d.d. 2024-05-15
pagina 1 van 14

Vloerconstructies samengesteld met betonnen balkjes en lichtbeton vulelementen **Consolis VBI B.V.**

VERKLARING VAN KIWA

Dit Bbl-aansluitdocument is op basis van de Richtlijn Aansluiting Besluit bouwwerken leefomgeving 7502 "Vloerconstructies" d.d. 2024-06-21, inclusief wijzigingsblad d.d. 2024-11-21 afgegeven conform het Kiwa-Reglement voor Certificatie.

De prestaties van vloerconstructies samengesteld met betonnen balkjes en lichtbeton vulelementen zijn beoordeeld in relatie tot het Besluit bouwwerken leefomgeving en de uitgangspunten voor de beoordeling worden periodiek herbeoordeeld.

Op basis daarvan verklaart Kiwa dat de vloerconstructies samengesteld met betonnen balkjes en lichtbeton vulelementen voldoen aan de in dit Bbl-aansluitdocument opgenomen eisen van het Besluit bouwwerken leefomgeving, mits:

- voldaan wordt aan de in dit Bbl-aansluitdocument vastgelegde toepassingsvoorwaarden;
- de vooraf vervaardigde de betonnen balkjes en lichtbeton vulelementen voldoen aan de in 1.2 vermelde productkenmerken;
- de vervaardiging van de vloerconstructies geschiedt overeenkomstig de in dit Bbl-aansluitdocument vastgelegde voorschriften en/of verwerkingsmethoden.

Kiwa verklaart dat in het kader van dit Bbl-aansluitdocument geen controle plaatsvindt op de productie van de vooraf vervaardigde betonnen balkjes en lichtbeton vulelementen, noch op vervaardiging van de vloerconstructie.

Dit Bbl-aansluitdocument is een erkende kwaliteitsverklaring als bedoeld in artikel 2.15 van het Besluit bouwwerken leefomgeving. Het Bbl-aansluitdocument is opgenomen in het Register kwaliteitsverklaringen op de website van de Toelatingsorganisatie Kwaliteitsborging Bouw (TloKB): www.tlokb.nl.

Ron Scheepers
Kiwa

Advies: raadpleeg www.kiwa.nl om na te gaan of dit certificaat geldig is.

Kiwa Nederland B.V.
Sir Winston Churchilllaan 273
2288 EA RIJSWIJK
Tel. 088 998 44 00
www.kiwa.nl

Leverancier
Consolis VBI B.V.
Looveer 1
6851 AJ Huissen

Verkoopkantoor
V.B.I. Verkoop Maatschappij B.V.
Tel. 026 379 79 79
vbi@vbi.nl
www.vbi.nl

Besluit bouwwerken leefomgeving

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

Vloerconstructies samengesteld met betonnen balkjes en 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 BESLUIT BOUWWERKEN LEEFOMGEVING

Bbl ingang

2.1 Veiligheid

2.1.1 Constructieve veiligheid

2.1.2 Constructieve veiligheid 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 Gezondheid

2.2.1 Bescherming tegen geluid van buiten/ Bescherming tegen geluid van bouwwerkinstallaties

2.2.2 Geluidwering tussen ruimten

2.2.3 Wering van vocht

2.2.4 Bescherming tegen ratten en muizen

2.3 Duurzaamheid

2.3.1 Energiezuinigheid

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 Bescherming tegen ratten en muizen

3.8 Energiezuinigheid

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

Vloerconstructies samengesteld met betonnen balkjes en 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 Bbl-Aansluitdocument voor vloerconstructies samengesteld met betonnen balkjes en lichtbeton vulelementen zijn geldig, indien de vooraf vervaardigde betonnen balkjes en lichtbeton vulelementen voldoen aan de onderstaande voorwaarden:

Kenmerk	Bepalingmethode	Eis
Mechanische sterkte	5.2.2 NEN-EN 15037-2 (vulelementen)	Breukbelasting ≥ 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	NEN-EN 206, 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 NEN-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 ²]
173A	30 mm	40 mm	≥ 279
174A	40 mm	50 mm	≥ 302

