



TECHNISCHE VOORSCHRIFTEN
VOOR
FYSICO-CHEMISCH GEREINIGDE GRANULATEN

Versie 1.0 van 2018-09-27

COPRO vzw Onpartijdige Instelling voor de Controle van Bouwproducten

Z.1 Researchpark
Kranenberg 190
1731 Zellik

tel. +32 (2) 468 00 95
fax +32 (2) 469 10 19
info@copro.eu

www.copro.eu
BTW BE 0424.377.275
KBC BE20 4264 0798 0156

INHOUDSTAFEL

VOORWOORD.....	3
1 INLEIDING	4
1.1 TERMINOLOGIE	4
1.2 BESCHIKBAARHEID VAN DEZE PTV	5
1.3 STATUS VAN DEZE PTV	6
1.4 HIËRARCHIE VAN REGELS EN REFERENTIEDOCUMENTEN.....	6
1.5 VRAGEN EN BEMERKINGEN	6
2 SITUERING VAN TECHNISCHE VOORSCHRIFTEN	7
2.1 OPMAAK PTV	7
2.2 DOELSTELLINGEN.....	7
2.3 SCOPE	7
2.4 REFERENTIEDOCUMENTEN.....	8
3 VOORSCHRIFTEN	10
3.1 PRODUCTIE-EENHEID EN MATERIEEL.....	10
3.2 GRONDSTOFFEN.....	11
3.3 PRODUCTIEPROCES.....	11
3.4 FYSICOCHEMISCH GEREINIGDE GRANULATEN	11
3.5 SPECIFIEK GEBRUIK	11
3.6 GEBRUIKSGESCHIKTHEID.....	12
4 PROEFMETHODES.....	13
4.1 MONSTERNEMING.....	13
4.2 MONSTERVEROORBEREIDING	13
4.3 BEPALING VAN DE VLOTTENDE, NIET-VLOTTENDE VERONTREINIGINGEN EN SCREENING ASBEST	13
5 IDENTIFICATIE VAN HET PRODUCT	14
5.1 BENAMING VAN HET PRODUCT	14
5.2 IDENTIFICATIE	14
5.3 LEVERINGSBON	15
BIJLAGE A: MONSTERNEMINGSPROCEDURE.....	16
BIJLAGE B: BEPALING VAN DE VLOTTENDE, NIET-VLOTTENDE VERONTREINIGINGEN EN SCREENING ASBEST OP GEWASSEN ZANDEN.....	19
BIJLAGE B.1: ANALYSERAPPORT.....	23
BIJLAGE C: CLASSIFICATIEPROEF OP DE SAMENSTELLING, VLOTTENDE, NIET- VLOTTENDE VERONTREINIGINGEN EN SCREENING ASBEST OP FYSICO- CHEMISCH GEREINIGDE GROVE GRANULATEN	24
BIJLAGE C.1: FOTO'S.....	28
BIJLAGE C.2: OVERZICHT MATERIALEN/BESTANDDELEN PER CATEGORIE.....	29
BIJLAGE C.3: ANALYSERAPPORT.....	30

VOORWOORD

Dit document bevat de technische voorschriften voor fysico-chemisch gereinigde granulaten. De eisen opgenomen in deze PTV beantwoorden aan noden vastgesteld door de verschillende belanghebbende partijen in functie van lokale gebruiken.

De overeenkomstigheid van fysico-chemisch gereinigde granulaten kan ook gecertificeerd worden onder het vrijwillig COPRO-merk. In het kader van het COPRO-merk moet de leverancier de prestaties van de fysico-chemisch gereinigde granulaten verklaren voor alle kenmerken die relevant zijn voor de toepassing en de grenswaarden te waarborgen die door deze PTV 817 worden opgelegd.

COPRO-certificatie is gebaseerd op volwaardige productcertificatie volgens NBN EN ISO/IEC 17067.

Voor fysico-chemisch gereinigde granulaten die tot het toepassingsgebied behoren van de NBN EN 13242 / 12620 / 13043 / 13139 / 13383-1 is de CE-markering van toepassing. In overeenstemming met de Europese Verordening (EU) nr. 305/2011 (Bouwproductenverordening – BPV of CPR) van 2011-03-09 heeft de CE-markering betrekking op de essentiële kenmerken van fysico-chemisch gereinigde granulaten die aangegeven zijn in NBN EN 13242 / 12620 / 13043 / 13139 / 13383-1, Bijlage ZA, Tabel ZA.1.

De CE-markering is het enige merkteken dat verklaart dat fysico-chemisch gereinigde granulaten in overeenstemming zijn met de verklaarde prestaties van de essentiële kenmerken die vallen onder de NBN EN 13242 / 12620 / 13043 / 13139 / 13383-1.

1 INLEIDING

1.1 TERMINOLOGIE

1.1.1 Definities

Fabricaat	Geheel van eenheden van een product met dezelfde kenmerken en prestaties, die op een welbepaalde manier worden geproduceerd en beantwoorden aan dezelfde technische fiche.
Leverancier	De partij die er voor moet zorgen dat fysico-chemisch gereinigde granulaten beantwoorden aan deze technische voorschriften. Deze definitie kan van toepassing zijn op de producent, op de verdeler, op de invoerder of op de distributeur.
Producent	De partij die verantwoordelijk is voor de productie van fysico-chemisch gereinigde granulaten.
Product	Het resultaat van een industriële activiteit of proces. Daarmee wordt, in het kader van deze technische voorschriften, fysico-chemisch gereinigde granulaten bedoeld. Het is de verzamelnaam voor alle fabricaten en producttypes waarop deze PTV van toepassing is.
Productie-eenheid	Aan een geografische plaats gebonden technische inrichting(en), gebruikt door een producent en waarin een of meerdere producten worden gemaakt.
Proef	Technische handeling die bestaat uit het bepalen van een of meerdere eigenschappen van een grondstof of product, volgens een gespecificeerde werkwijze.
Referentiedocument	Document dat de technische kenmerken, waaraan het materieel, de apparatuur, de grondstoffen, het productieproces en/of het product, moeten voldoen, specificeert (een norm, een bestek of elke andere technische specificatie).
Typekeuring	Een reeks controles om de kenmerken van een fabricaat of producttype en de conformiteit ervan initieel vast te stellen (initiële typekeuring) of eventueel periodiek te bevestigen (herhaalde typekeuring).

1.1.2 Afkortingen

CGR	Centrum voor grondreiniging
FC	Fysico-chemisch
PTV	Technische Voorschriften
SB	Standaardbestek
TB	Typebestek

1.1.3 Referenties

NBN EN 12620	Granulaten voor beton
NBN EN 13043	Toeslagmaterialen voor asfalt en oppervlaktebehandeling voor wegen, vliegvelden en andere verkeersgebieden
NBN EN 13139	Toeslagmaterialen voor mortel
NBN EN 13242	Granulaten voor ongebonden en hydraulische gebonden materialen voor civieltechnische werken en wegenbouw
NBN EN 13383-1	Waterbouwsteen – Deel 1 Specificatie
NBN EN ISO/IEC 17065	Conformiteitsbeoordeling - Eisen voor certificatie-instellingen die certificaten toekennen aan producten, processen en diensten
SB 250	Standaardbestek 250 voor de wegenbouw

Deze PTV bevat gedateerde en ongedateerde referenties. Voor gedateerde referenties is alleen de geciteerde versie van toepassing. Voor ongedateerde referenties is altijd de laatste versie van toepassing, inclusief eventuele errata, addenda en amendementen.

