

**BRL 0209**  
3 juli 2014  
**Ontwerp**

## **Beoordelingsrichtlijn**

Voor het KOMO<sup>®</sup> attest-met-productcertificaat  
voor

Combinatievloeren met stalen liggers

**Commentaar vóór 5 september 2014**

Vastgesteld door CvD () d.d. datum vastgesteld

Aanvaard door de Harmonisatie Commissie Bouw van de  
Stichting Bouwkwiteit d.d. datum aanvaard

# Voorwoord Kiwa

Deze Beoordelingsrichtlijn is opgesteld door het College van Deskundigen van Kiwa, waarin belanghebbende partijen op het gebied van zijn vertegenwoordigd. Dit college begeleidt ook de uitvoering van certificatie en stelt zonodig deze Beoordelingsrichtlijn bij. Waar in deze Beoordelingsrichtlijn sprake is van "College van Deskundigen" is daarmee bovengenoemd college bedoeld.

Deze Beoordelingsrichtlijn zal door Kiwa worden gehanteerd in samenhang met het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie. In dit reglement is de door Kiwa gehanteerde werkwijze vastgelegd bij de uitvoering van het onderzoek ter verkrijging van het attest-met-productcertificaat, alsmede de werkwijze bij de externe controle.

De uitspraken in het op basis van deze beoordelingsrichtlijn afgegeven KOMO attest-met-productcertificaat mogen niet worden gebruikt ter onderbouwing van de CE markering op "een bouwproduct" waarop een geharmoniseerde technische specificatie van toepassing is. Om te verklaren dat "een bouwproduct" in overeenstemming is met de prestaties met betrekking tot de essentiële kenmerken, zoals vastgelegd in die geharmoniseerde technische specificatie, dient de leverancier zijn product te voorzien van CE markering en een prestatieverklaring op te stellen.

## Bindend verklaring

Deze beoordelingsrichtlijn is door Kiwa bindend verklaard per datum bindendverklaring.

## 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

© 2014 Kiwa N.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Onverminderd de aanvaarding van deze Beoordelingsrichtlijn door de Harmonisatie Commissie Bouw van de Stichting Bouwkwiteit berusten alle rechten bij Kiwa. Het gebruik van deze Beoordelingsrichtlijn door derden, voor welk doel dan ook, is uitsluitend toegestaan nadat een schriftelijke overeenkomst met Kiwa is gesloten waarin het gebruiksrecht is geregeld.

# Inhoud

	<b>Voorwoord Kiwa</b>	<b>1</b>
	<b>Inhoud</b>	<b>2</b>
<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>4</b>
1.1	Algemeen	4
1.2	Toepassingsgebied	4
1.3	Erkenning i.v.m. Bouwbesluit	4
1.4	Relatie met Europese Verordening bouwproducten (CPR, EU 305/2011)	4
1.5	Acceptatie van door leverancier geleverde onderzoeksrapporten	4
1.6	Kwaliteitsverklaring	5
<b>2</b>	<b>Terminologie</b>	<b>6</b>
2.1	Definities	6
<b>3</b>	<b>Procedure voor het verkrijgen van een kwaliteitsverklaring</b>	<b>7</b>
3.1.1	Attesteringsonderzoek,	7
3.1.2	Certificatieonderzoek	7
3.1.3	Beoordeling van het kwaliteitssysteem van de leverancier	7
3.2	Verlening kwaliteitsverklaring	7
<b>4</b>	<b>Bouwbesluit gerelateerde eisen en bepalingmethoden</b>	<b>8</b>
4.1	Algemeen	8
4.2	Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van veiligheid, Bouwbesluit hoofdstuk 2	8
4.2.1	Algemene sterkte van de bouwconstructie, Bouwbesluit afdeling 2.1	8
4.2.2	Sterkte bij brand, Bouwbesluit afdeling 2.2 (facultatief)	9
4.2.3	Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie, Bouwbesluit afdeling 2.8	9
4.2.4	Beperking van het ontwikkelen van brand en rook, Bouwbesluit afdeling 2.9	10
4.3	Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van gezondheid, Bouwbesluit hoofdstuk 3	10
4.3.1	Bescherming tegen geluid van buiten, nieuwbouw. Bouwbesluit afdeling 3.1	10
4.3.2	Bescherming tegen geluid van installaties, nieuwbouw. Bouwbesluit afdeling 3.2	11
4.3.4	Wering van vocht. Bouwbesluit afdeling 3.5	12
4.3.5	Bescherming tegen ratten en muizen. Bouwbesluit afdeling 3.10	13
4.4	Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van energiezuinigheid en milieu, nieuwbouw. Bouwbesluit hoofdstuk 5	14
4.4.1	Energiezuinigheid, nieuwbouw. Bouwbesluit afdeling 5.1	14
<b>5</b>	<b>Overige prestatie-eisen en bepalingmethoden</b>	<b>15</b>
5.1	Algemeen	15
5.2	Sterkte van de vloerconstructie	15
5.3	Doorbuiging	15

5.4	Trillingen (facultatief)	15
<b>6</b>	<b>Producteisen en bepalingsmethoden</b>	<b>17</b>
6.1	Algemeen	17
6.2	Basiseisen bandstaal	17
6.3	Buigtaaiheid bandstaal	18
6.4	Geometrie en maattoleranties stalen ligger	18
6.5	Certificatiemerken	19
<b>7</b>	<b>Eisen aan het kwaliteitssysteem</b>	<b>20</b>
7.1	Algemeen	20
7.2	Beheerder van het kwaliteitssysteem	20
7.3	Interne kwaliteitsbewaking/kwaliteitsplan	20
7.4	Beheersing van laboratorium- en meetapparatuur	20
7.5	Procedures en werkinstructies	20
<b>8</b>	<b>Samenvatting onderzoek en controle</b>	<b>21</b>
8.1	Onderzoeksmatrix	21
8.2	Controle op het kwaliteitssysteem	21
<b>9</b>	<b>Eisen aan de certificatie-instelling</b>	<b>22</b>
9.1	Algemeen	22
9.2	Certificatiepersoneel	22
9.2.1	Kwalificatie-eisen	22
9.2.2	Kwalificatie	23
9.3	Rapport toelatingsonderzoek	23
9.4	Beslissing over certificaatverlening	23
9.5	Uitvoeringsvorm kwaliteitsverklaring	23
9.6	Aard en frequentie van externe controles	23
9.7	Rapportage aan College van Deskundigen	24
9.8	Interpretatie van eisen	24
<b>10</b>	<b>Lijst van vermelde documenten</b>	<b>25</b>
10.1	Publiekrechtelijke regelgeving	25
10.1.1	Bouwbesluit 2012	25
10.2	Normen / normatieve documenten:	25
	<b>Bijlage I - Bouwbesluitingang</b>	<b>27</b>
	<b>Bijlage II - Validatie rekenmethodiek</b>	<b>28</b>

# 1 Inleiding

## 1.1 Algemeen

De in deze beoordelingsrichtlijn opgenomen eisen worden door de certificatie-instellingen, die hiervoor erkend zijn door de Raad voor Accreditatie, gehanteerd bij de behandeling van een aanvraag voor c.q. de instandhouding van een attest-met-productcertificaat voor Combinatievloeren met stalen liggers.

Het techniekgebied van de BRL is: H7 Betonproducten en H9 Staal voor toepassing in beton

Naast de eisen die in deze beoordelingsrichtlijn zijn vastgelegd, stellen de certificatie- en attesteringsinstellingen aanvullende eisen, in de zin van algemene procedure-eisen van certificatie en attestering, zoals vastgelegd in het algemeen certificatie- en attesteringsreglement van de betreffende instelling.

Bij de uitvoering van certificatiwerkzaamheden zijn de certificatie-instellingen gebonden aan de eisen die in het hoofdstuk "Eisen aan certificatie-instellingen" zijn vastgelegd.

## 1.2 Toepassingsgebied

Stalen liggers voor toepassing in combinatievloeren.

De combinatievloeren zijn bestemd om te worden toegepast als begane grondvloeren in gebruiksklassen A en B volgens NEN-EN 1991-1-1 artikel 6.3.1.1

## 1.3 Erkenning i.v.m. Bouwbesluit

De erkenning van de op basis van deze BRL af te geven kwaliteitsverklaringen heeft alleen betrekking op de aansluiting met het Bouwbesluit.

De afdelingen van het Bouwbesluit waarvoor een aansluiting gemaakt kan worden, de grenswaarden en de bepalingsmethode zijn opgenomen in hoofdstuk 4 van deze beoordelingsrichtlijn.

## 1.4 Relatie met Europese Verordening bouwproducten (CPR, EU 305/2011)

Op de stalen liggers die behoren tot het toepassingsgebied van deze beoordelingsrichtlijn is de geharmoniseerde Europese norm NEN-EN 1090-1 van toepassing.

## 1.5 Acceptatie van door leverancier geleverde onderzoeksrapporten

Indien door de leverancier rapporten van onderzoekinstellingen of laboratoria worden overgelegd om aan te tonen dat aan de eisen van de BRL wordt voldaan, zal moeten worden aangetoond dat deze zijn opgesteld door een instelling die voldoet aan de van toepassing zijnde accreditatienorm, te weten:

- NEN-EN-ISO/IEC 17020 voor inspectie-instellingen;
- NEN-EN ISO/IEC 17021 voor certificatie-instellingen die systemen certificeren;
- NEN-EN-ISO/IEC 17024 voor certificatie-instellingen die personen certificeren;
- NEN-EN-ISO/IEC 17025 voor laboratoria;
- NEN-EN-ISO/IEC 17065 óf NEN-EN ISO 45011 voor certificatie-instellingen die producten certificeren.