Vloerconstructies samengesteld met betonnen balkjes en lichtbeton vulelementen

2. PRESTATIES OP GROND VAN HET BESLUIT BOUWWERKEN LEEFOMGEVING (Bbl)

Paragraaf Bbl Nr. en titel	Grenswaarde/ bepalingmethode	Prestatie volgens Bbl-Aansluitdocument	Opmerkingen i.v.m. toepassing
Afdeling 4.2 – Veiligheid			
4.2.1 Constructieve veiligheid	Niet bezwijken bepaald volgens NEN-EN 1990, NEN-EN 1992 en NEN 6726 deel 1 en 3.		Per project te bepalen.
4.2.2 Constructieve veiligheid 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.
4.2.6 Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie	Brandklasse A1 _{fl} bepaald volgens NEN-EN 13501-1.	De ongeïsoleerde vloerconstructie voldoet aan brandklasse A1fl.	
4.2.7 Beperking van het ontwikkelen van brand en rook	Brandklasse en rookklasse volgens Besluit bouwwerken leefomgeving bepaald volgens NEN-EN 13501-1.	De vloerconstructie voldoet zonder verdere afwerking aan de bovenzijde minimaal aan brandklasse C _{fl} en aan de onderzijde aan brandklasse B Rookklasse beloopbare zijde vloerconstructie s1 _{fl}	
4.2.8 Beperking van uitbreiding van brand	WBDBO tussen ruimten volgens artikel 4.53 van het Besluit bouwwerken leefomgeving, bepaald volgens NEN 6068.		
4.2.9 Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook	WBDBO en weerstand tegen rookdoorgang volgens artikel 4.60 van het Besluit bouwwerken leefomgeving, bepaald volgens NEN 6068.	Zie tabel 2	
Afdeling 4.3 – Gezondheid			
4.3.1 Bescherming tegen geluid van buiten	Karakteristieke geluidwering voor de totale omhullende constructie volgens artikel 4.102, 4.103 en 4.104 van het Besluit bouwwerken leefomgeving, bepaald volgens NEN 5077.	Massa van de vloerconstructie en aansluitdetails.	De geluidwering van de gehele omhullende constructie dient te worden bepaald. Hierbij kan gebruik worden gemaakt van de massa van de vloerconstructie.
4.3.2 Bescherming tegen geluid van bouwinstallaties	Karakteristiek geluidsniveau volgens artikel 4.107 en 4.108 van het Besluit bouwwerken leefomgeving, bepaald volgens NEN 5077.		
4.3.4 Geluidwering tussen ruimten	Karakteristieke lucht-geluidniveauverschil en het gewogen contact-geluidniveau volgens artikel 4.113, 4.114 en 4.115 en tabel 4.112 van het Besluit bouwwerken leefomgeving, bepaald volgens NEN 5077 of de alternatieve bepalingmethode in artikel 4.3.4 van RaB 7502.	Massa van de vloerconstructie en aansluitdetails.	De geluidwering van de gehele omhullende constructie dient te worden bepaald. Hierbij kan gebruik worden gemaakt van de massa van de vloerconstructie.
4.3.5 Wering van vocht	Waterdicht bepaald volgens NEN 2778. Wateropname op plaatsen volgens artikel 4.120 van het Besluit bouwwerken leefomgeving gemiddeld niet groter dan 0,01 kg/(m ² .s ^{1/2}) en op geen enkele plaats groter dan 0,2 kg/(m ² .s ^{1/2})		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.
4.3.6 Bescherming tegen ratten en muizen	Een scheidingsconstructie zoals gespecificeerd in artikel 4.144 van het Besluit bouwwerken leefomgeving 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.
Afdeling 4.4 – Duurzaamheid			
4.4.1 Energiezuinigheid	Luchtvolumestroom van het totaal aan verblijfsgebieden, toilet- en badruimten ≤ 0,2 m ³ /s, bepaald volgens NEN 2668.	Luchtvolumestroom van de vloerconstructies zonder doorvoeren en openingen is verwaarloosbaar.	Voeg- en aansluitdetails uitvoeren volgens de tekeningbladen bij dit Aansluitdocument

Vloerconstructies samengesteld met betonnen balkjes en lichtbeton vulelementen

2.1 VEILIGHEID

2.1.1 Constructieve veiligheid, Bbl paragraaf 4.2.1

Of de vloerconstructie met de ontwerplevensduur en de fundamentele belastingcombinatie volgens NEN-EN 1990 niet bezwijkt, kan bepaald worden volgens NEN-EN 1992 en NEN 6726 deel 1 en 3

Zie de toepassingsvoorwaarden in hoofdstuk 3.