Van alle EN-normen die in dit reglement worden vermeld, is altijd de overeenkomstige Belgische publicatie NBN EN van toepassing. COPRO kan het gebruik van een andere dan de Belgische publicatie toestaan, op voorwaarde dat die inhoudelijk identiek is aan de Belgische publicatie.

1.2 BESCHIKBAARHEID VAN DEZE PTV

De actuele versie van deze PTV is gratis beschikbaar op de website van COPRO.

Een papieren versie van deze PTV kan worden besteld bij COPRO. COPRO heeft het recht daar kosten voor aan te rekenen.

Het is niet toegestaan om wijzigingen aan te brengen in de originele, door de adviesraad goedgekeurde en/of door de Raad van Bestuur van COPRO bekrachtigde PTV.

1.3 STATUS VAN DEZE PTV

1.3.1 Versie van deze PTV

Deze PTV betreft versie 1.0.

1.3.2 Goedkeuring van deze PTV

Deze PTV werd door de Adviesraad goedgekeurd op 2018-10-15.

1.3.3 Bekrachtiging van deze PTV

Deze PTV werd door de Raad van Bestuur van COPRO bekrachtigd op 2019-02-15.

1.4 HIËRARCHIE VAN REGELS EN REFERENTIEDOCUMENTEN

1.4.1 Wetgeving

Als bepaalde regels van deze PTV strijdig zijn met de toepasselijke wetgeving, dan zijn de regels die voortvloeien uit de wetgeving bepalend. Het is de verantwoordelijkheid van de leverancier om daarop toe te zien en eventuele tegenstrijdigheden vooraf te melden aan COPRO.

1.4.2 Richtlijnen betreffende veiligheid en gezondheid

Als bepaalde technische voorschriften strijdig zijn met de richtlijnen betreffende veiligheid en gezondheid, dan zijn deze richtlijnen bepalend. Het is de verantwoordelijkheid van de leverancier om daarop toe te zien en eventuele tegenstrijdigheden vooraf te melden aan COPRO.

1.4.3 Bijzonder bestek

Als bepaalde regels uit het toepasselijke bijzonder bestek strijdig zijn met deze technische voorschriften, dan kan de leverancier dat aan COPRO melden.

1.5 VRAGEN EN OPMERKINGEN

Vragen of opmerkingen over deze technische voorschriften worden gericht aan COPRO.

2 SITUERING VAN TECHNISCHE VOORSCHRIFTEN

2.1 OPMAAK PTV

2.1.1 Opmaak van deze PTV

Deze technische voorschriften voor fysico-chemisch gereinigde granulaten werden opgesteld door de Adviesraad fysico-chemisch gereinigde granulaten van COPRO.

2.2 DOELSTELLINGEN

2.2.1 Doel van deze PTV

2.2.1.1 Deze PTV heeft tot doel om eisen vast te leggen voor fysico-chemisch gereinigde granulaten die gebruikt worden voor de toepassing overeenkomstig de geharmoniseerde norm of het betreffende bestek.

2.2.1.2 De in deze PTV opgenomen voorschriften zijn in overeenstemming met de geharmoniseerde norm NBN EN 12620 / 13043 / 13139 / 13242 / 13383-1 en de regels voor de CE-markering die op basis van deze geharmoniseerde norm van toepassing zijn. De voorschriften uit deze PTV bevatten waar nodig aanvullingen ten behoeve van het correct en duurzaam gebruik voor fysico-chemisch gereinigde granulaten.

Deze PTV verduidelijkt de eisen en kan bijkomende bepalingen toevoegen in functie van het specifiek gebruik en het duurzaam gedrag ervan.

In functie van de wetgeving in de Lidstaat waar het fysico-chemisch gereinigde granulaten op de markt gebracht wordt, moeten ten behoeve van de CE-markering prestaties voor sommige essentiële kenmerken volgens de geharmoniseerde norm NBN EN 12620 / 13043 / 13139 / 13242 / 13383-1 door de leverancier verklaard worden aan de hand van zijn Prestatieverklaring. Tenzij andersluidende geldende wettelijke bepalingen heeft in het kader van de CE-markering de leverancier de keuze om voor een of meerdere essentiële kenmerken geen prestatie te verklaren.

2.3 SCOPE

2.3.1 Onderwerp van deze technische voorschriften

2.3.1.1 Het onderwerp van deze technische voorschriften betreft fysico-chemisch gereinigde granulaten volgens hun bijbehorend toepassingsgebied die gespecificeerd wordt op de technische fiche.

- 2.3.1.2 Het toepassingsgebied van deze PTV wordt geheel of gedeeltelijk afgedekt door het beoogd gebruik dat in de geharmoniseerde normen NBN EN 12620 / 13043 / 13139 / 13242 / 13383-1 wordt opgegeven.

2.3.2 Rondzendbrieven

COPRO kan deze PTV aanvullen met een of meerdere rondzendbrieven, die integraal deel uitmaken van deze PTV.

2.4 REFERENTIEDOCUMENTEN

2.4.1 Productnormen

De toepasselijke productnorm(en) is/zijn

EN 12620	Toeslagmaterialen voor beton
EN 13043	Toeslagmaterialen voor asfalt en oppervlaktebehandeling voor wegen, vliegvelden en andere verkeersgebieden
EN 13139	Toeslagmaterialen voor mortel
EN 13242	Toeslagmaterialen voor ongebonden en hydraulisch gebonden materialen voor burgerlijke bouwkunde en wegenbouw
EN 13383-1	Waterbouwsteen – Deel 1 Specificatie

2.4.2 Bestekken

De/Het toepasselijk(e) bestek(ken) zijn/is

SB 250	Standaardbestek voor de wegenbouw
--------	-----------------------------------

2.4.3 Proefmethodes

De toepasselijke proefmethode(s) is/zijn

CMA/2/II/A.22	Vlottende, niet-vlottende verontreinigingen en glas op granulaire materialen
CMA/2/II/A.23	Vlottende, niet-vlottende verontreinigingen en glas op fijn korrelige granulaire materialen
EN 933-1	Beproevingmethoden voor geometrische eigenschappen van toeslagmaterialen - Deel 1: Bepaling van de korrelverdeling - Zeefmethode
EN 933-3	Beproevingmethoden voor geometrische eigenschappen van toeslagmaterialen - Deel 3: Bepaling van korrelvorm - Vlakheidsindex

