

Community Circulair Beton – sessie 3

“ Van afvalstof tot gerecycleerd hoogwaardig betongranulaat A+ “

Rol van de sloper

Rol van de breker

Problemen

Oplossingen / Initiatieven



ROL VAN DE SLOPER

SELECTIEF SLOPEN

Definitie (selectief)slopen ?

Scheiden van bouwafvalstoffen aan de bron voor een beter beheer van deze afvalstromen (brochure OVAM – november 2010)

Verplichting sinds mei 2009 met opmaak van een sloopinventaris, wat nu dus het sloopopvolgingsplan is

- Veilig voorafgaand verwijderen van alle gevaarlijke afvalstoffen
- Zo zuiver mogelijk, afvalstromen sorteren op de werf/extern ten bate van recyclage en/of hergebruik – waar mogelijk direct afvoer naar eindverwerker
- Pragmatische aanpak noodzakelijk in functie van de omstandigheden en waarbij kosten/baten in al zijn aspecten dient bekeken te worden



<https://publicaties.vlaanderen.be/view-file/8674>



ROL VAN DE SLOPER

VERPLICHTE BRONSORTERING / AFVOER – VLAREMA 9 (18 dec. 2023)

Uitbreiding bestaande lijst van 24 stromen (art 4.3.2) met 8 bijkomende stromen B&S

Vanaf 01/07/2024:

- Niet-teerhoudend asfaltpuin
- Funderingsmaterialen die niet te verwerken zijn volgens de bepalingen van het EHR gerecycleerde granulaten
- Verontreinigde fracties B&S die niet uitgesorteerd kunnen worden bij een verwerker
- Cellenbeton
- Gipskartonplaten en gipsblokken

Vanaf 01/01/2027:

- Glaswol
- Rotswol
- Bitumeus dakdekkingsmateriaal

Uitzonderingsmaatregelen

(max 40m² ruimte – totale hoeveelheid gemengd B&S < 40m³ - verklaring veiligheidscoördinator)



ROL VAN DE SLOPER

SELECTIEVE SLOOP / STOCKAGE / AFVOER VAN DIVERSE BETONTOEPASSINGEN OP DE WERF

- Beton met minimale druksterkte C25/30 of hoger
 - ✓ uitgebroken wegenisbeton
 - ✓ beton afkomstig van kunstwerken (bruggen – kades)
 - ✓ beton afkomstig van gewapende kolommen of massieven in gebouwen
 - ✓ beton afkomstig van industriële of gepolierde vloerplaten mits geen fysische vervuiling
 - ✓ beton afkomstig van prefab productie zoals klinkers, boordstenen, greppels, welfsels enz...
- Sloopvolgingsplan (indien beschikbaar) of gebruik sclerometer kan hierbij belangrijk zijn
- Rekening houden met acceptatiebeleid van de verwerkinginstallatie
- Indien nodig, bijkomende handelingen op de werf (crushen – zeven)
- Duidelijke communicatie met diverse actoren (kraanmannen – transporteurs – weegbrugbediendes) in functie van stockage op de werf, afvoer naar de breekinstallatie
- Geen vermenging met andere stromen zoals mengpuin, asfaltpuin, cellenbeton, stabilisé, chape, beton met thermoplastische materialen enz....



ROL VAN DE SLOPER



ROL VAN DE BREKER

ACCEPTATIEBELEID BREEKSITE

- Degelijk acceptatiebeleid bepaalt grotendeels de kwaliteit van BG A+ en dus de mogelijkheid tot maximaal gebruik in stortklaar beton of wegenisbeton
- Tracering van de herkomst of het gebruik van het aan te voeren betonpuin
- Indien mogelijk controle ter plaatse op de werf van het aan te voeren betonpuin
- Norm moet zijn minimaal afkomstig van beton C25/30 of hoger. (zie ook rol van de sloper)
- Visuele controle op de weegbrug bij acceptatie
 - ✓ beperking van het fijngehalte – max 15%
 - ✓ beperking van fysische verontreiniging
 - ✓ geen gevaarlijke afvalstoffen
- Visuele controle door wiellader machinist op het terrein
- Gescheiden stockage normaal betonpuin / hoogwaardig betonpuin