2.1.2 Constructieve veiligheid bij brand, Bbl paragraaf 4.2.2

De tijdsduur van de brandwerendheid van de vloerconstructie met betrekking tot bezwijken kan bepaald worden volgens 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, Bbl paragraaf 4.2.6

Een ongeïsoleerde vloerconstructie voldoet aan klasse A1 respectievelijk A1_{fl} volgens NEN-EN 13501-1.

2.1.4 Beperking van het ontwikkelen van brand en rook, Bbl paragraaf 4.2.7

De vloerconstructie voldoet zonder verdere afwerking aan de bovenzijde minimaal aan brandklasse C_{fl} en aan de onderzijde aan brandklasse B volgens NEN-EN 13501-1.

De rookklasse van de vloerconstructie zonder verdere afwerking is s1_(fl).

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

2.1.5 Beperking van de uitbreiding van brand, Bbl paragraaf 4.2.8/Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook, Bbl paragraaf 4.2.9

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

Type vloerconstructie	Brandwerendheid
173A	60 min. ^{*)}
174A	60 min. ^{*)}

^{*)} Zie toepassingsvoorwaarden bij 2.1.2

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

2.2 GEZONDHEID

2.2.1 Bescherming tegen geluid van buiten, Bbl paragraaf 4.3.1

Bescherming tegen geluid van bouwwerkinstallaties, Bbl paragraaf 4.3.2

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.

2.2.2 Geluidwering tussen ruimten, Bbl paragraaf 4.3.4

Op de tekeningbladen bij dit Bbl-aansluitdocument zijn toepassingsvoorbeelden van voeg- en aansluitdetails opgenomen. De prestaties van deze details staan vermeld in tabel 3.

Voor toetsing aan de eisen in het Bbl 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 bouwdeelen

NPR 5070 bevat toepassingsvoorbeelden die voldoen aan afdeling 4.3.4 van het Bbl.

Voor de bepaling van de massa per oppervlakte van de vloerconstructie met betrekking tot geluid kan gebruik worden gemaakt van tabel 1 van NPR 5070.

Voor niet in NPR 5070 genoemde materialen dient de volumieke massa bij het evenwichtsvochtgehalte van het materiaal bepaald te worden met behulp van NEN-EN 12390-7.

2.2.3 Wering van vocht, Bbl paragraaf 4.3.5

Zie toepassingsvoorwaarden in hoofdstuk 3.

2.2.4 Bescherming tegen ratten en muizen. Bbl paragraaf 4.3.9

Zie toepassingsvoorwaarden in hoofdstuk 3.

2.3 DUURZAAMHEID

2.3.1 Energiezuinigheid, Bbl paragraaf 4.4.1

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 Bbl-aansluitdocument.

Vloerconstructies samengesteld met betonnen balkjes en lichtbeton vulelementen

3. TOEPASSINGSVOORWAARDEN

De uitspraken in dit Bbl-Aansluitdocument voor vloerconstructies samengesteld met betonnen balkjes en lichtbeton vulelementen zijn geldig indien voldaan is aan de onderstaande toepassingsvoorwaarden:

3.1 Aangrenzende constructies

De vloeren kunnen worden toegepast in geschoorde, ongeschoorde of schorende 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 NEN 6726 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 ≤ 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.

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 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.

3.8 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.

Vloerconstructies samengesteld met betonnen balkjes en 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 onderstept.

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 bovenzvlak 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 NEN 6726 kan na afwerking van de opleggingen een drukverdelend oplegmateriaal noodzakelijk zijn (bijv.: zand-cementmortel, bouwvilt, 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.

