

BRL 2320

1 januari 2013

Ontwerp (kritiekversie)

Nationale Beoordelingsrichtlijn

Voor het KOMO[®] productcertificaat voor

Grasbetontegels

Kritiekversie

De kritiekperiode van de BRL 2320 loopt tot:

15 maart 2013

Uw opmerkingen kunt u per mail sturen aan:

J-W. Bosma, jwb@kiwa.nl

Voor nader informatie kunt u bellen met: **070 4144620**

Vastgesteld door CvD (College van Deskundigen Ongewapende betonproducten) 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 College van Deskundigen Ongewapende betonproducten van Kiwa, waarin belanghebbende partijen op het gebied van Grasbetontegels zijn vertegenwoordigd. Dit college begeleidt ook de uitvoering van certificatie en stelt zonodig 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 productcertificaat , alsmede de werkwijze bij de externe controle.

Bindend verklaring

Deze beoordelingsrichtlijn is door Kiwa bindend verklaard per datum bindendverklaring.

Inhoud

	Voorwoord Kiwa	1
	Inhoud	2
1	Inleiding	4
1.1	Algemeen	4
1.2	Toepassingsgebied	4
1.3	Acceptatie van door de leverancier geleverde onderzoeksrapporten	4
1.4	Certificaat	4
2	Terminologie	5
2.1	Definities	5
3	Procedure voor het verkrijgen van een kwaliteitsverklaring	6
3.2	Bezoekfrequentie	6
3.3	Onderzoek eindproduct	6
3.4	Certificaatverlening	6
4	Producteisen en bepalingsmethoden	7
4.1	Algemeen	7
4.2	Vorm, afmetingen en vlakheid van het legvlak	7
4.2.1	Vormkenmerken	7
4.2.2	Eis	7
4.2.3	Afmetingen	7
4.2.4	Vlakheid	8
4.2.5	Diepe uitsparingen en groeven	8
4.2.6	Bepalingsmethode	8
4.2.7	Aanvullende bepalingsmethoden:	8
4.2.8	Afkeurcriteria	8
4.3	Initiële bepalingen	9
4.3.1	Eis	9
4.3.2	Bepalingsmethode	9
4.3.3	Afkeurcriteria	10
4.4	Uiterlijk en kleur	10
4.4.1	Eis:	10
4.4.2	Bepalingsmethode	10
4.4.3	Afkeurcriteria	11
4.5	Mechanische sterkte	11
4.5.1	Eis:	11
4.5.2	Bepalingsmethode	11
4.5.3	Afkeurcriteria	11
4.5.4	Productcertificaat	12
4.6	Weerbestandheid	12
4.6.1	Eis:	12
4.6.2	Bepalingsmethode:	12
4.6.3	Afkeurcriteria	12
4.7	Sterkte bij aflevering	12

4.8	Beproevingsouderdom en conditionering:	12
4.8.1	Beproevingsouderdom	12
4.8.2	Conditionering:	13
4.9	Materialen	13
4.9.1	Cement	13
4.9.2	Toeslagmaterialen	13
4.9.3	Alternatieve toeslagmaterialen	13
4.9.4	Aanmaakwater	13
4.9.5	Vulstoffen	13
4.9.6	Alternatieve vulstoffen	13
4.9.7	Hulpstoffen	13
4.10	Certificatiemerk	13
5	Besluit bodemkwaliteit gerelateerde eisen en bepalingmethoden	15
5.1	Algemeen	15
6	Eisen aan het kwaliteitssysteem	16
6.1	Algemeen	16
6.2	Beheerder van het kwaliteitssysteem	16
6.3	Interne kwaliteitsbewaking/kwaliteitsplan	16
6.4	Procedures en werkinstructies	16
6.5	Overige eisen aan het kwaliteitssysteem	16
7	Samenvatting onderzoek en controle	17
7.1	Onderzoeksmatrix	17
8	Eisen aan de certificatie-instelling	18
8.1	Algemeen	18
8.2	Certificatiepersoneel	18
8.2.1	Kwalificatie-eisen	18
8.2.2	Kwalificatie	19
8.3	Rapport toelatingsonderzoek	19
8.4	Beslissing over certificaatverlening	19
8.5	Uitvoeringsvorm kwaliteitsverklaring	19
8.6	Aard en frequentie van externe controles	19
8.7	Rapportage aan College van Deskundigen	20
8.8	Interpretatie van eisen	20
8.9	Specifieke door het College van Deskundigen vastgestelde regels	20
9	Lijst van vermelde documenten	21
9.1	Publiekrechtelijke regelgeving	21
9.1.1	Besluit bodemkwaliteit	21
9.2	Normen / normatieve documenten:	21
I.	Omschakelingsprocedure	1
II.	Model IKB-schema of raam-IKB-schema	2

1 Inleiding

1.1 Algemeen

De in deze beoordelingsrichtlijn opgenomen eisen worden door 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 productcertificaat voor Grasbetontegels.

De af te geven kwaliteitsverklaring wordt aangeduid als KOMO[®] 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.

