



BORGH[®]

**Montagevoorschrift
Facafix gevelmontagesysteem**

Versie 2

Montagevoorschrift Borgh Facafix Gevelmontagesysteem

SE&O - Versie 2.0, juni 2017

Index

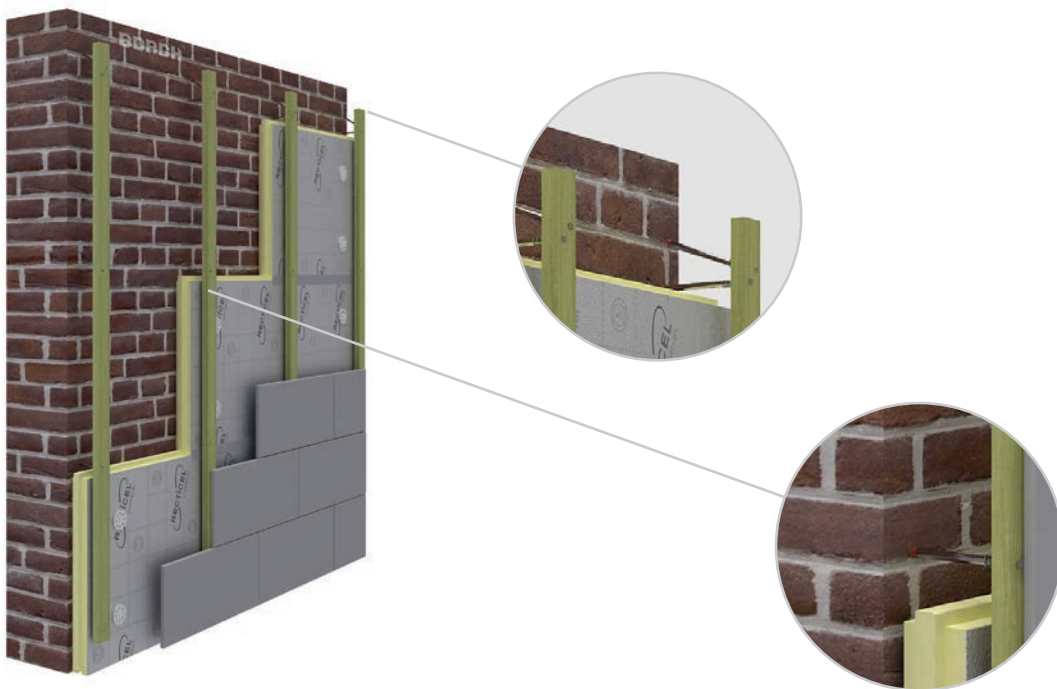
Algemeen	3
Toepassingen	3
Voorwaarden	4
Booradvies	4
A. Plaatsen isolatie	5
B. Vorboren houten regels	6
C. Nulreferentie bepalen gevelvlak	6
D. Plaatsen verticale regels met solitaire schroeven	7
E. Plaatsen diagonale Facafix gevelschroeven (vakwerken)	8
F. Resultaat	8
G. Bepalingen	9
1. Type Facafix gevelschroeven + gevelpluggen	9
2. Lengte Facafix gevelschroeven	10
3. Plaatsen draagstructuur + hout voor onderconstructie, luchtspouw	11
4. Randafstanden bij plaatsing gevelpluggen in de ondergrond	11
5. Randafstanden van de gevelschroeven in de regels	11
6. Vrije uiteinden en koppeling van regels	12
7. Vakwerkverschroevingen langs randen en gevelopeningen	12
8. Hoekconstructie en muuropeningen	13
9. Berekeningen	14

Part of the
ISO.finish[®]
concept.

Algemeen

Het Borgh Facafix gevelmontagesysteem is speciaal ontwikkeld voor het aanbrengen van een zelfdragende houten draagstructuur na plaatsing van een ononderbroken isolatieschild. Het bevestigen van de houten draagstructuur geschiedt in twee stappen:

1. Aanbrengen van een basisbevestiging met solitair (horizontaal) geplaatste schroeven waardoor de gevel snel kan worden uitgelijnd. Doordat de houten draagstructuur niet in contact staat met de isolatie of ondergrond, ontstaat een optimale gevelventilatie.
2. Bijplaatsen van diagonale (schuine) schroeven. De solitaire en diagonaal geplaatste schroeven vormen vakwerken waarvan de constructie haar eindstabiliteit en sterkte ontleent.



Toepassingen

Renovatie



Draagstructuur gevelbekleding wordt d.m.v. Facafix gevelschroef en plug in de bestaande muur verankerd.

Nieuwbouw



Draagstructuur gevelbekleding wordt d.m.v. Facafix gevelschroef en plug in de draagmuur verankerd.

