Voltastraat 10
B-1050 BRUSSEL
Tel.: + 32 2 645.52.51
Fax: + 32 2 645.52.61
e-mail: cric-occn@cric.be

TECHNISCHE VOORSCHRIFTEN	PTV 411	
	Uitgave 1.5	2008

CODIFICATIE VAN DE GRANULATEN

OVEREENKOMSTIG DE NORMEN NBN EN 12620, NBN EN 13043, NBN EN 13139 EN NBN EN 13242

We move our offices as from 01.12.2008
Boulevard du Souverain 68 – B-1170 Brussels
Tel. & fax.: unchanged
Address CRIC-OCCN Laboratory unchanged (Avenue A. Buyl 87 – B-1050 Brussels)

Opgesteld en geldig verklaard door het Bestuurscomité voor de certificatie van de granulaten van het OCCN op 2008/06/20.

Nationaal Centrum voor het Wetenschappelijk en Technisch Onderzoek der Cementnijverheid (OCCN)
Inrichting erkend bij toepassing van de Besluitwet van 30 januari 1947

© OCCN - 2008

Prijs: groep:

INHOUDSTAFEL

1. Referentiedocumenten 5
1.1 Normen en proefmethoden 5
1.2. Bibliografie 6
2. Onderwerp 7
3. Uitsluiting 7
4. Aanduiding en identificatie van de granulaten 7
5. Codificaties met betrekking tot de intrinsieke kenmerken 8
5.1 Grove granulaten en granulaatmengsels 8
5.2 Zanden 9
5.3 Vorst-dooi weerstand 9
5.4 Absolute volumieke massa en waterabsorptie van grove granulaten en zanden 10
6. Codificaties met betrekking tot de fabricagekenmerken 10
6.0 Korrelverdeling 10
6.1 Gehalte aan organische stoffen 11
6.2 De graad van het breken voor de alluviale of maritieme granulaten 11
6.3 Grove granulaten 11
6.4 Zanden 12
6.4.1 Graad van het breken 12
6.4.2 Gehalte aan fijne deeltjes 13
6.4.3 Veranderlijkheid van de korrelverdeling 13
6.4.4 Kwaliteit van de fijne deeltjes 13
6.4.5 Hoekigheid 14
6.4.6 Fijnheid 14
6.4.7 Karakterisering van de fractie kleiner dan 0,063 mm 15
6.5 Granulaatmengsels 15
7. Codificaties van de bijkomende kenmerken 16
7.1 Granulaten van maritieme oorsprong 16
7.1.1 Gehalte aan Cl-ionen 16
7.1.2 Gehalte aan schelpdelen van grove granulaten en granulaatmengsels 16
7.1.3 Gehalte aan schelpdelen van zanden 17
7.2 IJzerhoogovenslakken, « ferro » metaalslakken en « non-ferro » metaalslakken 17
7.2.1 Terminologie, procédés en definities 17
7.2.1.1. Terminologie en procédés 17
7.2.1.2. Definities 17
7.2.1.2.1. IJzerhoogovenslakken 17
7.2.1.2.2. « Ferro » metaalslakken 18
7.2.1.2.3. « Non-ferro » metaalslakken 18
7.2.2 Maatvastheid 18
8. Overeenkomstigheidsmerk BENOR 19

Bijlage A: Voorbeelden van de aanduiding van granulaten 20

A.1. Aanduiding van grove granulaten 20

A.2. Aanduiding van zanden 20

A.3. Aanduiding van de granulaatmengsels 21

A.4. Aanduiding van mengsels van grove granulaten van verschillende natuurlijke « ressources » (herkomst) 21

A.5. Aanduiding van ijzerhoogovenslakken, « ferro » metaalslakken en « non-ferro » metaalslakken21

Bijlage B : Minimum op te geven elementen door de producent 23

B.1. Grove granulaten 23

Voorbeeld van de verplichte zeven volgens EN 12620 (cijfers in vette druk) 24

B.3. Voorbeeld van een technische fiche 26

Bijlage C: Karakterisering van de fractie fijne deeltjes van breekzanden waarvan het gehalte aan fijne deeltjes > dan 10,0 %: Minimum aantal elementen te verschaffen door de producent 28

TABELLENLIJST

Tabel 1: Codificatie van de intrinsieke kenmerken van grove granulaten 9

Tabel 2 : Codificatie van de PSV van de moederrots van zanden 9

Tabel 3: Absolute volumieke massa en waterabsorptie van grove granulaten en zanden 10

Tabel 4: Codificatie van de graad van het breken voor de alluviale of maritieme granulaten 11

Tabel 5: Codificatie van de afplattingscoëfficiënt van grove granulaten 12

Tabel 6: Codificatie van het gehalte aan fijne deeltjes van de grove granulaten 12

Tabel 7: Codificatie van het gehalte aan fijne deeltjes van zanden 13

Tabel 8: Codificatie van de veranderlijkheid van de korrelverdeling van zanden 13

Tabel 9: Codificatie van de zuiverheid van zanden 14

Tabel 10: Codificatie van de hoekigheid van zanden 14

Tabel 11: Codificatie van de fijnheid van zanden 14

Tabel 12: Codificatie van het gehalte aan fijne deeltjes van granulaatmengsels 16

Tabel 13 : Codificatie van het gehalte aan Cl^-ionen 16

Tabel 14: Codificatie van het gehalte aan schelpdelen van grove granulaten en granulaatmengsels van maritieme oorsprong 16

Tabel 15 : Codificatie van het maximaal gehalte aan schelpdelen van zanden 17

Tabel 16: Codificatie : identificatie van hoogoven- en metaalslakken 17

Tabel 17: Codificatie van de maatvastheid van ijzerhoogovenslakken, « ferro » metaalslakken en « non-ferro » metaalslakken 18

Tabel A.1: Voorbeeld van aanduiding van grove granulaten 20

Tabel A.2: Voorbeelden van aanduidingen van zanden 20

Tabel A.3: Voorbeeld van aanduiding van een granulaatmengsel 21

Tabel A.4: Voorbeeld van aanduiding van mengsels van grove granulaten 21

Tabel A.5: Voorbeeld van aanduiding van hoogoven- en metaalslakken, in het geval van grove granulaten 22

Tabel B.1: Minimum op te geven elementen door de producent voor grove granulaten 24

B.2. Zanden 25

Tabel B.2: Minimum op te geven elementen door de producent voor zanden 25

Tabel B.3: Voorbeeld van een technische fiche 27

Tabel C: Minimum aantal elementen te verschaffen door de producent om de fractie fijne deeltjes te bepalen afkomstig uit één enkel breekzand waarvan het gehalte aan fijne deeltjes > dan 10,0 % 28

1. Referentiedocumenten

1.1 Normen en proefmethoden

NBN EN 12620	Toeslagmaterialen voor beton
NBN EN 13043	Toeslagmaterialen voor asfalt en oppervlakbehandeling voor wegen, vliegvelden en andere verkeersgebieden
NBN EN 13139	Toeslagmaterialen voor mortel
NBN EN 13242	Toeslagmaterialen voor ongebonden en hydraulisch gebonden materialen voor burgerlijke bouwkunde en wegenbouw
NBN 589-209	Proeven op bouwzand – Chloorwaterstofzuurproef
NBN B 11-208	Proeven op granulaten - Bepaling van het gehalte aan schelpdelen (in vrije toestand)
NBN EN 932-1	Beproevingsmethoden voor algemene eigenschappen van toeslagmaterialen – Deel 1: Methoden voor monsterneming
NBN EN 932-2	Beproevingsmethoden voor algemene eigenschappen van toeslagmaterialen – Deel 2: Methoden voor het delen van laboratoriummonsters
NBN EN 932-3	Beproevingsmethoden voor algemene eigenschappen van toeslagmaterialen – Deel 3: Procedure en terminologie voor een vereenvoudigde petrografische beschrijving
NBN EN 933-1	Beproevingsmethoden voor geometrische eigenschappen van toeslagmaterialen – Deel 1: Bepaling van de korrelverdeling - Zeefmethode
NBN EN 933-2	Beproevingsmethoden voor geometrische eigenschappen van toeslagmaterialen – Deel 2: Bepaling van de korrelverdeling - Controlezeven, nominale afmetingen van de openingen
NBN EN 933-3	Beproevingsmethoden voor geometrische eigenschappen van toeslagmaterialen – Deel 3: Bepaling van korrelvorm - Vlakheidsindex
NBN EN 933-5	Beproevingsmethoden voor geometrische eigenschappen van toeslagmaterialen – Deel 5: Bepaling van het percentage aan gebroken oppervlakken in grove toeslagmaterialen
NBN EN 933-6	Beproevingsmethoden voor geometrische eigenschappen van toeslagmaterialen – Deel 6: Beoordeling van de oppervlakte-eigenschappen – Stroomcoëfficiënt van Toeslagmaterialen
NBN EN 933-7	Beproevingsmethoden voor geometrische eigenschappen van toeslagmaterialen – Deel 7: Bepaling van het gehalte aan schelpen - Percentage schelpen in grove toeslagmaterialen
NBN EN 933-8	Beproevingsmethoden voor geometrische eigenschappen van toeslagmaterialen – Deel 8: Beoordeling van fijn materiaal – Zandequivalentbeproeving
NBN EN 933-9	Beproevingsmethoden voor geometrische eigenschappen van toeslagmaterialen – Deel 9: Beoordeling van fijn materiaal – Methyleenblauwproef
NBN EN 1097-1	Beproevingsmethoden voor de bepaling van fysische en mechanische eigenschappen van toeslagmaterialen – Deel 1: Bepaling van de weerstand tegen afslijting (micro-Deval)

