

MADECENTER
metselwerk kenniscentrum

Droogstapelsystemen



Online - MADE Inloopochtend | Adviesbureau Vekemans
19 februari 2021

1



2

DROOGSTAPELSYSTEMEN

MADECENTER
metselwerk kenniscentrum

Droog stapelen van bakstenen

- ClickBrick
- FixBrick
- Drystack
- Facadeclick

Droog stapelen van betonblokken

- LockBlock

Overige systemen met bakstenen

- Corium
- LeeBrick
- NovaBrick

3

‘DROOGSTAPELSYSTEMEN’

MADECENTER
metselwerk kenniscentrum

Decorated Shit

Expertpost van Thomas Bögl (LIAG) - Duurzaam Gebouwd



“Zolang we heiligverklarde concepten overeind houden, zoals we het geleerd hebben op de universiteiten, redden we de wereld niet.”

“Een opdrachtgever vertelde me laatst dat hij jaren geleden een tijdelijke huisvesting ging realiseren. Om ze toch ergens op te laten lijken, was die huisvesting - bestaande uit keten - bekleed met steenstrips. Toen dit bij de welstandscommissie gepresenteerd werd, kwam de opmerking: ‘Jullie maken dus een decorated shed’. De opdrachtgever had nog nooit van Venturi gehoord en verstond decorated shit, om aan te geven hoe dit werd ervaren. Robert Venturi is een architect die het begrip ‘decorated shed’ (schuur) heeft geïntroduceerd.

...

Maar het eigenlijke punt hierbij ligt heel anders ...

4

‘DROOGSTAPELSYSTEMEN’

MADECENTER
metselwerk kenniscentrum

We zijn ons zogenaamd ervan bewust dat we de bouw moeten veranderen, willen we af van de hoeveelheid afval die we als industrie produceren. Daarom spreekt heel Nederland ervan, dat we naar een circulaire economie moeten met het liefst biobased materialen. Materiaal dat hergebruikt kan worden en waarde kan behouden. **Daarbij speelt de losmaakbaarheid van de onderdelen een belangrijke rol.** En toch pleiten we als architecten voor geplakte steenstrips? Een materiaal dat na het aanbrengen niet meer te hergebruiken valt, laat staan in een kringloop terug te brengen is. Dit om het door ons heiligverklaard concept overeind te houden. Zo hebben we het namelijk geleerd op de universiteiten.

...

En wat heeft dat nu met concepten van architecten te maken? Ik ben ervan overtuigd dat we af moeten van concepten. Al langer is een tendens te bespeuren, om meer aan storytelling te doen. Met aan het begin niet een star raamwerk dat gevuld wordt met baksteen of met hout. Nee, onze opleidingen zouden veel meer moeten initiëren dat we een verhaal vertellen, met een begin, een climax en een einde. Maar het einde is eigenlijk de belofte van een nieuw verhaal. Immers, als het klinkt ‘en ze leefden nog lang en gelukkig’ is dit de belofte van nieuwe verhalen die er nog komen. Alleen hoe die eruit zien, weten we dan nog niet.

Hoe zo iets eruit kan zien? Laat me een heel oud voorbeeld noemen uit de architectuur. In Zuid-Italië, in Puglia om precies te zijn, worden al honderden jaren **trulli** gebouwd. Eenvoudige ronde huizen. Als we deze als concept neer zouden zetten, zou elke **trullo** een rond huis met een piramidevormig dak zijn. Maar dat zijn ze niet. Dit zijn namelijk gebouwen die aan storytelling doen.

Eerst wordt een trullo gebouwd. Vervolgens raakt de vrouw in verwachting en is er extra ruimte nodig. Dus wordt een tweede ruimte aangebouwd en ga zo maar door. Je kunt dus aan hand van de daken de geschiedenis van de families aflezen. Als dit een concept was, had er nooit aangebouwd mogen worden. Het beeld vertoebelt dan immers.

Trouwens, **deze gebouwen zijn buitengewoon circulair.** Ze worden gebouwd van materiaal dat men op de omliggende akkers vindt. Ik stond ooit voor zo’n gebouw en vroeg me af hoe de daken in elkaar gezet zijn. Toen kwam een oude boer en zei ‘**senza niente**’, dus zonder iets. **Het zijn letterlijk alleen de gevonden stenen die men, uiterst vernuftig, zo op elkaar stapelt dat men deze ook weer uit elkaar kan halen en ergens anders kan hergebruiken.** En dit is volgens mij ook noodzakelijk, als men gebouwen wil maken die geen star concept volgen, maar aan storytelling doen. Er kan worden bijgesteld en het is aanpasbaar aan nieuwe ontwikkelingen.

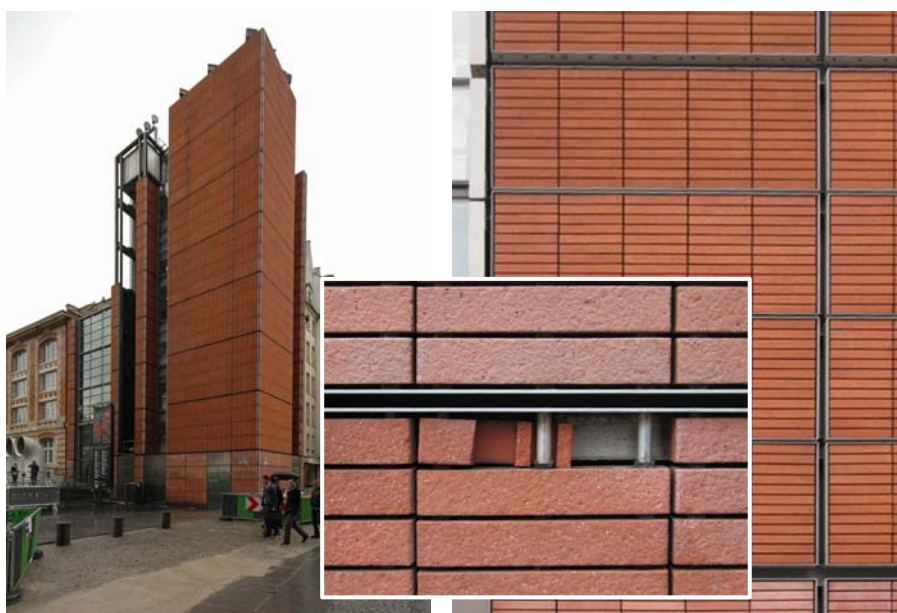
...