ROL VAN DE BREKER



ROL VAN DE BREKER

STOCKAGE & PRODUCTIE BREEKSITE

- Afhankelijk van de keuze van de breker en afhankelijk van de performantie van de installatie (kan samengestelde installatie zijn of volledig kant en klare installatie)
- Aparte stockage hoogwaardig ongebroken betonpuin
- Primair breekproces 0/20 met scheiding 4-6 /20-22 & breekzand (windzifting + dubbele magneet – breker / zeef)
- Aparte stockage fractie 4-6 tot 20-22
- Zeven fractie 4-6 tot 20-22 met trommelzeef (10mm) + windzifting
- Wassen 4-6 tot 20-22 met upstream wasinstallatie
- Stockage van gewassen hoogwaardig betongranulaat 4-6 tot 20-22 in functie van de behoefte in de betoncentrale.
- Geen overbodige stocks om externe vervuiling te voorkomen
- Bij droge omstandigheden sproeien van BG A+ om zoveel mogelijk te verzadigen voor gebruik in de productie
- Extra controle van de bunkers in de productie en laadbakken van de wielladers ter voorkoming externe vervuiling
- Duur productieproces



ROL VAN DE BREKER



ROL VAN DE BREKER



ROL VAN DE BREKER

Productie van BG A+ dat voldoet aan de onderstaande kwaliteitseisen :

- ❖ Voor gebruik in stortbeton (NBN15-001 – specificatie van beton)
 - Granulaat – fractie $d \geq 4\text{mm}$ en $D \leq 10\text{mm}$
 - Minimaal samenstellingscategorieën R_{c90} / R_{cu95} / R_{a1-} / $XRg_{0,5-}$ / FL_{2-} van NBN EN 12620 (granulaten voor beton)
 - Minimaal categorieën FL_{20} / $f_{1,5}$ / LA_{35} / $SS_{0,2}$ / A_{40} van NBN EN 12620
 - Volumieke massa van tenminste 2200 kg/m^3
 - Waterabsorptie max 10% - variatie max. 2% van de gedeclareerde waarde

- ❖ Voor gebruik in wegenbeton (SB 250 – standaardbestek voor de wegenbouw - hoofdstuk 3)
 - Granulaat – fractie $d \geq 4\text{mm}$ en $D \leq 10\text{mm}$
 - Minimaal samenstellingscategorieën R_{c90} / R_{cu95} / R_{a1-} / $XRg_{0,5-}$ / FL_{2-} van NBN EN 12620 (granulaten voor beton)
 - Minimaal categorieën FL_{20} / $f_{1,5}$ / LA_{35} / $SS_{0,2}$ / WA_{10} van NBN EN 12620
 - Volumieke massa van tenminste 2200 kg/m^3
 - Waterabsorptie max 10% - variatie max. 2% van de gedeclareerde waarde



PROBLEMEN voor BG A+

Te weinig beschikbaar hoogwaardig betonpuin voor de productie A+

- Vlaams betonakkoord wordt niet gerespecteerd door vele stakeholders die zich wel geëngageerd hebben
- Weinig of geen incentives van de (regelgevende) overheid om gebruik van BG A+ te stimuleren (geen proefprojecten)
- Te weinig selectieve sloop van hoogwaardig beton, dus veel vermenging waardoor niet geschikt voor BG A+
(niet opgenomen momenteel in SOP of in Standaardbestek afbraakwerken SB210)
- Veel gebroken beton wordt nog steeds voorzien en gebruikt in funderingen door zowel de overheid als studiebureaus in opdracht van de overheid en private bouwheren. Dus downsizing ipv upsizing.
- Geen vertrouwen in menggranulaat als alternatief voor betongranulaat (veel bijzondere bestekken die gebruik van menggranulaat expliciet verbieden) - > kwaliteit van menggranulaat
- Grote versnippering van de markt van de brekers (ca. 450 inrichtingen voor ca. 15 milj ton gerecycleerde granulaten - > veel verwerking van beton door brekers voor traditioneel betongranulaat 0/40 – 0/20 (geen vergunning BG A+)
- Cementindustrie wil de fines uit betongranulaat voor productie van bindmiddel of vulstof en koopt belangrijke stocks op of wil ze verwerven via overname van breek sites. Overwegen commercialisering van premix granulaten waarbij natuurlijk granulaten standaard worden opgemengd met BG volgens de toegelaten normen)
(1 cementproducent – target 2027 – 2milj. ton en target 2030 – 3milj ton = ca. 50% totale productie BG)



PROBLEMEN voor BG A+

Te weinig beschikbaar betongranulaat A+ voor productie circulair beton

- te weinig producenten BG A+ (22 momenteel gecertificeerd of in toelating bij COPRO/CERTIPRO)
- te weinig productie BG A+

✓ 2024: productie BG 5,81 milj. ton	waarvan 27.000 ton BG A+ (0,46 %)
✓ 2023: productie BG 5,54 milj. ton	waarvan 45.000 ton BG A+ (0,81 %)
✓ 2022: productie BG 7,65 milj. ton	waarvan 48.000 ton BG A+ (0,62 %)
✓ 2021: productie BG 8,35 milj. ton	waarvan 29.500 ton BG A+ (0,35 %)
✓ 2020: productie BG 6,95 milj. ton	waarvan 12.000 ton BG A+ (0,17 %)

