

INLEIDING

Daas Baksteen heeft een product ontwikkeld om de drempel te verlagen voor de toepassing van baksteen in de bouw: het Daas ClickBrick®-systeem. Bakstenen kunnen voortaan droog gestapeld worden.

Het belangrijkste technische verschil tussen het traditioneel verwerken van bakstenen en het droog stapelen van bakstenen is de voeg tussen de bakstenen. Baksteen wordt al eeuwen verwerkt met metselmortel die met de troffel wordt opgebracht. Bij gelijkmatig metselwerk wordt de verbinding tussen de bakstenen verkregen door een fijnkorrelige cementmortel (lijmmortel) die met een lijmpistool wordt aangebracht. In het geval van het droog stapelen is er geen sprake meer van het gebruik van een mortel als verbindingslaag.

Esthetisch is het belangrijkste verschil met gelijkmatige en gemetselde bakstenen dat het muurvlak uit een groter percentage baksteen bestaat. De kleur, vorm en structuur van het gebakken product komt hierdoor nog beter tot zijn recht. Een bakstenen gevel is voortaan echt een volledig bakstenen vlak.



Baksteen met mortel



Baksteen met lijmmortel



Daas ClickBrick®



De andere verbindingstechniek resulteert niet alleen in een geheel nieuwe baksteenarchitectuur, maar ook is door deze techniek een geheel nieuwe verwerkingsmethode ontstaan. De metselaar heeft geen enkel voordeel meer om de troffel nog in de hand te houden. Alleen een rubber hamer is voldoende voor de verwerking. Na realisatie van de bakstenen gevel zijn geen extra behandelingen meer nodig. Uitkrabben, schoonborstelen, bevochtigen en voegen van de gevel zijn activiteiten die tot het verleden behoren. Alleen afsproeien van vuile stenen in de gevel kan in de toekomst nog nodig zijn. Direct na het stapelen kan de steiger weg. In dit kader kan het Daas ClickBrick®-systeem ook gezien worden als een perfect alternatief voor de diverse keramische gevelsystemen, waarbij het voordeel van het Daas ClickBrick®-systeem een aanzienlijk eenvoudigere verwerking is.

De nieuwe techniek is ontwikkeld door Daas Baksteen BV in samenwerking met dDesign en Metselwerk Adviesbureau Vekemans. Door TNO Bouw zijn proeven uitgevoerd op het ClickBrick®-systeem. Het introduceren van de nieuwe techniek wordt door Daas Baksteen en TNO Bouw ondersteund, onder andere door het uitgeven van productinformatie, rapporten en indien gewenst technische begeleiding bij het uitwerken van het ontwerp of tijdens de opstart van de bouw. Op het Daas ClickBrick®-systeem is octrooi verleend onder het nummer NL 1019433 en het systeem bezit tevens een KOMO Attest-met-productcertificaat.



PRODUCTOMSCHRIJVING

Het Daas ClickBrick®-systeem bestaat uit speciaal op maat gemaakte bakstenen met een groef, die door middel van een RVS-clip aan elkaar verbonden worden. Het systeem is geschikt om te worden toegepast in buitenspouwbladen en andere niet dragende wandconstructies, die gekoppeld zijn aan een stabiele achterconstructie. Naast de RVS verbindingsclips bestaat het systeem ook uit speciaal ontwikkelde spouwankers, die ook weer door middel van dezelfde RVS-clip in de groeven van de bakstenen worden vastgezet.

De Daas ClickBrick® bakstenen zijn geperforeerde strengpersstenen, die in verschillende kleuren en structuren geproduceerd kunnen worden. De werkende afmetingen van de bakstenen zijn 240 mm in de



Positie van RVS-clip in de Daas ClickBrick® bakstenen

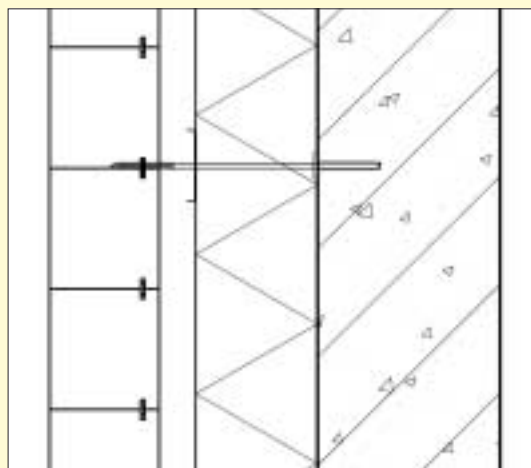


Draadspouwanker met RVS-clip

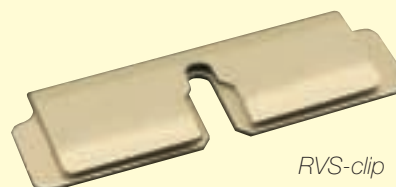


Positie van RVS-clip en spouwanker in een Daas ClickBrick® gevel

lengte en 100 mm in de hoogte. De breedte van de bakstenen is 90 mm, hetgeen resulteert in een buitenblad van slechts 90 mm dik. De Daas ClickBrick® bakstenen worden zowel in de hoogte als in de lengte op maat gefreesd.

