

Primeur – Eerste BENOR-certificaat voor circulair beton opent de deur voor toepassingen op grote schaal

SAMENVATTING

De bouwwereld neemt meer en meer verantwoordelijkheid op om zijn impact op milieu en omgeving te verminderen. Door het gebruik van circulair beton met gerecycleerde betongranulaten draagt de bouw positief bij aan het verminderen van de afvalberg (sloopbeton kan hoogwaardig hergebruikt worden), wordt het milieu minder ontwricht door ontginning van granulaten (grind) en is een pak minder zwaar transport nodig (in theorie kan dit oplopen tot 125000 uitgespaarde ritten per jaar in België!).

Tot op heden is het gebruik van dit circulair beton voor gebouwen beperkt tot enkele projecten, die met specifiek projectgebonden beton aan de slag gaan. Voornaamste reden hiervoor was het ontbreken van een BENOR-certificatie, een keurmerk dat een ruimere toepassing toelaat.

Sinds 23/11/2021 is dat certificaat er wel, en is er dus BENOR-gekeurd beton met gerecycleerde betongranulaten ter beschikking! Jacobs Beton kreeg op 23/11/2021 bevestiging dat zijn circulair beton met gerecycleerde granulaten een BENOR-certificatie krijgt.

Het verkrijgen van het certificaat onderstreept dat dit beton qua kwaliteit volledig evenwaardig is aan 'standaard' beton en toont aan dat dit type circulair beton klaar is voor een brede toepassing in de bouw. Door de certificatie is het circulair beton van Jacobs Beton niet langer projectgebonden en kan het dus veel ruimer en algemener worden toegepast. Ook hebben gebruikers vooraf zekerheid over de kwaliteit, waardoor die achteraf niet langer met testen aangetoond dient te worden – een grote verbetering inzake zekerheid, duurzaamheid en gebruiksgemak!

Door een proactieve houding van ontwerp- en studie bureau VK Architects & Engineers en opdrachtgever Revive, is dit circulair beton reeds in gebruik op de werf KOMET te Mechelen. Dit is het eerste grootschalige project in België waar Benor-gekeurd beton met gerecycleerde betongranulaten wordt toegepast, meteen dus een primeur voor België!

CONTACTPERSONEN

JACOBS BETON

Kurt Jacobs
kurt.jacobs@jacobsbeton.be
0476 98 96 98

VK ARCHITECTS & ENGINEERS

Koen Feyaerts
koen.feyaerts@vkgroup.be
0473 99 07 05

REVIVE

Reggy van den Branden
Reggy@revive.be
0468 54 33 38

Tijd voor actie

De draagkracht van de wereld staat onder immense druk. De menselijke activiteiten, waaronder transport, pompen dagelijks hoge hoeveelheden CO2 in de atmosfeer, de natuurlijke rijkdommen raken uitgeput, de wereld wordt vervuild door een overvloed aan afval ... en de tijd slinkt zienderogen om een omslag te maken. Indien we de wereld ook in de nabije en verre toekomst als onze veilige thuishaven willen kunnen gebruiken, volstaat het niet meer om te praten, te discussiëren en te demonstreren, maar moeten we nu overgaan tot acties die onze impact verminderen.

De bouwwereld heeft bij dit alles een immense verantwoordelijkheid:

- 50% van de grondstoffen die wordt ontgonnen is voor de bouw,
- 30% van alle afval komt uit de bouw, en
- alle materiaalgebruik binnen de bouwwereld is goed voor 5-10% van de wereldwijde CO2-uitstoot.

Wanneer we inzoomen op de afvalstromen binnen de bouwsector, merken we tevens op dat **beton-afval zo'n 40% van het bouw- en sloopafval uitmaakt** !

De bouwsector herkent en erkent zijn verantwoordelijkheid steeds meer en er zijn dan ook verschillende onderzoeken lopende naar hoe de impact op milieu en omgeving kan verkleind worden:

- Uiteraard is het primordiaal om slim om te gaan met de materialen en doordacht te passen waar nodig én te vervangen door milieuvriendelijke alternatieven waar mogelijk. Doorheen het ontwerp van de draagstructuur, dient het studie bureau steeds een afweging te maken of beton wel steeds noodzakelijk

is - of het bv. kan vervangen worden door metselwerk of andere alternatieven met een lagere impact op het milieu en de omgeving. Functionele eisen (zoals draagkracht en robuustheid), esthetische eisen en milieutechnische afwegingen dienen dus doorheen het hele ontwerptracé afgewogen te worden. Dit kan enkel indien het studie bureau hiervan doordrongen is.

