



BOUWEN MET BAKSTEEN



BAKSTENEN HERGEBRUIKEN

Bakstenen hergebruiken.....	1
Woning in Linden	
DMOA architecten.....	2
Wooncomplex “Vandergoten” in Laken	
R ² D ² Architecture	4
Onderzoeksproject “Brick Wall City”. Woningen in Asse en Gentbrugge	
BLAF architecten.....	6
Uitbreiding van een woning in Evere	
VLA ARCHITECTURE	10
Techniek.....	12
Hergebruik van bakstenen: welk kader toepassen?	
Belgische dakpan- en baksteenfabrikanten.....	16



BOUWEN MET BAKSTEEN is het driemaandelijks tijdschrift van de Belgische Baksteenfederatie. Voor meer informatie, aarzel niet ons te contacteren.

ABONNEMENT EN REDACTIE Laurie Dufourni
VERANTWOORDELIJKE UITGEVER Kristin Aerts
www.baksteen.be • info@baksteen.be
ADRES Kartuizersstraat 19 bus 19 • 1000 Brussel
TEL. 02 511 25 81
REALISATIE L.capitan

**INDIEN NOG NIET GEBEURD, BEZORG ONS UW
EMAIL-ADRES OM DE DIGITALE VERSIE VAN
BOUWEN MET BAKSTEEN TE ONTVANGEN.**

Volg ons op sociale media:



www.facebook.com/baksteenbrique



www.instagram.com/baksteenbrique



www.pinterest.com/baksteenbrique



www.linkedin.com/company/baksteenbrique

BAKSTENEN HERGEBRUIKEN



Boomse steen, machinesteen, veldoven steen, klampsteen, paepesteen... zoveel oude benamingen die heel bekend klinken in de oren van baksteenliefhebbers. Naarmate de circulaire economie terrein wint, is het hergebruik van deze oude bakstenen “booming”. Gespecialiseerde bedrijven consolideren hun ervaring, die een zeer belangrijk element is bij het begeleiden van beslissingen zowel met betrekking tot de technische en economische haalbaarheid van het demonteren van oud metselwerk, als met betrekking tot advies voor de nieuwe toepassing van deze recuperatiematerialen.

Dit nummer van Bouwen met Baksteen maakt deel uit van onze serie die gewijd is aan de vele aspecten van circulariteit en biedt een reeks projecten die gebruik maken van recuperatiestenen in verschillende toepassingen met hergebruik in situ of ex situ.

Woning in Linden

DMOA architecten



Een ongewoon huis dat zijn architectuur ontleent aan de omringende natuur en het reliëf van het terrein. Een mysterieus gebouw, discreet, bijna onzichtbaar... en toch goed verankerd in zijn omgeving.

Het huis is gelegen langs een wandelpad, op een glooiend terrein. De aanwezigheid van de voetweg en de helling waren bepalende elementen en conditioneerden de driehoekige vorm en de organisatie van de woning. De bouwheren wilden de interactie met de aangrenzende percelen behouden maar met enige privacy in en richting de achtertuin en de zwembijver. Verschillende sferen bestaan naast elkaar. In het bovenste deel van het terrein beschermen de baksteenmuren het interieur van de woning en bakenen de tuin af als tuinmuren; ze verbergen eigenlijk een grote oppervlakte op twee verdiepingen dat naar achteren opent. De architecten konden profiteren van de steile helling om de klassieke organisatie van een huis "om te draaien": de slaapkamers bevinden zich op het lagere niveau, in direct contact met de tuin, terwijl de leefruimte zich boven bevindt en geniet van een groot terras.

De baksteenmuren spelen een speciale rol in de architectuur van het project. Ze vormen zowel een beschermend scherm als een structurerend element voor de inrichting van de woning midden in de tuin. DMOA architecten versterkten de indruk van tuinmuren met hergebruikte bakstenen (veldoven recuperatiestenen van Franck). De massiviteit van de wanden wordt geaccentueerd door een uitvoering in wild verband met een donkere dunbedmortel met dieperliggende voegen.

De materialiteit van buiten is doorgetrokken naar de binnenkant van de woning door middel van het gebruik van baksteenstrips die de aannemer uit dezelfde hergebruikte stenen heeft gezaagd.

