

**Circulair bouwen met gevelstenen,  
eenvoudiger dan ooit!**

## Facadeclick: eenvoudig en circulair

De wereld verandert razendsnel en we zijn ons er allemaal van bewust dat de manier waarop we vandaag de dag leven en wonen niet duurzaam is. De bouwsector heeft een grote impact op het totale materiaalgebruik ter wereld: meer dan een derde van ons afval komt uit de bouw. De manier waarop we bouwen heeft dus een grote invloed op onze ecologische voetafdruk. Door de grootte van de sector en het totale volume aan materialen, heeft een gezamenlijke verandering richting circulair bouwen zeker zin.

Bij circulair bouwen staan de principes van de circulaire economie voorop: materialen zoveel mogelijk hergebruiken en recyclen met een zo hoog mogelijk waardebehoud en een minimale ecologische voetafdruk. De hoeveelheid restafval moet uiteindelijk zo klein mogelijk blijven.

Facadeclick biedt nu een gepatenteerde oplossing aan die het traditionele bouwen met handvorm gevelstenen – een product dat al honderden jaren gebruikt wordt vanwege zijn bewezen duurzaamheid – combineert met een innovatief kliksysteem dat het mogelijk maakt de gevelstenen in een later stadium te demonteren en opnieuw te gebruiken.

Facadeclick is geen revolutie, maar een zinvolle evolutie richting circulair bouwen. Met Facadeclick worden alle goede eigenschappen van traditionele handvorm gevelstenen gecombineerd met een innovatief kliksysteem, waardoor het bouwen van een baksteengevel voortaan gemakkelijker en sneller is.

Dankzij Facadeclick wordt circulair bouwen eenvoudiger dan ooit.



### Technische ondersteuning

Jasper Vandenbempt

[Jasper@facadeclick.be](mailto:Jasper@facadeclick.be)

+32 (0)498 90 68 61



# Inhoudsopgave

<b>1.</b>	<b>De eigenschappen en voordelen van Facadeclick</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>Circulair bouwen met Facadeclick</b>	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>De Facadeclick-componenten</b>	<b>6</b>
3.1	Gevelsteen	7
3.2	Insert	7
3.3	Spouwisolatie	7
3.4	Spouwanker	8
3.5	Rozet	8
3.6	Schroef	8
<b>4</b>	<b>Het Facadeclick-stappenplan</b>	<b>9</b>
4.1	Verduidelijking muuropbouw	12
4.2	Verduidelijking onderbrekingen in de gevel	14
4.3	Verduidelijking verankering	15
<b>5</b>	<b>De specificaties van Facadeclick</b>	<b>15</b>
5.1	Druksterkte	15
5.2	Treksterkte	16
5.3	Isolatie	17
5.4	Testresultaten van Facadeclick	18

## Bijlagen

Bijlage 1: Bepalen van het aantal Facadeclick-spouwankers/m <sup>2</sup> volgens norm NBN 1991-1-4 en eurocode 6	18
Bijlage 2: Druksterkte Facadeclick	22
Bijlage 3: Termokomfort en waterdichtheid	23
Bijlage 4: Test waterkering	25
Bijlage 5: Brandreactie	26
Bijlage 6: Technische fiche	27



# 1 De eigenschappen en voordelen van Facadeclick

## EENVOUD

De gevelstenen worden eenvoudig met behulp van één insert per gevelsteen in elkaar geklikt, zonder gebruik te maken van water of mortel.

Je hebt geen specifieke technieken of kwalificaties nodig om met Facadeclick te werken.

## WEERSONAFHANKELIJK

Onafhankelijk van de weersomstandigheden kan men zeer precies en enkel recht een baksteengevel bouwen.

## SNELLER DAN TRADITIONEEL METSELEN

Het snelbouwsysteem laat toe om baksteengevels sneller op te trekken. Hierdoor liggen de verwerkingskosten lager dan met traditionele bouwmethodes.

## ESTHETISCHE PERFECTIE

Een strak uitziende baksteengevel in halfsteensverband zonder onvolkomenheden.

## STERKER

De druk- en trekweerstand bij Facadeclick-ankers en -gevels liggen beduidend hoger dan bij traditioneel gebouwde gevels. 60 kg treksterkte t.o.v. 30 kg en in druksterkte 11 N/mm<sup>2</sup> t.o.v. 5 N/mm<sup>2</sup>.

## ISOLATIE

Met gespoten isolatieparels in de spouw bereikt men een perfect aansluitende thermische isolatieschil.

## CIRCULAIR EN DUURZAAM

Het systeem is circulair: een muur kan dankzij de inserts even makkelijk worden opgebouwd als afgebroken.

De opgespoten isolatieparels in de spouw kunnen gemaakt worden van biokorrels.

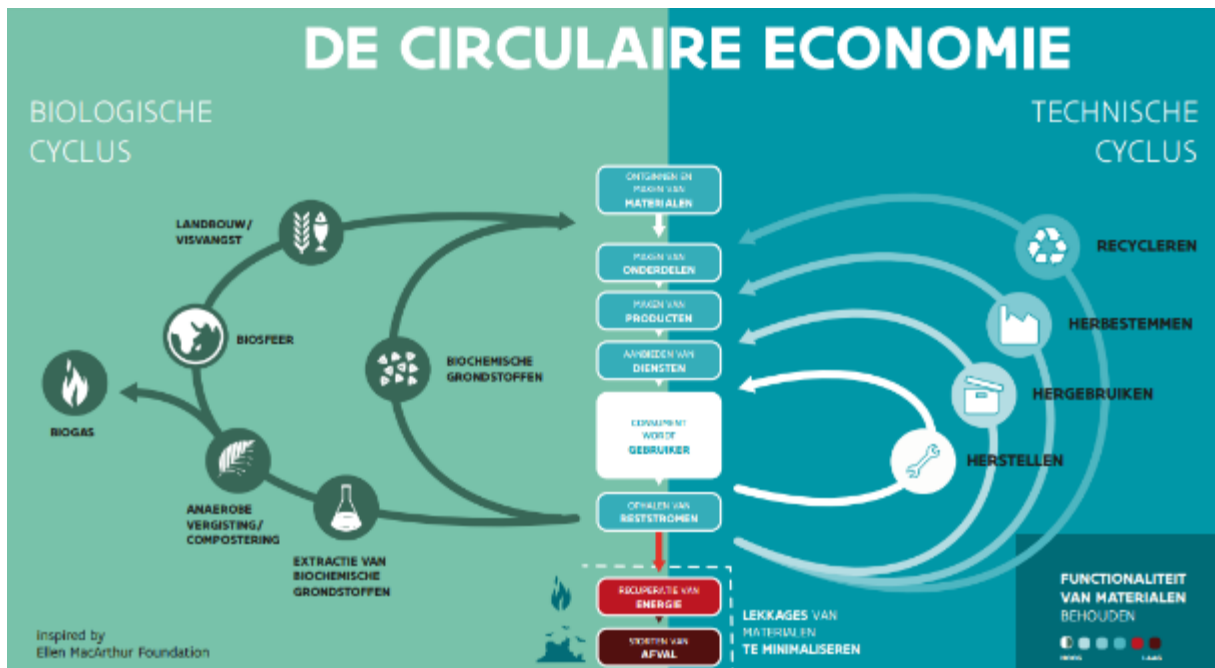
## GEEN UITBLOEIINGEN

Omdat er geen gebruik wordt gemaakt van mortel, behoren uitbloeiingen tot het verleden.



