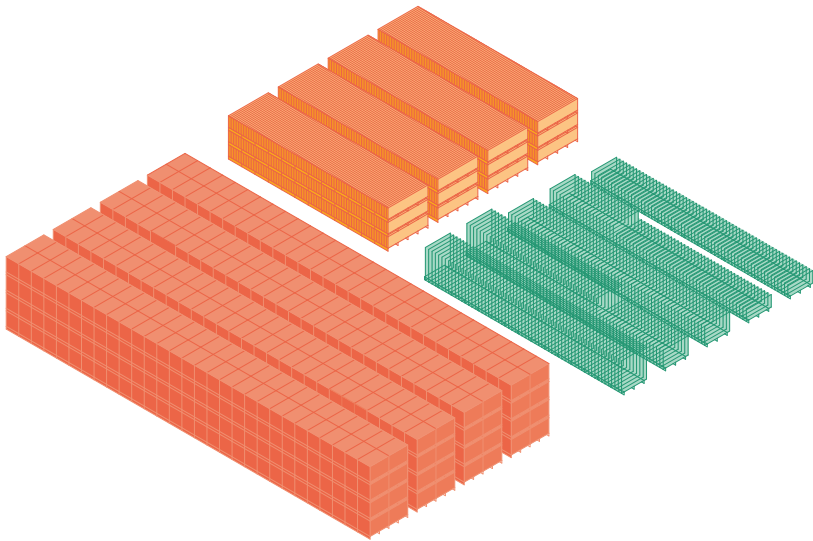


In situ hergebruik van materialen

Suggesties voor woonmaatschappijen



VLAIO impaC³t Living Lab
Beleidsbrochure #3

Auteurs

Jesse Honsa, KU Leuven

Tine Van de Kerckhove, KU Leuven

Chiara Piccardo, KU Leuven

Alexis Versele, KU Leuven

Stefaan Vandorpe, Scrap vzw

Contact: Jesse Honsa, jessefoster.honsa@kuleuven.be

<https://circulairewijkrenovatie.be/>

December 2025

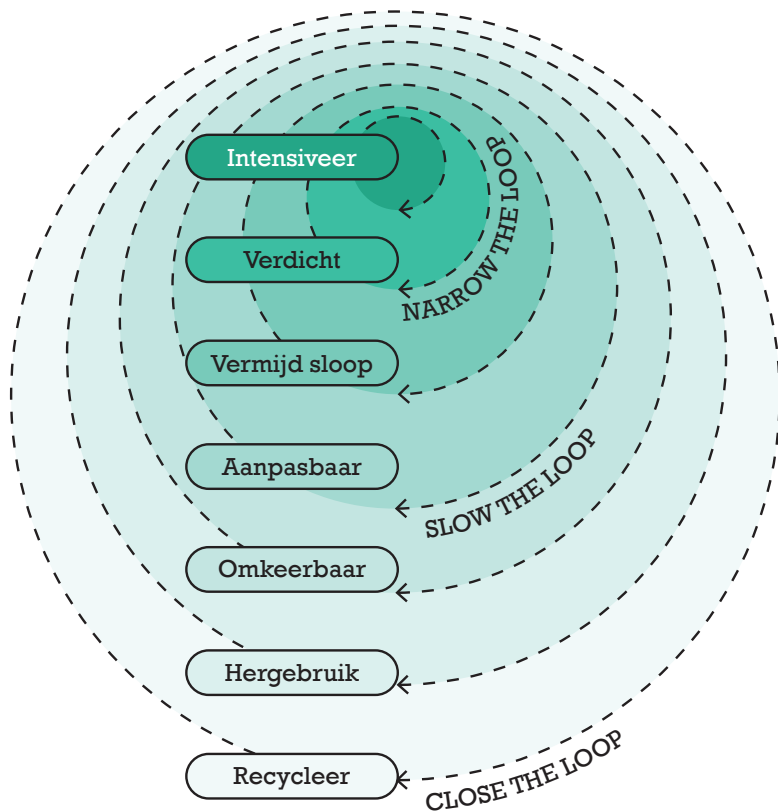
Deze brochure werd mogelijk gemaakt door de steun van VLAIO, als onderdeel van het impaC³t living lab in de circulaire economie (VNS.2022.0137).