- Beton blijft in veel gevallen de meest aangewezen oplossing, en dus is het noodzakelijk om te **bestuderen hoe de impact van het beton kan worden verminderd**:
 - Veel initiatieven focussen op het cement en cementvervangers, daar de aanmaak van cement verantwoordelijk is voor zo'n 95% van de CO₂-uitstoot van het beton. Dit resulteert in verschillende gangbare cementtypes (CEM I, CEM II, CEM III) – waarbij voor CEM II en CEM III een deel van de 'portlandklinker', die instaat voor het grootste deel van de CO₂, wordt vervangen door andere stoffen met vergelijkbare eigenschappen. In veel lopende studies wordt onderzocht hoe men in de toekomst de noodzaak aan cement nog verder kan verminderen of zelfs overbodig kan maken.
 - Het loont uiteraard ook om te kijken naar de impact op de natuurlijke rijkdommen. Hierbij geldt onder andere dat elke m³ beton die niet als afval gestort maar hergebruikt kan worden, een vermindering in de ontginning betekent, met reductie van transportkilometers voor o.a. kalksteen, porfier en granulaten.

Wanneer voortrekkers elkaar treffen worden obstakels overwonnen

Naast alle andere initiatieven, is het inzetten op een **hoogwaardig hergebruik van betonpuin** dat vrijkomt bij afbraak, een evidente piste om de milieu-impact te verminderen. Dit kan onder meer door het oude beton te verwerken, zodat het een deel van de natuurlijke granulaten vervangt.

In het verleden waren er evenwel belangrijke obstakels te overwinnen om de toepassing van gerecycleerd beton als granulaat daadwerkelijk in praktijk te brengen:

1. Er heerste lange tijd onduidelijkheid omtrent welk percentage van de granulaten vervangen kon worden en op welke voorwaarden. Pas sinds 2018 geven de Europese norm NBN EN 206 en zijn nationale bijlage NBN B15-001 hiervoor **duidelijke richtlijnen**.
2. Na vastleggen van de normgeving was heel wat tijd nodig om de betonsamenstelling te optimaliseren, het proces volledig beheersbaar te maken en een constante kwaliteit te kunnen garanderen – én dit alles te laten certificeren. Daardoor was, tot op heden, **geen Benor-beton met gerecycleerde granulaten beschikbaar op de Belgische markt**. Veel opdrachtgevers en studie bureaus houden daarbij vast aan de comfortabele keuze voor het Benor-keurmerk, in plaats van te kiezen voor een projectbeton.

Het ontbreken van een duidelijk kader en praktijkvoorbeelden, van de Benor-keuring, de beperkte kennis van deze toepassing en de gebruikelijke koudwatervrees, hebben ertoe geleid dat hoogwaardig hergebruik van beton tot op heden vrij beperkt blijft.

VK Architects & Engineers volgt reeds lange tijd verschillende initiatieven omtrent duurzaamheid van nabij, en was dan ook duidelijke voorstander om gebruik te maken van de mogelijkheid die gecreëerd was via NBN B 15-001, om beton met gerecycleerde granulaten toe te passen op een van zijn werven – met als uiteindelijk doel dit in de nabije toekomst op alle werven te voorzien.

Met projectontwikkelaar *Revive* trof VK voor het KOMET-project in Mechelen een opdrachtgever die steeds een voortrekker is geweest wat betreft duurzame projecten. Voor deze nieuwe stadswijk besloten VK en Revive dan ook resoluut om deze optie daadwerkelijk in het lastenboek in te schrijven. Via ondersteuning van het WTCB (Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf) en het Circular Concrete-project, werden de juiste randvoorwaarden in het bestek opgenomen om de kwaliteit te garanderen.

Jacobs Beton vormt een van de voornaamste betonleveranciers in Mechelen en zij werden door hoofdaannemer Democo aangesproken om te werken met dit specifieke beton. Het grote voordeel was dat Jacobs Beton reeds langer onderzoek voerde naar hoe beton met gerecycleerde granulaten toe te passen, hiervoor in het verleden al een proefproject had uitgevoerd met het WTCB en nu op zoek was naar de mogelijkheid om dit toe te passen op grotere schaal. Als voortrekker hadden zij ook het proces gestart om een Benor-keuring te krijgen voor dit beton.

De samenkomst van de 3 voortrekkers VK Architects & Engineers, Revive en Jacobs Beton effende in België dus het pad voor de eerste effectieve toepassing van Benor-gekeurd beton met gerecycleerde betongranulaten binnen een bouwproject. Het KOMET-project in Mechelen mag zich dan ook uitroepen tot **de eerste werf in België met Benor-gekeurd beton met maximaal gebruik van gerecycleerde betongranulaten** – andere lopende projecten maken wel gebruik van hergebruikt beton, maar zitten nog in de conceptfase of werken nog steeds op basis van projectbeton zonder Benor-keurmerk.

