

# Appartementenvloer

**Voor overspanningen  
tot 12 meter**



# Aanpasbaar bouwen met de VBI Appartementenvloer

## Vrije indeling naar klantenwens

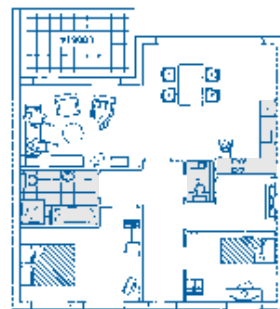
De innovatieve VBI Appartementenvloer biedt de architect alle vrijheid om het appartementencomplex van zijn dromen te ontwerpen. Zo kunnen nu wooneenheden worden gecreëerd met een maximale overspanning tot maar liefst twaalf meter. Dankzij deze constructie zonder tussenliggende steunpunten ontstaan grote ruimten die naar elke klantenwens vrij kunnen worden ingedeeld.

## Flexibiliteit

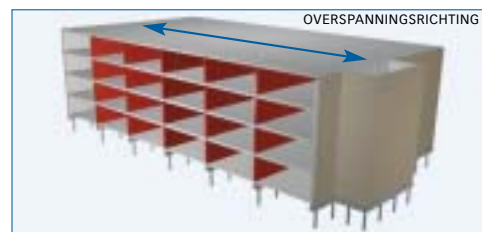
Door de overspanningsrichting van de vloerplaten een kwartslag te draaien en de platen te laten steunen op de dragende voor- en achtergevel kan er binnen het complex bovendien gevarieerd worden met de breedte van de appartementen. Met behulp van lichte woningscheidende wanden kunnen op iedere verdieping woningen worden gerealiseerd van verschillend formaat. De lichte woningscheidende wanden zijn ook in een later stadium nog te verplaatsen, waardoor het casco toekomstwaarde houdt. Dat is wat je noemt flexibel bouwen.

## Beheersbaar bouwproces

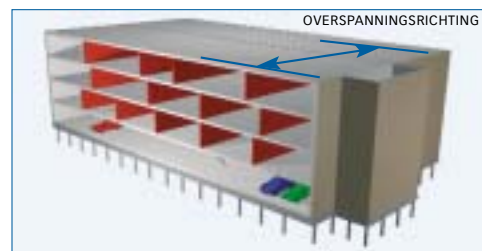
Ondanks alle vrijheden zorgen de VBI Appartementenvloeren voor een beheersbaar (snel) bouwproces. De vloerplaten zijn 'just in time' leverbaar en eenvoudig en efficiënt te monteren. Het voordeel van een casco met grote overspanningen is dat de bruikbaarheid nu en in de toekomst fors toeneemt. Zeker als gekozen wordt voor het aanbrengen van een ringsleuf, zijn meerdere kopersvarianten in de appartementen mogelijk. Dit komt de duurzaamheid/rentabiliteit van het gebouw ten goede.



De plaats van de badkamer, toilet en keuken kunnen in volledige vrijheid bepaald worden



Oude situatie: Gelijke appartementen op dragende woningscheidende tussenmuren



Nieuwe situatie: Per bouwlaag variabele breedten door toepassing van lichte woningscheidende systeemwanden

## Ringleidingsleuf biedt alle vrijheid

### Optimale ontwerp- en indelingsvrijheid

De dwangmatigheid om direct in de ruwbouwfase alle leidingen in de vloer aan te brengen, is bij de VBI Appartementenvloer niet nodig. Door vooraf te kiezen voor een ringleidingsleuf, kunnen de plaats van de badkamer, WC en keuken binnen de open ruimte in een later stadium worden bepaald. Dat biedt optimale ontwerpvrijheid en indelingsvrijheid. Iedere wens van de klant kan tot op het laatste moment worden ingewilligd.

### Geen constructieve verzwakkingen

In het ontwerp van de ringleidingsleuven kunnen meerdere installatieoplossingen worden meegenomen. De sleuven hoeven niet met constructief beton gevuld te worden. Door een uitneembaar materiaal te gebruiken, bijvoorbeeld zand/cement, kunnen naderhand bij een eventuele renovatie nieuwe leidingtracés worden aangelegd. Constructieve verzwakkingen als gevolg van de sleuven zijn volledig meegenomen in de constructieve controleberekening. De VBI Appartementenvloeren zijn direct na montage volledig belastbaar, wat de bouwsnelheid zeer bevordert.

### Grotere efficiëntie

Het installatiewerk hoeft niet in weer en wind, binnen de keiharde afspraken van de stortploeg te worden uitgevoerd. De installateur kan aan de slag wanneer de woning onder de kap en glasdicht is. Het bouwproces wordt minder weersafhankelijk en dat komt de efficiëntie ten goede.

