

BRL 2812

13 februari 2013

Versie ter kritiek

Nationale Beoordelingsrichtlijn

Voor het KOMO® attest-met-productcertificaat
voor

Agrarische Betonproducten

Versie ter kritiek

De kritiekperiode van de BRL 2812 loopt tot:

29 maart 2013

Uw opmerkingen kunt u per email
versturen aan:

machiel.van.der.veen@kiwa.nl

Vastgesteld door CvD (Constructief Beton) d.d. **datum**
vastgesteld

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

Voorwoord Kiwa

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

Deze Nationale 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.

Op (een deel van) de producten vallende onder deze beoordelingsrichtlijn zijn de geharmoniseerde Europese normen NEN-EN1168, NEN-EN12737, NEN-EN13225, NEN-EN13747 of NEN-EN15258 van toepassing.

Het niveau van de conformiteitsverklaring (AoC level) voor de CE markering is 2+: Dit betekent dat de leverancier zelf verantwoordelijk is voor de monsternamen en de prototypebeproeving van de agrarische betonproducten in het kader van de CE markering (ITT). Het toezicht door een Notified Body in het kader van de CE markering beperkt zich tot de doorlopende beoordeling van het kwaliteitssysteem van de leverancier (FPC) gericht op de onder CE-markering gedeclareerde karakteristieken. Hierbij beoordeelt de Notified Body tijdens de FPC controles niet of het product aan de gestelde eisen voldoet.

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

© 2012 Kiwa N.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, 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 de Beoordelingsrichtlijn door de Harmonisatie Commissie Bouw van de Stichting Bouwkwiteit als Nationale Beoordelingsrichtlijn 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

	Voorwoord Kiwa	1
	Inhoud	2
1	Inleiding	4
1.1	Algemeen	4
1.2	Toepassingsgebied	4
1.3	Acceptatie van door leverancier geleverde onderzoeksrapporten	4
1.4	Kwaliteitsverklaring	5
2	Terminologie	6
2.1	Definities	6
2.2	Symbolen	6
3	Procedure voor het verkrijgen van een kwaliteitsverklaring	7
3.1	Toelatingsonderzoek	7
3.2	Certificaatverlening	7
4	Bouwbesluit gerelateerde eisen en bepalingsmethoden	8
4.1	Algemeen	8
5	Besluit bodemkwaliteit gerelateerde eisen en bepalingsmethoden	11
5.1	Algemeen	11
6	Product en bepalingsmethoden	12
6.1	Algemeen	12
6.2	Afwijkende en/of aanvullende producteisen	12
6.2.1	Algemeen	12
6.2.2	Dichte vloerelementen	12
6.2.3	Roostervloerelementen	13
6.2.4	Opstortvloeren	14
6.2.5	Onderslagbalken	14
6.2.6	Ventilatioorosterelementen	15
6.2.7	Sleufsilowandelementen	15
6.2.8	Mestsilowandelementen	15
6.3	Doorbuiging	16
6.4	Certificatiemerk	16
7	Eisen aan het kwaliteitssysteem	17
7.1	Algemeen	17
7.2	Productiedocumenten	17

8	Samenvatting onderzoek en controle	18
8.1	Onderzoeksmatrix	18
8.2	Controle op het kwaliteitssysteem	18
9	Eisen aan de certificatie-instelling	19
9.1	Algemeen	19
9.2	Certificatiepersoneel	19
9.2.1	Kwalificatie-eisen	19
9.2.2	Kwalificatie	20
9.3	Rapport toelatingsonderzoek	20
9.4	Beslissing over certificaatverlening	20
9.5	Uitvoeringsvorm kwaliteitsverklaring	20
9.6	Aard en frequentie van externe controles	20
9.7	Rapportage aan College van Deskundigen	21
9.8	Interpretatie van eisen	21
10	Lijst van vermelde documenten	22

Versie ter kritiek

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 Agrarische Betonproducten.

De af te geven kwaliteitsverklaring wordt aangeduid als KOMO® attest-met-productcertificaat.

Het techniekgebied van de BRL is H7 Betonproducten.

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.

Deze beoordelingsrichtlijn vervangt BRL 2812 d.d. 20 januari 2009 en wijzigingsblad d.d. ??

De kwaliteitsverklaringen die op basis van die beoordelingsrichtlijn zijn afgegeven verliezen in elk geval hun geldigheid op 1 oktober 2013

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

1.2 Toepassingsgebied

De beoordelingsrichtlijn is van toepassing op betonproducten die worden toegepast in bouwconstructies met een agrarische functie (betrekking hebbend op de landbouw en/of veeteelt). De volgende agrarische betonproducten worden bedoeld:

- Vrijdragende betonelementen:
 - roostervloerelementen (beloop- of berijdbaar);
 - dichte vloerelementen (beloop- of berijdbaar);
 - onderslagbalken (beloop- of berijdbaar);
 - opstortvloeren (beloop- of berijdbaar);
 - ventilatieroosterelementen (beloop- of berijdbaar);
- Betonnen wandelementen:
 - sleufsilowandelementen;
 - mestsilowandelementen;

De agrarische betonproducten vallen onder gevolgklasse CC1 / betrouwbaarheidsklasse RC1 en hebben een ontwerplevensduur van 15 jaar.

1.3 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 17025 voor laboratoria;
- NEN-EN-ISO/IEC 17020 voor inspectie-instellingen;
- NEN-EN 45011 voor certificatie-instellingen die producten certificeren;
- NEN-EN ISO/IEC 17021 voor certificatie-instellingen die systemen certificeren;
- NEN-EN-ISO/IEC 17024 voor certificatie-instellingen die personen certificeren.

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.

1.4 Kwaliteitsverklaring

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

De modeltekst van het voorblad, vorm en lay-out van de kwaliteitsverklaring moeten voldoen aan de eisen zoals gepubliceerd op de website van de Stichting KOMO (www.komo.nl) en voldoen daarmee tevens aan de eisen zoals gepubliceerd op de website van de Stichting Bouwkwaliiteit (www.bouwkwaliiteit.nl).

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

2 Terminologie

2.1 Definities

In deze beoordelingsrichtlijn wordt verstaan onder:

- Leverancier: de partij die er voor verantwoordelijk is dat het ontwerp van producten 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;
- Vrijdragende betonelementen: Elementen van beton voor het vervaardigen van vloeren die ondersteund worden door twee of meer steunpunten.
- Beloopbare elementen: Elementen van beton die alleen mogen worden belast door dieren en verzorgers conform NEN-EN-12737.
- Berijdbare elementen: Elementen van beton die mogen worden belast door voertuigen, vastgelegd via laststelsels.
- Roostervloerelementen: Elementen van beton voor het vervaardigen van (beloopbare) roostervloeren zoals gedefinieerd in NEN-EN-12737 alsmede voor berijdbare roostervloeren.
- Dichte vloerelementen: Elementen van beton voor het vervaardigen van vrijdragende vloeren (zonder opstortlaag), niet-zijnde een roostervloerelement. De vloerelementen kunnen beloop- of berijdbaar zijn.
- Onderslagbalken: Elementen van beton die worden gebruikt om de stalvloer te ondersteunen ter plaatse van doorgangen in de wand in mestkelders. De onderslagbalken kunnen beloop- of berijdbaar zijn.
- Opstortvloeren: Elementen van beton waarop in het werk een al dan niet gewapende betonnen druklaag wordt gestort. De opstortvloeren kunnen beloop- of berijdbaar zijn.
- Ventilatioorelementen: Elementen van beton voor het vervaardigen van ventilatievloeren in een bewaarplaats.
- Betonnen wandelementen: Elementen van beton voor het vervaardigen van wanden.
- Sleufsilowandelementen: Elementen van beton voor het vervaardigen van opslagplaatsen voor ruwvoer en bijproducten.
- Mestsilowandelementen: Elementen van beton voor het vervaardigen van opslagplaatsen voor drijfmest.