(cijfers afkomstig uit jaarrapporten COPRO vzw)

- geen gebruik breekzand mogelijk – duur restproduct (SB250 -> vanaf 2026)
- plaatsgebrek bij vele sites – immers hoogwaardig betongranulaat vereist veel bijkomende opslagruimte
- weinig of geen uitbreidingsmogelijkheden van terrein – breesites worden stevast geweerd
- kostprijs BG A+ ligt bijna op hetzelfde niveau als kalksteen – wordt niet aanvaard door de markt



PROBLEMEN voor BG A+

Te weinig beschikbaar betongranulaat A+ voor productie circulair beton

- Oerconservatieve normering waarbij middelenverbintenis primeert boven resultaatsverbintenis
- Eisen voor vorstdooi en sulfaten -> geven problemen want geschreven op natuurlijke granulaten
- Eisen voor LA (Los Angeles) eveneens gestoeld op natuurlijke granulaten
- Geen alternatieven voor vervanging van BG A+ in funderingen door weigering MG
- te weinig druk vanuit de regelgevende overheden om hoogwaardig betonpuin af te voeren naar locaties of bedrijven die gecertificeerd zijn voor BG A+
- Geen verbod voor gebruik hoogwaardig betongranulaat A+ in funderingen of onderfunderingen

OPLOSSINGEN / INITIATIEVEN

Project Temse – sloop en heropbouw nieuwe COLRUYT-winkel

- In het kader van Living Labs – Circulair beton – WP5
- Selectieve sloop en brongescheiden afvoer beton ten bate van de productie van hoogwaardig betongranulaat A+
- Onderzoek naar de correlatie van de kwaliteit van beton van selectief gesloopte elementen en de kwaliteit bij
- Voor verdere informatie zie rapport (wordt ter beschikking gesteld)



OPLOSSINGEN / INITIATIEVEN

Hoogwaardig menggranulaat (MGsup)

- Situatie menggranulaat anno 2025 – geen vertrouwen in menggranulaat
 - ✓ Stenen met grond – veel fijn en organisch materiaal
 - ✓ Aanwezigheid bodemvreemde materialen (storende stoffen zoals plastic , papier , glas , straks, hout enz...)
 - ✓ Slechte resultaten bij plaatproeven op de werf in toepassing fundering of onderfundering. (Type IA en IIA) – modderpuin niet te verdichten
 - ✓ Historiek
 - (aanwezigheid asbest + storend stoffen in Gentse parken (Bourgoyen)
 - asbestvervuld mengpuin bij NIKE in Laakdal
- Veel te groot aanbod/productiesites (ca. 420 in Vlaanderen) met als gevolg prijsdruk zowel op de inkomende kant als de uitgaande kant. (negatieve prijzen)
- Acceptatiebeleid op sites dikwijls onvoldoende – alles gaat op 1 hoop
- Breker wordt gebruikt als zeefinstallatie (voorzeef versus vlakzeef)



OPLOSSINGEN / INITIATIEVEN



OPLOSSINGEN / INITIATIEVEN



OPLOSSINGEN / INITIATIEVEN

Hoogwaardig menggranulaat (MGsup)

- Situatie menggranulaat anno 2025 – geen vertrouwen in menggranulaat
 - ✓ Voorzeef wordt (deels)toegelegd, te grote netten worden gebruikt om maximaal zeefzand door te laten, opmenging van zeefzand bij het laden, discontinu ipv continu
 - ✓ Veel te grote stocks aan brekerzeefzand - kwaliteit onvoldoende - niet bruikbaar in mengcentrale - toepassingsmogelijkheden beperkt – chemische vervuiling (MO,PAK, ZM, PCB...)
 - ✓ Grote tekorten aan BG in de markt, MG wordt niet aanvaard als alternatief
 - ✓ Overheid (MOW/AWV) laat het toe in SB250 maar schrijft in eigen bestekken dikwijls BG voor ipv MG
 - ✓ Studiebureaus weigeren toepassing MG via bijzondere bestekken
 - ✓ Steden/gemeenten verbieden gebruik MG (Gent...)
 - ✓ Te weinig controle op werven ivm herkomst, uitvoering enz...