Zo creëerde DMOA een atypisch project waarbij verschillende materialen perfect samengaan met de hergebruikte bakstenen: het beton van de sokkel, de gekleurde interieurmateriaal.

www.dmoa.be





Wooncomplex “Vandergoten” in Laken

R²D² Architecture

Dit nieuwe wooncomplex is gelegen in een dichtbevolkte stedelijke omgeving, vlakbij het Bockstaelplein in Laken, op een terrein ingesloten tussen twee spoorlijnen waar vroeger een opslaggebouw voor het verhuisbedrijf Vandergoten stond. Vandaag is dat oude baksteengebouw niet meer ... en toch is het niet helemaal verdwenen! In feite werd bijna 2.000 m² baksteen teruggewonnen en hergebruikt voor de bouw van het nieuwe project, waardoor een link werd gelegd tussen de geschiedenis van de plek en het nieuwe gebruik ervan. De site telt nu 53 hoogwaardige appartementen met 1 tot 4 slaapkamers, verdeeld over twee gebouwen in een halfopen blok.

Het oude pakhuis had geen bijzondere erfgoedwaarde; het was een courant gebouw, typisch voor de industriële architectuur van de jaren 50. Uit een technisch-economische haalbaarheidsstudie bleek dat een herbestemming van het gebouw - naar woongebouw of naar een andere functie - om verschillende redenen niet haalbaar was: bouwkundige problemen, plafondhoogtes, ... Hoewel het oude gebouw niet van bijzonder historisch belang was, maakte het hergebruik van de bakstenen het mogelijk om een spoor van het verleden te behouden

en de principes van circulaire economie toe te passen. Het project “Vandergoten” won in 2018 de be.circular projectoproep. Ook het volume van de nieuwbouw en het ritme van de ramen zijn geïnspireerd op het oude pakhuis. Andere principes van duurzame ontwikkeling werden door de architecten geïmplementeerd: passiefstandaard, waterbeheer, fotovoltaïsche panelen, fietspunt, enz.

R²D² Architecture stelde een contrasterende architectuur voor: enerzijds de gevels aan de buitenkant van het wooncomplex in recuperatiestenen en anderzijds een heldere bepleistering aan de binnenkant om het licht te maximaliseren.

Dit project is een mooi voorbeeld waarin hergebruikte materialen dienen als substraat voor de vernieuwing van de stad.

www.r2d2architecture.be

Aanbestedende dienst: **citydev.brussels**

Bouwheer: **Eiffage Développement**

Bouwfirma: **Valens**



Onderzoeksproject “Brick Wall City”. Woningen in Asse en Gentbrugge

BLAF architecten



Al enkele jaren onderzoekt BLAF architecten verschillende bouwmethoden om ervoor te zorgen dat architectuur kwalitatief en betaalbaar blijft. Dit resulteert vaak in hybride systemen waarin metselwerk gecombineerd wordt met een secundaire structuur. Zo heeft BLAF via het groot onderzoeksproject “Brick Wall City” geëxperimenteerd met tal van muursamenstellingen die dit doel van betaalbare kwaliteit ondersteunen. Dit onderzoeksproces heeft het mogelijk gemaakt om de architecturale echtheid van metselwerk - een stapeling van stenen - te herstellen en tegenwicht te bieden aan de groeiende trend naar lichtgewicht systemen waarbij o.a. baksteenstrips het uiterlijk van baksteen heeft maar niet meer wordt gebruikt in metselwerk als such ... Baksteen, in wezen een massief materiaal, wordt in alle integriteit uitgedrukt in de projecten die door dit architectenbureau worden uitgevoerd en kan zijn goede akoestische prestaties en warmteopslag naar voren brengen.

Waar een groot deel architecten het ontwerpproces aanvangt vanuit enkele vaste standpunten, vertrekt BLAF van een blanco pagina, zodat elk project de constructiemethode toepast die het meest geschikt is voor de site en het programma.

Een terugkerend element in de verschillende projecten van BLAF is het gebruik van recuperatiestenen, meestal Boomse machinestenen vanwege de technische kwaliteiten en de lage aanschafprijs. Deze stenen

blijven een veilige gok in termen van circulariteit en duurzaamheid. Ze zijn zeer aanwezig in Vlaanderen omdat ze vóór de jaren '70 in grote hoeveelheden werden geproduceerd. De architecten kunnen hun vertrouwen stellen in een groot netwerk van handelaars in recuperatiematerialen op lokale schaal.