IMPACT

In een rapport omtrent de milieu-impact van circulaire betontechnologieën concludeert het WTCBⁱⁱ dat bij gebruik van gerecycleerde betongranulaten binnen de toegepaste percentages, men **een gelijkwaardig beton** kan bekomen (o.a. naar druksterkte en duurzaamheid), dat er een overduidelijke **positieve invloed is op de toenemende schaarste** van primaire grondstoffen én dat deze toepassing een zeer gunstige invloed heeft als **oplossing voor de hoeveelheid bouw- en sloopafval**. De KOMET-werf bewijst deze bevindingen in de realiteit.

Het Benor-certificaat toont ten eerste aan dat dit beton aan alle eisen voldoet en qua eigenschappen even performant is als het 'beton van het verleden'.

Ten tweede leren enkele eenvoudige rekensommen dat de invloed op transport en grondstoffen immens is, alleen al voor het KOMET-project:

- ongeveer 5000m³ van het beton in de bovenbouw (>60%) wordt vervangen door beton met gerecycleerde betongranulaten: dat komt neer op 30% van het totaal.
- Binnen dit beton wordt 30% van de granulaten vervangen: ca. 300kg/m³, ofwel 1.500.000kg granulaat.

Het voornaamste voordeel is dat er hierdoor **minder ontginning** nodig is én dat we ervoor kunnen zorgen dat het 'afvalproduct' **sloopbeton wordt omgezet in een waardevol basisproduct** voor nieuw beton. Gezien Jacobs ook de afvalverwerking van betonpuin tot hoogwaardig granulaat verzorgt, moet een belangrijk deel van de granulaten ook niet meer vanuit steengroeves uit Wallonië of verder worden aangevoerd: het ligt reeds klaar op de centrale. Naast de winst in materiaal, betekent dit ook een winst van zo'n 50 vrachtwagens die geen granulaten meer moeten aanvoeren vanuit de groeves, of gemakkelijk ca. **7500 km uitgespaard transport**.

Wanneer we op termijn het gebruik kunnen uitbreiden naar een groter betonpercentage, zowel in bovenbouw als onderbouw én in geprefabriceerde elementen én op alle werven, zal de impact enorm zijn! Uiteraard wordt de impact van het toepassen van gerecycleerde betongranulaten nog in hoge mate versterkt door beton slim te gebruiken en de impact van beton als materiaal ook bij het ontwerp in het achterhoofd te houden, zoals ook reeds vermeld in de inleiding.

Op naar de volgende versnelling!

Het behalen van een BENOR-certificaat door Jacobs Beton toont aan dat het perfect mogelijk is om de processen zo te controleren dat **een constante kwaliteit a priori kan gewaarborgd worden**. Beton met gerecycleerde granulaten kan dus eenvoudig besteld worden, zonder een hele poespas aan bijhorende proeven, én met **een sluitende zekerheid omtrent sterkte en bewerkbaarheid**.

Opdrachtgevers, aannemers en studiebureaus kunnen hun koudwatervrees dus laten varen en zonder vrees dit beton bestellen.

Wanneer op termijn meer betonleveranciers volgen, dan kan dit beton in principe in heel België toegepast worden en kunnen we dit beton aanwenden voor quasi alle betontoepassingen. Omgezet naar de **circa 12 miljoen m³ beton** die jaarlijks in België wordt verbruikt, verkort dit zo'n **125.000 vrachtwagenritten!**

Focus breder dan betonsamenstelling

Dat het Mechelse vastgoedproject met deze duurzame innovatie op de proppen komt, mag eigenlijk niet verrassen. De projectontwikkelaar Revive beloofde enkele jaren geleden al dat Komet de duurzaamste wijk van Mechelen zou worden. Naast deze circulaire beton, voorzien de plannen ook **meer dan 2.000 vierkante meter zonnepanelen en 15.000 vierkante meter groen**, én worden alle 320 woningen en appartementen

verwarmd zonder fossiele brandstoffen – dankzij het plaatsen van warmtepompen. De technische studies worden eveneens verzorgd door VK Architects & Engineers.

Er wordt tevens gewerkt met een **ESCO** (energy service company). Hierdoor zijn de nieuwe bewoners en gebruikers in het project geen eigenaar van de warmteproductie-eenheden (in dit geval lucht-water warmtepompen), van een PV-installatie of de laadpalen voor elektrische wagens, maar betalen ze voor de geleverde warmte en energie. De ESCO heeft er alle voordeel bij dat de installaties een lange levensduur kennen en optimaal zijn afgesteld om het verbruik zo laag mogelijk te houden.

Wie zijn de betrokken bedrijven?

