



## Innovatie-certificaat K102854/02

Uitgegeven 2022-03-10 Vervangt K102854/01  
Geldig tot Onbepaald D.d. 2019-10-01  
Pagina 1 van 16

### Struyk Verwo Infra B.V.

#### VERKLARING VAN KIWA

Met dit Innovatie-certificaat, afgegeven in overeenstemming met het Kiwa-Reglement voor Certificatie, verklaart Kiwa dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat de betonproducten vervaardigd met:

#### Geopolymeerbeton

zoals gespecificeerd in dit Innovatie-certificaat en gemarkeerd met het Kiwa<sup>®</sup>-merk, op de wijze zoals aangegeven in dit Innovatie-certificaat, bij levering voldoen aan de in dit Innovatie-certificaat beschreven eisen.

Ron Scheepers  
Kiwa

Openbaarmaking van het Innovatie-certificaat is toegestaan.  
Advies: raadpleeg [www.kiwa.nl](http://www.kiwa.nl) om na te gaan of dit certificaat geldig is.

#### Kiwa Nederland B.V.

Sir Winston Churchillaan 273  
Postbus 70  
2280 AB RIJSWIJK  
Tel. 088 998 44 00  
Fax 088 998 44 20  
info@kiwa.nl  
[www.kiwa.nl](http://www.kiwa.nl)

#### Certificaathouder

Struyk Verwo Infra B.V.  
Rijnzathe 6  
3454 PV UTRECHT – DE MEERN  
t: 088 – 9430200  
e: svi@struykverwoinfra.nl  
w: [www.struykverwoinfra.nl](http://www.struykverwoinfra.nl)

#### Productielocatie

Struyk Verwo Infra B.V.  
Productielocatie Tiel  
Panovenweg 15  
4004 JE TIEL

Certificatieproces  
bestaat uit initiële en  
regelmatig inspectie van:

- kwaliteitsstelsel
- proces
- product

CERTIFICAAT

# Voorwoord Kiwa

Dit Innovatie-certificaat is opgesteld door een technische commissie en is voor uitgifte gereviewed door Kiwa.

Dit Innovatie-certificaat zal worden gebruikt door Kiwa in samenhang met het Kiwa Reglement voor Certificatie.

# Inhoud

	<b>Voorwoord Kiwa</b>	<b>1</b>
	<b>Inhoud</b>	<b>2</b>
<b>1</b>	<b>Scope Kiwa Innovatie-certificaat</b>	<b>4</b>
1.1	Algemeen	4
1.2	Verklaring	4
1.3	Productieproces beschrijving	4
1.4	Toepassingsgebied	4
<b>2</b>	<b>Terminologie</b>	<b>5</b>
2.1	Algemene definities	5
2.1.1	Innovatie-certificaat	5
2.1.2	IKB schema	5
2.1.3	Controle onderzoek	5
2.1.4	Leverancier	5
2.1.5	Producteisen	5
2.1.6	Toelatingsonderzoek	5
2.2	Product gerelateerd definities	5
2.2.1	Geopolymeer	5
2.2.2	Activator	5
2.2.3	Bindmiddel	5
2.2.4	Reactieregelaar	5
2.2.5	Overige terminologieën	5
<b>3</b>	<b>Procedure voor het verkrijgen van een Innovatie-certificaat</b>	<b>6</b>
3.1	Algemeen	6
3.2	Toelatingsonderzoek	6
3.3	Innovatie-certificaat verlening	6
3.4	Certificatieperiode	6
3.5	Uitbreidingsonderzoek	6
<b>4</b>	<b>Producteisen en bepalingmethoden</b>	<b>7</b>
4.1	Algemeen	7
4.2	Besluit bodemkwaliteit	7
4.3	Producteisen en bepalingmethoden	7
4.4	Aanvullende producteisen	8
4.4.1	Initieel verouderingsonderzoek	8
4.4.2	Velling	8
4.4.3	Uiterlijk	8
4.4.4	Pasvorm: (Betonbanden)	8
4.4.5	Hechtsterkte van de deklaag	8

4.5	Aanvullende materiaaleisen	8
4.5.1	Algemeen	8
4.5.2	Activatoren	8
4.5.3	Bindmiddel	8
4.5.4	Reactieregelaars	8
4.5.5	Toeslagmaterialen	9
4.5.6	Aanmaakwater	9
4.5.7	Vulstoffen	9
4.5.8	Hulpstoffen	9
4.5.9	Alternatieve toeslagmaterialen	9
4.6	Beproevingsouderdom, monstername en conditionering	9
4.6.1	Beproevingsouderdom	9
4.6.2	Monstername	9
4.6.3	Conditionering	9
<b>5</b>	<b>Eisen aan het kwaliteitssysteem</b>	<b>10</b>
5.1	Algemeen	10
5.2	Beheerder van het kwaliteitssysteem	10
5.3	Interne kwaliteitsbewaking/kwaliteitsplan	10
5.4	Beheersing van laboratorium en meetapparatuur	10
5.5	Procedures en werkinstructies	10
5.5.1	Procedures	10
5.5.2	Werkinstructies en controleformulieren	10
5.5.3	Niet-overeenkomstige producten	11
5.5.4	Klachtenprocedure	11
5.6	Kwaliteitsregistratie	11
<b>6</b>	<b>Merken</b>	<b>12</b>
6.1	Algemeen	12
6.1.1	Pakketten	12
6.1.2	Leveringsdocumenten	12
6.1.3	Innovatie-certificaat merk	12
<b>7</b>	<b>Eisen aan de certificatieinstelling</b>	<b>13</b>
7.1	Algemeen	13
7.2	Certificatiepersoneel	13
7.3	Kwalificatie-eisen	13
7.4	Kwalificatie	13
<b>8</b>	<b>Lijst van vermelde documenten</b>	<b>14</b>
8.1	Normen / normative documenten:	14
<b>9</b>	<b>Bijlage 1 (Producten onder het Innovatie-certificaat)</b>	<b>16</b>