Hergebruikte bakstenen hebben over het algemeen een onvergelijkbaar patina en stralen hun authenticiteit uit. Er moet echter worden aanvaard dat oude bakstenen mogelijk niet homogeen zijn en nuances vertonen (resten van mortel, verf, enz.) ... elk lot brengt zijn verrassingen; deze relatieve onvoorspelbaarheid heeft zelfs iets spannend omdat de architect daarmee kan spelen in de esthetiek van het metselwerk.

In de loop der jaren heeft BLAF veel ervaring opgedaan door verschillende methoden van muuropbouw te testen. Kwaliteit halen tegen een optimale kostprijs zat al vanaf de start van hun activiteit - destijds vooral gericht op renovatie van eengezinswoningen - in het DNA van BLAF verankerd. Ze pasten al concepten toe om hoge energieprestatie te bereiken, door o.a. gebouwen aan de binnenkant te isoleren. Hoewel deze praktijk vaak wordt afgeraden ziet BLAF het integendeel niet als een probleem en heeft het toegepast in een aantal van hun nieuwe constructies, zoals het dnA-project waarvan we hieronder meer details geven.



Het leek ons interessant om het belangrijke onderzoekswerk van BLAF te illustreren met twee emblematische projecten: de woning dnA in Asse en de woning gjG in Gentbrugge. Deze gebouwen resulteren uit hybride bouwsystemen waarbij recuperatiestenen worden gebruikt in combinatie met andere materialen zoals secundaire stalen of houten structuren.

Meer recent heeft BLAF ook samengewerkt met Belgische baksteenfabrikanten bij de ontwikkeling van nieuwe producten, steeds met het doel om massieve muren te bouwen ... ditmaal in nieuwe materialen.

De woning dnA in Asse is één van de eerste nieuwbouw projecten die BLAF in een hybride bouwmethodiek realiseerde. Het concept is gebaseerd op bevindingen die de architecten deden tijdens de renovatie

van oude eengezinswoningen, meestal bestaande uit baksteenmuren en houten vloeren.

BLAF heeft ervoor gekozen om de buitenmuur te scheiden van de binnenstructuur, volgens een hiërarchische toepassing van het doos-in-doos principe. Zo benut het project de voordelen van elk materiaal: de duurzaamheid en de weerstand van baksteen en het aanpassingsvermogen van een houtskelet.

De buitenmuur in recuperatiestenen vormt de onveranderlijke voetafdruk van het huis en doet dienst als buitenschil voor de secundaire houten structuur, gevuld met isolatie en luchtdicht afgewerkt. Deze kan worden gedemonteerd en aangepast aan de behoeften van toekomstige bewoners.





Specifiek voor de woning gjG in Gentbrugge werd een andere samenstelling van de muren doorgevoerd: het principe van de spouwmuur ingevuld met isolatie werd aangepast zodat de volledige muur uit recuperatiestenen bestaat. Zo draagt een massieve muur van 20 cm dik de structuur van het dak en werd het gevelmetselwerk uitgevoerd met dezelfde steen.