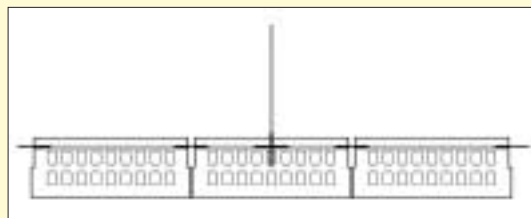


Verticale principe doorsnede van een gevel met de positie van RVS-clips en spouwanker



RVS-clip

De groef voor het aanbrengen van de RVS-clips van de spouwankers bevindt zich op ongeveer 12 mm vanaf de achterzijde van de baksteen. De groef is ongeveer 3 mm breed en 8 mm diep. In de hele en halve bakstenen bevindt de groef zich over de volle lengte. De hoekblokken bevatten twee groeven, die niet tot het einde van de bakstenen doorlopen, zodat de groef op de hoek niet in het zicht komt. Op dezelfde wijze kunnen stenen met een schone kop geleverd worden.

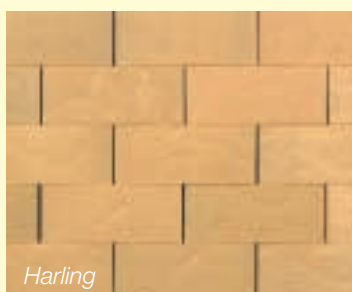
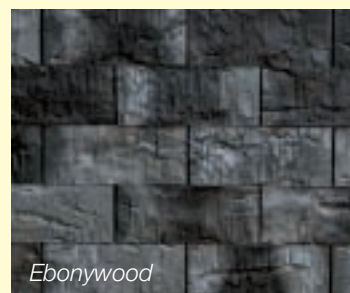
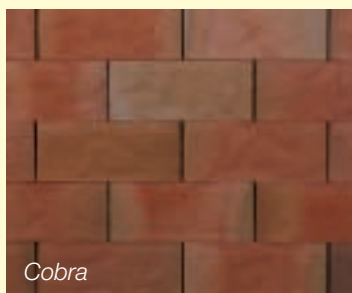
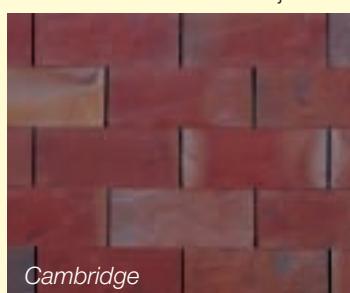
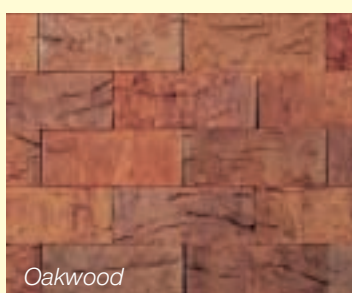


Bovenaanzicht van drie Daas ClickBrick® bakstenen met RVS-clips en spouwanker

DAAS CLICKBRICK® SORTERINGEN

In het geval van een gemetselde gevel maakt de voeg 20% van het muuroppervlak uit. Bij traditioneel gevellijmwerk is dit percentage 8% en in het geval van het ClickBrick®-systeem is er alleen nog sprake van open stootvoegen en een lintvoeg die alleen nog schaduwvoeg tussen de bakstenen is. De open stootvoegen vormen nog maar ongeveer 1 procent van het gevelloppervlak. Hierdoor komt de kleur en structuur van de bakstenen nog beter tot zijn recht in de gevel, maar is de keuze ervan ook nog belangrijker geworden.

De Daas ClickBrick® bakstenen zijn strengers bakstenen, die geproduceerd worden in het productiebedrijf in Zeddam. Een indruk van de standaard sorteringen treft u hierbij aan. In overleg zijn enigszins afwijkende sorteringen ook bespreekbaar. Alle Daas ClickBrick® bakstenen worden door middel van een machine op maat gefreesd en zijn daardoor exact van vorm en maat. De tolerantie op de hoogte van de Daas ClickBrick® bakstenen is minder dan 0,1 mm. In de lengte mogen de bakstenen maximaal 1,5 mm langer of korter zijn.



ONDERHOUD & DUURZAAM BOUWEN

Een gestapelde bakstenen gevel met Daas ClickBrick® is onderhoudsvrij. De technische en visuele veroudering van de gevel wordt vaak veroorzaakt door de voeg. De kleur en kwaliteit van de baksteen zelf vermindert nauwelijks. Het risico op vorstschade wordt niet beïnvloed door het droog stapelen van de bakstenen.

Het uitkrabben van de voeg door de metselaar en het daarna aanbrengen van de voeg is bij droog stapelen niet aan de orde. Evenmin als het vaak onnodig en milieu-onvriendelijk reinigen van het metselwerk. Technische veroudering resulteert nog te vaak in renovatie van het voegwerk. Het uitslijpen of uithakken van het voegwerk gaat gepaard met het vrijkomen van kwartsstof. Dit kwartsstof levert een gezondheidsrisico op voor de betrokken bouwvakker, die daartegen beschermt dient te worden. Deze vorm van renovatie zal bij gestapeld metselwerk niet voorkomen door het ontbreken van voegwerk.

Visuele vervuiling wordt vaak veroorzaakt door mos- en alggroei op de voeg en daarna op de bakstenen. Dit is mogelijk omdat zure regen de alkaliteit van de voeg vermindert. De duurzaamheid voor wat betreft mos- en algengroei wordt fors verbeterd door het ontbreken van het voegmateriaal.

Visuele vervuiling door kalk- en zoutuitbloeiingen wil bij metselwerk wel eens voorkomen. Evenals plaatselijke kalkuitbloeiingen uit de vrije kalk in de metselspecie. Het ontbreken van de specie maken



de kans op uitbloeiingen nihil. Het zorgvuldig opslaan van de bakstenen op de bouwplaats en tevens het netjes afdekken van het gereede werk blijven echter nog steeds van belang voor een kwalitatief goede bakstenen gevel.

