



Algemeen

Dit wijzigingsblad behoort bij de beoordelingsrichtlijn 2507 "AEC granulaat als toeslagmateriaal voor beton" d.d. 08-05-2017 en zal door de certificatie instellingen, die hiervoor geaccrediteerd zijn door de Raad voor Accreditatie en die daarvoor een licentieovereenkomst hebben met de Stichting KOMO, gehanteerd worden als aanvulling bij de beoordelingsrichtlijn voor de behandeling van een aanvraag voor c.q. instandhouding van een KOMO productcertificaat voor AEC granulaat als toeslagmateriaal voor beton.

Dit wijzigingsblad is:

- Vastgesteld door het College van Deskundigen Korrelvormige Materialen d.d. 04-11-2022
- Aanvaard door de KOMO Kwaliteits- en Toetsingscommissie d.d. 09-03-2023

Geldigheid

Dit wijzigingsblad is geldig vanaf 01-06-2023 en zal worden toegepast in samenhang met de bijbehorende beoordelingsrichtlijn.

Tot uiterlijk 01-09-2023 mogen KOMO productcertificaten voor AEC granulaat als toeslagmateriaal voor beton worden afgegeven op basis van de beoordelingsrichtlijn BRL 2507 d.d. 08-05-2017. De op basis van die versie afgegeven KOMO productcertificaten voor AEC granulaat als toeslagmateriaal voor beton verliezen in elk geval hun geldigheid op 31-12-2023.

Omschrijving van de wijziging

In de BRL dienen de volgende onderdelen te worden gewijzigd:

- Vervang in alle teksten van de beoordelingsrichtlijn de term "AEC-bodemas" door "ruwe AEC-bodemas".
- Vervang par. 2.1 "AEC-bodemas" door par. 2.1 "Ruwe AEC-bodemas" in dit wijzigingsblad.
- Vervang par. 2.2 "AEC-granulaat" door par. 2.2 "AEC-granulaat" in dit wijzigingsblad.
- Vervang par. 5.2 "Eisen te stellen aan grondstoffen" door par. 5.2 "Eisen te stellen aan grondstoffen" in dit wijzigingsblad.
- Verwijder par. 5.4.1.
- Vervang in par. 5.4.3 "Controle op druksterkte van beton met bewerkte AEC granulaat" door par. 5.4.3 "Controle op druksterkte van beton met bewerkte AEC granulaat" in dit wijzigingsblad.
- Vervang hoofdstuk 8 "Lijst van vermelde documenten" door hoofdstuk 8 "Documenten lijst" in dit wijzigingsblad.

2.1 Ruwe AEC-bodemas

Ruwe AEC-bodemas is de bodemas die resteert na verbranding in een inrichting die uitsluitend of in hoofdzaak is bestemd voor het verbranden van huishoudelijke afvalstoffen en daaraan gelijkgestelde bedrijfsafvalstoffen en die na afkoelen in tussenopslag wordt genomen en als grondstof dient voor de productie van AEC-granulaat.

2.2 AEC-granulaat

Bewerkte ruwe AEC-bodemas voor toepassing als toeslagmateriaal in beton.

5.2 Eisen te stellen aan ruwe AEC-bodemas

Het verbrandingsproces op basis waarvan ruwe bodemas ontstaat, dient te worden gecontroleerd op de aspecten genoemd in onderdelen 3 tot en met 7 van het IKB schema volgens BRL 2307-2 (controle op juiste afvalacceptatie en juiste verbranding).

Tevens dient de ruwe bodemas te voldoen aan de eisen volgens BRL 2307-1 paragraaf 3.1.1 qua gehalte aan asbest en de gevaarseigenschappen (Eural). Daartoe moet voldaan worden aan de kwaliteitscriteria die gelden voor Eural code 19 01 12.

Indien het op basis van de ruwe bodemas geproduceerde AEC-bodemas gecertificeerd is conform BRL 2307-1 mag de ingangscntrole op asbest en de gevaarseigenschappen conform Eural op de ruwe AEC-bodemas komen te vervallen.