### Toelichting

NEN-EN ISO/IEC 17065 is op 15 september 2012 gepubliceerd en gaat NEN-EN 45011 vervangen. Hierbij geldt een overgangstermijn van 3 jaar.

De instelling wordt geacht aan deze criteria te voldoen wanneer een accreditatiecertificaat kan worden overgelegd, afgegeven door de Raad voor

Accreditatie (RvA) of een accreditatie-instelling waarmee de RvA een overeenkomst van wederzijdse acceptatie heeft gesloten.

Deze accreditatie moet betrekking hebben op het voor deze BRL vereiste onderzoek. Indien geen accreditatiecertificaat kan worden overgelegd, zal de certificatie-instelling zelf verifiëren of aan de accreditatienorm is voldaan, of het desbetreffende onderzoek opnieuw zelf (laten) uitvoeren.

## **1.6 Kwaliteitsverklaring**

De op basis van deze BRL af te geven kwaliteitsverklaring wordt aangeduid als KOMO<sup>®</sup> attest-met-productcertificaat.

Op de website van de Stichting KOMO ([www.komo.nl](http://www.komo.nl)) staan eisen vermeld waaraan de af te geven kwaliteitsverklaringen moeten voldoen.

Daarmee wordt tevens voldaan aan de eisen zoals gepubliceerd op de website van de Stichting Bouwkwiteit ([www.bouwkwiteit.nl](http://www.bouwkwiteit.nl)).

De Bouwbesluitingang voor de op basis van deze BRL af te geven erkende kwaliteitsverklaring is in bijlage I van deze BRL opgenomen.

TER KRITIEK

## 2 Terminologie

### 2.1 Definities

In beginsel wordt voor termen en definities verwezen naar de begripsomschrijvingen zoals die in verschillende normbladen en in het Bouwbesluit zijn verwoord.

Voor begrippen die samenhangen met certificatie en/of de CE-markering wordt verwezen naar de website van de Stichting KOMO ([www.komo.nl](http://www.komo.nl)) en het reglement van de certificerende instelling.

In deze beoordelingsrichtlijn wordt verstaan onder:

- **Combinatievloer met stalen liggers:** Vloer opgebouwd uit stalen liggers met daar tussen vulelementen van EPS. De vloer kan zowel met een gewapende betonnen druklaag (nat) toegepast worden als met een toplaag van plaatmateriaal (droog).
- **Leverancier:** de partij die er voor verantwoordelijk is dat het gecertificeerde product bij voortduring voldoet aan de in deze BRL gestelde eisen;
- **IKB-schema:** een beschrijving van de door de leverancier uitgevoerde kwaliteitscontroles, als onderdeel van zijn kwaliteitssysteem;

TER KRITIEK

## 3 Procedure voor het verkrijgen van een kwaliteitsverklaring

Het door de certificatie-instelling uit te voeren toelatingsonderzoek vindt plaats aan de hand van de in deze beoordelingsrichtlijn opgenomen prestatie- en producteisen inclusief beproevingsmethoden en bestaat uit de volgende onderdelen.

### 3.1.1 *Attesteringsonderzoek,*

De certificatie instelling onderzoekt of de gewenste uitspraken over de te attesteren aansluiting met het Bouwbesluit van de combinatievloer met stalen liggers met inbegrip van de aansluitconstructie in het bouwwerk verantwoord zijn. Vastgesteld moet worden in hoeverre de vloer de prestaties kan leveren die zijn vastgelegd in hoofdstuk 4 en 5 van deze beoordelingsrichtlijn.

### 3.1.2 *Certificatieonderzoek*

De certificatie instelling toetst of de stalen liggers van de leverancier bij voortduring aan de in deze beoordelingsrichtlijn gestelde eisen voldoen.

Het certificatieonderzoek bestaat uit:

- (Monster)onderzoek, om vast te stellen of de stalen liggers voldoen aan de producteisen;
- Beoordeling van het productieproces;
- Beoordeling van het kwaliteitssysteem en het IKB-schema;
- Toetsing op de aanwezigheid en het functioneren van de overige vereiste procedures;
- Beoordeling van de verwerkingsvoorschriften van de leverancier.

### 3.1.3 *Beoordeling van het kwaliteitssysteem van de leverancier*

De certificatie instelling toetst of het kwaliteitssysteem van de leverancier bij voortduring aan de in deze beoordelingsrichtlijn gestelde eisen voldoet.

Vastgesteld moet worden in hoeverre het kwaliteitssysteem in overeenstemming is met de eisen zoals die zijn vastgelegd in hoofdstuk 7 van deze beoordelingsrichtlijn.

## 3.2 *Verlening kwaliteitsverklaring*

Na afronding van het toelatingsonderzoek worden de resultaten voorgelegd aan de beslisser. Deze beoordeelt de resultaten en stelt vast of de kwaliteitsverklaring kan worden verleend of dat aanvullende gegevens en/of onderzoeken nodig zijn voordat de kwaliteitsverklaring kan worden verleend.



# 4 Bouwbesluit gerelateerde eisen en bepalingmethoden

## 4.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn de aan het Bouwbesluit gerelateerde prestatie-eisen voor nieuwbouw opgenomen, waaraan combinatievloeren moeten voldoen, evenals de bepalingmethoden om vast te stellen dat aan de eisen wordt voldaan.

De bepalingmethoden voor "verbouw" zijn in dit hoofdstuk over het algemeen niet expliciet genoemd. De prestaties van de vloeren, met uitzondering van de Energiezuinigheid zijn bepaald conform de nieuwbouweisen in het Bouwbesluit.

Combinatievloeren die voldoen aan de eisen voor nieuwbouw kunnen zondermeer toegepast worden in verbouwprojecten. Voor de Energiezuinigheid zijn toepassingsvoorwaarden opgenomen.

### Tabel Bouwbesluit

#### Beschouwde afdelingen van het Bouwbesluit

Beschouwde afdelingen van het Bouwbesluit	Afdeling	Artikel; Leden
Algemene sterkte van de bouwconstructie	2.1	2.2, 2.3, 2.4; 1a en b en 2
Sterkte bij brand	2.2	2.10; 1 t/m 3, 2.11 en 2.12
Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie	2.8	2.57
Beperking van het ontwikkelen van brand en rook	2.9	2.67;1, 2.69;1 en 2.70;1
Bescherming tegen geluid van buiten, nieuwbouw	3.1	3.2, 3.3 en 3.4
Bescherming tegen geluid van installaties, nieuwbouw	3.2	3.8 en 3.9
Geluidwering tussen ruimten (facultatief)	3.4	3.16 en 3.17
Wering van vocht (facultatief)	3.5	3.21;2,4, 3.22, 3.23 en 3.24
Beschermen tegen ratten en muizen	3.10	3.69
Energiezuinigheid, nieuwbouw	5.1	5.3;1,2,4 en 5, 5.4 en 5.6

Normen of Praktijkrichtlijnen die genoemd worden in het kader van eisen die ontleend zijn aan publiekrechtelijke regelgeving zijn bedoeld, zoals daarin aangewezen.

## 4.2 Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van veiligheid, Bouwbesluit hoofdstuk 2

### 4.2.1 Algemene sterkte van de bouwconstructie, Bouwbesluit afdeling 2.1

#### Prestatie-eis

Voor combinatievloeren zijn de artikelen 2.2, 2.3 en artikel 2.4, lid 1 onder a en b, en 2 van toepassing.

#### Grenswaarde

Een combinatievloer bezwijkt gedurende de in NEN-EN 1990 bedoelde ontwerplevensduur niet bij de fundamentele belastingscombinaties als bedoeld in NEN-EN 1990.

#### Bepalingmethode

De sterkte van de combinatievloeren dient te worden bepaald volgens NEN-EN 1993-1-1, NEN-EN 1993-1-3 en NEN-EN 1992-1-1.

Ter validatie van de bepalingmethode geldt het gestelde in bijlage II.

Voor de duurzaamheid van de stalen liggers geldt dat deze conform artikel 4.2 van NEN-EN 1994-1-1 voorzien dienen te zijn van een zinklaag met een totale massa van 275 g/m<sup>2</sup> (beide zijden tezamen).

#### Toelichting

Doordat de stalen liggers in de gebruiksfase volledig omsloten zijn door EPS is er sprake van een niet-agressief milieu.

#### **Attesteringsonderzoek**

De certificatie-instelling controleert of de door de certificaathouder toegepaste ontwerputgangspunten zijn geverifieerd conform bijlage II.

#### **Kwaliteitsverklaring**

Het attest-met-productcertificaat vermeldt onder welke voorwaarden de combinatievloeren berekend kunnen worden volgens de bovenvermelde bepalingmethoden.

### **4.2.2 Sterkte bij brand, Bouwbesluit afdeling 2.2 (facultatief)**

#### **Prestatie-eis**

Voor combinatievloeren zijn de artikelen 2.10 lid 1 t/m 3, 2.11 en 2.12 van toepassing.

#### **Grenswaarde**

Een vloerconstructie waarover of waaronder een vluchtroute voert, bezwijkt niet binnen 30 minuten bij brand in een subbrandcompartiment waarin die vluchtroute niet ligt.