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

Deze beoordelingsrichtlijn heeft betrekking op grasbetontegels voorzien van drainage openingen en eventueel aanwezige (diepe) uitsparingen in het bovenvlak.

De geprefabriceerde grasbetontegels en hulpstukken zijn bestemd om te worden toegepast als bekleding en drainering van grondoppervlakten, die aan licht, normaal en zwaar voertuigenverkeer worden onderworpen en die grasgroei mogelijk maken.

Voorbeelden van grondoppervlakken zijn (weg)taluds, parkeerplaatsen, oeverbescherming, vluchtstroken, recreatieterreinen en wegbermen.

1.3 Acceptatie van door de 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 accreditatieinstelling 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 Certificaat

De modeltekst van het voorblad van het op basis van deze BRL af te geven KOMO[®] productcertificaat is te vinden op de website van de Stichting KOMO[®]. (www.komo.nl).

2 Terminologie

2.1 Definities

In deze beoordelingsrichtlijn wordt verstaan onder:

- Grasbetontegel: rechthoekig geprefabriceerd product van ongewapend beton, voorzien van drainageopeningen en diepe uitsparingen in het bovenzvlak dat voldoet aan de volgende voorwaarden:
 - zijn totale lengte is niet groter dan 800mm;
- Drainage-openingen: doorgaande openingen in de dikterichting van de grasbetontegel.
- Diepe uitsparing: uitsparing aan de bovenkant van de grasbetontegel, ter bevordering van grasgroei.
- Fabricagemaat: elke afmeting van een grasbetontegel vastgelegd voor zijn fabricage en waarmee de werkelijke afmeting, binnen de voorgeschreven toegelaten maatafwijkingen, moet overeenkomen.
- Legvlak: oppervlak dat meestal evenwijdig loopt met het bovenzvlak en dat na de plaatsing in contact is met de funderingslaag.
- Bruto oppervlakte: de oppervlakte binnen de kleinste buitenomtrek van de grasbetontegel ter plaatse van het legvlak, met inbegrip van de profilering.
- Groeven: smalle uitsparingen in het bovenzvlak van de grasbetontegel die niet bedoeld zijn om de grasgroei te bevorderen.
- Hulpstuk: element, soms een deel van een grasbetontegel, dat als vulelement gebruikt wordt en dat het mogelijk maakt een oppervlak volledig te bedekken
- Profilering: sparingen aan de zijkant van de grasbetontegel die bij aaneensluiting van meerdere tegels drainageopeningen kunnen vormen.
- Tapsheid: bewust aangebrachte hoek tussen het zijvlak en een verticaal vlak, over de volle hoogte van de grasbetontegel.
- Velling: afgeschuinde rand.
- Vlakke grasbetontegel: plaatvormig geprefabriceerd product van ongewapend beton, voorzien van doorgaande drainageopeningen ter bevordering van grasgroei.
- Leverancier: de partij die er voor verantwoordelijk is dat producten bij voortduring voldoen aan de eisen waarop de certificatie is gebaseerd;
- IKB-schema: een beschrijving van de door de leverancier uitgevoerde kwaliteitscontroles, als onderdeel van zijn kwaliteitssysteem
- Verhardingsdag: dag waarop de gemiddelde etmaaltemperatuur boven de 5 °C ligt.
- Verkeersbelasting:
 - Licht verkeer: maximaal voetgangers en (brom)fietsverkeer;
 - Normaal verkeer: maximaal personenauto's en bestelwagens;
 - Zwaar verkeer: maximaal vrachtwagens.

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:

- (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.

3.2 Bezoekfrequentie

Tijdens de toelating worden er minimaal 2 en maximaal 5 bezoeken gebracht. Het aantal bezoeken wordt bepaald door het eventueel in bezit hebben van één of meerdere KOMO-productcertificaten en het productassortiment van de producent. Indien de producent niet aan de certificatie eisen voldoet, wordt het toelatingsbezoek opgeschort en kan deze na een afgesproken periode als een nieuw toelatingsonderzoek (2e termijn) aanvangen.

3.3 Onderzoek eindproduct

Tijdens het toelatingsonderzoek worden er minimaal 2 en maximaal 4 monsters, afhankelijk van het productassortiment, onderzocht. Indien de producten niet aan de eisen voldoen, wordt het toelatingsbezoek opgeschort en kan deze na een afgesproken periode als een nieuw toelatingsonderzoek (2e termijn) aanvangen.