EN 933-5	Beproevingmethoden voor geometrische eigenschappen van toeslagmaterialen - Deel 5: Bepaling van het percentage aan gebroken oppervlakken in grove toeslagmaterialen
EN 933-9	Beproevingmethoden voor geometrische eigenschappen van toeslagmaterialen - Deel 9: Beoordeling van fijn materiaal - Methyleenblauwproef
EN 933-11	Beproevingmethoden voor geometrische eigenschappen van toeslagmaterialen – Deel 11: Classificatiebeproeving voor de bestanddelen van grove gerecycleerde granulaten
EN 1097-2	Beproevingmethoden voor de bepaling van mechanische en fysische eigenschappen van toeslagmaterialen - Deel 2: Methoden voor de bepaling van de weerstand tegen verbrijzeling
EN 1097-6	Beproevingmethoden voor de bepaling van mechanische en fysische eigenschappen van toeslagmaterialen - Deel 6: Bepaling van de dichtheid van de deeltjes en van de wateropname
EN 1744-1	Beproevingmethoden voor de chemische eigenschappen van toeslagmaterialen - Deel 1: Chemische analyse
EN 1744-5	Beproevingmethoden voor de chemische eigenschappen van toeslagmaterialen - Deel 5: Bepaling van in zuur oplosbare chloridezouten
EN 1744-6	Beproevingmethoden voor de chemische eigenschappen van toeslagmaterialen - Deel 6: Bepaling van de invloed van een extract van gerecycled toeslagmateriaal op het begin van de binding van cement
NBN 589-209	Proeven op bouwzand – Chloorwaterzuurproef

3 VOORSCHRIFTEN

3.1 PRODUCTIE-EENHEID EN MATERIEEL

3.1.1 Productie-eenheid

3.1.1.1 De productie-eenheid voldoet aan de eisen van de toepasselijke referentiedocumenten.

De productie-eenheid (in haar geheel en al haar onderdelen) wordt verondersteld te beantwoorden aan elke toepasselijke wetgeving betreffende milieu, exploitatie, economie, enzovoort.

3.1.2 Materieel voor productie

De leverancier beschikt over materieel dat geschikt is voor de productie volgens de referentiedocumenten.

Een bewerkingsinstallatie omvat minstens de volgende basiselementen:

- a) een geijkte weeginstallatie;
- b) een acceptatielokaal;
- c) een wasinstallatie voor fysico-chemische reiniging;
- d) een zeefinstallatie (al dan niet geïntegreerd in de wasinstallatie).

3.1.3 Voorraadbeheer

De aangevoerde verontreinigde bodem of afvalstoffen worden gescheiden opgeslagen naargelang het een afvalstof of een verontreinigde bodem betreft. Elke hoop wordt op de opslagplaats voorzien van een naamplaat.

De fysico-chemische gereinigde granulaten worden per product gescheiden opgeslagen, benoemd en met een naamplaat op de opslagplaats aangegeven.

Zand afkomstig van gereinigde uitgegraven bodem en zand afkomstig van afvalstoffen moeten apart worden opgeslagen.

Grove granulaten afkomstig van gereinigde uitgegraven bodem en grove granulaten afkomstig van afvalstoffen mogen samen worden opgeslagen.

Elk product op voorraad wordt zodanig opgeslagen, dat vermenging en/of verontreiniging wordt vermeden. Als tussen de voorraadhopen onvoldoende ruimte is, moet de scheiding gebeuren door het plaatsen van wanden.

De conforme, vrijgestelde, twijfelachtige en afgekeurde productiedelen worden duidelijk geïdentificeerd en afzonderlijk op voorraad gehouden.

De producent maakt een situatieplan waarop alle opslagplaatsen worden aangegeven.

3.2 GRONDSTOFFEN

3.2.1 Algemeen

- 3.2.1.1 Elke grondstof wordt verondersteld te beantwoorden aan elke toepasselijke wetgeving. Grondstoffen die schadelijk zijn voor milieu en gezondheid of die het hergebruik in het gedrang brengen, zijn uitgesloten.
- 3.2.1.2 De grondstoffen voldoen aan de eisen van de toepasselijke referentiedocumenten.

3.3 PRODUCTIEPROCES

3.3.1 Productieproces en productieparameters

Het productieproces voldoet aan de eisen van de toepasselijke referentiedocumenten.

3.4 FYSICOCHEMISCH GEREINIGDE GRANULATEN

3.4.1 Algemeen

- 3.4.1.1 Fysico-chemisch gereinigde granulaten voldoen aan de eisen vermeld in artikel 3.4.2 en in de van toepassing zijnde norm/normen.
- 3.4.1.2 Voor fysico-chemisch gereinigde granulaten zal de leverancier, als het een essentieel kenmerk betreft, dat verklaren aan de hand van zijn Prestatieverklaring.

3.4.2 Bepaling van de vlottende, niet-vlottende verontreinigingen en screening asbest.

De fysische verontreiniging wordt bepaald volgens artikel 4.3 van deze PTV.

3.5 SPECIFIEK GEBRUIK

3.5.1 Specifiek gebruik

Het specifiek gebruik en de bijbehorende eisen worden vastgelegd op de technische fiche.

3.6 GEBRUIKSGESCHIKTHEID

3.6.1 Algemeen

Als het een granulaat betreft waarvoor geen genormaliseerde toepassing is, moet een gemotiveerde studie worden uitgevoerd. Deze studie bepaalt de technische eisen die aan het granulaat moeten worden gesteld om de prestaties en reële duurzaamheid (levensduur) van het eindproduct (product waarin het granulaat werd gebruikt) te garanderen. De studie moet worden uitgevoerd door een onafhankelijke wetenschappelijke instelling, die moet aanvaard worden.

4 PROEFMETHODES

4.1 MONSTERNEMING

4.1.1 Monsterneming

De monsternemingen worden uitgevoerd volgens NBN EN 932-1 of volgens een methode overeenkomstig de milieuwetgeving.

4.2 MONSTERVEROORBEREIDING

4.2.1 Monsterverooring

Zie Bijlage A.

4.3 BEPALING VAN DE VLOTTENDE, NIET-VLOTTENDE VERONTREINIGINGEN EN SCREENING ASBEST

4.3.1 Doel en principe

Zie Bijlage B.

5 IDENTIFICATIE VAN HET PRODUCT

5.1 BENAMING VAN HET PRODUCT

5.1.1 Officiële benaming

Gewassen zand of granulaat d/D.

5.1.2 Commerciële benaming

De commerciële benaming wordt vrij gekozen door de leverancier, voor zover ze niet tot verwarring leidt of in strijd is met de officiële benaming.

5.2 IDENTIFICATIE

5.2.1 Leveringsvormen

5.2.1.1 Fysico-chemisch gereinigde granulaten worden geleverd in bulk.

5.3 LEVERINGSBON

5.3.1 Gegevens

Elke levering fysico-chemisch gereinigde granulaten wordt bijkomend vergezeld van de leveringsbon.

Op elke leveringsbon worden minstens de volgende gegevens vermeld:

- naam en adres van de producent;
- naam en adres van de productie-eenheid;
- naam en gegevens van de klant;
- de publieke identificatie van het fabricaat;
- de code van de technische fiche van het fabricaat (snelcode) door middel van de volgende vermelding: "Technische fiche: snelcode AAAA/CCCC (zie extranet.copro.eu)" of "TF: snelcode AAAA/CCCC";
- een gedetailleerde omschrijving van het specifiek gebruik (bouwstof) en de toepassingsvoorwaarden van het product;
- het partijnummer op het reinigingscentrum en/of het nummer van het bodembeheerrapport;
- voor zand afkomstig van gereinigde uitgegraven bodem het nummer van de bijbehorende grondtransporttoelating;
- datum van vertrek uit de productie-eenheid;
- hoeveelheid per fabricaat;
- de bestemming (plaats van toepassing – gemeente, straat);
- de vervoerder;
- de nummerplaat van het vervoermiddel;
- de handtekening van de vervoerder en van de certificaathouder of zijn gemachtigde;
- de verplichte gegevens volgens de toepasselijke referentiedocumenten;

BIJLAGE A: MONSTERNEMINGSPROCEDURE

Deze monsternemingsprocedure is gebaseerd op de NBN EN 932-1 (1996) "Beproevingmethoden voor algemene eigenschappen van toeslagmaterialen – Deel 1: Methoden voor monsterneming", op de CMA/1/A.14 "Algemene richtlijnen monsterneming" en op de CMA/1/A.15 "Monsternemings-techniek vaste materialen".