2.2 Symbolen

Symbolen

3 Procedure voor het verkrijgen van een kwaliteitsverklaring

3.1 Toelatingsonderzoek

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 omvatten, afhankelijk van de aard van het te certificeren product:

- Attesteringsonderzoek, om vast te stellen of de agrarische betonproducten voldoen aan de prestatie-eisen;
- Beoordeling van het gedocumenteerde kwaliteitssysteem van de leverancier;
- Beoordeling van de implementatie van het kwaliteitssysteem van de leverancier tijdens een bezoek aan de (productie)locatie;
- Beoordeling van de productie en het gereed product van de agrarische betonproducten volgens het IKB-schema tijdens twee bezoeken aan de productielocatie.

De beoordeling van de implementatie van het kwaliteitssysteem zal voor zover mogelijk gecombineerd uitgevoerd worden met de controle van de productie en het gereed product.

Tijdens de twee bezoeken aan de productielocatie dient de producent aan te tonen dat hij in staat is agrarische betonproducten te produceren, die bij voortduring voldoen aan de gestelde eisen.

Tussen de twee bezoeken aan de productielocatie dient een periode van minimaal vier productieweken aangehouden te worden.

3.2 Certificaatverlening

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

4 Bouwbesluit gerelateerde eisen en bepalingsmethoden

4.1 Algemeen

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

De Bouwbesluiteisen voor “verbouw” zijn in dit hoofdstuk niet expliciet genoemd, maar kunnen in voorkomende gevallen wel van toepassing zijn voor agrarische betonproducten.

Agrarische betonproducten die voldoen aan de eisen voor nieuwbouw kunnen zondermeer toegepast worden in verbouwprojecten.

De prestatie-eisen in relatie tot het Bouwbesluit zijn opgenomen in onderstaande tabel, inclusief de van toepassing zijnde afdelingen, artikelen en leden.

Tabel Bouwbesluit

Beschouwde afdelingen van het Bouwbesluit	Afdeling	Artikel; Leden
Algemene sterkte van de bouwconstructie	2.1	Artikelen 2.2, 2.3 en artikel 2.4, lid 1, onder b

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 agrarische betonproducten zijn de artikelen 2.2, 2.3 en artikel 2.4, lid 1, onder b van toepassing.

Grenswaarde

Agrarische betonproducten bezwijken gedurende de in NEN-EN 1990 bedoelde ontwerplevensduur niet bij de fundamentele belastingscombinaties als bedoeld in NEN-EN 1990.

Agrarische betonproducten bezwijken gedurende de in NEN-EN 1990 bedoelde ontwerplevensduur niet bij de buitengewone belastingscombinaties als bedoeld in NEN-EN 1990, als dit leidt tot het bezwijken van een andere bouwconstructie die niet in de directe nabijheid ligt van die bouwconstructie. Daarbij wordt uitgegaan van de buitengewone belastingen als bedoeld in NEN-EN 1991.

Bepalingsmethode

De sterkte van agrarische betonproducten dient te worden berekend volgens NEN-EN 1992-1-1.

Aanvullend op de berekeningen, kunnen er beproevingen worden uitgevoerd onder voorwaarde dat er wordt voldaan aan het gestelde in NEN-EN 1990 Bijlage D.

Certificatieonderzoek

Van de gespecificeerde agrarische betonproducten moet de aanvrager berekeningen en tekeningen aanleveren volgens NEN-EN 1992-1-1 waar uit blijkt dat de agrarische betonproducten niet bezwijken gedurende de in NEN-EN 1990 bedoelde ontwerp-levensduur bij de fundamentele belastingscombinaties als bedoeld in NEN-EN 1990. De agrarische betonproducten vallen onder gevolgklasse CC1 / betrouwbaarheidsklasse RC1 en hebben een ontwerp-levensduur van 15 jaar (ontwerp-levensduurklasse 2).

Voor de belastingfactoren (met uitzondering van de beloopbare roostervloerelementen) dient tabel NB.5 van de Nationale Bijlage van de NEN-EN 1990 te worden aangehouden met als gevolgklasse CC1.

Voor de beloopbare roostervloerelementen dienen de belastingfactoren conform artikel 4.3.3.3 van NEN-EN 12737 aangehouden te worden. Reductie van partiële veiligheidsfactoren zoals genoemd in Annex C van NEN-EN 13369 is niet toegestaan.

Voor de belastingen dient het volgende aangehouden te worden:

- Beloopbare vloerelementen – NEN-EN-1991-1 en NEN-EN 12737 (geldt alleen voor beloopbare roostervloerelementen) en bijlage 3.
- Berijdbare vloerelementen – NEN-EN-1991-1 en de belastingen zoals aangegeven in bijlage 3.
- Wandelementen - NEN-EN-1991-1, NEN-EN 1991-4 en NEN 9997-1 en de belastingen zoals aangegeven in bijlage 3.

De leverancier van de agrarische betonproducten moet berekeningen en tekeningen aanleveren.

De berekeningen moeten minimaal de volgende gegevens bevatten:

- Gebruikte normen en voorschriften
- Belastingen (inclusief schematisering en belastingconfiguratie)
- Afmetingen / geometrie en oplegglengte
- Betonsterkteklasse
- Betonstaalsoort
- Constructieklasse
- Milieuklasse
- Veiligheidsklasse (betrouwbaarheidsklasse / gevolgklasse)
- Ontwerp-levensduur
- Betondekking
- Toetsing sterkte, scheurwijdte en doorbuiging (indien van toepassing)
- Toegepaste wapeningsconfiguratie (d.m.v. tekening)
- Minimale druksterkte bij afvoer (indien deze lager is dan 70 % van de beoogde 28-daagse sterkte)

De tekeningen moeten minimaal de volgende gegevens bevatten:

- Afmetingen / geometrie, oplegglengte en wapeningsconfiguratie
- Betonsterkteklasse
- Betonstaalsoort
- Constructieklasse
- Milieuklasse
- Betondekking
- Toelaatbare maatafwijkingen
- Minimale druksterkte bij afvoer (alleen indien er afgeweken wordt van 70 % van de beoogde 28-daagse sterkte)

Het attest-met-productcertificaat vermeldt onder welke voorwaarden agrarische betonproducten voldoen aan de sterkte-eisen.

Versie ter kritiek

5 Besluit bodemkwaliteit gerelateerde eisen en bepalingsmethoden

5.1 Algemeen

Met betrekking tot het Besluit bodemkwaliteit gelden de eisen die zijn vastgelegd in BRL 5070 "Vooraf vervaardigde elementen van beton".