3.4 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 Producteisen en bepalingmethoden

4.1 Algemeen

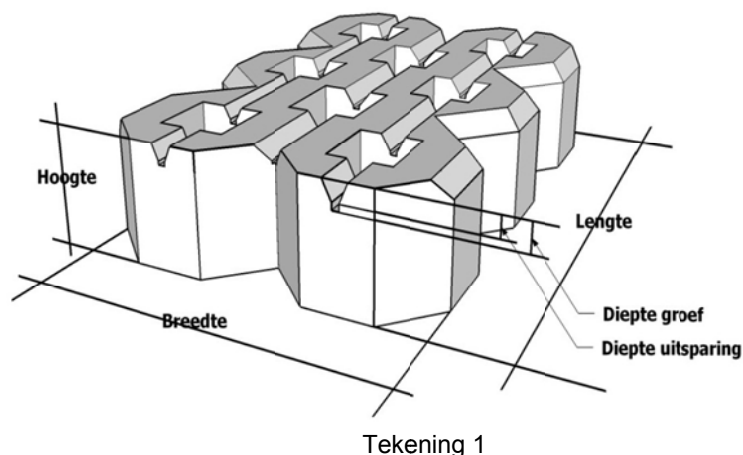
In dit hoofdstuk zijn de producteisen opgenomen, waaraan grasbetontegels moeten voldoen, evenals de bepalingmethoden om vast te stellen dat aan de eisen wordt voldaan. De eisen zullen onderdeel uitmaken van de technische specificatie van het product, die wordt opgenomen in het productcertificaat.

De grasbetontegels mogen vervaardigd worden uit één enkele soort beton of uit verschillende dek- en onderlaag beton.

Ingeval van een deklaag bedraagt de minimale dikte ervan 4 mm. Geïsoleerde, in de deklaag dringende toeslagstoffenkorrels worden niet meegerekend. Het onder- en deklaagbeton maken een geheel uit van de grasbetontegel.

4.2 Vorm, afmetingen en vlakheid van het legvlak

De fabricagematen worden door de fabrikant gedeclareerd. Zie tekening 1



4.2.1 Vormkenmerken

De grasbetontegels onderscheiden zich zoals aangegeven in tabel 1

Tabel 1. Uitsparing aan de bovenzijde van de grasbetontegel

Klasse	
A	Grasbetontegels met diepe uitsparingen
B	Grasbetontegels zonder diepe uitsparingen

4.2.2 Eis

4.2.3 Afmetingen

De toegelaten maatafwijkingen van de door de fabrikant verklaarde fabricagematen worden in tabel 2 aangegeven.

Tabel 2. Afwijkingen van de fabricagematen

Afmeting	Afwijking
Lengte:	+ 5 /- 2 mm;
Breedte:	+ 5 /- 2 mm;
Dikte:	+/- 5 mm;
Velling:	+/- 2 mm.

4.2.4 Vlakheid

De toegelaten maatafwijkingen van de vlakheid (hol of bol) ter plaatse van het legvlak moeten voldoen aan tabel 3.

Tabel 3. Afwijkingen van de vlakheid t.o.v. het legvlak

Lengte meetlat [mm]	Grootste bolheid [mm]	Grootste holheid [mm]
≥ 300	1,5	1,0
≥ 400	2,0	1,5
≥ 500	2,5	1,5
≥ 800	4,0	2,5

4.2.5 Diepe uitsparingen en groeven

De diepte van diepe uitsparingen van grasbetontegels zijn minimaal 20 mm.

De diepte van groeven van vlakke grasbetontegels zijn maximaal 25 mm.

De diepte van groeven van grasbetontegels voorzien van diepe uitsparingen mag niet meer dan de diepte van de uitsparing +5 mm bedragen.

4.2.6 Bepalingsmethode

Voor de bepaling van de afmetingen moet bijlage C van NEN-EN 1339 Betontegels worden aangehouden.

4.2.7 Aanvullende bepalingmethoden:

Afmetingen

De afmetingen van de grasbetontegels, diepe uitsparingen, groeven en drainageopeningen worden gemeten met een nauwkeurigheid van 0,5 mm.

Vlakheid

De vlakheid van het legvlak dient bepaald te worden door middel van meten over de twee diagonalen met behulp van een vormvaste liniaal en een kaliber, op 0,5 mm nauwkeurig.

Dikte

De dikte wordt bij de hoeken bepaald door de grootste afstand tussen het onder- en bovenvlak te meten.

4.2.8 Afkeurcriteria

De overeenkomstigheid van de productie wordt voor elke productielijn beoordeeld. (zie monsterneming overeenkomstig artikel 6.3)

Elke eis wordt afzonderlijk in beschouwing genomen.

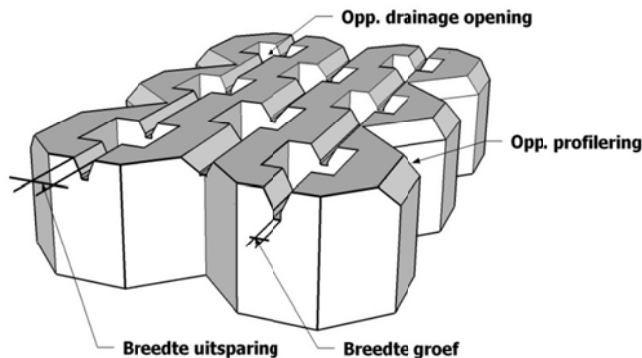
- a) Als het monster bestaat uit minder dan acht grasbetontegels (zie omschakelingsprocedure in bijlage I) en alle grasbetontegels aan elke eis voldoen, worden het monster en de bijbehorende productie aanvaard. Indien dit niet het geval is, wordt het monster vergroot tot acht grasbetontegels en geldt de procedure beschreven onder b).
- b) Als het monster bestaat uit acht grasbetontegels en niet meer dan één grasbetontegel niet voldoet aan enige van de afzonderlijke beschouwde eisen worden het monster en de bijbehorende productie aanvaard. Indien dit niet het geval is, wordt het monster vergroot tot 16 grasbetontegels en geldt de procedure beschreven onder c).
- c) Als het monster bestaat uit 16 grasbetontegels en niet meer dan twee grasbetontegels niet voldoen aan enige van de afzonderlijke beschouwde eisen, worden het monster en de bijbehorende productie aanvaard. Indien meer dan twee grasbetontegels niet voldoen aan één of meer van de afzonderlijk beschouwde eisen worden het monster en de bijbehorende productie niet aanvaard en geldt 6.4.