OPLOSSINGEN / INITIATIEVEN

Hoogwaardig menggranulaat (MGsup)

- Situatie menggranulaat anno 2025 – geen vertrouwen in menggranulaat
 - ✓ Voorzeef wordt (deels)toegelegd, te grote netten worden gebruikt om maximaal zeefzand door te laten, opmenging van zeefzand bij het laden, discontinu ipv continu
 - ✓ Veel te grote stocks aan brekerzeefzand - kwaliteit onvoldoende - niet bruikbaar in mengcentrale - toepassingsmogelijkheden beperkt – chemische vervuiling (MO,PAK, ZM, PCB...)
 - ✓ Grote tekorten aan BG in de markt, MG wordt niet aanvaard als alternatief
 - ✓ Overheid (MOW/AWV) laat het toe in SB250 maar schrijft in eigen bestekken dikwijls BG voor ipv MG
 - ✓ Studiebureaus weigeren toepassing MG via bijzondere bestekken
 - ✓ Steden/gemeenten verbieden gebruik MG (Gent...)
 - ✓ Te weinig controle op werven ivm herkomst, uitvoering enz...



OPLOSSINGEN / INITIATIEVEN

Hoogwaardig menggranulaat (MGsup)

- Situatie menggranulaat anno 2025 – drastische maatregelen nodig
 - ✓ Verbetering/beleving algemene kwaliteit mengpuin
 - ✓ Toe te passen in de volledige sector, afstappen van het is niet mijn probleemsyndroom (alleen bij een ander)
 - ✓ Sector zal eerst voor eigen deur moeten vegen
 - ✓ Proefondervindelijk kwaliteit aantonen via neutrale rapporten
 - ✓ Promotie & communicatieplan nodig
 - ✓ Verhoogde controles (extern)
 - ✓ Beter acceptatiebeleid
 - ✓ Stockage
 - ✓ Voorbehandeling te breken puin
 - ✓ Enz...



OPLOSSINGEN / INITIATIEVEN

Hoogwaardig menggranulaat (MGsup)

- Situatie menggranulaat anno 2025 – drastische maatregelen nodig
 - ✓ Externe proeven zeefkromme MG - afgelopen 4 jaar
 - ✓ Norm doorval zeef 0,500 = $\leq 20\%$
 - ✓ Samenvatting
 - ❖ Totaal 386 proeven (103 proeven niet conform = 26,68%)
 - ❖ 177 proeven op fundering (40 proeven niet conform)
 - ❖ 209 proeven op onderfundering (63 proeven niet conform)



OPLOSSINGEN / INITIATIEVEN

Bijkomend reglement voor productie van menggranulaat voor toepassing in onderfundering type II en steenslagfundering met continue korrelverdeling

- ✓ Kwalitatief lat hoger leggen voor toepassing werken conform SB250 – grootste volumes
- ✓ Hoger toegevoegde waarde creëren (minder aanbieders / betere verkoopprijzen) met een minimum aan meerkosten
- ✓ Geen menggranulaat B+ (geen 70% BG nodig)
- ✓ Vrijwillige keuze om aan categorie te voldoen – geen beperking voor productie onder CE-norm
- ✓ Geen middelenverbintenis maar wel resultaatsverbintenis
- ✓ Niet van toepassing voor betongranulaat en asfaltgranulaat
- ✓ Enkel voor menggranulaat 0/56 – 0/40 en 0/20
- ✓ Gelijk sanctiebeleid bij Copro / Certipro



OPLOSSINGEN / INITIATIEVEN

Bijkomend reglement voor productie van menggranulaat voor toepassing in onderfundering type II en steenslagfundering met continue korrelverdeling

- Keuze mogelijk tot enkel productie onder CE – dan geen technische fiche voor gebruik SB250
- Gebruik volgens SB250 (met tech. Fiche):
 - ✓ Doorval op de zeef van 0,500 is bepalend (fijne materialen) – geen overschrijding meer mogelijk
 - ✓ Niet afzeven / per kwartaal 1 extra staalname (extern labo's)
 - ✓ Wel afzeven – geen verandering in proeffrequentie
- Kwaliteitsupgrade Mgsup in voorbereiding ism certificatie instellingen Copro / Certipro
- Reeds voorgesteld aan AWW (Margo Briessinck / Jan Van Gastel) > positief
- Ook medewerking nodig van OVAM – wijziging eenheidsreglement puingranulaten / oplossing extra brekerzeef
- Echter noodzaak aan handhaving -> toezichthoudende ambtenaar



OPLOSSINGEN / INITIATIEVEN

Betonggranulaten A+ zijn nauwelijks beschikbaar en menggranulaten liggen overal op overschot.

VSOR vraagt dan ook een verbod van betongranulaat A+ in funderingen en onderfunderingen, alsook de verplichting om ongebroken beton enkel af te voeren naar inrichtingen die vergund/gecertificeerd zijn om betongranulaat A+ of hoger te produceren.

Tegelijk moet menggranulaat als volwaardig alternatief gebruikt worden