Versie ter kritiek

6 Producteisen en bepalingsmethoden

6.1 Algemeen

De eisen te stellen aan het product zijn vastgelegd in de normen en publicaties zoals vermeld in de Criteria 73 met in acht name van de afwijkende en/of aanvullende producteisen zoals vermeld in artikel 6.2.

6.2 Afwijkende en/of aanvullende producteisen

6.2.1 Algemeen

Voor alle in deze beoordelingsrichtlijn genoemde agrarische betonproducten gelden de volgende afwijkende en/of aanvullende producteisen:

- De in artikel 5.3.2 van NEN-EN-206-1 en NEN 8005 gestelde eisen voor de minimale hoeveelheid fijn materiaal mogen met maximaal 10 % worden verminderd, mits de wateropname van de betonelementen, bepaald volgens Annex G van NEN-EN 13369 niet groter is dan 5%.
- Per mengselsamenstelling moet 1 maal per 3 maanden de wateropname worden bepaald. Deze moet ook worden bepaald bij wijziging van de mengselsamenstelling.
- De volgende cementen zijn toegestaan:
 - Cement met hoge bestandheid tegen sulfaten volgens NEN 3550 te weten:
 - CEM I met een berekend tricalciumaluminaat van ten hoogste 3% en het Al_2O_3 gehalte van ten hoogste 5%;
 - CEM III/B en CEM III/C;
 - Portlandcement (CEM I) of een portlandvliegascement (CEM II A-V, B-V, A-W of B-W) of een portlandslakcement (CEM II A-S), mits tijdens de productie geen stoomverharding wordt toegepast.Het gebruik van aluminiumcement en gesulfateerd cement is niet toegestaan.
- Indien niet expliciet de bepalingmethode is genoemd, geldt voor de bepaling van maattoleranties NEN 2889 en NEN 3682.
- Voor de controle op de vorm en afmetingen van de elementen geldt de volgende frequentie: elk eerste element van een nieuwe productieserie en minimaal één element per dag met een minimum van 30 metingen per twee maanden.
- Indien niet door middel van berekening kan worden aangetoond dat met een lagere sterkte kan worden volstaan, moet de minimale druksterkte bij afvoer tenminste 70 % van de beoogde 28-daagse sterkte hebben bereikt.
- Bij het gebruik van vaste afstandhouders in de mal dient de fabrikant aan te tonen dat de aanwezige holten op een adequate manier wordt afgedicht. Dit wordt aangegeven in bijlage 4.

6.2.2 Dichte vloerelementen

Voor de dichte vloerelementen gelden de volgende producteisen:

- Betondekking en scheurwijdte volgens NEN-EN-1992-1-1 voor milieuklasse XC4.
- Betonsamenstelling conform NEN-EN 206-1 en NEN 8005 volgens milieuklasse XA3.
- Lengte : +/- 4 mm.
- Breedte : +/- 4 mm.
- Hoogte : $h \leq 200$: ± 3 mm
 $200 < h < 300$: ± 4 mm
 $h \geq 300$: ± 5 mm
- Vlakheid volgens NEN-EN 13670 Annex G – G.10.7 – in mal gevormd oppervlak:
 - o algemeen – vlakheid over een lengte van 2,0 mm – maximaal 9 mm
 - o plaatselijk – vlakheid over een lengte van 0,2 mm – maximaal 4 mm

- Haaksheid volgens NEN-EN 13670 Annex G – G.10.6 – De grootste waarde van $\pm 0,04 a$ of ± 10 mm, maar niet meer dan ± 20 mm, waarbij a de lengte van de doorsnede is.

Stroefheid

Nieuwe betonvloeren moeten voldoen aan de volgende maat voor stroefheid: minimaal 63 Leroux of FSC2000 waarde van 0,60. Zie bijlage 2 voor Toelichting Stroefheidmeting.

6.2.3 Roostervloerelementen

Algemeen

Het is niet verplicht om over de gehele lengte van de roostervloerelementen spleten aan te brengen. Een gedeelte van het roostervloerelement mag ook dicht zijn.

Hierbij gelden dan wel de volgende voorwaarden:

- Voor het dichte deel van het roostervloerelement bedraagt het totaal aan gierdoorlatende openingen niet meer dan 5% van de totale oppervlakte van het dichte deel van het roostervloerelement.
- Voor het dichte deel van het roostervloerelement is de breedte van gierdoorlatende spleten ten hoogste 10 mm en de doorsnede van ronde gierdoorlatende openingen ten hoogste 20 mm.
- Voor het open deel van het roostervloerelement geldt dat de spleetbreedte tussen de roosterbalken van een roostervloerelement over de gehele lengte van het open deel constant dient te zijn.

Stroefheid

Nieuwe betonvloeren moeten voldoen aan de volgende maat voor stroefheid: minimaal 63 Leroux of FSC2000 waarde van 0,60. Zie bijlage 2 voor Toelichting Stroefheidmeting.

Beloopbare roostervloerelementen

Voor de beloopbare roostervloerelementen gelden de volgende producteisen:

- Betondekking volgens artikel 4.3.7.2. van NEN-EN 12737.
- Scheurwijdte volgens artikel 4.3.3.3.1 van NEN-EN 12737.
- Betonsamenstelling volgens artikel 4.3.7.1. van NEN-EN 12737.
- De afstand van de wapening in langsrichting t.o.v. de kopse eind van de rooster dient minimaal 10 mm en maximaal 25 mm te bedragen, zoals aangegeven in artikel 4.2.3. van NEN-EN 12737.
- Maattoleranties volgens artikel 4.3.1.2 van NEN-EN 12737.

Berijdbare roostervloerelementen

Voor de berijdbare roostervloerelementen gelden de volgende producteisen:

- Betondekking en scheurwijdte volgens NEN-EN-1992-1-1 voor milieuklasse XC4.
- Betonsamenstelling conform NEN-EN 206-1 en NEN 8005 volgens milieuklasse XA3.
- Lengte: ± 5 mm.
- Breedte: ± 5 mm.
- Hoogte: $+ 5 / - 3$ mm.

6.2.4 Opstortvloeren

Voor de opstortvloeren gelden de volgende producteisen:

- Betondekking en scheurwijdte volgens NEN-EN-1992-1-1 voor milieuklasse XC4.
- Betonsamenstelling conform NEN-EN 206-1 en NEN 8005 volgens milieuklasse XA3.
- De oplegglengte van de geprefabriceerde vloerelementen is minimaal 100 mm bij toepassing van zowel betonwanden als bij wanden in metselwerk. De genoemde oplegglengte mag bij metselwerk worden gehanteerd als de minimale blok-, c.q. steensterkte van het metselwerk gelijk aan of groter is dan 25 N/mm².
- De vloerelementen moeten over de volledige breedte van het element en over de volledige oplegglengte worden opgelegd op een verse specielaaag.
- Tussen twee geprefabriceerde betonelementen dient koppeling plaats te vinden via voegwapening. Deze wapening wordt in het werk aangebracht op de bovenzijde van de geprefabriceerde betonelementen en is minimaal opgebouwd uit twee wapeningsstaven Ø8 evenwijdig aan de voeg en in dwarsrichting gekoppeld door wapeningsstaven Ø8-250 mm.
- Voor de opstortvloeren gelden de volgende maattoleranties:
 - Voor kanaalplaatvloeren gelden de maattoleranties voor lengte, hoogte en breedte conform NEN-EN 1168 "Kanaalplaatvloeren" artikel 4.3.1.1, deze zijn:
 - o lengte : +/- 25 mm
 - o hoogte : h= 150 mm: -5 / +10 mm, h= 250 mm: +/- 15 mm, 150 mm < h < 250 mm: lineair interpoleren
 - o breedte: +/- 5 mm
 - Voor breedplaatvloeren gelden de maattoleranties voor lengte, hoogte en breedte conform NEN-EN 13747 "Breedplaatvloeren" artikel 4.3.1.1, deze zijn:
 - o lengte : +/- 20 mm
 - o hoogte : +/- 10 mm
 - o breedte: + 5 / -10 mm
 - Voor overige typen opstortvloeren gelden de volgende maattoleranties voor lengte, breedte en hoogte:
 - o Lengte : +/- 5 mm.
 - o Breedte : +/- 5 mm.
 - o Hoogte : +/- 4 mm.
 - Voor alle typen opstortvloeren gelden de volgende maattoleranties voor vlakheid en haaksheid:
 - o Vlakheid volgens NEN-EN13670 Annex G – G.10.7 – in mal gevormd oppervlak:
 - § algemeen – vlakheid over een lengte van 2,0 m – maximaal 9 mm
 - § plaatselijk – vlakheid over een lengte van 0,2 m – maximaal 4mm.
 - o Haaksheid volgens NEN-EN 13670 Annex G – G.10.6 – De grootste waarde van ± 0,04 a of ± 10 mm, maar niet meer dan ± 20 mm, waarbij a de lengte van de doorsnede is

6.2.5 Onderslagbalken

Voor de onderslagbalken gelden de volgende producteisen:

- Betondekking en scheurwijdte volgens NEN-EN-1992-1-1 voor milieuklasse XC4.
- Betonsamenstelling conform NEN-EN 206-1 en NEN 8005 volgens milieuklasse XA3.
- Voor de onderslagbalken gelden de maattoleranties volgens NEN-EN 13325:
- Lengte: $\Delta L = \pm (10 + L / 1000) \leq \pm 40$ mm
- Breedte en dikte:
 - o $L \leq 150$ mm: + 10 mm / - 5 mm
 - o $L = 400$ mm: ± 15 mm

- o $L \geq 2500$ mm: ± 30 mm
 - o Tussenliggende waarden worden lineair geïnterpoleerd.
- Kromte: $L / 700$

6.2.6 Ventilatioosterelementen

Voor de ventilatioostervloerelementen gelden de volgende producteisen:

- Betondekking en scheurwijdte volgens NEN-EN-1992-1-1 voor milieuklasse XC3.
- Betonsamenstelling conform NEN-EN 206-1 en NEN 8005 volgens milieuklasse XC3.
- Voor de ventilatioostervloerelementen gelden de volgende maattoleranties:
 - o Lengte: ± 5 mm.
 - o Breedte: ± 5 mm.
 - o Hoogte: $+ 5 / - 3$ mm.
- Vlakheid volgens NEN-EN13670 Annex G – G.10.7 – in mal gevormd oppervlak:
 - o algemeen – vlakheid over een lengte van 2,0 mm – maximaal 9 mm
 - o plaatselijk – vlakheid over een lengte van 0,2 mm – maximaal 4mm.
- Haaksheid volgens NEN-EN 13670 Annex G – G.10.6 – De grootste waarde van $\pm 0,04$ a of ± 10 mm, maar niet meer dan ± 20 mm, waarbij a de lengte van de doorsnede is.

6.2.7 Sleufsilowandelementen

Voor de sleufsilowandelementen gelden de volgende producteisen:

- Betondekking en scheurwijdte volgens NEN-EN-1992-1-1 voor milieuklasse XC4.
- Betonsamenstelling conform NEN-EN 206-1 en NEN 8005 volgens milieuklasse XA3.
- Voor de sleufsilowandelementen gelden de maattoleranties volgens NEN-EN 15258:
 - Hoogte, breedte en dikte:
 - o $L \leq 150$ mm: $+ 10$ mm / -5 mm
 - o $L = 400$ mm: ± 15 mm
 - o $L \geq 2500$ mm: ± 30 mm
 - o Tussenliggende waarden worden lineair geïnterpoleerd.
- Kromte $1,4$ mm/m'

6.2.8 Meststilowandelementen

Voor de meststilowandelementen gelden de volgende producteisen:

- Betondekking en scheurwijdte volgens NEN-EN-1992-1-1 voor milieuklasse XC4.
- Betonsamenstelling conform NEN-EN 206-1 en NEN 8005 volgens milieuklasse XA3.
- Voor de meststilowandelementen gelden de maattoleranties volgens NEN-EN 15258:
 - Hoogte, breedte en dikte:
 - o $L \leq 150$ mm: $+ 10$ mm / -5 mm
 - o $L = 400$ mm: ± 15 mm
 - o $L \geq 2500$ mm: ± 30 mm
 - o Tussenliggende waarden worden lineair geïnterpoleerd.
- Kromte $1,4$ mm/m'

6.3 Doorbuiging

De doorbuiging in de eindtoestand van vrijdragende betonelementen, met uitzondering van beloopbare roostervloeren, mag niet groter zijn dan 0,004 van de overspanning zoals bedoeld in artikel A.1.4.3 van de Nationale bijlage van de NEN-EN-1990.

De maximale doorbuiging voor beloopbare roostervloerelementen mag tevens niet groter zijn dan 0,004 van de overspanning met een maximum van 12 mm zoals bedoeld in artikel 4.3.3.4.c.2 van NEN-EN 12737.

Attesteringsonderzoek

De berekeningen die in het kader van het attesteringsonderzoek volgens paragraaf 4.2 moeten worden aangeleverd dienen voor dichte vloerelementen, roostervloerelementen, opstortvloeren en onderslagbalken te zijn voorzien van een berekening van de doorbuiging.

Attest-met-productcertificaat

Het attest-met-productcertificaat geeft voor dichte vloerelementen, roostervloerelementen, opstortvloeren en onderslagbalken aan dat doorbuiging in de eindtoestand niet groter is dan 0,004 van de overspanning zoals bedoeld in artikel A.1.4.3 van de Nationale bijlage van de NEN-EN-1990 en voor beloopbare roostervloerelementen niet groter dan 0,004 van de overspanning met een maximum van 12 mm zoals bedoeld in artikel 4.3.3.4.c.2 van NEN-EN 12737.

6.4 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;
- gewicht > 800 kg;
- KOMO®-beeldmerk en certificaatnummer.

7 Eisen aan het kwaliteitssysteem

7.1 Algemeen

Het kwaliteitssysteem van de leverancier dient te voldoen aan de eisen die zijn opgenomen in hoofdstuk 3 van de Criteria 73.

7.2 Productiedocumenten

In aanvulling op de Criteria 73 geldt dat van de in productie te nemen agrarische betonproducten productietekeningen aanwezig dienen te zijn welke aan de navolgende eisen moeten voldoen:

- Alle voor de productie benodigde gegevens, voor zover deze niet reeds op het attest-met-productcertificaat zijn vermeld, dienen te worden aangegeven.
- De productietekeningen mogen geen gegevens bevatten die in tegenspraak zijn met het attest-met-productcertificaat of met de bij het certificatieonderzoek door Kiwa goedgekeurde berekeningen/tekeningen, tenzij dit met de certificatie- of attesteringsinstelling schriftelijk is overeengekomen.

