

## PROEFBESCHRIJVING SAMENSTELLING

### 1 DE SAMENSTELLINGSPROEF

De samenstelling wordt bepaald conform EN 933-11.

Methode NEN-EN 933-11 is uiteindelijk gebaseerd op visuele herkenning van materialen. Dit vereist kennis en ervaring. De officiële methode volgens EN 933-11 wordt uitgevoerd op de 4mm fractie en grover. In een tussenstap wordt bepaald welk deel van het monster bestaat uit drijvende bestanddelen.

#### 1.1 Verkorte methode samenstelling

Als verkorte methode wordt kan worden gewerkt op basis van proef 35 van de Standaard RAW bepalingen 2015. Deze wordt uitgevoerd op fracties >8 mm (> 5 kg).

Wil men de RAW proef 35 vergelijken met EN 933-11, dan moeten alle samenstellende materialen apart benoemd en gewogen zijn. Dit geldt ook voor de drijvende (floating, FL) materialen. Ook de zeeffractie moet 4-8 mm zijn onderzocht. Uit berekening kan dan een vergelijking gemaakt worden. In de praktijk wordt meestal het grootste verschil in resultaat gevonden bij het betongehalte( $R_c$ ; denk aan mortel).

De beoordeling kan het beste worden uitgevoerd aan gewassen en nog niet gedroogde korrels. De procedure verloopt als volgt:

1. Het monster (fracties > 8 mm) wordt in een schone schaal of plaat gedaan, waarna het geheel wordt gewogen. De massa wordt op het meetformulier genoteerd (bijlage D). (Alternatief: de totale massa wordt berekend uit de sommatie van de gesorteerde fracties.)
2. De verschillende korrels worden op het oog gesorteerd in de bestanddelen als aangegeven op het meetformulier (zie bijlage D). Op het meetformulier zijn de meest voorkomende materialen aangegeven.
3. Van ieder materiaal wordt de gesorteerde, gedroogde hoeveelheid gewogen met een nauwkeurigheid van 0,1 gram. De massa wordt op het meetformulier genoteerd.
4. Van de verschillende bestanddelen wordt het massapercentage (aandeel) berekend zoals aangegeven in het formulier van bijlage D (met een nauwkeurigheid van 0,1% m/m).
5. Een schatting van de volumieke massa van drijvende deeltjes is nodig om een omrekening te doen van massa naar volume. Daarna is toetsing van FL mogelijk.
6. Toetsing vindt plaats aan de eisen (zie bijlage F).

Pogingen om een betrouwbare verkorte methode te ontwikkelen zijn niet gelukt. Er is veel ervaring en een routinematige methode nodig om dit te kunnen realiseren. Daarom wordt in eerste instantie niet aanbevolen een dergelijke verkorte methode te hanteren.

#### 1.2 Bepaling samenstelling volgens EN 933-11

De methode volgens EN 933-11 kent de volgende opzet. Uitgangspunt is een genomen monster recyclinggranulaat 0/31,5 (in aardvochtige toestand).

1. Drogen ca. 20 kg
2. Monster afzeven op 4 mm.
3. De gedroogde fractie > 4mm onderdompelen in een bak water
4. Afscheppen drijvende bestanddelen (FL)
5. Maatcilinder vullen met water
6. Drijvende bestanddelen in de maatcilinder doen
7. Niveauverschil aflezen na toevoegen van de drijvende bestanddelen (hiertoe moet je deze bestanddelen onder water duwen, bijvoorbeeld met een plunjer)
8. Drijvende bestanddelen drogen en de massa bepalen
9. Het gedeelte niet-drijvende bestanddelen uit het water nemen
  - a. Indien toetsing aan de Standaard RAW Bepalingen nodig is, waar onder het gehalte

- verteerbaar organisch materiaal, de organische bestanddelen uitzoeken en apart wegen.
- b. Indien aanwezig moeten daar de organische bestanddelen uit categorie X nog aan toe worden gevoegd.
10. Niet-drijvende bestanddelen uitzoeken, apart houden en drogen (mag ook na stap 11)
  11. Minstens 1000 stukjes (van een 0/31,5 gradering is dit minstens 2,5 kg) uitzoeken in categorieën Rc, Rb, Ru, Ra, Rg, X
  12. Wegen en berekenen resultaten

Opmerkingen:

- De omschrijvingen van de materiaaldefinities zijn volgens EN 933-11 iets anders dan die volgens RAW proef 35. Die van EN 933-11 is leidend.
- Veel bestekken verwijzen nog naar de Standaard RAW Bepalingen, dus ook naar proef 35 en de bijbehorende eis voor organische bestanddelen. Deze kan het beste apart worden geregistreerd.
- Na drogen van het monster kunnen door waterabsorptie de zwevende delen weer zinken. Daarom is de volgorde belangrijk: droog granulaat en vervolgens het granulaat instrooien in water en meteen de zwevende delen eruit scheppen! Afhankelijk van de deeltjesgrootte en de verblijfstijd in het water kunnen bijvoorbeeld de volgende materialen afwisselen zweven of zinken: cellenbeton, hout, kunststofsoorten. Ook door de vorm van het materiaal kan het blijven zweven.
- Bij de bepaling van het volume drijvende bestanddelen via de maatcilindermethode kunnen grote verschillen optreden in verband met de afleesfout. Deze afleesfout is vaak groter dan de vereiste nauwkeurigheid van de bepaling. Een alternatief is om dit met behulp van een pyknometer te doen. In de kop van de pyknometer moet dan een fijn zeefje worden geplaatst.