Vloerconstructies samengesteld met betonnen balkjes en lichtbeton vulelementen

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 bepalingmethoden;
- 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:

- Consolis VBI 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.

6. DOCUMENTENLIJST

BRL 0203	Vrijdragende systeemvloeren van vooraf vervaardigd constructief beton.
NEN-EN 15037-1	Vooraf vervaardigde betonproducten – Combinatievloeren: deel 1 – Balken
NEN-EN 15037-2	Vooraf vervaardigde betonproducten – Combinatievloeren: deel 2 – Betonnen vulelementen
NEN-EN 206	Beton - Specificatie, eigenschappen, vervaardiging en conformiteit.
NEN-EN 12390-7	Beproeving van verhard beton - Deel 7: Volumieke massa van verhard beton
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. Bepalingmethoden.
NEN 6726	Aanvullende regels voor toepassing van vooraf vervaardigde betonproducten in constructies
NEN 8005	Nederlandse invulling van NEN-EN 206.
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 13501-1	Brandclassificatie van bouwproducten en bouwdeelen - Deel 1: Classificatie op grond van resultaten van beproeving van het brandgedrag
NTA 8800	Energieprestatie van gebouwen – Bepalingmethode
Bbl	Besluit Bouwwerken leefomgeving.

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

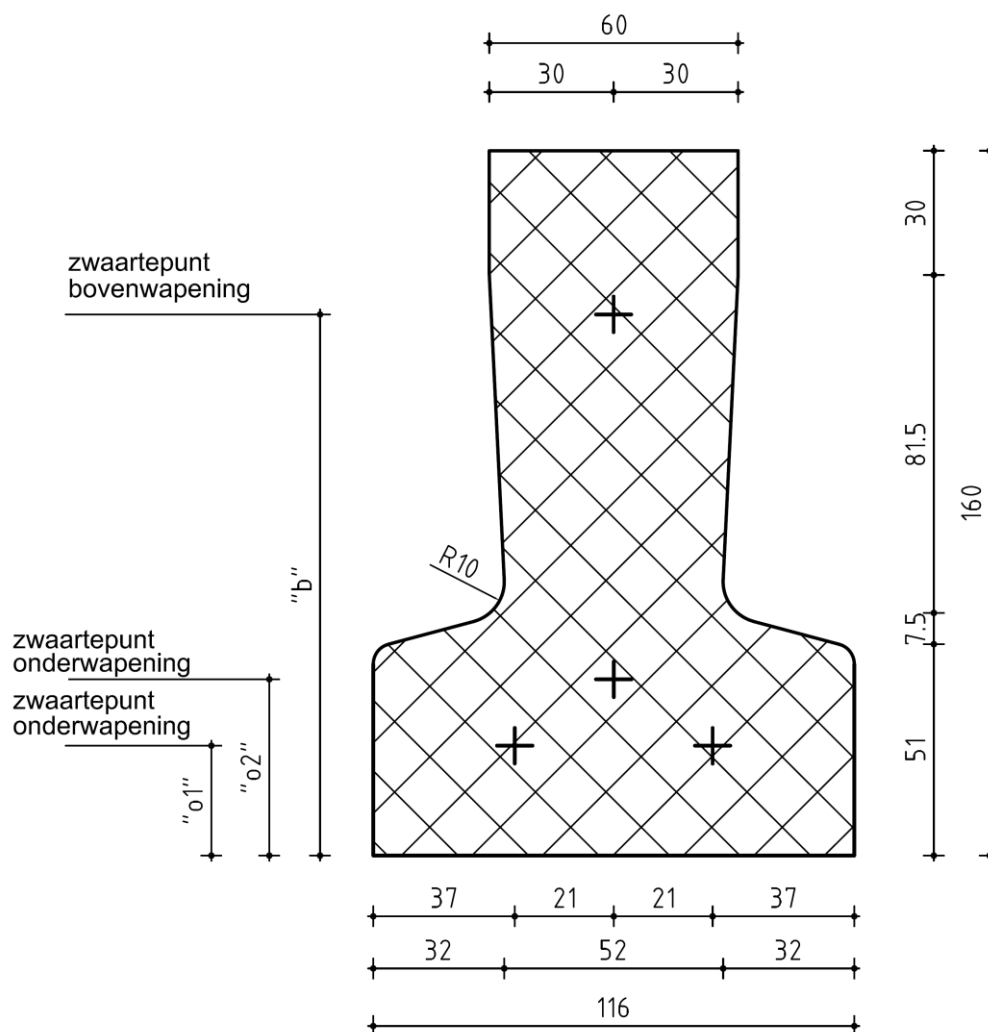
7. TEKENINGBLADEN

De onbenoemde materialen (gearceerde wand en spouwbladen) betreffen een steenachtig materiaal met een massa per oppervlakte van minimaal 170 kg/m² en een rekenwaarde van de warmtegeleidingscoëfficiënt λ 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	$D_{n,T,A,k}$ [dB]	$L_{n,T,A}$ [dB]	Vloer ¹⁾ [kg/m ²]	Wand [kg/m ²]	Opmerkingen
II-a	57	49	≥ 250	2 x ≥ 200	Alleen horizontale scheiding (eengezinswoning)
II-b	52	54	≥ 400	≥ 525	Alleen horizontale scheiding (eengezinswoning)

Vloerconstructies samengesteld met betonnen balkjes en lichtbeton vulelementen



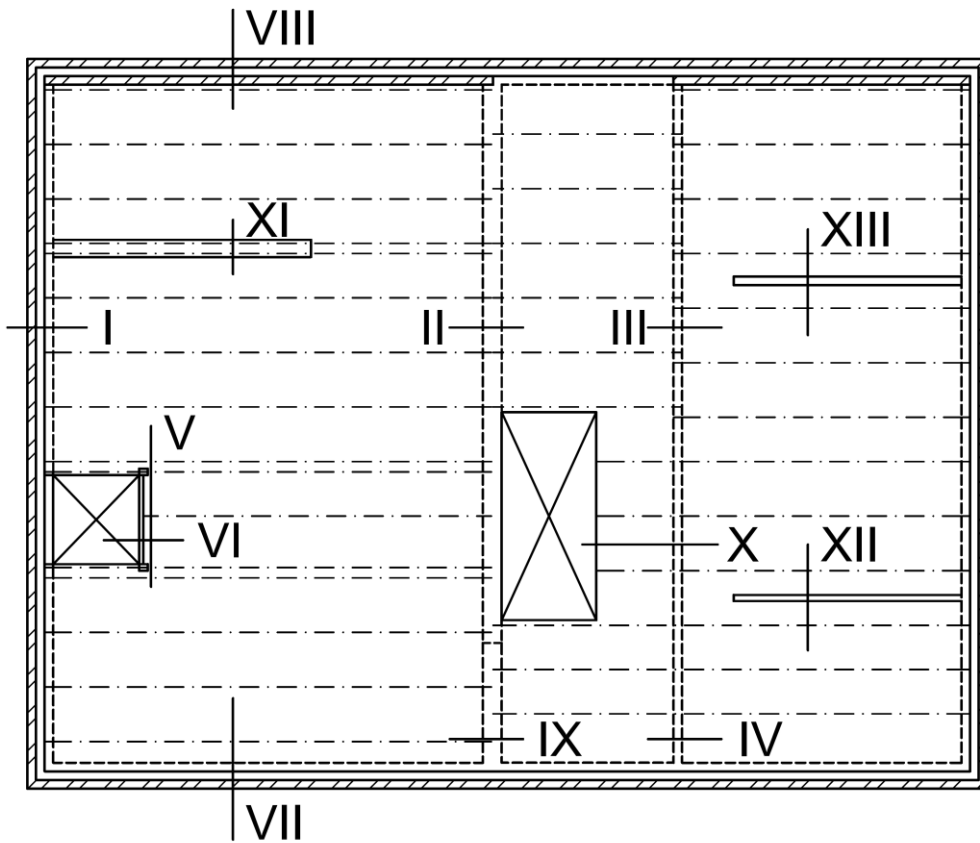
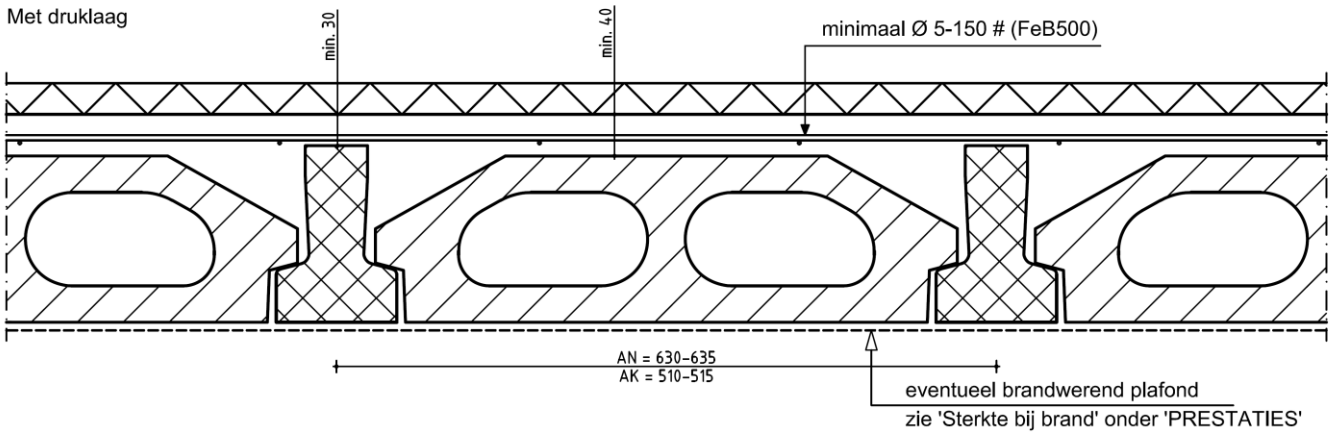
balktype	wap.code	wapening		zwaartepunt (mm)			dwars- kracht- weerstand V_{Rd} (kN)
		onder	boven	onder ("o1")	boven ("o2") *	boven ("b") *	
170	1T	2 Ø 5	1 Ø 5	26		130	11,6
170	2T	3 Ø 5	1 Ø 5	26	42	130	13,5
170	3T	2 Ø 9,3	1 Ø 5	28		130	15,3