## 2 Circulair bouwen met Facadeclick

In een circulaire economie worden tal van strategieën toegepast om materialen en producten zo duurzaam mogelijk te blijven inzetten in de economie. Ze worden bijvoorbeeld hersteld, zijn upgradebaar, kunnen makkelijk uit elkaar gehaald worden en omgevormd tot nieuwe producten etc. Zo zijn de gekozen materialen gerecycleerd, recycleerbaar, biogebaseerd of afbreekbaar. De circulaire economie wil alles wat van waarde is, waardevol houden. Er mag niets verloren gaan.



### 3 De Facadeclick-componenten

De onderstaande afbeeldingen tonen de verschillende onderdelen die nodig zijn voor de bouw van een gevel met het Facadeclick-systeem.



**Gevelsteen**



**Insert**



**Spouwisolatie**



**Spouwanker**



**Rozet**

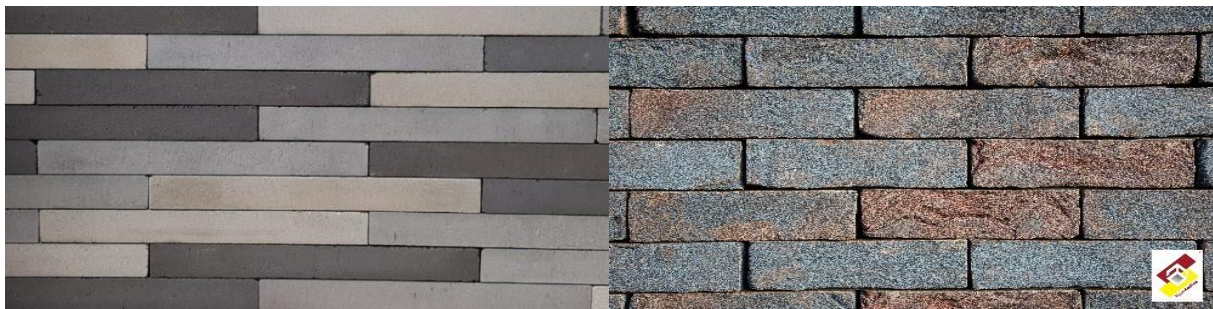


**Schroef**

### 3.1 Gevelsteen

De gevelstenen zijn beschikbaar in waaldikformaat WFD65 met de afmetingen +/- 213 x 105 x 65 mm of 645 x 105 x 65 mm.

De te hanteren koppenmaat van Facadeclick is 108 mm (stootvoeg 3 mm).



### 3.2 Insert

Afmetingen: lengte 166,5 mm (+1/-2,5), breedte 73 mm (+0,5/-2), middenstuk 108 mm (+2/-5).

Gewicht: 93 gr (+3/-3).

Materiaal: HDPE (high density polyethyleen).

### 3.3 Spouwisolatie

Een te adviseren isolatiemethode is HR++ Termoparels van Termokomfort (EPS-schuimparels). Deze isolatiekorrels hebben een ATG-goedkeuring voor spouwvulling. De korrels vormen geen voedingsbodem voor ongedierte, bacteriën of schimmels en tasten de andere bouwelementen niet aan. Ze kunnen tevens niet rotten, zijn niet ontvlambaar en blijvend waterafstotend.

Prestatiekenmerken:

- Warmtegeleidingscoëfficiënt: 0,037 W/m.K.
- Dampdiffusieweerstandsgetal: 1-2  $\mu$
- Bijdrage brandvoortplanting: klasse (NEN 6065+w97)
- Vlamuitbreiding: klasse 1 (NEN 6065+w97)
- Vlamoverslag: klasse 1 (NEN 6065+w97)
- Maatgevende rookdichtheid: 5,8 m-1. (NEN 6066+w97)
- Brandreactieklasse: A1 moeilijk brandbaar volgens NBN S 21-203:1980



### 3.4 Spouwanker

Wanneer de binnenmuur opgebouwd wordt uit snelbouwstenen zullen er per steen twee T-groeven voorzien worden waar later de ankers in geschoven en geklemd kunnen worden door middel van een eenvoudige draai. Deze ankers worden op lengte geleverd in functie van de voorziene isolatiedikte.

De diameter van de draad bedraagt 4 mm. De draad wordt vervaardigd uit RVS/Inox 304 (MX3). De reële trekkracht op 5mm uittrekking van de 90° haak uit de insert zal minimaal 83 kg bedragen.

### 3.5 Rozet

Mochten de binnenmuren geen T-groeven bevatten, dan kan Facadeclick eveneens eenvoudig gebruikt worden door een rozet op het binnenspouwblad te bevestigen. Zo kan eenzelfde soort anker gebruikt worden.

Diameter: 94 mm.

Gewicht: 34 g.

Materiaal: HDPE (high density polyethyleen).

### 3.6 Schroef

Wanneer bovenliggende lagen onvoldoende druk geven om een insert in te drukken – bijvoorbeeld onder ramen – zet men deze vast met een schroef.

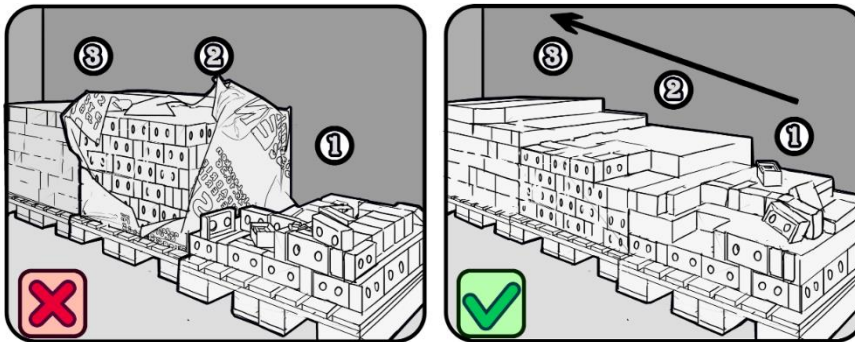




## 4 Het Facadeclick-stappenplan

Hieronder volgt een stapsgewijze beschrijving van hoe u een Facadeclick-muur bouwt.

### STAP 1: de gevelstenen mengen



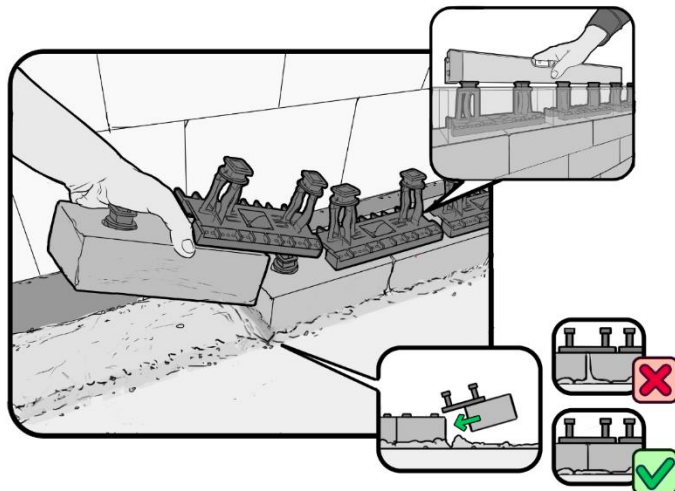
Meng de stenen gelijktijdig uit meerdere pallets (minimaal 3 pallets). Hierbij dienen de stenen diagonaal afgeraapt te worden uit de pallets. Open de volgende serie pallets als de eerste stenen beginnen op te raken en meng de nieuwe stenen hiermee in. Zo bekomt u een continue menging van gevelstenen.