Voor elke vaste locatie en voor elke bouw- of sloopwerf waar gereinigde granulaten worden geproduceerd, moet altijd de volgende controleapparatuur voor de monsterneming ter beschikking worden gesteld van de certificatie-instelling:

- een wiellader of kraan met machinist en personeel om de monsterneming uit te voeren;
- spleetverdelers van de toepasselijke afmetingen voor de controle van de puin- of sorteerzeefgranulaten, of bij voorkeur één spleetverdelers met regelbare openingen.

De monsternemingen bij een controle-inspectie worden uitgevoerd in aanwezigheid van de inspecteur van COPRO.

Gesteund op de ervaring van COPRO zijn volgende praktische regels opgesteld.

1 Definities

- 1.1 Partij: hoeveelheid materiaal die onder uniforme condities werd geproduceerd of die nauwkeurig kan worden afgebakend
- 1.2 Deelpartij: deel van een 'grote' partij, dat wordt afgebakend om een representatieve bemonstering uit te voeren
- 1.3 Subpartij: op één plaats verzamelde hoeveelheid materiaal dat gemengd en gespreid wordt met de wiellader. Definitie alleen gebruikt in procedure voor monsterneming met de wiellader
- 1.4 Greep: individuele materiaalportie die in één handeling met een monsternemingsapparaat (scepje, gutsboor, ...) wordt bemonsterd
- 1.5 Puntmonster: monster van een bepaalde grootte dat genomen wordt op een specifieke plaats in het materiaal en slechts representatief is voor de onmiddellijke omgeving in de partij
- 1.6 Veldmonster: totale hoeveelheid materiaal (volume of massa) genomen bij een monsterneming. Het veldmonster kan uit meerdere grepen bestaan en heeft nog geen homogenisatie of verdeling ondergaan
- 1.7 Deelmonster: monster dat verkregen wordt na het homogeniseren (mengen) en verdelen van het veldmonster
- 1.8 Laboratoriummonster: het monster dat aan het laboratorium bezorgd wordt. *Definitie "labomonster" alleen van toepassing bij monster-voorbereiding asbestanalyse.* Het betreft het (gereduceerd) monster van de fractie ≤ 16 mm
- 1.9 Analysemonster: of testmonster of testportie. Het monster dat onderworpen wordt aan een analyse
- 1.10 Verzamelmonster: *definitie alleen van toepassing bij monstervoorbereiding asbestanalyse.* Het betreft de verzamelde asbestverdachte materialen uit de afgezeefde fractie > 20 mm

2 Monsterneming

Voorafgaand nazicht: de bak van de wiellader moet volledig proper zijn.

Met behulp van een wiellader of een kraan worden verspreid over de partij op een aantal plaatsen in de voorraadhoop een aantal bakken op zodanige wijze genomen dat er per plaats een mengsel wordt gemaakt van de buitenzijde en van de kern van de hoop.

Er moet op gelet worden dat de onderliggende bodem of verharding niet wordt meegenomen. Per plaats (subpartij) wordt zowel materiaal aan het oppervlak als in de kern van de hoop genomen. Daar de buitenste laag andere eigenschappen kan hebben (vocht, segregatie,...) zal altijd de eerste schep van de wiellader niet worden toegevoegd in de subpartij.

Per plaats (minimaal 4) worden de genomen hoeveelheden met de wiellader gemengd tot ze homogeen zijn. Het homogeniseren gebeurt door elke subpartij enkele malen op te scheppen en opnieuw uit te spreiden. Elke subpartij wordt dan gespreid op een schone ondergrond op een dikte van ± 40 cm (= subpartij).

In elke subpartij worden volgens onderstaande tabel een aantal grepen genomen. De grepen worden genomen met minimale breedte van de schep en welbepaalde greepgrootte. Er wordt loodrecht op het oppervlak geschept. Alle grepen moeten even groot zijn.

Grootte van de bemonsterde (deel)partij	Aantal plaatsen in de hoop waar met laadschop geschept wordt (subpartijen)	Minimaal aantal grepen per subpartij (plaatsen waar geschept wordt)	Totaal minimaal aantal grepen
< 500 m ³	4	4	16
500 tot 750 m ³	6	4	24
750 tot 1000 m ³	8	4	32

OPMERKING: COPRO bemonstert onder certificatie niet de volledige partij (partijkeuring), maar wel steekproefsgewijs een deel van de meest recentste productie (sinds laatste classificatieproef). Dat kan in uitzonderlijke gevallen aanleiding geven tot een lager aantal subpartijen. De normale methode moet evenwel zoveel mogelijk worden gevolgd.

Grootte van het verzamelmonster

- ❖ Minimum moet volgende hoeveelheid worden genomen (NBN EN 932-1: 1996):

$$M = 6\rho_b \sqrt{D}$$

waarbij M : de massa van het verzamelmonster is
D : de maximale diameter van de korrels in mm
 ρ_b : de volumemassa in g/cm³ van het puingranulaat

Onderstaande tabel geeft de minimale hoeveelheid verzamel- en analysemonster, uitgedrukt als droog gewicht, in functie van de korrelmaat D weer zoals beschreven in CMA/2/II/A.22:

Korrelmaat D (mm)	Verzamelmonster (kg)	Analysemonster (kg)
90	268	67
80	232	58
63	160	40
56	132	33
50	112	28
40	80	20
32	80	10
20	80	10
16	80	10
≤ 10	40	10

OPMERKING: Bij de monsterneming moet rekening gehouden worden met het droge stofgehalte van de granulaire materialen zodat het verzamelmonster voldoende droog gewicht bevat.

3 Monsternemingsmateriaal

Als monsternemingsmateriaal is het altijd aan te raden voor de producent te werken met een schep met opstaande rand. Die zorgt er namelijk voor dat elke greep ongeveer éénzelfde volume heeft en dat bepaalde grotere materiaaldelen niet systematisch uitgesloten worden.

De opening van de schep moet minimaal 3 x D bedragen (bijvoorbeeld: een schep die geschikt is voor granulaten met korrelgrootte 50 mm moeten minstens een opening hebben van 150 mm).

4 Reduceren van het verzamelmonster

Het verzamelmonster wordt met een spleetverdeler (zie fig. A8 van NBN EN 932-1: 1996) tot een of meerdere proefmonsters gereduceerd.

Het aantal spleten van de spleetverdeler moet bij voorkeur minstens 8 bedragen. Langs beide zijden moeten evenveel spleten zijn.

De breedte van de spleten moet tenminste 2 maal de maximale afmeting van het te verdelen granulaat bedragen.