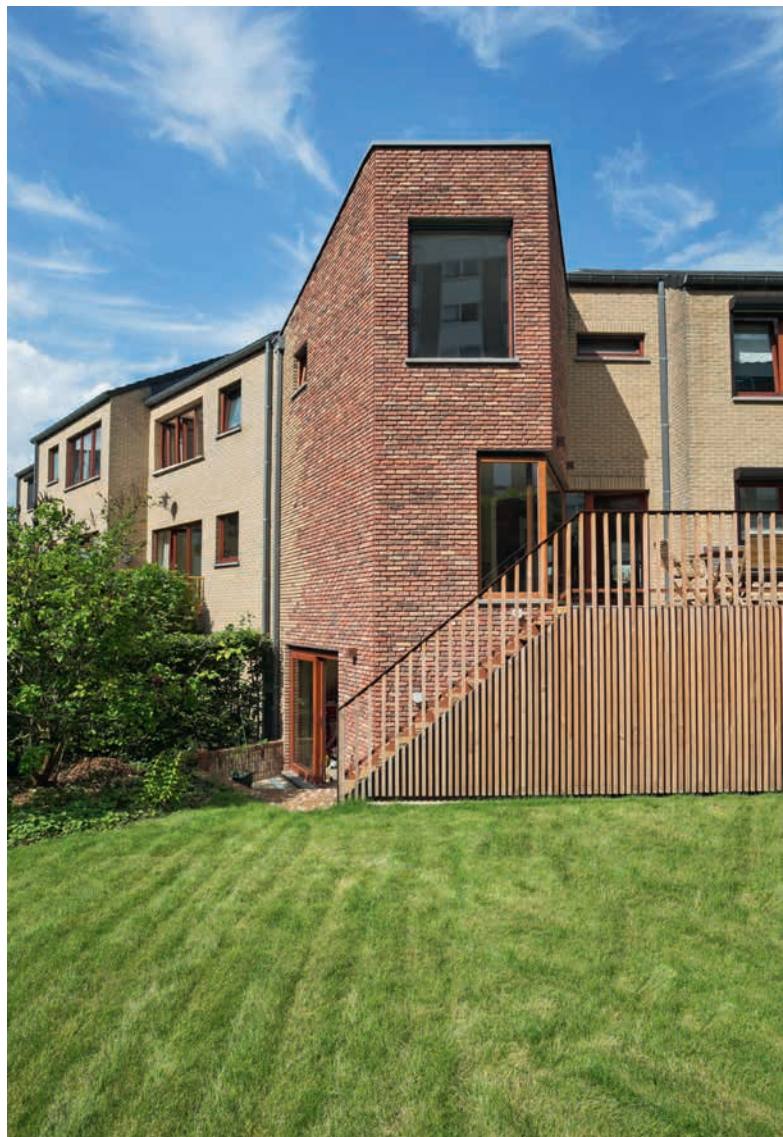
De gebogen architectuur van de woning vindt zijn oorsprong in de situatie van het terrein, gelegen nabij de E17. De afrondingen van het volume ontstonden om kwalitatieve bomen te kunnen behouden op de bouwzone. Bovendien maken de curves van deze 6m hoog wanden het mogelijk om dwarsmuren te vermijden en zo een binnenruimte volledig open te houden. De stabiliteit van het metselwerk wordt zo bereikt zonder dat er dragende binnenmuren of kolommen toegevoegd moeten worden. De buitenschil is dus volledig onafhankelijk van de inrichting van de woning. Ook in dit

project is aan de binnenzijde een stalen/houten secundaire structuur toegevoegd, waardoor drie verdiepingen ontstaan. Het interieur berust op een combinatie van materialen (baksteen, staal, hout) waardoor een warme sfeer ontstaat met een industrieel karakter.

Dit korte overzicht benadrukt de belangrijke rol die de architect kan spelen om opdrachtgevers op weg te helpen naar circulariteit, duurzaamheid en technische en esthetische kwaliteit, terwijl de betaalbaarheid van architectuur behouden blijft. Met hun hartstochtelijke betoog en de vele reeds uitgevoerde projecten laat BLAF zien dat hergebruik van baksteen in dragend- en/of gevelmetselwerk een optie is waarmee nu rekening moet worden gehouden om circulaire, aanpasbare, energiezuinige en akoestisch efficiënte gebouwen te bouwen in tijdloze architectuur.

www.blaf.be





Uitbreiding van een woning in Evere

VLA | ARCHITECTURE

Deze uitbreiding van een eengezinswoning in Evere, gerealiseerd in 2017, is het resultaat van een zeer grondig en baanbrekend proces op het gebied van materiaalrecuperatie: gevelstenen maar ook kozijnen, lateien, drempels, vloeren, buitentrappen werden gedemonteerd en ter plaatse hergebruikt. Gesubsidieerd in het kader van de projectoproep “be circular”, de gedetailleerde opgave van kosten en besparingen en feedback over de aandachtspunten en opportuniteiten die tijdens de werf werden ondervonden, maakten het mogelijk om ervaring op te bouwen op het gebied van hergebruik van bouwmaterialen.