Wat heeft dit uiteindelijk met mijn opdrachtgever te maken? Ik kwam na de zitting tot de overtuiging dat we, als we tot een betere omgeving willen komen, niet mogen blijven hangen in oude bekende systemen. We moeten koste wat kost voorkomen dat volgende generaties zeggen: ‘They decorated with shit.’

5

‘DROOGSTAPELSYSTEMEN’

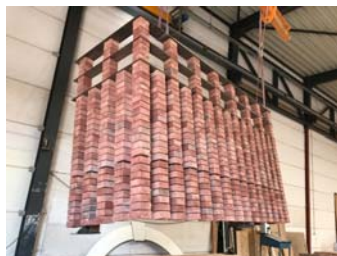
MADECENTER
metselwerk kenniscentrum



6

'DROOGSTAPELSYSTEMEN'

MADECENTER
metselwerk kenniscentrum



7

'DROOGSTAPELSYSTEMEN'

MADECENTER
metselwerk kenniscentrum



8

[illegible]

9

[illegible]

10

[illegible]

11

DROOGSTAPELSYSTEMEN

MADECENTER
metselwerk kenniscentrum

Droog stapelen van bakstenen

- ClickBrick
- FixBrick
- Drystack
- Facadeclick

Droog stapelen van betonblokken

- LockBlock

Overige systemen met bakstenen

- Corium
- LeeBrick
- NovaBrick

12



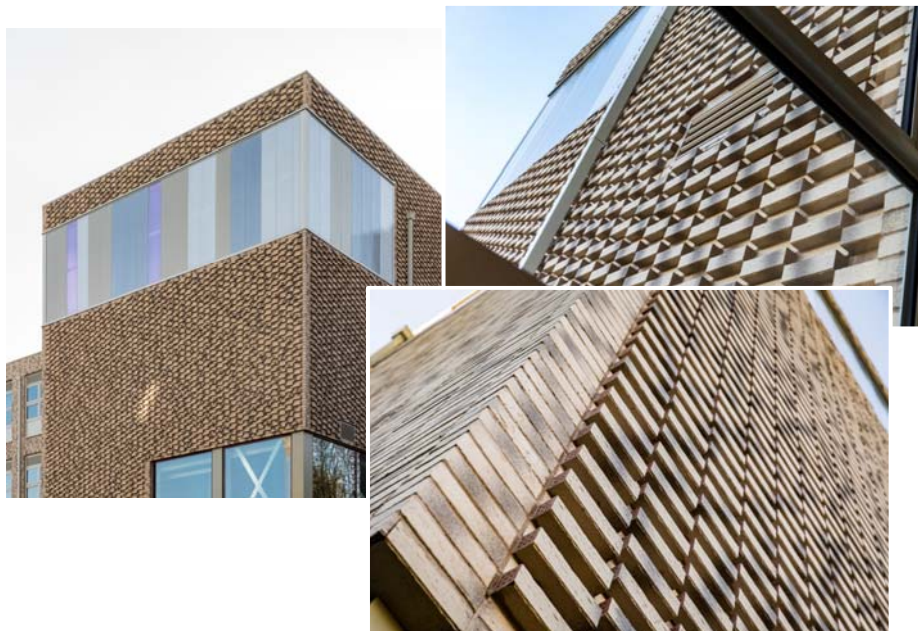