VK ARCHITECTS & ENGINEERS een internationaal actief ontwerp- en studiebureau met 70 jaar ervaring en multidisciplinaire knowhow in het domein van gezondheidszorg, gebouwen, industrie en infrastructuur, treedt bij het project KOMET te Mechelen op als algemeen studiebureau voor stabiliteit en technieken. VK heeft een zeer grote focus op duurzaamheid in alle ontwerp- en engineering disciplines, met als belangrijke troef een afzonderlijke duurzaamheidscel die de bredere context bestudeert en bijstand verleent aan bouwheren (oa via certificaties zoals Breeam, WELL, ...). Vanuit stabiliteit heeft VK ook meegewerkt bij het tot stand komen van de TOTEM-tool van de verschillende overheden in België.

JACOBS BETON is de vaste betonleverancier voor KOMET. Door de interne implementatie van vooruitstrevende recyclagetechnieken voor het verwerken van bouw- en sloopafval tot hoogwaardige granulaten, geeft de groep de mogelijkheid om deze nieuwe grondstoffen te herwaarderen met maximale meerwaarde, nl. nieuwe beton. Hierbij wordt een belangrijke stap gezet tot de optimale circulaire economie, met een belangrijke impact op milieu en onze maatschappij.

REVIVE We build society, not real estate... Het motto van Revive, een jong bedrijf met een verfrissende kijk op vastgoedontwikkeling, spreekt boekdelen. Komet wordt niet gewoon het zoveelste vastgoedproject midden in de stad. Integendeel, de nieuwe buurt in Mechelen is voor Revive een echt voorbeeldproject. Bij Revive streven we altijd naar een maatschappelijke en ecologische meerwaarde als we vastgoed ontwikkelen, door zogenaamde stadskankers te transformeren tot frisse en duurzame gemeenschappen. Al meer dan 10 jaar timmeren we aan de weg vooruit door iconische wijken als Komet te creëren, die helemaal klaar zijn voor de toekomst. We zetten volop in op kwalitatief openbaar domein, slimme technieken en moderne mobiliteit.

DEMOCO is de hoofdaannemer van het KOMET-project. Het maakt deel uit van Democo Group, een groep van zeven bouwgerelateerde bedrijven met tientallen jaren ervaring en kennis in alle vakgebieden die nodig zijn om een project van begin tot einde te ontwikkelen, te bouwen, af te werken en te onderhouden. Democo heeft Limburgse roots, maar is werkzaam in heel België. Het familiebedrijf zet sterk in op innovatie en efficiëntie op haar werven, met extra aandacht voor duurzame technieken, zoals o.a. het (her)gebruiken van lokaal geproduceerde houtproducten, het hergebruik van werfwater en gerecycleerd beton.

BINST ARCHITECTS is als lead architect van in den beginne nauw betrokken bij deze ambitieuze ontwikkeling. Als participant aan de Green Deal Circulair Bouwen en actief lid van Madaster is het kantoor overtuigd dat duurzaamheid en circulariteit uitverkoren speerpunten dienen te worden in alle toekomstige ontwerp- en bouwintenties. Hiervoor werd in 2019 een interne circulaire denktank opgericht die er mee garant voor staat om de juiste antwoorden aan te reiken op deze nieuwe uitdagingen. Binst Architects wenst actief te participeren in de fundamentele transformatie die de bouwsector de komende jaren onvermijdelijk zal doormaken.

AREAL ARCHITECTEN is op KOMET ontwerper van 2 woongebouwen in de eerste fase (in uitvoering). In de tweede fase (in verkoop) is Areal verantwoordelijk voor het ontwerp van 50% van de woongelegenheden. Het ontwerp bureau zet naast publieke opdrachten in onderwijs, zorg en cultuur, graag in op de realisatie van (samen)woonprojecten met schaal, met een sterk masterplan als drager en een gelaagde landschappelijke basis. Duurzame woon-, werk- en leeromgevingen in al hun facetten, en het streven naar collectieve winsten staan daarbij voorop. Areal onderschrijft ten volle het mission-statement van REVIVE voor KOMET: de reconversie van een voormalige industriële site tot levendige groene stadswijk.

Bron (zie ook eindnoten)

Dooms, Bram, Hulsbosch, Niels, Kupers, Laura, Vrijders, Jeroen, "Beton in de circulaire economie. State of the Art Rapport met SWOT-analyse", WTCB, 2021

ⁱ De Schepper, Mieke, “Volledig recycleerbaar beton voor een meer milieuvriendelijke bouwsector”, Universiteit Gent, 2015

ⁱⁱ Janssen, Ann, Wastiels, Lisa, Douguet, Etienne, “Beton in de circulaire economie : Milieu-impact van circulaire betontechnologieën”, WTCB, 2021