5 Verpakking, verzegeling en identificatie van het monster

Voor de verpakking van proefmonsters die bestemd zijn voor een controlelaboratorium gebruikt men voldoende, volledig dichte, goed zuivere en stevige zakken. De zakken worden onmiddellijk verzegeld met gekleurde COPRO-verzegelingsstrips met opeenvolgende nummering en voorzien van het COPRO-logo.

Op de achterkant van de verzegelingsstrip wordt volgende identificatie verder voorzien:

- Monsternummer;
- Fabricaat;
- Vermelding "Labo of reservezak".

BIJLAGE B: BEPALING VAN DE VLOTTENDE, NIET-VLOTTENDE VERONTREINIGINGEN EN SCREENING ASBEST OP GEWASSEN ZANDEN

1 Doel en toepassing

De methode beschrijft de bepaling van vlottende, niet-vlottende verontreinigingen en glas in gewassen zand.

Het resultaat van deze bepaling is een aanduiding van het volume-massagehalte aan vlottende verontreinigingen en van het massa % niet-vlottende verontreinigingen. Glas wordt in deze procedure als een specifieke fractie bepaald en uitgedrukt in massa %.

De methode is gebaseerd op NBN EN 933-11. Bovendien wordt een screening op de aanwezigheid van asbest uitgevoerd. Daartoe worden asbestverdachte materialen apart uitgesorteerd en wordt een raming van het mogelijks aanwezig asbestgehalte gemaakt.

De bepaling gebeurt op de fractie > 2 mm. Deze proefmethode kan gecombineerd worden met de uitvoering van een zeefanalyse en kan voor interne zelfcontrole als gelijkwaardig beschouwd worden aan CMA/2/II/A.23.

2 Monsterneming en monstervoorbereiding

De monsterneming en het reduceren van het verzamelmonster worden uitgevoerd volgens NBN EN 932-1 en de geldende CMA's zoals vermeld onder punt 4.

Het reduceren van het verzamelmonster moet gebeuren met een spleetverdeler.

De grootte van het verzamelmonster bedraagt minimaal 40 kg. Het verzamelmonster wordt met een spleetverdeler gereduceerd tot de analysemonster van minimaal 2,5 kg.

3 Laboratoriumuitrusting

1 Spleetverdeler met gepaste spleetopening;

Opmerking: de spleetverdeler moet van een even aantal openingen zijn voorzien. De breedte van de openingen moet ten minste twee maal de grootste korrelgrootte bedragen, om te voorkomen dat de grootste fracties klem raken of achterblijven.

2 Analytische balans met een weegbereik van minstens 2 kg en meetnauwkeurigheid van 1 g + analytische balans met een weegbereik van 200 g met een meetnauwkeurigheid van 0,1 g;

3 Geventileerde droogstoof met thermostaat instelbaar op temperatuur $110\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ met mogelijkheid tot rechtstreeks afvoer van de dampen naar de buitenlucht;

4 Schalen of breedvlakbakken om minstens 2 kg materiaal te drogen bij 110 °C ;

5 Testzeven met maaswijdte of vierkante perforaties van 2 mm en van 200 μm conform aan ISO 3310-2;

6 Een waterbak met 3 tot 5 maal het volume van het analysemonster;

- 7 Doorzichtige maatcilinders (voorzien van een afleesschaal of een meter die een voldoende nauwkeurige aflezing – 1 mm – toelaat) en plunjer. De maatcilinder bezit voldoende capaciteit om de vlottende materialen volledig onder te dompelen in water.

De diameter van de cilinder wordt, afhankelijk van de korrelmaat D van het granulaat, oordeelkundig gekozen zodat alle vlottende materialen in 1 keer kunnen worden ondergedompeld en de aflezing toch voldoende relevant kan gebeuren. De plunjer moet vrij kunnen bewegen in de maatcilinder (de diameter van de plunjer verschilt met de inwendige diameter van de maatcilinder maximaal 2 tot 3 mm). De afleesschaal laat een aflezing toe in volume-eenheden met een nauwkeurigheid van 1 cm³ of hoogtes met een nauwkeurigheid in mm.

4 Analyseprocedure

Het verzamelmonster (veldmonster) wordt genomen in overeenstemming met CMA/1/A.14, CMA/1/A.15 en CMA/1/A.18 (analoog aan EN 932-1).

Met betrekking tot de te nemen monsterhoeveelheden (veldmonster en analysemonster) wordt in deze methode afgeweken ten opzichte van de richtlijnen in CMA/2/A.14 en CMA/1/A.18. De grootte van het verzamelmonster (veldmonster) bedraagt minimaal 40 kg.

Het verzamelmonster (veldmonster) wordt met een spleetverdeler gereduceerd tot:

- een analysemonster van minimaal 2,5 kg,
- een deelmonster van minimaal 1 kg voor de bepaling van het vochtgehalte.

Tenzij anders vermeld worden alle wegingen uitgedrukt in gram. Voor de fracties met een massa lager dan 100 g is een meetnauwkeurigheid van 0,1 g noodzakelijk.

- Weeg het deelmonster voor de bepaling van het vochtgehalte en noteer de massa als M_v . Droog het monster in een droogstoof bij 110 °C tot constant gewicht en noteer als M_d .
- Weeg de testfractie en noteer de massa als M_1 . Op basis van het vochtgehalte van het deelmonster kan de droge massa van het analysemonster berekend worden. Deze massa wordt genoteerd als M_2 .
- Breng de testfractie op de zeven van 2 en 0,200 mm en voer een natte zeping uit. Maak eventuele grondklonters met de hand fijn. Maak ook eventueel aan elkaar klevende delen los van elkaar.
- Droog de fracties 0,200/2 mm en > 2 mm.
- Sorteert uit de fractie > 2 mm de aanwezige niet-vlottende verontreinigingen X (zie tabel in *Bijlage C.2*) en noteer de massa als M_x .
- Sorteert uit de fractie > 2 mm vervolgens het aanwezige glas en noteer de massa als M_{Rg} .
- Sorteert uit de fractie > 2 mm vervolgens het aanwezige asbestverdachte hechtgebonden en niet-hechtgebonden materiaal en noteer de massa's respectievelijk als MH en MNH.
- Breng vervolgens de volledige fracties 0,200/2 mm en > 2 mm in de waterbak.

Bepaal het volume aan vlottende deeltjes V_{FL} als volgt: verzamel alle vlottende deeltjes en spoel af op de zeef van 0,200 mm. Maak eventueel klevende verontreinigingen los. Droog de vlottende verontreinigingen in een droogstoof bij 110 °C gedurende een 10-tal minuten en breng ze nadien in een maatcilinder gevuld met een gekende hoeveelheid water. De maatcilinder moet voldoende groot zijn zodanig dat het materiaal volledig ondergedompeld kan worden. Gebruik een plunjer (dompelaar) voor de volledige onderdompeling van de vlottende deeltjes (zie Figuur 1). Let op dat de plunjer zelf of lucht niet worden ondergedompeld.

De toegenomen hoogte (H_2-H_1) is een maat voor het volume van de vlottende verontreinigingen V_{FL} .