NBN EN 1097-2	Beproevingsmethoden voor de bepaling van fysische en mechanische eigenschappen van toeslagmaterialen – Deel 2: Methoden voor de bepaling van de weerstand tegen verbrijzeling (Los Angeles)
NBN EN 1097-4	Beproevingsmethoden voor de bepaling van de mechanische en fysische eigenschappen van toeslagmaterialen - Deel 4: Bepaling van de holle ruimten in droge verdichte vulstof
NBN EN 1097-6	Beproevingsmethoden voor de bepaling van fysische en mechanische eigenschappen van toeslagmaterialen – Deel 6: Bepaling van de dichtheid van de deeltjes en van de wateropname
NBN EN 1097-7	Beproevingsmethoden voor de bepaling van mechanische en fysische eigenschappen van toeslagmaterialen - Deel 7: Bepaling van de dichtheid van vulstoffen - Methode met pyknometer
NBN EN 1097-8	Beproevingsmethoden voor de bepaling van fysische en mechanische eigenschappen van toeslagmaterialen – Deel 8: Bepaling van de polijstwaarden
NBN EN 1367-1	Beproevingsmethoden voor de thermische eigenschappen en verwering van toeslagmaterialen – Deel 1: Bepaling van de weerstand tegen vriezen en dooien
NBN EN 1744-1	Beproevingsmethoden voor de chemische eigenschappen van toeslagmaterialen – Deel 1: Chemische analyse
NBN EN 13179-2	Beproevingen voor minerale vulstof in bitumineuze mengsels -Deel 2 : Bitumengetal
NBN EN 459-2	Bouwkalk - Deel 2 : Beproevingsmethoden
ISO 565	Controlezeven – Draadzeven, plaatzeven en elektrogevormde platen – Nominale afmetingen van de openingen
ISO 3310-1	Controlezeven – Technische eisen en verificaties – Deel 1: Draadzeven
ISO 3310-2	Controlezeven - Technische eisen en verificaties – Deel 1: Plaatzeven
CME 01.11	Délitement des sols, sables, matières d'agrégation et pierres

1.2. Bibliografie

Norme NF XP P 18-545: Granulats: éléments de définition, conformité et codification

2. Onderwerp

Teneinde de aanduiding van de granulaten, beschreven in de geharmoniseerde normen, te vereenvoudigen, wordt het gebruik van codes toegelaten voor zover de producent alle kenmerken vermeldt voor een gebruiker die het hem vraagt. Granulaten waarvan de codificatie in onderhavig document beschreven is, zijn granulaten van minerale oorsprong die geen enkel andere bewerking dan een mechanische bewerking hebben ondergaan (art. 3.2 van de normen NBN EN 12620, NBN EN 13043, NBN EN 13139 en NBN EN 13242) of zijn granulaten van minerale oorsprong die het gevolg zijn van een industrieel procédé bestaande uit thermische of andere bewerkingen (art. 3.4 van de norm NBN EN 12620, art. 3.3 van de normen NBN EN 13043, NBN EN 13139 en NBN EN 13242).

Om op de markt te worden gebracht, moeten alle granulaten de CE-markering dragen, wat betekent dat ze moeten voldoen aan de minimale voorwaarden opgenomen in bijlage ZA van de relevante Europese normen « granulaten ». De granulaten zijn dus overeenkomstig met de specificaties van de geharmoniseerde delen van de Europese normen die als referentie dienen voor de CE-markering (EN 12620, EN 13043, EN 13139 en EN 13242).

De codificatie die in dit document is opgenomen, stemt overeen met de traditioneel Belgische gebruiken. Zij is gebaseerd op een lijst van « intrinsieke » en « fabricage » kenmerken.

3. Uitsluiting

De granulaten die het voorwerp uitmaken van onderhavig document mogen geen zichtbare sporen van elementen bevatten waarvan de aard, de vorm, de afmeting en het gehalte het gebruik kunnen schaden zoals : kleiklonters, kool, ligniet, cokes, plantaardig materiaal, organisch afval, oplosbare of onoplosbare schadelijke zouten en oliehoudende leisteen.

4. Aanduiding en identificatie van de granulaten

De *granulaten* worden op gecodificeerde wijze aangeduid door :

- het type (grove granulaten, zanden of granulaatmengsels);
- de graad van het breken voor de alluviale granulaten (gebroken, half-gebroken, half-gerold of gerold voor de alluviale grove granulaten en granulaatmengsels / rond, gemengd of breekzand voor de alluviale zanden);
- de mineralogische aard (porfier, zandsteen, kalksteen, hoogovenslak, metaalslak enz.), behalve voor alluviale granulaten;
- de korrelmaat (kaliber);
- de intrinsieke kenmerken;
- de fabricagekenmerken;
- de eventueel bijkomende kenmerken;
- eventueel bijkomende aanduidingen (productielijn, gewassen, niet gewassen, ...).

Deze aanduidingen zijn vermeld op de leveringsbon. Ze zijn vervolledigd door :

- de winplaats(en);
- de productieplaats(en) (indien verschillend).

Ingeval van een mengsel van producten van verschillende natuurlijke « ressources » dient de producent bovendien in de benaming van het eindproduct een bijkomende vermelding toe te voegen, met name “Mengsel” (bijvoorbeeld, “mengsel van grove granulaten”). Wat de mineralogische aard betreft, zal hij op de bon de mineralogische aard van de verschillende natuurlijke « ressources » (herkomst) vermelden (bijvoorbeeld, mengsel van heterogeen kiezelhoudend grind en zandsteen). Dit geldt eveneens voor de winplaats (bijvoorbeeld grindbank X en zandsteengroeve Y).

In het geval van zanden voor dewelke de doorval door D van de aanduiding hoger is dan 99%, mag de producent :

- de grootste zeef D* van de reeks R20 (ISO 565) bepalen, gekozen uit de volgende zeven: 3,15; 2,5; 2; 1; 0,5; 0,315; 0,25; 0,125 mm waarvoor de doorval (door de zeef D*) begrepen is tussen 85 en 99% ;
- op de leveringsbon de korrelmaat 0/D aanvullen door de aanduiding van de reële zeef D* tussen haakjes, hetzij "0/D (0/D*)".

Voorbeelden van de aanduiding van granulaten in toepassing van dit document zijn opgenomen in bijlage A.

5. Codificaties met betrekking tot de intrinsieke kenmerken

De intrinsieke kenmerken zijn gebonden aan de aard van het ontgonnen materiaal (mechanische en chemische eigenschappen) en gemeten op een korrelmaat bepaald in de proefnorm.

Deze kenmerken zijn relevant voor elk granulaat van dezelfde aard (welke ook zijn korrelmaat zij) geproduceerd in eenzelfde productie-eenheid.