**Vanwege de grote overspanning tot 12 meter is het makkelijker om appartementen met winkels binnen dezelfde stramien te combineren**



Elk vloerveld is te maken met de VBI Appartementenvloer

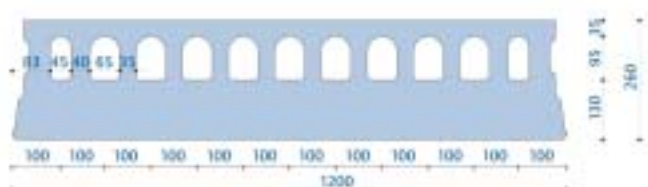


Appartementen Heerhugowaard

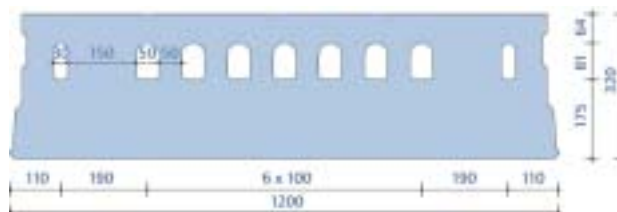


# Productgegevens

## Doorsnede AL260



## Doorsnede AL320



## Technische gegevens

VBI Appartementenvloer	AL260
Maximum plaatlengte	9 meter
Gewicht inclusief voegvulling	505 kg/m <sup>2</sup>
Sterkteklasse	B55
Milieuklasse	1 of 2
Brandwerendheid	90 - 120 minuten
Pasplaatbreedte	300 + (n x 100) mm
Sparingspatroon	n x 100 mm
Leidingsleufdiepte	120 mm
Voegvulling	11,4 liter/m <sup>3</sup>

VBI Appartementenvloer	AL320
Maximum plaatlengte	12 meter
Gewicht inclusief voegvulling	705 kg/m <sup>2</sup>
Sterkteklasse	B55
Milieuklasse	1 of 2
Brandwerendheid	120 minuten
Pasplaatbreedte	300 + (n x 100) mm
Sparingspatroon	n x 100 mm
Leidingsleufdiepte	135 mm
Voegvulling	12,9 liter/m <sup>3</sup>

### Overspanningsbereik tot 12 meter

Met de VBI Appartementenvloer is een vrije overspanning tot maar liefst 12 meter mogelijk. Echter ook bij kortere overspanningen valt er voordeel te behalen met de keus voor de Appartementenvloer.

### De plaats en afmetingen van de sleuven

In de lengterichting kunnen de platen worden voorzien van sleuven met een breedte van 140, 240 of zelfs 340 mm. Met deze mogelijkheden blijkt in de praktijk elk leidingverloop probleemloos te kunnen worden gerealiseerd. Door de standaard sleufdiepte van 120/135 mm kunnen ook rioleringsbuizen van Ø 110 mm onder afschot worden aangebracht.

### Constructief verantwoord

De constructeurs van VBI nemen de verzwakking door de sleuven in hun controleberekeningen op sterkte en vervorming volledig in acht. Zowel voor de hoofdconstructeur als voor Bouw- en Woningtoezicht een getoetste zekerheid, die zij zeker zullen waarderen.

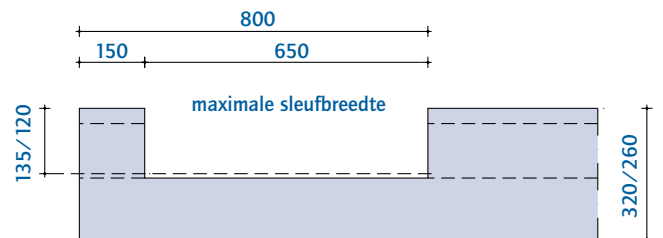
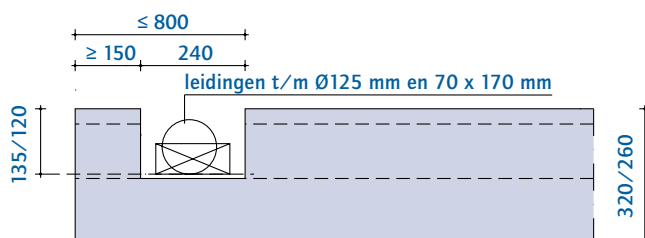
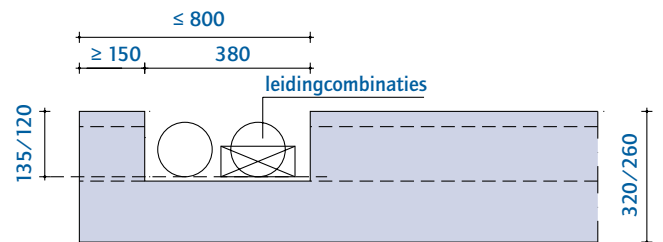
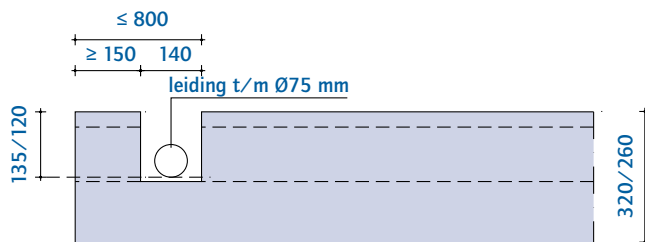
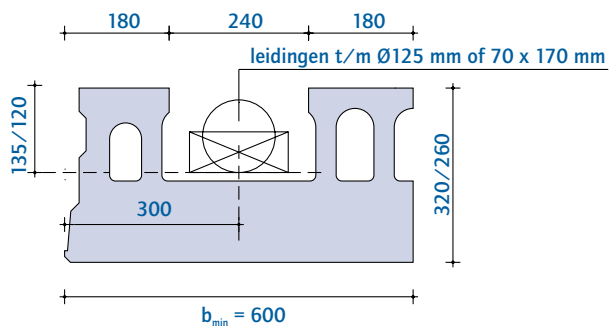
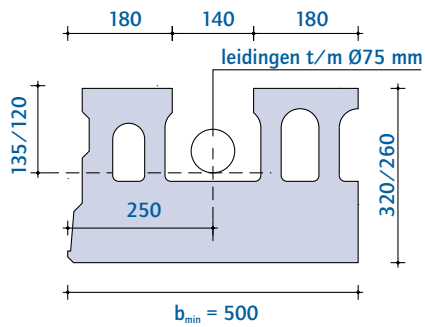
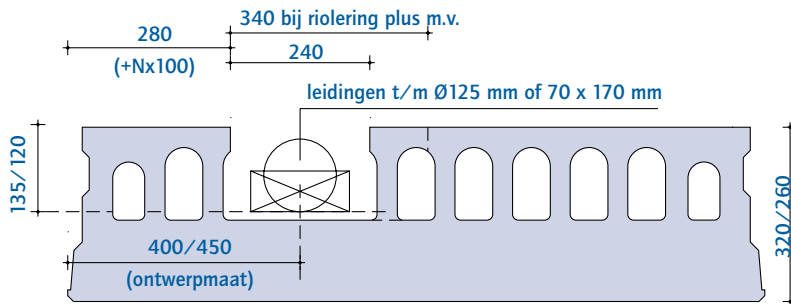
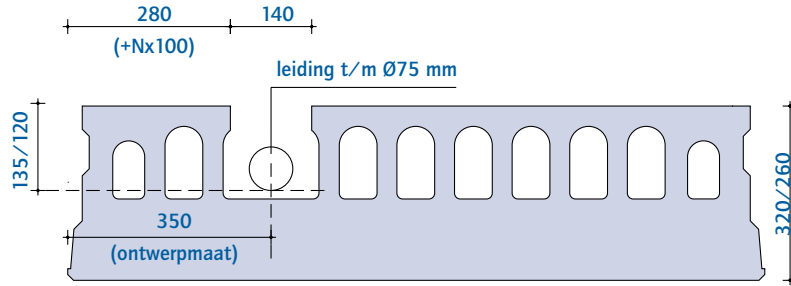
Een en ander betekent tevens dat de vloer al in montage stadium volledig belastbaar is zonder dat de sleuven gevuld moeten worden. De latere vulling van de sleuven mag om die reden dan ook uit louter niet-constructieve zandcementspecie of ander materiaal bestaan.