In de oorspronkelijke situatie had de woning al een aanbouw aan de achterzijde, maar alleen op de begane grond. De nieuwe uitbreiding bevindt zich op dezelfde plek, maar deze keer op drie niveaus. De gele gevelstenen van de oude aanbouw waren recent en het afbreken van het metselwerk kon door de aannemer zonder al te veel moeite worden gedaan, waardoor er geen extra kosten ontstonden ten opzichte van de aankoop van nieuwe stenen.

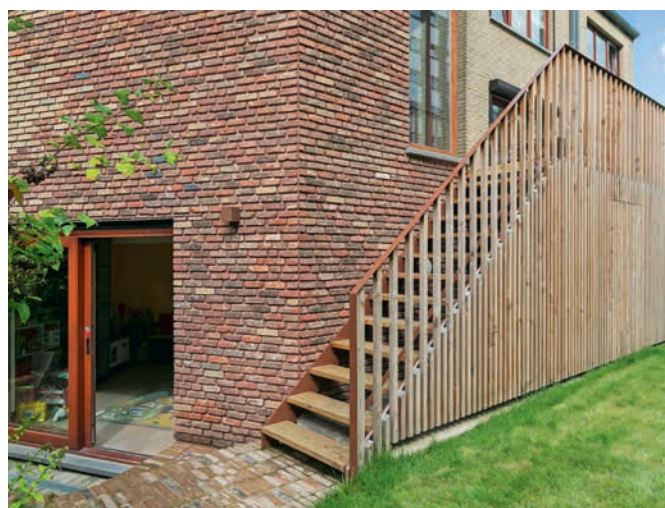
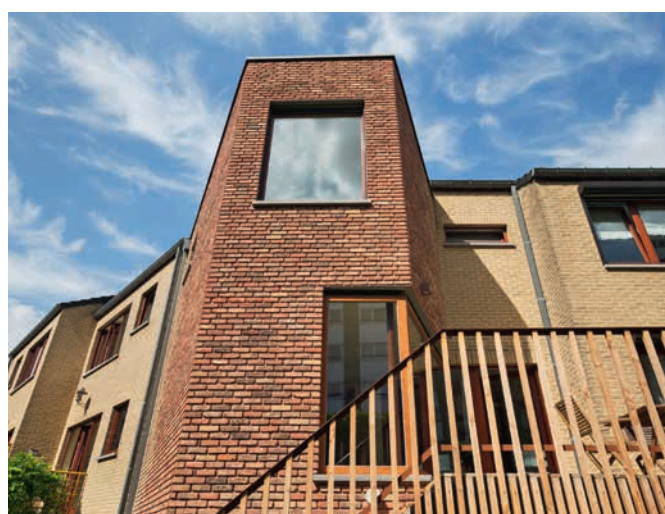
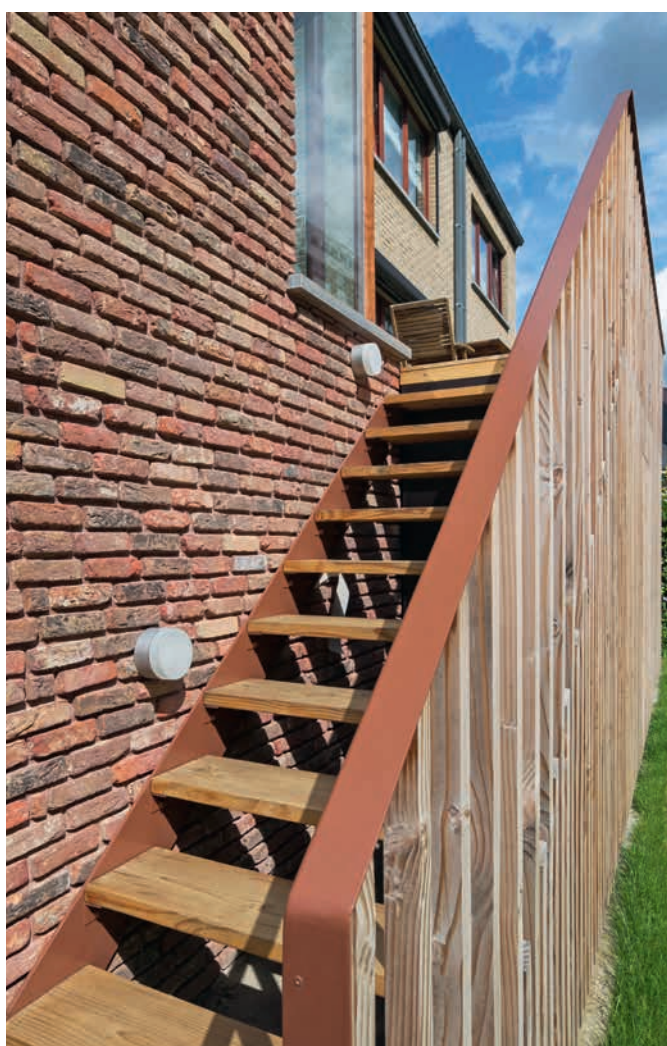
Omdat er onvoldoende stenen beschikbaar waren om de volledige uitbreiding van drie verdiepingen te bouwen, werden klampstenen uit de jaren zestig gekocht bij een handelaar in recuperatiestenen. De enige vereiste was om een baksteen van vergelijkbare hoogte te vinden