Houtskeletbouw



Draagstructuur gevelbekleding wordt d.m.v. Facafix gevelschroef in de HSB constructie verankerd.

Montagevoorschrift Borgh Facafix Gevelmontagesysteem

SE&O - Versie 2.0, juni 2017

Voorwaarden

Voor een optimaal resultaat mogen uitsluitend de voorgeschreven systeemcombinaties gebruikt worden volgens de voorgeschreven plaatsingsvoorschriften.

Booradvies

Voor het boren in keramische holle baksteen en poreus materiaal is het gebruik van de Borgh® diamantgeslepen boor voorgeschreven. Deze geslepen boor is speciaal ontwikkeld voor dergelijke toepassingen en wordt gebruikt in combinatie met een elektrische boormachine of voldoende krachtige accumachine zonder ingeschakeld klopmechanisme. Voor een perfect resultaat is het boren op hoog toerental aanbevolen. Boorhamers type SDS zijn uitsluitend geschikt voor beton, kalkzandsteen en voldoende harde baksteen. Indien men geen rekening houdt met deze voorschriften zal dit een nadelig effect hebben op de bevestiging.



Borgh® diamantgeslepen boor



Borgh® hamerboor



Borgh® houtboor

A. Plaatsen isolatie

De isolatieplaten worden doorlopend, zonder onderbrekingen bevestigd, om koudebruggen te vermijden en een doorlopend/ aaneengesloten isolatieschild te creëren.

In overeenstemming met NBN B24-401 'uitvoering van metselwerk', wordt bij nieuwbouw aangeraden eerst het binnenspouwblad op te trekken zodat mortelresten of –baarden verwijderd kunnen worden. In renovatietoepassingen is het aangewezen de wand eerst af te borstelen voordat de Powerwall-platen worden aangebracht.

Het geoptimaliseerde tand - en groef kliksysteem zorgt ervoor dat de Powerwall-platen goed aaneengesloten tegen het binnenspouwblad aangebracht worden.

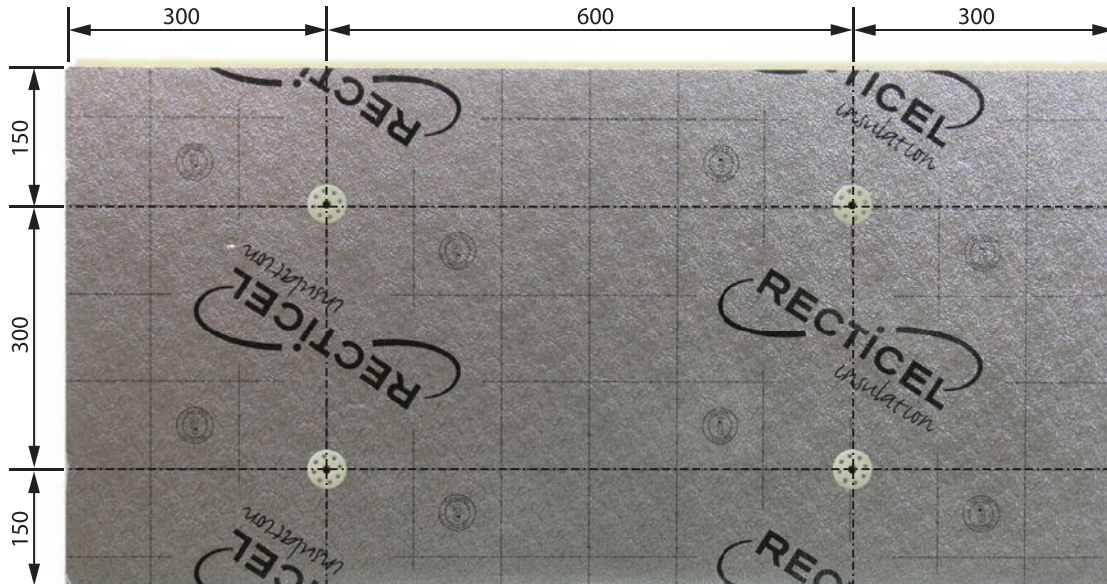
Powerwall mag op alle ondergronden geplaatst worden: baksteen, kalkzandsteen, beton, houtskelet, enz.

De Powerwall platen worden met de tand naar boven geplaatst en kunnen zowel één- als tweelaags geplaatst worden.

Tweelaags werken biedt het voordeel dat de naden van de eerste laag afgedekt worden. De platen worden steeds schrankend geplaatst, zowel verticaal als horizontaal. Ook in de hoeken worden ze schrankend geplaatst.