### Hoge stijfheid bij kleine (bijkomende) doorbuiging

De voorgespannen Appartementenvloer laat een veel grotere stijfheid en een kleinere (bijkomende) doorbuiging zien dan een normaal gewapende massieve vloer. Bij het ontwerp is bewust gekozen voor een hoge vloerdikte, want hoe stijver de vloerplaat, des te vlakker het plafond is; dat resulteert bovendien in geringere toleranties voor een betere aansluiting op andere constructiedelen, zoals gevels.



## Maatvoering sleuven AL320/AL260



## Ontwerp

### Geluidsisolatie: massa of zwevende dekvloer

Door de eis voor luchtgeluidsisolatie  $I_{l,u;k} \geq 0$  dB en voor contactgeluidsisolatie  $I_{CO} \geq +5$  dB kan de woningscheidende vloer op twee manieren worden uitgevoerd.

1. Een dragende vloer met daarop een traditionele afwerkvloer met een totaalgewicht van  $800 \text{ kg/m}^2$ ;
2. Een dragende vloer met daarop een zwevende dekvloer.

### Massa een prima optie

In de praktijk blijkt de keuze voor massa een prima optie te zijn. Bij de toepassing van de Appartementenvloer AL320 ( $705 \text{ kg/m}^2$ ) met een afwerklaag van 50 mm ( $95 \text{ kg/m}^2$ ) ontstaat er een woningscheidende vloer met een totaalgewicht van  $800 \text{ kg/m}^2$ . Alle tot nu toe gebruikelijke detailleringen blijven gelijk en de uitvoering is en blijft eenvoudig zonder risico's op bouwfouten.

### Toch een zwevende dekvloer

Voor toepassing van een gangbare zwevende dekvloer ( $\Delta L_{jin} \geq 10$  dB) is een vloermassa van de constructieve ondervloer (incl. uitvlaklaag) nodig van  $500 \text{ kg/m}^2$ . De Appartementenvloer AL260 ( $505 \text{ kg/m}^2$ ) kan hier goed voldoen bij overspanningen tot ongeveer 9 m. Bij grotere overspanningen tot 12 m is er de oplossing met de AL320. Als alternatief kan een zwevende dekvloer met een  $\Delta L_{jin} \geq 13$  dB toegepast worden op een lichtere vloer van  $400 \text{ kg/m}^2$ . Naast de Appartementenvloer AL260 kan voor kleinere overspanningen tot 7 à 7,5 m ook de VBI Leidingvloer AL200 voldoen inclusief een uitvlaklaag van minimaal 20 mm.