5.1 Grove granulaten en granulaatmengsels

De grove granulaten en granulaatmengsels zijn geclassificeerd in klassen in functie van hun intrinsieke kenmerken gedefinieerd door :

- de versnelde polijstingscoëfficiënt bepaald volgens NBN EN 1097-8 (PSV)[1];
- de micro-DEVAL coëfficiënt in aanwezigheid van water (MDW) gemeten op de fractie 10/14 volgens NBN EN 1097-1;
- de Los Angeles coëfficiënt (LA) gemeten op de fractie 10/14 volgens NBN EN 1097-2.

De LA- en MDW[2]-proeven moeten uitgevoerd worden op monsters afkomstig van eenzelfde monsterneming. De PSV, LA- en MDW-proeven moeten uitgevoerd worden op producten die op eenzelfde dag gefabriceerd werden.

De klassen van grove granulaten en granulaatmengsels die uit deze kenmerken resulteren zijn beschreven in tabel 1.

Nieuwe code[3]	*Oude code Ter informatie*	**max. LA**	**max. MDW**	**max. MDW + LA**	**min.PSV[4]**	**min. PSV – (MDW + LA)**
1	-	**15**	-	-	**50**	-
2	-	**15**	**15**	**-**	**50**	**-**
3	*Ac*	**20**	**15**	**-**	**50**	**-**
4	-	**25**	**20**	**-**	**-**	**-**
5	*D*	**35**	**-**	**-**	**-**	**-**
6	*E*	**40**	**-**	**-**	**-**	**-**
7	-	**50**	**-**	**-**	**-**	**-**
Aa	*Aa*	**20**	**15**	**25**	**50**	**30**
Ab	*Ab*	**20**	**15**	**25**	**50**	**-**
Ba	*Ba*	**25**	**20**	**30**	**50**	**30**

[1] De oude afkorting VPC (Versnelde Polijstingscoëfficiënt) werd in de Europese normen vervangen door de afkorting PSV (van het Engels "Polished Stone Value").
[2] De proefnormen voorzien tevens de bepaling van LA en MDW voor andere korrelgroepen (4 tot 8 mm, 6,3 tot 10 mm, 8 tot 11,2 mm en 11,2 tot 16 mm).
[3] Richtlijn : Code in cijfers voor de Vlaamse voorschriften. Code samengesteld uit een hoofdletter gevolgd door een kleine letter voor de Waalse voorschriften.
[4] Wat opgelegd is voor de PSV is niet van toepassing voor de (half)gerolde grove granulaten en de granulaatmengsels.

Nieuwe code[3]	*Oude code Ter informatie*	max. LA	max. MDW	max. MDW + LA	min.PSV[4]	min. PSV – (MDW + LA)
Bb	*Bb*	**25**	**20**	**35**	**50**	**-**
Bc	*Bc*	**25**	**20**	**-**	**50**	**-**
Ca	*-*	**30**	**25**	**45**	**44**	**-**
Cb	*C*	**30**	**25**	**45**	**-**	**-**
Cc	*-*	**30**	**25**	**-**	**-**	**-**
D	*D*	**35**	**30**	**55**	**-**	**-**
E	*E*	**40**	**35**	**65**	**-**	**-**

Tabel 1: Codificatie van de intrinsieke kenmerken van grove granulaten

5.2 Zanden

Tabel 2 geeft de klasse van de breekzanden in functie van de PSV van de moederrots bepaald volgens NBN EN 1097-8. Zij *kunnen* aangeduid worden door één van de symbolen PA of PB.

Code	PSV
PA	≥ 50
PB	< 50

Tabel 2 : Codificatie van de PSV van de moederrots van zanden

5.3 Vorst-dooi weerstand

De declaratie van de vorst-dooi weerstand is facultatief.

Wanneer de producent dit wenst te vermelden, duidt hij het aan door de code « **NG** » die betekent dat het vorstvrije karakter van het granulaat gestaafd is door tenminste één van de volgende eigenschappen:

- de wateropslorping, bepaald volgens NBN EN 1097-6, artikels 7[5], 8[6] of 9[7] is kleiner of gelijk aan 1,0%;
- de Los Angeles coëfficiënt bepaald volgens NBN EN 1097-2 is kleiner of gelijk aan 25;
- het granulaat is F2 geklasseerd volgens de norm NBN EN 1367-1.

[5] Art.7 van EN 1097-6 : Draadkorfmethode voor de granulaten begrepen tussen 31,5 mm en 63 mm.
[6] Art. 8 van EN 1097-6 : Methode met de pyknometer voor de granulaten begrepen tussen 4mm en 31,5 mm.
[7] Art. 9 van EN 1097-6 : Methode met de pyknometer voor de granulaten begrepen tussen 0,063 mm en 4 mm/ De methode met de pyknometer beschreven in artikel 8 mag gebruikt worden voor granulaten die door de zeef van 4 mm vallen maar die niet door de zeef van 2 mm gaan.

5.4 Absolute volumieke massa en waterabsorptie van grove granulaten en zanden[8]

	Grove granulaten volgens NBN EN 1097-6, §8		**Alluviale of maritieme zanden volgens NBN EN 1097-6, §9**	
	Absolute volumieke massa	Max. toegelaten tolerantie individuele waarden	Absolute volumieke massa	Max. toegelaten tolerantie individuele waarden
Absolute volumieke massa ρ_a	Gemiddelde waarde = verklaarde waarde	± 70 kg/m³	Gemiddelde waarde = verklaarde waarde	± 100 kg/m³
Waterabsorptie WA_{24}	Gemiddelde waarde = verklaarde waarde	▪ Indien ≤ 1,0% : tolerantie ± 0,3 % ▪ Indien > 1,0% : tolerantie ± 0,7 %	Gemiddelde waarde = verklaarde waarde	± 1,0 %

Tabel 3: Absolute volumieke massa en waterabsorptie van grove granulaten en zanden

Voor de (mengsels van) grove granulaten dienen de absolute volumieke masse en de waterabsorptie gemeten te worden op de fractie 10/14.

Voor zand afkomstig uit dezelfde gebroken rots als de grove granulaten is het niet meer noodzakelijk de absolute volumieke massa en de waterabsorptie te meten.

Voor de mengsels van zanden en alluviale of maritieme zanden, dienen de absolute volumieke massa en de waterabsorptie gemeten te worden op een zand (tussen 0,063 en 4mm) gekozen door de producent.

De proeven van de absolute volumieke massa en de waterabsorptie dienen uitgevoerd te worden op monsters afkomstig van eenzelfde monsterneming en geproduceerd op dezelfde dag.

De absolute volumieke massa en de waterabsorptie dienen verklaard te worden op een fiche die gelijkt op deze gegeven in bijlage B.

6. Codificaties met betrekking tot de fabricagekenmerken

Deze kenmerken zijn gebonden aan de fabricageomstandigheden.

6.0 Korrelverdeling

Overeenkomstig de normen NBN EN 12620, NBN EN 13043, NBN EN 13139 en NBN EN 13242, bepaalt de producent de korrelmaat, d/D of 0/D in functie van de doorval door elk van de zeven waarvoor deze normen eisen definiëren. De producent moet deze doorvallen aanduiden op een technische fiche die gelijkt op deze gegeven in bijlage B. Deze technische fiche kan vervolledigd worden met alle elementen nodig geacht door de producent (voorbeeld in bijlage B.3).

Hij kan er ook doorvallen op andere zeven aangeven. In dit geval verbindt de producent zich ertoe deze aangegeven waarden na te leven. In naleving van de criteria van de normen NBN EN betreffende de zeven 2D, 1,4D en d/2, mag de producent de gespecificeerde controlezeven vervangen voor zover hij de volgende voorwaarden naleeft : de zeef 2D mag vervangen worden door een zeef met een opening kleiner dan 2D, de zeef 1,4D mag vervangen worden door een zeef met een opening kleiner dan 1,4D en de zeef d/2 mag vervangen worden door een zeef met een opening groter dan d/2.

De zeef D/2 of D/1,4 mag vervangen worden door een tussenzeef die verschilt van deze die strikt bepaald wordt door D/1,4 of D/2 mits een behoorlijk gedocumenteerde en geldige correlatie tussen de doorvallen op de zeven D/2 of D/1,4 en de doorvallen van de effectieve gebruikte zeef.