*) voor "o" en "b" zie tekening balkdoorsnede.

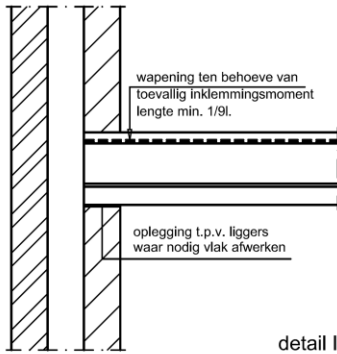
Vloerconstructies samengesteld met betonnen balkjes en lichtbeton vulelementen

Voor toepasbare vulelementen zie blad 14

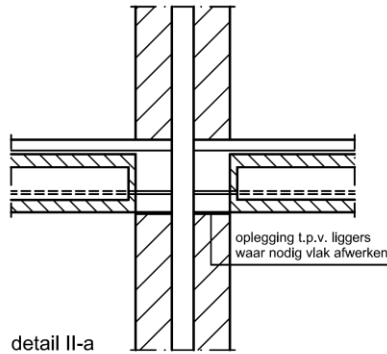
Met druklaag



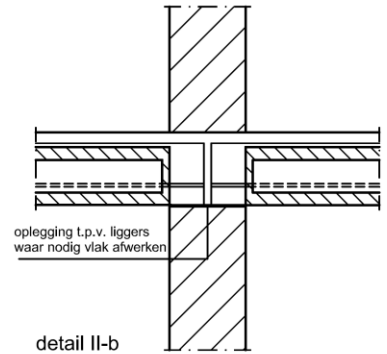
Vloerconstructies samengesteld met betonnen balkjes en lichtbeton vulelementen