# 1 Scope Kiwa Innovatie-certificaat

## 1.1 Algemeen

Dit Innovatie-certificaat heeft betrekking op de controle van het productieproces en de eindcontrole op de producten vervaardigd met geopolymeerbeton. Het doel van dit Innovatie-certificaat is aan te tonen dat producten die zijn vervaardigd met geopolymeerbeton, en voorzien van het Innovatie-certificaat logo zoals aangegeven in hoofdstuk 6, voldoen aan de eisen zoals vastgelegd in dit Innovatie-certificaat. De eisen voor het verkrijgen en in standhouden zijn opgenomen in hoofdstuk 3.

## 1.2 Verklaring

Het kwaliteitssysteem en de productkenmerken behorende bij dit Innovatie-certificaat worden periodiek gecontroleerd. Op basis daarvan verklaart Kiwa dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat, dat de door Struyk Verwo Infra B.V. geleverde producten vervaardigd met geopolymeerbeton bij aflevering voldoen aan de in dit Innovatie-certificaat vastgelegde eisen, mits de producten voorzien zijn van het Innovatie-certificaat logo zoals aangegeven in hoofdstuk 6 van dit Innovatie-certificaat. De producten vallende onder dit Innovatie-certificaat zijn opgenomen in bijlage 1.

## 1.3 Productieproces beschrijving

De reactieve bindmiddelen, alkalische activator en additieven (reactieregelaar) worden op een deugdelijke en gescheiden wijze opgeslagen op of in daarvoor geschikte locaties. De grondstoffen t.b.v. het geopolymeerbeton worden in een bepaalde volgorde, welke door de producent is beschreven, gedoseerd en in de menger gebracht. De mengtijd is zodanig ingesteld dat een voldoende homogeen mengsel gewaarborgd is. Het geopolymeerbeton wordt naar de productiemachines getransporteerd en middels het vullen in mallen en verdichten tot product verwerkt. De producten verblijven een voldoende periode in verhardingsruimte en worden daarna gepakketeerd. Vervolgens worden de gepakketeerde producten naar de opslag vervoerd.

## 1.4 Toepassingsgebied

Dit Innovatie-certificaat geeft de voorschriften voor de materialen, eigenschappen, eisen en beproevingsmethoden aangaande ongewapende producten en hulpstukken op basis van geopolymeerbeton. De toepassingsgebieden van de onder dit Innovatie-certificaat vallende producten zijn vastgelegd in de normen/BRL-en genoemd in tabel 1 van hoofdstuk 4.

## 2 Terminologie

### 2.1 Algemene definities

#### 2.1.1 *Innovatie-certificaat*

Een Innovatie-certificaat is een goedkeuring van de verklaring van het product of proces van de leverancier, zoals beschreven in het Innovatie-certificaat.

#### 2.1.2 *IKB schema*

Een beschrijving van de door de leverancier uitgevoerde kwaliteitscontroles, als onderdeel van zijn kwaliteitssysteem.

#### 2.1.3 *Controle onderzoek*

Het onderzoek dat na certificaatverlening wordt uitgevoerd om vast te stellen dat de gecertificeerde producten bij voortdurend aan de in het Innovatie-certificaat gestelde eisen voldoen.

#### 2.1.4 *Leverancier*

De partij die er voor verantwoordelijk is dat de producten bij voortdurend voldoen aan de in dit Innovatie-certificaat gestelde eisen.

#### 2.1.5 *Producteisen*

In maten of getallen geconcretiseerde eisen die zijn toegespitst op de (identificeerbare) eigenschappen van producten en die een te behalen grenswaarde bevatten die ondubbelzinnig kan worden berekend of gemeten.

#### 2.1.6 *Toelatingsonderzoek*

Het onderzoek om vast te stellen dat aan alle in het Innovatie-certificaat gestelde eisen wordt voldaan.

### 2.2 Product gerelateerd definities

#### 2.2.1 *Geopolymeer*

Alkalisch geactiveerd, maar niet op Portlandklinker gebaseerd bindmiddel.

#### 2.2.2 *Activator*

Alkalische stof met een voldoende PH-waarde (bijvoorbeeld (vloeibare) natriumsilicaat of natronloog).

