

# Hergebruik van bakstenen: welk kader toepassen?

Het is duidelijk dat wanneer een oud gebouw wordt gedemonteerd - om welke reden dan ook - veel materialen een resterende levensduur behouden en kunnen worden teruggewonnen voor nieuw gebruik. Dit is vaak het geval bij keramische materialen, vooral bij oude gevelbakstenen.

Als men vroeger vaak zijn toevlucht nam tot het recupereren en hergebruiken van bakstenen, is deze trend in de loop van de tijd verdwenen, behalve misschien voor de onderhoudswerken aan historische gebouwen of voor woningen in “fermette”-stijl.

Sinds een jaar of tien zijn we echter getuige van een hernieuwde interesse in hergebruikte materialen bij bepaalde architecten en bouwheren en de opkomst van een meer hedendaagse architectuur in hergebruikte baksteen. Toegegeven, dit blijft een nichemarkt, maar de trend groeit genoeg om de vraag te stellen naar het behoud van de prestaties van deze materialen, de toepassingen waarin ze kunnen worden hergebruikt en onder welke voorwaarden.

Moeten we hetzelfde niveau van eisen (testen, certificatie, prestaties) hebben zoals voor nieuwe materialen of moeten we een meer empirische benadering aanvaarden? Het debat blijft open en zoals we in het voorwoord van deze uitgave al zeiden, is het belangrijk om gebruik te maken van de ervaring van de mensen op het terrein.

Het beleid, plannen en visies van de verschillende regio's van het land benadrukken steeds meer het belang van hergebruik van materialen, op basis van een voorafgaande inventarisatie en selectieve deconstructie. Om ervoor te zorgen dat deze principes doorsijpelen onder alle belanghebbenden in de bouwwereld, zal het vertrouwen in deze materialen moeten worden verhoogd, met name in vergelijking met nieuwe materialen waarvoor een zeer strikt normatief kader geldt en voor dewelke de aangegeven kenmerken zeer homogeen zijn.

(Nieuwe) bakstenen vallen onder het toepassingsgebied van de Europese geharmoniseerde norm NBN EN 771-1 Voorschriften voor metselstenen - Deel 1: Metselbakstenen. Het is op basis van deze norm dat de essentiële kenmerken en de overeenkomende prestaties worden aangegeven in de Prestatieverklaring (DOP) en dat de CE-markering wordt aangebracht.

Afhankelijk van welk niveau van statistische betrouwbaarheid men kiest voor de verklaring van de druksterkte, voorziet de norm in twee systemen van “beoordeling en verificatie van de prestatiebestendigheid”, namelijk 2+ en 4. De meerderheid van onze Belgische fabrikanten verklaren de druksterkte van hun bakstenen met het hoogste betrouwbaarheidsniveau van 95 %, waarbij systeem 2+ van toepassing is. Concreet wil dit zeggen dat hun fabriekscontrolesysteem gecertificeerd wordt door een hiertoe aangemelde onafhankelijke instantie alvorens ze de CE-markering kunnen aanbrengen

Volgens de toepassing van de bouwproductenverordening, dienen enkel de prestaties voor de essentiële kenmerken waarvoor er een wettelijke eis is op de plaats waar men de producten gaat gebruiken, in de prestatieverklaring verklaard te worden. Om echter zo veel mogelijk informatie aan de gebruiker te bezorgen en de prestatieverklaring zo breed mogelijk toepasbaar te maken binnen de EU, verklaren de Belgische fabrikanten voor alle essentiële kenmerken een prestatie (met uitzondering van de hechtsterkte, gezien dit een kenmerk van metselwerk is). De prestatieverklaringen zullen doorgaans de prestaties voor volgende kenmerken vermelden: afmetingen en toleranties, configuratie, bruto droge volumemassa, druksterkte, thermische eigenschappen, vorstbestandheid, wateropname, gehalte aan actieve oplosbare zouten, vochtexpansie, brandreactie, dampdoorlatendheid.

In België beschikt de overgrote meerderheid van de bakstenen bovendien over een bijkomend vrijwillig kwaliteitslabel, BENOR, toegekend op basis van een PTV. Dit betekent dat alle verklaarde prestaties geverifieerd werden door een derde onafhankelijke partij.

Als vertegenwoordiger van de baksteenproducenten in België ondersteunt onze federatie de Europese normatieve aanpak die het mogelijk maakt om materialen te karakteriseren met een “gemeenschappelijke technische taal” in heel Europa. Er lopen echter discussies of de Europese verordening bouwproducten (CPR), die aan de basis ligt van deze harmonisatie, van toepassing is of niet voor hergebruikte bouwproducten. Bij hergebruikte bakstenen zijn twee gevallen te onderscheiden:

- bouwwerven waar het metselwerk van oude gebouwen wordt ontmanteld om eventueel aanwezige stenen te recupereren, zo nodig te reinigen en ter plaatse te hergebruiken. In principe worden deze bouwproducten dan niet “op de markt aangeboden” en bij het “in de handel brengen” in het verleden was er naar grote waarschijnlijkheid nog geen sprake van de CPR noch van een geharmoniseerde Europese productnorm.
- projecten waarbij gebruik wordt gemaakt van bakstenen die zijn teruggewonnen uit een oude constructie en doorverkocht door terugwinningsbedrijven. (De OPALIS database, <https://opalis.eu>, is hiervoor een interessante referentiebron voor deze recuperatie- en doorverkoopbedrijven). In dit geval is er wel sprake van “het op de markt aanbieden” doch kan er discussie ontstaan over het al dan niet binnen de scope vallen van de geharmoniseerde productnorm.