[8] Deze tabel en de methodes voor de verwerking van de resultaten zullen herzien worden na afloop van een experimentele periode van één jaar.

6.1 Gehalte aan organische stoffen

De granulaten mogen geen organische stoffen bevatten.

De aanwezigheid van organische stoffen moet bepaald worden overeenkomstig art.15.1 van de norm NBN EN 1744-1 (proef met natriumhydroxide). Indien de resultaten wijzen op de aanwezigheid van huminezuur is het aanbevolen de aanwezigheid van fulvozuren te bepalen overeenkomstig art. 15.2 van de norm NBN EN 1744-1. Indien de vloeistof die bovendrijft na het einde van de proef lichter is dan de standaardkleuren, mag men aannemen dat de granulaten geen organische stoffen bevatten.

De afwezigheid van organische stoffen dient verklaard te worden op een technische fiche die gelijkt op deze gegeven in bijlage B.

6.2 De graad van het breken voor de alluviale of maritieme granulaten

De codificatie van de alluviale of maritieme granulaten opgenomen in tabel 4 is afhankelijk van de maximale verhouding gebroken, half-gebroken en gerolde stenen bepaald volgens NBN EN 933-5 en uitgedrukt in %.

Code van de alluviale of maritieme granulaten	**Klasse EN**	**Massapercentage van**		
		volledig gebroken korrels	**volledig gebroken of half-gebroken korrels**	**volledig gerolde korrels**
Gebroken	$C_{100/0}$	90 - 100	100	0
	$C_{95/1}$	30 - 100	95 – 100	0 – 1
	$C_{90/1}$	30 - 100	90 – 100	0 – 1
	$C_{90/3}$	30 - 100	90 - 100	0 - 3
Half-gebroken	$C_{50/10}$	-	50 - 100	0 - 10
	$C_{50/30}$	-	50 - 100	0 - 30
Half-gerold	$C_{-/50}$	-	-	0 - 50
	$C_{-/70}$	-	-	0 - 70
Gerold	$C_{Opgegeven}$	-	-	Opgegeven waarde >70

Tabel 4: Codificatie van de graad van het breken voor de alluviale of maritieme granulaten

Voor de andere granulaten is de declaratie van dit kenmerk facultatief[9].

6.3 Grove granulaten

De grove granulaten zijn geclassificeerd in functie van :

- de afplattingscoëfficiënt bepaald volgens NBN EN 933-3;
- het gehalte aan fijne deeltjes bepaald volgens NBN EN 933-1.

[9] De granulaten ontstaan door het breken van rotsmateriaal worden beschouwd als zijnde categorie C100/0 – gebroken en behoeven niet verder te worden onderzocht.

De codificatie van de grove granulaten in functie van deze kenmerken is gegeven in tabellen 5 en 6.

Code	Maximale afplattingscoëfficiënt[10]		
	D ≤ 8	8 < D ≤ 16	D > 16
I	25	20	15
II	30	25	20
III	35	30	30
IV	50	35	35
V	> 50	> 35	> 35

Tabel 5: Codificatie van de afplattingscoëfficiënt van grove granulaten

Code	Maximaal gehalte aan fijne deeltjes in %
$f_{0,5}$	0,5
f_{1}	1,0
$f_{1,5}$	1,5
f_{2}	2,0
f_{3}	3,0
f_{4}	4,0
$f_{Opgegeven}$	Opgegeven waarde > 4,0

Tabel 6: Codificatie van het gehalte aan fijne deeltjes van de grove granulaten

6.4 Zanden[11]

6.4.1 Graad van het breken

De *zanden* worden in 3 *groepen* geklasseerd

- *Rond zand* dat voortkomt van de natuurlijke verwering van over het algemeen kiezelgesteente ; ze komen namelijk voort van zandgroeven, van grindgroeven, uit rivieren, uit de zee;
- *Breekzand* dat voortkomt van het breken van gesteenten (kalksteen, zandsteen, porfier, kwartsiet, ...) of van grind;
- *Gemengd zand* dat voortkomt van het mengen van rond zand en breekzand.

[10] Voor de korrelmaat 2/4, wordt de code I systematisch vermeld; de code stemt overeen met de categorie NR (No Requirement).

[11] Een « natural graded 0/8 aggregate » wordt beschouwd als een zand indien het percentage doorval door de zeef van 4 mm meer dan 85 % bedraagt.

6.4.2 Gehalte aan fijne deeltjes

De codificatie van zanden in functie van hun gehalte aan fijne deeltjes bepaald volgens NBN EN 933-1 is gedefinieerd in tabel 7.

Code	Maximaal gehalte aan fijne deeltjes in %
f_3	≤ 3,0
f_5	≤ 5,0
f_7	≤ 7,0
f_8	≤ 8,0
f_{10}	≤ 10,0
f_{16}	≤ 16,0
f_{22}	≤ 22,0
f_{30}	≤ 30,0
$f_{opgegeven}$	Opgegeven waarde > 30

Tabel 7: Codificatie van het gehalte aan fijne deeltjes van zanden

6.4.3 Veranderlijkheid van de korrelverdeling

De zanden worden geklasseerd in één van de 3 klassen voor de veranderlijkheid van de korrelverdeling aangeduid door één van de codes A, B of C in toepassing van tabel 8.

	Beperkte Tolerantie			**Gereduceerde tolerantie**			**Normale tolerantie**		
Code	**A**			**B**			**C**		
Korrel-maten	**0/4**	**0/2**	**0/1**	**0/4**	**0/2**	**0/1**	**0/4**	**0/2**	**0/1**
4,0 mm	± 5%	-	-	± 5%	-	-	± 5%	-	-
2,0 mm	± 10%	± 5%	-	-	± 5%	-	-	± 5%	-
1,0 mm	± 10%	± 10%	± 5%	± 10%	± 10%	± 5%	± 20%	± 20%	± 5%
0,5 mm[12]			± 10%			± 10%			± 20%
0,25 mm	± 10%	± 15%	± 15%	± 10%	± 15%	± 15%	± 20%	± 25%	± 25%
0,063 mm	± 3%	± 3%	± 3%	± 3%	± 5%	± 5%	± 3%	± 5%	± 5%

Tabel 8: Codificatie van de veranderlijkheid van de korrelverdeling van zanden

6.4.4 Kwaliteit van de fijne deeltjes

De zanden worden geclassificeerd in één van de 3 klassen voor de kwaliteit van de fijne deeltjes gedefinieerd in tabel 9 die de codes a, b en c[13] dragen.

[12] Voor zanden bestemd voor toepassingen die onder de norm NBN EN 13043 vallen.

[13] Men dient op te merken dat de oude Belgische norm NBN B 11-210 waarden gaf in g/100g terwijl de norm NBN EN 933-9 waarden geeft in g/kg.

Voor de keuze van een klasse mag de producent zich baseren

- ofwel op de blauwwaarde[14] bepaald volgens NBN EN 933-9

  BW wordt gemeten op de fractie 0/2 van het zand om de overeenkomstigheid met de normen NBN EN 12620, NBN EN 13139 en NBN EN 13242 aan te tonen ;

  BW_F wordt gemeten op de fractie 0/0,125 mm van het zand om de overeenkomstigheid met de normen NBN EN 12620, NBN EN 13043, NBN EN 13139 en NBN EN 13242 aan te tonen ;

- ofwel op het zandequivalent (ZE) bepaald volgens NBN EN 933-8 om de overeenkomstigheid met de normen NBN EN 12620, NBN EN 13139 en NBN EN 13242 aan te tonen.

Code	a[15]	b	c
Uiterste waarden van BW	MB ≤ 1,5	1,5 < MB ≤ 2,5	MB > 2,5
Uiterste waarden van BW_F	MB_F ≤ 10	10 < MB_F ≤ 25	MB_F > 25
Uiterste waarden van ZE	ZE ≥ 60	ZE ≥ 50	ZE ≥ 40

Tabel 9: Codificatie van de zuiverheid van zanden

6.4.5 Hoekigheid[16]

De declaratie van de hoekigheid van zanden is facultatief.

De hoekigheid van zanden wordt gekenmerkt door een uitvloeiingscoëfficiënt bepaald volgens de norm NBN EN 933-6. De zanden kunnen geclassificeerd worden in de volgende klassen in functie van de uitvloeiingsklasse.