Hergebruik van sloopafval wordt een steeds groter maatschappelijk belang. Het sloopafval van bakstenen metselwerk is als granulaat geschikt voor de wegenbouw of betonfabricage. Het grote voordeel van het Daas ClickBrick®-systeem is dat de bakstenen weer in zijn geheel hergebruikt kunnen worden, waarbij het afval beperkt zal blijven tot eventueel kapotte of teveel beschadigde bakstenen, maar zelfs dan zijn ze vaak nog volledig her te gebruiken in een nieuwe wand



VOORDELEN

Meer dan twee jaar is er op verschillende plaatsen getest met het verwerken van de Daas ClickBrick® bakstenen. Door de diverse partijen die bij deze tests betrokken waren werden de navolgende voordelen ten opzichte van het metselen of verlijmen van bakstenen gegeven:

- Kortere bouwtijd vanwege de snelle verwerking;
- Modulair werkende maatvoering;
- Gering aantal stenen per vierkante meter, te weten slechts 41,67 stuks per vierkante meter;
- Geringe dikte van het buitenblad, slechts 90 mm;
- Schonere bouw;
- Langer doorwerken bij regen of vorst;
- Droge bouw;
- Geen water nodig;
- Geen mortel;
- Geen voegwerk;
- Arbeidsvriendelijke bouwmethode;
- Veel minder steenafval op de bouwplaats;
- Volledige her te gebruiken (past volledig in de IFD-gedachte);
- Geen uitslag;
- Onderhoudsvrij.

IFD: Industrieel Flexibel Demontabel

De bouw verandert de laatste jaren snel. Vaklieden worden schaarser, de behoefte aan weersafhankelijk werken wordt groter, kostenbesparingen en milieuvoordelen zijn aan de orde van de dag. De verwachting is dat Industrieel, flexibel en demontabel bouwen (IFD-bouwen) het helemaal gaat maken in de toekomst. Steeds meer gebouwen en bouwcomponenten worden industrieel, onder goed beheersbare omstandigheden geproduceerd. Hierdoor maakt de traditionele uitvoering op de bouwplaats in toenemende mate plaats voor assemblagewerk, met alle arbo- en milieuvoordelen van dien.



De mogelijkheden voor flexibel en demontabel bouwen nemen toe. Ten behoeve van onderhoud en vervanging zou het wenselijk zijn als onderdelen met verschillende levensduren ieder op hun eigen moment uit het gebouw gehaald kunnen worden. De ultieme situatie zou zijn als metertijd een gebouw geheel of gedeeltelijk uit elkaar gehaald kan worden, waarna onderdelen opnieuw gebruikt of gerecycled kunnen worden. Bij deze wens sluit het Daas ClickBrick®-systeem volledig aan en maakt het in de nabije toekomst volledig mogelijk.

Door de toepassing van het Daas ClickBrick®-systeem kan de gebruiker sneller over een gebouw beschikken. De opdrachtgever en de aannemer kunnen met het systeem op een beter beheersbaar proces rekenen. De snelheid en het maatwerk die het systeem met zich meebrengt kan voor de nodige besparingen zorgen. En natuurlijk heeft een investeerder een gevelsysteem met een technische levensduur die veel langer is dan de functionele levensduur van het gebouw.

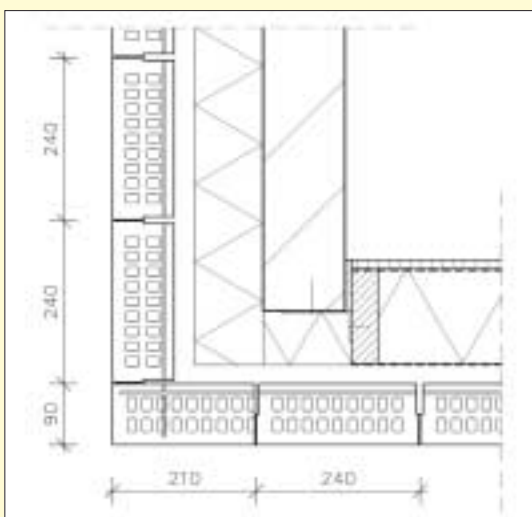


MODULAIR BOUWEN

Werken met het Daas ClickBrick®-systeem maakt het mogelijk om te ontwerpen en te bouwen volgens traditionele, modulaire maten. Het door Daas Baksteen uitgedachte systeem is afgestemd op een verticaal werkende maat van 100 mm. Voor de horizontale maatvoering is de standaard maat 240 mm. Maatvoering van het bouwproces wordt in alle stadia van het bouwproces een stuk duidelijker en eenvoudiger.

Voor de hoeken worden Daas ClickBrick® bakstenen geleverd met een werkende lengte van 210 mm. Een halve Daas ClickBrick® baksteen (lengte = 120 mm) in combinatie met een kop van de baksteen (breedte = 90 mm) vormt deze maat van 210 mm. Op deze wijze kan vanuit de hoeken in halfsteens verband worden doorgestapeld.

Om optimaal gebruik te maken van het Daas ClickBrick®-systeem is het van belang dat de gevelvlakken op de maat van 240 mm in de lengte en 100 mm in de hoogte worden uitgewerkt. Daarnaast moet er op de hoeken rekening gehouden worden met de maat van 90 mm voor de dikte van het buitenblad, waardoor een gevelvlak met twee hoeken dus een optimale lengte zou krijgen van x maal $240 \text{ mm} + 180 \text{ mm}$. Openingen zouden een veelvoud moeten bezitten van 100 mm in de hoogte en ook weer 240 mm in de lengte. Het gebruik van neggenkanten kan altijd, waarbij het natuurlijk een duurder oplossing is ten opzichte van het eindigen met hele en halve stenen in de dagkanten van de openingen.