13



14

CORIUM

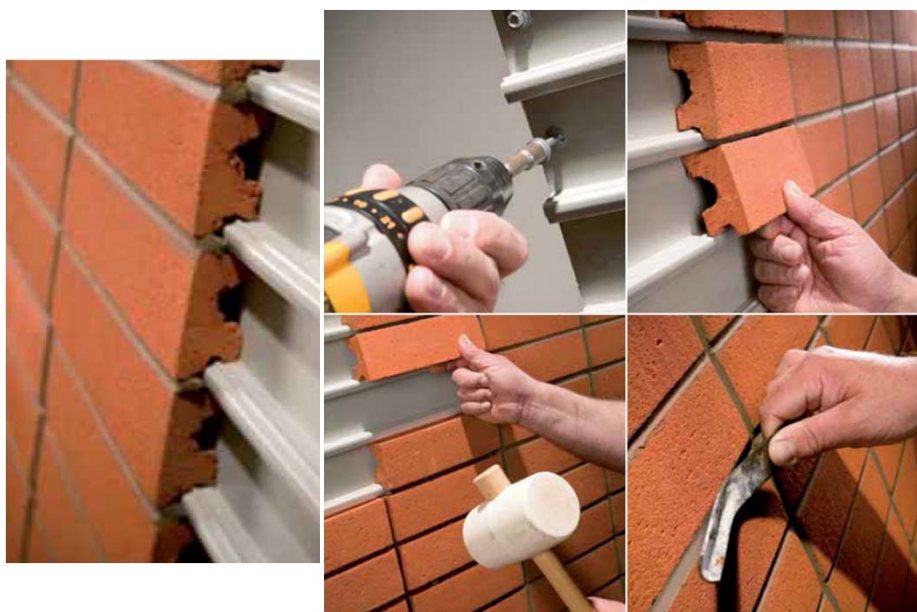
MADECENTER
metselwerk kenniscentrum



15

CORIUM

MADECENTER
metselwerk kenniscentrum



16

NOVABRIK

MADECENTER
metselwerk kenniscentrum







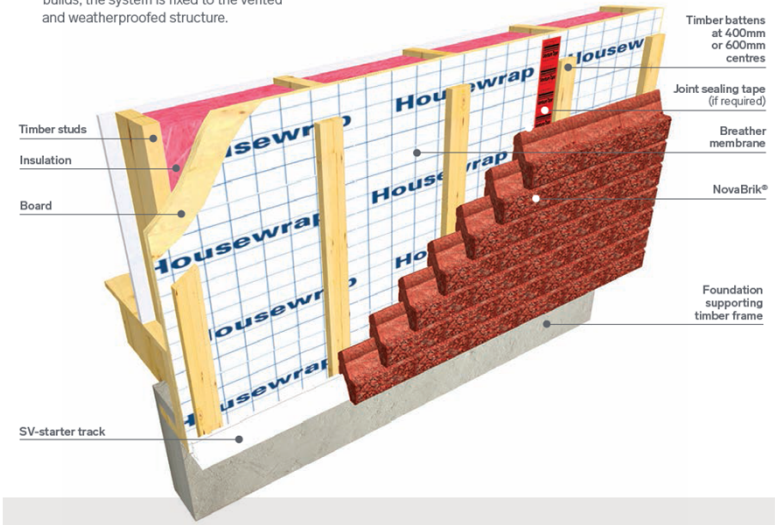
17

NOVABRIK

MADECENTER
metselwerk kenniscentrum

Timber Frame

Suitable for use with all timberframe builds, the system is fixed to the vented and weatherproofed structure.



18

DROOGSTAPELSYSTEMEN

MADECENTER
metselwerk kenniscentrum

Droog stapelen van bakstenen

- ClickBrick
- FixBrick
- Drystack
- Facadeclick

Droog stapelen van betonblokken

- LockBlock

Overige systemen met bakstenen

- Corium
- LeeBrick
- NovaBrick

19

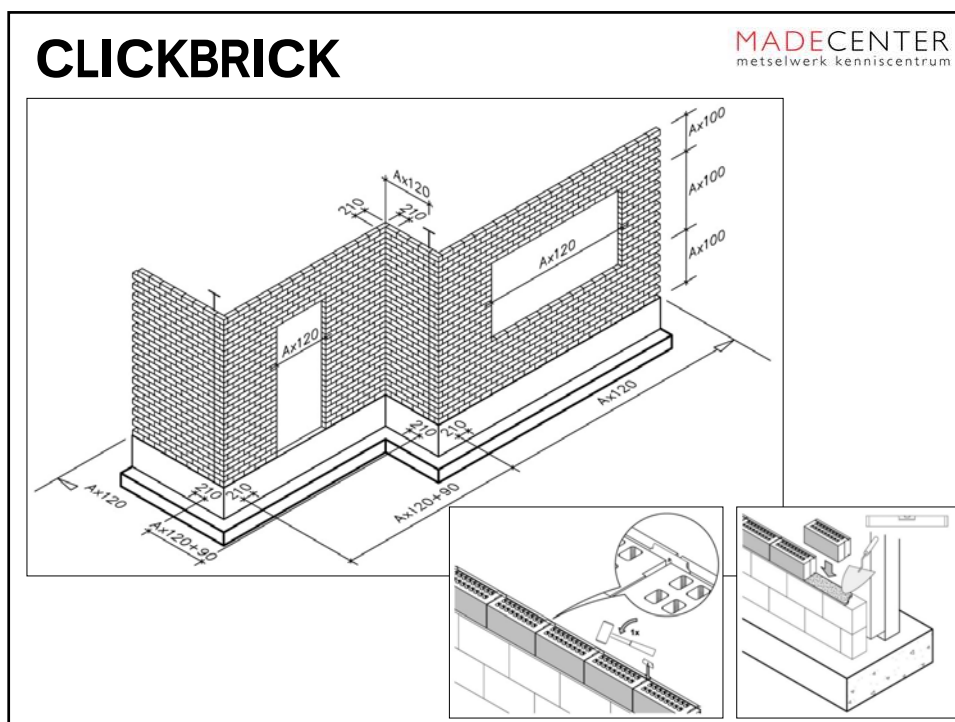
CLICKBRICK

MADECENTER
metselwerk kenniscentrum

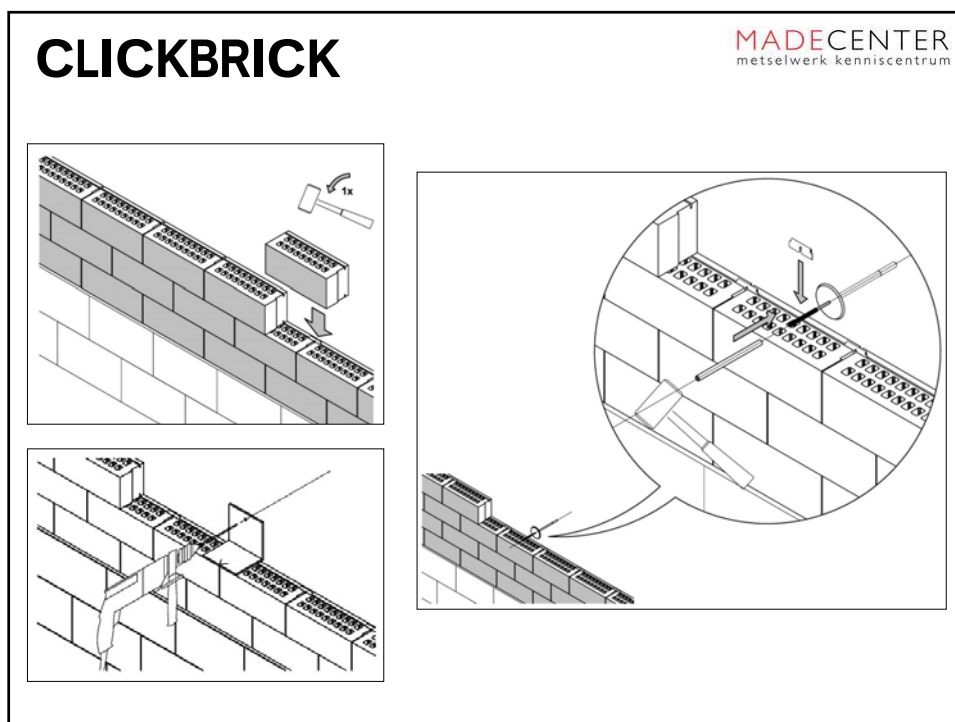
- Bakstenen
- Clips
- Spouwankers
- Lijm / Klem