#### 2.2.3 *Bindmiddel*

Reactieve aluminium- en siliciumhoudende hoofdbestanddelen (bijv. poederkoolvliegias, gegranuleerde hoogovenslak).

#### 2.2.4 *Reactieregelaar*

Additief om de verwerkingstijd c.q. verwerkbaarheid van het geopolymeerbeton te regelen.

#### 2.2.5 *Overige terminologieën*

Voor overige begrippen/terminologieën wordt verwezen naar de normen/BRL en genoemd in tabel 1 van hoofdstuk 4.

# 3 Procedure voor het verkrijgen van een Innovatiecertificaat

## 3.1 Algemeen

De in dit Innovatie-certificaat opgenomen eisen worden door Kiwa Nederland BV gehanteerd bij de behandeling van een aanvraag voor c.q. de instandhouding van een Innovatie-certificaat m.b.t. ongewapende producten op basis van geopolymeerbeton. De af te geven kwaliteitsverklaring wordt aangeduid als "Innovatie-certificaat geopolymeerbeton".

Naast de eisen die in dit Innovatie-certificaat zijn vastgelegd stelt Kiwa Nederland BV aanvullende eisen zoals vastgelegd in het Kiwa reglement voor Certificatie.

## 3.2 Toelatingsonderzoek

Het door Kiwa Nederland BV uit te voeren toelatingsonderzoek vindt plaats aan de hand van de in dit Innovatie-certificaat opgenomen prestatie- en producteisen inclusief beproevingsmethoden en omvatten, afhankelijk van de aard van het product:

- (Monster)onderzoek, om vast te stellen of de producten voldoen aan de product- en/of prestatie-eisen;
- 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.

Het aantal bezoeken en te beproeven monsters wordt met de fabrikant overeengekomen.

## 3.3 Innovatie-certificaat verlening

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

## 3.4 Certificatieperiode

Kiwa voert regelmatig audits uit op naleving van de in het Innovatie-certificaat vastgelegde eisen. De audits vinden op willekeurige tijdstippen plaats met een frequentie van 4 per jaar. De audit vindt plaats door functionarissen van Kiwa.

Tijdens de audits controleert Kiwa het kwaliteitssysteem en het IKB-schema dat door Struyk Verwo Infra B.V. wordt onderhouden. De audits hebben betrekking op het in hoofdstuk 4 en 5 beschreven kwaliteitssysteem. Kiwa bemonstert en onderzoekt tijdens deze audits zelf minimaal 4 monsters van verschillende productiedatum per jaar. De monsters worden onderzocht op de producteisen zoals genoemd in hoofdstuk 4.

Kiwa verstrekt aan Struyk Verwo Infra B.V. een rapport over de uitgevoerde controles. Kiwa evalueert de bevindingen en de resultaten van de audits bij Struyk Verwo Infra B.V. ten behoeve van het al dan niet voortzetten van het Innovatie-certificaat.

## 3.5 Uitbreidingsonderzoek

Bij significante wijzigingen in het kwaliteitssysteem, productieproces, samenstelling en grondstoffen of product zal er een uitbreidingsonderzoek plaatsvinden, waarbij de relevante punten in overeenstemming met hoofdstuk 4 en/of 5 onderzocht worden.

## 4 Producteisen en bepalingmethoden

### 4.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn de producteisen opgenomen, waaraan producten vervaardigd met geopolymerbeton moeten voldoen, evenals de bepalingmethoden om vast te stellen dat aan de eisen wordt voldaan.

### 4.2 Besluit bodemkwaliteit

De producten vervaardigd met geopolymerbeton moeten voldoen aan BRL 5077.

### 4.3 Producteisen en bepalingmethoden

Voor de eisen en de bepalingmethoden van geopolymerbeton producten wordt verwezen naar de in tabel 1 genoemde normen en BRL-en:

Tabel 1

Norm/BRL	Titel	Hoofdstuk
NEN-EN 1338	Betonstraatstenen – Eisen en beproevingsmethoden	5 en 6
NEN-EN 1339	Betontegels – Eisen en beproevingsmethoden	5 en 6
NEN-EN 1340	Betonbanden– Eisen en beproevingsmethoden	5 en 6
BRL K11001	Grasbetontegels	4 (4.1 t/m 4.9.2)

In tabel 2 zijn de prestatieclassen, voor de eigenschappen waaraan geopolymerproducten moeten voldoen, ontleend aan NEN-EN 1338, NEN-EN1339 en NEN-EN1340.