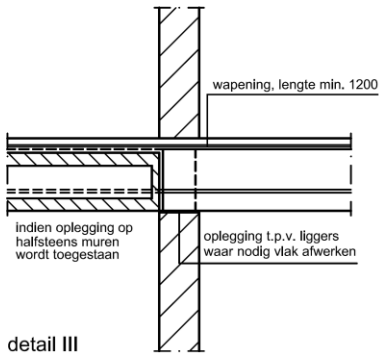
detail I



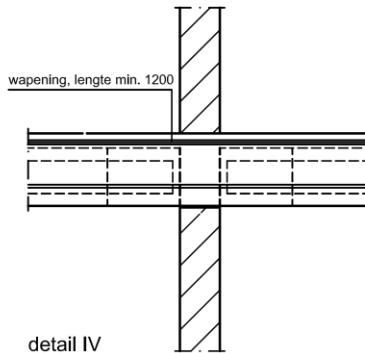
detail II-a



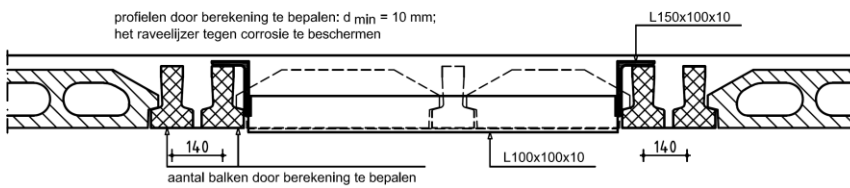
detail II-b



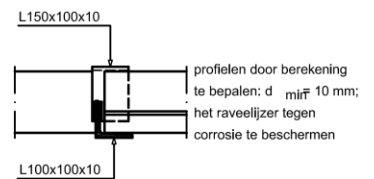
detail III



detail IV

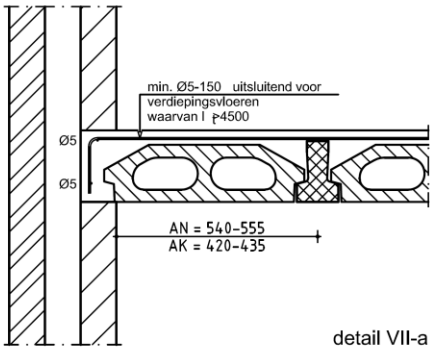


detail V

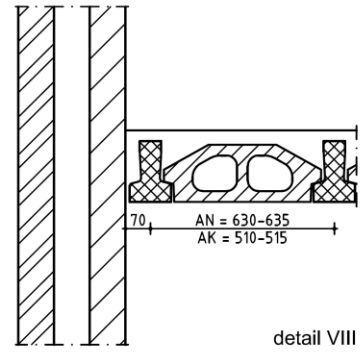


detail VI

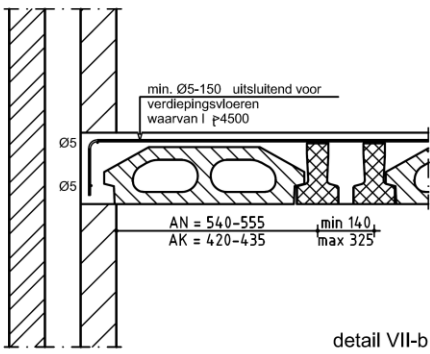
Vloerconstructies samengesteld met betonnen balkjes en lichtbeton vulelementen