om de continuïteit van de voegen te garanderen, hoewel soms dikkere voegen moesten worden gemaakt om de dimensionale heterogeniteit van de oude bakstenen te compenseren. De architecten en bouwheren hebben tinten gekozen die een vloeiende overgang in het metselwerk creëren, een verloop van geel naar rood. Dit gevarieerde esthetische effect vonden de bouwheren, die door de architecten bewust zijn gemaakt van de circulaire economie en overtuigd zijn van de milieuwinst, perfect geschikt.

Al bewust van het belang van hergebruik en duurzaam beheer van materialen hebben de architecten van VLA | ARCHITECTURE, Anne-Sophie Hupet en Nicolas Périer, deze overtuiging tijdens hun volgende projecten versterkt en ervaring en betere kennis van het netwerk opgedaan.

Hergebruik is onmiskenbaar booming, en dat in slechts een paar jaar tijd. Materiaalbewust bouwen is voor een groeiend aantal actoren vanzelfsprekend geworden.

www.vla-architecture.be



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:

- bouwerven 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)

Belgische dakpan- en baksteenfabrikanten

Bakstenen voor gewoon metselwerk:

V: volle baksteen voor gewoon metselwerk

P: geperforeerde baksteen voor gewoon metselwerk

L: geperforeerde baksteen met lichte scherf

Bakstenen voor gevelmetselwerk

S: strengpersgevelsteen ('machinale' gevelsteen)

H: handvorm en vormbakperssteen

A: andere soorten (traditionele en 'rustieke' gevelstenen zoals veldovensteen, enz.)

Andere producten:

W: welfsels

D: dakpannen

O: straatklinkers

St: steenstrips

Voor details over het productiegamma van elke fabriek, kan men zich best rechtstreeks tot de bedrijven wenden.

Oost-Vlaanderen

• Steenbakkerij HOVE

Lindendreef 101
9400 Ninove
Tel. (054) 33 26 67
Fax (054) 32 82 38
www.steenbakkerijhove.be
info@steenbakkerijhove.be
(V-H-A)

• Steenfabriek VANDE MOORTELE

Scheldkant 7
9700 Oudenaarde
Tel. (055) 33 55 66
Fax (055) 33 55 70
www.vandemoortel.be
info@vandemoortel.be
(H-O-St)

West-Vlaanderen

• Wienerberger - divisie KORTEMARK

Hoogledestraat 92,
8610 Kortemark
Tel. (051) 57 57 00
Fax (051) 57 57 02
www.wienerberger.be
info@wienerberger.be
(V-P-L-S-H)

• Wienerberger - divisie ZONNEBEKE

Ieperstraat 186
8980 Zonnebeke
Tel. (051) 78 80 60
Fax (051) 77 10 38
www.wienerberger.be
info@wienerberger.be
(V-P-L-S)

• DUMOULIN Bricks

Moorseelsesteenweg 239
8800 Roeselare
Tel. (056) 50 98 71
Fax (056) 50 41 92
www.dumoulinbricks.be
info@dumoulinbricks.be
(V-P-S)

• WIENERBERGER

Kapel ter Bede 121
8500 Kortrijk
Tel. (056) 24 96 35
Fax (056) 51 92 75
www.wienerberger.be
info@wienerberger.be
(V-P-L-S-H-A-D-O-St)