In situ hergebruik van materialen

Suggesties voor woonmaatschappijen

VLAIO impaC³t Living Lab
Beleidsbrochure #3

Inleiding	1
Uitdagingen voor hergebruik	1
Een in-situ hergebruikproces	2
Algemene richtlijnen voor woonmaatschappijen	6



Figuur 1. Circulaire principes op wijkniveau. Hergebruik van materialen tijdens de transformatie van sociale woonwijken is belangrijk, maar het is ook belangrijk om andere strategieën te overwegen. Elk gebouw dat wordt gerenoveerd bevat een veel groter deel aan materialen die in gebruik blijven dan de hoeveelheid materialen die uit sloop kunnen worden gerecupereerd. En elk gebouw dat efficiënter wordt gebruikt vermindert de behoefte aan nieuwbouw. Zie de gerelateerde impaC³t-brochures #1 en #2.

Inleiding

Deze brochure is bedoeld voor woonmaatschappijen die geïnteresseerd zijn in hergebruik van bouwmaterialen. Dit is één van de brochures die het VLAIO Living Lab in de Circulaire Economie ImpaC^{3t} heeft ontwikkeld op basis van inzichten die zijn verzameld tijdens het driejarig onderzoek (2023-2025).

De helft van alle grondstoffen die in Europa worden gebruikt heeft betrekking op de bouw. Het verminderen van deze vraag kan een aanzienlijke impact hebben op het milieu. Bovendien kan het bevorderen van hergebruik lokale sociaaleconomische voordelen opleveren, aangezien het lokale industrieën ondersteunt in plaats van verre leveranciers van materialen.

Woonmaatschappijen beschikken over enorme materialenbanken: bakstenen, balken, tegels, dakpannen, sanitaire toestellen, technische installaties en vele andere onderdelen die zich in bestaande gebouwen bevinden. Tijdens het renovatie- en/of sloopproces worden veel van deze materialen verwijderd. Door de schaal van de meeste projecten is er potentieel om een grote hoeveelheid materialen van gelijke afmetingen te hergebruiken, waardoor de behoefte aan nieuwe materialen wordt verminderd en milieueffecten worden vermeden.

Uitdagingen voor hergebruik

Momenteel wordt slechts 1% van de materialen in Vlaanderen hergebruikt. Een groter percentage wordt gedowncycled: vernalen of omgesmolten, wat meer energie kost en vaak kwaliteitsverlies met zich meebrengt. Veelvoorkomende belemmeringen voor hergebruik zijn onder meer:

- **Kosten van demontage:** Het zorgvuldig verwijderen van onderdelen kan arbeidsintensief zijn in vergelijking met grootschalige sloop en de productie van nieuwe materialen.
- **Kwaliteit:** De certificering van materialen die uit bestaande gebouwen worden verwijderd, kan complex en duur zijn.
- **Standaardisatie:** Materialen die uit bestaande gebouwen worden gehaald zijn vaak moeilijk te hergebruiken omdat hun onregelmatige, niet-standaard afmetingen niet passen bij de specifieke behoeften van nieuwe gebouwen.
- **Inkoop:** Websites zoals Opalis hebben het gemakkelijker ge-