Komt u stenen tekort? Geen nood. Houd nog genoeg stenen uit de eerste levering aan de kant, zodat u bijgeleverde stenen kan inmengen

### STAP 2: de eerste laag stenen leggen

Het mortelen van de eerste laag moet correct gebeuren, dit is de basis van de gevel en zal dus ook bepalend zijn voor het eindresultaat.

- De laag moet waterpas liggen in 2 richtingen.
- De stenen worden volgens het principe zoals weergegeven op de tekening in de mortel gelegd.
- Koppenmaat 108 (3mm voeg).



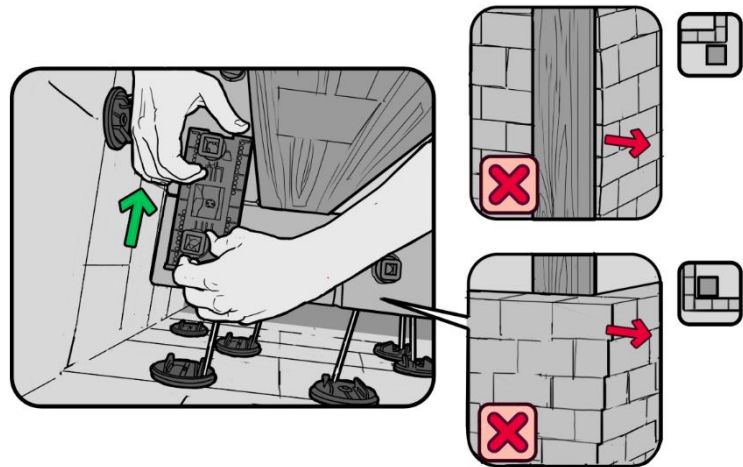
Door de insert op de volgende steen te klikken, en dit geheel in de reeds gelegde steen te schuiven, kan er gecontroleerd worden dat de twee stenen op de juiste tussenafstand liggen. Dit door na te gaan of er geen speling meer zit op de insert. De insert moet strak vastzitten tussen de kopjes van de onderliggende inserts. Belangrijk is te controleren dat er geen mortel tussen de twee stenen zit. Dit zou ervoor kunnen zorgen dat de stootvoeg te groot wordt.



### STAP 3: de inserts klikken

Bij het klikken over de insert is het altijd belangrijk volgende zaken te controleren:

- Zit de insert vast? Dit kunt u controleren door deze naar links en rechts te bewegen: komt deze niet los, dan is de insert juist geplaatst.
- Plaat metselprofielen op alle muureindes. Gezien het vastklikken van de insert een beweging veroorzaakt, kan een muur zonder metselprofielen uit het lood geduwd kunnen worden.
- Klik altijd weg van de profielen, zodat deze door de beweging van het vastklikken niet verplaatsen.

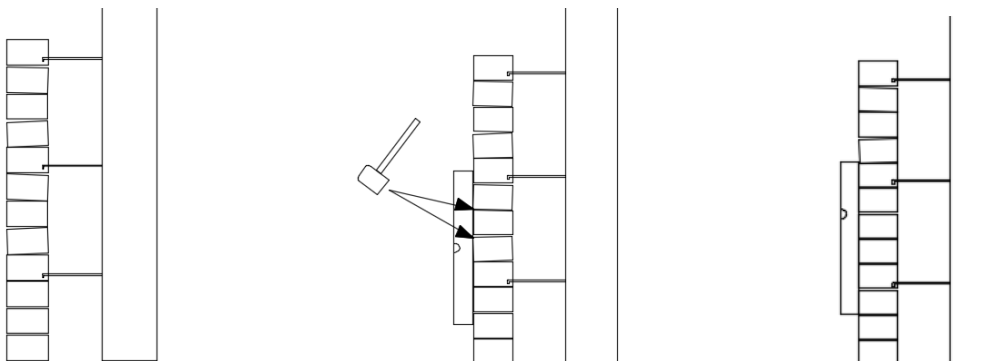


Let op eventuele bramen en oneffenheden aan de onderkant van de steen en verwijder deze indien nodig. Wanneer de steen na plaatsing niet recht op de insert ligt, dan is de oneffenheid te groot.

### STAP 4: de muur uitlijnen

Facadeclick werk volgens het principe dat bovenliggende lagen gevelstenen de lagen eronder samendrukken en ervoor zullen zorgen dat alle steenlagen stabiel en vast komen te liggen.

De muur opbouwen gaat als volgt: om de vier lagen wordt de gevel verankerd, en dit door middel van een metselaarskoord en spouwhaken (8 haken/m<sup>2</sup>), zodanig dat er voor elke vier lagen een perfecte uitlijning mogelijk is. Tussen de uitgelijnde lagen kunnen met een waterpas en rubberen hamer de resterende stenen uitgelijnd worden.

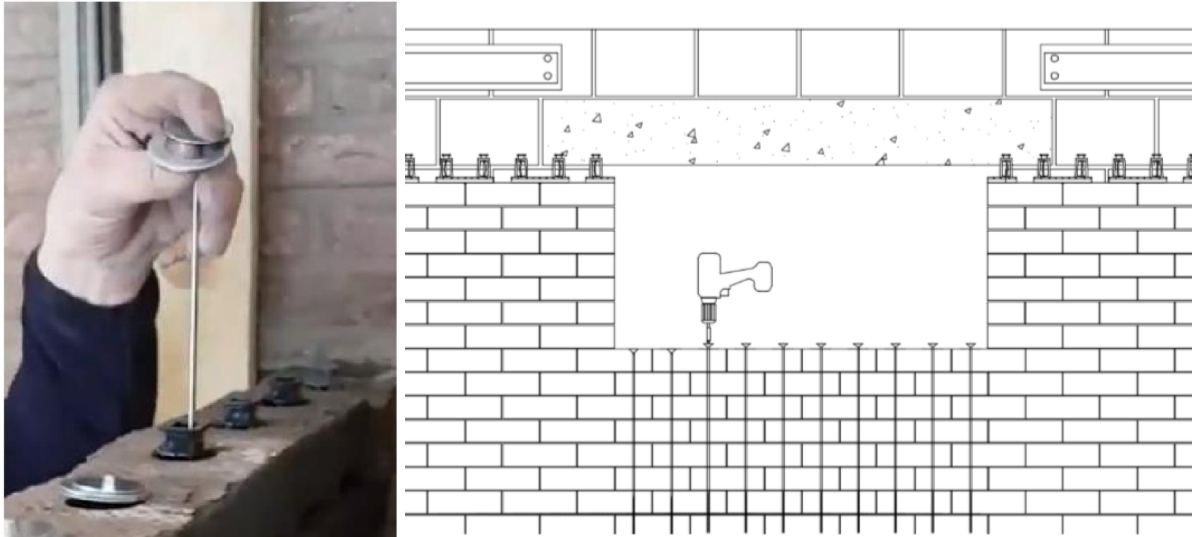


## STAP 5: de schroeven plaatsen

Wanneer bovenliggende lagen onvoldoende druk geven om onderliggende inserts in te drukken zet u deze vast met een schroef. Dit wordt bijvoorbeeld vaak gedaan onder ramen.