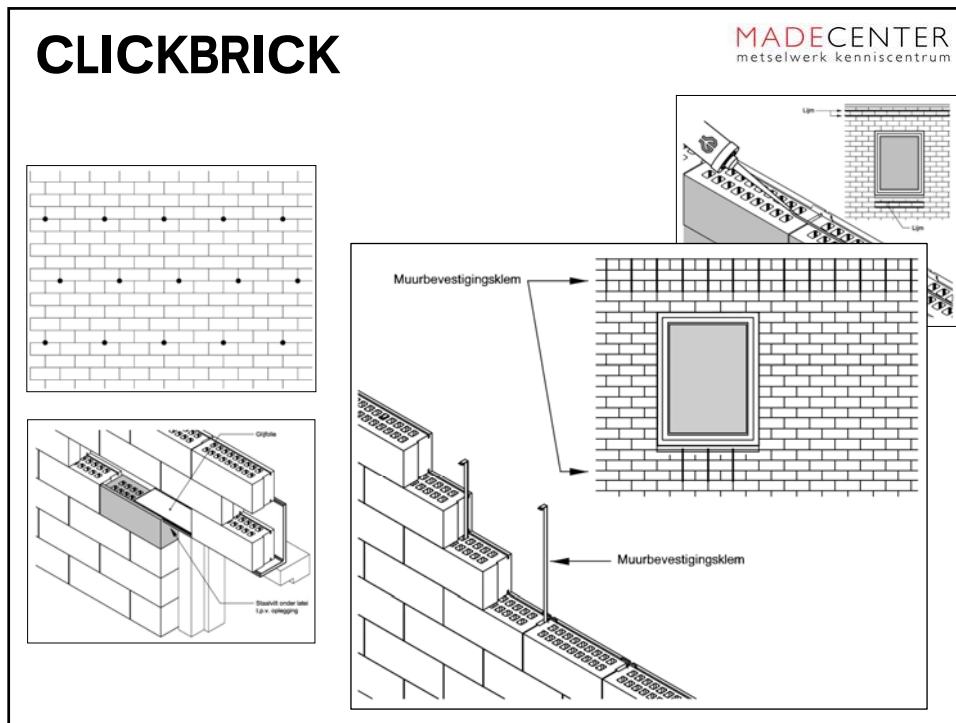
20



21



22



23



24

CLICKBRICK

MADECENTER
metselwerk kenniscentrum

4 Bouwbesluit gerelateerde eisen en bepalingmethoden

4.1 Algemeen
In dit hoofdstuk zijn de aan het Bouwbesluit gerelateerde prestatie-eisen voor nieuwbouw opgenomen, waaraan gevelsystemen met droog gestapelde bakstenen moeten voldoen, evenals de bepalingmethoden om vast te stellen dat aan de eisen wordt voldaan.
De Bouwbesluiteisen voor "verbouw" zijn in dit hoofdstuk niet expliciet genoemd, maar kunnen in voorkomende gevallen wel van toepassing zijn voor de gevelsystemen met droog gestapelde bakstenen.
Een gevelsysteem met droog gestapelde bakstenen die voldoet aan de eisen voor nieuwbouw kan zondermeer toegepast worden in verbouwprojecten.
Dit betreft:
• De van toepassing zijnde prestatie-eisen in relatie tot het Bouwbesluit waarvoor.

Tabel Bouwbesluit

Beschouwde afdelingen van het Bouwbesluit	Afdeling	Artikel; Leden
Algemene sterkte van de bouwconstructie	2.1	2.2, 2.3 en 2.4 lid 1b
Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie	2.8	2.57
Beperking van het ontwikkelen van brand en rook	2.9	2.68
Bescherming tegen geluid van buiten, nieuwbouw	3.1	3.2, 3.3 en 3.4
Wering van vocht	3.5	3.21
Beschermen tegen ratten en muizen	3.10	3.69
Energiezuinigheid, nieuwbouw	5.1	5.3 lid 1, 2 en 3

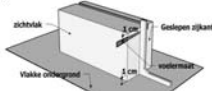
Normen of Praktijkrichtlijnen die genoemd worden in het kader van eisen die ontleend zijn aan publiekrechtelijke regelgeving zijn bedoeld, zoals daarin aangegeven.

4.2.1 Algemene sterkte van de bouwconstructie, Bouwbesluit afdeling 2.1
Prestatie-eis
Voor een gevelsysteem met droog gestapelde bakstenen zijn de artikelen 2.2, 2.3 en 2.4, lid 1, onder b van toepassing.
Grenswaarde
Een bouwconstructie bezwijgt gedurende de in NEN-EN 1990 bedoelde ontwerplevensduur niet bij de fundamentele belastingcombinaties als bedoeld in NEN-EN 1990.
Een bouwconstructie bezwijgt gedurende de in NEN-EN 1990 bedoelde ontwerplevensduur niet bij de buitengewone belastingcombinaties als bedoeld in NEN-EN 1990, als dit leidt tot het bederven van een andere bouwconstructie die niet in de directe nabijheid ligt van de bouwconstructie. Daarbij wordt uitgegaan van de buitengewone belastingen als bedoeld in NEN-EN 1991.

5.3.4 Haaksheid van de steen

Eis:
Voor de haaksheid van de steen geldt een maximale afwijking van 1 mm.

Bepalingsmethode:
Bepaal van de geslepen zijkant de haaksheid door een steen met het zichtvlak haaks op een vlakke ondergrond te plaatsen. Meet de haaksheid met behulp van een blokhaak en voelmaat op 1 cm van de onder- en bovenzijde van de steen op 0,1 mm nauwkeurig, zoals aangegeven in figuur 4.

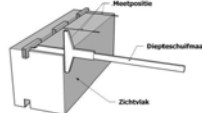


Figuur 4

5.3.5.1 Afstand clipinkepingen tot voorzijde steen.

Eis:
Voor de afstand van de zijzijde tot aan de clipinkepingen geldt een maximale afwijking van +/- 2 mm t.o.v. de opgegeven maat.