In het algemeen blijft de juridische vraag om al dan niet CE-markering op te leggen en de kenmerken van recuperatiematerialen te beproeven open. Is de verordening bouwproducten van toepassing? Vallen ze wel of niet onder de Europese productnormen? Het debat is niet beslecht, ook al hebben sommige belanghebbenden in het verleden standpunten ingenomen. Onze federatie brengt hierover geen juridisch advies uit, maar het lijkt ons echter dat om de ontwikkeling van hergebruik van bouwmaterialen (oud en toekomstig) te stimuleren, het essentieel is om uit dit grijze gebied te komen zodanig dat iedereen geïnformeerd wordt over zijn verantwoordelijkheden en dat het vertrouwen van de markt toeneemt. Laten we hopen dat er bij de lopende herziening van de bouwproductenverordening hiermee rekening gehouden wordt en dat bijvoorbeeld de definitie van “bouwproducten” ook de “hergebruikte bouwproducten” zal omvatten.



R²D² Architecture, “Vandergoten” - Laken



“Vandergoten” - Laken. TRAVIE, bedrijf voor aangepast werk



R²D² Architecture, “Vandergoten” - Laken

Hoewel productnormen vandaag niet worden toegepast, is er ook geen specifiek regelgevingskader voor het hergebruik van bouwmaterialen (bakstenen). In dit artikel willen we echter de algemene methodologie, die werd ontwikkeld als onderdeel van het onderzoeksproject BBSM Bâti Bruxellois Source de Nouveaux Matériaux, en toegepast op bakstenen die bedoeld zijn om opnieuw te worden gebruikt als gevelmetselwerk, toelichten. De aanpak is gericht op het bieden van een passend niveau van vertrouwen in de kwaliteit van hergebruikte materialen voor een specifieke toepassing, en dit terwijl er blijk wordt gegeven van flexibiliteit en pragmatisme. De website van het onderzoeksproject geeft toegang tot een hele reeks deliverables.

Hier volgt een samenvatting van de grote lijnen van deze procedure.

1°) De **eerste stap** bestaat uit het identificeren van de technische vereisten en voorwaarden in functie van de **beoogde toepassing**. Hergebruikte bakstenen kunnen verschillende nieuwe toepassingen hebben: gevelmetselwerk, binnenwanden, binnenvloeren, buitenbestrating, opvulmetselwerk, tuinmuren, enz. De toepassing in dragend metselwerk komt veel minder vaak voor maar blijft mogelijk indien de technische eigenschappen bewezen zijn.



West 8, park in Brugge ©Matthias Desmet - Stad Brugge

Het BBSM-onderzoeksproject identificeerde twee soorten vereisten: de **fundamentele vereisten** (wettelijk vereist en / of noodzakelijk om het materiaal geschikt te maken voor het gebruik waarvoor het is bedoeld, rekening houdend met de gezondheid en veiligheid van mensen tijdens de hele levenscyclus van de opbouw) en **aanvullende vereisten** (m.b.t. uitvoeringskeuzes of esthetische keuzes). De combinatie van deze twee soorten vereisten komt in grote lijnen overeen met de kenmerken zoals opgenomen in de prestatieverklaring en de BENOR-catalogoog voor nieuwe bakstenen.

2°) Na de technische vereisten en de voorwaarden te hebben geïdentificeerd die vereist zijn volgens de beoogde toepassing voor een recuperatiesteen, bestaat de **tweede stap** van de BBSM-methodologie erin zoveel mogelijk **informatie over het materiaal te verzamelen** door de staat en de geschiedenis ervan te analyseren. De demontage gevolgd door het ter plaatse hergebruik van de stenen zal de traceerbaarheid vergemakkelijken, aangezien de verzamelde informatie direct op dezelfde werf zal worden gebruikt.

Deze stap van het verzamelen van informatie is belangrijk om batches zo homogeen mogelijk te maken en om potentiële toepassingen en de meest geschikte beoordelingsmethoden te bepalen. Bovendien zal de mate van nauwkeurigheid van de informatie die tijdens de inventarisatiefase wordt verzameld, het mogelijk maken om de keuzes vast te leggen met betrekking tot de uit te voeren evaluatiemethoden: hoe minder gegevens we hebben over de geschiedenis van het materiaal, hoe meer het nodig zal zijn om tests uit te voeren die vergelijkbaar zijn met die op nieuwe materialen.