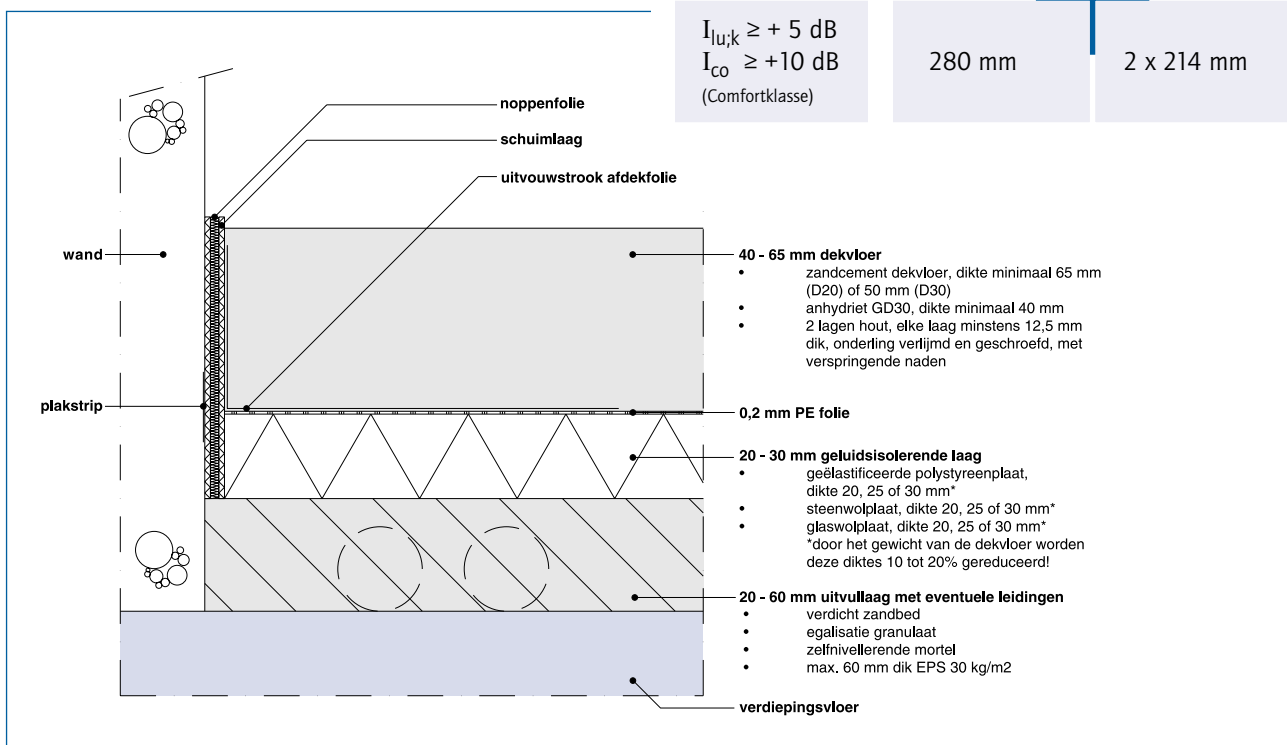
### Hogere geluidsisolatie-eisen: Comfortklasse

In de zogeheten "comfortklasse" zijn de eisen voor luchtgeluidsisolatie  $I_{l,u;k} \geq +5$  dB en voor contactgeluidsisolatie  $I_{CO} \geq +10$  dB. Gaat u bouwen in deze klasse, dan is de toepassing van een zwevende vloer niet te vermijden. De VBI Appartementenvloer AL260 biedt dan een ideale combinatie van massa ( $505 \text{ kg/m}^2$ ) en een overspanningbereik van 9 m. U dient deze vloer dan af te werken met een hoogwaardige zwevende dekvloer van  $\Delta L_{jin} \geq 13$  dB. Bij grotere overspanningen tot 12 m wordt de VBI Appartementenvloer AL320 ( $705 \text{ kg/m}^2$ ) gebruikt met een zwevende dekvloer  $\Delta L_{jin} \geq 10$  dB.

### Keuze woningscheidende bouwmuur

Aan navolgende figuur kan de minimale dikte van de bouwmuur in relatie tot de verlangde geluidseis worden ontleend. Op pagina 7 zijn principedetails opgenomen conform Bouwbesluit 2003 voor de alternatieve oplossingen massa resp. zwevende dekvloer. De detaillering van de comfortklasse is overeenkomstig de oplossing met zwevende dekvloer, echter met een aangepaste bouwmuurdikte bij beton en een dubbele bouwmuur bij kalkzandsteen.

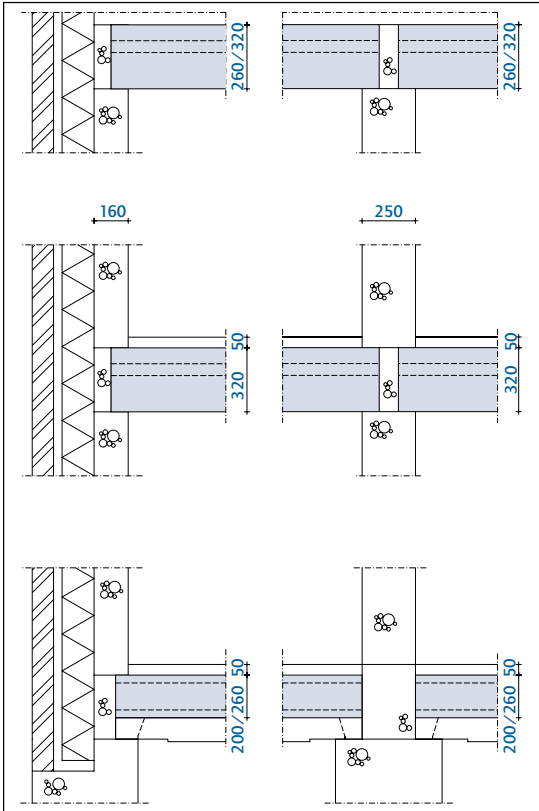
GELUIDSEIS	BOUWMUUR	
	Beton	Kalkzandsteen
$I_{l,u;k} \geq 0$ dB $I_{CO} \geq 5$ dB	250 mm	300 mm
$I_{l,u;k} \geq +5$ dB $I_{CO} \geq +10$ dB (Comfortklasse)	280 mm	2 x 214 mm