4.3 Initiële bepalingen

Algemeen

Het percentage drainageopeningen, diepe uitsparingen, profileringen en groeven van grasbetontegels worden initieel bepaald bij het in gebruik nemen van een nieuwe- of gereviseerde mal.

Van elk type grasbetontegel is een, overeenkomstig artikel 6.5, vrijgegeven mal-stempel tekening aanwezig waarop alle relevante mal- stempel maten staan aangegeven om onderstaande bepalingen uit te voeren. Zie tekening 2



Tekening 2

4.3.1 **Eis**

Oppervlakte drainageopeningen en diepe uitsparingen

Voor grasbetontegels met diepe uitsparingen dient de totale geprojecteerde oppervlakte van de drainageopeningen én diepe uitsparingen minimaal 60% te zijn van de bruto oppervlakte van de grasbetontegel.

Oppervlakte drainageopeningen en profileringen

De totale geprojecteerde oppervlakte van de drainageopeningen én de door de profileringen gevormde openingen dient minimaal 20% te zijn van de bruto oppervlakte van de grasbetontegel.

Toelichting

De zijkanten van de grasbetontegels kunnen voorzien zijn van profileringen die bij aaneensluiting drainageopeningen vormen, deze profileringen tellen mee voor de berekening. Profileringen die bij aaneensluiting van de grasbetontegels in elkaar passen bij het leggen en geen drainageopening vormen tellen niet mee voor de berekening.

Oppervlakte groeven

Over maximaal 5% van het bruto oppervlak van de grasbetontegel mogen in het bovenvlak groeven zijn aangebracht.

4.3.2 **Bepalingsmethode**

Alle bovengenoemde eisen worden aan de hand van de meest recente mal/stempeltekening berekend en getoetst.

Elke nieuwe- of gereviseerde mal en stempel wordt overeenkomstig artikel 6.5 getoetst aan de meest recente mal/stempeltekening.

Bruto oppervlak

De bruto oppervlakte van een grasbetontegel wordt bepaald door berekening van de kleinste buitenomtrek inclusief de profilering ter hoogte van het legvlak, aan de hand van de malmaten.

Drainageopeningen, diepe uitsparingen en groeven

Het oppervlak van drainageopeningen, uitsparingen en groeven wordt bepaald door berekening aan de hand van de mal/stempel tekening aan de bovenzijde van de grasbetontegel. Hierbij wordt geen rekening gehouden met eventuele vellingen of afrondingen.

Oppervlak drainageopeningen en diepe uitsparingen

De totale geprojecteerde oppervlakte van de drainageopeningen en diepe uitsparingen wordt uitgedrukt als percentage van het bruto oppervlak op 0,1% nauwkeurig.

Oppervlak drainageopeningen en de door de profilering gevormde openingen

De totale geprojecteerde oppervlakte van de drainageopeningen en de door de profilering gevormde openingen wordt uitgedrukt als percentage van het bruto oppervlak op 0,1% nauwkeurig.

Oppervlak groeven

Het oppervlak van groeven wordt uitgedrukt als percentage van het bruto oppervlak op 0,1% nauwkeurig.

4.3.3 Afkeurcriteria

Indien de mal/stempeltekening niet aan de bovengenoemde eisen voldoet wordt de tekening afgekeurd en behandeld overeenkomstig artikel 6.5.

Elke nieuwe- of gereviseerde mal en stempel wordt overeenkomstig artikel 6.5 getoetst aan de meest recente mal/stempeltekening. Indien de nieuwe- of gereviseerde mal en/of stempel niet overeenkomstig de meest recente mal/stempeltekening is geleverd wordt de mal en/of stempel afgekeurd en behandeld overeenkomstig artikel 6.5

4.4 Uiterlijk en kleur

4.4.1 Eis:

De grasbetontegels mogen geen structuurgebreken zoals grindnesten en holten hebben. De grasbetontegels moeten recht, haaks en kantig zijn. Luchtbelholten die eigen zijn aan getrilde betonproducten, kleine bramen (bramen moeten met de hand afbreken), oppervlakkige scheurtjes en afschilferingen zijn acceptabel. Grasbetontegels moeten gelijkmatig van kleur zijn. Afwijkingen inherent aan het productieproces zijn aanvaardbaar. Kleurstoffen mogen, naar keuze van de fabrikant, in de deklaag of in de gehele grasbetontegel worden toegepast

Indien er specifieke wensen zijn t.a.v. het uiterlijk of kleur, zal dit middels een referentiemonster tussen fabrikant en afnemer vooraf worden overeengekomen.