Code	Uitvloeingscoëfficiënt
$E_{CS}38$	≥ 38
$E_{CS}35$	≥ 35
$E_{CS}30$	≥ 30
E_{CS}opgegeven	Opgegeven waarde < 30

Tabel 10: Codificatie van de hoekigheid van zanden

6.4.6 Fijnheid

De fijnheid van zand wordt uitgedrukt vanaf de fijnheidsmodulus overeenkomstig tabel B.2 van bijlage B van de norm NBN EN 12620 hieronder weergegeven (tabel 11).

Code	Fijnheidsmodulus
CF	2,4 à 4,0
MF	1,5 à 2,8
FF	0,6 à 2,1

Tabel 11: Codificatie van de fijnheid van zanden

[14] De referentiemethode voor de bepaling van de kwaliteit van de fijne deeltjes is deze van de norm NBN EN 933-9, Bijlage A. In geval van betwisting zullen enkel de resultaten, bekomen met de referentieproef, in rekening worden genomen.
[15] Zanden met waarden kleiner dan of gelijk aan f_3 worden automatisch in categorie a ondergebracht.
[16] Overeenkomstig de norm NBN EN 13043 dient de hoekigheid van zanden op de fractie 0/2 bepaald te worden.

6.4.7 Karakterisering van de fractie kleiner dan 0,063 mm

De declaratie van dit kenmerk is facultatief.

Wanneer de producent wenst te vermelden dat de fractie kleiner dan 0,063 mm van zijn zand voldoet aan de bijkomende specificaties met betrekking tot hun gebruik in koolwaterstofmengsels geeft hij dit aan door toevoeging van de code « **EK** » die betekent dat het zand voldoet aan de eisen die hieronder opgenomen zijn :

⇨ **De <u>fractie fijne deeltjes (kleiner dan 0,063 mm)</u>** is afkomstig van één enkel breekzand waarvan het gehalte aan fijne deeltjes > dan 10,0 %. Deze fractie dient dezelfde minerologische oorsprong te hebben als de fractie groter dan 0,063 mm van het zand.

⇨ Dit **<u>zand</u>** voldoet aan de volgende eisen :

Oorsprong van het zand :

- Breekzand ;
- Klasse van de veranderlijkheid van de korrelverdeling : A ;
- Klasse van de zuiverheid van zanden : a (MB_F) ;
- Klasse van het gehalte aan fijne deeltjes : > f_{10}.

Zand van primaire breker is uitgesloten.

⇨ De **<u>fractie kleiner dan 0,125 mm</u>** voldoet aan de eisen opgelegd aan vulstoffen gefabriceerd in de fabriek zoals bepaald in de norm NBN EN 13043, voor elk van de volgende kenmerken :

- Reële volumemassa vulstoffen (NBN-EN 1097-7) ;
- Holle ruimten in droge verdichte vulstof (NBN-EN 1097-4) ;
- Wateroplosbaarheid (NBN-EN 1744-1, §16), bepaald op de fractie 0/0,125 mm ;
- Bitumengetal[17] (NBN-EN 13179-2) ;
- Carbonaatgehalte[18] (NBN-EN 196-21).

De producent moet deze kenmerken vermelden op een technische fiche identiek aan deze die als voorbeeld gegeven wordt in bijlage C.

6.5 Granulaatmengsels

6.5.1 Gehalte aan fijne deeltjes

De granulaatmengsels zijn geclassificeerd volgens tabel 12 in functie van het gehalte aan fijne deeltjes bepaald volgens NBN EN 933-1.

Code	Maximaal gehalte aan fijne deeltjes in %
f_3	≤ 3,0
f_5	≤ 5,0
f_7	≤ 7,0
f_9	≤ 9,0
f_{11}	≤ 11,0
f_{12}	≤ 12,0

[17] Het kenmerk bitumengetal is facultatief. De praktijk toont een correlatie aan tussen het bitumengetal en de holle ruimten in droge verdikte vulstof.
[18] Het kenmerk carbonaatgehalte is facultatief.

Code	Maximaal gehalte aan fijne deeltjes in %
f_{15}	≤ 15,0
$f_{Opgegeven}$	Opgegeven waarde > 15,0

Tabel 12: Codificatie van het gehalte aan fijne deeltjes van granulaatmengsels

7. Codificaties van de bijkomende kenmerken

7.1 Granulaten van maritieme oorsprong

Een granulaat is beschouwd als zijnde van maritieme oorsprong als het stroomafwaarts van de grens zee-rivier ontgonnen is, zoals bepaald voor elke rivier door het K.M.I. .

7.1.1 Gehalte aan Cl-ionen

Het gehalte aan oplosbare Cl-ionen wordt bepaald volgens de norm NBN EN 1744-1 voor de granulaten van maritieme oorsprong en voor de mengsels van granulaten van maritieme oorsprong en van niet-maritieme oorsprong.

De granulaten van maritieme oorsprong worden geclassificeerd in één van de klassen gedefinieerd in tabel 12 volgens hun gehalte aan chloorionen. Ze worden aangeduid door één van de symbolen CA, CB of CC in toepassing van tabel 13.

Code	Maximaal gehalte aan Cl^-ionen in %	
	Grove granulaten en granulaatmengsels	Zanden
CA	0,01	0,01
CB	0,03	0,06
CC	0,06	0,10

Tabel 13 : Codificatie van het gehalte aan Cl^-ionen

7.1.2 Gehalte aan schelpdelen van grove granulaten en granulaatmengsels

De grove granulaten en granulaatmengsels van maritieme oorsprong worden gecodificeerd volgens hun maximaal toegelaten gehalte aan schelpdelen in vrije toestand in toepassing van tabel 14 en bepaald volgens de norm NBN EN 933-7.

Fractie[19]	Maximaal gehalte aan schelpdelen van grove granulaten en granulaatmengsels uitgedrukt in %		
	Code		
	SA	SB	SC
4/8	10	15	20
8/16	5	10	15
16/32	2	5	10
32/63	1	2	5

Tabel 14: Codificatie van het gehalte aan schelpdelen van grove granulaten en granulaatmengsels van maritieme oorsprong

[19] Elke enkelvoudige fractie die de korrelmaat vormt moet voldoen aan de specificaties.

7.1.3 Gehalte aan schelpdelen van zanden

Zanden van maritieme oorsprong worden gecodificeerd in toepassing van tabel 15 volgens hun maximaal gehalte aan schelpdelen in vrije toestand bepaald overeenkomstig de norm NBN 589-209. Ze worden aangeduid door één van de codes SA, SB, of SC.

Code	SA	SB	SC
Maximaal gehalte aan schelpdelen uitgedrukt in %	20	25	30

Tabel 15 : Codificatie van het maximaal gehalte aan schelpdelen van zanden

7.2 IJzerhoogovenslakken, « ferro » metaalslakken en « non-ferro » metaalslakken

7.2.1 Terminologie, procédés en definities

7.2.1.1. Terminologie en procédés

IJzerhoogovenslakken	
Terminologie	
Gegranuleerde hoogovenslak	Kristallijne hoogovenslak of gebroken hoogovenslak of luchtgekoelde hoogovenslak
Procédé	
Afschrikken (ook snelle afkoeling)	Luchtgekoeld (ook traaggekoeld)

« Ferro » metaalslakken				
Terminologie				
BOF metaalslak			EAF metaalslak	
Procédé				
Gietijzer			Vlamboogoven	
LD	OBM	Mixte LD/OBM	Koolstofstaal	Inox of roestvaststaal

« Non-ferro » metaalslakken[20]	
Terminologie	
Pb-slak	
Procédé	
Kristallijn loodslak	Gegranuleerde loodslak

Tabel 16: Codificatie : identificatie van hoogoven- en metaalslakken

7.2.1.2. Definities

7.2.1.2.1. IJzerhoogovenslakken

[20] Deze tabel zal kunnen uitgebreid worden in functie van de opgedane ervaring.

⇨ **Gegranuleerde hoogovenslakken** : deze slak is afkomstig van het afschrikken van gesmolten ijzer hoogovenslak in een grote overmaat van water ;

⇨ **Kristallijne of gebroken hoogovenslakkenof luchtgekoelde hoogovenslak** : deze slak verkrijgt men door trage afkoeling aan de lucht.