8 Samenvatting onderzoek en controle

8.1 Onderzoeksmatrix

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

Omschrijving eis	Artikel BRL	Onderzoek in kader van		
		Toelatings-onderzoek	Toezicht door CI na certificaatverlening ¹⁾	
			Controle ²⁾	Frequentie
Prestatie-eisen				
Algemene sterkte van de bouwconstructie	4.2.1	X		
Producteisen				
Besluit bodemkwaliteit gerelateerde eisen en bepalingsmethoden	5	X	X	Zie 9.6
Algemeen	6.1	X	X	Zie 9.6
Afwijkende en/of aanvullende producteisen	6.2	X	X	Zie 9.6
Doorbuiging	6.3	X		

- 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.

8.2 Controle op het kwaliteitssysteem

Voor leveranciers die niet beschikken over een kwaliteitssysteemcertificaat op basis van de NEN-EN-ISO 9001, vindt na het toelatingsonderzoek (zie 3.1) eenmaal per jaar een controle plaats op het kwaliteitssysteem volgens hoofdstuk 7 van deze BRL.

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.

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

	Auditor/ certificatie-deskundige	Inspecteur	Beslisser
Opleiding Algemeen	• HBO denk- en werk niveau in één van de volgende disciplines: ◦ Civiele Techniek ◦ Bouwkunde • Basistraining auditing	• MBO denk- en werkniveau in een van de volgende disciplines: ◦ Civiele Techniek ◦ Bouwkunde • Basistraining auditing • Betontechnoloog BV	• HBO denk- en werk niveau in één van de volgende disciplines: ◦ Civiele Techniek ◦ Bouwkunde • Training auditvaardigheden

Ervaring Algemeen	• 2 jaar relevante werkervaring • deelname aan minimaal vier initiële beoordelingen en één beoordeling zelfstandig uitgevoerd onder supervisie.	• 5 jaar in de betonindustrie waarin minimaal aan 4 inspectiebezoeken werd deelgenomen terwijl minimaal 1 inspectiebezoek zelfstandig werd uitgevoerd onder supervisie	• 4 jaar werkervaring waarvan tenminste 1 jaar m.b.t. certificatie
--------------------------	--	--	--

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).

Het op basis van deze BRL te verlenen KOMO® attest-met-productcertificaat moet zijn uitgevoerd conform het modelcertificaat

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. Vanaf het afsluiten van de certificatieovereenkomst en gedurende het eerste volledige kalenderjaar is de bezoekfrequentie vastgesteld op 6 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 5 controlebezoeken per jaar en het volgende jaar eventueel naar 4 controlebezoeken per jaar.

Voor leveranciers die niet beschikken over een kwaliteitssysteemcertificaat op basis van de NEN-EN-ISO 9001, vindt eenmaal per jaar een aparte controle plaats op het kwaliteitssysteem.

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 tenminste 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.

Versie ter kritiek

10 Lijst van vermelde documenten

10.1 Publiekrechtelijke regelgeving

10.1.1 Bouwbesluit 2012

Bouwbesluit 2012 Stb. 2011, 416, 676 en de Regeling Bouwbesluit 2012 Stcrt. 2011, 23914, Stcrt. 2012, 13245.

10.1.2 Besluit bodemkwaliteit

Besluit bodemkwaliteit Stb. 2007, 469, Stb. 2008, 160, Stb. 2009, 389, Stb. 2009, 500, Stb. 2009, 535, Stb. 2010, 144, 696, 781, Stb. 2011, 104, Stb. 2012, 63 en 164 en de Regeling bodemkwaliteit Stcrt. 2007, 247, Stcrt. 2008, 122, Stcrt. 2008, 196, Stcrt. 2008, 249, Stcrt. 2009, 67, Stcrt. 2009, 17187, Stcrt. 2009, 19723 en Stcrt. 2010, 5673, 8546, 18160, Stcrt. 2011, 5769, 12541, 22100, Stcrt. 2012, 4589, 6111, 11807, 13213.

10.2 Normen / normatieve documenten:

Norm:	Titel:
BRL 5070 Criteria 73	Vooraf vervaardigde elementen van beton Eisen te stellen aan het kwaliteitssysteem voor een productcertificaat voor elementen van vooraf vervaardigd constructief beton, inclusief wijzigingsblad
NEN 2873: 1999	Beproeving van steenachtige materialen - Stroefheidsmeter volgens Leroux en bepaling van de stroefheid van oppervlakken, februari 1999
NEN 2889: 1990	Betonelementen. Maximaal toelaatbare maatafwijkingen, december 1990.
NEN 3550: 2012	Cement volgens NEN-EN 197-1, NEN-EN 197-4 of NEN-EN 14216, met aanvullende speciale eigenschappen - Definities en eisen, september 2012.
NEN 3682: 1990	Maatcontrole in de bouw. Algemene regels en aanwijzingen, december 1990.
NEN 8005: 2011	Nederlandse invulling van NEN-EN-206-1: Beton-Deel 1: specificatie eigenschappen vervaardiging en conformiteit, inclusief wijzigingsblad A1, maart 2011
NEN 9997-1:2011	Geotechnisch ontwerp van constructies - Deel 1: Algemene regels, inclusief correctieblad C1, april 2012
NEN-EN 1168:2011	Vooraf vervaardigde betonproducten - Kanaalplaatvloeren, inclusief wijzigingsblad A3, oktober 2011
NEN-EN 1990:2011	Eurocode: Grondslagen van het constructief ontwerp, inclusief wijzigingsblad A1, correctieblad C2 en Nationale Bijlage, december 2011
NEN-EN-1991-1-1:2011	Eurocode 1: Belastingen op constructies - Deel 1-1: Algemene belastingen - Volumieke gewichten, eigen gewicht en opgelegde belastingen voor gebouwen, inclusief correctieblad C1 en Nationale Bijlage, december 2011
NEN-EN-1991-4:2011	Eurocode 1: Belastingen op constructies - Deel 4: Silo's en opslagtanks, inclusief Nationale Bijlage, mei 2012
NEN-EN 1992-1-1:2011	Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies - Deel 1-1: Algemene regels en regels voor gebouwen, inclusief

NEN-EN 12390-8:2009	correctieblad C2 en Nationale Bijlage, november 2011 Beproeving van verhard beton - Deel 8: Indringdiepte van water onder druk, maart 2009
NEN-EN 12737: 2008	Vooraf vervaardigde betonproducten – Roostervloeren voor stalgebouwen, inclusief wijzigingsblad A1, maart 2008
NEN-EN 13225:2007	Vooraf vervaardigde betonproducten - Balken en kolommen, inclusief correctieblad C1, januari 2007
NEN-EN 13369: 2007	Algemene bepalingen voor vooraf vervaardigde betonproducten, inclusief correctieblad C2, november 2007
NEN-EN 13670:2009	Het vervaardigen van betonconstructies, december 2009
NEN-EN 13747:2010	Vooraf vervaardigde betonproducten - Breedplaatvloeren inclusief wijzigingsblad A2, april 2010
NEN-EN 15258:2008	Vooraf vervaardigde betonproducten – Keerwanden, november 2008
NEN-EN-ISO-868:2003	Kunststoffen en eboniet - Bepaling van de indrukhardheid met behulp van een hardheidsmeter (Shore-hardheid), april 2003
NEN-EN-ISO 9001:2009	Kwaliteitsmanagementsystemen – Eisen, inclusief correctieblad C1, september 2009
NTA 7909:2003	Wrijvingseigenschappen van vloeren - Protocol voor beproeving en eisen, mei 2003