Toelichting

Uitbloeiingen zijn niet schadelijk voor de gebruiksprestaties van de tegels en worden niet significant geacht.

Onvermijdelijke schommelingen in de tint en de eigenschappen van de grondstoffen alsook variaties tijdens de verharding kunnen kleurverschillen veroorzaken. Zij worden niet significant geacht.

4.4.2 Bepalingmethode

De overeenkomstigheid van de productie wordt voor elke productielijn beoordeeld. (zie monsterneming overeenkomstig artikel 6.3)

De grasbetontegels worden visueel beoordeeld.

4.4.3 Afkeurcriteria

Indien tijdens de productie of bij de visuele controle van het eindproduct op het opslagterrein onvolkomenheden worden vastgesteld worden deze producten of productie afgekeurd en behandeld overeenkomstig artikel 6.4

4.5 Mechanische sterkte

4.5.1 Eis:

De mechanische sterkte van een grasbetontegel wordt gekenmerkt door zijn weerstand tegen een bovenbelasting.

De karakteristieke breuklast van de grasbetontegels dient te voldoen aan tabel 4.

Geen enkel individueel resultaat mag kleiner zijn dan de minimum breuklast in tabel 4.

Tabel 4. Mechanische sterkte

Breukkracht klasse [kN]	Verkeersbelasting	Karakteristieke breuklast [N/mm]	Minimum breuklast [N/mm]
5	Licht verkeer	12,5	10,0
15	Normaal verkeer	37,5	35,0
25	Zwaar verkeer	62,5	60,0

Toelichting
De breuklast van een grasbetontegel wordt uitgedrukt per eenheid van breedte van de grasbetontegel.
De vermelde breukkracht geldt voor een grasbetontegel met een breedte van 400 mm.

Hulpstukken en niet-rechthoekige grasbetontegels hoeven niet beproefd te worden maar worden verondersteld tot dezelfde klasse te behoren als de standaard grasbetontegels, op voorwaarde dat hun beton minstens van dezelfde sterkteklasse is.

4.5.2 Bepalingsmethode

Door middel van de buigproef met één enkele proeflast volgens NEN-EN 12390-5 op een gehele grasbetontegel.

De proefstukken worden gedurende een periode van 24 uren ± 3 uren voorafgaand aan de proef bewaard onder water bij een temperatuur van $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$.

De gehele, onbewerkte grasbetontegel wordt in de buigmachine aangebracht met het legvlak in aanraking met de steunrollen.

Indien de gehele grasbetontegel niet in de buigmachine past, vanwege zijn grotere rechthoekige afmeting, mag de fabrikant door middel van een referentietest aantonen dat het beton van een gezaagde deel van dezelfde sterkteklasse is als de gehele grasbetontegel.

De assen van de steunrollen bevinden zich symmetrisch ten opzichte van het midden van de grasbetontegel en op een afstand van elkaar die overeenstemt met $2/3$ x de lengte van de grasbetontegel.

De breuklast wordt uitgedrukt per eenheid van breedte van de grasbetontegel en bepaald door de uit de belastingsproef verkregen breuklast (N) te delen door de fabricagebreedte van de grasbetontegel (mm). De breuklast wordt op 1 decimaal nauwkeurig bepaald.

4.5.3 Afkeurcriteria

De overeenkomstigheid van de productie wordt voor elke productielijn beoordeeld. (zie monsterneming overeenkomstig artikel 6.3)

- a) Als het monster bestaat uit acht grasbetontegels of minder (zie omschakelingsprocedure in bijlage I) en voor elke grasbetontegel de breuklast niet lager is dan de karakteristieke breuklast, voor de verklaarde klasse in tabel 4, wordt het monster en de bijhorende productie aanvaard. Indien dit niet het geval is, wordt het monster vergroot tot zestien grasbetontegels en geldt de procedure beschreven onder b).
- b) Als het monster bestaat uit zestien grasbetontegels en de breuklast van niet meer dan één grasbetontegel lager is dan de karakteristieke breuklast, voor de verklaarde klasse in tabel 4, maar niet lager dan de minimale breuklast, voor de verklaarde klasse in tabel 4, worden het monster en de bijhorende productie aanvaard. Indien dit niet het geval is, worden het monster en de bijhorende productie afgekeurd en geldt 6.4.

4.5.4 Productcertificaat

In het KOMO[®] productcertificaat wordt een tabel opgenomen met de grasbetontegels van de fabrikant, gegroepeerd naar breukkrachtklasse overeenkomstig tabel 4, typen overeenkomstig tabel 1 en fabricagematen overeenkomstig artikel 4.2

4.6 Weerbestandheid

4.6.1 Eis:

De gemiddelde wateropname van grasbetontegels moet $\leq 6,5\%$ zijn.