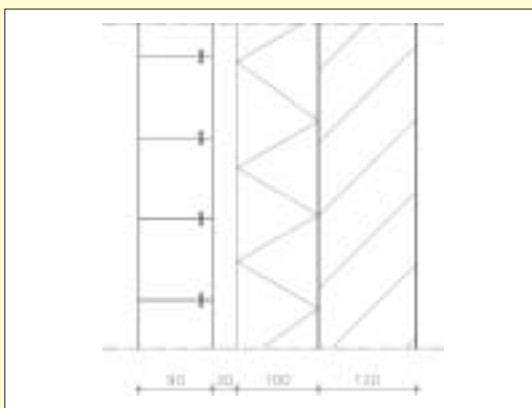


Bij het toepassen van neggenkanten wordt de dagmaat van de opening meestal $2 \times 30 \text{ mm}$ groter, aangezien het halfsteens verband van de gevel boven en onder de opening gewoon doorloopt.



BOUWFYSISCH

Bouwfysisch is er in het geval van het Daas ClickBrick®-systeem sprake van een keramische gevelbekleding die, door het achterwege blijven van een vulling in de stootvoegen, over het gehele vlak open is. Dit feit resulteert niet alleen in een betere drukvereffening tussen luchtspouw en buitenlucht, maar ook in een gelijkmatigere droging van het buitenspouwblad. Het toepassen van de gebruikelijke open stootvoegen aan de onder- en bovenzijde van traditioneel gemetselde gevelvlakken is niet meer noodzakelijk en ook boven gevelopeningen kunnen ze worden weggelaten, aangezien toch alle stootvoegen open zijn.



Doorsnede van een spouwmuur van 340 mm

Vanuit een puur theoretische benadering heeft een open gevelconstructie echter ook een lagere R_C -waarde, aangezien het buitenblad en de luchtspouw niet in de berekening ervan mogen worden meegenomen. Dit betekent een verlaging van 0,28 $m^2 \cdot K/W$ voor de totale wandconstructie bij de berekening van de R_C -waarde.

Standaard worden de Daas ClickBrick® bakstenen met een breedte van 90 mm geleverd. Door het ontbreken van specie- of lijmbaarden kan in de tekening met een kleine, theoretische luchtspouw worden volstaan. Gezien de mogelijke maatafwijkingen in de ruwbouw van een project, alsmede de ruimte die benodigd is voor een goede uitvoering van het systeem, wordt geadviseerd om met een minimale luchtspouw van 20 mm te werken. Het toepassen van het Daas ClickBrick®-systeem, in combinatie met een minerale wol als isolatiemateriaal, resulteert in het geval van een kalkzandsteen of betonnen binnenblad in een buitenwand van 340 mm om in overeenstemming met gangbare energieprestatie-eisen een R_C -waarde van 3,0 $m^2 \cdot K/W$ te bereiken. Het Daas ClickBrick®-systeem in combinatie met houtskeletbouw (HSB) resulteert natuurlijk in een veel dunnere wandconstructie dan

de hiervoor genoemde 340 mm. In HSB is een R_C -waarde van 3,0 $m^2 \cdot K/W$ al gemakkelijk te realiseren met een totale wanddikte van 240 mm. Een HSB-gevelconstructie van 272,5 mm dik resulteert zelfs al in een R_C -waarde van minimaal 3,5 $m^2 \cdot K/W$.

Rekenvoorbeeld van een spouwmuurconstructie.

1. ClickBrick®, dikte 90 mm ($R_1=0,00$)
2. Luchtspouw >10 mm ($R_2=0,00$)
3. Isover Mupan plus, dikte 100 mm ($R_3=3,00$)
4. Kalkzandsteen, dikte 120 mm ($R_4=0,10$)
5. Vier RVS spouwankers \varnothing 4 mm per m^2 gevel ($R_5=0,06$)

R_C -waarde = $R_1 + R_2 + R_3 + R_4 - R_5 = 3,04 m^2 \cdot K/W$

Regendoorslag en open stootvoegen

Het ClickBrick®-systeem is theoretisch beoordeeld op de mogelijkheid van regendoorslag, hetgeen leidde tot de conclusie dat het ClickBrick®-systeem zich niet anders zal gedragen dan traditioneel metselwerk. Regendoorslag is afhankelijk van de hoeveelheid slagregen op een gevel en de buffercapaciteit van de toegepaste materialen in de gevel. Met betrekking tot deze twee onderwerpen is er geen verschil tussen traditioneel gemetselde gevels en ClickBrick®-gevels. Daarnaast wordt het ClickBrick®-systeem toegepast met open stootvoegen, waardoor vaak het idee bestaat dat het regenwater door deze open voegen heen loopt. Onderzoek naar bakstenen metselwerk en gevellijmwerk met open stootvoegen heeft echter omtrent het fenomeen open stootvoegen onder andere geleid tot volgende conclusies:

- Regendoorslag via openingen is sterk afhankelijk van luchtdrukverschillen over het buitenblad. Over het buitenblad met open stootvoegen zijn de drukverschillen echter zeer klein. Mogelijke drukverschillen zijn dan ook niet verantwoordelijk voor regendoorslag naar de luchtspouw.
- 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. De gevels dienen dus op dezelfde wijze gedetailleerd te worden als traditioneel metselwerk, zodat het water op een gecontroleerde wijze van de gevel wordt afgevoerd.