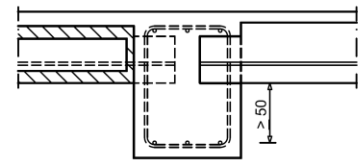
detail VII-a



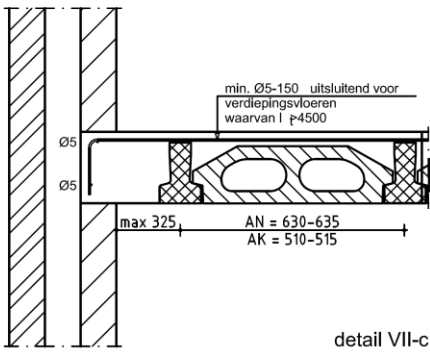
detail VIII



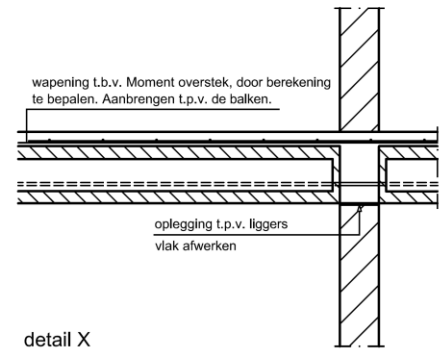
detail VII-b



detail IX

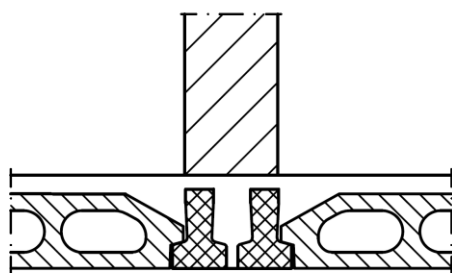


detail VII-c



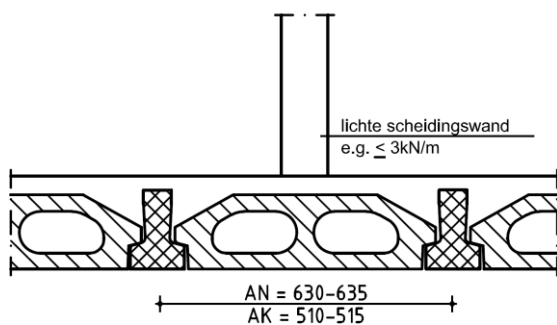
detail X

Vloerconstructies samengesteld met betonnen balkjes en lichtbeton vulelementen

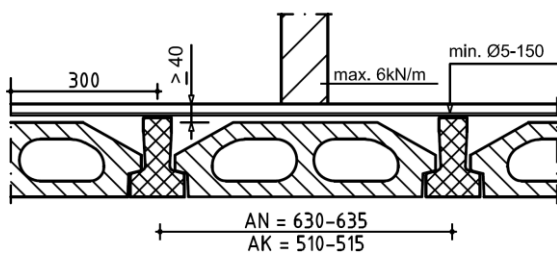


140
aantal balken door berekening
te bepalen (max. 3 balken)

detail XI

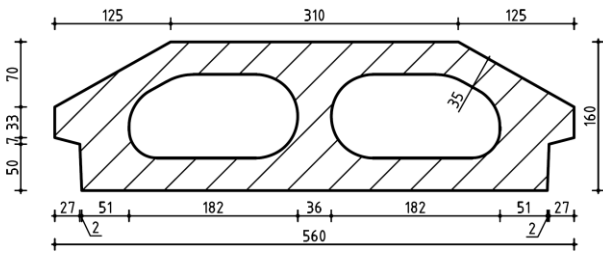


detail XII

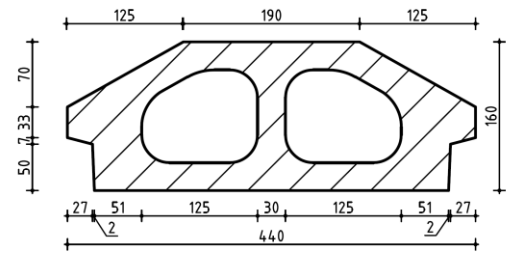
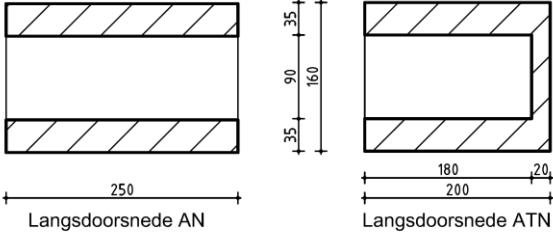


detail XIII

Vloerconstructies samengesteld met betonnen balkjes en lichtbeton vulelementen



Dwarsdoorsnede AN + ATN



Dwarsdoorsnede AK + ATK

