

DE NOODZAAK AAN HOOGWAARDIGE TOEPASSINGEN VOOR GERECYCLEERDE GRANULATEN

IR. WILLY GOOSSENS

***De noodzaak aan hoogwaardige
toepassingen voor gerecycleerde
granulaten***

***La nécessité de créer d'applications de
haute qualité pour les granulats recyclés***

Samenvatting

De recycling van Bouw- en Slooppuin kent in Vlaanderen sinds 1990 een gestadige vooruitgang.

De sector maakt nochtans een moeilijke economische periode door en is dan ook verplicht om naar meerwaarden te zoeken.

De belangrijkste meerwaarde is terug te vinden in de productie van mengsels (gestabiliseerde mengsels, stortbeton,..).

Vooraal voor stortbeton is het noodzakelijk hoogwaardige kwaliteitsvolle granulaten te produceren. Dit vraagt bijkomende investeringen in zuiveringstechnieken. Deze middelen zijn niet steeds aanwezig. Daarnaast wordt de productie van stortbeton belemmerd door de bestaande regels en bestekken.

In de bijdrage wordt nader ingegaan op deze problematiek en worden er concrete maatregelen voorgesteld.

Résumé

Le secteur du recyclage des débris de Construction et de Démolition connaît depuis 1990 une progression constante

Néanmoins le secteur est confronté avec un certain nombre de difficultés qui mettent en péril la rentabilité des sociétés actives dans le secteur et il se sent dès lors obligé de rechercher des valeurs ajoutés.

La valeur ajoutée la plus élevée se situe au niveau des mélanges hydrauliques (mélanges stabilisés au ciment, béton frais,..).

Surtout la production de béton riche nécessite la production de granulats de haute qualité.

Cela nécessite d'investissements importants dans des dispositifs pour enlever les impuretés.

Ces moyens manquent à l'heure actuelle

La production de béton est d'un autre côté limité suite aux impositions des prescriptions techniques (BENOR) et des cahiers des charges type .

Dans la présentation cette problématique sera approfondie.

De recycling van Bouw –en Slooppuin kent in Vlaanderen sinds 1990 een gestadige vooruitgang.

Volgens de laatste cijfers wordt +/- 95% van de inerte fractie gerecycleerd.(meer dan 10 Mio ton op jaarbasis)

De toepassingen situeren zich voornamelijk in de wegenbouw.

De sector maakt nochtans een moeilijke economische periode door welke het gevolg is van o.a. volgende factoren:

- een te veel aan bedrijven, actief in de recyclage van B&S afval ,waardoor er dumpingprijzen ontstaan;
- een gebrek aan kwaliteit van de granulaten te wijten aan de kleinschaligheid van de bedrijven waardoor er onvoldoende middelen worden gegenereerd om een doorgedreven kwaliteitspolitiek te voeren. Hierdoor worden er te weinig granulaten geproduceerd voor hoogwaardige toepassingen;
- een gebrek aan handhaving vanwege de overheid en dit zowel op het gebied van de milieuvergunning als op het vlak van de controle van de kwaliteit van de geleverde granulaten op de werven.

De sector is dan ook verplicht om naar meerwaarden te zoeken.

De belangrijkste meerwaarde is terug te vinden in de productie van mengsels (gestabiliseerde mengsels, stortbeton,..).

Dit moet ook gezien worden in een algehele opwaardering van de gerecycleerde granulaten en met name voor het gebruik in de wegenbouw.

1. Opwaardering van secundaire grondstoffen

De klassieke opbouw van een weg bestaat uit van onder naar boven de aanvulling, onderfundering, fundering en rijwegverharding. De kwaliteit van deze lagen en à fortiori van de gebruikte materialen volgt deze opbouw in stijgende lijn.

Vandaar dat gepleit wordt voor de aanwending van volgende “secundaire” materialen in de diverse lagen:

Aanvulling: overschotten van gronduitgravingen, zeefzand, gereinigde gronden

Onderfundering: gestabiliseerde gronden, zeefzand, gestabiliseerde mengsels van gereinigde gronden

Fundering: mengpuingranulaten (al of niet gebonden), gestabiliseerd zeefzand.

Alhoewel het SB 250 de mengpuingranulaten toelaat in:

- **7.1.2.3 Steenslag voor steenslagfunderingen met continue korrelverdeling**
- **7.1.1.1.B.6** Gebroken mengpuin in gebonden toepassingen van het type A
- **7.1.2.4 Steenslag of rolgrind voor schraal beton voor funderingen van wegverhardingen, wegelementen, gebouwen en kunstwerken**

blijven deze toepassingen in de praktijk te beperkt.