Een vloerconstructie bezwijkt bij brand in een brandcompartiment waarin die vloerconstructie niet ligt, niet binnen de in tabel 2.10.1 respectievelijk 2.10.2 van het Bouwbesluit aangegeven tijdsduur door het bezwijken van een bouwconstructie binnen of grenzend aan dat brandcompartiment.

Voor zover dat brandcompartiment een woonfunctie is, geldt dit niet voor een vloerconstructie van een aan dat brandcompartiment grenzend subbrandcompartiment of grenzende buitenruimte.

#### **Toelichting**

Voor begane grondvloeren in woningen is deze eis niet van toepassing, doordat deze bij brand in de woning reeds onbruikbaar is door rook en vuur.

#### **Bepalingsmethode**

De tijdsduur van het bezwijken als bedoeld in artikel 2.10 wordt bepaald volgens NEN-EN 1993, NEN-EN 1992 of NEN 6069.

#### **Attesteringsonderzoek**

De certificaathouder dient de tijdsduur van bezwijken aan te tonen volgens de omschreven bepalingmethode.

#### **Kwaliteitsverklaring**

Het attest-met-productcertificaat kan de tijdsduur van bezwijken van de combinatievloeren geven of vermeldt, dat de combinatievloer uitsluitend in woningen toegepast kan worden (zie toelichting onder grenswaarde).

### **4.2.3 Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie, Bouwbesluit afdeling 2.8**

#### **Prestatie-eis**

Voor combinatievloeren is artikel 2.57 van toepassing.

#### **Grenswaarde**

De bovenzijde van de combinatievloer ter plaatse van of in de nabijheid van een stookplaats van een gebruiksfunctie voldoet aan brandklasse A1<sub>fl</sub> volgens NEN-EN 13501-1, indien:

- a. ter plaatse van of in de nabijheid van die stookplaats een intensiteit van de warmtestraling kan optreden, die, bepaald volgens NEN 6061, groter is dan 2 kW/m<sup>2</sup>, of
- b. in het materiaal een temperatuur kan optreden, die, bepaald volgens NEN 6061, hoger is dan 90°C.

### **Bepalingsmethode**

De brandklasse dient te worden bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

#### **Toelichting**

De bovenzijde van combinatievloeren met een betonnen druklaag voldoet zonder onderzoek aan klasse A1 respectievelijk A1<sub>fl</sub>.

### **Attesteringsonderzoek**

Voor combinatievloeren met een afwerking aan de bovenzijde die (gedeeltelijk) bestaat uit niet-steenachtige materialen dient de certificaathouder de bijdrage tot brandvoortplanting door middel van (beproeving)rapporten aan te tonen.

### **Kwaliteitsverklaring**

Het attest-met-productcertificaat vermeldt de brandklasse van de bovenzijde van de combinatievloeren en/of zal toepassingsvoorwaarden vermelden.

## **4.2.4 Beperking van het ontwikkelen van brand en rook, Bouwbesluit afdeling 2.9**

### **Prestatie-eis**

Voor combinatievloeren zijn de artikelen 2.67 lid 1, 2.69 lid 1 en 2.70 lid 1 van toepassing.

### **Grenswaarde**

Voor combinatievloeren geldt de brandklasse volgens tabel 2.66 van het Bouwbesluit en de rookklasse s<sub>1fl</sub> volgens de bovenvermelde artikelen van het Bouwbesluit.

### **Bepalingsmethode**

De brandklasse en rookklasse dient bepaald te worden volgens NEN-EN 13501-1.

#### **Toelichting**

De bovenzijde van combinatievloeren met een betonnen druklaag voldoet zonder onderzoek aan klasse A1<sub>(fl)</sub> en rookklasse s<sub>1(fl)</sub>.

### **Attesteringsonderzoek**

De certificaathouder dient de brandklasse en de rookklasse door middel van (beproeving)rapporten aan te tonen.

### **Kwaliteitsverklaring**

Het attest-met-productcertificaat vermeldt de brandklasse en rookklasse van de bovenzijde van combinatievloeren.

## **4.3 Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van gezondheid, Bouwbesluit hoofdstuk 3**

### **4.3.1 Bescherming tegen geluid van buiten, nieuwbouw. Bouwbesluit afdeling 3.1**

#### **Prestatie-eis**

Voor combinatievloeren zijn de artikelen 3.2, 3.3 en 3.4 van toepassing.

#### **Grenswaarde**

De geluidsbelasting van buiten en de binnen toegestane geluidsbelasting resulteren in een grenswaarde voor de totale omhullende constructie. Een grenswaarde voor een combinatievloer kan niet worden vastgesteld.

#### **Bepalingsmethode**

De karakteristieke geluidwering van de bouwconstructies dient te worden bepaald volgens NEN 5077.

#### **Attesteringsonderzoek**

De certificaathouder dient de massa per m<sup>2</sup> van de combinatievloer met betonnen druklaag op te geven.

De certificaathouder dient door middel van rapporten en/of berekeningen de geluidwering van de in het attest-met-productcertificaat op te nemen aansluitdetails aan te tonen.

#### **Kwaliteitsverklaring**

Het attest-met-productcertificaat kan toepassingsvoorbeelden geven van combinatievloeren met de daarbij behorende prestaties.

In het attest-met-productcertificaat staat de massa per m<sup>2</sup> per type combinatievloer met betonnen druklaag vermeld en dat door middel van berekeningen, dan wel beproevingen volgens NEN 5077 óf door toetsing aan het gestelde in NPR 5070 moet worden aangetoond, dat de geluidwering van de totale constructie aan de genoemde eis voldoet.

Voor de combinatievloer met een toplaag van plaatmateriaal vermeld het attest-met-productcertificaat dat door middel van berekeningen, dan wel beproevingen volgens NEN 5077 óf door toetsing aan het gestelde in NPR 5086 moet worden aangetoond, dat de geluidwering van de totale constructie aan de genoemde eis voldoet.

### **4.3.2 Bescherming tegen geluid van installaties, nieuwbouw. Bouwbesluit afdeling 3.2**

#### **Prestatie-eis**

Voor combinatievloeren zijn de artikelen 3.8 en 3.9 van toepassing.

#### **Grenswaarde**

Voor de verblijfsgebieden waarvoor een prestatie-eis is gegeven, geldt dat een toilet met waterspoeling, een kraan, een mechanisch ventilatiesysteem, een warmwatertoestel, een installatie voor het verhogen van waterdruk of een lift hierin een karakteristiek installatie-geluidsniveau van ten hoogste 30 dB veroorzaakt.

#### **Bepalingsmethode**

Het karakteristiek installatie-geluidsniveau in een verblijfsgebied dient te worden bepaald volgens NEN 5077.

#### **Attesteringsonderzoek**

De certificaathouder dient de massa per m<sup>2</sup> van de combinatievloer met betonnen druklaag op te geven.

De certificaathouder dient door middel van rapporten en/of berekeningen de geluidwering van de in het attest-met-productcertificaat op te nemen aansluitdetails aan te tonen.

#### **Kwaliteitsverklaring**

Het attest-met-productcertificaat kan toepassingsvoorbeelden geven van combinatievloeren met de daarbij behorende prestaties.

In het attest-met-productcertificaat staat de massa per m<sup>2</sup> per type combinatievloer met betonnen druklaag vermeld en dat door middel van berekeningen, dan wel beproevingen volgens NEN 5077 óf door toetsing aan het gestelde in NPR 5070 moet worden aangetoond, dat de geluidwering van de totale constructie aan de genoemde eis voldoet.

Voor de combinatievloer met een toplaag van plaatmateriaal vermeld het attest-met-productcertificaat dat door middel van berekeningen, dan wel beproevingen volgens NEN 5077 óf door toetsing aan het gestelde in NPR 5086 moet worden aangetoond, dat de geluidwering van de totale constructie aan de genoemde eis voldoet.

#### **4.3.3 Geluidwering tussen ruimten van verschillende gebruiksfuncties, nieuwbouw. Bouwbesluit afd. 3.4 (Facultatief)**

##### **Prestatie-eis**

Voor combinatievloeren zijn de artikelen 3.16, 3.17 en 3.17a van toepassing.

##### **Grenswaarde**

Het karakteristieke lucht-geluidniveauverschil en het gewogen contact-geluidniveau is niet groter dan de in bovenvermelde artikelen en tabel 3.15 van het Bouwbesluit vermelde waarden.

##### **Toelichting**

Deze grenswaarden gelden voor de totale omhullende constructie van een verblijfsgebied. Een grenswaarde voor een combinatievloer kan niet worden vastgesteld.

##### **Bepalingsmethode**

Het karakteristieke lucht-geluidniveauverschil en het gewogen contact-geluidniveau dienen te worden bepaald volgens NEN 5077.

##### **Toelichting**

Voor toetsing aan de eisen in het Bouwbesluit is een beoordeling van de totale constructie vereist. Hierbij kan gebruik worden gemaakt van de massa per m<sup>2</sup> van de vloerconstructie.

Naast de vloerelementen en hun aansluitdetails zijn ook andere constructiedelen van belang, evenals hun aansluitdetails.

##### **Kwaliteitsverklaring**

Het attest-met-productcertificaat kan toepassingsvoorbeelden geven van combinatievloeren met de daarbij behorende prestaties.

In het attest-met-productcertificaat staat de massa per m<sup>2</sup> per type combinatievloer met betonnen druklaag vermeld en dat door middel van berekeningen, dan wel beproevingen volgens NEN 5077 óf door toetsing aan het gestelde in NPR 5070 moet worden aangetoond, dat de geluidwering van de totale constructie aan de genoemde eis voldoet.