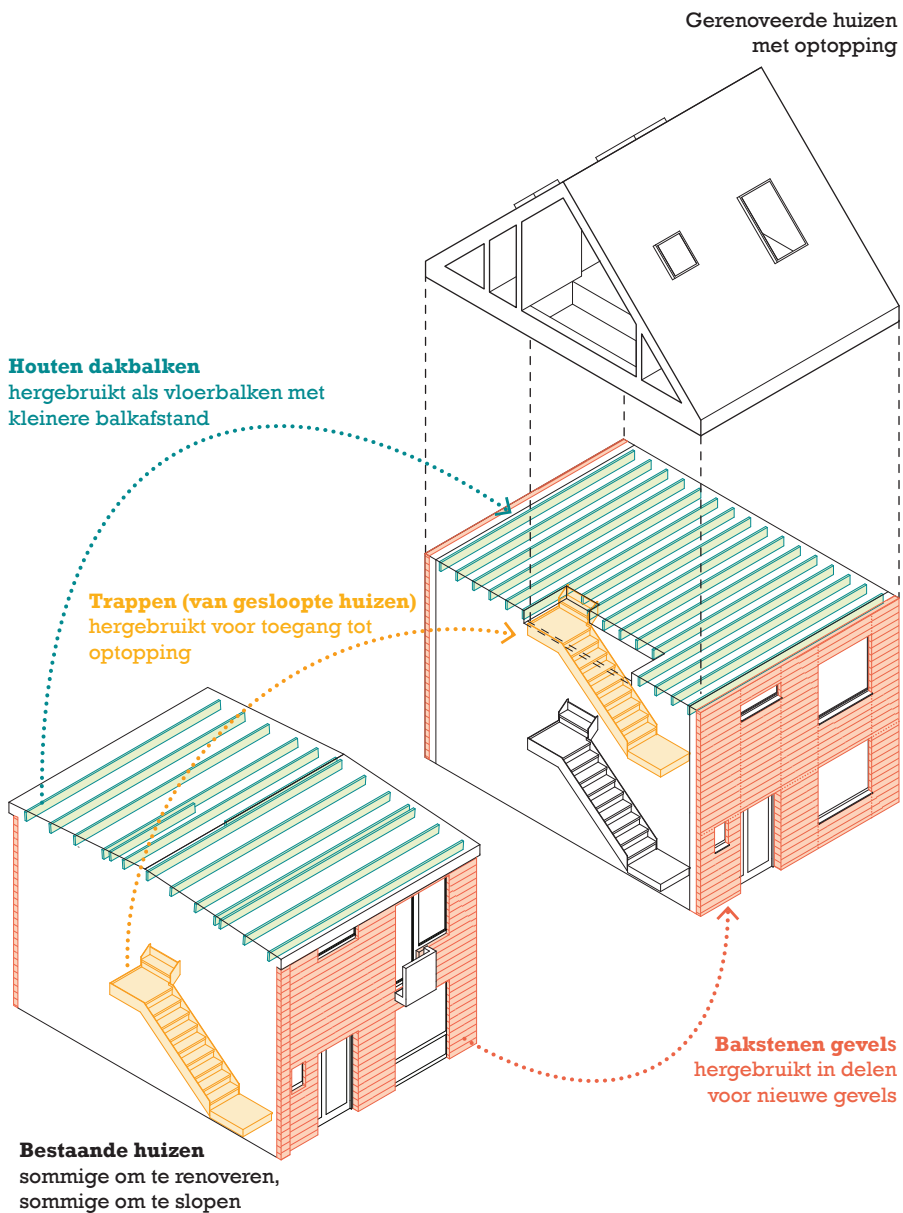
maakt om leveranciers van tweedehands materialen te vinden, maar het kan nog steeds moeilijk zijn om materialen te vinden met de gewenste afmetingen en kwaliteit. Lange aanbestedingsprocedures kunnen het moeilijk maken om specifieke materialen bij specifieke leveranciers te vinden, terwijl de materialen misschien niet beschikbaar zijn wanneer ze nodig zijn.

- **Volatiliteit op de markt:** om de hierboven genoemde redenen is er weinig vraag naar tweedehands materialen. Voor materialenbanken is het bovendien niet gemakkelijk om grote hoeveelheden materialen op te slaan, gezien hun beperkte omvang. Als gevolg daarvan is het aanbod beperkt en kunnen de prijzen op tweedehandsmarkten sterk variëren, afhankelijk van de beschikbaarheid.

Een in-situ hergebruikproces

Verschillende van de hierboven genoemde problemen kunnen worden vermeden door hergebruik ter plaatse of binnen andere projecten te overwegen: woonmaatschappijen kunnen rechtstreeks gebruik maken van hun eigen materialenbanken en hierdoor de tussenstap van de tweedehands materialenmarkt omzeilen. Hierdoor worden drie soorten kosten vermeden: kosten voor de productie van materialen, aangezien de woonmaatschappij al eigenaar is van de materialen; kosten voor langdurige opslag, aangezien de materialen binnen hetzelfde project worden hergebruikt; en transportkosten, aangezien de materialen al ter plaatse zijn. Er moet echter worden opgemerkt dat het demonteren en reinigen van materialen hogere arbeidskosten met zich mee kan brengen, wat een invloed heeft op de uiteindelijke besparingen.

Hergebruik ter plaatse vereist een “bestemmingsaanpak” van het ontwerp: materialen die zullen worden verwijderd krijgen een toekomstige bestemming toegewezen. Dit verbindt het ontwerpproces in een vroeg stadium met het proces van materiaalinkoop, dat meestal veel later in een project plaatsvindt. Door na te gaan aan welke materiaalbehoeften kan worden voldaan met reeds bestaande bronnen, vergroot deze ‘bestemmingsaanpak’ ook de mogelijkheden voor hergebruik. Dit zijn de te volgen stappen:



Figuur 2. potentieel in-situ hergebruik van componenten in een renovatieproject voor sociale woningen.