4.6.2 Bepalingsmethode:

De wateropname dient te worden bepaald volgens bijlage E van NEN-EN 1339 Betontegels.

4.6.3 Afkeurcriteria

De overeenkomstigheid van de productie wordt voor elke productielijn beoordeeld. (zie monsterneming overeenkomstig artikel 6.3)

- a) Als het monster bestaat uit drie of zes grasbetontegels (zie omschakelingsprocedure in bijlage I) en aan de eis voldoet, worden het monster en de bijbehorende productie aanvaard. Indien dit niet het geval is, wordt het monster vergroot tot negen grasbetontegels en geldt de procedure beschreven onder b).
- b) Als het monster bestaat uit negen grasbetontegels en voldoet aan de eis, worden het monster en de bijbehorende productie aanvaard. Indien dit niet het geval is, worden het monster en de bijhorende productie niet aanvaard en geldt 6.4.

4.7 Sterkte bij aflevering

Grasbetontegels mogen 14 dagen na productiedatum worden afgeleverd. Indien grasbetontegels jonger dan 14 dagen worden afgeleverd, dient de leverancier de afnemer schriftelijk te instrueren over de verwerking van de grasbetontegels.

4.8 Beproevingsouderdom en conditionering:

4.8.1 Beproevingsouderdom

De overeenkomstigheid van grasbetontegels met de producteisen van deze beoordelingsrichtlijn, is na 14 verhardingsdagen.

Toelichting

Hierbij moet rekening worden gehouden met het tijdstip van beproeven bij bepaalde omstandigheden, bijvoorbeeld in geval van feestdagen en weekenden.

4.8.2 Conditionering:

De monsters moeten na fabricage uit de partij worden bemonsterd en in de buitenlucht worden bewaard onder klimatologische omstandigheden, die zoveel mogelijk gelijk zijn aan de betonproducten op het tasveld.

Indien tijdens de conditioneringperiode, de gemiddelde etmaaltemperatuur gedurende één of meer dagen beneden de 5°C ligt, mogen deze dagen niet worden meegeteld voor de verharding.

Voorafgaande aan de bepaling van de sterkte, moeten de betonproducten 24 ± 3 h onder water bewaard worden bij een temperatuur van $20 \pm 5^\circ\text{C}$.

4.9 Materialen

De materialen die de leverancier toepast bij de productie van de grasbetontegels dienen aan de volgende eisen te voldoen.

4.9.1 Cement

Cement moet voldoen aan NEN-EN 197-1 en NEN 3550.

4.9.2 Toeslagmaterialen

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

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

Indien een beton- of metselwerkgranulaat voor de betonbouw wordt toegepast, moet dit voldoen aan BRL 2506.

4.9.3 Alternatieve toeslagmaterialen

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

4.9.4 Aanmaakwater

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

4.9.5 Vulstoffen

Poederkoolvliegias moet voldoen aan NEN-EN 450.

Silicafume moet voldoen aan NEN-EN 13263.

Kleurstof moet voldoen aan NEN-EN 12878.

Gegranuleerde hoogovenslak moet voldoen aan NEN-EN 15167-1.

4.9.6 Alternatieve vulstoffen

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

4.9.7 Hulpstoffen

De producent moet aantonen dat het gebruik van hulpstoffen geen nadelige invloed heeft op de producteigenschappen van grasbetontegels.

Hierbij kan gebruik worden gemaakt van de NEN-EN 934-2 of van NEN 3532.

4.10 Certificatiemerken

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

- Het KOMO woord of beeldmerk;
- Identificatie van de fabrikant of fabriek:
 - K-nummer;
 - Eventueel de fabrieksnaam of gedeponeerde handelsmerk;

- Klasse overeenkomstig artikel 4.3.1 en 4.5 (bv B25)
- De productiedatum;
- Als de grasbetontegels geleverd worden voor de datum waarop ze gebruik geschikt worden verklaard, identificatie van die datum (dit mag ook op de afleveringsbon).

De volgende informatie moet op de afleveringsbon worden aangegeven:

- Het KOMO woord of beeldmerk;
- Identificatie van de fabrikant of fabriek (naam of handelsmerk);
- Identificatie van het product;
- Klasse overeenkomstig artikel 4.2.1 en 4.5.1 (bv B25)
- Als de grasbetontegels geleverd worden voor de datum waarop ze gebruik geschikt worden verklaard, identificatie van die datum (dit mag ook op elk pakket).

5 Besluit bodemkwaliteit gerelateerde eisen en bepalingmethoden

5.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn de aan het Besluit bodemkwaliteit gerelateerde eisen opgenomen, waaraan product moet voldoen, evenals de bepalingmethoden om vast te stellen dat aan de eisen wordt voldaan.