Voor de combinatievloer met een toplaag van plaatmateriaal vermeld het attest-met-productcertificaat dat door middel van berekeningen, dan wel beproevingen volgens NEN 5077 óf door toetsing aan het gestelde in NPR 5086 moet worden aangetoond, dat de geluidwering van de totale constructie aan de genoemde eis voldoet.

#### **4.3.4 Wering van vocht. Bouwbesluit afdeling 3.5**

##### **Prestatie-eis**

Voor combinatievloeren zijn de artikelen 3.21 lid 2 en 4, 3.22, 3.23 en 3.24 van toepassing.

##### **Grenswaarde**

Een combinatievloer die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte en een kruipruimte dient waterdicht te zijn.

Een combinatievloer die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte en een kruipruimte mag een specifieke luchtvolumestroom van ten hoogste 20.10<sup>-6</sup> m<sup>3</sup>/(m<sup>2</sup>.s) hebben.

Een combinatievloer heeft aan de zijde die grenst aan een verblijfsgebied een volgens NEN 2778 bepaalde factor van de temperatuur van de binnenoppervlakte, die niet kleiner is dan 0,65.

De wateropname aan de bovenzijde van de combinatievloer toegepast in een toilet- of badruimte dient te voldoen aan het gestelde in artikel 3.23 van het Bouwbesluit.

### **Bepalingsmethode**

De waterdichtheid van de scheidingsconstructie dient te worden bepaald volgens NEN 2778.

De specifieke luchtvolumestroom van een scheidingsconstructie dient te worden bepaald volgens NEN 2690.

### **Toelichting**

Door middel van de aangegeven bepalingmethoden of door middel van toetsing aan het gestelde in NPR 2652 moet worden aangetoond dat aan de gestelde eisen wordt voldaan.

De factor van de temperatuur van de binnenoppervlakte dient bepaald te worden volgens NEN 2778.

De wateropname dient bepaald te worden volgens NEN 2778.

### **Attesteringsonderzoek**

Door middel van de aangegeven bepalingmethoden of door middel van toetsing aan het gestelde in NPR 2652 moet worden aangetoond dat aan de gestelde eisen wordt voldaan.

### **Kwaliteitsverklaring**

In het attest-met-productcertificaat zal worden opgenomen, dat de waterdichtheid verzekerd dient te worden door een waterdichte afwerking.

In het attest-met-productcertificaat kunnen voeg- en aansluitdetails worden opgenomen, die een voldoende luchtdichtheid waarborgen.

Voor wat betreft kruipluikuitvoering, leidingdoorvoeren en eventueel aan te brengen waterkerende lagen zal in het attest-met-productcertificaat een algemene verwijzing naar NPR 2652 worden opgenomen en eventuele toepassingsvoorwaarden.

Voor de factor van de temperatuur van de binnenoppervlakte kunnen in het attest-met-productcertificaat details met randvoorwaarden worden opgenomen die aan de gestelde eisen voldoen.

In het attest-met-productcertificaat zal worden opgenomen, dat aan de eis voor wat betreft wateropname vanuit de toiletruimte of badruimte in de constructie dient te worden voldaan d.m.v. een vloer- respectievelijk wandafwerking.

## **4.3.5 Bescherming tegen ratten en muizen. Bouwbesluit afdeling 3.10**

### **Prestatie-eis**

Voor combinatievloeren is artikel 3.69 van toepassing.

### **Grenswaarde**

Een uitwendige scheidingsconstructie mag geen openingen hebben die breder zijn dan 0,01 m.

### **Bepalingsmethode**

### **Attesteringsonderzoek**

Het attest kan toepassingsvoorbeelden geven die voldoen.

### **Kwaliteitsverklaring**

Het attest-met-productcertificaat vermeldt als toepassingsvoorwaarde dat de combinatievloeren geen openingen mogen hebben die breder zijn dan 0,01 m.

#### **4.4 Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van energiezuinigheid en milieu, nieuwbouw. Bouwbesluit hoofdstuk 5**

##### **4.4.1 Energiezuinigheid, nieuwbouw. Bouwbesluit afdeling 5.1**

###### **Prestatie-eis**

Voor combinatievloeren zijn artikel 5.3 lid 1, 2, 4 en 5, 5.4 en 5.6 van toepassing.

###### **Grenswaarde**

De warmteweerstand van een combinatievloer is ten minste 3,5 m<sup>2</sup>K/W.

###### **Toelichting**

De vermelde grenswaarde is van toepassing voor nieuwbouw.

De luchtvolumestroom van het totaal aan verblijfsgebieden, toiletruimten en badruimten van een gebruiksfunctie is niet groter dan 0,2 m<sup>3</sup>/s.

###### **Bepalingsmethode**

De warmteweerstand van de scheidingsconstructie dient te worden bepaald volgens NEN 1068.

De luchtvolumestroom dient te worden bepaald volgens NEN 2686.

###### **Attesteringsonderzoek**

Door middel van berekening volgens de aangegeven bepalingmethode dient aangetoond te worden, dat de warmteweerstand van de geïsoleerde vloerconstructie aan de gestelde eis voldoet.

Door middel van de omschreven bepalingmethode kan worden bepaald wat de maximale bijdrage van de vloerconstructie inclusief de aansluitdetails is tot de luchtvolumestroom.

Indien uit het attesteringsonderzoek bij "Wering van vocht van buiten" blijkt, dat aan de daar gestelde eis met betrekking tot de specifieke luchtvolumestroom is voldaan, kan beproeving volgens NEN 2686 achterwege blijven.

###### **Kwaliteitsverklaring**

In het attest-met-productcertificaat zal de waarde van de warmteweerstand worden vermeld, met de relevante producteigenschappen van de combinatievloer.

Hierbij kunnen kleinere waarden gespecificeerd worden dan onder "grenswaarde" vermeld, met een minimum van 1,3 m<sup>2</sup>K/W. Hierbij geldt als toepassingsvoorwaarde dat op projectniveau het "rechtens verkregen niveau" bepaald dient te zijn en de combinatievloer daaraan getoetst dient te zijn.

In het attest(-met-productcertificaat) zal worden opgenomen, dat de luchtdoorlatendheid van de combinatievloer met een betonnen druklaag verwaarloosbaar is.

Het attest(-met-productcertificaat) kan toepassingsvoorbeelden geven van combinatievloeren inclusief de aansluitdetails met de bijbehorende luchtvolumestroom.

## 5 Overige prestatie-eisen en bepalingsmethoden

### 5.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn de overige prestatie-eisen opgenomen, waaraan combinatievloeren met stalen liggers moeten voldoen, evenals de bepalingsmethoden om vast te stellen dat aan de eisen wordt voldaan.

### 5.2 Sterkte van de vloerconstructie

Voor toepassing in vloeren met een toplaag van plaatmateriaal dienen de vulelementen van geëxpandeerd polystyreen (EPS) te voldoen aan klasse R2 volgens NEN-EN 15037-4.

Voor vloeren met een druklaag van beton geldt klasse R1 voor de vulelementen.

#### Kwaliteitsverklaring

Het attest-met-productcertificaat zal bovenstaande eis als toepassingsvoorwaarde opgenomen worden.

### 5.3 Doorbuiging

De doorbuiging in de eindtoestand van de vloer mag maximaal  $1/250 l_{rep}$  bedragen.

Met betrekking tot de som van de vervormingen  $w_2$  en  $w_3$  geldt artikel A1.4.3 van de Nationale bijlage bij NEN-EN 1990.

#### Toelichting

Het is mogelijk dat voor bepaalde projecten strengere eisen aan de doorbuiging worden gesteld dan hierboven omschreven.

$l_{rep}$  is gelijk aan de overspanning óf tweemaal de lengte van de uitkraging van de vloer.

#### Bepalingsmethode

De doorbuiging van de combinatievloeren dient te worden bepaald volgens NEN-EN 1993-1-1, NEN-EN 1993-1-3 en NEN-EN 1992-1-1.

Ter verificatie van de bepalingsmethode geldt het gestelde in bijlage II.

#### Attesteringsonderzoek

De certificatie-instelling controleert of de door de certificaathouder toegepaste berekeningsmethodiek is geverifieerd conform bijlage II.

#### Kwaliteitsverklaring

Het attest-met-productcertificaat vermeldt de eis t.a.v. de maximale doorbuiging onder welke voorwaarden de combinatievloeren berekend kunnen worden volgens de bovenvermelde bepalingsmethoden.

### 5.4 Trillingen (facultatief)

De combinatievloer dient voor wat betreft trillingen minimaal te voldoen aan klasse D volgens SBR-publicatie "Vloeren en trillingen door lopen".

#### Bepalingsmethode

De klasse voor het trillingsgedrag van de combinatievloer door lopen dient bepaald te worden volgens SBR-publicatie "Vloeren en trillingen door lopen"



**Attesteringsonderzoek**

De certificatie-instelling controleert of de certificaathouder de klasse correct heeft bepaald.

**Kwaliteitsverklaring**

Het attest-met-productcertificaat kan de klasse voor het trillingsgedrag van de combinatievloer vermelden en de eventuele hierbij geldende toepassingsvoorwaarden.

TER KRITIEK

# 6 Producteisen en bepalingmethoden

## 6.1 Algemeen

Productcertificatie op basis van deze BRL beperkt zich tot de stalen liggers van de combinatievloer. De specificaties van de EPS-vulelementen, het beton voor de druklaag en het plaatmateriaal voor de toplaag zullen wel opgenomen worden in het attest-met-productcertificaat.