CONSTRUCTIEF

TNO-Bouw heeft onderzoek verricht naar het gedrag en sterkte onder windbelasting van Daas ClickBrick®. Het Daas ClickBrick®-gevelsysteem kan bij toepassing van 4 ankers (ø 4 mm) per vierkante meter in hoogbouw worden toegepast. De exacte gebouwhoogte die mogelijk is, is afhankelijk van het onderhavige ontwerp en de geografische locatie. In het onderzoek is de drukvereffening, die ontstaat door de aanwezigheid van open stootvoegen, volledig verwaarloosd. Dit is een conservatieve benadering van de werkelijkheid.

Het Daas ClickBrick®-gevelsysteem fungeert feitelijk als gevelbekleding. Dit houdt in dat de gevelbekleding alleen zijn eigen gewicht moet dragen en in staat moet zijn om winddruk en windzuiging op het gevelvlak op een veilige manier via de spouwankers naar de draagconstructie af te dragen. Uit het onderzoek van TNO Bouw is naar voren gekomen dat de sterkte onder windzuiging maatgevend blijkt te zijn.

Ter plaatse van muurbeëindigingen worden de laatste drie lagen, oftewel twee lintvoegen, van het systeem verlijmd. Dit geldt dus zowel ter plaatse van dakranden als onder openingen in de gevels. De verlijming zorgt voor een deugdelijke beëindiging van de gestapelde wand, maar ook voor een praktische beveiliging tegen het gemakkelijk uit elkaar stapelen van de wand.

Het constructief ontwerpen van de gevel wijkt dus bijna niet af van traditioneel metselwerk, waarbij de enige kanttekening de eigen stabiliteit van het ClickBrick®-systeem is. Het aantal spouwankers dat benodigd is en de plaats van de spouwankers is vergelijkbaar met traditioneel metselwerk. Het systeem vereist wel een stabiele achterconstructie.



Voor het maken van openingen in de wandvlakken kan gebruik gemaakt worden van standaard stalen lateien, die opgelegd worden in uitgefreesde Daas ClickBrick® bakstenen. De hoogte van de oplegging is iets hoger dan de dikte van de latei, waardoor onder de latei ter plaatse van de oplegging een staalvilt kan worden aangebracht en op de latei een enkellaagse glijfolie. Naast het toepassen van stalen lateien is het ook mogelijk om betonnen of baksteen-beton-lateien toe te passen. Deze laatste twee varianten vereisen natuurlijk wel een grote nauwkeurigheid met betrekking tot de toleranties van deze beide producten.

Ondanks het feit dat het Daas ClickBrick®-systeem geen eigen stabiliteit bezit, is de toepassing van het systeem toch mogelijk in tuinmuren of andere vrijstaande wandconstructies. Hiervoor is het wel van belang dat gebruik gemaakt wordt van hulpconstructies, waarvoor Daas Baksteen de eventueel benodigde technische begeleiding kan verzorgen. Dit laatste geldt ook voor andere ideeën of gewenste uitvoeringsvarianten. De proeven zijn tot dusverre echter beperkt gebleven tot halfsteens verband, waardoor het niet mogelijk is om andere verbanden toe te passen.



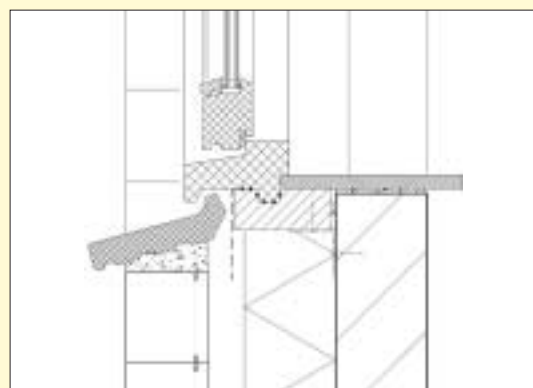
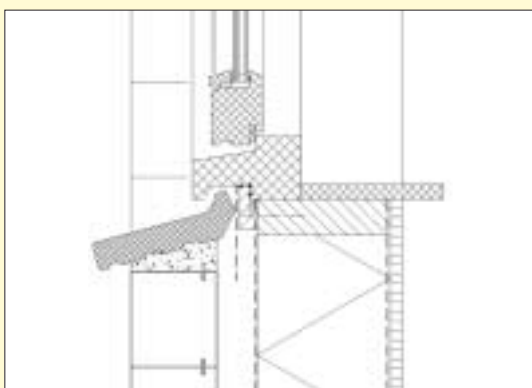
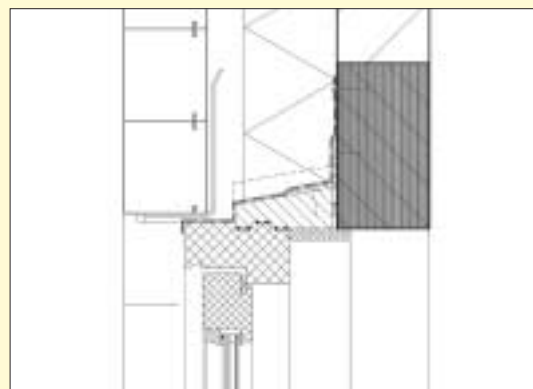
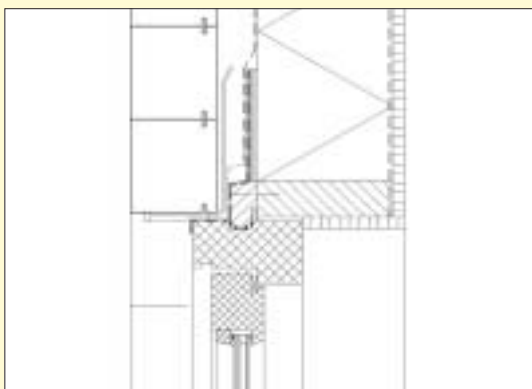
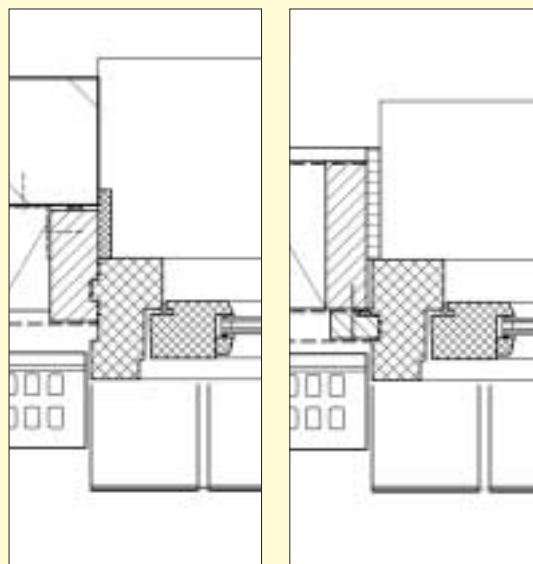
DETAILS