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

6 Eisen aan het kwaliteitssysteem

6.1 Algemeen

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

6.2 Beheerder van het kwaliteitssysteem

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

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

Dit IKB-schema moet een afgeleide zijn van het in de bijlage II vermelde model IKB-schema, en zodanig zijn uitgewerkt dat het Kiwa voldoende vertrouwen geeft dat bij voortdurende aan de in deze beoordelingsrichtlijn gestelde eisen wordt voldaan.

Voor afgifte van het certificaat dient dit schema minimaal 3 maanden te functioneren.

6.4 Procedures en werkinstructies

De leverancier moet kunnen overleggen:

- procedures voor:
 - de behandeling van producten met afwijkingen;
 - corrigerende maatregelen bij geconstateerde tekortkomingen;
 - de behandeling van klachten over geleverde producten en/of diensten;
- de gehanteerde werkinstructies en controleformulieren;
- Overig vast te leggen procedures voor de productie, aanleg en onderhoud van grasbetontegels.

6.5 Overige eisen aan het kwaliteitssysteem

Werkinstructies en controleformulieren voor:

- Elke weeg-, meet- en beproevingsuitrusting die in overeenstemming met vastgestelde criteria en frequenties moeten worden gekalibreerd en geïdentificeerd;
- Alle inkomende grondstoffen en materialen;
- Vrijgave van mal en stempeltekeningen ten behoeve van de bepalingen overeenkomstig artikel 4.3;
- De ingangscntrole van nieuwe- en gereviseerde mallen en stempels ten behoeve van de bepalingen overeenkomstig artikel 4.3;
- De markering, opslag en de levering van betonproducten.

Opmerking

Het bovengenoemde zal in de technische specificatie van de fabrikant worden vastgelegd.

7 Samenvatting onderzoek en controle

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.

7.1 Onderzoeksmatrix

Voor onderzoek wordt aselect de monsterneming verricht.

Omschrijving eis	Artikel	Onderzoek in kader van		
		Toelatings- onderzoek	Toezicht door CI na certificaatverlening ¹⁾	
			Controle	Frequentie
Beproeivings- en meetuitrusting	²⁾	Ja	Ja	2 x per jaar
Productieuitrusting	²⁾	Ja	Ja	2 x per jaar
Materialen	²⁾	Ja	Ja	2 x per jaar
Eisen aan het kwaliteitssysteem (Procedures en werkinstructies)	²⁾	Ja	Ja	2 x per jaar
Productieproces	²⁾	Ja ¹⁾	Ja	6 x per jaar
Markering, opslag en levering	²⁾	Ja	Ja	6 x per jaar
Eindproduct	²⁾	Ja ¹⁾	Ja	Bij voldoende productie, minimaal 4 monsters per jaar
Publiekrechtelijke regelgeving (BBK (BRL 5070))	²⁾	Ja	Ja	2 x per jaar

Toelichting

- 1) Bij significante wijzigingen, ter beoordeling door de CI, in het productieproces dienen de producteisen opnieuw te worden getoetst.
- 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 Eisen aan de certificatie-instelling

8.1 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.

8.2 Certificatiepersoneel

Het bij certificatie betrokken personeel is te onderscheiden naar:

- Auditoren: 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.

8.2.1 Kwalificatie-eisen

Onderscheiden wordt naar:

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: • Basistraining auditing	MBO denk- en werkniveau in een van de volgende disciplines: • Basistraining auditing	HBO denk- en werkniveau Training auditvaardig- heden
Ervaring Algemeen	1 jaar relevante werkervaring deelname aan minimaal vier initiële beoordelingen en één beoordeling zelfstandig uitgevoerd onder supervisie.	1 jaar in de betonindustrie waarin minimaal aan 4 inspectiebezoeken werd deelgenomen terwijl minimaal 1 inspectiebezoek zelfstandig werd uitgevoerd onder supervisie	1 jaar werkervaring waarvan tenminste 1 jaar m.b.t. certificatie

8.2.2 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.

8.3 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.

8.4 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.

8.5 Uitvoeringsvorm kwaliteitsverklaring

De uitvoeringsvorm van het op basis van deze BRL af te geven KOMO[®] productcertificaat is te vinden op de website van de Stichting KOMO[®]. (www.komo.nl).

8.6 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 6 controlebezoeken per jaar.

Controles zullen in ieder geval betrekking hebben op:

- De in het certificaat vastgelegde productspecificatie
- Het productieproces van de leverancier;
- 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.

8.7 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.

8.8 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.

8.9 Specifieke door het College van Deskundigen vastgestelde regels

Door het College van Deskundigen zijn de volgende specifieke regels vastgelegd, die bij uitvoering van certificatie door de certificatie-instelling moeten worden gevolgd.

9 Lijst van vermelde documenten

9.1 Publiekrechtelijke regelgeving

9.1.1 *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 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.