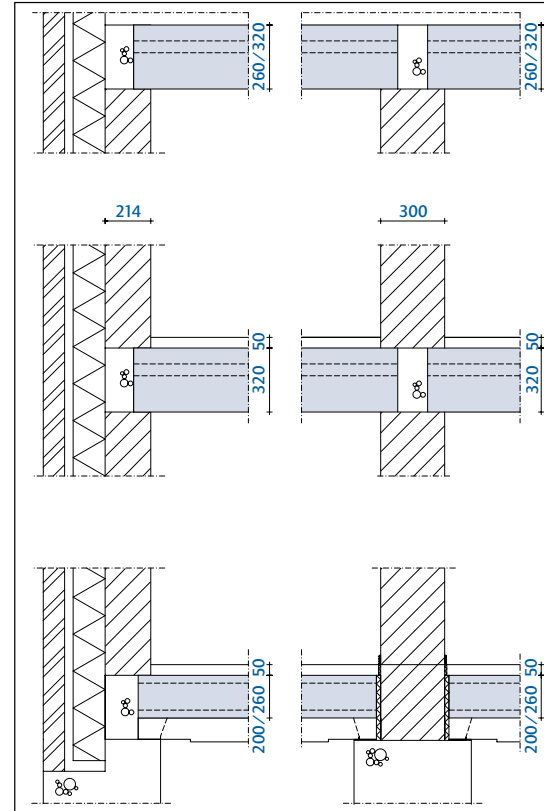
## Details: Geluidsisolatie volgens bouwbesluit 2003

Oplossing door te kiezen voor massa (vloergewicht  $\geq 800 \text{ kg/m}^2$ )

### Bouwmuur beton 250 mm

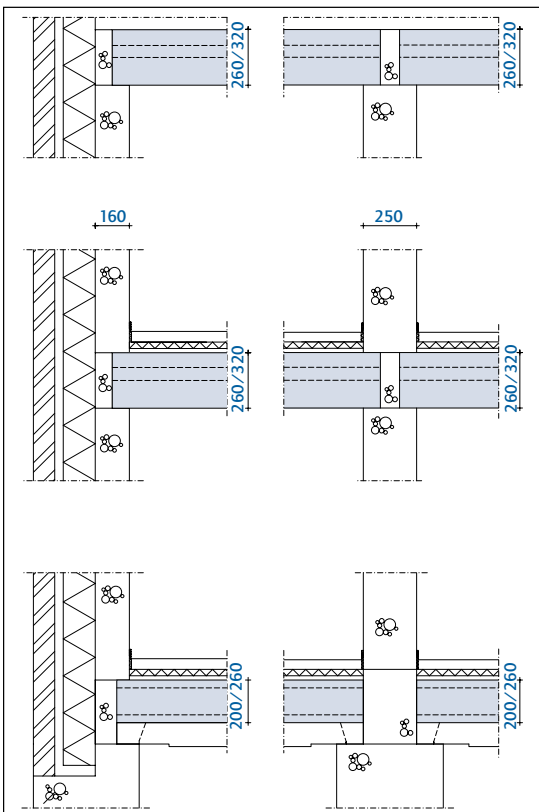


### Bouwmuur kalkzandsteen 300 mm

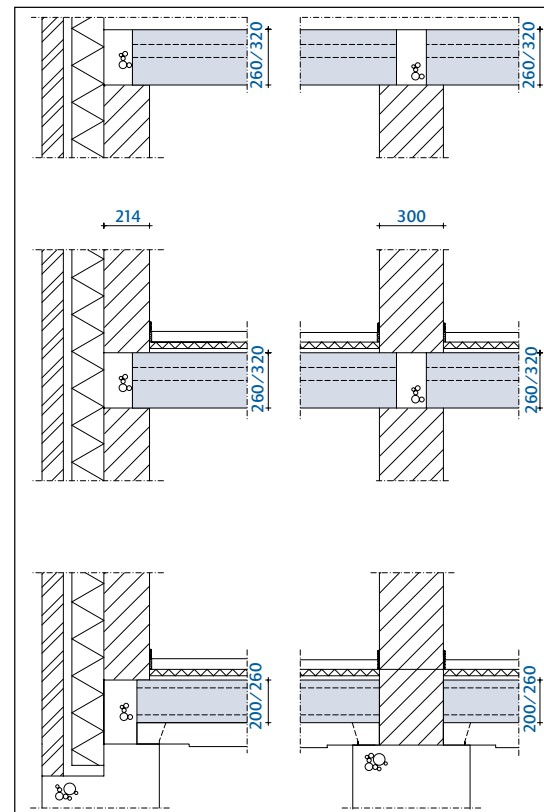


Oplossing met zwevende dekvloer ( $\Delta L_{ij}$   $\geq 10 \text{ dB}$ )