7.2.1.2.2. « Ferro » metaalslakken

⇨ **BOF metaalslak** : BOF metaalslakken (basic oxygen furnace) zijn metaalslakken verkregen tijdens het affineren van het gietijzer via het zuurstofprocédé hetzij door :

- LD (Linz-Donowitz) indien het inblazen bovenaan gebeurt ;
- OBM (Oxygen Blown Maxhuette) indien het inblazen onderaan gebeurt ;
- Mixte : elke andere oplossing die een combinatie is van die twee procédés.

⇨ **EAF metaalslak** : EAF metaalslakken zijn afkomstig van het ganggesteente bekomen tijdens het affineren van gesmolten doorbehandeld schroot en, in bepaalde gevallen met gietijzer, in de vlamboogoven (of lichtboogoven).

⇨ **Roestvaststaalslakken :** Roestvaststaalslakken ontstaan bij de productie en het affineren van de inoxslak, initieel geproduceerd door het smelten in een vlamboogoven. De metaalslakken worden gescheiden van het staal in de vloeibare fase en worden vervolgens water-en luchtgekoeld alvorens gebroken en behandeld te worden in een ontijzeringsinstallatie.

7.2.1.2.3. « Non-ferro » metaalslakken

⇨ **Pb-slak** : loodslak is het bijproduct dat ontstaat bij de formatie van metallisch lood uitgaande van loodsulfaten en loodoxiden.

7.2.2 Maatvastheid

Voor elk kenmerk, kunnen de specificaties tussen de volgende codes gekozen worden. Tenzij anders opgegeven, impliceert het toebehoren aan een code dat simultaan voldaan wordt aan al de voorwaarden van deze code.

Het gehalte aan vrije CaO wordt bepaald overeenkomstig de NBN EN 1744-1, 18.

De zwelling of de uitzetting worden bepaald overeenkomstig de NBN EN 1744-1, 19.3 voor **D ≤ 31,5**.

De verbrokkeling wordt bepaald na rijping op de fractie groter dan 25 mm door toepassing van de werkwijze CME 01.11 voor **D ≥ 31,5**.

Code	D (mm)	Maximale vrije CaO vóór rijping	Maximale zwelling	Maximale verbrokkeling
D1	≤31,5	4,5 %	1,0 %	Geen eis
D2	<31,5	4,5 %	2,5 %	Geen eis
	≥31,5	4,5 %	Geen eis	1,5 %
D3	<31,5	4,5 %	3,0 %	Geen eis
	≥31,5	4,5 %	Geen eis	1,5 %
D4	<31,5	Geen eis	3,0 %	Geen eis
	≥31,5	Geen eis	Geen eis	1,5 %

Tabel 17: Codificatie van de maatvastheid van ijzerhoogovenslakken, « ferro » metaalslakken en « non-ferro » metaalslakken

8. Overeenkomstigheidsmerk BENOR

De onderhavige technische voorschriften werden opgesteld om als referentie te dienen voor de BENOR-certificatie van overeenkomstigheid voor granulaten. Deze certificatie betreft enkel de vermelde kenmerken en is in geen geval een aanwijzing voor de toepasbaarheid van een granulaat van een gegeven categorie voor een bepaalde aanwending.

Bijlage A: Voorbeelden van de aanduiding van granulaten

Opmerking : De hieronder aangegeven voorbeelden van aanduidingen kunnen de aanduidingen overeenkomstig de Europese normen niet vervangen.

A.1. Aanduiding van grove granulaten

De grove granulaten worden aangeduid volgens het hieronder aangegeven voorbeeld en in dezelfde volgorde.

Aard	Korrelver-deling	Verplicht			Bijkomend	Facultatief	Aanduiding
kalksteen	6/10	Ca	I	f_2	-	NG	gewassen
(1)	*(2)*	*(3)*	*(4)*	*(5)*	*(6)*	*(7)*	*(8)*

Tabel A.1: Voorbeeld van aanduiding van grove granulaten

(1) Identificatie van de granulaten (het type, indien nodig de graad van het breken en de mineralogische aard) volgens § 4;
(2) Korrelverdeling d/D volgens de norm NBN EN 12620, de norm NBN EN 13043, de norm NBN EN 13139 en de norm NBN EN 13242;
(3) Klasse van intrinsieke kenmerken volgens § 5.1;
(4) Klasse van afplattingscoëfficiënt volgens § 6.3;
(5) Klasse van het gehalte aan fijne deeltjes volgens § 6.3;
(6) Klasse van het gehalte aan Cl-ionen en aan schelpdelen volgens § 7.1.1 en 7.1.2 of de maatvastheid volgens § 7.2.1;
(7) Klasse van de vorst-dooi weerstand volgens § 5.3;
(8) Een eventueel bijkomende aanduiding (productielijn, gewassen, niet gewassen, …).

A.2. Aanduiding van zanden

De zanden worden aangeduid volgens de hieronder aangegeven voorbeelden en in dezelfde volgorde.

Aard	Korrelver-deling	Verplicht				Bijkomend	Facultatief	Aanduiding
Kalksteenzand	0/1	MF	A	f_3	a	-	$E_{CS}30$	Gewassen
Gemengd zand	0/4 (0/3,15)	FF	A	f_5	a	CA SA	-	groep 28-90
Breekzand	0/2	MF	A	f_{16}	a	-	EK $E_{cs}30$	-
« Mengzand »	0/2	CF	A	f_3	a	-	PB	Gewassen
(1)	*(2)*	*(3)*	*(4)*	*(5)*	*(6)*	*(7)*	*(8)*	*(9)*

Tabel A.2: Voorbeelden van aanduidingen van zanden

(1) Identificatie van de granulaten (het type van de granulaten, indien nodig de graad van het breken en de mineralogische aard) volgens § 4 en 6.4.1;
(2) Korrelverdeling 0/D volgens de norm NBN EN 12620, de norm NBN EN 13043, de norm NBN EN 13139 en de norm NBN EN 13242, eventueel vervolledigd door de reële korrelverdeling 0/D volgens § 4;*
(3) Fijnheid van zanden volgens § 6.4.6;
(4) Klasse van veranderlijkheid van de korrelverdeling volgens § 6.4.3;
(5) Klasse van het gehalte aan fijne deeltjes volgens § 6.4.2;
(6) Klasse van de zuiverheid van zanden volgens § 6.4.4;
(7) Klasse van het gehalte aan Cl-ionen en aan schelpdelen volgens § 7.1.1 en 7.1.3;
(8) Klasse van de hoekigheid van zanden volgens § 6.4.5 en/of klasse met betrekking tot de PSV van de moederrots volgens § 5.2 en/of bepaling van de fractie kleiner dan 0,063 mm volgens § 6.4.7 ;
(9) Een eventueel bijkomende aanduiding (productielijn, gewassen, niet gewassen, …).

A.3. Aanduiding van de granulaatmengsels

De granulaatmengsels worden aangeduid volgens het hieronder aangegeven voorbeeld en in dezelfde volgorde.

Aard	Korrelver-deling	Verplicht		Bijkomend	Aanduiding
Kalksteen granulaatmengsel	0/32	Cc5	f_{11}	CA SA	Mix
(1)	*(2)*	*(3)*	*(4)*	*(5)*	*(6)*

Tabel A.3: Voorbeeld van aanduiding van een granulaatmengsel

(1) Identificatie van de granulaten (het type van de granulaten, indien nodig de graad van het breken en de mineralogische aard) volgens § 4;
(2) Korrelverdeling 0/D volgens de norm NBN EN 12620, de norm NBN EN 13043 en de norm NBN EN 13242;
(3) Klasse van intrinsieke kenmerken volgens § 5.1;
(4) Klasse van het gehalte aan fijne deeltjes volgens § 6.5.1;
(5) Klasse van het gehalte aan Cl^-ionen en aan schelpdelen volgens § 7.1.1 en 7.1.2;
(6) Een eventueel bijkomende aanduiding (productielijn, gewassen, niet gewassen, …).