De indruk bestaat dat door het droog stapelen van bakstenen geen dilatatievoegen meer noodzakelijk zijn. Dit is echter niet het geval, want het Daas ClickBrick®-systeem dient nog steeds op dezelfde wijze gedilateerd te worden als bij traditioneel bakstenen metselwerk. Dit geldt zowel voor verticale als horizontale dilataties. De richtlijnen voor het opstellen en uitvoeren van een dilatatieplan voor bakstenen metselwerk kunnen gevonden worden in CUR-aanbeveling 82.

De in de bouw gebruikelijke kozijnaansluitingen met een neggenmaat van 60 tot 80 mm zijn ook met het Daas ClickBrick®-systeem heel goed te realiseren. Maar ook grote neggenkanten kunnen gerealiseerd worden, waarbij natuurlijk wel opgemerkt dient te worden dat dit op meerdere punten lastiger is om uit te voeren. Maar dit laatste geldt ook bij traditioneel metselwerk.

Voor waterkeringen in het buitenblad kan geen lood worden toegepast tussen de stenen of op lateien, omdat de felsenaden te dik zijn voor de zeer geringe

toleranties in de hoogte van het Daas ClickBrick®-systeem. Lood kan wel in de kimlaag van het ClickBrick®-systeem worden opgenomen, omdat dit een gewone mortelvoeg is. Geadviseerd wordt om kunststof of EPDM slabben toe te passen uit één stuk of met vlakke lasnaden.



UITVOERING

De Daas ClickBrick® is een baksteen die met behulp van clips op elkaar wordt gestapeld. Ten opzichte van het bouwen van traditionele bakstenen gevels zijn er een aantal overeenkomsten, maar ook een aantal essentiële verschillen. Het totale ClickBrick®-systeem bestaat uit bakstenen, clips, spouwankers en lijm. De bakstenen worden zo gemaakt dat ze uiteindelijk in het wandvlak vallen binnen de modulaire maatvoering van het systeem. De stenen zijn verkrijgbaar in een aantal standaard maten. De standaard hele steen heeft een afmeting van 238 x 100 x 90 mm (l x h x b). Alle stenen zijn aan de boven- en onderzijde voorzien van een



groef. Deze groef is bedoeld voor het aanbrengen van de clips. Aan de kopse kant van de ClickBrick®-steen zit er over de hoogte een verjonging aan de achterkant van de steen.

Deze verjonging is bedoeld voor het zonder problemen kunnen aanbrengen van de spouwankers.

Naast de hele bakstenen zijn ook nog standaard halve stenen, hoekstenen, lateistenen en dagkantstenen verkrijgbaar. Het gaat hierbij om de volgende werkende maten van de stenen:

- Hele stenen 240 x 100 x 90 mm
- Halve stenen 120 x 100 x 90 mm
- Hoekstenen 210 x 100 x 90 mm
- Lateistenen 240 x 100 x 90 mm
- Hele dagkantstenen 240 x 100 x 90 mm
- Halve dagkantstenen 120 x 100 x 90 mm

Voor een optimale toepassing van het Daas ClickBrick®-systeem is het wenselijk dat de gevel van het bouwwerk ontworpen is op de modulaire maten van ClickBrick®. Daarnaast is het ook van groot belang dat deze maatvoering op de bouw nauwkeurig wordt uitgezet. De toleranties op een ClickBrick® zijn namelijk erg gering, te weten 0,1 mm in de hoogte, 1,5 mm in de lengte, en 1,5 mm in de breedte van de steen. De mogelijkheid om de



stootvoegen wat groter en kleiner te maken is in het systeem aanwezig en ook het stellen van het buitenblad door middel van de spouwankers, maar in de hoogte is er buiten de kimlaag geen stelbaarheid.

Het gebruik van metselprofielen is hetzelfde als bij traditioneel metselen. Houdt rekening met de mogelijkheid om de profielen door te stapelen bij hogere wandvlakken.

Vanzelfsprekend moet daarnaast dan ook rekening gehouden worden met de mogelijkheid van het afschoren van de profielen. Het voordeel van het Daas ClickBrick®-systeem is dat er niet op iedere laag een draad gestoken hoeft te worden. Een draad is alleen benodigd op de laag waar de spouwankers aanwezig zijn, aangezien de Daas ClickBrick®-wand vlak getrokken kan worden met het aanbrengen van de clip over het spouwanker in de groef.