In dit hoofdstuk zijn de producteisen opgenomen, waaraan de stalen liggers moeten voldoen, evenals de bepalingmethoden om vast te stellen dat aan de eisen wordt voldaan.

## 6.2 Basiseisen bandstaal

### Eisen

Het bandstaal waarvan de stalen liggers vervaardigd worden, dient te voldoen aan de eisen die zijn vastgelegd in NEN-EN 10346, met:

1. de toelaatbare staalkwaliteiten volgens tabellen 2 en 7 (kwaliteit door certificaathouder te bepalen).
2. de afwerking van de zinkcoatings volgens paragraaf 7.4.2
3. de oppervlaktekwaliteit volgens paragraaf 7.5
4. de oppervlakte behandeling volgens paragraaf 7.6.2.

De totale minimale zinklaagmassa dient 275 g/m<sup>2</sup> te zijn conform artikel 4.2 van NEN-EN 1994-1-1.

### Bepalingmethode staalkwaliteit (1)

De samenstelling middels 3.1 leveringscertificaat (conform NEN-EN 10204).

De mechanische eigenschappen middels trekproeven conform NEN-EN-ISO 6892-1.

### Bepalingmethode zinklaagdikte (2)

Triple spot test op de volledige (leverings)lengte van de stalen ligger conform NEN-EN 10346 paragraaf 8.4.3.

### Bepalingmethode (3, 4, 5)

Controle specificaties halffabricaat.

### Toelatingsonderzoek

T.b.v. het toelatingsonderzoek zal de CI:

- uit de productie minimaal één monster nemen van elk type bandstaal (elke combinatie: geometrie, materiaal, zinklaagdikte) wat vervolgens voor controle op sterkte en zinklaagdikte wordt getest door een extern laboratorium.
- de leveringscertificaten controleren.

### Audit controle en productie controle (IKB) t.b.v. het bandstaal

3 x per jaar bemonstering door CI t.b.v. de volgende productiecontrole:

- triple spot test op de volledige lengte van de stalen ligger conform NEN-EN-10346 door een extern laboratorium
- resultaten eveneens conform NEN-EN 10346.
- mechanische eigenschappen middels trekproeven conform NEN-EN-ISO 6892-1. Rapportage wordt verzonden naar CI.

### **Kwaliteitsverklaring**

De staalkwaliteit en zinklaagdikte (met toleranties) worden vastgelegd in het attest-met-productcertificaat.

## **6.3 Buigtaaiheid bandstaal**

### **Eis**

Het bandstaal dient te voldoen aan de eisen die zijn vastgelegd in NEN-EN-ISO 7438 artikel 7.

### **Bepalingsmethode**

Buigtest conform NEN-EN-ISO 7438 met in acht name van de werkelijke buigstraal.

### **Toelatingsonderzoek**

T.b.v. het toelatingsonderzoek zal de CI uit de productie minimaal één monster nemen van elk type bandstaal (elke combinatie: geometrie, materiaal, zinklaagdikte) wat vervolgens voor controle op buigtaaiheid wordt getest door een extern laboratorium.

### **Audit controle en productie controle (IKB) t.b.v. de stalen ligger**

- 3 x per jaar bemonstering door CI t.b.v. de productiecontrole
- Buigtest door een extern laboratorium
- Rapportage wordt verzonden naar CI

## **6.4 Geometrie en maattoleranties stalen ligger**

### **Eis**

De theoretische profieldoorsnede (nominale maten) van de doorsnede van de stalen ligger(s) dient in millimeters te zijn vastgelegd.

#### **Toelichting:**

Eén type stalen ligger wordt gedefinieerd door een eigen en vastgelegde combinatie van:

- geometrie;
- staalsoort;
- zinklaagdikte.

Hierbij gelden de toleranties volgens artikel 11.2.2.3 van NEN-EN 1090-2. Voor niet in dit artikel gespecificeerde afmetingen "d" geldt volgens artikel 11.3.3c) een tolerantie +/- d/500 met een maximum van 5 mm.

Voor de dikte van het bandstaal geldt NEN-EN 10143 paragraaf 6.

### **Bepalingsmethode**

Geometrische meting.

### **Toelatingsonderzoek**

T.b.v. het toelatingsonderzoek zal de CI de controle van de plaatdikte extern uit laten voeren gecombineerd met het onderzoek voor de sterkte en de zinklaagdikte volgens 6.2.

Hierbij wordt door een extern laboratorium de dikte van het bandstaal bepaald met een nauwkeurigheid van 0.01 mm of minder.

Overige maten (lengte, breedte e.d.) worden door de CI gecontroleerd.

### **Audit controle en productie controle (IKB) t.b.v. de stalen ligger**

Bij elk controlebezoek wordt de eigencontrole van de producent ingekeken en zal de CI de geometrie (lengte, breedte e.d.) van de liggers steekproefsgewijs controleren.

Tweemaal per jaar een bemonstering door CI t.b.v. de controle van de plaatdikte door een extern laboratorium met een nauwkeurigheid van 0.01 mm. Deze controle kan worden gecombineerd met het onderzoek voor de sterkte en de zinklaagdikte volgens 6.2.

Rapportage wordt verzonden naar CI

### **Attest-met-productcertificaat**

De geometrie en de maattoleranties worden vastgelegd in het attest-met-productcertificaat.

## **6.5 Certificatiemerk**

De navolgende merken en aanduidingen moeten op deugdelijke en duidelijke wijze op elk product c.q productverpakking zijn aangebracht:

- fabrieksnaam en/of gedeponeerd handelsmerk;
- productiedatum of -codering;
- type aanduiding;
- KOMO<sup>®</sup>-beeldmerk en certificaatnummer.

TER KRITIEK

# 7 Eisen aan het kwaliteitssysteem

## 7.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn de eisen opgenomen waaraan het kwaliteitssysteem van de leverancier moet voldoen.

## 7.2 Beheerder van het kwaliteitssysteem

Binnen de organisatiestructuur moet een functionaris zijn aangewezen die belast is met het beheer van het kwaliteitssysteem.

## 7.3 Interne kwaliteitsbewaking/kwaliteitsplan

De leverancier moet beschikken over een door hem toegepast schema van interne kwaliteitsbewaking (IKB-schema).

In dit IKB-schema moet aantoonbaar zijn vastgelegd:

- welke aspecten door de producent worden gecontroleerd;
- volgens welke methoden die controles plaatsvinden;
- hoe vaak deze controles worden uitgevoerd;
- hoe de controleresultaten worden geregistreerd en bewaard.

Voor afgifte van het certificaat dient dit schema ten minste 2 maanden te functioneren.

## 7.4 Beheersing van laboratorium- en meetapparatuur

De leverancier moet vaststellen welke laboratorium- en meetapparatuur er op basis van deze BRL nodig is om aan te tonen dat het product aan de gestelde eisen voldoet.

Wanneer nodig moet de laboratorium- en meetapparatuur met gespecificeerde tussenpozen zijn gekalibreerd.

De leverancier moet de geldigheid van de voorgaande meetresultaten beoordelen en registreren, wanneer bij de kalibratie blijkt dat de laboratorium- en meetapparatuur niet correct functioneert.

De betreffende meetapparatuur dient voorzien te zijn van een identificatie waarmee de kalibratiestatus te bepalen is.

De leverancier dient de resultaten van de kalibraties te registreren.

## 7.5 Procedures en werkinstructies

De leverancier moet procedures kunnen overleggen voor:

- de behandeling van producten met afwijkingen;
- corrigerende maatregelen bij geconstateerde tekortkomingen;
- de behandeling van klachten over geleverde producten en/of diensten;
- de beheersing van de gehanteerde werkinstructies en controleformulieren.

## 8 Samenvatting onderzoek en controle

### 8.1 Onderzoeksmatrix

Hieronder is de samenvatting gegeven van het bij certificatie uit te voeren.

- **Toelatingsonderzoek:** het onderzoek om vast te stellen dat aan alle in de BRL gestelde eisen wordt voldaan;
- **Controleonderzoek:** het onderzoek dat na certificaatverlening wordt uitgevoerd om vast te stellen dat de gecertificeerde producten bij voortdurende aan de in de BRL gestelde eisen voldoen; daarbij is tevens aangegeven met welke frequentie controleonderzoek door de certificatie-instelling (CI) moet worden uitgevoerd;
- **Controle op het kwaliteitssysteem:** controle op de naleving van het IKB-schema en de procedures.

Omschrijving eis	Artikel BRL	Onderzoek in kader van		
		Toelatings- onderzoek	Toezicht door CI na certificaatverlening <sup>1)</sup>	
			Controle <sup>2)</sup>	Frequentie
Prestatie-eisen				
Bouwbesluit	Hoofdstuk 4	X		
Overige	Hoofdstuk 5	X		
Producteisen				
Producteisen	Hoofdstuk 6	X	X	Zie 9.6
Kwaliteitssysteem	7.2, 7.4 en 7.5	X	X	Minimaal 1x per jaar
	7.3	X	X	Zie 9.6

1) Bij significante wijzigingen van het product of productieproces dient opnieuw te worden vastgesteld dat aan de prestatie-eisen wordt voldaan.

2) Door de inspecteur of door de leverancier in aanwezigheid van de inspecteur worden alle producteigenschappen bepaald die binnen de bezoektijd (maximaal 1 dag) kunnen worden uitgevoerd. Indien dit niet mogelijk is zal voor dit aspect tussen CI en leverancier afspraken worden gemaakt op welke wijze controle plaats zal vinden.