5.4.3 Controle op druksterkte van beton met bewerkte AEC granulaat

Zowel in het kader van het toelatingsonderzoek (initieel betononderzoek) en als onderdeel van de interne kwaliteitscontrole (2 keer per jaar) dient door de producent met het door hem geproduceerde AEC granulaat onderzoek op beton te worden uitgevoerd. Dit onderzoek omvat een referentiebeton en een beton met een door de producent opgegeven vervangingspercentage aan AEC granulaat. Dit percentage wordt op het KOMO®- productcertificaat vermeld en is het maximum percentage dat door



de afnemer in zijn betonspecie mag worden toegepast om nog te voldoen aan de uitgangspunten voor de betoneigenschappen van CUR-Aanbeveling 116. De uitvoering van dit betononderzoek en de toetsing van de resultaten is enigszins verschillend voor toepassing van AEC granulaat in constructief en/of gewapend beton ten opzichte van niet-constructief en ongewapend beton en zijn hieronder afzonderlijk aangegeven

Voor toepassing van AEC granulaat in constructief en/of gewapend beton

Het referentiebeton en het beton met AEC granulaat worden vervaardigd met een cement-gehalte van 320 kg/m³ en een effectieve wcf van 0,50, waarbij het percentage AEC granulaat is opgegeven door de producent ervan. De producent is vrij het cement te kiezen, waarbij het gekozen cement van toepassing is voor beide betonmengsels. De verwerkbaarheid van de verse betonspecie dient consistentieklasse S3 te zijn, eventueel door toevoeging van een (super)plastificeerder. Van de verse betonspecie worden de zetmaat, schudmaat, volumieke massa en het luchtgehalte bepaald.

Van beide betonmengsels wordt de 28 daagse druksterkte in drievoud bepaald conform NEN-EN 12390-3, waaruit de gemiddelde waarde per betonmengsel wordt berekend (respectievelijk $f_{28,m,ref}$ en $f_{28,m,AEC}$). De relatieve verhouding in gemiddelde 28 daagse druksterkte bedraagt dan:

$$\text{Relatieve druksterkte} = (f_{28,m,AEC}/f_{28,m,ref}) \cdot 100\%$$

Bij de productiecontrole mag deze relatieve druksterkte niet meer dan 10% absoluut afwijken van de waarde verkregen bij het toelatingsonderzoek.

Voorbeeld: Bij het toelatingsonderzoek is een relatieve druksterkte na 28 dagen verhard en gevonden van 93%. Dan dient tijdens de opvolgende productiecontroles de relatieve druksterkte te liggen tussen 83% en 103%.

Indien bij de productiecontrole een relatieve druksterkte wordt vastgesteld die meer dan 10% absoluut afwijkt van de waarde bij het toelatingsonderzoek, dan is de producent verplicht een oorzaakanalyse uit te voeren om te achterhalen waar de grotere afwijking door veroorzaakt wordt.

Voor toepassing van AEC granulaat in niet-constructief en ongewapend beton De te onderzoeken samenstelling van zowel het referentiebeton als het beton met AEC granulaat dient zo representatief mogelijk te zijn voor het (de) betonproduct(en), waarin het AEC granulaat zal worden toegepast. Het percentage AEC granulaat is opgegeven door de producent overeenkomstig het toelatingsonderzoek. Het in dit betononderzoek toe te passen cement is vrij te kiezen door de producent, waarbij het gekozen cement geldt voor beide betonmengsels.

Van de verse betonspecies worden (voor zover relevant) de volgende specie-eigenschappen bepaald: verwerkbaarheid, volumieke massa en luchtgehalte.

Van beide betonmengsels wordt de 28 daagse druksterkte in drievoud bepaald conform NEN-EN 12390-3, waaruit de gemiddelde waarde per betonmengsel wordt berekend (respectievelijk $f_{28,m,ref}$ en $f_{28,m,AEC}$). De relatieve verhouding in gemiddelde 28 daagse druksterkte bedraagt dan:

$$\text{Relatieve druksterkte} = (f_{28,m,AEC}/f_{28,m,ref}) \cdot 100\%$$

Bij de productiecontrole mag deze relatieve druksterkte niet meer dan 10% absoluut naar beneden afwijken van de waarde verkregen bij het toelatingsonderzoek

Voorbeeld: Bij het toelatingsonderzoek is een relatieve druksterkte na 28 dagen verhard en gevonden van 93%. Dan dient tijdens de opvolgende productiecontroles de relatieve druksterkte boven de 83% te liggen.