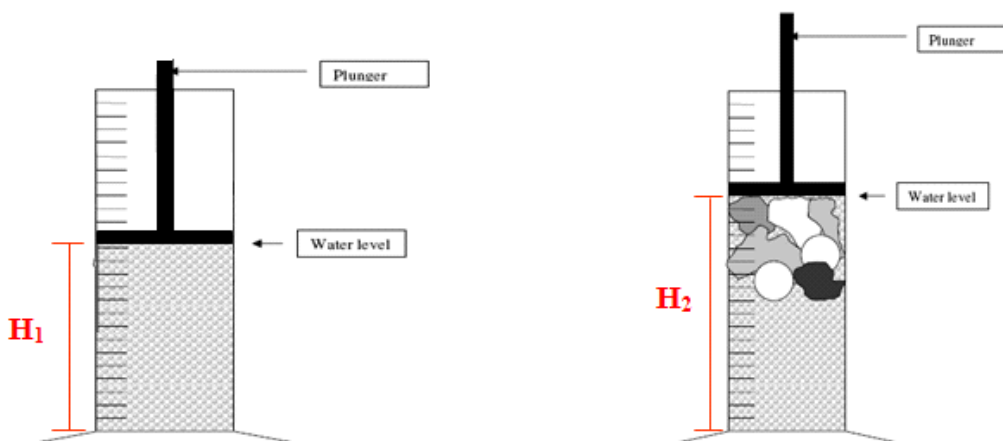
$$V_{FL} = (H_2 - H_1) * \pi * \frac{D^2}{4000} \text{ (cm}^3\text{)}$$

Waarbij:

D = de diameter van de maatcilinder (in mm)

H_1 = hoogte van het water in de maatcilinder zonder vlottende deeltjes (in mm)

H_2 = hoogte van het water in de maatcilinder na onderdompeling van de vlottende deeltjes (in mm)



Figuur 1

Het volume wordt uitgedrukt in cm^3 op 1 decimaal nauwkeurig.

Als op de maatcilinder voldoende nauwkeurige gradaties zijn aangebracht in volume-eenheden, kunnen de volumes rechtstreeks worden afgelezen op de maatcilinder.

5 Berekeningen

- Vochtgehalte W

$$W = (M_v - M_d) / M_v \times 100 (\%)$$

- Droog gewicht van het analysemonster M₂

$$M_2 = M_1 \times (100 - W) / 100$$

- Vlottende verontreiniging FL

$$FL = 1000 \times V_{FL} / M_2 \text{ (cm}^3\text{/kg droge stof uitgedrukt tot op 1 decimaal)}$$

- Niet-vlottende verontreinigingen X

$$X = (M_X + M_H + M_{NH}) / M_2 \times 100 (\% \text{ uitgedrukt tot op 1 decimaal})$$

- Gehalte glas R_g

$$R_g = M_{Rg} / M_2 \times 100 (\% \text{ uitgedrukt tot op 1 decimaal})$$

- Screening asbest Casbest

$$C_{\text{asbest}} = 10^6 \times [0,15 \times M_H / M_2 + 10 \times M_{NH} / (M_3)] \text{ (mg/kg uitgedrukt tot op 1 decimaal)}$$

6 Analyserapport

De rapportage gebeurt volgens Bijlage B.1.

BIJLAGE B.1: ANALYSERAPPORT



Rekenblad voor uitvoeren van een COPRO-test voor fijne granulaten

Identificatie van het monster:	Labo:
	Datum:
	Uitvoerder:

Temperatuur droogstoof	T	°C
Massa nat gewicht deelmonster	M _v	g
Massa droog gewicht deelmonster	M _d	g
Vochtgehalte	W	$\frac{M_v - M_d}{M_v} \times 100$ %
Massa nat gewicht analysemonster	M ₁	g
Massa droog gewicht analysemonster	M ₂	$\frac{M_1 \times (100 - W)}{100}$ g
Massa droog gewicht > 2 mm	M ₃	g
Massa hechtgebonden asbesthoudend materiaal	M _H	g
Massa niet-hechtgebonden asbesthoudend mat.	M _{NH}	g
Massa niet vlottende deeltjes X	M _x	g
Massa glas R _g	M _{Rg}	g

Bepaling FL door aflezing meetlat		
Diameter maatcilinder	D	mm
Hoogte waterkolom	H ₁	mm
Hoogte waterkolom + vlottende deeltjes	H ₂	mm
Volume vlottende deeltjes	V _{FL}	$\frac{(H_2 - H_1) \times \pi \times D^2}{4000}$ cm ³
<i>gehalte vlottende deeltjes</i>	FL	$\frac{1000 \times V_{FL}}{M_2}$ cm ³ /kg

Bepaling FL door aflezing op afleesschaal maatcilinder		
Volume waterkolom	H _{c1}	ml
Volume waterkolom + vlottende deeltjes	H _{c2}	ml
Volume vlottende deeltjes	V _{FL}	$(H_{c2} - H_{c1})$ cm ³
<i>gehalte vlottende deeltjes</i>	FL	$\frac{1000 \times V_{FL}}{M_2}$ cm ³ /kg

Component		
Screening asbest	$C_{\text{asbest}} \times 10^6 \times [0,15 \times M_H/M_2 + 10 \times M_{NH}/(M_3)]$	mg/kg
Niet vlottende deeltjes (totale massa)	X	$\frac{(M_x + M_H + M_{NH})}{M_2} \times 100$ %
Glas	R _g	$\frac{M_{Rg}}{M_2} \times 100$ %

BIJLAGE C: CLASSIFICATIEPROEF OP DE SAMENSTELLING, VLOTTENDE, NIET-VLOTTENDE VERONTREINIGINGEN EN SCREENING ASBEST OP FYSICO-CHEMISCH GEREINIGDE GROVE GRANULATEN

1 Doel en toepassing

De methode beschrijft de bepaling van de samenstelling van fysico-chemisch gereinigde granulaten. Daartoe worden de bestanddelen manueel uitgesorteerd in verschillende categorieën.

De methode is een praktische invulling van NBN EN 933-11 (Classificatiebeproeving voor de bestanddelen van grove gerecycleerde granulaten). Bovendien wordt een screening op de aanwezigheid van asbest uitgevoerd. Daartoe worden asbestverdachte materialen apart uitgesorteerd en wordt een raming van het mogelijks aanwezig asbestgehalte gemaakt.

De classificatie en controle van de verontreiniging is slechts toepasbaar op granulaire materialen met korrelgrootte tussen 4 en 63 mm.

2 Monsterneming en monstervoorbereiding

De monsterneming en het reduceren van het verzamelmonster worden uitgevoerd volgens NBN EN 932-1.

Het reduceren van het verzamelmonster moet gebeuren met een spleetverdeler.

3 Laboratoriumuitrusting

1 Spleetverdeler met gepaste spleetopening;

Opmerking: de spleetverdeler moet van een even aantal openingen zijn voorzien. De breedte van de openingen moet ten minste twee maal de grootste korrelgrootte bedragen, om te voorkomen dat de grootste fracties klem raken of achterblijven.

2 Analytische balans met een weegbereik van minstens 10 kg en meetnauwkeurigheid van 1 g + analytische balans met een weegbereik van 200 g met een meetnauwkeurigheid van 0,1 g;

3 Geventileerde droogstoof met thermostaat instelbaar op temperatuur $110\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ met mogelijkheid tot rechtstreeks afvoer van de dampen naar de buitenlucht;

4 Schalen of breedvlakbakken om minstens 10 kg materiaal te drogen bij 110 °C ;

5 Geperforeerde plaatzeven van 63 en 4 mm conform aan ISO 3310-2;

6 Een waterbak met 3 tot 5 maal het volume van het analysemonster;

7 Doorzichtige maatcilinders (voorzien van een afleesschaal of een meter die een voldoende nauwkeurige aflezing – 1 mm - toelaat) en plunjer. De maatcilinder bezit voldoende capaciteit om de vlottende materialen volledig onder te dompelen in water.