9.2 Normen / normatieve documenten:

NEN 3532: 1996	Hulpstoffen voor mortel en beton – definities, eisen en keuring.
NEN 3543: 2005	Nederlandse aanvulling op NEN-EN 13055-1.
NEN 3550: 2006	Cement volgens NEN-EN 197-1, NEN-EN 197-4 of NEN-EN 14216, met aanvullende speciale eigenschappen – Definities en eisen, januari 2006.
NEN 5905: 2005	Nederlandse aanvulling op NEN-EN 12620 "Toeslagmaterialen voor beton"
NEN 8005: 2004	Nederlandse invulling van NEN-EN 206-1: Beton - Deel 1: Specificatie, eigenschappen, vervaardiging en conformiteit.
NEN-EN 197-1:2000	Cement - Deel 1: Samenstelling, specificaties en conformiteitscriteria voor gewone cementsoorten, inclusief wijzigingsblad NEN-EN 197-1/A1:2004
NEN-EN 206-1: 2001	Beton deel 1: specificatie, eigenschappen, vervaardiging en conformiteit. Incl. wijzigingsblad A1 en A2, november 2005.
NEN-EN 450-1:2002	Vliegas voor beton - Deel 1: Definitie, specificaties en conformiteitscriteria
NEN-EN 450-2: 2005	Vliegas voor beton - Deel 2: Conformiteitsbeoordeling.
NEN-EN 934-2:2001	Hulpstoffen voor beton, mortel en injectiemortel; Deel 2: Hulpstoffen voor beton; definities, eisen, conformiteit, markering en aanduiding. Incl. wijzigingsblad A2, december 2005.
NEN-EN 1008:2002	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
NEN-EN 1339:2003	Betontegels – Eisen en beproevingsmethoden.
NEN-EN 12390-5: 2009	Beproeving van verhard beton – Deel 5: Buigsterkte van proefstukken.
NEN-EN 12620:2002	Toeslagmateriaal voor beton
NEN-EN 12878:2005	Pigmenten voor het kleuren van bouw materiaal gebaseerd op cement en/of kalk – Specificatie en beproevingsmethoden

NEN-EN 13055-1:2002	Lichte toeslagmaterialen - Deel 1: Lichte toeslagmaterialen voor beton, mortel en injectiemortel
NEN-EN 13263:2009	Silicafume voor beton - Deel 1: Definities, eisen en conformiteitsbeheersing.
NEN-EN 15167-1:2006	Gemalen gegraneerde hoogovenslak voor gebruik in beton, mortel en injectiemortel – Deel 1: Definities, specificaties en conformiteitscriteria.
NEN-EN 15167-2:2006	Gemalen gegraneerde hoogovenslak voor gebruik in beton, mortel en injectiemortel – Deel 2: Conformiteitsbeoordeling.
NEN-EN 45011	Voor certificatie-instellingen die producten certificeren.
NEN-EN-ISO/IEC 17020:2004	Algemene criteria voor het functioneren van verschillende soorten instellingen die keuringen uitvoeren.
NEN-EN-ISO/IEC 17021:2006	Conformiteitsbeoordeling - Eisen voor instellingen die audits en certificatie van managementsystemen uitvoeren.
NEN-EN-ISO/IEC 17024:2003	Conformiteitsbeoordeling - Algemene eisen voor instellingen die persoonscertificatie uitvoeren.
NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005	Algemene eisen voor de competentie van beproevings- en kalibratielaboratoria. Incl. wijzigingsblad C1.
BRL 5070:2008	Elementen van beton die in contact kunnen komen met hemelwater, grondwater en/of oppervlaktewater.
BRL 2506: 2006	Recyclinggranulaten voor toepassing in beton, wegenbouw, grondbouw en werken, december 2004, inclusief wijzigingsblad.

I. Omschakelingsprocedure

Vorm en afmetingen, mechanische sterkte en wateropname

A. Normale keuring
De frequentie van de monsternemingen dient in overeenstemming te zijn met hoofdstuk 6.3
B. Van normaal naar verlaagde keuring
Indien bij de normale keuring de voorgaande 2 opeenvolgende monsters voldoen, mag het monster van de normale keuring worden gehalveerd.
C. Van verlaagd naar normale keuring
Indien bij de verlaagde keuring een monster niet voldoet, moet omgeschakeld worden naar normale keuring.
D. Verscherpte keuring
Indien bij de normale keuring 2 opeenvolgende monsters niet voldoen, moet het monster worden verdubbeld.
E. Van verscherpte keuring naar normale keuring
Indien bij de verscherpte keuring 2 opeenvolgende monsters voldoen, mag naar de normale keuring worden overgeschakeld.

II. Model IKB-schema of raam-IKB-schema

Onderwerpen	Aspecten	Methode	Frequentie	Registratie
Grondstoffen c.q. toegeleverde materialen: <ul style="list-style-type: none"> • Receptuur bladen • Ingangscntrole grondstoffen 				
Productieproces, productieapparatuur, materieel: <ul style="list-style-type: none"> • Procedures • Werkinstructies • Apparatuur • Materieel 				
Eindproducten				
Meet- en beproevingsmiddelen <ul style="list-style-type: none"> • Meetmiddelen • Kalibratie 				
Logistiek <ul style="list-style-type: none"> • Intern transport • Opslag • Verpakking • Conservering • Identificatie c.q. merken van half- en eindproducten 				