Bepalingsmethode:
Bepaal de afstand, als gemiddelde van 3 metingen, aan de zijkanalen en in het midden van de steen. Meet de afstand van de clipinkepingen tot voorzijde steen met behulp van een diepteschuifmaat op 0,1 mm nauwkeurig, zoals aangegeven in figuur 6.



Figuur 6

Nationale Beoordelingsrichtlijn - 8 - BRL 1015

Nationale Beoordelingsrichtlijn - 13 - BRL 1015

25

CLICKBRICK

MADECENTER
metselwerk kenniscentrum



26



27



28

CLICKBRICK

MADECENTER
metseLwerk kenniscentrum

CERTIFICAAT

KOMO®
Attest-niet-productcertificaat
K25934/06

Uitgegeven: 2019-02-25 Versie: K25934/05
Bevat: Opleggsel B.A. 2016-03-01
Pagina: 7 van 8

Gevelsysteem met droog gestapelde baksteen
Wienberger B.V.

VERKLARING VAN KIWA
De attest-niet-productcertificaat is te lezen van BRL 1013 'Gevelsystemen met droog gestapelde'
d.d. 1 maart 2016 afgegeven conform het Kiwa-regime voor Certificaten

Kiwa verklaart, dat:

- het gevelsysteem(s) conform bestaat uit het door de certificatiehouder getoetste gevelsysteem met droog gestapelde baksteen 15 afgeleverd volgens aan de in dit attest met productcertificaat vastgelegde afwijkingen en technische specificaties, met het gevelsysteem met droog gestapelde baksteen vóórhand is van het K25934-systeem.
- de afwijkingen van het gevelsysteem met droog gestapelde baksteen vóórhand zijn:
- de met deze gevelsysteem productie betreffende technische specificaties bestaan uit in dit attest met productcertificaat vastgelegde, met:
- de van wijziging van de bouwtekeningen getuigen overeenkomstig de in dit attest met productcertificaat vastgelegde bouwtekeningen met getuigen overeenkomstig.
- vóórhand wordt aan de in dit attest met productcertificaat vastgelegde afwijkingen overgenomen.

Kiwa verklaart, dat het certificaten van het gevelsysteem, het gevelsysteem met droog gestapelde baksteen in zijn toepassing voldoet aan de eisen van het bouwbesluit, zoals gelykwaardig op hoofdstuk 3 van deze certificaten van de afwijkingen overeenkomstig het gevelsysteem, noch op het gebruik in Nederland.


Ronald Fijntjens
Kiwa

Het certificaat is opgenomen in het overzicht op de website van Stichting BRC: www.brc.nl
Adres: www.brc.nl en te zien op de lijst van productcertificaten.

Certificatie:
Kennisinstelling: K25934/06
Product: B.A. 2016-03-01
Pagina: 7 van 8
Pagina: 7 van 8
Pagina: 7 van 8
Pagina: 7 van 8

Productie:
Kennisinstelling: K25934/06
Product: B.A. 2016-03-01
Pagina: 7 van 8
Pagina: 7 van 8
Pagina: 7 van 8
Pagina: 7 van 8

Algemene
bauaufsichtliche
Zulassung/
Algemene
Bauartgenehmigung

Nummer:
Z-17.1-033

Antragsteller:
Wienberger B.V.
Hauptweg 15
NL 5501 LX ZALTBOMMEL
NEDERLAND

Gegenstand dieses Bescheides:
Zweischichtige Außenmaße
mit Verblendschalen aus trocken gestapelten Ziegeln
mit besonderem Befestigungssystem
-bestehend als ClickBrick-System -

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich
zugelassen/ genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst acht Seiten und zehn Anlagen.
Der Gegenstand ist erstmals am 2. April 2017 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

Zulassungsbefrei für Bauelemente und Bauteile
Bauelemente Produkt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam geführte Anstalt des öffentlichen Rechts
Mithras der EOTA, der ULB und der WPTAD

Datum: 17.03.2020
Geschäftszeichen: 17.03.17-1407

Gelegungsnummer:
Z-17.1-033
17.03.2020

BOUWBESLUIT

Besluit is
aanvaardbaar
product
product
in toepassing
Productie: certificaat

DIBt (Kruisweg 30 B | D-13055 Berlin | Tel.: +49 30 7670 1 | Fax: +49 30 7670 1020 | E-Mail: dibt@dibt.de | www.dibt.de)

CLICKBRICK

MADECENTER
metselwerk kenniscentrum



Wienerberger

CLICKBRICK

MADECENTER
metselwerk kenniscentrum

Coevorden – Thomas Rau



31

CLICKBRICK

MADECENTER
metselwerk kenniscentrum



32

CLICKBRICK

MADECENTER
metselwerk kenniscentrum



33

CLICKBRICK

MADECENTER
metselwerk kenniscentrum



34

DROOGSTAPELSYSTEMEN

MADECENTER
metselwerk kenniscentrum

Droog stapelen van bakstenen

- ClickBrick
- FixBrick
- Drystack
- Facadeclick

Droog stapelen van betonblokken

- LockBlock

Overige systemen met bakstenen

- Corium
- LeeBrick
- NovaBrick

35

LOCKBLOCK

MADECENTER
metselwerk kenniscentrum



36

LOCKBLOCK

MADECENTER
metselwerk kenniscentrum



Foto 10: muurtje "Klik - 2" voor de drukproef



Foto 11: muurtje "Klik - 2" na de drukproef



Foto 13: muurtje "Klik - 3" na de drukproef

37

DROOGSTAPELSYSTEMEN

MADECENTER
metselwerk kenniscentrum

Droog stapelen van bakstenen

- ClickBrick
- FixBrick
- Drystack
- Facadeclick

Droog stapelen van betonblokken

- LockBlock

Overige systemen met bakstenen

- Corium
- LeeBrick
- NovaBrick

38

FIXBRICK

MADECENTER
metselwerk kenniscentrum



SBI volgens EN 13823:

Brandklasse: A2/B
Rookklasse: s1
Vallende deeltjes: d0



39

‘DROOGSTAPELSYSTEMEN’

MADECENTER
metselwerk kenniscentrum

Brandklasse (handreiking beoordeling brandveiligheid gevels – DGMR, 6-2-2019)

De brandklasse van een gevelconstructie wordt volgens Bouwbesluit-prestatievoorschriften bepaald volgens de classificatienorm NEN-EN 13501-1. Het classificeren gebeurt op basis van testmethoden, waarvan de NEN-EN 13823 (zogenaamde SBI testmethode) bijna altijd maatgevend is in de voor gevels vaak relevante brandklassen B, D en D.