Tabel 2

<b>Eigenschap NEN-EN 1338</b>	<b>Eis</b>
Vorm en afmetingen: max. verschil tussen 2 diagonalen van een rechte steen	$\leq 3\text{ mm}$ .
Weerbestandheid (vorstdooizoutbestandheid)	Gemiddeld massaverlies $\leq 1,0\text{ kg/m}^2$ en individueel $\leq 1,5\text{ kg/m}^2$ .
Splijttreksterkte (Overeenkomstigheidscriteria 6.3.8.3)	De karakteristieke splijttreksterkte T is niet kleiner dan 3,6 MPa. Geen enkele individueel resultaat is kleiner dan 2,9 MPa of heeft een breuklast kleiner dan 250 N/mm splijtlengte.
Slijtbestandheid	$\leq 23\text{ mm}$ . (WWA)
<b>Eigenschap NEN-EN 1339</b>	
Vorm en afmetingen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Toleranties</li> <li>Maximaal verschil tussen 2 diagonalen van een rechthoekige tegel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>\pm 2\text{ mm}</math> voor de lengte, breedte en dikte.</li> <li>max. 2 mm verschil voor diagonaal <math>\leq 850\text{ mm}</math> en max. 4 mm verschil voor diagonaal <math>&gt; 850\text{ mm}</math>.</li> </ul>
Weerbestandheid (vorstdooizoutbestandheid)	Gemiddeld massaverlies $\leq 1,0\text{ kg/m}^2$ en individueel $\leq 1,5\text{ kg/m}^2$ .
Buigtreksterkte	Karakteristieke buigtreksterkte $\geq 5,0\text{ MPa}$ en individueel $\geq 4,0\text{ MPa}$ .
Slijtbestandheid	$\leq 23\text{ mm}$ . (WWA)
<b>Eigenschap NEN-EN 1340</b>	
Weerbestandheid (vorstdooizoutbestandheid)	Gemiddeld massaverlies $\leq 1,0\text{ kg/m}^2$ en individueel $\leq 1,5\text{ kg/m}^2$ .
Buigtreksterkte	Karakteristieke buigtreksterkte $\geq 5,0\text{ MPa}$ en individueel $\geq 4,0\text{ MPa}$ .
Slijtbestandheid	$\leq 23\text{ mm}$ . (WWA)



Voor grasbetontegels worden de onderstaande klassen door de producent gedeclareerd en in het Innovatie-certificaat opgenomen in bijlage 1:

- Klasse overeenkomstig artikel 4.2.1 (klasse A of B);
- Breukkracht klasse overeenkomstig artikel 4.5.1 (b.v. 25).

#### **4.4 Aanvullende producteisen**

Deze paragraaf vult de Europese norm NEN-EN 1338, NEN-EN1339 en NEN-EN 1340 aan en houdt rekening met de nationale ontwerpbepalingen.

##### **4.4.1 Initieel verouderingsonderzoek**

In het initieel onderzoek moet aanvullend per geopolymeersamenstelling de invloed van veroudering op de splijttreksterkte (betonstraatstenen), buigtreksterkte (betontegels en trottoir-banden), breuklast (grasbetontegels) en vorstdooizoutbestandheid overeenkomstig CUR-Aanbeveling "BETONWAREN VERVAARDIGD MET GEOPOLYMEER ALS BINDMIDDEL" hoofdstuk 4 en 5 worden vastgesteld.

##### **4.4.2 Velling**

De afmetingen van een velling worden door de fabrikant verklaard.

De toelaatbare maatafwijking op een door de fabrikant verklaarde velling is  $\pm 2$  mm.

(zie art. 5.1 van NEN-EN 1338, NEN-EN 1339 en NEN-EN 1340)

##### **4.4.3 Uiterlijk**

De producten mogen geen structuregebreken zoals grindnesten en holten hebben. De producten moeten recht, haaks en kantig zijn en nagenoeg geen bramen of uitsteeksels hebben.

(zie art. 5.4.1 van NEN-EN 1338, NEN-EN 1339 en NEN-EN 1340)

##### **4.4.4 Pasvorm: (Betonbanden)**

Als de banden voorzien zijn van een splintervrije kop, moet de opening tussen de zichtvlakken van 2 aaneengesloten banden ten minste 2 mm en ten hoogste 5 mm bedragen. In alle andere gevallen mag de opening tussen de zichtvlakken van 2 aaneengesloten banden ten hoogste 5 mm bedragen.

##### **4.4.5 Hechtsterkte van de deklaag**

Indien geopolymeerproducten zijn voorzien van een deklaag moet een initiële typetest worden uitgevoerd. De hechtsterkte van de deklaag op het onderliggende beton moet  $\geq 1,15$  MPa bedragen en moet worden bepaald volgen NEN-EN 12636.

#### **4.5 Aanvullende materiaaleisen**

##### **4.5.1 Algemeen**

Producten moeten zijn vervaardigd van geopolymeerbeton met een gelijkmatige samenstelling, in hoofdzaak bestaande uit een homogeen mengsel van zand en grind en/of andere (secundaire) toeslagmaterialen, bindmiddel(en), activator(en) en reactieregelaar(s). De producten kunnen zijn voorzien van een deklaag van andere samenstelling (b.v. cementbeton) dan het onderliggende beton. (zie 4.4.5 Hechtsterkte)

##### **4.5.2 Activatoren**

Activators moeten voldoen aan de specificaties van de leverancier en zijn overeengekomen met de producent.

##### **4.5.3 Bindmiddel**

Poederkoolvliegias moet voldoen aan NEN-EN 450-1.

Gemalen gegraneerde hoogovenslak moet voldoen aan NEN-EN 15167-1.