De aanwending van mengpuingranulaten in funderingen in niet-gebonden toepassingen dient eveneens overwogen te worden eventueel met aanpassing van de diktes.

Verharding: betonpuingranulaten (beperkt percentage)

Van deze laatste toepassing kunnen we een recente realisatie aanhalen namelijk de heraanleg van een gedeelte van de N49 (Antwerpen-Zelzate) waarbij een tweelaagse betonverharding werd aangelegd. In de onderlaag van 18 cm dikte werd 60% van de steenfractie (>4 mm) vervangen door betonpuingranulaat afkomstig van de opbraak en breken van de bestaande betonverharding.

- eis druksterkte op boorkernen na 90 dagen: $R'_{w,k} = 52,5$ Mpa;
- resultaten: druksterkte op kubussen labo, na 7 dagen: 48,4 –51,0 MPa (gemiddeld 49,7 MPa);
- uitgevoerde hoeveelheid: 4.825 m³@ 550 kg/m³ betonpuingranulaten.

In deze context is de opwaardering van de mengpuingranulaten belangrijk zodat de betonpuingranulaten kunnen aangewend worden in de fabricatie van “rijk” beton.

Er wordt dan ook voor gepleit dat de meest waardevolle granulaten (betonpuingranulaten) kunnen voorbehouden worden voor de meest hoogwaardige toepassingen nl. stortbeton.

Dit lijkt op het eerste zicht een evidentie maar men mag niet uit het oog verliezen dat voornamelijk bij wegenwerken nog veel van de opgebroken betonverhardingen ter plaatse gebroken worden en hergebruikt in ongebonden toepassing als onderfundering of als fundering. De logica van het voorbehouden van hoogwaardige toepassingen voor betonpuingranulaten wordt hier niet gerespecteerd.

2. Zuiverheid van de granulaten

Vooraf voor stortbeton is het noodzakelijk hoogwaardige kwaliteitsvolle granulaten te produceren. Dit vraagt bijkomende investeringen in zuiveringstechnieken. Deze middelen zijn niet steeds aanwezig (zie supra).

De PTV 406 voorschriften voorzien het volgende wat betreft de zuiverheid van betonpuingranulaten:

- gehalte niet-steenachtig materiaal (gips, rubber, plastic, roofing, bitumen,...): $\leq 0.5\%$ (massa %);
- gehalte organisch materiaal (hout, , papier, plantenresten,...): $\leq 0.5\%$ (massa %);

Het is klaar dat deze voorschriften te “soepel” zijn als het hoogwaardige toepassingen (stortbeton) betreft. In principe mogen deze soorten materiaal niet aanwezig zijn.

Er dienen dan ook andere maatregelen getroffen worden om een voldoende zuiverheid te garanderen.

De meest voor de hand liggende zijn de volgende:

- selectieve sloop: het is nu éénmaal zo dat in een breekinstallatie geen materialen worden toegevoegd. Hoe zuiverder het puin, hoe zuiverder het eindproduct. Scheiding aan de bron is hier dan ook een eerste noodzaak. Vooral de selectieve opbraak van wegen in beton kan leiden tot de productie van zuivere granulaten, geschikt voor gebruik in stortbeton;
- zuiveringstechnieken: de klassieke, meest toegepaste, zuiveringstechnieken zoals magneten, hand -picking en windzifting zullen in de meeste gevallen onvoldoende resultaten geven en zullen dan ook moeten aangevuld worden met o.a. non-ferro detectie en waterbad.

Concluderend kan nochtans gesteld worden dat selectieve sloop de meeste garanties biedt voor de productie van “zuivere” granulaten.

3. Huidige regelgeving

In Vlaanderen (België) zijn de officiële (d.w.z. aanvaard door de overheid) toepassingen onbestaande als het gaat om “stortbeton”. Met stortbeton in deze context wordt verstaan beton van de klasse C16/20 en hoger. De BENOR reglementen laten het gebruik van recycling granulaten in stortbeton niet toe.

In de praktijk is het wel zo dat voor privé-werken er reeds geruime tijd stortbeton geleverd wordt zij het meest in de klasse C20/25 vb. voor funderingsputten, appartementsbouw, vloerplaten voor landbouwbedrijven verharding bedrijfsterreinen.