Versie ter kritiek

attest-met-productcertificaat



Nummer	K00000/02	Vervangt	K00000/01
Uitgegeven	2013-01-01	d.d.	
Geldig tot	Onbepaald	Pagina	1 van 32

Agrarische Betonproducten

Naam certificaathouder

VERKLARING VAN KIWA

Dit attest-met-productcertificaat is op basis van BRL 2812 "Agrarische Betonproducten" d.d. 2013-??-??, afgegeven conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie.

Kiwa verklaart, dat:

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

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

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

Dit certificaat is een erkende kwaliteitsverklaring voor het Bouwbesluit overeenkomstig de Tripartiete overeenkomst (Stscourant 132, 2006) en de Het certificaat is opgenomen in het overzicht op de website van Stichting KOMO: www.komo.nl.

Certificaathouder

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

Bouwbesluit Besluit bodemkwaliteit

Beoordeeld is:
kwaliteitssysteem
product
prestatie product
in toepassing
Periodieke controle

1. BOUWBESLUITINGANG

Nr	afdeling	grenswaarde/ bepalingsmethode	prestaties volgens kwaliteitsverklaring	opmerkingen i.v.m. toepassing
2.1	Algemene sterkte van de bouwconstructie	De sterkte van agrarische betonproducten dient te worden berekend volgens NEN-EN 1992-1-1. Aanvullend op de berekeningen, kunnen er beproevingen worden uitgevoerd onder voorwaarde dat er wordt voldaan aan het gestelde in NEN-EN 1990 Bijlage D.	Het attest-met-productcertificaat vermeldt onder welke voorwaarden agrarische betonproducten voldoen aan de sterkte-eisen.	

2. TECHNISCHE EN MILIEUHYGIËNISCHE SPECIFICATIE

2.1 ONDERWERP

Omschrijving van het geattesteerde bouwdeel en de milieuhygiënische eigenschappen van de door de certificaathouder geleverde producten die kunnen worden toegepast in bouwwerken die in contact kunnen komen met hemelwater, grondwater en/of oppervlaktewateren.

2.2 PRODUCTSPECIFICATIE AGRARISCHE BETONPRODUCTEN

2.2.1 Per product verder onder te verdelen in relevante paragrafen.

2.3 SPECIFICATIE AGRARISCHE BOUWCONSTRUCTIES

2.3.1 Per product verder onder te verdelen in relevante paragrafen.

2.4 MILIEUHYGIËNISCHE SPECIFICATIE

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

Toepassingsvoorwaarden

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

2.5 MERKEN EN AANDUIDINGEN OP DE AFLEVERDOCUMENTEN

De producten worden gemerkt met het KOMO®-merk.
De uitvoering van het merk is als volgt:



K00000

Verplichte aanduidingen op het merk:

- fabrieksnaam en/of gedeponeerd handelsmerk;
- productiedatum of -codering;
- type aanduiding;
- gewicht > 800 kg;
- KOMO®-beeldmerk en certificaatnummer.

De verplichte aanduidingen worden geplaatst op het product en/of verpakking en/of afleverdocumenten
Op de afleverdocumenten dient óf het KOMO®-merk vermeld te worden, óf dat het product voldoet aan het Besluit bodemkwaliteit.

3. VERWERKING

4. PRESTATIES

5. WENKEN VOOR DE AFNEMER

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

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

- 5.2 Keur bij aflevering van de onder "verwerking" vermelde producten of deze voldoen aan de daarin genoemde specificatie.
- 5.3 Indien u op grond van het hiervoor gestelde tot afkeuring overgaat, neem dan contact op met:
 - **Certificaathouder**
 en zo nodig met:
 - Kiwa Nederland B.V.
- 5.4 Voer de opslag, het transport en de verwerking uit overeenkomstig de onder "verwerking" genoemde bepalingen.
- 5.5 Neem de onder "prestaties" genoemde toepassingsvoorwaarden in acht.
- 5.6 Overhandig het bewijsmiddel (afleverbonnen/grondbewijs en certificaat) aan de opdrachtgever. Dit geldt niet bij levering aan natuurlijke personen anders dan in de uitoefening van beroep of bedrijf.

6. WENKEN VOOR DE OPDRACHTGEVER

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

7. LIJST VAN VERMELDE DOCUMENTEN*

BRL 5070	Vooraf vervaardigde elementen van beton
Criteria 73	Eisen te stellen aan het kwaliteitssysteem voor een productcertificaat voor elementen van vooraf vervaardigd constructief beton
NEN 2873: 1999	Beproeving van steenachtige materialen - Stroefheidsmeter volgens Leroux en bepaling van de stroefheid van oppervlakken, februari 1999
NEN 2889: 1990	Betonelementen. Maximaal toelaatbare maatafwijkingen, december 1990.
NEN 3550: 2006	Cement volgens NEN-EN 197-1, NEN-EN 197-4 of NEN-EN 14216, met aanvullende speciale eigenschappen - Definities en eisen, februari 2006.
NEN 3682: 1990	Maatcontrole in de bouw. Algemene regels en aanwijzingen, december 1990.
NEN 8005: 2011	Nederlandse invulling van NEN-EN-206-1: Beton-Deel 1: specificatie eigenschappen vervaardiging en conformiteit, inclusief wijzigingsblad A1, maart 2011
NEN 9997-1:2011	Geotechnisch ontwerp van constructies - Deel 1: Algemene regels, inclusief correctieblad C1, april 2012
NEN-EN 1168:2011	Vooraf vervaardigde betonproducten - Kanaalplaatvloeren, inclusief wijzigingsblad A3, oktober 2011
NEN-EN 1990:2011	Eurocode: Grondslagen van het constructief ontwerp, inclusief wijzigingsblad A1, correctieblad C2 en Nationale Bijlage, december 2011
NEN-EN-1991-1-1:2011	Eurocode 1: Belastingen op constructies - Deel 1-1: Algemene belastingen - Volumieke gewichten, eigen gewicht en opgelegde belastingen voor gebouwen, inclusief correctieblad C1 en Nationale Bijlage, december 2011
NEN-EN-1991-4:2011	Eurocode 1: Belastingen op constructies - Deel 4: Silo's en opslagtanks, inclusief Nationale Bijlage, mei 2012
NEN-EN 1992-1-1:2011	Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies - Deel 1-1: Algemene regels en regels voor gebouwen, inclusief correctieblad C2 en Nationale Bijlage, november 2011
NEN-EN 12390-8:2009	Beproeving van verhard beton - Deel 8: Indringdiepte van water onder druk, maart 2009
NEN-EN 12737: 2008	Vooraf vervaardigde betonproducten – Roostervloeren voor stalgebouwen, inclusief wijzigingsblad A1, maart 2008
NEN-EN 13225:2007	Vooraf vervaardigde betonproducten - Balken en kolommen, inclusief correctieblad C1, januari 2007
NEN-EN 13369: 2007	Algemene bepalingen voor vooraf vervaardigde betonproducten, inclusief correctieblad C2, november 2007
NEN-EN 13670:2009	Het vervaardigen van betonconstructies, december 2009
NEN-EN 13747:2010	Vooraf vervaardigde betonproducten - Breedplaatvloeren inclusief wijzigingsblad A2, april 2010
NEN-EN 15258:2008	Vooraf vervaardigde betonproducten – Keerwanden, november 2008
NEN-EN-ISO-868:2003	Kunststoffen en eboniet - Bepaling van de indurkhardheid met behulp van een hardheidsmeter (Shore-hardheid), april 2003
NEN-EN-ISO 9001:2009	Kwaliteitsmanagementsystemen – Eisen, inclusief correctieblad C1, september 2009
NTA 7909:2003	Wrijvings eigenschappen van vloeren - Protocol voor beproeving en eisen, mei 2003
Bouwbesluit	Bouwbesluit 2012
AP04	Accreditatieprogramma Bouwstoffenbesluit AP04, versie 3, SIKB, Gouda
Besluit bodemkwaliteit	Besluit bodemkwaliteit, Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden 2007, nr.
Regeling bodemkwaliteit	Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant 2007, nr. 247.