- **Inventarisatie** van wat er tijdens het project gaat worden verwijderd . Bereken de hoeveelheden repeterende elementen (zoals het aantal deuren of balken) of materialen (zoals m³ bakstenen) en rangschik deze op basis van restkwaliteit en het verwachte gemak van verwijdering.¹
- **Controleer de kwaliteit** van materialen (constructieve capaciteit, materiaalintegriteit) met selectieve tests.
- **Definieer de materiaalbehoefte** voor het nieuwbouw- of renovatieproject . Maak vroeg in het project een ruwe inschatting van de nodige hoeveelheden op elementniveau (vb. m² gevel, m² verdiepingvloer, # trappen, ...) In deze fase is nog geen gedetailleerd ontwerp of materiaalkeuze vereist.
- **Creëer bestemmingsscenario's** per materiaal in de inventarisatie, gebaseerd op potentiële bestemmingen. Vergelijk bijvoorbeeld de behoefte aan dakpannen in het nieuwproject met de hoeveelheid bestaande dakpannen uit het sloopproject. Begin met bestemmingen in hetzelfde project. Kijk daarna naar parallele projecten van dezelfde woonmaatschappij. Dit kan echter leiden tot meer complexiteit bij de planning van parallele werkzaamheden.
- **Identificeer op de site een locatie voor de opslag** van materialen, rekening houdend met stapelmethode, weerbescherming en timing.
- **Leg de belangrijkste opties** voor hergebruik vast door een afweging tussen de verschillende scenario's te maken met het ontwerpteam.

Het impaC³t-project heeft dit proces specifiek getest voor primaire structurele bouwmaterialen in een typische sociale woonwijk. Hoewel er nog verder werk nodig is om een aanbestedingsproces te overwegen, heeft de casus interessante mogelijkheden aan het licht gebracht. Het project omvat de selectieve sloop van 25 huizen en de renovatie en optopping en uitbreiding van 75 andere. Houten balken, verwijderd uit zowel gesloopte huizen als uit de daken van huizen die een extra verdieping krijgen, kunnen worden gebruikt voor de optoppingen – met kleinere balkafstand voor structurele stabiliteit. Dit is mogelijk doordat de balken identieke afmetingen hebben, die passen bij de optopping. Ook kunnen trappen die uit gesloopte huizen zijn verwijderd, worden gebruikt voor de optopping van gerenoveerde huizen, omdat ze precies in de plattegronden passen.² En bakstenen die in

panelen uit de gevels worden verwijderd, kunnen opnieuw worden gebruikt als gevelmateriaal na isolatie van de buitenwanden. Dergelijke mogelijkheden vereisen dat bij de start van het ontwerp van de opbouw en de gevels al rekening wordt gehouden met de materialen die ter plaatse beschikbaar zijn.

Dit is nog een pril onderzoek, er zijn nog meer haalbaarheidstests nodig. Maar het suggereert dat de woonmaatschappij de aankoop van nieuwe materialen zou kunnen vermijden. Projecten als deze zijn, gezien hun omvang, geweldige materialenbanken voor gestandaardiseerde componenten die een positieve waarde kunnen hebben wanneer ze ter plaatse worden gebruikt.

Eén van de obstakels daarbij is de beoordeling van het daadwerkelijke hergebruikpotentieel. Tijdens uitvoering blijkt vaak hoe goed (of slecht) bepaalde zaken zich laten ontmantelen en hoe arbeidsintensief dit is. Een piste om onnodig hoge risicokosten te vermijden kan zijn om door de uitvoerder eerst één of meerdere typerende testwoningen te renoveren en de werkwijze en offerte op basis daarvan te verfijnen. Daarbij lijkt het praktisch gezien evident dat de uitvoerder die de testwoningen renoveert die praktijkervaring - die zich niet op papier laat overdragen - ook kan benutten in de uiteindelijke totaalopdracht van de overige woningen.

