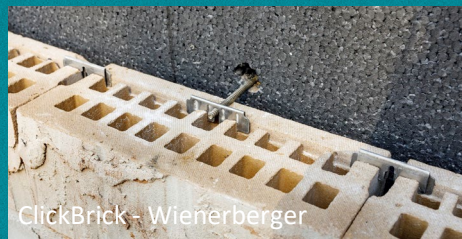


Bakstenen gevel

De circulaire oplossingen voor bakstenen gevels zijn vandaag vooral gericht op het verhogen van het hergebruikpotentieel van de bakstenen in de toekomst. Kalkmortel of droogstapelsystemen laten toe dat bakstenen respectievelijk met beperkte of zonder beschadiging gerecupereerd kunnen worden.

Dit maakt wel dat ze een ander structureel gedrag vertonen en men dus met kennis van zaken aangepaste rekenregels, ontwerprichtlijnen en uitvoeringsmethodes moet gebruiken.

Typisch hebben droogstapelsystemen een hogere initiële milieu-impact, maar zijn ze interessant om te gebruiken wanneer minstens 1 vervanging van de gevel verwacht wordt binnen de levensduur van het gebouw.



Mogelijke circulaire maatregelen



Grondstoffen verantwoord inzetten

Minimaliseren van de **HOEVEELHEID** van de materialen

Het gebruik van een droogstapelsysteem vermijdt het gebruik van mortel, maar vraagt meestal extra materiaal in de vorm van verbindingstukken in metaal of plastic. Het biedt dus geen mogelijkheid tot een significante materiaalreductie.

Men kan wel een significante materiaalbesparing bekomen door te werken met smallere gevelstenen. Hiervoor bestaan echter nog geen droogstapelsystemen en is traditioneel metsen met mortel aangewezen.

Minimaliseren van de **UITPUTBARE** grondstoffen in de materialen

Vandaag nog geen mogelijkheid om het aandeel recycled content of biobased te verhogen. Er lopen wel proefprojecten waarbij keramisch afval uit sloop- en renovatiewerken in productieproces van nieuwe baksten wordt verwerkt.

Voortijdige sloop vermijden

Verlengen van de **LEVENSDUUR** van de gebouwen

Ontworpen voor een lange levensduur. Een bakstenen gevel vraagt in principe geen onderhoud.

Grondstoffen in de kringloop houden

Maximaliseren van de **HERGEBRUIK-KANSEN** van de elementen

Door te kiezen voor een droogstapelsysteem, kunnen alle bakstenen in principe onbeschadigd gerecupereerd worden voor hergebruik.

Door te kiezen voor een morteltype op basis van kalk, kunnen bakstenen gemakkelijker gerecupereerd worden dan wanneer cementmortel gebruikt wordt. Maar er zal steeds een deel bakstenen verloren gaan.

Bepaalde droogstapelsystemen worden aangeboden met een terugnamegarantie en restwaarde of as-a-service. Dit vergroot de kans op effectief hergebruik in de toekomst.

Maximaliseren van de **RECYCLAGE-KANSEN** van de materialen

Een droogstapelsysteem laat toe de bakstenen en de verbindingstukken als twee aparte materiaalstromen te verwerken.

Bakstenen kunnen vandaag als steenachtig materiaal gerecycleerd worden in onderfunderingen. Er lopen proefprojecten om ze te recycleren tot secundaire grondstof voor de productie van nieuwe bakstenen.

Troeven

- Standaardisatie van baksteen formaten is een troef, het maakt ze universeel inzetbaar in diverse projecten
- Droogstapelsystemen zijn weersonafhankelijk en men moet geen rekening houden met droogtijden
- Droogstapelsystemen vergen minder vakkennis (geen metseltechnieken nodig)
- De demonteerbaarheid van de gevel is een troef voor projecten waarbij men verwacht dat de gevel binnen de 60 jaar meermaals aangepast zal worden (bv. Commerciële gebouwen)
- Na voldoende “opleiding” gaat de uitvoering in principe sneller dan de standaardmethode



Aandachtspunten

- Demonteerbaarheid van de systemen in de markt is nog steeds arbeids- en tijdsintensief (slechts demonteerbaar in 1 richting, eenvoudige handelingen maar veel handwerk)
- Er moet nog ervaring worden opgedaan m.b.t. het ontwerpen en bouwen met dergelijke systemen (afstemmen van raamopeningen en maatvoering, stapeltechniek en bouwvolgorde,...)
- Een droogstapelsysteem heeft een ander gedrag dan een gemetselde gevel. Hou er dus rekening mee dat bepaalde standaardrekenregels die gelden voor gemetste gevelstenen niet op gaan voor dergelijke systemen (denk bv. aan de berekening van het aantal spouwhaken/m²).