* Voor de juiste versie van de vermelde documenten wordt verwezen naar het laatste wijzigingsblad bij BRL 2812

8. OVERZICHT AGRARISCHE BETONPRODUCTEN

Tabel 1 - Overzicht vanelementen die onder het attest-met-productcertificaat vallen

Type-omschrijving/ Sterkteklasse beton	Totale Breedte (mm)	Totale hoogte (mm)	Totale lengte (mm)		Belastingklasse
			minimaal	maximaal	
.....plaat					beloopbaar / aslast .. kN

Versie ter kritiek

Toelichting stroefheidmeting

Voor betonvloeren geldt dat de stroefheidmeting gedaan moeten worden, zoals hieronder aangegeven.

Volgens Maatlat Duurzame Veehouderij is de norm voor nieuwe betonvloeren minimaal 63 Leroux of FSC2000 waarde van 0,60.

Fabrikant levert aan CI de rapportage dat de geleverde vloerdelen (middels een overeenkomend) referentiemonster bemeten zijn op stroefheid en voldoen aan de norm.

Voor deze rapportage gelden de volgende eisen:

- Meetmethode bij gebruik Leroux meter volgens richtlijnen in NEN 2873:1982/A1:1999 nl.
- Meetmethode bij gebruik FSC2000 volgens richtlijnen in NTA 7909:2003.
- De metingen zijn uitgevoerd door een extern bedrijf. Dit bedrijf stelt tevens de rapportage op.
- De rapportage gaat over referentiemonsters van vloerdelen overeenkomstig met de diercategorie waarvoor de vloerdelen geleverd zijn. Een korte beschrijving van de toplaag van de vloer is toegevoegd. Hier wordt onderscheid gemaakt tussen roostervloeren en dichte vloeren en tussen varkensroosters en rundveeroosters.
- Het nummer van de rapportage (of van een certificaat waarvan een stroefheidsmeting een onderdeel vormt) is op ieder vloerdeel aangebracht. Indien de stroefheidsmeting gekoppeld is aan een andere certificatie audit, volstaat het certificaatnummer van bijv. KOMO.
- Een rapportage is maximaal drie jaar geldig. Bij een nieuwe rapportage dient een nieuw, recent geproduceerd, referentiemonster te worden beoordeeld.

Meting met Leroux-meter:

- De Pedulum-methode ofwel Leroux meter is een slingertoestel. Voor de meting wordt gebruik gemaakt van de volgende norm: NEN 2873:1982/A1:1999 nl.

Meting met Floor Slide Control 2000 (FSC2000):

- Bij de FSC2000 wordt de stroefheid elektronisch gemeten. Voor de meting wordt gebruik gemaakt van de volgende werkwijze: NTA 7909:2003. Deze Nederlandse Technische Afspraak is een aanzet voor een volwaardige Nederlandse Norm (NEN) of Nederlandse Praktijkrichtlijn (NPR).

Aanvullende richtlijnen (FSC2000):

- de vloer wordt met een handveger of bezem gereinigd;
- voor de meting de vloer bevochtigen met water;
- de meetvoet staat bij het begin van de meting al tegen de vloer en trekt de FSC2000 op tegen de wrijvingsweerstand in;
- het meetvoetje is een rubber noratestvoetje (Rubber SBR 302 Noratest, dichtheid $1,23 \pm 0,02$ kg/dm³, Shore-D: 49 ± 2 , volgens NEN-EN-ISO-868);
- de meetafstand per meting is 30 cm;
- een te beoordelen vloer wordt op tenminste 3 willekeurige plaatsen (3 meetseries) bemeten.
- per meetserie worden minimaal 4 meetruns uitgevoerd over hetzelfde oppervlak (meetspoor), in beide richtingen.
- de meetwaarden binnen een meetserie mogen maximaal 0,04 verschillen. Als dit niet het geval is dienen de metingen op het meetspoor te worden voortgezet tot 4 achtereenvolgende waarden zijn bereikt die binnen de range vallen. De gemiddelde FSC-waarde van deze 4 runs geeft de FSC-waarde van het betreffende meetserie.
- De FSC-waarden van de 3 meetseries worden gemiddeld om tot een FSC-waarde voor de gehele vloer te komen. Indien de FSC-waarden van de meetseries meer dan 0,05 uiteenlopen dient het aantal meetseries te worden uitgebreid van 3 naar 5 en wordt op basis van deze 5 meetseries de FSC-waarde van de vloer bepaald.

Toelichting belastingen

Inleiding

In deze bijlage wordt er een toelichting gegeven voor de toe te passen belastingen voor beloopbare elementen, rijdbare elementen en voor kerende elementen.

Belastingen beloopbare elementen

De belastingen voor beloopbare roostervloerelementen staan vermeld in NEN-EN 12737. Voor overige beloopbare betonelementen dienen de volgende belastingen aangehouden te worden: Rundvee 5 kN/m² en varkens 3,5 kN/m².