DE SBI testmethode meet de warmteproductie, de rookproductie, de brandend vallende druppels/deeltjes en de zijdelingse brandvoortplanting. Voor klasse B is de warmteproductie maatgevend.

In de praktijk wordt zelden de brandklasse voor een volledige gevelconstructie bepaald, maar probeert men het brandgedrag van een gevel meestal af te leiden van de prestaties van de afzonderlijke producten waaruit de gevel bestaat. De leveranciers leveren klasseringen voor hun afzonderlijke producten en maar incidenteel voor combinaties daarvan met andere producten.

Aangezien de bouwpraktijk vaak alleen beschikt over de brandklassen van de afzonderlijke bouwproducten van een gevel, wordt de brandklasse van de gehele gevelconstructie beoordeeld op basis van de klasse van de afzonderlijke bouwproducten en de manier waarop deze zijn opgenomen in de constructie.

40



41



42

FIXBRICK

MADECENTER
metselwerk kenniscentrum



43

FIXBRICK

MADECENTER
metselwerk kenniscentrum



44

FIXBRICK

MADECENTER
metselwerk kenniscentrum



45

DROOGSTAPELSYSTEMEN

MADECENTER
metselwerk kenniscentrum

Droog stapelen van bakstenen

- ClickBrick
- FixBrick
- **Drystack**
- Facadeclick

Droog stapelen van betonblokken

- LockBlock

Overige systemen met bakstenen

- Corium
- LeeBrick
- NovaBrick

46

DRYSTACK

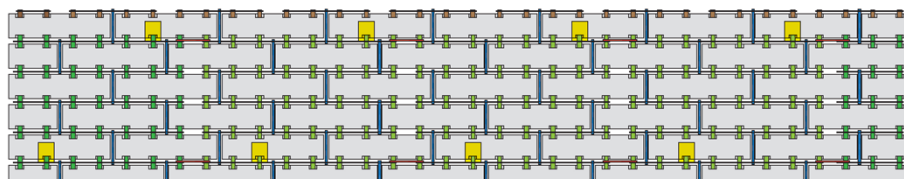
MADECENTER
metselwerk kenniscentrum



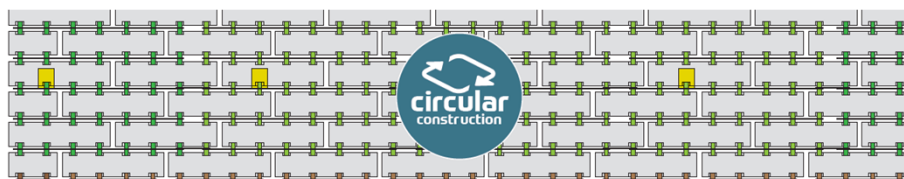
47

DRYSTACK

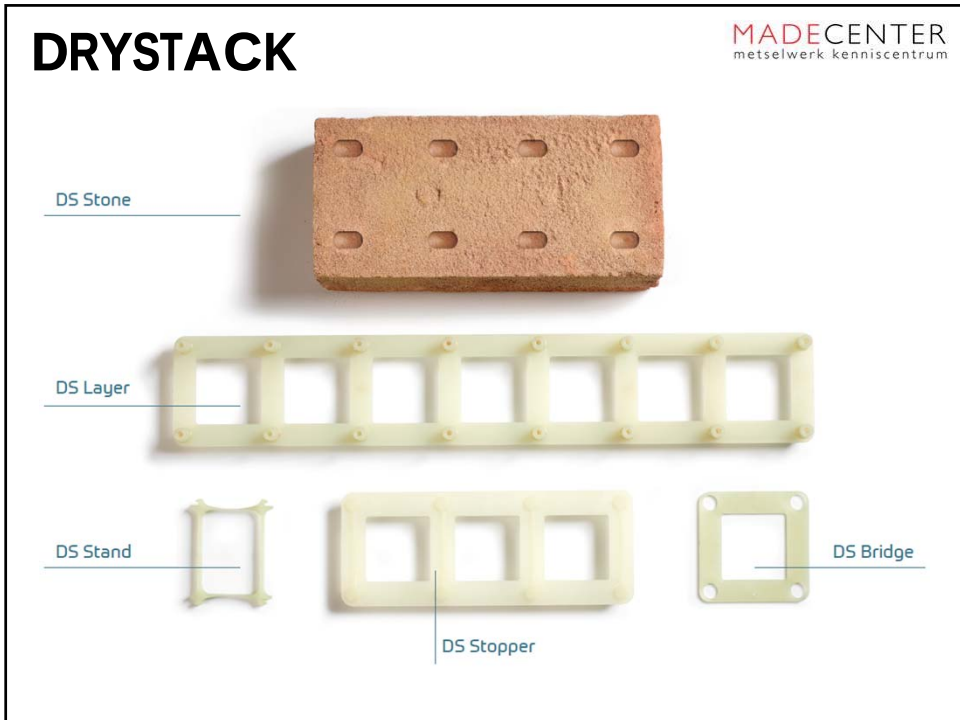
MADECENTER
metselwerk kenniscentrum



Drystack® Handleiding Versie 2.3



48



49

DRystack

MADECENTER
metselwerk kenniscentrum



Drystack® Producten



DS Stone

De waalformaat baksteen is gekalibreerd door middel van acht boor-sleuven. Dit zorgt ervoor dat de bouw zeer nauwkeurig en maatvast is.