Limburg

• Joseph Bricks

Leemkuilstraat 12
3630 Maasmechelen
www.josephbricks.com
hello@josephbricks.com
(H)

• Steenfabrieken VANDERSANDEN

Slakweidestraat 35
3630 Maasmechelen
Tel. (089) 30 50 42
www.vandersandengroup.be
info@vandersandengroup.be
(St)

• Wienerberger - divisie LANAKEN

2de Carabinierslaan 145
3620 Veldwezelt-Lanaken
Tel. (089) 71 51 38
Fax (089) 72 28 80
www.wienerberger.be
info@wienerberger.be
(H)

• NELISSEN Steenfabrieken

Kiezelweg 458-460
3620 Lanaken (Kesselt)
Tel. (012) 45 10 26
Fax (012) 45 53 89
www.nelissen.be
info@nelissen.be
(H-St)

• Wienerberger - divisie MAASEIK

Venlosesteenweg 70
3680 Maaseik
Tel. (089) 56 40 38
Fax (089) 56 81 83
www.wienerberger.be
info@wienerberger.be
(H-A)

• Steenfabrieken VANDERSANDEN

Riemstersteenweg 300
3740 Spouwen
Tel. (089) 51 01 40
Fax (089) 49 28 45
www.vandersandengroup.be
info@vandersandengroup.be
(H-O-St)

• Steenfabrieken

VANDERSANDEN

Nijverheidslaan 11
3650 Lanklaar
Tel. (089) 79 02 50
Fax (089) 75 41 90
www.vandersandengroup.be
info@vandersandengroup.be
(H-O-St)

• Steenbakkerijen

VAN MEMBRUGGEN

Dorpsstraat 17
3770 Riemst
Tel. (012) 23 30 28
www.steenbakkerijen-van-membruggen.be
info@steenbakkerijen-van-membruggen.be
(A)

Antwerpen

• Wienerberger - divisie RUMST

Nieuwstraat 44
2840 Rumst
Tel. (03) 880 15 20
Fax (03) 844 28 11
www.wienerberger.be
info@wienerberger.be
(P-L)

• Swenden

Nieuwstraat 2
2840 Rumst
Tel. (03) 844 22 22
Fax (03) 844 38 02

• DESTA

Heerle 11
2322 Minderhout (Hoogstraten)
Tel. (03) 315 70 99
Fax (03) 315 81 48
www.desta.be
mail@desta.be
(S-O-St)

• Steenbakkerij FLOREN

Vaartkant Rechts 4
2960 St.-Lenaarts
Tel. (03) 313 81 98
Fax (03) 313 71 56
www.floren.be
info@floren.be
(V-S-St)

• Wienerberger - divisie NOVA

Steenbakkersdam 36
2340 Beerse
Tel. (014) 61 10 99
Fax (014) 61 04 32
www.wienerberger.be
info@wienerberger.be
(P-L)

• Wienerberger - divisie

BEERSE

Absheide 28
2340 Beerse
Tel. (014) 61 19 75
Fax (014) 61 22 33
www.wienerberger.be
info@wienerberger.be
(H-St)

• Wienerberger - divisie QUIRIJNEN

Sint Jobbaan 58
2390 Westmalle
Tel. (03) 311 51 12
Fax (03) 311 62 56
www.wienerberger.be
info@wienerberger.be
(V-P-L-S)

Henegouwen

• Wienerberger - divisie PERUWELZ

Rue de l'Europe, 11
7600 Péruwelz
Tel. (069) 77 97 10
Fax (069) 77 97 11
www.wienerberger.be
info@wienerberger.be
(H)

• Briqueterie de PLOEGSTEERT 'Barry'

Grand route 533
7534 Barry
Tel. (069) 53 26 00
Fax (069) 53 26 09
www.ploegsteert.com
info@ploegsteert.com
(S-P-St)

• Briqueterie de PLOEGSTEERT

Touquetstraat 228
7782 Ploegsteert
Tel. (056) 56 56 56
Fax (056) 56 55 01
www.ploegsteert.com
info@ploegsteert.com
(P-L-W)



Pour recevoir cette revue en français,
contactez-nous au 02 511 25 81