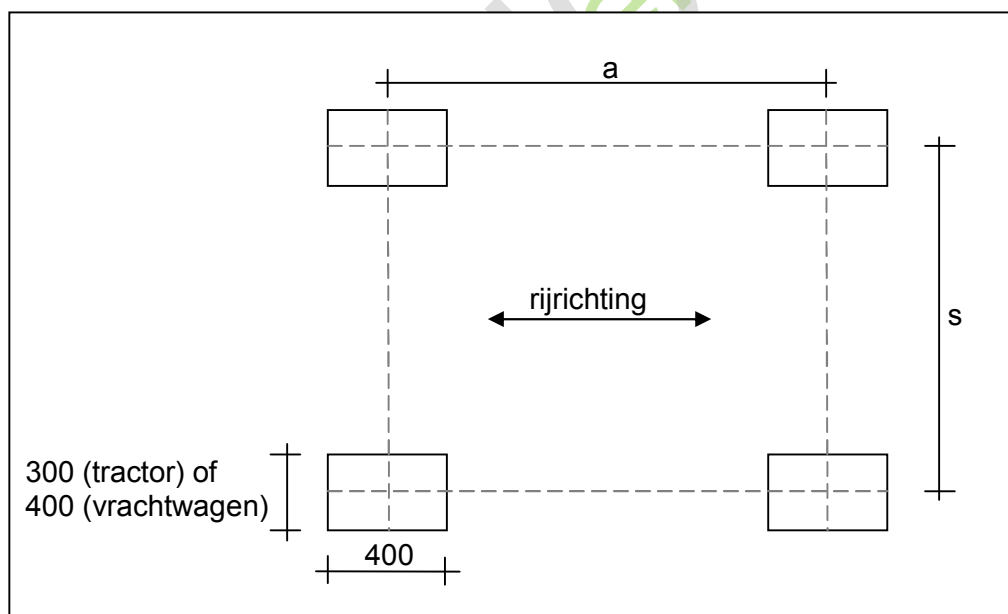
Belastingen rijdbare elementen

Voor rijdbare elementen geldt dat deze berekend dienen te worden op basis van de maatgevende astype en maximaal voorkomende aslast (wettelijk maximum is 115 kN).

In onderstaand tabel worden de verschillende astypes en aslasten aangegeven:

Belastingtype	Representatieve aslast (Fa) in kN	Asafstand (a) in meter	Spoorbreedte (s) in meter	Wielprent (mm ⊥ rijrichting x mm // rijrichting)
Tractorbelasting	25	1,2	1,5	300x400
Tractorbelasting	40	1,8	1,8	300x400
Vrachtwagenbelasting	50-115	1,2	2,0	400x400

(Toelichting: Tractorbelasting volgt uit RBRV 2001 en vrachtwagenbelasting uit NEN-EN-1991-2 load model 1)



De representatieve aslast dient vermenigvuldigd te worden met een stootcoëfficiënt van 1,1 en daarnaast met de belastingfactor (tabel NB.5 van de Nationale Bijlage van de NEN-EN 1990 met gevolklasse CC1).

De aan te houden wielprent voor de tractorbelasting heeft de volgende afmetingen: 400 mm in de rijrichting en 300 mm loodrecht op de rijrichting en de aan te houden wielprent voor de vrachtwagenbelasting heeft de volgende afmetingen: 400 mm in de rijrichting en 400 mm loodrecht op de rijrichting.

De aslasten dienen op de meest ongunstige positie aangebracht te worden op het element. Voor moment en doorbuiging zal dit over het algemeen in het midden van de overspanning zijn en voor dwarskracht op een afstand h vanaf de binnenkant van de oplegging. Waarin h de hoogte van het element is.

Belastingen kerende elementen

Voor de geotechnische berekening dient NEN 9997-1 (vooral hoofdstuk 2, 6 en 9) aangehouden te worden en voor de betonberekening dient NEN-EN-1992-1-1 aangehouden te worden.

De horizontale belastingen op de kerende elementen door grond en water volgen uit artikel 9.5 en 9.6 van NEN 9997-1.

De horizontale belastingen op de kerende elementen t.g.v. landbouwproducten en mest dienen bepaald te worden volgens NEN-EN-1991-4.

Voor de horizontale belastingen op de kerende elementen t.g.v. vaste stoffen dient er gebruik te worden gemaakt van artikel 5.4.1 van NEN-EN-1991-4.

De hoogste karakteristieke waarde van het volumieke gewicht (γ_u), de hoogste karakteristieke waarde van de zijdelingse druk verhouding (K) en de natuurlijke hellingshoek (ϕ_r) volgt uit tabel E.1 in Annex E van NEN-EN-1991-4.

De hoogste karakteristieke waarde van de zijdelingse druk verhouding (K) wordt bepaald volgens artikel 4.2.3. van NEN-EN-1991-4.

Voor de horizontale belastingen op de kerende elementen t.g.v. vloeistoffen dient er gebruik te worden gemaakt van artikel 7.2. van NEN-EN-1991-4.

De volumieke gewichten staan aangegeven in NEN-EN 1991-1-1 tabel A.8 en A.9.

De bovenbelasting t.g.v. de verkeersbelasting dient ook verrekend te worden in de horizontale belasting op de kerende elementen. Zie hiervoor NEN 9997-1.

Vaste afstandhouders in de mal

Bij het productieproces van direct ontkisten wordt vaak gebruik gemaakt van afstandhouders welke vast aan de mal zijn bevestigd of door de mal zijn gestoken om de wapening op de juiste betondekking te brengen. Deze methoden worden in de volksmond ook wel zogenaamde mesjes-, kiezen- of pennenmethode genoemd.

Bij deze methoden blijft na het kantelen van de mal of het wegnemen van de pennen voor het kantelen en het ontkisten van het product een holte over in het beton, daar waar de vaste afstandhouders of pennen hebben gezeten.

Hierdoor is er in principe een open verbinding ontstaan tussen de in het betonelement aanwezige wapening en de buitenlucht en kan er relatief eenvoudig corrosie/aantasting van de wapening optreden.

Om te voorkomen dat de aanwezige wapening wordt aangetast dient de fabrikant aan te tonen dat de aanwezige holten op een adequate manier wordt afgedicht.

Dit aantonen dient plaats te vinden volgens de navolgende methode:

1. Vastgelegd dient te zijn op de lijst "Per productieplaats vast te stellen aspecten uit de Criteria 73" hoe en met welk materiaal de afdichting plaats vindt, b.v. met gietmortel (incl. naam product).
2. Op de productieplaats moet het productinformatieblad van b.v. de gietmortel aanwezig zijn, zodat gecontroleerd kan worden of het aanmaken van het materiaal plaatsvindt conform de aangegeven verhoudingen.
3. Voor de goedkeuring gegeven kan worden op de toegepaste techniek dient middels beproeving aangetoond te worden dat het vullen goed lukt. Hiervoor dienen van 1 of meerdere producten zonder dat hierbij wapening is toegepast over de plek waar de holte is gevuld 3 kernen geboord te worden met een overmaatse diameter. Deze kernen dienen op waterindringing beproefd te worden op basis van NEN-EN 12390-8. Hierna moeten de kernen worden gespleten in verband met een visuele boordeling van de vullingsgraad en hechting met het omliggende beton en om na te gaan hoe groot de waterindringing is ten opzichte van het omliggende beton. Indien de waterindringing niet tot de potentieel aanwezig wapening loopt, voldoet de methode van vullen en kan deze vrijgegeven worden. Beproevingen mogen zowel intern als extern uitgevoerd worden bij een daarvoor erkend laboratorium.
4. Om aan te tonen dat de methode nog steeds voldoet dient minimaal 1 x per jaar per methode de beproeving herhaald te worden zoals aangegeven bij 3. Indien de waterindringing kritisch ligt en dus tot vlak aan de potentieel aanwezige wapening komt kan besloten worden om de frequentie van beproeving te verhogen naar 1 x per kwartaal. Indien de betonmengselsamenstelling en/of het type c.q. soort van de vulspecie/mortel wijzigt, dient e.e.a. opnieuw aangetoond te worden.