A.4. Aanduiding van mengsels van grove granulaten van verschillende natuurlijke « ressources » (herkomst)

De mengsels van grove granulaten van verschillende natuurlijke « ressources » worden aangeduid volgens het hieronder aangegeven voorbeeld en in dezelfde volgorde.

Aard	Korrelver-deling	Verplicht			Bijkomend	Facultatief	Aanduiding
« Menggrind »	2/8	Ab2	I	f_1	-	NG	Lijn L1
(1)	*(2)*	*(3)*	*(4)*	*(5)*	*(6)*	*(7)*	*(8)*

Tabel A.4: Voorbeeld van aanduiding van mengsels van grove granulaten

(1) Identificatie van de granulaten (het type, indien nodig de graad van het breken en de mineralogische aard) volgens § 4
(2) Korrelverdeling d/D volgens de norm NBN EN 12620, de norm NBN EN 13043, de norm NBN EN 13139 en de norm NBN EN 13242;
(3) Klasse van intrinsieke kenmerken volgens § 5.1;
(4) Klasse van afplattingscoëfficiënt volgens § 6.3;
(5) Klasse van het gehalte aan fijne deeltjes § 6.3;
(6) Klasse van het gehalte aan Cl-ionen en aan schelpdelen volgens § 7.1.1 en 7.1.2 of de maatvastheid volgens § 7.2.1;
(7) Klasse van de vorst-dooi weerstand volgens § 5.3;
(8) Een eventueel bijkomende aanduiding (productielijn, gewassen, niet gewassen, …).

A.5. Aanduiding van ijzerhoogovenslakken, « ferro » metaalslakken en « non-ferro » metaalslakken

Hoogoven- en metaalslakken, in het geval van grove granulaten, worden aangeduid volgens het hieronder aangevegen voorbeeld en in dezelfde volgorde.

Aard	Korrel-verdeling	Verplicht				Facultatief	Aanduidng
EAF roestvaststaal-slakken	10/16	Ba3	I	f_1	D1	NG	Keulen
(1)	*(2)*	*(3)*	*(4)*	*(5)*	*(6)*	*(7)*	*(8)*

Tabel A.5: Voorbeeld van aanduiding van hoogoven- en metaalslakken, in het geval van grove granulaten

(1) Identificatie van de granulaten (het type, indien nodig, de graad van het breken en de mineralogische aard) volgens §4;

(2) Korrelverdeling d/D volgens de norm NBN EN 12620, de norm NBN EN 13043, de norm NBN EN 13139 en de norm NBN EN 13242;

(3) Klasse van intrinsieke kenmerken volgens § 5.1;

(4) Klasse van afplattingscoëfficiënt volgens § 6.3;

(5) Klasse van het gehalte aan fijne deeltjes volgens § 6.3;

(6) Klasse van maatvastheid volgens § 7.2.2;

(7) Klasse van vorst-dooi weerstand volgens § 5.3;

(8) Een eventueel bijkomende aanduiding (tenminste de oorsprong,, …).

Bijlage B : Minimum op te geven elementen door de producent

B.1. Grove granulaten

Deze technische fiche wordt opgesteld op papier met briefhoofd van de producent

Code die de naspeurbaarheid verzekert[21]	Uitgiftedatum[22]

Nomenclatuur		
Aanduiding (§4 van PTV 411)	Korrelverdeling volgens de EN van toepassing	
Voorbeeld	Voorbeeld volgens EN 12620	Voorbeeld volgens EN 13242
Grof gebroken kalksteengranulaat 6/20 Ca II f1 NG gewassen	$G_C90/15$ G_T15	$G_C85/15$ $GT_C25/15$

Verplichte zeven		Gebruikte zeven[23]	Doorvallen door de zeven waartoe de producent zich verbindt	
voorschriften volgens de normen NBN EN	opening in mm	opening in mm	Minimum	Maximum
2 D	…	…	…	…
1,4 D	…	…	…	…
D[24]	…	-	…	…
D/2 of D/1,4	…	…	…	…
d	…	-	…	…
d/2	…	…	…	…
0,063	…	…	…	…

Facultatieve bijkomende zeven (opening in mm)	Doorvallen door de zeven waartoe de producent zich verbindt	
	Minimum	Maximum
…	…	…
…	…	…

Kenmerken niet opgenomen in de aanduiding	
Absolute volumieke massa ρ_a gemeten op de fractie 10/14	Gemiddelde waarde +/- tolerantie
Waterabsorptie gemeten op de fractie 10/14	Gemiddelde waarde +/- tolerantie
Aanwezigheid van organische stoffen	Negatief
Graad van het breken[25]	Tenminste de klasse EN

[21] Teneinde de geldigheid van de technische fiche bij de klant te verzekeren, moet deze fiche geïdentificeerd worden door middel van een uniek nummer dat eveneens dient vermeld te worden op de leveringsbon.

[22] Alsook een herzieningsindex (vb.13/12/2007, versie 1).

[23] In naleving van de criteria van de normen NBN EN betreffende de zeven 2D, 1,4D, D/2 of D/1,4 en d/2, mag de producent de gespecificeerde controlezeven vervangen voor zover hij de volgende voorwaarden naleeft : de zeef 2D mag vervangen worden door een zeef met een opening kleiner dan 2D, de zeef 1,4D mag vervangen worden door een zeef met een opening kleiner dan 1,4D, de zeef D/2 of D/1,4 mag vervangen worden door een tussenzeef die verschilt van deze die strikt bepaald wordt door D/1,4 of D/2 mits een behoorlijk gedocumenteerde en geldige correlatie en de zeef d/2 mag vervangen worden door een zeef met een opening groter dan d/2 (zie § 6.0 van PTV 411).

[24] In het geval waar het massapercentage van de doorval door D groter is dan 99%, moet de producent gegevens leveren op de andere zeven vereist door de normen NBN EN (zie voorbeeld verder).

[25] Verplicht voor de alluviale of maritieme granulaten.

Tabel B.1: Minimum op te geven elementen door de producent voor grove granulaten

Voorbeeld van de verplichte zeven volgens EN 12620 (cijfers in vette druk)

	Grof granulaat 4/32 uit basisset plus set 2 en D> 99%				Grof granulaat 4/32 uit basisset plus set 1 en D> 99%			
Zeefmaat	Zeef	D(l+1)/Dl	≥ 1,4 ?	**De in aanmerking te nemen middenzeven**	Zeef	D(l+1)/Dl	≥ 1,4 ?	**De in aanmerking te nemen middenzeven**
2D	**64**				**64**			
1,4D	**45**				**45**			
D	**32**				**32**			
	20	32/20	1,6	**20**	22,4	32/22.4	1,43	**22,4**
	16	20/16	1,25		16	22.4/16	1,4	**16**
	14	20/14	1,43	**14**				
	12,5	14/12.5	1,12					
	10	14/10	1,4	**10**	11,2	16/11.2	1,43	**11,2**
	8	10/8	1,25		8	11.2/8	1,4	**8**
	6,3	10/6.3	1,59	**6,3**	5,6	8/5.6	1,43	**5,6**
d	**4**				**4**			
d/2	**2**				**2**			

Uittreksel uit de EN 12620/EN 13242 : *Footnote c van tabel 2 : « Het percentage dat door D gaat mag groter zijn dan 99% (m/m), maar in dat geval moet de producent de type korrelverdeling opgeven en declareren, inclusief de zeven D, d, d/2 en de zeven uit de basisset plus set 1 of basisset plus set 2 die liggen tussen d en D. Voor de keuze van de midden(tussen)zeven, mogen de zeven met een verhouding kleiner dan 1,4 tot de volgende uitgesloten worden.* »

B.2. Zanden

Deze technische fiche wordt opgesteld op papier met briefhoofd van de producent

Code die de naspeurbaarheid verzekert[26]	Uitgiftedatum[27]

Nomenclatuur		
Aanduiding (§4 van PTV 411)	Korrelverdeling volgens de EN van toepassing	
Voorbeeld	Voorbeeld volgens EN 12620	Voorbeeld volgens EN 13242
Kalksteen breekzand 0/4 CF A f5 a Ecs30 gewassen	G_F85	G_F85 GT_F10