De kim

Het Daas ClickBrick®-systeem staat of valt met een goede maatvoering. Hierbij is een goed begin het halve werk, dus de kim moet perfect gemaatvoerd zijn. Een perfecte maatvoering van de kim voorkomt maatverschillen in de hoogte.

Wij adviseren om de kim te maken van een ClickBrick®-steen en deze in de specie te zetten. Laat de kim een dag uitharden alvorens te beginnen



met stapelen en controleer altijd of de voor- en bovenzijde van de kim vlak is, zodat het zeker is dat de clips goed in de groef kunnen worden aangebracht.

Een andere situatie waarin een kimlaag wordt toegepast is de eerste laag op balkon-, galerij- of dakconstructies. In de ruwbouw zullen altijd maatverschillen zitten die groter zijn dan de toleranties op het Daas ClickBrick®-systeem. Om deze maatafwijkingen op te vangen is het aan te bevelen om de eerste laag in de specie te zetten. Hierdoor is het ook mogelijk om in deze laag een waterkerende slabbe of lood op te nemen.

Clips



De verbindingsclips tussen de stenen zijn gemaakt van RVS, in de kwaliteit AISI 316 (A4). De speciale vorm van de clip zorgt ervoor dat deze zichzelf in de groef vastklemt, waardoor de stenen aan elkaar komen te zitten. De verbindingsclips tussen de ClickBrick®-stenen worden ook gebruikt om de spouwankers vast te zetten in de stenen. De clips worden los geleverd. Onder normale omstandigheden zijn er per vierkante meter 46 clips benodigd.

Spouwankers



Voor de verschillende soorten binnenwanden zijn er ook verschillende soorten spouwankers.

Deze zijn te onderscheiden in:

- Slagspouwankers RVS (afb. A)
AISI 316 Ø4mm:
Voor massieve, steenachtige achterconstructies.
- Draadspouwankers RVS (afb. B)
AISI 316 Ø4mm:
Voor houten achterconstructies, gipsblokken of gasbeton.
- Oogspouwankers (afb. C):
Bij gebruik van stalen sandwich elementen. Ook in het geval van een kleine spouw kunnen deze Oogspouwankers, zoals bijvoorbeeld in bepaalde vormen van houtskeletbouw.

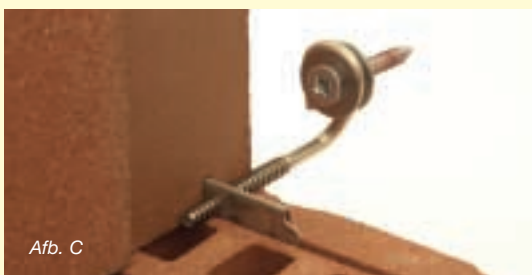


Het slagspouwanker wordt met behulp van een slagpenhouder en een hamer in het binnenblad geslagen. Voor het Daas ClickBrick®-systeem is het aan te bevelen om bij het gebruik van harde



isolatiematerialen met speciale pluggen te werken, (zie afbeelding hierboven), waardoor de mogelijkheid bestaat om het isolatiemateriaal vast te zetten en op te trekken, zonder dat de spouwankers in de weg zitten bij het stapelen. De speciale pluggen kunnen aangebracht worden door het isolatiemateriaal heen. Ook het benodigde gat kan door het isolatiemateriaal heen geboord worden. Eenmaal op de juiste hoogte gekomen met het stapelen van de

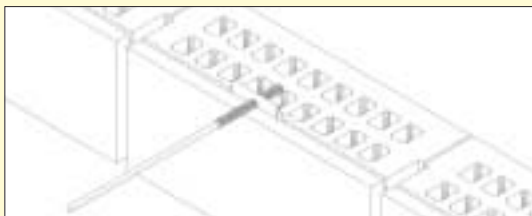
ClickBrick® kan het spouwanker erin geslagen worden. Bij het gebruik van zachte isolatiematerialen wordt geadviseerd om met kraagpluggen en isolatieklemschijven met druppelafvoer te werken. Draadspouwankers worden niet in het binnenblad geslagen maar gedraaid. Vandaar dat dit anker ook wordt toegepast bij minder harde achterconstructies, zoals hout en gasbeton. Het hulpstuk om het anker vast te schroeven kan bij het Daas ClickBrick®-



systeem worden bijgeleverd. Een spouwanker kan de werking van een gevel pas goed volgen als het voldoende lengte heeft.

Toch komt het in de praktijk voor dat de spouw klein is, bijvoorbeeld bij een binnenconstructie van stalen sandwich elementen. Het oogspouwanker is speciaal ontwikkeld om toch met een geringe spouwmaat voldoende verticale en horizontale beweging van de ClickBrick®-gevel op te vangen, doordat het oog waarmee het anker aan de binnenwand wordt bevestigd vrij kan bewegen.

De spouwankers zijn los te verkrijgen en worden standaard in een aantal lengtes geleverd. Standaard kunnen de spouwankers worden toegepast om de 5 lagen, en om de 2 strekken, oftewel iets meer dan 4 ankers per vierkante meter. Bij speciale projecten moet natuurlijk wel een eventueel speciaal voor dat project uitgeschreven verankeringsadvies aangehouden worden. Daarnaast is het soms praktisch om met 5 ankers per vierkante meter te werken, zodat een goede bevestiging van het isolatiemateriaal in de spouw verkregen wordt. Dit betekent dan om de vier lagen en twee strekken een spouwanker toepassen.



In de ClickBrick® wordt het spouwanker vastgezet met een clip. Deze clip dient over het spouwanker gezet te worden. Het spouwanker mag niet van bovenaf in de clip worden gedrukt.