Aan de onderkant van het raam plaatsen we schroeven. Deze worden geplaatst wanneer de gevel links en rechts 7-8 lagen hoog is.

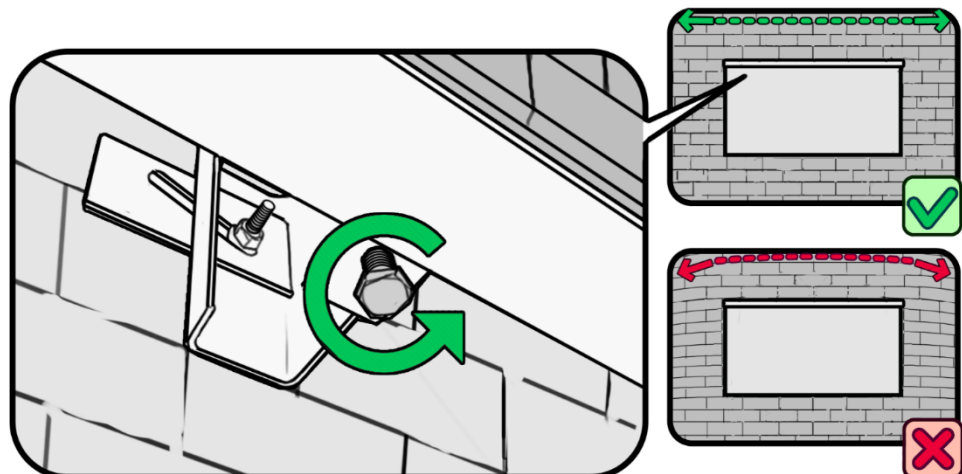
Schroef de schroeven door de voorziene gaten van de inserts. De acht lagen onder het raam worden samengetrokken tot de lintvoeg mooi doorloopt.



## STAP 6: de geveldragers plaatsen

Er kan enkel gewerkt worden met de door Facadeclick aangeleverde geveldragers. Deze beschikken over de mogelijkheid om na belasting bijgesteld te worden.

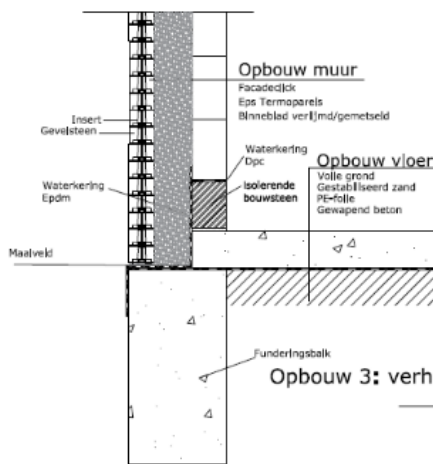
Plaats de geveldrager op raamhoogte en plaats vervolgens de inserts op de geveldrager. Bouw de muur verder op minimaal 8 lagen hoog. Stel de geveldrager met de regelschroef bij.



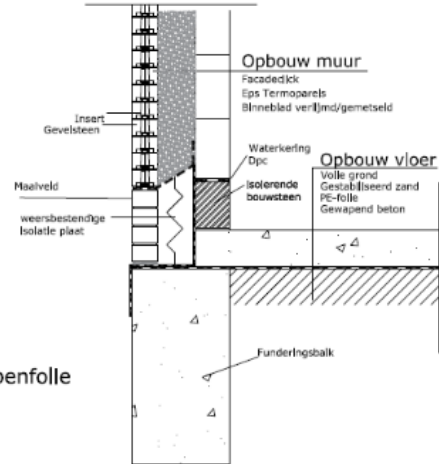
## 4.1 Verduidelijking muuropbouw

### Mogelijke opbouwen

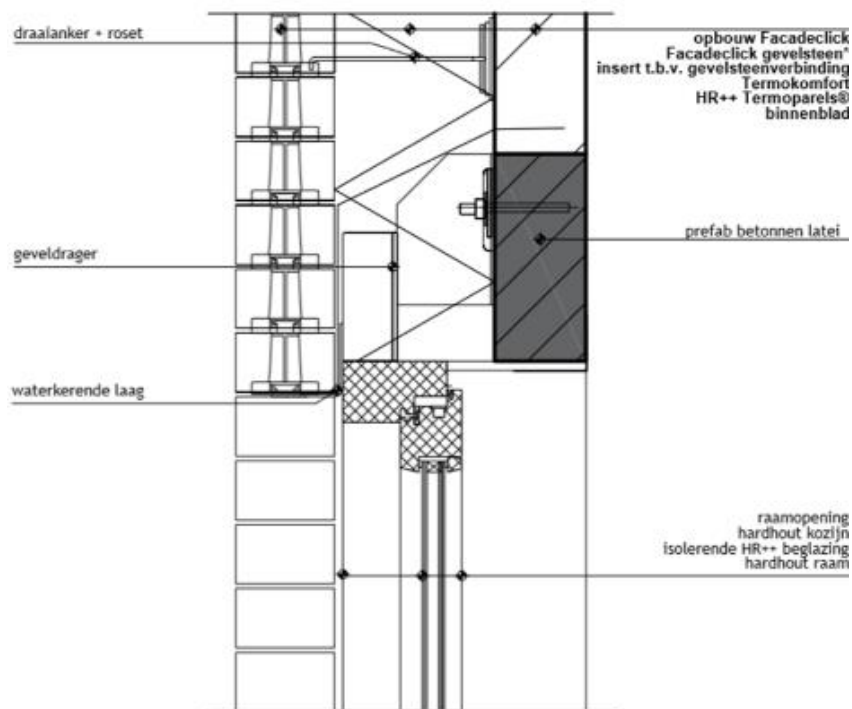
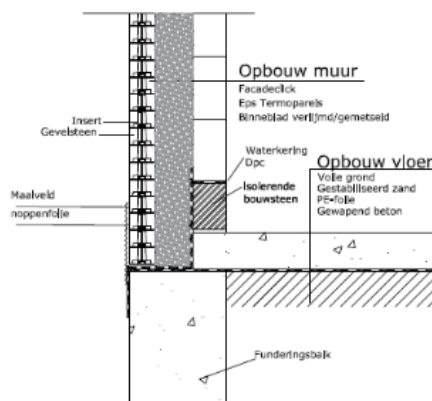
Opbouw 1: natuurlijke afwatering