Indien bij de productiecontrole een relatieve druksterkte wordt vastgesteld die meer dan 10% absoluut naar beneden afwijkt van de waarde bij het toelatingsonderzoek, dan is de producent verplicht een oorzaakanalyse uit te voeren om te achterhalen waar de grotere afwijking door veroorzaakt wordt.



Gedurende een initiële periode van twee jaar na afgifte van het certificaat moet dit onderzoek elke twee maanden worden uitgevoerd. Daarna 2 x per jaar. De certificatie-instelling dient gedurende deze initiële periode bij 2 onderzoeken aanwezig te zijn, tenzij het onderzoek is uitbesteed aan een voor deze beproevingen NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerd laboratorium.

8 Documenten lijst

8.1 Publiekrechtelijke regelgeving

- Regeling Europese afvalstoffenlijst (Eural) (EU 532/2000), met bijbehorende wijzigingen.
- Europese verordening bouwproducten (CPR, EU 305/2011)

8.2 Normatieve documenten

Naar de volgende documenten wordt in deze beoordelingsrichtlijn normatief verwezen:

NEN-EN 206:2014 + A2:2021	Beton - Specificatie, eigenschappen, vervaardiging en conformiteit
NEN-EN 932-1: 1996	Beproevingmethoden voor algemene eigenschappen van toeslagmaterialen - Deel 1: Methoden voor monsterneming
NEN-EN 932-5: 2012	Beproevingmethoden voor algemene eigenschappen van toeslagmaterialen - Deel 5: Algemene apparatuur en kalibratie
NEN-EN 933-1: 2012	Beproevingmethoden voor geometrische eigenschappen van toeslagmaterialen - Deel 1: Bepaling van de korrelgrootteverdeling- Zeefmethode
NEN-EN 933-3: 2012	Beproevingmethoden voor geometrische eigenschappen van toeslagmaterialen - Deel 3: Bepaling van korrelvorm – Vlakheidsindex
NEN-EN 1097-2: 2020	Beproevingmethoden voor de bepaling van mechanische en fysische eigenschappen van toeslagmaterialen - Deel 2: Methoden voor de bepaling van de weerstand tegen verbrijzeling
NEN-EN 1097-6: 2022	Beproevingmethoden voor de bepaling van mechanische en fysische eigenschappen van toeslagmaterialen - Deel 6: Bepaling van de deeltjesdichtheid en van de wateropname
NEN-EN 1744-1: 2009 + A1:2012	Beproevingen voor chemische eigenschappen van toeslagmaterialen - Deel 1: Chemische analyse
NEN-EN 1744-6: 2006	Beproevingen voor chemische eigenschappen van toeslagmaterialen - Deel 6: Bepaling van de invloed van een extract van gerecycled toeslagmateriaal op het begin van de binding van cement
NEN-EN 12390-3: 2019	Beproeving van verhard beton - Deel 3: Druksterkte van proefstukken
NEN EN 12620:2002 + A1:2008	Toeslagmateriaal voor beton
NEN 5905:2005 + A1:2008	Nederlandse aanvulling op NEN-EN 12620
NEN 5941: 1988	Toeslagmaterialen voor beton – Bepaling van de mate van verontreiniging door sterk zwellende kleimineralen
NEN 8005:2022	Nederlandse invulling van NEN-EN 206: Beton - Specificatie, eigenschappen, vervaardiging en conformiteit
CUR-Aanbeveling 89: 2018	Maatregelen ter voorkoming van betonschade door alkali-silica-reactie (ASR); derde herziene uitgave
CUR-Aanbeveling 116: 2017	AEC granulaat als toeslagmateriaal voor beton
RAW 2020	Standaard RAW Bepalingen, uitgave 2020, CROW
BRL 2307-1: 2022	AEC-granulaat voor ongebonden toepassing in grond- en wegengbouwkundige werken
BRL 2307-2:2017	AVI-bodemas voor ongebonden toepassing in grond- en wegengbouwkundige werken