Eenzijds kan visuele informatie worden opgesomd over de herkomst:

- gebruik (dragend of gevelmetselwerk, binnen- of buitenmetselwerk, vloeren, etc.): zo kan een baksteen die gebruikt werd in binnenmetselwerk onvoldoende vorst-/dooiweerstand hebben om hergebruikt te worden in onbeschermd (gevel) metselwerk.
- afmetingen van de constructies
- uitvoering (type mortel, type voegen). Het type mortel speelt een rol bij het demonteren: oude kalkmortels of bastaardmortels zijn vaak meer geschikt voor het demonteren van metselwerk.
- kenmerken van de bakstenen (type, afmetingen, kleuren, afwerking, enz.). De tint van oude bakstenen kan kenmerkend zijn voor het niveau van bak- en druksterkte en vorst-/dooiweerstand van bakstenen. In het verleden konden veldovenstenen heterogeen zijn vanwege het temperatuurverschil afhankelijk van de positie in de stapel van de oven. Onvoldoende gebakken stenen werden mogelijk gebruikt als binnenwand. Men moet dus zeer voorzichtig zijn als men voor deze partijen een nieuwe meer veeleisende toepassing overweegt (onbeschermd metselwerk; dragend metselwerk). Daar zijn ze misschien helemaal niet geschikt voor.
- staat van bakstenen en onderhoud van constructies (beschadigingen, vlekken, insluitsels, ... aanwezigheid van lekken in regenpijpen, hervoegen, ...)

Anderzijds kan een documentaire analyse de inventarisatie vervolledigen:

- datum van baksteenproductie; datum van bouw en/of restauratie van de constructie
- specifieke technische informatie of verklaring van de normen die van kracht waren op het ogenblik van de toepassing van het product

- 3°) De **derde stap** van de procedure bestaat uit het vergelijken van de verzamelde/beschikbare informatie en de beoogde toepassing om de juiste **beoordelingsmethoden te definiëren**. Hoe meer visuele en documentaire informatie beschikbaar is en hoe meer sortering in homogene partijen is uitgevoerd, hoe groter het vertrouwen in de hergebruikte materialen zal zijn. Als het betrouwbaarheidsniveau van bepaalde batches onvoldoende is, kunnen ze worden uitgesloten of zelfs worden beperkt voor minder veeleisende toepassingen.
- 4°) De **vierde en laatste stap** is de **evaluatie van de technische prestaties**.

Ten eerste kan er worden gesorteerd om stenen uit te sluiten die niet aan de specificaties voldoen van de rest van de partij. Hoe meer stroomopwaarts de sortering is uitgevoerd (bijvoorbeeld bij demontage op basis van visuele beoordeling), hoe homogener de partij zal zijn. Sorteren kan verschillende vormen aannemen: visueel om stenen met gebreken op te sporen, door de stenen te “klinken”, afbrokkelende stenen uit de batch te verwijderen, op basis van volumemassa, enz.

De BBSM-methodologie toegepast op het geval van hergebruikte bakstenen in gevels, identificeert een reeks tests die zijn uitgevoerd op nieuwe bakstenen die relatief eenvoudig kunnen worden uitgevoerd op hergebruikte bakstenen: bruto droge volumemassa, druksterkte, vorst/dooiweerstand, thermische eigenschappen. Onze federatie stelt vast dat de drempel voor het uitvoeren van tests (of beproevingen) niet zozeer in de toepasbaarheid van het testprotocol zelf ligt maar eerder van organisatorische en logistieke aard is. Hoe bepaalt men namelijk enerzijds de te beproeven “batch” en op welke wijze selecteert men de “monsters” in deze batch op zodanige wijze dat de testresultaten representatief zijn voor de ganse batch. Voor een te demonteren muur zou men bijvoorbeeld reeds een bepaald “monsternameschema” kunnen aftekenen op de muur (bepaalde bakstenen aanduiden).

Voor de situatie waar recuperatiestenen verhandeld worden, zou de bemonsteringsprocedure, zoals opgenomen in de geharmoniseerde productnorm, toegepast kunnen worden.



## Wat kunnen we besluiten?

Het protocol dat voortvloeit uit het BBSM-onderzoeksproject blijft natuurlijk theoretisch, maar het lijkt redelijk goed aan te sluiten bij de realiteit op het terrein van hergebruikactoren. Het zou op zijn minst kunnen worden gebruikt in afwachting van een duidelijk technisch/normatief kader.

Hoewel er veel ervaring is bij een groeiend aantal spelers, blijft evaluatie tegenwoordig vaak empirisch en biedt het een lager niveau van vertrouwen dan dat van nieuwe materialen. Onze federatie is van mening dat een meer systematische validatie van de prestaties van hergebruikte materialen nodig zal zijn om hergebruik materialen hetzelfde speelveld te bieden als nieuwe materialen op het hoogste niveau. Ongeacht het juridische aspect, zou de meest pragmatische manier om dat niveau van vertrouwen op te bouwen dan niet zijn om bestaande technische specificaties (productnormen en PTV) toe te passen?

**Bron:** BBSM Bâti Bruxellois Source de Nouveaux Matériaux ([www.bbsm.brussels](http://www.bbsm.brussels))