## BIJLAGE D. MEETFORMULIEREN SAMENSTELLING (RAW)

### algemeen

analysenummer :  
 soort materiaal :  
 laborant :  
 datum productie :

inweeg (g)				
bestanddeel	code	gewicht (g)	% aandeel <sup>1)</sup>	
- beton	a			
- overig steen > 2100 kg/m <sup>3</sup>	b			
- metselwerk	c			
- baksteen	ca			
- klinker	cb			
- kalkzandsteen	cd			
- metselmortel	cd			
- andersoortig steenmateriaal	d			
- lichtbeton*	da			
- cellenbeton*	db			
- slakken	dc			
- keramische materialen	dd			
- glas	de			
- asfalt	e			
- warm asfalt	ea			
- koud asfalt met vloeibitumen	eb			
- koud asfalt (emulsiebeton)	ec			
- asfalt teerhoudend	ed			
- niet steenachtig*	f			
- metaal	fa			
- plastic*	fb			
- gips*	fc			
- organisch verteerbaar*	g			

\* te onderscheiden in drijvend en niet-drijvend.

1) 
$$\% \text{ aandeel} = \frac{\text{massa bestanddeel}}{\text{inweeg}}$$

Datum :

Paraaf :

### BETONGRANULAAT (RAW)

bestanddeel	codes samen te voegen	gewicht	%
hoofdbestanddelen - beton - overig steen > 2100 kg/m <sup>3</sup>	a+b a b		
nevenbestanddelen - andersoortig steen - asfalt	c+d+e c+d e		
verontreinigingen - niet steenachtig - organisch verteerbaar	f g		

Noot: bij totalisatie op basis van de afzonderlijke bestanddelen wordt steeds de eerste letters beschouwd.

### MENGGRANULAAT (RAW)

bestanddeel	codes samen te voegen	gewicht	%
hoofdbestanddelen beton en overig steen > 2100 kg/m <sup>3</sup> - beton - overig steen > 2100 kg/m <sup>3</sup> - metselwerk	a+b a b c		
nevenbestanddelen - andersoortig steen - asfalt	d+e d e		
Verontreinigingen - niet steenachtig - organisch verteerbaar	f g		

Noot: bij totalisatie op basis van de afzonderlijke bestanddelen wordt steeds de eerste letters beschouwd.

### METSELWERKGRANULAAT (RAW)

bestanddeel	codes samen te voegen	Gewicht	%
hoofdbestanddelen metselwerk, beton en overig steen	a+b+c		
nevenbestanddelen - andersoortig steen - asfalt	d+e d e		
verontreinigingen - niet steenachtig - organisch verteerbaar	f g		

Noot: bij totalisatie op basis van de afzonderlijke bestanddelen wordt steeds de eerste letters beschouwd.

### SAMENVOEGING CODES VOOR EN 933-11

bestand deel	definitie volgens BRL	codes samen te voegen	gewicht	%
Rc	beton, verharde betonmortel	a		
Ru	natuursteen, hoogovenslak, LD-slak, mijnsteen, overig steen	b, dc		
Rb	metselwerksteen, keramiek, kalkzandsteen, lichtbeton, overige aan Rb gelijkwaardige steen	c, da <sup>1)</sup> , db <sup>1)</sup> , dd		
Ra	bitumineus gebonden steenachtig materiaal	E		
Rg	glas	de		
X	verontreinigingen: klei, metalen, kunststof, rubber, overig niet-steenachtig, gips	f <sup>1)</sup> , fa, fb <sup>1)</sup> , fc <sup>1)</sup> , g <sup>1)</sup>		
FL	overige drijvende bestanddelen < 1,0 Mg/m <sup>3</sup> : schuimbeton, cellenbeton, kunststoffen, hout, touw, papier, plantenresten enzovoort (in cm <sup>3</sup> /kg)	da <sup>2)</sup> , db <sup>2)</sup> , g <sup>2)</sup> , f <sup>2)</sup> , fb <sup>2)</sup> , fc <sup>2)</sup>		

<sup>1)</sup> Voor zover het niet-drijvende bestanddelen betreft

<sup>2)</sup> Voor zover het drijvende bestanddelen betreft.