### Bouwmuur beton 250 mm en zwevende dekvloer



### Bouwmuur kalkzandsteen 300 mm en zwevende dekvloer



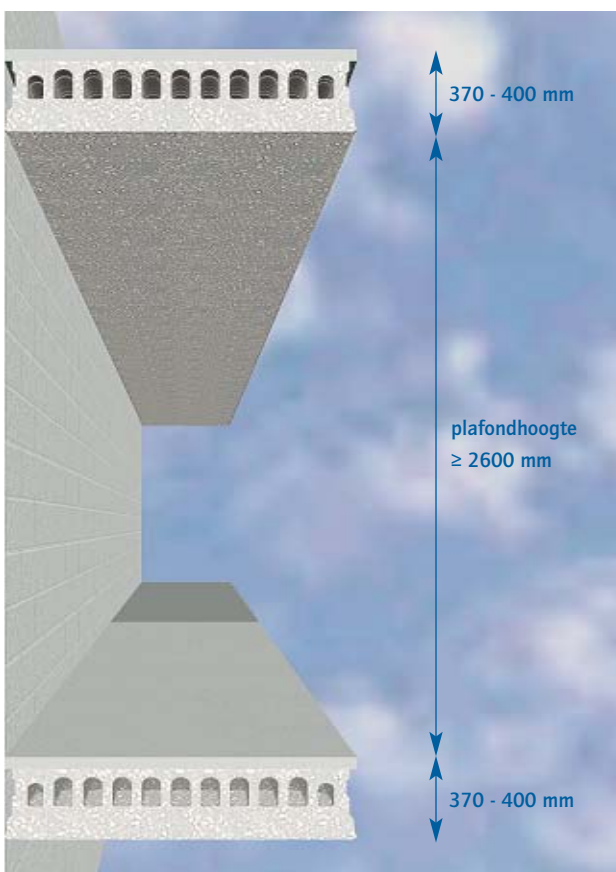
### Ontwerpraster $n \times 100$ mm

Als er op een raster van  $n \times 100$  mm wordt ontworpen kan de vloer geheel zonder stortstroken worden dichtgelegd.

### Verdiepingshoogte $\geq 3,00$ m

De huidige minimale eis uit het nieuwe Bouwbesluit is een plafondhoogte van 2,60 meter.

De constructieve dikte van de Appartementenvloer is 320 c.q. 260 mm. Inclusief afwerking zal doorgaans een verdiepingshoogte van 3,00 meter volstaan.



### Stabiliteit

De verbinding wand/vloer zal in het algemeen geen bijdrage kunnen leveren aan de stabiliteit. De stabiliteit van het gebouw zal daarom aan dwars op de bouwmuur staande wanden of gevels worden ontleend.

### Brandwerendheid 90 of 120 minuten

De VBI Appartementenvloer voldoet standaard aan 90 minuten brandwerendheid. Het is desgewenst echter geen probleem de vloeren zo uit te voeren dat er aan de norm van 120 minuten brandwerendheid wordt voldaan.

### Brandcompartimentering

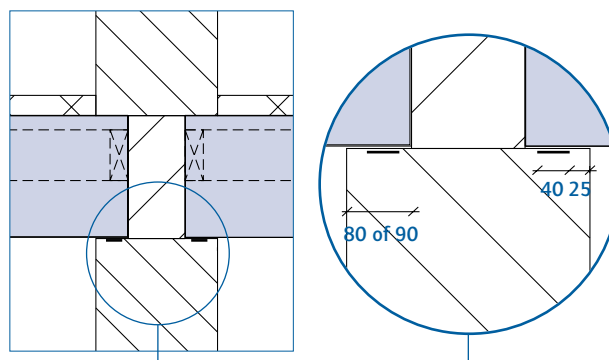
In geval van eisen met betrekking tot brandcompartimentering is het goed te weten dat de VBI Appartementenvloer volledig voldoet aan de eisen van een scheiding van een brandcompartiment.

### Oplegdetailering Appartementenvloer op de woningscheidende wand

De Appartementenvloer kan met de aangegeven detaillering gebruikt worden tot 6 bouwlagen afhankelijk van de overspanning. Het rapport 'Constructieve beschouwing van de knopen van wanden en vloeren' van ir. J.G. Hageman geeft een constructieve onderbouwing van de voorgestelde detaillering. Dit rapport is kosteloos bij VBI aan te vragen. Voor hogere gebouwen is een aanvullende constructieve controle van de bouwmuur- en kopgevel-details nodig. Onze technische medewerkers kunnen u in deze adviseren.

De opleglengte op bouwmuren van beton is minimaal 80 mm, en 90 mm als er bouwmuren van kalkzandsteen worden toegepast. In de berekening van de dragende wanden wordt de aanstorting van de vloer gebruikt om de belasting naar onder door te geven. De oplegging van de vloerplaat geeft geen verticale belasting door.

Om deze constructieve reden zullen daarom centreerstrippen worden toegepast. Het assortiment van VBI omvat SBR-centreerstrippen  $3 \times 40$  mm die desgewenst met de vloerplaten worden meegeleverd.



Detail oplegging met centreerstrip

### Wat als de begane grondvloer geïsoleerd moet zijn?

De Appartementenvloer is niet voorzien van isolatiemateriaal. Voor een geïsoleerde begane grondvloer kan, afhankelijk van de belasting, in het algemeen tot een overspanning van 9 meter gebruik worden gemaakt van een normale geïsoleerde kanaalplaatvloer met een betondikte van 200 mm. Deze biedt de keuze uit zes verschillende isolatiewaarden:  $R_c$  2,5; 3,0; 3,5; 4,0; 4,5 en  $5 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ . Eventueel kan in verband met een hogere belasting of grotere overspanning de 260 mm dikke geïsoleerde plaatvloer worden toegepast. De maximale isolatiewaarde is in dat geval  $R_c = 2,5; 3,0; 3,5; \text{ en } 4,0 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ .

Beide uitvoeringen zijn voorzien van een geïsoleerde oplegging om de koudebrug te minimaliseren. Dit betekent dat, afhankelijk van de gekozen isolatiewaarde, de opleghoogte van de vloer varieert.