##### **4.5.4 Reactieregelaars**

Additieven moeten voldoen aan de specificaties van de leverancier en zijn overeengekomen met de producent.

#### **4.5.5 Toeslagmaterialen**

Toeslagmaterialen voor geopolymeerbeton moeten voldoen aan NEN-EN 12620 en/of NEN 5905, met uitzondering van de korrelverdeling.

Lichte toeslagmaterialen moeten voldoen aan NEN-EN 13055-1 en NEN 3543, met uitzondering van de korrelverdeling.

Beton- of menggranulaat, inclusief gebroken spoorballast granulaat, moet voldoen aan BRL 2506 en NEN 5905.

#### **4.5.6 Aanmaakwater**

Het toe te passen aanmaakwater moet voldoen aan NEN-EN 1008.

#### **4.5.7 Vulstoffen**

Silicafume moet voldoen aan NEN-EN 13263.

Kleurstof moet voldoen aan NEN-EN 12878.

(Kalk)steenmeel moet voldoen aan BRL 1804 en NEN-EN 12620.

#### **4.5.8 Hulpstoffen**

Hulpstoffen moeten voldoen aan NEN-EN 934-2.

#### **4.5.9 Alternatieve toeslagmaterialen**

Alternatieve toeslagmaterialen mogen worden toegepast als de toepassing ervan schriftelijk met de certificatie-instelling is overeengekomen.

### **4.6 Beproevingsouderdom, monstername en conditionering**

#### **4.6.1 Beproevingsouderdom**

De overeenkomstigheid van producten met de producteisen van dit Innovatie-certificaat, met uitzondering van de vorstdooizoutbestandheidsproef, is na 35 kalenderdagen. De beproevingsouderdom met betrekking tot de vorstdooizoutbestandheidsproef is vastgelegd in bijlage D van NEN-EN 1338, NEN-EN 1339 en NEN-EN 1340.

De beproevingsouderdom van grasbetontegels is vastgelegd in BRL K11001 artikel 4.9.

#### **4.6.2 Monstername**

De monsters bestemd voor onderzoek moeten direct, of zo kort mogelijk, na hun fabricage uit de partij worden bemonsterd.

#### **4.6.3 Conditionering**

Na bemonstering moeten de monsters in de buitenlucht worden bewaard onder klimatologische omstandigheden, die zo goed mogelijk gelijk zijn aan de producten op het tasveld. Indien tijdens de conditioneringperiode, de gemiddelde etmaaltemperatuur gedurende één of meer dagen beneden de 5°C ligt, hoeven deze dagen niet worden meegeteld voor de verharding. Voorafgaande aan de bepaling van de sterkte, moeten betonproducten  $24 \pm 3$  h onder water bij een temperatuur van  $20 \pm 5^\circ\text{C}$  bewaard worden.

# 5 Eisen aan het kwaliteitssysteem

## 5.1 Algemeen

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

## 5.2 Beheerder van het kwaliteitssysteem

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

## 5.3 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.

Het IKB-schema moet minimaal de volgende facetten van het kwaliteitssysteem beschrijven:

- Laboratorium- en meetapparatuur
- Doseer- en mengapparatuur
- Ingangscntrole en opslag van materialen
- Documenten / Procedures

Het IKB-schema m.b.t. de kwaliteitsbewaking in de productiefase moet minimaal een afgeleide zijn van de in gebruik zijnde IKB-schema's zoals vastgelegd in de in tabel 1 van hoofdstuk 4 genoemde normen/BRL-en.

## 5.4 Beheersing van laboratorium en meetapparatuur

- De leverancier moet vaststellen welke laboratorium- en meet apparatuur er op basis van dit Innovatiecertificaat 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 betreffende laboratorium- en meetapparatuur dient voorzien te zijn van een identificatie waarmee de kalibratiestatus te bepalen is.
- De resultaten van de kalibratie dienen geregistreerd te worden.

## 5.5 Procedures en werkinstructies

De leverancier moet kunnen overleggen:

### 5.5.1 Procedures

- De behandeling van producten met afwijkingen;
- Corrigerende maatregelen bij geconstateerde tekortkomingen;
- Een actieve terugname, indien betonproducten worden vrijgegeven voordat de laatste proefresultaten voorhanden zijn;
- De behandeling van klachten over geleverde producten en/of diensten.

### 5.5.2 Werkinstructies en controleformulieren

- Alle weeg-, meet- en beproevingsuitrusting die in overeenstemming is met vastgestelde criteria en frequenties moeten worden gekalibreerd en geïdentificeerd;
- Alle inkomende grondstoffen en materialen;
- De markering, opslag en de levering van geopolymeerbeton producten.

### **5.5.3 Niet-overeenkomstige producten**

In aanvulling op art. 6.3.7 van NEN-EN 1338, NEN-EN 1339 en NEN-EN 1340 geldt het volgende:

- Voor niet-overeenkomstige producten moet het Innovatie-certificaat logo van de betreffende pakketten onleesbaar worden gemaakt.