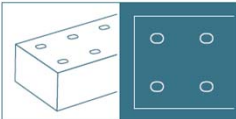
De standaard koppenmaat is 110 mm.

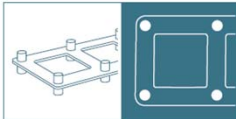


DS Layer

De DS Layer zorgt voor de verbinding tussen de DS Stones (horizontale maatvoering). Deze speciaal ontwikkelde kunststof strip met noppen is getest op brand- en drukvastheid.

Om tot de juiste afmetingen van de constructie te komen, is de DS Layer eenvoudig op maat te knippen.





Rapport 10578-1-0 par. 2.1-2.2-2.3

50

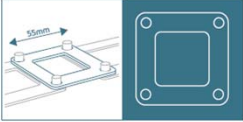
DRystack

MADECENTER
metselwerk kenniscentrum



DS Bridge

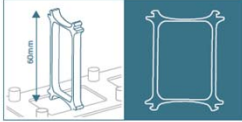
De DS Bridge zorgt voor de exacte horizontale uitlijning tussen de layers. De DS Bridge wordt altijd aangebracht op de ankerlaag om een horizontale lijnlast te creëren en extra versteviging van de constructie. Bij de hoekpunten gebruik je de DS Bridge om de hoek haaks te maken.





DS Stand

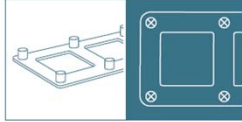
De DS Stand zorgt voor extra versteviging tussen de DS Stone lagen. Deze kunststof strip wordt verticaal gekoppeld aan de DS Layers. Dit waarborgt de verticale trekkracht. De DS stand is gekoppeld aan de lagenmaat. De stand is verkrijgbaar in 60 mm, 61 mm en 62,5 mm verkrijgbaar.





DS Stopper

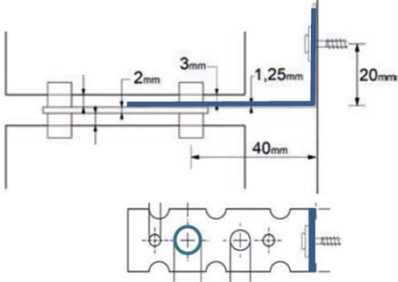
De DS Stopper wordt gebruikt bij de eerste DS Stone laag en de laatste DS Stone laag, waar er een overgang is van steen naar ander materiaal. De DS Stopper blijft op zijn plek door de trekkracht DS Stand.



51

DRystack

MADECENTER
metselwerk kenniscentrum




Figuur 16 Tekening en foto van het hoekanker



Figuur 17 Spouwanker met haak in sleuf

52

DRystack

MADECENTER
metselwerk kenniscentrum

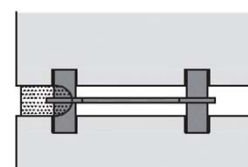
Voegen

Het werk wordt handmatig gevoegd of gevoegd met spuitmortel. Deze mortel zal 25 mm tot 30 mm diep worden aangebracht. In verharde toestand zal deze mortel de belasting gaan opnemen waardoor de constructieve veiligheid getoetst op druksterkte verder toeneemt.

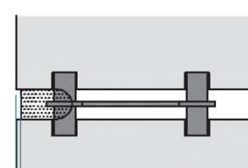
Daarom wordt geadviseerd een hogere dan normale voegmortelkwaliteit toe te passen. Geadviseerd wordt de Drystack voegmortel M15 toe te passen.

LET OP

De voeg mag niet dieper dan 5mm ten opzichte van voorzijde steen worden aangebracht. De diepte van de voeg is minimaal gelijk aan de hoogte van de voeg.