Grote vrije ruimte, zonder hinderlijke dragende tussensteunpunten, geeft maximale flexibiliteit betreffende indeelbaarheid

#### Moet ook de dakvloer als Appartementenvloer worden uitgevoerd?

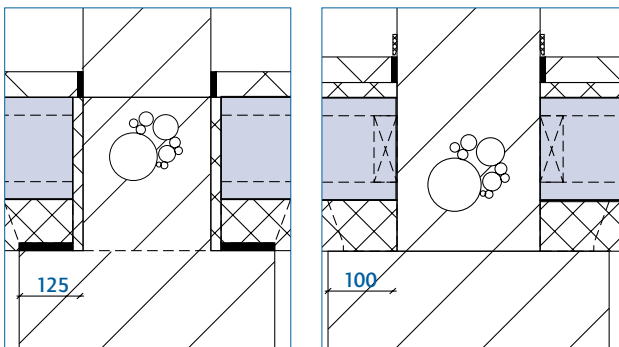
Als er bijvoorbeeld ventilatieleidingen in de dakvloer moeten worden aangebracht, zal de toepassing van de Appartementenvloer ook daarvoor de beste oplossing bieden. Anders kan veelal tot een overspanningsbereik van 9 meter worden volstaan met de 'traditionele' kanaalplaatvloer dik 200 mm. Daarboven zal een kanaalplaatvloer met een dikte van 260 mm worden toegepast.

Voor elk bouwconcept heeft VBI de passende oplossing



### Wel of juist niet koppelen van de begane grondvloer aan de bouwmuur?

In geval van een zwevende dekvloer verdient het de voorkeur om de constructieve begane grondvloer te koppelen aan de bouwmuur. Als er geen zwevende dekvloer wordt toegepast moet deze juist ontkoppeld blijven van de bouwmuur.

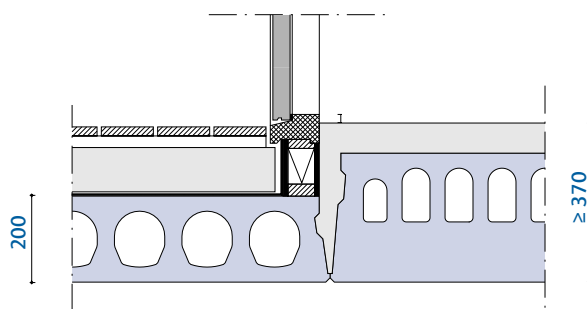
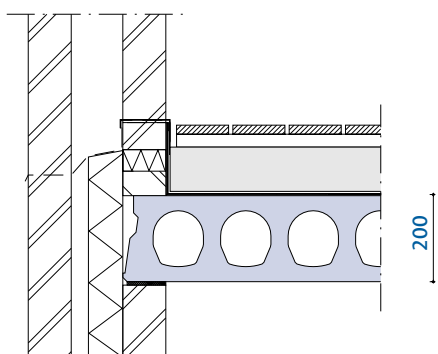
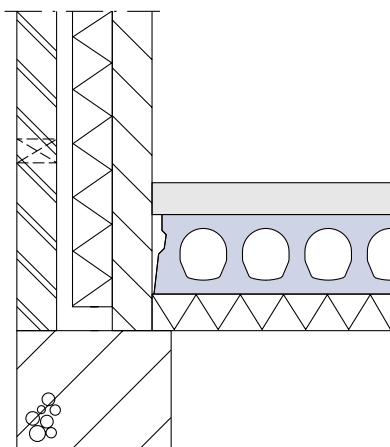


ontkoppelde begane grondvloer

gekoppelde begane grondvloer

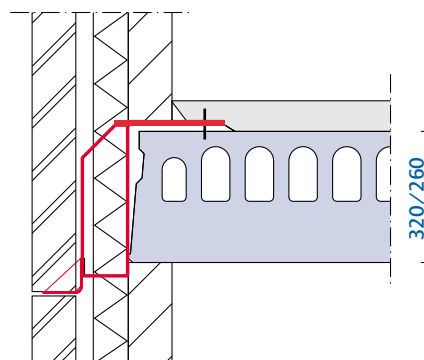
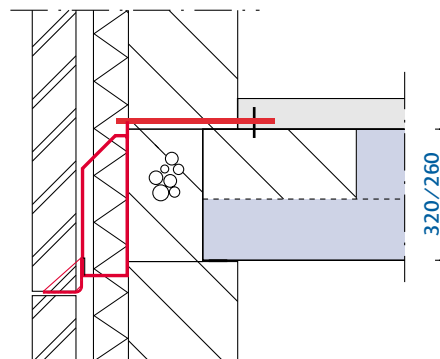
### Binnenspouwblad op of naast de vloer?

Voor een goede belastingafdracht naar de fundering is het aan te bevelen het binnenspouwblad voor de vloer langs te laten lopen.



### Metselwerk-opvangconstructies

Ook is het mogelijk metselwerk-opvangconstructies aan de Appartementenvloer te bevestigen. In bijgaande details is dit aangegeven.