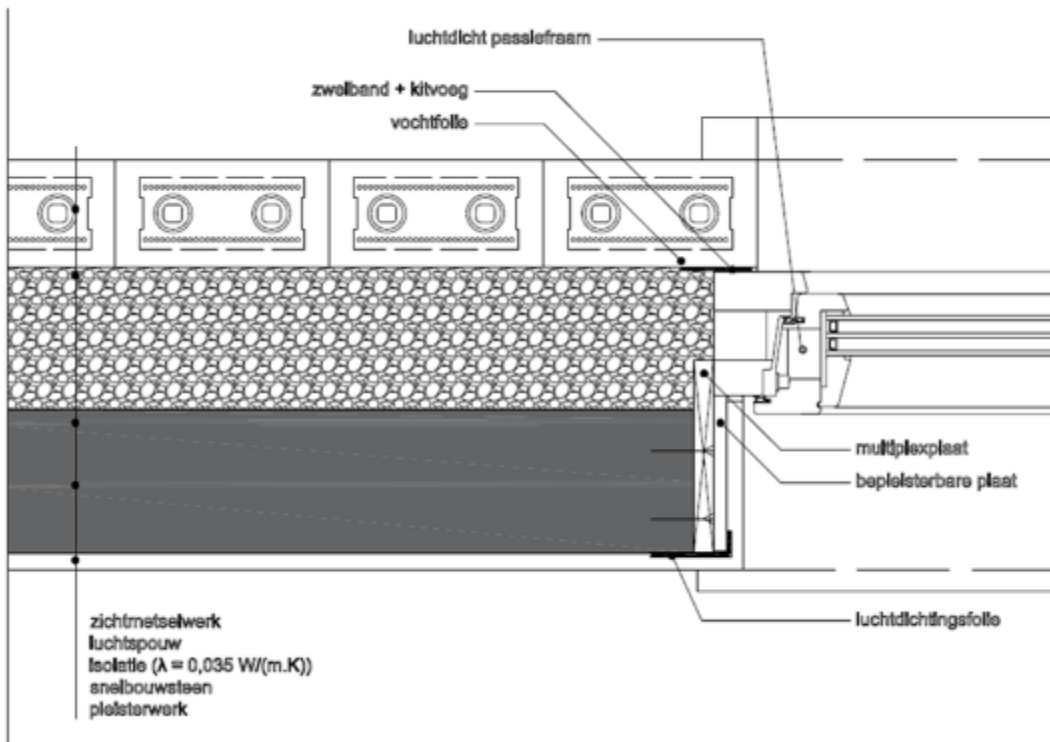


Opbouw 2: verhoogd maalveld



Opbouw 3: verhoogd maalveld met noppenfolie





De muuropbouw wijkt niet veel af van de gebruikelijke methodes. Eerst worden de binnenmuren opgebouwd, vervolgens de buitengevel. Als laatste stap zal de isolatie gespoten worden. Dit kan zowel voor als na het plaatsen van ramen en deuren gebeuren.

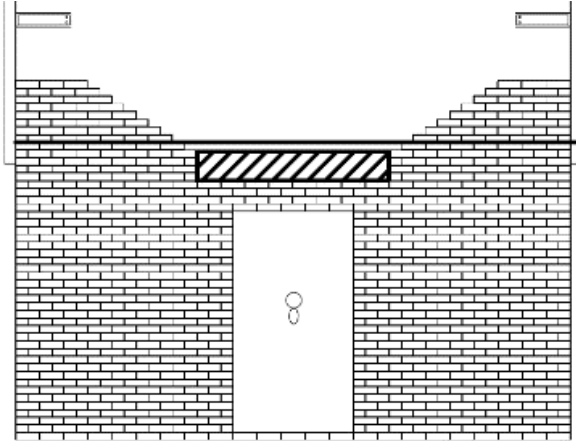
Bij Facadeclick is er geen nood aan een schuin geplaatste folie die traditioneel water van de spouw naar open stootvoegen afvoert. De gevel kent een open structuur waardoor er niet gewerkt moet worden met extra open stootvoegen. De muur wordt volledig geïsoleerd met HR++ Termoparels. De isolatiekorrels kennen een speciaal ontwikkelde korrelverdeling waardoor deze een waterafvoerend vermogen hebben en dit zonder aan isolatiewaarde in te boeten. Het regenwater zal dus langs de eerste centimeter isolatie naar beneden en weer naar buiten vloeien. Het isolatiemateriaal heeft geen hygroscopische eigenschappen, waardoor het geen vocht kan doorlaten naar het binnenspouwblad.

In de gevel zelf is er ook geen nood om extra folies te leggen tegen opstijgend vocht. Aangezien er tussen elke laag een kunststof insert zit en de stenen nooit contact met elkaar maken. (Zie bijlage 4 laboresultaten.)

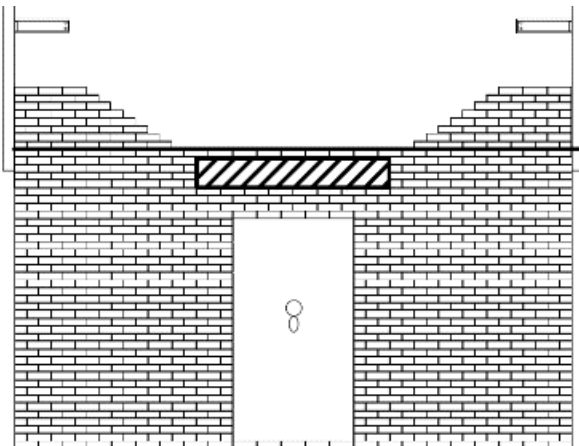


## 4.2 Verduidelijking onderbrekingen in de gevel

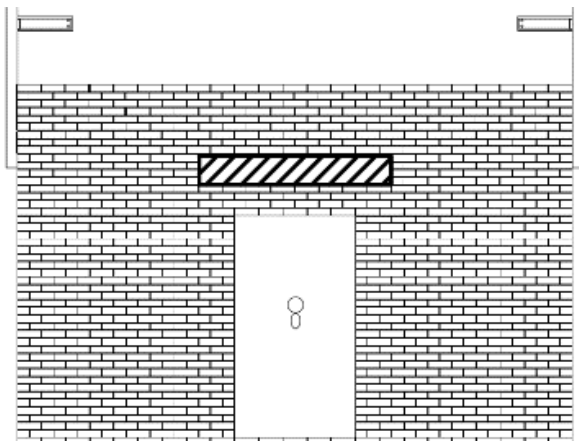
Bij onderbrekingen moet er rekening gehouden worden met de indrukking van de insert.



Dit doet u door eerst de gevel getand verder op te bouwen naast de onderbreking en dit minstens vier lagen hoog. Vervolgens spant u het metselaarskoord op de al ingedrukte voeg links en rechts.



De stenen op de onderbreking metselt u langs het koord.



Bouw de muur nu verder op



## 4.3 Verduidelijking verankering

De ankers worden bevestigd in twee eenvoudige stappen. Eerst bevestigt u de inox ankers aan het binnenblad. Dit kan met behulp van T-groeven of rozetten. Vervolgens klikt u de ankers in de gaatjes van de inserts. Deze gaatjes zijn voorzien over de volledige lengte van iedere insert. Doordat het anker op verschillende plaatsen kan vastgrijpen, kan de gevel zo ook dichter en verder van de binnenmuur verankerd worden en zo in het lood gehouden worden.



## 5 De specificaties van Facadeclick

### 5.1 Druksterkte

De druksterkte van een Facadeclick-gevel is twee maal zo groot als die van een met mortel gemetselde gevel. (Zie bijlage 2.)