Verplichte zeven (opening in mm) voorschriften volgens de normen NBN EN	Doorvallen door de zeef waartoe de producent zich verbindt	
	Minimum	Maximum
2 D	…	…
1,4 D	…	…
D[28]	…	…
2	…	…
1	…	…
0,5	…	…
0,25	…	…
0,125	…	…
0,063	…	…
Facultatieve bijkomende zeven (opening in mm)	Doorvallen door de zeven waartoe de producent zich verbindt	
	Minimum	Maximum
…	…	…
…	…	…

Kenmerken niet opgenomen in de aanduiding	
Absolute volumieke massa ρ_a gemeten op de fractie 10/14 of op een zand (tussen 0,063 en 4mm)[29]	Gemiddelde waarde +/- tolerantie
Waterabsorptie gemeten op de fractie 10/14 of op een zand (tussen 0,063 en 4mm)[30]	Gemiddelde waarde +/- tolerantie
Aanwezigheid van organische stoffen	Negatief

Tabel B.2: Minimum op te geven elementen door de producent voor zanden

[26] Teneinde de geldigheid van de technische fiche bij de klant te verzekeren, moet deze fiche geïdentificeerd worden door middel van een uniek nummer dat eveneens dient vermeld te worden op de leveringsbon.
[27] Alsook een herzieningsindex (vb. 13/12/2007, versie 1)
[28] In het geval waar het massapercentage van de doorval door D groter is dan 99%, moet de producent gegevens leveren op de andere zeven vereist door de normen NBN EN.
[29] Doorschrappen wat niet past
[30] Doorschrappen wat niet past

B.3. Voorbeeld van een technische fiche

De BENOR-specificaties zijn in licht grijze kleur en vette druk weergegeven.

Deze technische fiche wordt opgesteld op papier met briefhoofd van de producent	
BENOR specificaties	
Maatschappelijke zetel [31] **POLDER n.v.** **Polderstraat 10, B-1050 Brussel**	Productie-eenheid **POLDERKEN** **steentjesstraat 15, B-1234 Steen**

BENOR specificaties	CE specificaties	**BENOR specificaties**
XY456[32]	07[33] 0965 – CPD – GT0XXX[34]	**20/06//2008, versie 2**[35]

BENOR specificaties : nomenclatuur		
Aanduiding	EN 12620	EN 13242
Grof gebroken kalksteengranulaat 6/20 Ca II f1 NG gewassen	6/20 $G_C90/15$ G_T15	6/20 $G_C85/15$ $GT_C25/15$

CE specificaties
EN 12620 : granulaten voor beton EN 13242 : Toeslagmaterialen voor ongebonden en hydraulisch gebonden materialen voor burgerlijke bouwkunde en wegenbouw

BENOR specificaties (periode - xxx tot xxx[36])									
Zeef **(NBN EN 933-1)**	**(mm)**	**0,063**	**3,15**	**6,3**	**10,0**	**14,0**	**20,0**	**28,0**	**40,0**
gem. doorval[37]	(%)	0,5	1	5	30	60	95	100	100
Min. eis doorval	**(%)**	**0,0**	**0**	**0**	**25**	**40**	**90**	**98**	**100**
Max. eis doorval	**(%)**	**1,0**	**5**	**15**	**55**	**70**	**100**	**100**	**100**

			CE **0965**[38]		411 BENOR xxx
			CE specificaties		
Kenmerken [39] [40]	**EN**	**Gem.**	**EN 12620**	**EN 13242**	**BENOR specificaties**
Gehalte aan fijne deeltjes	EN 933-1	0,5	$f_{1,5}$	f_2	**f_1**
Afplattingscoëfficiënt	EN 933-3	12	FI_{20}		**II**
LA coefficiënt	EN 1097-2	25	LA_{30}		**Ca4**
M_{DW} coefficiënt	EN 1097-1	14	M_{DE15}		
LA+M_{DW}	PTV411	39	-		

[31] Indien verschillend van de productie-eenheid
[32] Code die de naspeurbaarheid verzekert
[33] De twee laatste cijfers van het jaar dat het product op de markt gebracht werd
[34] Nummer van het EC-certificaat
[35] Uitgiftedatum, met inbegrip van een herzieningindex
[36] Tekst tussen haakjes : Ter informatie
[37] Ter informatie
[38] CE-symbool en het identificatienummer van de erkende instelling
[39] Informatie met betrekking tot het product
[40] Andere eigenschappen/kenmerken : bijvoorbeeld « NPD » cfr. de definitie vermeld onder Tabel ZA.1b van bijlage ZA

			CE **0965**[38]		411 BENOR xxx
			CE specificaties		**BENOR specificaties**
Kenmerken [39] [40]	**EN**	**Gem.**	**EN 12620**	**EN 13242**	
PSV coefficiënt	EN 1097-8	44	PSV_{44}	-	
Vorst/dooi bestandheid	EN 1097-6	-	F_2	F_2	**NG**
Absolute volumieke massa	EN 1097-6	2,75	2,75 Mg/m³		**Tol. ± 70 kg/m³**
Waterabsorptie	EN 1097-6	0,3	0,3 %		**Tol. ± 0,3 %**
Dichtheid onverdicht mat.	EN 1097-3	1,45	1,45 Mg/m³		
Humusgehalte	EN1744-1, 15.1	-	Negatief		**geen OS**
Graad van het breken	EN 933-5	-	-	-	**$C_{100/0}$**
Totaal zwavel	EN1744-1, 11	0,043	S_1		
RAS	NF P18 542	-	Niet reactief		

CE specificaties
EG-conformiteitsverklaring Ondergetekende, vertegenwoordiger van de Maatschappij POLDER n.v.., Polderstraat te 1050 Brussel, verklaart dat het in de technische productfiche XY456 gedefinieerd product, geproduceerd door de productie-eenheid POLDERKEN te Steen, overeenkomstig is met de eisen van de Bouwproducten Richtlijn (89/106/EEE), en dat het vermeld product voldoet aan de eisen van EN 12620 en EN 13242 vermeld in de tabellen ZA.1a van bijlage ZA van deze normen. Het FPC-systeem werd geëvalueerd door de certificatie-instelling OCCN, gevestigd Voltastraat 10 te 1050 Brussel en het FPC-certificaat nummer 0965-CPD-GT0XXX werd toegekend op 31 juli 2007. Brussel, 20 juni 2008 handtekening X P. Polder, Directeur

Datum	Naam van de bevoegde vertegenwoordiger	Titel van de bevoegde vertegenwoordiger	Handtekening	Andere

Tabel B.3: Voorbeeld van een technische fiche

Bijlage C: Karakterisering van de fractie fijne deeltjes van breekzanden waarvan het gehalte aan fijne deeltjes > dan 10,0 %[41]: Minimum aantal elementen te verschaffen door de producent

Technische fiche met betrekking tot de fractie fijne deeltjes van breekzanden			
Nummer van de technische fiche			
Type van fracties fijne deeltjes Aanduiding volgens PTV 411 Commerciële benaming Mineralogische aard Naam en adres van de vergunninghouder	(facultatief)		
Kenmerken van de fractie fijne deeltjes	**Eenheden**	**Specifieke klasse**	**Verklaarde waarde**
Grenswaarde van het gehalte aan droge bestanddelen	% (m/m)		
Korrelverdeling			
- zeefrest op2 mm	% (m/m)		
- zeefrest op 0,125 mm	% (m/m)		
- zeefrest op 0,063 mm	% (m/m)		
Holle ruimten in droge verdichte vulstof	% (V/V)		
Bitumengetal[42]	-		
Reële volumemassa van de vulstof	Mg/m³		
Watergevoeligheid	% (m/m)		
Methyleenblauwproef	g/kg		
Carbonaatgehalte[43]	% (m/m)		

Tabel C: Minimum aantal elementen te verschaffen door de producent om de fractie fijne deeltjes te bepalen afkomstig uit één enkel breekzand waarvan het gehalte aan fijne deeltjes > dan 10,0 %

[41] Model van een technische fiche : De producent mag de bovenvermelde gegevens toevoegen op een fiche identiek aan deze als voorbeeld gegeven in bijlage B.2 van dit document.
[42] De bepaling van het bitumengetal is facultatief. De praktijk toont een correlatie aan tussen het bitumengetal en de holle ruimten in droge verdichte vulstof.
[43] De bepaling van het carbonaatgehalte is facultatief.