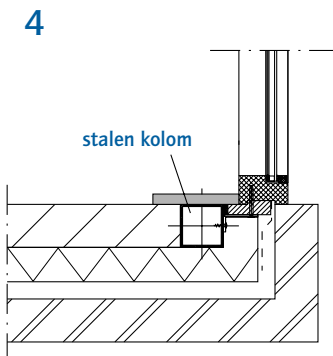
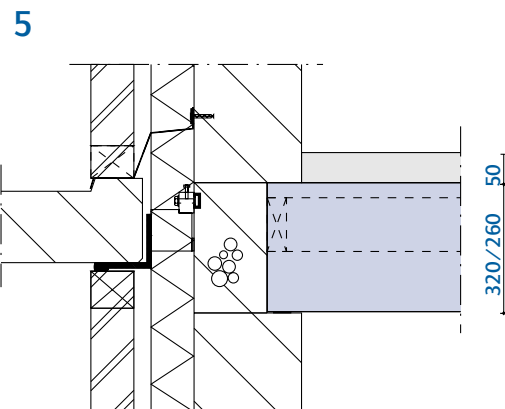
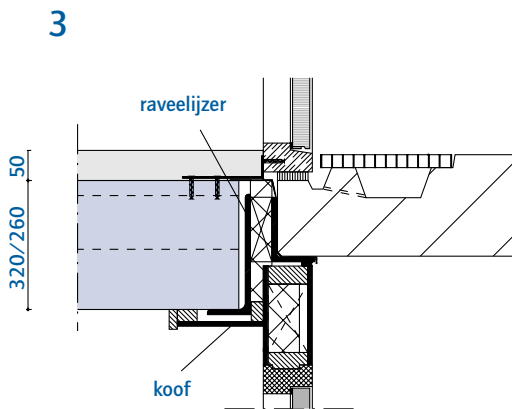
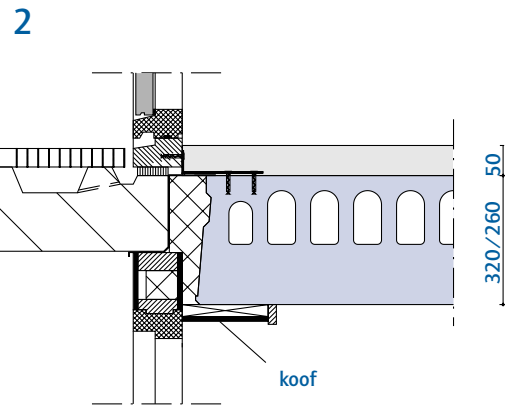
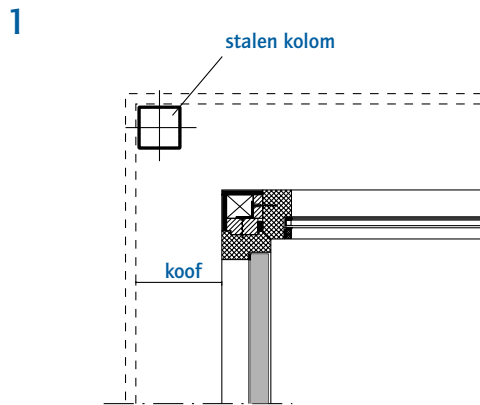
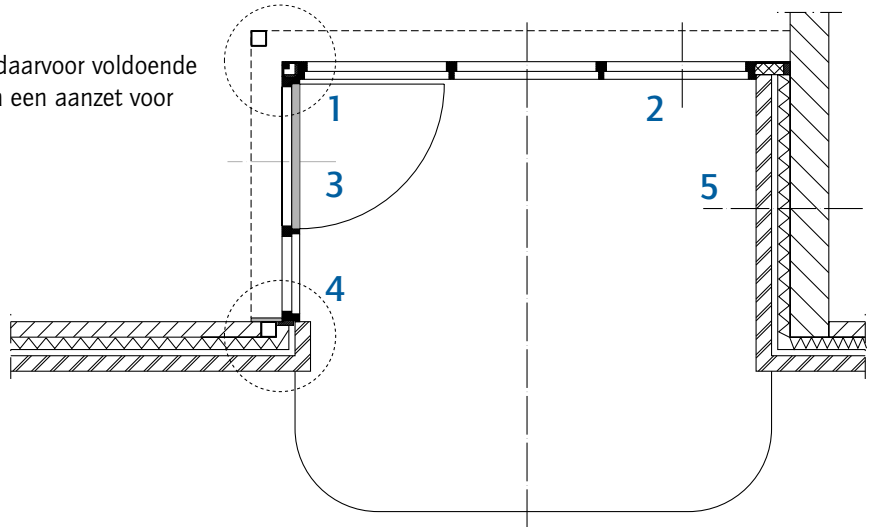
### Moet ik een verlaagd plafond aanbrengen bij 'terugliggende balkons en galerijen'?

Het detailleren van terugliggende balkons en/of galerijen vraagt extra aandacht met betrekking tot de thermische isolatie naar de onderliggende woning. Als dat geregeld is, zal nog aan de eis uit het Bouwbesluit van 20 mm instaphoogte bij deurdrempels moeten worden voldaan. Toch kan de uitvoering van een geïsoleerd verlaagd plafond met alle rompslomp vrijwel altijd worden vermeden. Veelal kan door toepassing van plaatselijk een dunner kanaalplaatvloer-element een betere detaillering worden verkregen.

## Detailering inpandig balkon/loggia

### Een inpandig balkon, en dan?

De VBI Appartementenvloer biedt ook daarvoor voldoende mogelijkheden. Bijgaande details geven een aanzet voor een goede detailering.



---

Looveer 1, 6851 AJ Huissen, nl

Postbus 31, 6850 AA Huissen, nl

Telefoon: 026 379 79 79 Fax: 026 379 79 00

E-mail: [vbi@vbi.nl](mailto:vbi@vbi.nl) Internet: [www.vbi.nl](http://www.vbi.nl)