### **5.5.4 Klachtenprocedure**

De producent moet over een schriftelijk vastgelegde procedure beschikken ten aanzien van de behandeling van klachten over geleverde producten. Deze procedure moet ten minste het volgende omvatten:

- In het bedrijf moet een verantwoordelijke functionaris zijn aangewezen voor de klachtbehandeling;
- Klachten moeten worden geregistreerd;
- Er moet naar aanleiding van klachten terugkoppeling plaatsvinden naar de betrokken productieafdeling respectievelijk de afdeling kwaliteitscontrole;
- De uit de klachten voortvloeiende maatregelen dienen schriftelijk te worden vastgelegd.

### **5.6 Kwaliteitsregistratie**

De producent moet kwaliteitsgegevens, die betrekking hebben op controlewerkzaamheden, archiveren voor een periode van ten minste 7 jaar.

## 6 Merken

### 6.1 Algemeen

De producten en leveringsdocumenten moeten op een duidelijke wijze zijn voorzien van de volgende informatie:

#### 6.1.1 Pakketten

Elk pakket moet op een duidelijke en duurzame wijze zijn voorzien van de volgende aanduidingen:

- Het Innovatie-certificaat-merk;
- Identificatie van de fabrikant of fabriek;
- De productiedatum;
- Als de geopolymeerproducten geleverd worden voor de datum waarop ze gebruiksgeschikt worden verklaard, identificatie van die datum (dit mag ook op de afleveringsbon).

#### 6.1.2 Leveringsdocumenten

De volgende informatie moet op de afleveringsbon worden aangegeven:

- Het Innovatie-certificaat-merk;
- Identificatie van de fabrikant of fabriek (naam of handelsmerk);
- Identificatie van het product;
- Als de geopolymeerproducten geleverd worden voor de datum waarop ze gebruiksgeschikt worden verklaard, identificatie van die datum (dit mag ook op elk pakket).

Voor grasbetontegels gelden aanvullend de volgende voorwaarden uit BRL K11001:

- Klasse overeenkomstig artikel 4.2.1 (klasse A of B);
- Breukkracht klasse overeenkomstig artikel 4.5.1 (bv25);

Deze informatie moet zowel op de pakketten als op de leveringsdocumenten staan.

#### 6.1.3 Innovatie-certificaat merk

Het Innovatie-certificaat-merk ziet er als volgt uit:



Voor de huidige status van het Innovatie-certificaat, zie de website Kiwa:

<http://www.kiwa.nl/gecertificeerde-bedrijven.aspx?keyword=&normBrl=Cvnt&certNr=>

# 7 Eisen aan de certificatieinstelling

## 7.1 Algemeen

Naast de eisen die in dit innovatie-certificaat zijn vastgelegd, gelden de algemene regels voor certificatie die zijn vastgelegd in het Kiwa-Reglement voor Certificatie.

In het bijzonder zijn dit:

- De algemene regels voor het uitvoeren van het toelatingsonderzoek, te onderscheiden naar de:
  - wijze waarop producenten worden geïnformeerd over de behandeling van een aanvraag;
  - uitvoering van het onderzoek;
  - 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.

## 7.2 Certificatiepersoneel

Het bij certificatie betrokken personeel is te onderscheiden naar:

- Reviewer: belast met het uitvoeren van ontwerp en documentatiebeoordelingen, toelatingen, beoordelen van aanvragen en het reviewen van de conformiteitsbeoordelingen;
- Locatie assessor (Site assessor): belast met de uitvoering van de externe controle bij de producent;
- Beslissers (Decision maker): belast met het nemen van beslissingen naar aanleiding van uitgevoerde toelatingsonderzoeken, voortzetting van certificatie naar aanleiding van uitgevoerde controles.

## 7.3 Kwalificatie-eisen

De kwalificatie-eisen zijn opgebouwd uit:

- Kwalificatie-eisen voor het uitvoerende certificatiepersoneel van een CI die voldoen aan de in NEN-EN-ISO/IEC 17065 (zie 1.4) 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.

De competenties van het betrokken certificatiepersoneel moet aantoonbaar zijn vastgelegd in het kwaliteitshandboek/Q-plan van de certificatie-instelling.

## 7.4 Kwalificatie

Certificatiepersoneel moet aantoonbaar zijn gekwalificeerd door toetsing van kennis en kunde. De bevoegdheid om te kwalificeren ligt bij het management van de certificatie-instelling.