# 9 Eisen aan de certificatie-instelling

## 9.1 Algemeen

De certificatie-instelling moet voor het onderwerp van deze BRL op basis van NEN-EN 45011 zijn geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

De certificatie-instelling moet beschikken over een reglement, of een daaraan gelijkwaardig document, waarin de algemene regels zijn vastgelegd die bij certificatie worden gehanteerd. In het bijzonder zijn dit:

- De algemene regels voor het uitvoeren van het toelatingsonderzoek, te onderscheiden naar:
  - De wijze waarop leveranciers worden geïnformeerd over de behandeling van een aanvraag;
  - De uitvoering van het onderzoek;
  - De beslissing naar aanleiding van het uitgevoerde onderzoek
- De algemene regels ten aanzien van de uitvoering van controles en de daarbij gehanteerde controleaspecten;
- De door de certificatie-instelling te treffen maatregelen bij tekortkomingen;
- De door de certificatie-instelling te ondernemen maatregelen bij oneigenlijk gebruik van certificaten, certificatiemerk, pictogrammen en logo's.
- De regels bij beëindiging van een certificaat;
- De mogelijkheid tot het instellen van beroep tegen beslissingen of maatregelen van de certificatie-instelling.

## 9.2 Certificatiepersoneel

Het bij certificatie betrokken personeel is te onderscheiden naar:

- Auditoren/ certificatie-deskundigen: belast met het uitvoeren van het toelatingsonderzoek en de beoordeling van de rapporten van inspecteurs;
- Inspecteurs: belast met de uitvoering van de externe controle bij de leverancier;
- Beslissers: belast met het nemen van beslissingen naar aanleiding van uitgevoerde toelatingsonderzoeken, voortzetting van certificatie naar aanleiding van uitgevoerde controles en beslissingen over de noodzaak tot het treffen van corrigerende maatregelen.

### 9.2.1 Kwalificatie-eisen

De kwalificatie-eisen zijn opgebouwd uit:

- Kwalificatie-eisen voor het uitvoerende certificatiepersoneel van een CI die voldoen aan de in EN 45011 gestelde eisen;
- Kwalificatie-eisen voor het uitvoerende certificatiepersoneel van een CI die door het College van Deskundigen aanvullend zijn vastgesteld voor het onderwerp van deze BRL.

Certificatiepersoneel	Opleidingsniveau	Ervaring
Certificatiedeskundige	HBO denk- en werk niveau in één van de volgende disciplines: <ul style="list-style-type: none"><li>• Weg- en Waterbouwkunde/ Civiele Techniek</li><li>• Bouwkunde</li><li>• Werktuigbouwkunde</li><li>• Basistraining auditing</li></ul>	1 jaar relevante werkervaring waarin minimaal aan 4 initiële beoordelingen werd deelgenomen terwijl 1 beoordeling zelfstandig werd uitgevoerd onder supervisie.  Gedetailleerde kennis betreffende het certificatieschema

<b>Certificatiepersoneel</b>	<b>Opleidingsniveau</b>	<b>Ervaring</b>
Inspecteur	MBO denk- en werkniveau in een van de volgende disciplines: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Weg- en Waterbouwkunde/ Civiele Techniek</li> <li>• Bouwkunde</li> <li>• Werktuigbouwkunde</li> </ul> Basistraining auditing	2 jaar relevante werkervaring Deelname aan minimaal 4 inspectiebezoeken terwijl minimaal 1 inspectiebezoek zelfstandig werd uitgevoerd onder supervisie  Gedetailleerde kennis betreffende het certificatieschema
Beslisser	HBO denk- en werk niveau in één van de volgende disciplines: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Weg- en Waterbouwkunde/ Civiele Techniek</li> <li>• Bouwkunde</li> <li>• Werktuigbouwkunde</li> </ul>	5 jaar Managementervaring waarvan 1 jaar betreffende certificatiwerkzaamheden  Basis kennis betreffende het specifieke certificatieschema

Opleiding en ervaring van het betrokken certificatiepersoneel moet aantoonbaar zijn vastgelegd.

### **9.2.2 Kwalificatie**

Certificatiepersoneel moet aantoonbaar zijn gekwalificeerd door toetsing van opleiding en ervaring aan bovenvermelde eisen. Indien kwalificatie plaats vindt op grond van afwijkende criteria, moet dit schriftelijk zijn vastgelegd.

De bevoegdheid om te kwalificeren ligt bij:

- Beslissers: kwalificatie van auditors en inspecteurs
- Management van de certificatie-instelling: kwalificatie van beslissers.

### **9.3 Rapport toelatingsonderzoek**

De certificatie-instelling legt de bevindingen van het toelatingsonderzoek vast in een rapport. Het rapport moet aan de volgende eisen voldoen:

- Volledigheid: het rapport doet een uitspraak over alle in de beoordelingsrichtlijn gestelde eisen;
- Traceerbaarheid: de bevindingen waarop uitspraken zijn gebaseerd moeten traceerbaar zijn vastgelegd;
- Basis voor beslissing: de beslisser over certificaatverlening moet zijn beslissing kunnen baseren op de in het rapport vastgelegde bevindingen.

### **9.4 Beslissing over certificaatverlening**

De beslissing over certificaatverlening moet plaats vinden door een daartoe gekwalificeerde beslisser, die niet zelf bij het certificaatonderzoek betrokken is geweest. De beslissing moet traceerbaar zijn vastgelegd.

### **9.5 Uitvoeringsvorm kwaliteitsverklaring**

De uitvoering van de kwaliteitsverklaring dient vast te liggen in een modelcertificaat (zie ook 1.4).

### **9.6 Aard en frequentie van externe controles**

De certificatie-instelling moet controle uitoefenen bij de leverancier op de naleving van zijn verplichtingen. Over de aan te houden controlefrequentie beslist het College van Deskundigen. Bij de inwerkingtreding van deze beoordelingsrichtlijn is de frequentie vastgesteld op 3 controlebezoeken per jaar.

Per kalenderjaar beoordeelt de certificatie instelling de resultaten van de controlebezoeken. Op basis hiervan kan de certificatie instelling in overleg met het College van Deskundigen besluiten de frequentie terug te brengen naar 2 bezoeken per jaar.



Controles zullen in ieder geval betrekking hebben op:

- Het IKB-schema van de leverancier en de resultaten van door de leverancier uitgevoerde controles;
- De juiste wijze van merken van de gecertificeerde producten;
- De naleving van de vereiste procedures.

De bevindingen van elke uitgevoerde controle zullen door de certificatie-instelling naspeurbaar worden vastgelegd in een rapport.

### **9.7 Rapportage aan College van Deskundigen**

De certificatie-instelling rapporteert ten minste jaarlijks over de uitgevoerde certificatiwerkzaamheden. In deze rapportage moeten de volgende onderwerpen aan de orde komen:

- Mutaties in aantal certificaten (nieuw/vervallen);
- Aantal uitgevoerde controles in relatie tot de vastgestelde frequentie;
- Resultaten van de controles;
- Opgelegde maatregelen bij tekortkomingen;
- Ontvangen klachten van derden over gecertificeerde producten.

### **9.8 Interpretatie van eisen**

Het College van Deskundigen mag de interpretatie van in deze beoordelingsrichtlijn gestelde eisen vastleggen in één afzonderlijk interpretatiedocument. De certificatie-instelling is verplicht zich op de hoogte te stellen of er een interpretatiedocument is vastgesteld en, indien dit het geval is, de daarin vastgelegde interpretaties te hanteren.

TER KRUIJEN

# 10 Lijst van vermelde documenten

## 10.1 Publiekrechtelijke regelgeving

### 10.1.1 *Bouwbesluit 2012*

Bouwbesluit 2012 Stb. 2011, 416, 676, Stb. 2012, 441, Stb. 2013, 75 en de Regeling  
Bouwbesluit 2012 Stcrt. 2011, 23914, Stcrt. 2012, 13245, Stcrt. 2013, 5457.