De diameter van de cilinder wordt, afhankelijk van de korrelmaat D van het granulaat, oordeelkundig gekozen zodat alle vlottende materialen in een keer kunnen worden ondergedompeld en de aflezing toch voldoende relevant kan gebeuren. De plunjer moet vrij kunnen bewegen in de maatcilinder (de diameter van de plunjer verschilt met de inwendige diameter van de maatcilinder maximaal 2 tot 3 mm). De afleesschaal laat een aflezing toe in volume-eenheden met een nauwkeurigheid van 1 tot 5 cm³ (afhankelijk van de geëiste precisie en de grootte van het monster) of hoogtes met een nauwkeurigheid in mm.

Volgende maatcilinders zijn in overeenstemming met bovenstaande eisen:

- Maatcilinder met inwendige diameter van 32 mm en een aflezing in mm (cilinder en plunjer in overeenstemming met NBN EN 933-8);
- Maatcilinder met inwendige diameter van 80 mm en een aflezing in mm.

Zie ook foto in [Bijlage C.1](#).

4 Analyseprocedure

Tenzij anders vermeld worden alle wegingen uitgedrukt in gram. Voor de fracties met een massa lager dan 100 g is een meetnauwkeurigheid van 0,1 g noodzakelijk. De afmetingen worden uitgedrukt in mm.

- 1 Het analyse monster wordt gedroogd in een geventileerde droogstoof op een temperatuur van 110 ± 5 °C. Weeg het gedroogd analysemonster M_0 ;
- 2 Zeef het analysemonster op de zeef van 63 mm en noteer de zeefrest M_{63} ;
- 3 Zeef het analysemonster op de zeef van 4 mm en noteer de doorval M_4 ;
- 4 Registreer de massa van de resterende fractie 4/63 mm als M_1 ($= M_0 - M_{63} - M_4$);
- 5 Sorteert uit de fractie 4/63 mm en de fractie > 63 mm alle asbestverdachte materialen (hechtgebonden en niet-hechtgebonden worden apart gehouden). Weeg de hechtgebonden asbestverdachte materialen en registreer als M_H ;
- 6 Weeg de niet-hechtgebonden asbestverdachte materialen en registreer als M_{NH} ;
- 7 Voor de beoordeling van de hechtgebondenheid kan men zich onder andere baseren op CMA/2/II/C.2 § 5.5 en Tabel 3;
- 8 Sorteert uit de fractie 4/63 mm de vermoedelijk vlottende deeltjes en controleer of ze daadwerkelijk drijven. Bewaar de vlottende deeltjes in een recipiënt;
- 9 Sorteert uit de fractie 4/63 mm de aanwezige gronddeeltjes en de niet vlottende verontreinigingen X. Weeg en registreer de massa M_X ;
- 10 Weeg de massa van het resterende deel van de fractie 4/63 mm en registreer als M_2 ;
- 11 Reduceer eventueel met de spleetverdeler de massa M_2 tot een minimum van 1000 stenen. Registreer deze massa als M_3 ;
- 12 Sorteert uit de massa M_3 de bestanddelen R_c , R_u , R_n , R_b , R_a en R_g . Registreer de verschillende massa's als M_{R_c} , M_{R_u} , M_{R_n} , M_{R_b} , M_{R_a} en M_{R_g} . Voor de indeling van de verschillende materialen baseert u zich op de tabel in [Bijlage C.2](#);
- 13 Daarna wordt het volledig analysemonster fractie 4/63 mm (massa M_2 - volgens 4.9) in een waterbak gebracht zodat de effectief vlottende deeltjes worden vrijgemaakt. Maak de vlottende deeltjes indien nodig met de hand los van niet-drijvende deeltjes.

Verzamel alle vlottende deeltjes (samenvoegen van 4.8 en 4.13) en bepaal hun volume V_{FL} in cm³. Droog die daarvoor voorzichtig af met een droge doek vooraleer ze in een maatcilinder gevuld met een gekende hoeveelheid water te brengen. De maatcilinder moet voldoende groot zijn zodanig dat het materiaal volledig ondergedompeld kan worden. Gebruik een plunjer (dompelaar) voor de volledige onderdompeling van de vlottende deeltjes (zie Figuur 1). Let op dat de plunjer zelf of lucht niet worden ondergedompeld.

De toegenomen hoogte ($H_2 - H_1$) is een maat voor het volume van de vlottende verontreinigingen V_{FL} .

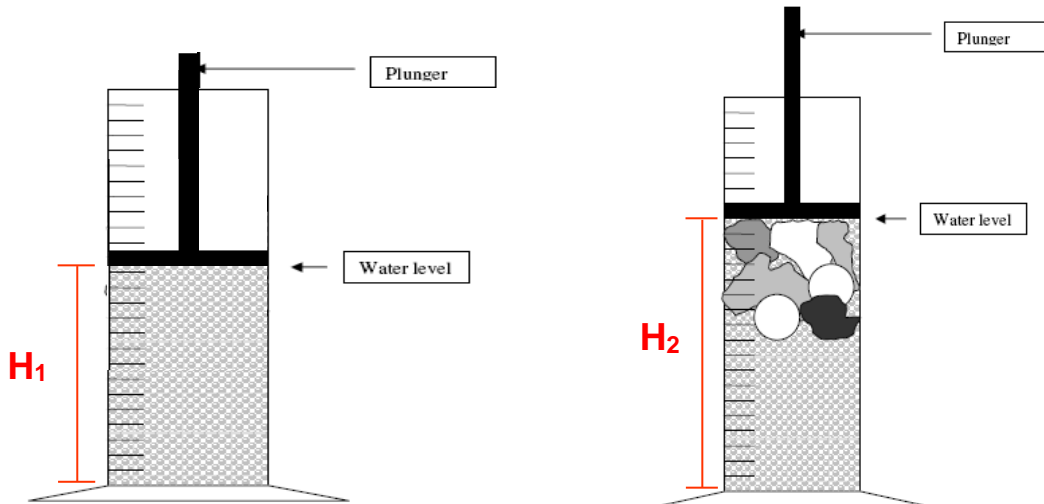
$$V_{FL} = (H_2 - H_1) * \pi * \frac{D^2}{4000} \text{ (cm}^3\text{)}$$

Waarbij:

D = de diameter van de maatcilinder (in mm)

H_1 = hoogte van het water in de maatcilinder zonder vlottende deeltjes (in mm)

H_2 = hoogte van het water in de maatcilinder na onderdompeling van de vlottende deeltjes (in mm)



Figuur 1

Het volume wordt uitgedrukt in cm^3 op 1 decimaal nauwkeurig.

Als op de maatcilinder voldoende nauwkeurige gradaties zijn aangebracht in volume-eenheden, kunnen de volumes rechtstreeks worden afgelezen op de maatcilinder.