Houdt bij smalle muurdammen in de ClickBrick®-gevel altijd rekening met de mogelijkheid om de spouwankers in de achterconstructie te kunnen bevestigen. Voor een stabiele bevestiging is het noodzakelijk dat er twee rijen spouwankers worden aangebracht, die verspringend van elkaar in de muurdam bevestigd zitten.

Lateien

De meest geëigende manier om overspanningen te maken in het Daas ClickBrick®-systeem is het gebruik van stalen lateien. Om een optimale verwerking te verkrijgen is het handig als de dikte van de lateien allemaal hetzelfde is, zowel voor kleine als grote overspanning. Het is dan mogelijk om met één type lateisteen te werken, waarin de stalen latei ter plaatse van de oplegging wordt opgelegd. In overleg met Vebo zijn enkele standaard lateien gedimensioneerd en beproefd.

Ter plaatse van de oplegging wordt de latei opgelegd op een stukje staalvilt of een gelijksoortig, drukvast oplegmateriaal. Uitgangspunt voor het ClickBrick®-systeem is een opleglengte van 110 mm. Het staalvilt dient 10 mm terug te liggen van de



dagkant. Over de volle lengte van de latei dient erop de latei glijfolie te worden aangebracht. De eerste twee lagen ClickBrick® boven de lateien dienen aan elkaar gelijmd te worden.

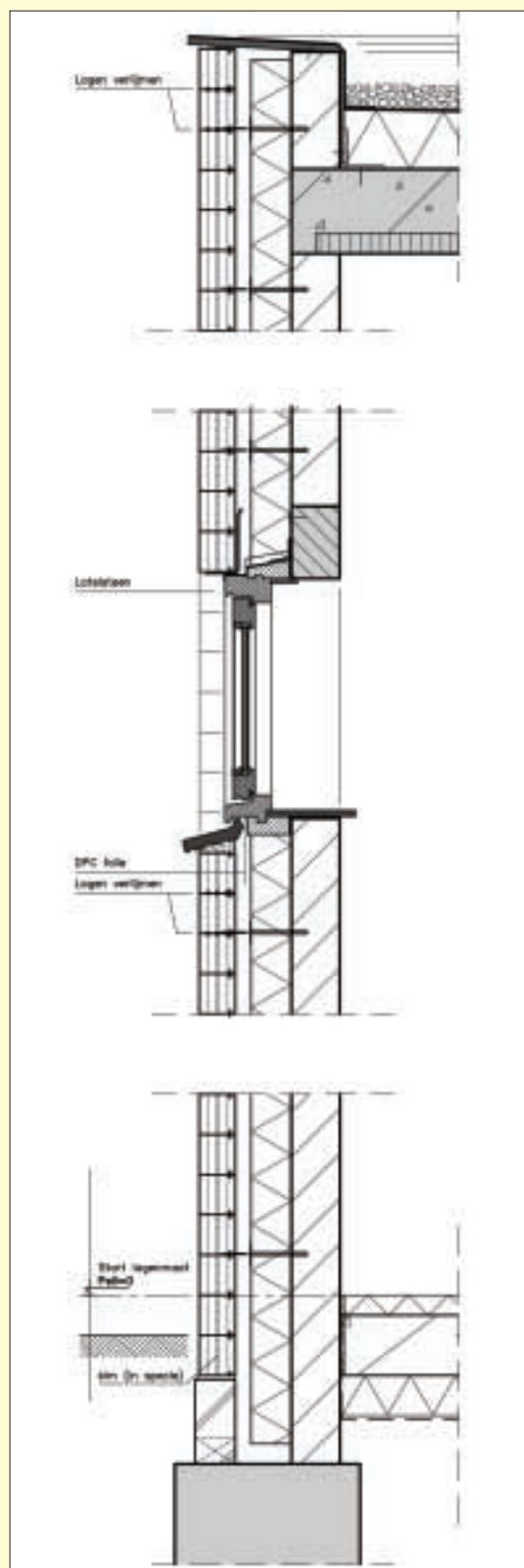
De oplegging van de stalen latei wordt verder gemaakt met behulp van lateistenen. Lateistenen zijn speciale ClickBrick®-stenen die per paar (240x100x90) geleverd worden. Boven in de steen is een sparing opgenomen die ruimte biedt voor de onderste flens van de latei, het oplegvilt en de glijfolie.

Lijm

Alle horizontale gevelbeëindigingen worden verlijmd. Hierbij moet gedacht worden aan de bovenste drie lagen onder een opening in de gevel en ter plaatse van dakranden. Het verlijmen gebeurt met lijm die bij het systeem moet worden mee besteld. De lijm wordt in kokers aangeleverd. De dikte van de lijmvoeg is minder dan 0,5 mm en is derhalve geen storende factor voor de maatvoering in de hoogte.



De lijm moet verwerkt worden volgens de voorschriften op de verpakking. Voor een optimaal beeld is het belangrijk dat de lijm in het midden van de ClickBrick®steen wordt aangebracht.





The logo for daas ClickBrick is presented in a 3D perspective. The word "daas" is written in white on a black rectangular block, while "ClickBrick" is written in yellow on a red rectangular block. A registered trademark symbol (®) is positioned above the "i" in ClickBrick.

daas ClickBrick[®]

A low-angle, upward-looking photograph of a brick wall. The bricks are a mix of reddish-brown and light tan colors, arranged in a traditional pattern. The sky is a vibrant blue with scattered white clouds. The top right corner of the image shows a dark, modern architectural element, possibly a window or overhang.

Technische informatie



daas baksteen

da's baksteen naar uw smaak