Druksterkte voeg van mortel: 5 N/mm<sup>2</sup>

Druksterkte Facadeclick: 11 N/mm<sup>2</sup>



## 5.2 Treksterkte

Verankering in de T-groef: de verankering zelf kan grotere duw- en trekkrachten opnemen dan traditionele mortelvoegen. Bij traditionele verankering, waar het anker in de mortel grijpt, zal de mortel rond het anker bezwijken bij 25 kg/anker.

Zowel de insert als het anker in de mortel zal pas bezwijken bij een trekkracht van 83 kg/anker.



**De karakteristieke weerstand bij deze verankeringsmethodiek bedraagt 83 kg.**

Verankering met behulp van een rozet: de rozet zal pas bezwijken bij een trekkracht van 50 kg/anker.



**De karakteristieke weerstand bij deze verankeringsmethodiek bedraagt 50 kg.**



## 5.3 Isolatie

Er wordt gebruik gemaakt van HR++ Termoparels van Termokomfort.



De warmtegeleidingscoëfficiënt bedraagt 0,0337 W/m.K

Dit betekent dat we 15 cm HR++ Termoparels nodig hebben om aan een U-waarde 0,22W/m<sup>2</sup>.K te komen wanneer we een muuropbouw hebben van een binnenmuur (0,32 W/m.K) met isolatie (0,0337W/m.K) en gevelstenen (0,69 W/m.K). Deze waarde valt binnen de EPB-eisen  $U < 0,24$  W/(m<sup>2</sup>.K)



Waterdichtheid van nageïsoleerde wand Facadeclick volgens NEN 2778:2015:

Tijdens en na het beëindigen van de beproeving tot een maximale toetsingsdruk van 450 Pa en na 96 uren cyclisch besproeien werden geen lekkages of vochtplekken aan het binnenoppervlak visueel waargenomen. Ook is het bepaalde vochtgehalte van de genomen proefstukken voor geen enkel sample groter dan het hygroscopisch evenwichtsvochtgehalte. Er kan bijgevolg besloten worden dat de wand opgebouwd met Facadeclick en nageïsoleerd met het Termoparel-systeem als waterdicht kan worden beschouwd tot en met 450 Pa, in overeenstemming met de testnorm NEN 2778:2015.

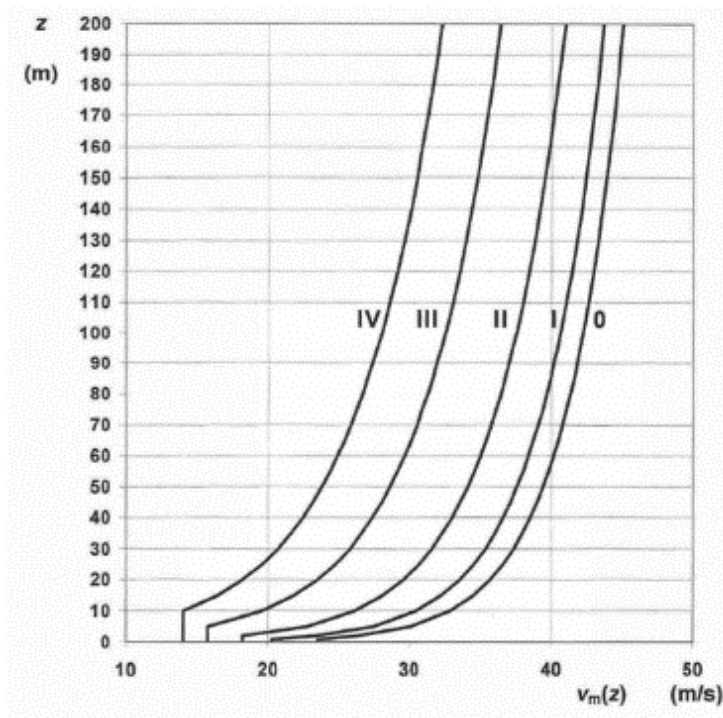
Testen uitgevoerd aan de Universiteit Gent door Prof. Dr. Ir. Arch. N. Van Den Bossche



## Bijlage 1: Bepalen van aantal spouwankers/m<sup>2</sup> bij Facadeclick volgens norm NBN 1991-1-4 en eurocode 6

De norm voor spouwankers is traditioneel 5 ankers per m<sup>2</sup>. Afhankelijk van de windsnelheid kan dit wijzigen. Om het aantal spouwankers te bepalen, hebben we de kuststreek met de hoogste windsnelheden als basis genomen (26m/s). Per windstreek zijn er 5 terreincategorieën.

Terreincategorie
0 Zee of kustgebied met wind aanstromend over open zee
I Meren of vlak en horizontaal gebied met verwaarloosbare vegetatie en zonder obstakels
II Gebied met lage begroeiing als gras en vrijstaande obstakels (bomen, gebouwen) met een tussenruimte van ten minste 20 obstakelhoogtes
III Gebied met regelmatige begroeiing of gebouwen of vrijstaande obstakels met een tussenruimte van ten hoogste 20 obstakelhoogtes (zoals dorpen, voorstedelijk terrein, blijvend bos)
IV Gebied waar ten minste 15 % van de oppervlakte is bedekt met gebouwen met een gemiddelde hoogte boven 15 m



Windsnelheid in functie van hoogte per categorie



## Bepalen van het aantal ankers

Berekening op basis van eurocode 6, met een veiligheidsfactor van 2,7.

$$Fd = \frac{\text{Trekkkracht anker}}{2,7} = \frac{830N}{2,7} = 307,41N$$

Trekkkracht kunststof-ankerverbinding bepaald volgens NBN 846-5.

Hoogte/ Categorie	Aantal ankers/m <sup>2</sup> voor Facadeclick
<b>Cat 0</b>	
H 10m (1261N/m <sup>2</sup> )	5
H 20m (1431N/m <sup>2</sup> )	5
H 100m (1866N/m <sup>2</sup> )	6
<b>Cat II</b>	
H 10m (994N/m <sup>2</sup> )	4*
H 20m (1187N/m <sup>2</sup> )	4*
H 100m (1693N/m <sup>2</sup> )	6
<b>Cat IV</b>	
H 10m (441N/m <sup>2</sup> )	2*
H 20m (622N/m <sup>2</sup> )	3*
H 100m (1128N/m <sup>2</sup> )	4*

\* Volgens NBN 1996-1-1 moeten er minimaal 5 ankers/m<sup>2</sup> voorzien worden.