Daarnaast zijn er ook al een aantal fabrikanten welke stapelblokken type "LEGO" op de markt brengen.

In het buitenland is de situatie enigszins anders:

Nederland:

De CUR aanbeveling 112: Beton met betongranulaat als toeslagmateriaal stelt het volgende:

" Indien de vervanging van het harde dichte grove toeslagmateriaal door betongranulaat dat voldoet aan de in deze Aanbeveling gestelde eisen beperkt blijft tot maximaal 50 %(V/V), veranderen de eigenschappen van het beton zo weinig, dat deze binnen de spreidingsband van grindbeton vallen en NEN 6720 dus ongewijzigd van toepassing is. Bij vervangingspercentages tussen 50% en 100% (V/V) zijn de aangepaste regels in deze Aanbeveling van kracht."

NEN 6720: TGB 1990 - Voorschriften Beton - Constructieve eisen en rekenmethoden (VBC 1995).

Duitsland:

De Duitse normen laten een vervangingspercentage van 30% van de steen fractie toe zonder dat de uitgangspunten voor de stabiliteitsstudie dienen aangepast te worden.

Noorwegen:

De Noorse normen laten voor bepaalde soorten een vervangingspercentage van 30% van de steen fractie toe zonder dat de uitgangspunten voor de stabiliteitsstudie dienen aangepast te worden.

4. Belemmeringen

De situatie is zo dat in het buitenland, d.w.z.in de meeste van de ons omliggende landen, er een maximaal vervangingspercentage van de steen fractie ,gaande van 20% tot 50%, is vastgesteld waaronder er geen aanpassingen moeten gebeuren aan de ontwerpvoorschriften (stabiliteit).

De vraag kan terecht gesteld worden waarom dit nog niet het geval is in België. Een zeker lobbywerk van de producenten van primaire granulaten is daar volgens ons niet vreemd aan.

Anderzijds kan ook niet geloofwaardig worden dat er nog een zekere terughoudendheid bestaat vanwege voornamelijk de Openbare Besturen.

Het is inderdaad zo dat een 100% vervanging van de primaire materialen door recycling granulaten nog steeds met omzichtigheid moet benaderd worden. De problemen welke zich stellen omtrent de waterhuishouding zijn inderdaad niet gering. Deze problemen zijn het best beheersbaar wanneer de granulaten afkomstig zijn van een homogene partij opgebroken beton., vandaar ook de roep om bij opbraak van wegenbeton dit materiaal voor te behouden voor de productie van granulaten geschikt voor stortbeton. De ervaring van vb. de N49 is hier toch sprekend. Bijkomende proefprojecten ,zoals een recent aanvaard proefproject ingediend door het OCW in samenwerking met de VVS in het kader van het grindfonds, kunnen hier een belangrijke bijdrage leveren.

Een bijkomende reden om opgebroken wegenbeton te bestemmen voor nieuwe beton is de toch wel krappe markt (d.w.z. beschikbaarheid van betongranulaten). Mogelijke belangrijke leveringen kunnen in de praktijk vaak niet gerealiseerd worden door gebrek aan grondstoffen.

Daarnaast wordt de productie van stortbeton belemmerd door de bestaande regels en bestekken.

5. Aanpak

Om deze problematiek aan te pakken kan aan volgende manieren gedacht worden:

- een doordacht vergunningsbeleid voor bedrijven actief in de sector waarbij schaalvergroting moet in de hand gewerkt worden. Schaalvergroting leidt tot het creëren van bijkomende middelen om de kwaliteit te verhogen;
- een aanpassing van de bestaande reglementen (BENOR) en standaardbestekken zodanig dat er een afzetmarkt gecreëerd wordt voor stortbeton;
- het opleggen in de bestekken van een minimum percentage aan gerecycleerde granulaten;
- een doorgedreven controle door de overheid van de kwaliteit;
- het verplicht voorbehouden van opgebroken beton van rijwegen voor de aanmaak van betonpuingranulaten van hoge kwaliteit voor stortbeton. Daarbij kan aan een volgend scenario gedacht worden:

“Op de bouwwerf (opbraak wegenbeton) wordt het puin gebroken door een mobiele breker tot een kaliber /20 mm waarna dit afgevoerd wordt naar een vaste brekerlocatie met betoncentrale. Met de retourvracht worden mengpuingranulaten aangevoerd op het wegenwerk voor gebruik in de fundering. Zo wordt voldaan aan de opwaardering van deze granulaten en wordt het “mooie” wegenbeton hergebruikt in beton.”