Woonmaatschappijen in Vlaanderen hebben al succes geboekt met het hergebruik van materialen ter plaatse of binnen hun werking. Het is inmiddels gebruikelijk om dakpannen en technische installaties te recupereren. Leefgoed is erin geslaagd om het glas van oude kozijnen te hergebruiken voor nieuwe geïsoleerde ramen voor dezelfde woningen. In de Mimosawijk in Oostende (Woonsprong, met arQ Architecten en Plantec) worden verschillende bestemmingen gebruikt voor bestaande materialen: hergebruik van gevelstenen na isolatie van de gevels, binnentrappen worden getransformeerd naar buitentrappen en betonelementen die koudebruggen vormen worden gerecupereerd in de heraanleg van de wijkinfrastructuur.

Er zijn verschillende manieren om bakstenen te hergebruiken, afhankelijk van de sterkte van de steen en het type mortel. Bakstenen muren die sinds de jaren 70 zijn gebouwd, zijn over het algemeen zachter, maar gemaakt van cementmortels die moeilijk te demontieren zijn. Bestaand onderzoek, gericht op de Vlaamse sociale woningbouw, heeft aangetoond dat het demonteren en reinigen van vormbak bakstenen met een zachte mortel 4% goedkoper kan zijn dan nieuw gekochte stenen, terwijl strengpers bakstenen met een harde mortel

13% duurder kunnen zijn en ook meer materiaalverlies opleveren.³ Maar zelfs dan zijn er nog andere mogelijke opties. Zo heeft een woningbouwproject in Denemarken een methode ontwikkeld om bakstenen gevels in panelen te snijden voor snel hergebruik.⁴

Algemene richtlijnen voor woonmaatschappijen

- **Houd vanaf het begin van het project** rekening met hergebruik, aangezien dit het ontwerpproces kan beïnvloeden.
- **Neem een onderzoek naar hergebruikmogelijkheden** op in de projectdefinitie van de architect. Dit zorgt ervoor dat gerecupereerde materialen geïntegreerd worden in het ontwerp.
- **Leg een ‘hergebruikdoelstelling’ vast:** een kwantitatief of kwalitatief streefdoel voor in-situ hergebruik.⁵ Het is belangrijk dat een projectdefinitie flexibel is zodat rationele keuzes kunnen worden gemaakt: het doel is vermijden van nieuwe materialen, niet materialen hergebruiken om een quota te halen. Betrek de architect bij het definiëren van specifieke onderzoekstaken voor de sloopinventarisatie. Zo kan de architect eerst bepalen welke objecten potentieel hebben voor hergebruik en een meer gedetailleerde inventarisatie voor hergebruik vereisen, en vervolgens bepalen welke aanvullende tests nodig zijn. Aan het einde van het ontwerptraject zijn de belangrijkste haalbare opties voor hergebruik vastgelegd.
- **Overweeg om vooraf een testwoning** uit te voeren. Zie voor inspiratie de impaC³t brochure #5 over aanbesteden.

Bronnen

- 1 Interreg FCRBE biedt nuttige infosheets over veelvoorkomende bouwmaterialen en methoden voor verwijdering, reiniging, opslag en montage. Interreg FCRBE (2022) Reuse Toolkit: Material Sheets. <https://vb.nweurope.eu/projects/project-search/fcrbe-facilitating-the-circulation-of-reclaimed-building-elements-in-northwestern-europe/news/reuse-toolkit-material-sheets/>
- 2 Van Horssen, Jonas (2025). Circular Material Banks for Social Housing: A case study on in-situ structural material reuse in Ghent [Master thesis, KU Leuven].
- 3 Devos, K., Devlieger, L., Steeman, M. (2025). Reuse of Bricks: Analysis of the Environmental Impact and Financial Costs. In: Berardi, U. (eds) Multiphysics and Multiscale Building Physics. IABP 2024. Lecture Notes in Civil Engineering, vol 554. Springer, Singapore. https://doi-org.kuleuven.e-bronnen.be/10.1007/978-981-97-8313-7_36
- 4 Lendager, A., Færch, M., Kiesslinger, J., Henriksen, N.F., Bøjsen Møller, C.B., Rodes, J., Gustafsson, K.F., Laustsen, S.T., Ravn, A.S. (2020). Sustainability: Upcycle Studios & The Resource Rows. https://nrep.com/wp-content/uploads/2020/11/200923_Upcycle-Studios-RR-LCALCC_NREP.pdf
- 5 Voor voorbeelden van clausules die in projectdefinities moeten worden opgenomen, zie Interreg FCRBE (2022) Toolkit voor hergebruik: Aanbestedingsstrategieën. https://vb.nweurope.eu/media/16917/wpt3_d_2_2_aanbestedingsstrategieen_20220208.pdf