# Trekproef op insert volgens norm NBN 846-5



## Report

6/04/2017

### Project:

Order No:

Part No:

Customer: Connecton

Tester:

Facadeclick 4mm

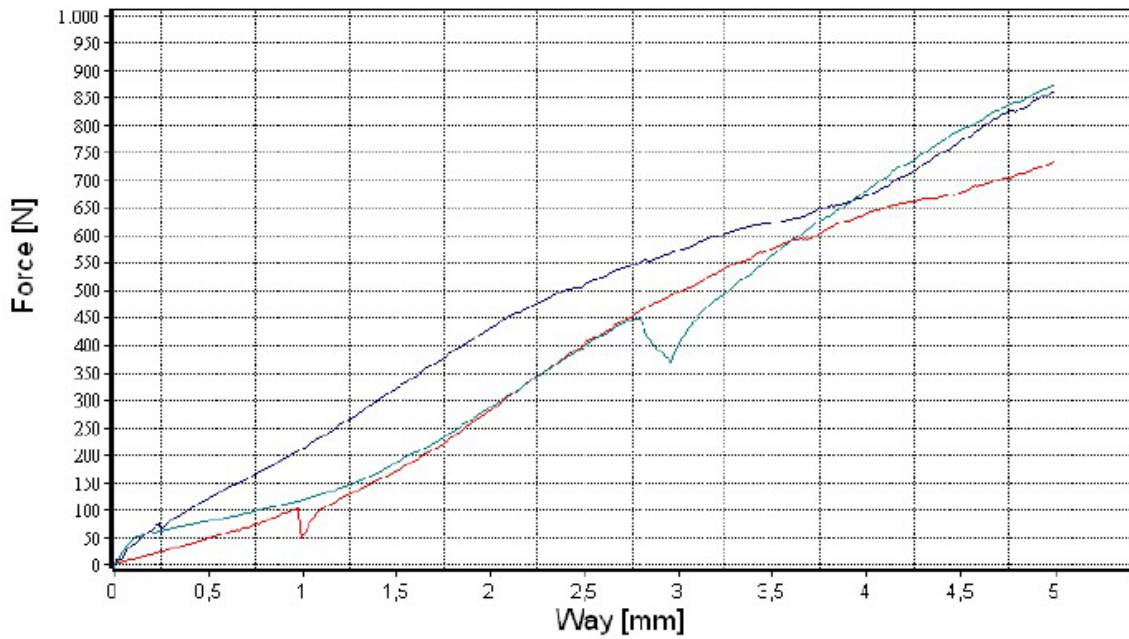
Method:

Tension test

Execution date:

6/04/2017 13:44:02

### Chart:



### Results:

Nom	Force [N] ,max.	Way [mm] ,max.
(1)	736,32	5,00
(2)	862,70	5,00
(3)	875,15	5,00
Mean	824,72	5,00
Std. Dev.	76,81	0,00



## Trekproef op rozet volgens norm NBN 846-5

USER LOGO

### Report Speed Building System

27/08/2018

**Project:**

Order No:

Part No:

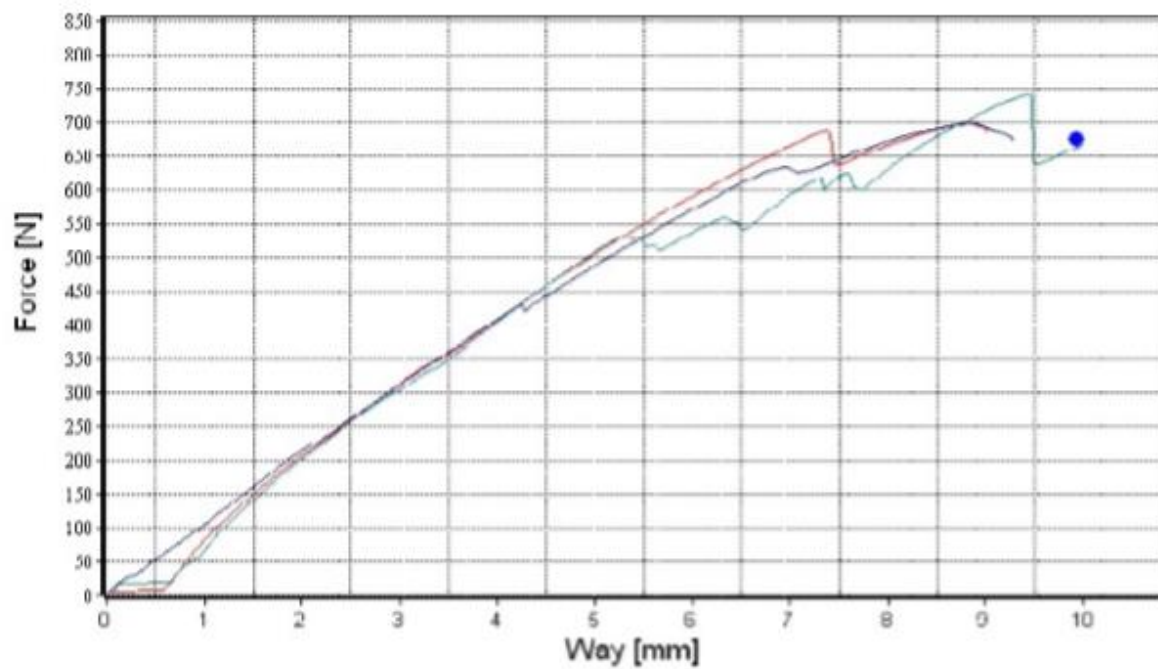
Customer: Connecton

Tester: PP 30% glasvezel

Method: Tension test

Execution date: 27/08/2018 9:35:59

**Chart:**



**Results:**

Nom	Force [N] ,max.	Way [mm] ,max.
(1)	699,31	8,83
(2)	697,85	8,81
(3)	741,75	9,43
<b>Mean</b>	712,97	9,02
<b>Std. Dev.</b>	24,94	0,35



## Bijlage 2: Druksterkte Facadeclick

Belastingstest gevelsteen-insertverbinding vergeleken met steen-mortelverbinding.

Test van de druksterkte steen: gemiddeld 11 N/mm<sup>2</sup> - mortel M5 5 N/mm<sup>2</sup>

Belastingstoename tijdens de proef = 0,10 N / mm<sup>2</sup>s x 20 495,44 mm<sup>2</sup> = 2,05 kN / s

<b>Drukproef op traditioneel metselwerk</b>			
Proefstuk nr.	Maximaal bereikte belasting F (kN) voor barst	Oppervlakte onderworpen aan belasting A <sub>c</sub> (mm <sup>2</sup> )	Drukweerstand van de mortel: f = F / A (N / mm <sup>2</sup> )
1	81,6	20 349,10	4,01
2	105,2	20 677,03	5,08
3	117,1	20 723,67	5,65
4	121,0	20 366,03	5,94
5	39,0	20 364,92	1,92
Gemiddelde drukweerstand van de mortel f <sub>m</sub> (N/mm <sup>2</sup> )			5,17

Bij bovenstaande tabel dient vermeld te worden dat er een mortel M5 gebruikt werd, op de dag van de proef was deze 10 dagen oud.

Belastingstoename tijdens de proef = 0,20 N / mm<sup>2</sup>s x 6 594,10 mm<sup>2</sup> = 1,32 kN / s

<b>Drukproef op Facadeclick</b>			
Proefstuk nr.	Bereikte belasting F (kN) bij breuk van de insert	Oppervlakte onderworpen aan belasting A <sub>c</sub> (mm <sup>2</sup> )	Drukweerstand van de insert: f = F / A (N / mm <sup>2</sup> )
1	57,2	6 603,752	8,66
2	93,2	6 587,381	14,15
3	68,5	6 597,689	10,38
Gemiddelde drukweerstand van de insert (N/mm <sup>2</sup> )			11,06

Aan de hand van de resultaten van de drukproeven zien we dat de mortel bij traditioneel metselwerk gemiddeld begint te barsten bij een druk van 5,17 N/mm<sup>2</sup>. Een vaststelling is dat de mortel sneller begint te barsten dan de gevelstenen.

De inserts vervormen bij een gemiddelde druk van 11,06 N/mm<sup>2</sup>, dit is meer dan het dubbele van de gemiddelde drukweerstand f<sub>m</sub> van traditioneel metselwerk.