5 Berekeningen

1 Screening asbest C_{asbest}

$$C_{asbest} = 10^6 \times [0,15 \times M_H / M_0 + 10 \times M_{NH} / (M_0 - M_4)] \text{ uitgedrukt in mg/kg (geen decimaal)}$$

2 Andere materialen X

$$X = 100 \times M_X / M_1 \text{ (\%)}$$

3 Vlottende verontreiniging FL

$$FL = 1000 \times V_{FL} / M_1 \text{ (cm}^3\text{/kg droge stof, uitgedrukt op 1 decimaal)}$$

4 Betonproducten R_c

$$R_c = 100 \times (M_2 / M_1) \times (M_{Rc} / M_3) \text{ (\%)}$$

5 Ongebonden en hydraulisch gebonden granulaten R_u

$$R_u = 100 \times (M_2 / M_1) \times (M_{Ru} / M_3) \text{ (\%)}$$

Berekenen van het gehalte natuursteen R_n onder fractie R_u

$$R_n = 100 \times (M_2 / M_1) \times (M_{Rn} / M_3) \text{ (\%)}$$

6 Metselwerkproducten R_b
 $R_b = 100 \times (M_2 / M_1) \times (M_{Rb} / M_3) (\%)$

7 Bitumineuze materialen R_a
 $R_a = 100 \times (M_2 / M_1) \times (M_{Ra} / M_3) (\%)$

8 Glas R_g
 $R_g = 100 \times (M_2 / M_1) \times (M_{Rg} / M_3) (\%)$

De resultaten worden uitgedrukt op 1 decimaal, behalve voor de percentages groter dan 10 % die worden uitgedrukt zonder decimaal.

6 Analyserapport

De rapportage gebeurt volgens Bijlage C.3.

BIJLAGE C.1: FOTO'S



BIJLAGE C.2: OVERZICHT MATERIALEN/BESTANDELEN PER CATEGORIE

Categorie	Bestanddeel	Bijkomende beschrijving
Rc	Beton	(+ granulaat met aangehechte betonmortel)
	Betonproducten	Betontegels, betonstraatstenen, welfsels,...
	Mortel	Betonmortel
	Betonmetselstenen	
Ru	Ongebonden granulaten	Natuurlijke granulaten, steenslag, grind
		Metaal- en non-ferroslakken
		Niet-drijvende geëxpandeerde kleikorrels
		Schelpen
	Natuursteen	Natuurleien
Hydraulisch gebonden granulaten	Schraal beton, walsbeton	
	Zandcement	
	Gestabiliseerde steenslag	
	Ternair mengsel, ...	
	Cementmortel-chape	
Rb	Elementen in gebakken aarde	Baksteen, aardewerk pannen, gresbuizen
		Mortel van voegen uit metselwerk
		Keramische producten (tegels, plinten, ...)
		Straatbakstenen
	Beton met geëxpandeerde kleikorrels	
Elementen in calciumsilicaat	Kalkzandsteen	
	Niet -drijvend cellenbeton	
Ra	Koolwaterstofmengsels	Asfalt, gietasfalt
		Schraal asfalt
		Asfaltgranulaatcement
Rg	Glas	
X	Andere:	
	Cohesieve materialen (klei en grond)	
	Allerlei:	Roofing, bitumen
	Metalen (ferro en non-ferro)	
	Niet-drijvend: hout, plastic, rubber	(papier)
	Pleister	Pleisterkalk, gips
		Kool, zwarte koolsteenhoudende leisteen, ligniet (bruinkool), cokes, vuurvaste steen, ...
	Bodemassen en slakken van verbrandingsinstallaties	
FI	Drijvende materialen	(Cellenbeton, geëxpandeerde klei, plastic, isolatiematerialen, hout, plantenresten, kurk, houtvezelplaat, ...)

Opmerking:

Materialen die volgens de milieuwetgeving mogelijks een aparte evaluatie vereisen: spoorwegballast, cellenbeton, vliegassen en bodemassen van verbrandingsinstallaties, gips of met gips verontreinigd sloopafval, metaalslakken, non-ferroslakken, keramiek, porselein, slakken van afvalverbrandingsinstallaties, andere materialen waarvoor volgens Vlarema een grondstofverklaring vereist is. Deze materialen mogen dus niet in aanzienlijke hoeveelheden tussen het puin worden verwerkt. Alleen accidentele aanwezigheid beoordelen volgens NBN EN 933-11.

BIJLAGE C.3: ANALYSERAPPORT



Voorbeeld rekenblad voor uitvoeren van een COPRO-test

Identificatie van het monster:	Laboratorium:
	Datum:
	Uitvoerder:

Temperatuur droogstoof	T	°C
Massa analyse monster droog	M ₀	g
Zeeftest zeef 63 mm	M ₆₃	g
Doorval zeef 4 mm	M ₄	g
Massa fractie 4/63 mm (berekend)	M ₁	M ₀ - M ₆₃ - M ₄ =
Massa hechtgeb. asbesthoudend materiaal	M _H	g
Massa niet hechtgeb. asbesthoudend materiaal	M _{NH}	g
Massa niet vlottende deeltjes X	M _X	g
Massa resterende deel van de fractie 4/63 mm	M ₂	g
Massa gereduceerde (M ₂ --> 1000 stenen)	M ₃	g
Massa R _c	M _{Rc}	g
Massa R _u	M _{Ru}	g
--> Massa R _n (natuursteen) onder fractie R _u	M _{Rn}	g
Massa R _b	M _{Rb}	g
Massa R _a	M _{Ra}	g
Massa R _g	M _{Rg}	g

Bepaling FL door aflezing meetlat		
Diameter maatcilinder	D	mm
Hoogte waterkolom	H ₁	mm
Hoogte waterkolom + vlottende deeltjes	H ₂	mm
Volume vlottende deeltjes	V _{FL}	(H ₂ -H ₁) x π x D ² /4000 =
<i>gehalte vlottende deeltjes</i>	FL	1000 x V _{FL} / M ₁ =

Bepaling FL door aflezing op afleesschaal maatcilinder		
Volume waterkolom	H _{C1}	ml
Volume waterkolom + vlottende deeltjes	H _{C2}	ml
Volume vlottende deeltjes	V _{FL}	H _{C2} -H _{C1} =
<i>gehalte vlottende deeltjes</i>	FL	1000 x V _{FL} / M ₁ =

Component		Berekening
Screening asbest	C _{asbest}	10 ⁶ x [0,15 x M _H /M ₀ + 10 x M _{NH}]/(M ₀ - M ₄) = mg/kg
Niet vlottende deeltjes	X	100 x M _X /M ₁ = %
Gebroken beton	R _c	100 x (M ₂ /M ₁) x (M _{Rc} /M ₃) = %
Ongebonden en hydraulisch gebonden granulaten	R _u	100 x (M ₂ /M ₁) x (M _{Ru} /M ₃) = %
→ waaronder: Natuursteen	R _n	100 x (M ₂ /M ₁) x (M _{Rn} /M ₃) = %
Gebakken aarde, kalkzandsteen, ...	R _b	100 x (M ₂ /M ₁) x (M _{Rb} /M ₃) = %
Asfalt, gietasfalt	R _a	100 x (M ₂ /M ₁) x (M _{Ra} /M ₃) = %
Glas	R _g	100 x (M ₂ /M ₁) x (M _{Rg} /M ₃) = %