## 8 Lijst van vermelde documenten

### 8.1 Normen / normative documenten:

Naar de navolgende documenten wordt in dit Innovatie-certificaat normatief verwezen:

<i>«Norm/document: Jaar»</i>	<i>Titel + A1:Jaar + C1:Jaar</i>
NEN-EN 1338: 2003	<i>Betonstraatstenen – Eisen en beproevingsmethoden, inclusief correctieblad C1:2006</i>
NEN-EN 1339: 2003	<i>Betontegels – Eisen en beproevingsmethoden, inclusief correctieblad C1:2006</i>
NEN-EN 1340: 2003	<i>Betonbanden – Eisen en beproevingsmethoden, inclusief correctieblad C1:2006</i>
NEN 3543: 2005	<i>Nederlandse aanvulling op NEN-EN 13055-1 "Lichte toeslagmaterialen - Lichte toeslagmaterialen voor beton, mortel en injectiemortel"</i>
NEN 3550: 2012	<i>Cement volgens NEN-EN 197-1 of NEN-EN 14216, met aanvullende speciale eigenschappen - Definities en eisen</i>
NEN 5905: 2005	<i>Nederlandse aanvulling op NEN-EN 12620 "Toeslagmaterialen voor beton", inclusief wijzigingsblad A1:2008</i>
NEN 8005: 2014	<i>Nederlandse invulling van NEN-EN 206-1: Beton - Deel 1: Specificatie, eigenschappen, vervaardiging en conformiteit, inclusief wijzigingsblad A1:2017</i>
NEN-EN 197-1: 2011	<i>NEN-EN 197-1:2011 nl - Cement - Deel 1: Samenstelling, specificaties en conformiteitscriteria voor gewone cementsoorten</i>
ontw. NEN-EN 197-5:2020	<i>Cement - Deel 5: Portland-composietcement CEM II/C-M en composietcement CEM VI</i>
NEN-EN 450-1: 2012	<i>Vliegashoudend beton - Deel 1: Definitie, specificaties en conformiteitscriteria</i>
NEN-EN 934-2: 2009	<i>Hulpstoffen voor beton, mortel en injectiemortel - Deel 2: Hulpstoffen voor beton - Definities, eisen, conformiteit, markering en aanduiding, inclusief wijzigingsblad A1:2012</i>
NEN-EN 1008: 2002	<i>Aanmaakwater voor beton - Specificatie voor monsterneming, beproeving en beoordeling van de geschiktheid van water, inclusief spoelwater van reinigingsinstallaties in de betonindustrie, als aanmaakwater voor beton</i>
NEN-EN 12620: 2002	<i>Toeslagmateriaal voor beton, inclusief wijzigingsblad A1:2008</i>
NEN-EN 12636:1999	<i>Producten en systemen voor de bescherming en reparatie van betonconstructies-Beproevingmethoden-Bepaling van de hechting beton op beton</i>
NEN-EN 12878: 2014	<i>Pigmenten voor het kleuren van bouw materiaal gebaseerd op cement en/of kalk – Specificatie en beproevingsmethoden</i>
NEN-EN 13055:2006	<i>Lichte toeslagmaterialen - Deel 1: Lichte toeslagmaterialen voor beton, mortel en injectiemortel, inclusief correctieblad C1</i>
NEN-EN 13263-1: 2005	<i>Silicafume voor beton - Deel 1: Definities, eisen en conformiteitsbeheersing, inclusief wijzigingsblad A1:2009</i>

<i>«Norm/document: Jaar»</i>	<i>Titel + A1:Jaar + C1:Jaar</i>
NEN-EN 13369:2018	<i>Algemene bepalingen voor vooraf vervaardigde betonproducten</i>
NEN-EN 14216: 2015	<i>Cement - Samenstelling, specificaties en conformiteitscriteria voor bijzondere cementsoorten met erg lage hydratatiewarmte</i>
NEN-EN 15167-1:2006	<i>Gemalen gegraneerde hoogovenslak voor gebruik in beton, mortel en injectiemortel – Deel 1: Definities, specificaties en conformiteitscriteria</i>
BRL 2502: 2018	<i>Korrelvormige materialen van natuurlijke oorsprong met een volumieke massa van ten minste 2000 kg/m<sup>3</sup></i>
BRL 2506-1: 2020	<i>Recyclinggranulaat</i>
BRL 2507: 2017	<i>AEC Granulaat als toeslagmateriaal voor beton</i>
BRL 1804: 2019	<i>Vulstof voor toepassing in beton en mortel</i>
BRL K11001:2015	<i>Grasbetontegels, inclusief wijzigingsblad 2021</i>
CUR Aanbeveling 123: 2018	<i>Betonwaren vervaardigd met geopolymeer als bindmiddel</i>
	<i>Kiwa reglement voor certificatie</i>

*Opmerking: Jaarlijks wordt nagegaan of de normatieve documenten nog up-to-date zijn. Wijzigingen van de toe te passen normatieve documenten worden gepubliceerd op de dienstenpagina op de website van de certificatie-instelling die dit innovatiecertificaat heeft opgesteld.*



## 9 Bijlage 1 (Producten onder het Innovatiecertificaat)

De onder het Innovatie-certificaat vallende producttypen zijn gespecificeerd in onderstaande tabellen.