## 10.2 Normen / normatieve documenten:

NEN 1068:2001	Thermische isolatie van gebouwen – Rekenmethoden, inclusief wijzigingsblad A5: 2008
NEN 2686 1988	Luchtdoorlatendheid van gebouwen – Meetmethode, inclusief wijzigingsblad A2: 2008
NEN 2690:1991	Luchtdoorlatendheid van gebouwen – Meetmethode voor de specifieke luchtvolumestroom tussen kruipruimte en woning, inclusief wijzigingsblad A2: 2008
NEN 2778:1991	Vochtwering in gebouwen – Bepalingsmethoden, inclusief wijzigingsblad A4: 2011
NPR 5070:2005	Geluidswering in woongebouwen - Voorbeelden van wanden en vloeren in steenachtige draagconstructies.
NEN 5077 + C3:2012	Geluidswering in gebouwen – Bepalingsmethoden voor de grootheden geluidswering van uitwendige scheidingsconstructies, luchtgeluidisolatie, contactgeluidisolatie, geluidniveaus veroorzaakt door installaties en nagalmtijd
NEN 6061:1991	Bepaling van de weerstand tegen het ontstaan van brand bij stookplaatsen, inclusief wijzigingsblad A2: 2002
NEN 6069:2011	Beproeving en klassering van de brandwerendheid van bouwproducten en bouwproducten
NEN-EN 1090-1: 2009 + A1:2011	Het vervaardigen van staal- en aluminiumconstructies - Deel 1: Eisen voor het vaststellen van de conformiteit van constructieve onderdelen
NEN-EN 1090-2: 2008 + A1:2011	Het vervaardigen van staal- en aluminiumconstructies - Deel 2: Technische eisen voor staalconstructies
NEN-EN 10346:2009	Continu-dompelbektele platte staalproducten - Technische leveringsvoorwaarden, april 2009.
NEN-EN-ISO 9223:2012	Corrosion of metals and alloys - Corrosivity of atmospheres - Classification, determination and estimation, february 2012.
NEN-EN 1990+A1+A1/C2:2011	Eurocode – Grondslagen van het constructief ontwerp, inclusief nationale bijlage NB:2011
NEN-EN 1991-1-1+C1:2011	Eurocode 1: Belastingen op constructies – Deel 1-1: Algemene belastingen – Volumieke gewichten, eigengewicht en op-gelegde belastingen voor gebouwen, inclusief nationale bijlage NB:2011
NEN-EN 1993-1-1 + C2:2011	Eurocode 3: Ontwerp en berekening van staalconstructies – Deel 1-1: Algemene regels en regels voor gebouwen, inclusief nationale bijlage NB:2011
NEN-EN 1993-1-3:2006	Eurocode 3: Ontwerp en berekening van staalconstructies – Deel 1-2: Algemene regels – Ontwerp en berekening van constructies bij brand, inclusief nationale bijlage NB:2007
NEN-EN 1992-1-1 + C2:2011	Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies – Deel 1-1: Algemene regels en regels voor gebouwen, inclusief nationale bijlage NB:2011
NEN-EN 1994-1-1+C1:2011	Eurocode 4: Ontwerp en berekening van staal-betonconstructies – Deel 1-1: Algemene regels en regels voor gebouwen, inclusief nationale bijlage NB:2007
NEN-EN 13501-1+A1 2007	Brandclassificatie van bouwproducten en bouwproducten – Deel 1: Classificatie op grond van resultaten van beproeving van het brandgedrag
NEN-EN 15037-4:2010 + A1:2013	Vooraf vervaardigde betonproducten - Combinatievloeren - Deel 4: Geëxpandeerde polystyreenblokken
NEN-EN 10204:2004	Producten van metaal - Soorten keuringsdocumenten

NEN-EN 10346:2009

Continu-dompelbektele platte taalproducten - Technische leveringsvoorwaarden, april 2009.

NEN-EN-ISO 6892-1: 2009

Metalen - Trekproef - Deel 1: Beproevingmethode bij kamertemperatuur

NEN-EN-ISO 7438:2005

Metallic materials - Bend test, july 2005.

TER KRITIEK

# Bijlage I - Bouwbesluitingang

In de onderstaande tabel is aangegeven over welke artikelen van het Bouwbesluit de kwaliteitsverklaring een uitspraak doet. Deze tabel zal opgenomen worden in het KOMO attest-met-productcertificaat.

Afdeling Bouwbesluit Nr. en titel	Grenswaarde/ Bepalingsmethode	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	Niet bezwijken volgens NEN-EN 199..		
2.2 Sterkte bij brand	Tijdsduur van brandwerendheid m.b.t. bezwijken ... min., bepaald volgens NEN-EN 199 óf NEN 6069.		
2.8 Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie	Brandklasse bepaald volgens NEN-EN 13501-1.		
2.9 Beperking van het ontwikkelen van brand en rook	De brandklasse en rookklasse bepaald volgens NEN-EN 13501-1 dient minimaal ... te zijn.	De brandklasse is .. en de rookklasse is ..	
2.10 Beperking van uitbreiding van brand	WBDBO bepaald volgens NEN 6068 is minimaal...	WBDBO is .... min..	
2.11 Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook	WBDBO bepaald volgens NEN 6068 is minimaal ...	WBDBO is .... min..	
<b>Hoofdstuk 3 – Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van gezondheid</b>			
3.1 Bescherming tegen geluid van buiten, nieuwbouw	Karakteristieke geluidwering bepaald volgens NEN 5077 is minimaal.		
3.2 Bescherming tegen geluid van installaties, nieuwbouw	Karakteristiek installatie-geluidsniveau bepaald volgens NEN 5077 ten hoogste ... dB.		
3.3 Beperking van galm	Totale geluisabsorptie bepaald volgens NEN-EN 12354-6 is niet kleiner dan ...		
3.4 Geluidwering tussen ruimten, nieuwbouw	Het karakteristieke lucht-geluidniveauverschil tussen ...is niet kleiner dan ... en het gewogen contact-geluidniveau voor de geluidsoverdracht van... is niet groter dan ....., bepaald volgens NEN 5077		
3.5 Wering van vocht	Waterdichtheid bepaald volgens NEN 2778. Specifieke luchtvolumestroom $\leq 20 \cdot 10^{-6}$ m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> .s), bepaald volgens NEN 2690. Factor van de temperatuur van de binnenoppervlakte bepaald volgens NEN 2778 niet kleiner dan de in tabel 3.20 van het Bouwbesluit aangegeven waarde. Wateropname bepaald volgens NEN 2778 gemiddeld niet groter dan 0,01 kg/(m <sup>2</sup> .s <sup>1/2</sup> ) en op geen enkele plaats groter dan 0,2 kg/(m <sup>2</sup> .s <sup>1/2</sup> ).	Specifieke luchtvolumestroom ... Factor van de temperatuur van de binnenoppervlakte .. Wateropname ...	
3.10 Bescherming tegen ratten en muizen	Geen openingen die breder zijn dan 0,01 m		
<b>Hoofdstuk 5 – Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van energiezuinigheid en milieu</b>			
5.1 Energiezuinigheid, nieuwbouw	Warmteweerstand ( 3,5 m <sup>2</sup> K/W, bepaald volgens NEN 1068. Luchtvolumestroom van het totaal aan verblijfsgebieden, toilet- en badruimten ( 0,2 m <sup>3</sup> /s, bepaald volgens NEN 2686.	Warmteweerstand ... Luchtvolumestroom ...	
5.2 Milieu, nieuwbouw			

# Bijlage II - Validatie rekenmethodiek

## Beproevingen initiële typekeuring

### II.1 Algemeen

De proeven beschreven in deze richtlijn zijn een initiële typekeuring en bedoeld de rekenwaarde te valideren en om het ontwerp te beproeven ten aanzien van bezwijken in de uitvoeringsfase en gebruiksfase. De proefstukken dienen te worden beproefd op de capaciteit tegen buiging en afschuiving. De testen worden uitgevoerd wanneer de fabrikant een nieuwe type vloer vervaardigt, of de specificatie van de vloer aanpast.

De doorsnede van de proefelementen moeten representatief zijn voor de beoogde toepassing.

### II.2 Drukbank

De drukkbank zal bij voorkeur een klasse 3 zijn conform 4.2 of EN 12390-4:2000.

### II.3 Proefopstelling

De proefuitvoering vindt plaats met een temperatuur tussen 0°C en 40°C. De temperatuur zal worden vermeld in het verslag van de beproeving.

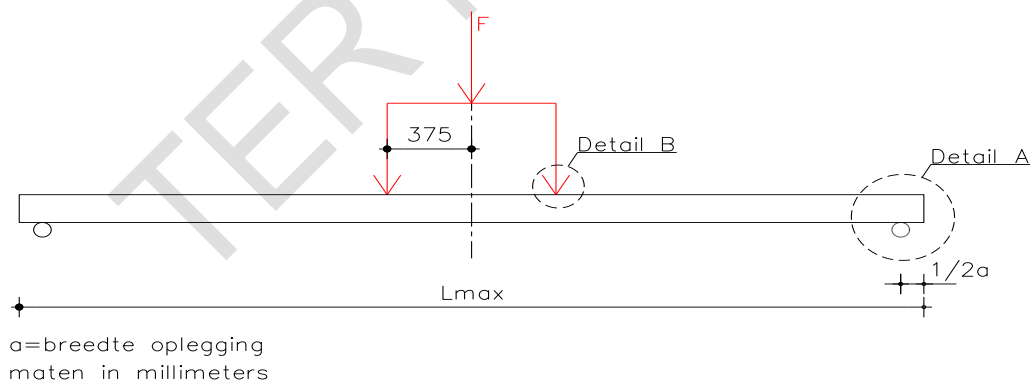
De ouderdom van het proefstuk van de met constructief beton samengestelde combinatievloer moet minimaal  $28 \pm 3$  dagen zijn.

Indien het draagvermogen niet door berekening wordt aangetoond dient de proefopstelling overeen te komen met de grootste overspanning en belastingcombinatie waarbij voor het draagvermogen minstens 2 maal de representatieve belasting aanwezig moet zijn.