25-30 mm



max. 5mm

53

DRystack

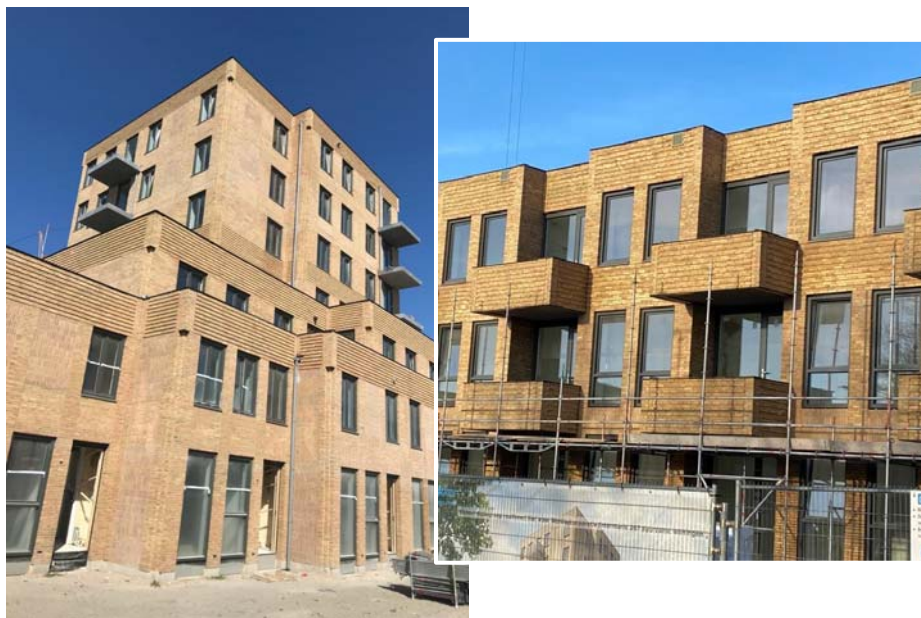
MADECENTER
metselwerk kenniscentrum



54

DRystack

MADECENTER
metselwerk kenniscentrum



55

DROOGSTAPELSYSTEMEN

MADECENTER
metselwerk kenniscentrum

Droog stapelen van bakstenen

- ClickBrick
- FixBrick
- Drystack
- **Facadeclick**

Droog stapelen van betonblokken

- LockBlock

Overige systemen met bakstenen

- Corium
- LeeBrick
- NovaBrick

56

FACADECLICK

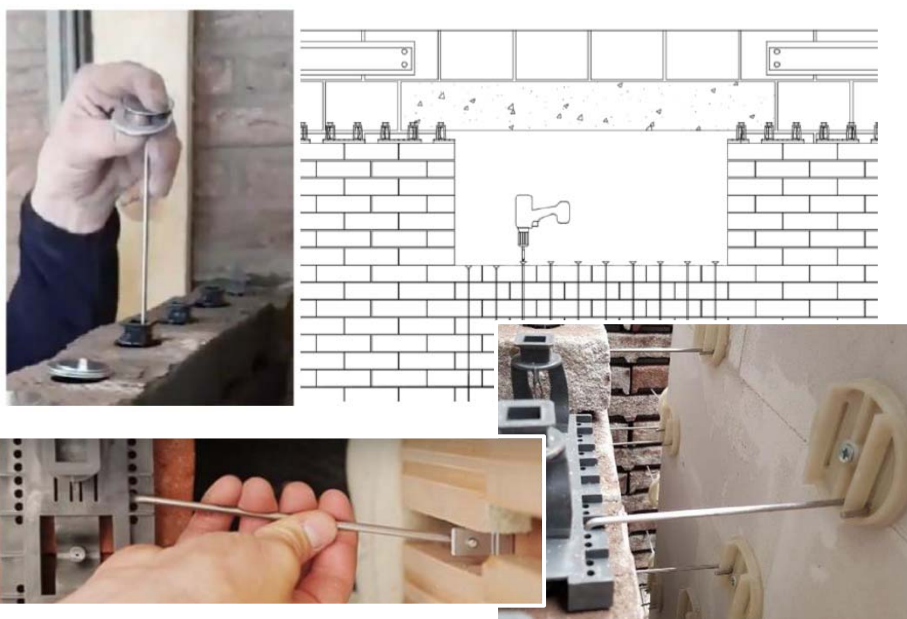
MADECENTER
metselwerk kenniscentrum



57

FACADECLICK

MADECENTER
metselwerk kenniscentrum



58

FACADECLICK

MADECENTER
metselwerk kenniscentrum



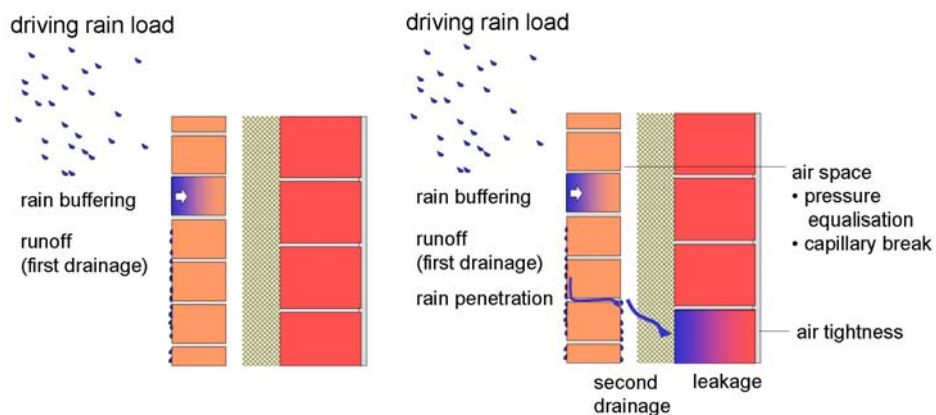
59

DROOGSTAPELSYSTEMEN

MADECENTER
metselwerk kenniscentrum

Regenbelasting gevel(metselwerk)

prof.dr.ir. Jan Carmeliet en prof.dr.ir. Bert Blocken (voorheen KU Leuven)



60

DROOGSTAPELSYSTEMEN

Regenbelasting gevel(metselwerk)

MADECENTER
metselwerk kenniscentrum

prof.dr.ir. Jan Carmeliet en prof.dr.ir. Bert Blocken

Conclusies vochtdoorslag bij ClickBrick:

Regendoorslag via openingen is sterk afhankelijk van luchtdrukverschillen over het buitenblad. Over het buitenblad met open stootvoegen, zoals bij het ClickBrick-systeem zijn de drukverschillen echter zeer klein. Die drukverschillen zijn dan ook niet verantwoordelijk voor regendoorslag naar de luchtsponw.

De invloed van de breedte of hoogte van de open stootvoegen op de hoeveelheid doorslaand water is in de praktijk verwaarloosbaar klein. Een toename in openingsgrootte heeft wel tot gevolg dat het buitenblad lucht opener wordt, waardoor het luchtdrukverschil enigszins sneller vereffent en de droging van het buitenblad sneller en gelijkmatiger zal verlopen.

Uit onderzoek is gebleken dat het openlaten van de stootvoegen niet leidt tot grote fysische problemen. Hoewel regendoorslag bij deze baksteengevels met open stootvoegen sporadisch optreedt, zijn de vochthoeveelheden in de spouw vergelijkbaar met die van vol en zat gemetselde bakstenen.

61

DROOGSTAPELSYSTEMEN

Regenbelasting gevel(metselwerk)

MADECENTER
metselwerk kenniscentrum

prof.dr.ir. Jan Carmeliet en prof.dr.ir. Bert Blocken



62

Ontvangen vragen:

MADECENTER
metselwerk kenniscentrum

- Brandwerendheid van droogstapelsystemen. Met name branddoorslag van buiten naar binnen in de spouw.
- Is Eurocode 6 bruikbaar voor het berekenen van steenachtige droogstapelsystemen op basis van een geschikte keuze van materiaalparameters?
- Gevelmetselwerk is een regenjas. In welke mate is een gevel waterdicht bij droogstapelen? Niet dus, waardeloos dus.

63

MADECENTER
metselwerk kenniscentrum



64
















Metselwerk Adviesbureau Vekemans
Harrie Vekemans

Charles Stulemeijerweg 12
 5026 RT Tilburg

tel. +31 (0)13 4687000
 e-mail: info@vekemans.nl
<http://www.vekemans.nl>