Technische informatie

- Het droogstapelsysteem zal (afhankelijk van de gebruikte koppelstukken) aanleiding geven tot een flexibeler buitenspouwblad waardoor er mogelijk bijkomende spouwhaken vereist zijn om deze vervormingen te beperken.
- Men dient na te gaan op welke manier de spouwhaken verbonden worden met het droogstapelsysteem. Wanneer men door de wijze van verbinding geen inklemming maar een scharnierverbinding bekomt heeft dit een impact op de berekeningen.
- Zijn er duurzaamheidsproeven verricht op de koppelstukken? Hoe verouderen ze, hebben ze een even lange levensduur als de bakstenen en kan dit verouderingsproces effect hebben op de verankering van de spouwhaken?
- Gezien de systemen zelf niet echt onder de definitie van “metselwerk” vallen in de bestaande technische specificaties, zijn bij de systeemhouders de nodige proefverslagen ter beschikking om de toepassingsgeschiktheid en de technische prestatie van het systeem aan te tonen. In Nederland zijn dergelijke systemen reeds veel meer op de markt aanwezig en men beschikt er over een BRL (beoordelingsrichtlijn) 1015: Gevelsysteem met droog gestapelde bakstenen. (bron: FUTURE PROOF MET BAKSTEEN – nr 176 2021)
- Facadeclick en Click Brick: beide systemen toegepaste gevelbakstenen voldoen aan de specificaties van de NBN EN 771-1, de Europese geharmoniseerde productnorm voor bakstenen (bron: FUTURE PROOF MET BAKSTEEN – nr 176 2021)



Financiële informatie

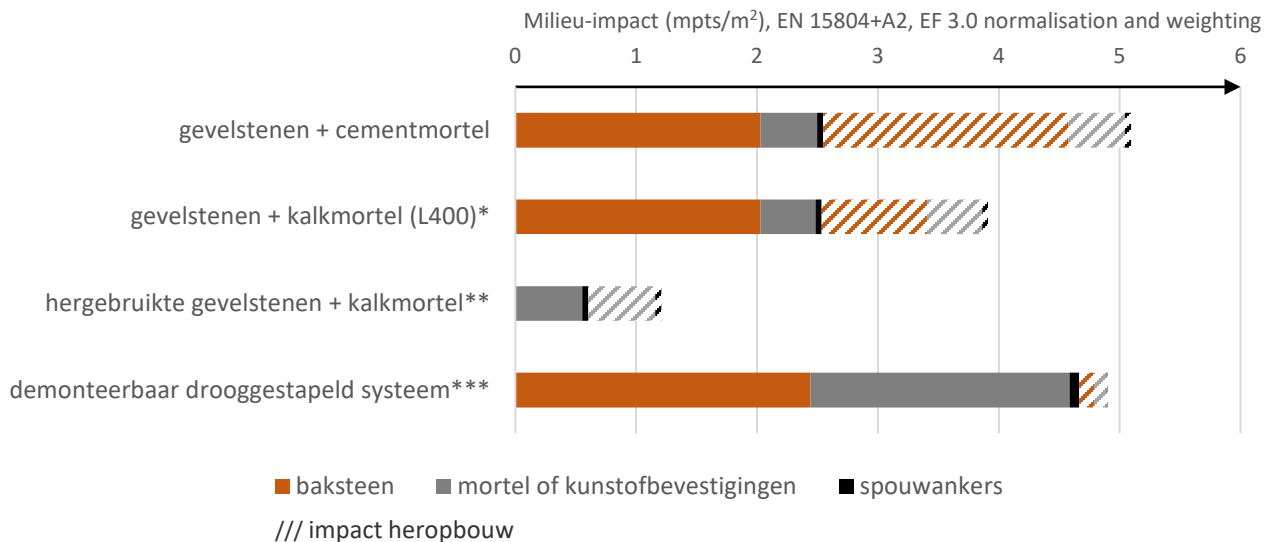
- Er werden geen prijzen gedeeld, maar er werd wel aangegeven door mensen uit de praktijk dat droogstapelsystemen eerder als een duurdere oplossing worden ervaren.
- Er zijn producenten die hun droogstapelsysteem aanbieden volgens een innovatief businessmodel om zo zeker te zijn dat de materialen terug bij hen komen bij einde leven en de kringloop effectief gesloten kan worden. Wienerberger, bijvoorbeeld, biedt ClickBrick as a service aan met een retounamegarantie en een restwaarde i.f.v. de ouderdom van de bakstenen:
 - Tot 10 jaar oud: 30%
 - 10-20 jaar oud: 20%
 - 20-30 jaar oud: 10%



Milieu-impact



Levenscyclusimpact van 1m² gevel, met 1 afbraak en heropbouw



- Demonteerbare gevel: impact clips is significant
- Na 1x volledige afbraak en heropbouw is de impact van de demonteerbare gevel vergelijkbaar met de klassieke gevel.
- Demonteerbaar drooggestapeld systeem is vooral aangewezen voor projecten waarbij men verwacht dat de gevel meer dan 1x zal aangepast worden
- Toepassen van hergebruikte gevelstenen leidt tot de laagste initiële milieu-impact

*het gebruik van kalkmortel laat toe dat 57% van de gevelstenen in-situ kan hergebruikt worden.

** materiaalverlies bij afbraak wordt gecompenseerd door nieuwe aanvoer van ex-situ hergebruikte stenen

***op basis van C. Vandervaeren et al 2019 IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 323 012137, Parametric life cycle assessment of a reusable brick veneer DOI 10.1088/1755-1315/323/1/012137



Deze info werd verzameld door de Community of Practice Veranderingsgericht (ver)bouwen van de Green Deal Circulair Bouwen en de onderzoekers van de Proeftuin Circulair Bouwen