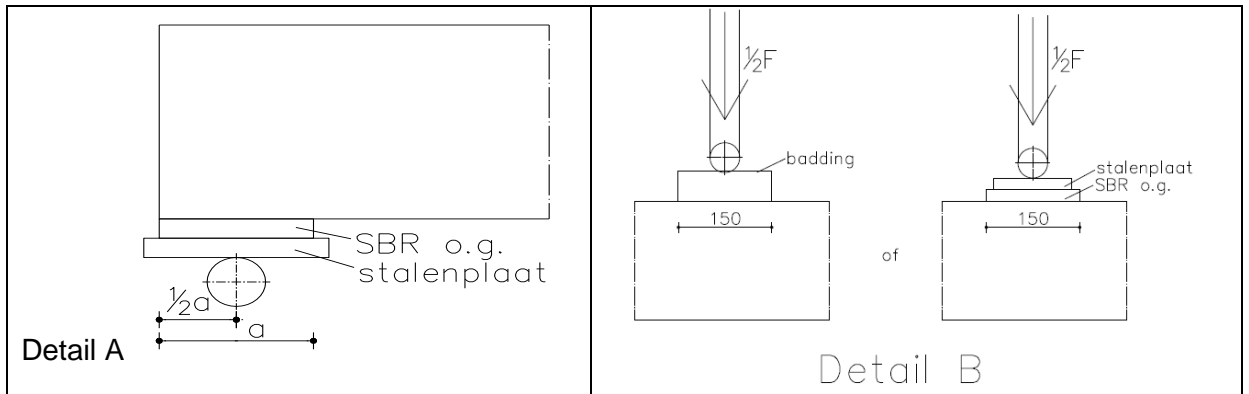
De proef kan als veldproef of in een drukband worden uitgevoerd.

### II.4 Buigproef

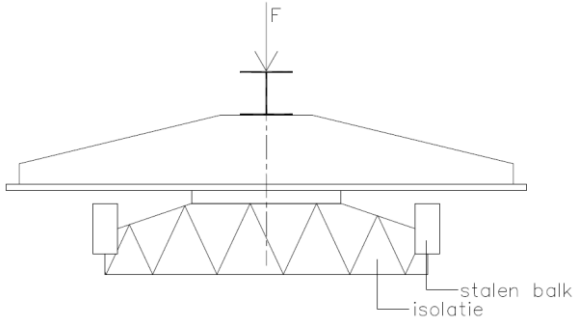
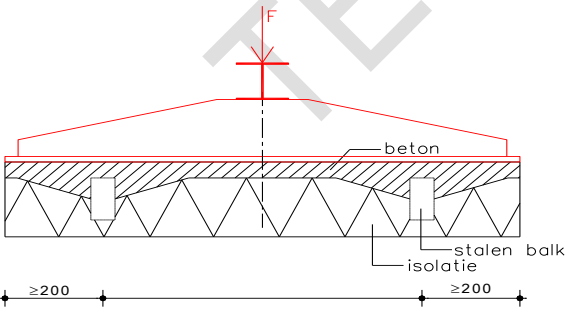
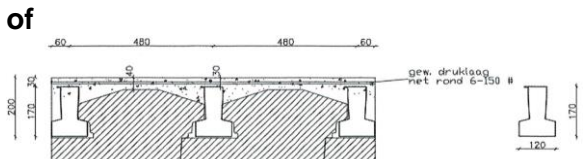
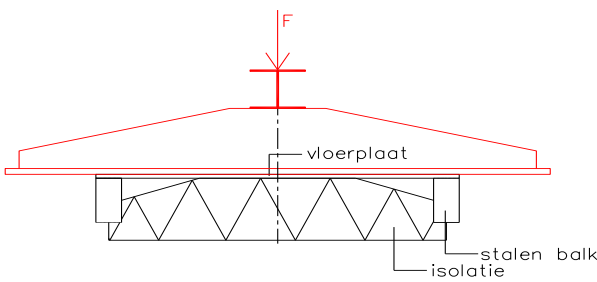
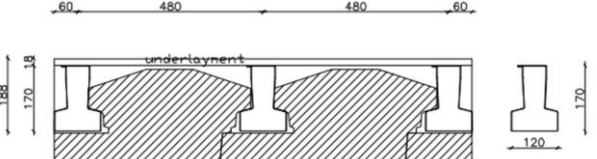
Het proefelement is met de maximale overspanning volgens het certificaat.



a) langdoorsnede



**Tabel 1**

"Natte" vloer	"Droge" vloer
<p>Uitvoeringsfase: eventueel de beproeving op samenstel met 3 liggers (in plaats van twee) uit te voeren. Inleiding van de belasting dient via het vulelementen te geschieden.</p>  <p style="text-align: right;">stalen balk isolatie</p>	<p>Uitvoeringsfase: <i>Niet van toepassing</i></p>
<p>Gebruiksphase: aantonen samenwerking beton/staal</p>  <p style="text-align: right;">beton stalen balk isolatie</p> <p>≥200      ≥200</p> <p><b>of</b></p>  <p style="text-align: right;">gew. druklaag met rand 6-150 #</p>	<p>Gebruiksphase:</p>  <p style="text-align: right;">vloerplaat stalen balk isolatie</p> <p>of alternatief met 3 liggers:</p>  <p style="text-align: right;">underlayment</p>

## Frequentie

Enmalig per fase (uitvoering/gebruik) 3 proefstukken voor beide proeven (zie tabel 1).

## Aanbrengen belasting

Het aanbrengen van de belasting dient als volgt te gebeuren:

- Eerste stap, 50% belasting van  $F_{calc}$  aanbrengen; niet sneller dan in 1 minuut
  - Tweede stap, verhoog de belasting naar 75% van  $F_{calc}$  niet sneller dan in 1 minuut
  - Derde stap, verhoog steeds de belasting met 10% van  $F_{calc}$  niet sneller dan in 1 minuut
- $F_{calc}$ : De berekende bezwijkwaarde corresponderend met het bezwijkmechanisme voor elk individueel proefelement of minstens 2 maal de gebruikswaarde.

## Beoordelingscriteria

Voor elke individuele proef geldt:  $F_{proef} / F_{calc} \geq 0,95$

Voor het gemiddelde van de 3 proeven:  $(F_{proef} / F_{calc}) \geq 1,00$

## Veldproef

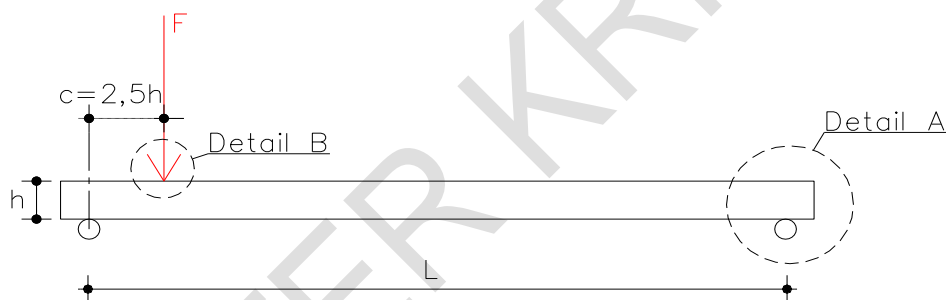
Indien het draagvermogen niet door berekening wordt aangetoond dient de proefopstelling overeen te komen met de grootste overspanning en belastingcombinatie waarbij voor het draagvermogen minstens 2 maal de representatieve belasting aanwezig moet zijn:

$$F_{proef} / F_{calc} \geq 2,0$$

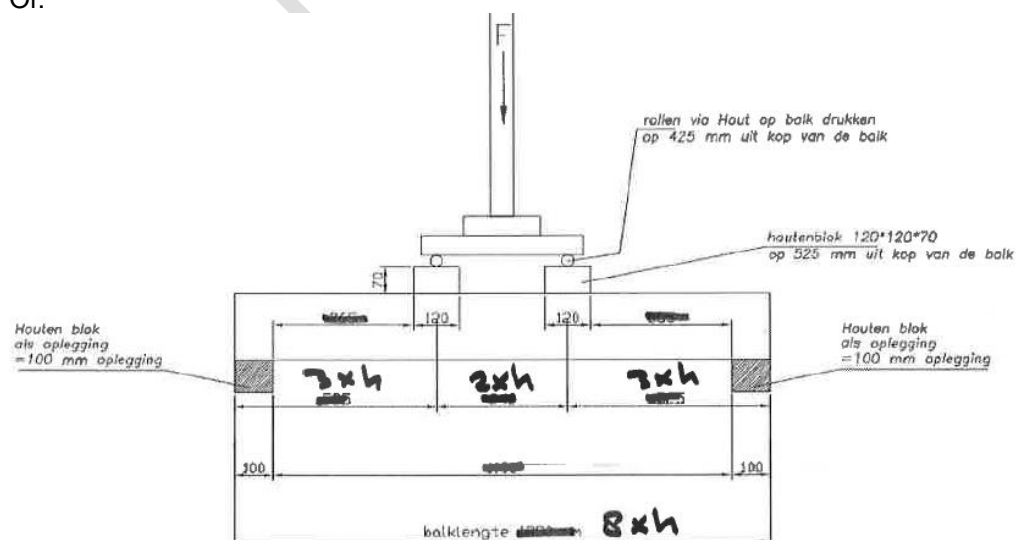
## II.5 Afschuifproef

De lengte  $L$  van het proefelement is minimaal  $8 \times h$ , met een minimum van 1,2 m. Zie II.4 voor details.

### Testschema



Of:



**Frequentie**

Deze aanvullende test is om het rekenmodel te valideren en is uitsluitend noodzakelijk indien de berekende opneembare dwarskracht voor meer dan 80% wordt benut.

Initieel 5 proefstukken.

Vervolgens 5 proefstukken per 2 maanden.

**Aanbrengen belasting**

Conform II.4 (buigproef).

**Beoordelingscriterium**

Voor elke individuele proef:  $F_{\text{proef}} / F_{\text{calc}} \geq 0,95$

Gemiddelde van 5 proeven:  $\text{gemiddelde}(F_{\text{proef}} / F_{\text{calc}}) \geq 1,00$

TER KRITIEK