### Betonstraatstenen

Benaming	Nominale afmeting (mm)	Breuklast-klasse	Velling hor. x vert.	Oppervlaktefamilies	Sterktefamilies
Waalformaat	200x50x60-80	n.v.t.	4x3;1x1;geen	1 A t/m 1 H , 2 A t/m 2 H Etc 9 A t/m 9 H	8-25
Dikformaat	209x69x60-80	n.v.t.	4x6;geen	1 A t/m 1 H , 2 A t/m 2 H Etc 9 A t/m 9 H	8-25
Keiformaat	210x105x60-70-80-90-100-120*	n.v.t.	4x6;3x3;1x1	1 A t/m 1 H , 2 A t/m 2 H Etc 9 A t/m 9 H	8-25
Keiformaat	219x109x80	n.v.t.	4x6	1 A t/m 1 H , 2 A t/m 2 H Etc 9 A t/m 9 H	8-25
Keiformaat	200x100x80	n.v.t.	4x6	1 A t/m 1 H , 2 A t/m 2 H Etc 9 A t/m 9 H	8-25
Waterpasserend	210x105x100*	n.v.t.	4x6	1 A t/m 1 H , 2 A t/m 2 H Etc 9 A t/m 9 H	8-25
Nevergreen	210x105x80*	n.v.t.	4x6	1 A t/m 1 H , 2 A t/m 2 H Etc 9 A t/m 9 H	8-25
Halve Keiformaat	100x100x80	n.v.t.	1x1;geen	1 A t/m 1 H , 2 A t/m 2 H Etc 9 A t/m 9 H	8-25
Halve Keiformaat	105x105x80	n.v.t.	4x6	1 A t/m 1 H , 2 A t/m 2 H Etc 9 A t/m 9 H	8-25
Halve Keiformaat	105x105x80	n.v.t.	4x6	1 A t/m 1 H , 2 A t/m 2 H Etc 9 A t/m 9 H	8-25
Waterpasserend		n.v.t.	4x6	1 A t/m 1 H , 2 A t/m 2 H Etc 9 A t/m 9 H	8-25
Halve Keiformaat	109x109x80	n.v.t.	4x6	1 A t/m 1 H , 2 A t/m 2 H Etc 9 A t/m 9 H	8-25
Halve Dikformaat	104x69x80	n.v.t.	4x6	1 A t/m 1 H , 2 A t/m 2 H Etc 9 A t/m 9 H	8-25
Kwart "Tegel"	75x300x80	n.v.t.	4x6	1 A t/m 1 H , 2 A t/m 2 H Etc 9 A t/m 9 H	8-25
Dubbelklinkers	210x210x60-80*	n.v.t.	4x6	1 A t/m 1 H , 2 A t/m 2 H Etc 9 A t/m 9 H	8-25
Dubbelklinkers	219x219x60-80	n.v.t.	4x6;1x1	1 A t/m 1 H , 2 A t/m 2 H Etc 9 A t/m 9 H	8-25
Dubbelklinkers	200x200x60-80-100	n.v.t.	1x1	1 A t/m 1 H , 2 A t/m 2 H Etc 9 A t/m 9 H	8-25

Benaming	Nominale afmeting (mm)	Breuklast-klasse	Velling hor. x vert.	Oppervlaktefamilies	Sterktefamilies
Betonsteen	400x200x100	n.v.t.	1x1	1 A t/m 1 H , 2 A t/m 2 H Etc 9 A t/m 9 H	8-25
Betonsteen	300x100x100-120	n.v.t.	4x6;1x1	1 A t/m 1 H , 2 A t/m 2 H Etc 9 A t/m 9 H	8-25
Betonsteen	200x300x80	n.v.t.	3x3;1x1	1 A t/m 1 H , 2 A t/m 2 H Etc 9 A t/m 9 H	8-25
Betonsteen	300x300x80-100	n.v.t.	4x6;1x1	1 A t/m 1 H , 2 A t/m 2 H Etc 9 A t/m 9 H	8-25
Betonsteen	110x330x100	n.v.t.	1x1	1 A t/m 1 H , 2 A t/m 2 H Etc 9 A t/m 9 H	8-25
Betonsteen	150x300x80-100	n.v.t.	4x6;1x1;geen	1 A t/m 1 H , 2 A t/m 2 H Etc 9 A t/m 9 H	8-25
Betonsteen	150x150x80	n.v.t.	4x6;1x1;geen	1 A t/m 1 H , 2 A t/m 2 H Etc 9 A t/m 9 H	8-25
Betonsteen	150x200x80	n.v.t.	1x1	1 A t/m 1 H , 2 A t/m 2 H Etc 9 A t/m 9 H	8-25
Betonsteen	125x250x80	n.v.t.		1 A t/m 1 H , 2 A t/m 2 H Etc 9 A t/m 9 H	8-25
Betonsteen	237x78x70	n.v.t.	1x1	1 A t/m 1 H , 2 A t/m 2 H Etc 9 A t/m 9 H	8-25
Betonsteen	240x60x80	n.v.t.	1x1	1 A t/m 1 H , 2 A t/m 2 H Etc 9 A t/m 9 H	8-25
Betonsteen	165x110x80	n.v.t.	1x1	1 A t/m 1 H , 2 A t/m 2 H Etc 9 A t/m 9 H	8-25

1) Met bijbehorende hulpstukken (bv bisschopmutsen, halve etc.)

2) Mogelijke oppervlaktebehandeling(en) kunnen hierbij bv. zijn: a. met deklaag, b. uitgewassen, c. gepolijst, d. gestaalstraald c.q. design