## Bijlage 3: Termokomfort en waterdichtheid



### Test waterdichtheid

Test waterdichtheid: waterdicht tot en met 450 Pa in overeenstemming met de testnorm NEN 2778:2015

Tijdens en na het beëindigen van de beproeving tot een maximale toetsingsdruk van 450 Pa en na 96 uren cyclisch besproeien werden geen lekkages of vochtplekken aan het binnenoppervlak visueel waargenomen. Ook is het bepaalde vochtgehalte van de genomen proefstukken voor geen enkel sample groter dan het hygroscopisch evenwichtsvochtgehalte. Er kan bijgevolg besloten worden dat de wand opgebouwd met Facadeclick en nageïsoleerd met het Termoparel-systeem als waterdicht kan beschouwd worden tot en met 450 Pa, in overeenstemming met de testnorm NEN 2778:2015.



FACULTEIT INGENIEURSWETENSCHAPPEN EN ARCHITECTUUR

Prof. N. Van Den Bossche  
Vakgroep Architectuur en Stedenbouw  
Onderzoeksgroep Bouwfysica en Installaties

**Waterdichtheid van na-geïsoleerde wand Snel Bouw Systeem  
volgens NEN 2778:2015**



## Berekening U-waarde

### U-waarde van spouwmuren met metselwerk + correctie spouwhaak

#### Instructies

In te vullen vakje

#### Stap 1 / Lambda waarde metselwerk

	Volumemassa baksteen	$\lambda$ (W/mK)
Binnenspouwblad	1050	0,32
Buitenspouwblad	2000	0,69

#### Stap 2 / Bepaling thermische weerstand zonder correctie

	Beschrijving materiaal	Dikte (m)	$\lambda$ (W/mK)	R
Overgangscoefficiënt hi				0,1299
Binnenspouwblad	Metselwerk	0,1	0,32	0,3125
Isolatie	EPS-parels	0,15	0,036	4,1667
Buitenspouwblad	Metselwerk met kliksysteem	0,09	0,69	0,1304
Overgangscoefficiënt he				0,04

R-totaal	4,78 m <sup>2</sup> K/W
U-totaal	0,21 W/m <sup>2</sup> K

#### Stap 3 / Correctie spouwhaak

d	0,15 m
$\alpha$	0,8 (-)
$\lambda$ (spouwhaak)	50 W/mK (vb spouwanker in staal)
Aantal spouwhaak /m <sup>2</sup>	5 m <sup>2</sup>
Doorsnede spouwhaak	1,25664E-05 m <sup>2</sup>

Uf	0,01
----	------

U-totaal met correctie	0,22 W/m <sup>2</sup> K
------------------------	-------------------------





## Bijlage 4: Test waterkering

Werkwijze van de proef: er werden twee muurtjes gemaakt, één met Facadeclick-stenen en één met een folie die opstijgend vocht tegenhoudt. Voor beide muurtjes werd dezelfde steensoort gebruikt.

<b>FACADECLICK-GEVEL</b>	
Aantal dagen	Gewicht
0	6078,8
1	6443,8
2	6767,6
5	6782,1
10	6808,4

<b>GEVEL MET MORTEL EN FOLIE</b>	
Aantal dagen	Gewicht
0	7158,7
1	7483,7
2	7743,8
5	7901,9
10	8016,9

Zo kunnen we zien dat het gewicht de eerste dagen toeneemt, tot de steen onder folie verzadigd is, tussen de vijfde en tiende dag neemt bij beide muurtjes het gewicht maar zeer weinig toe. We kunnen dus concluderen dat zowel de folie als de inserts ervoor zorgen dat bovenliggende lagen niet verder verzadigd worden met water.



## Bijlage 5: Brandreactie



Speed Building System Belgium  
attn. Mr. Bernard Janssen  
Pastoor Legrandestraat 61  
3012 Wilsele  
Belgium

### Provisional certificate of the Reaction to fire test: CLASSIFICATION REPORT NO. 19333C.

Dear Mr. Janssen,

Herewith we confirm that between 03/09/2018 and 12/09/2018 tests have been carried out in our laboratory according to the prescriptions in the European standard EN 13823 and EN ISO 11925-2, on *Facadeclick*, at the demand of your company.

We confirm, provisionally and with reservation, that the following results have been obtained:

#### ***B-s1,d0***

These results apply exclusively to the test specimen/material as it will be described in detail in test reports No. 19333A, 19333B and classification report No. 19333C that will shortly be delivered to you. The test reports will allow you to verify the conformity with the test specimen/material.

This attestation has been drawn up on the basis of the measurements and observations registered during the test. Corrections to these data might prove necessary during the verification of the measures and the drafting of the final test report.

As soon as the test report is at your disposal, this attestation may no longer be used.

THE VALIDITY OF THIS ATTESTATION IS IN ANY CASE LIMITED TO SIX MONTHS.

Yours sincerely,

  
Niek De Pauw (Signature)  
Project assistant  
Gent  
2018.09.20 11:09:04 +02'00'

  
Bart Sette (Signature)  
General Manager  
Gent  
2018.09.20 11:41:50 +02'00'

*For and on behalf of WFRGENT nv*  
This test confirmation letter has been drafted according to EGOLF agreement EGA 08rev2:2013 "Application note: clause 5.10 [5.10/1] – Types of test reports used in fire testing". Whilst the test information and results provided within this test confirmation letter were obtained from a test conducted fully in accordance with the standards EN ISO 11925-2, EN 13823 and EN 13501-1, the presentation of the results in this manner does not satisfy the requirements of those standards and EN ISO/IEC 17025:2017. Additionally it should be recognized that the results of the test might change during further analysis of the data during the completion of the full test report. The information provided in this test confirmation letter is valid for six months only or until the full test report is issued, whichever is earliest.  
The authenticity of the electronic signatures is assured by Belgium Root CA.



## Bijlage 6: Technische fiche

### Materiaal

De verschillende componenten van Facadeclick:

- a. Gevelsteen
- b. Insert
- c. Spouwanker en rozet
- d. Plug
- e. Spouwisolatie met behulp van isolatieparels

Toepassing: buitengevel

### Prestatiecriteria

Uittrekwaarde spouwanker: 824N/anker

Druksterkte: 11 N/mm<sup>2</sup>

U-waarde 14cm isolatie: 0,23W/m<sup>2</sup>.K

### Uitvoering

Drooggestapelde WDF handvorm gevelstenen in halfsteensverband.

Horizontale voegen: de voeg aan de voorzijde bedraagt ca. 3 mm.

Mengen van stenen: de gevelstenen dienen uit 4 à 5 pakken tegelijk verwerkt te worden, waarbij ze per pallet diagonaal worden afgeraapt. Zie ook de verwerkingsinstructies van de fabrikant die in elke pallet ingesloten zijn.

Uitleggen: bij het uitleggen dient men rekening te houden met de maattoleranties van de stenen.

*Dit document is niet bindend en vernietigt alle voorgaande publicaties. De fabrikanten van de verschillende bouwonderdelen behouden zich het recht om het productengamma en de productkarakteristieken te wijzigen. De gebruiker dient er zich steeds van te vergewissen te beschikken over de meest recente beschrijvingstekst.*