De Powerwall isolatie wordt per plaat met minstens drie isolatiepluggen bevestigd op de ondergrond. (Bij gebruik van andere typen isolatieplaat gelieve de plaatsingsvoorschriften van de fabrikant op te volgen.) De pluggen worden homogeen verdeeld over de volledige plaat. Het afplakken van de naden kan optioneel worden toegepast en verhoogt de winddichtheid. Hiervoor wordt RectiTape geadviseerd. De tape zeer goed aandrukken op een droge, schone ondergrond. Indien de buitengevelbekleding open voegen heeft, wordt een bijkomende onderdakfolie geplaatst op de Powerwall isolatieplaten. Bij gebruik van een onderdakfolie dienen de naden van de Powerwall isolatie niet afgeplakt te worden.

De plaats van de boringen voor de isolatiemontage (Ø8 mm) worden uitgevoerd volgens onderstaande afbeelding.



Pluggen worden aangebracht door middel van een hamer. De lengte van de isolatieplug wordt bepaald volgens de dikte van het isolatiepakket waarbij gebruik van een dubbele isolatielaag ook perfect mogelijk is.

Montagevoorschrift Borgh Facafix Gevelmontagesysteem

SE&O - Versie 2.0, juni 2017

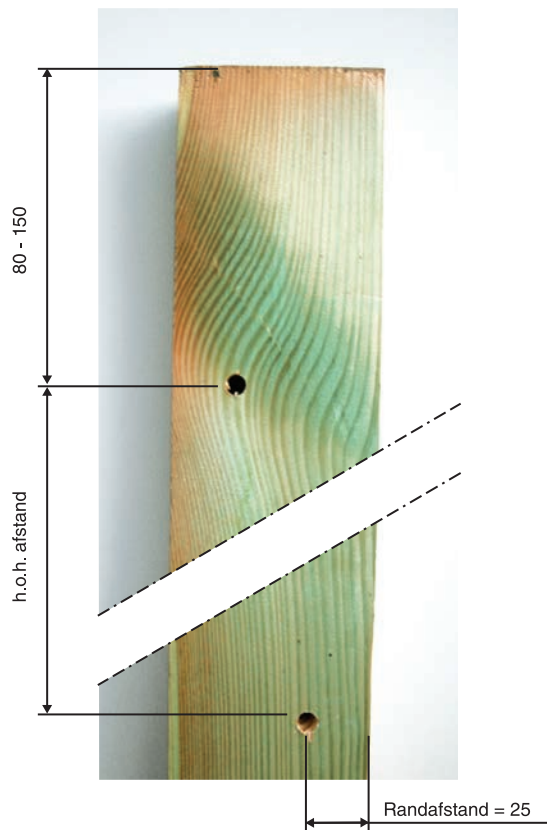
B. Voorboren houten regels

Uit praktische overweging worden de gaten voor de solitaire (horizontale) bevestigingen in de regel voorgeboord met een houtboor (Facafix=8mm, FacafixXL=10mm). Om stabiliteit en vlakheid van de regels te garanderen worden de boorgaten afwisselend links en rechts geboord rekening houdend met een randafstand van 25 mm.

De h.o.h. (hart op hart) afstand (foto B1) van de solitaire schroeven zoals opgenomen in de berekeningen is afhankelijk van de massa van het gevelsysteem, de ondergrond en de respectievelijke regelafstand en dient strikt gevolgd te worden!

Deze h.o.h. afstand mag gezien de praktische verwerkbaarheid en stabiliteit van het systeem max. 600 mm bedragen, bij aaneenschakeling of uiteinde van de regels dient men ook rekening te houden met een randafstand van minimaal 80 mm en maximaal 150 mm.

Afb. B1



C. Nulreferentie bepalen gevelvlak

Na het plaatsen van de isolatie kan de maximale afwijking van het gevelvlak bepaald worden met bouwlasers of uitlijnkoord. Het vastgestelde referentiepunt zal bepalend zijn voor het plaatsen van de regels.

D. Plaatsen verticale regels met solitaire gevelschroeven

De regel verticaal in aanzichtvlak houden op de correcte h.o.h. afstand volgens de voorschriften van de fabrikant van de gevelbekleding. Boor door de regel en isolatie heen tot in de muur, rekening houdend met de minimale plaatsingsdiepte van het systeem (Afb. D1)

Plaats vooraf de voorgeschreven plug op de gevelschroef. De plug wordt door middel van de gevelschroef door het hout en isolatie in de muur aangebracht (Afb. D2). De gevelschroef manueel lichtjes aandraaien zodat deze initieel is verankerd. De regel(s) "vrij" laten hangen (Afb. D3) en dit herhalen voor alle regels.

Na het "vrij" plaatsen van alle regels kunnen deze volgens het vooraf bepaalde referentiepunt perfect worden gepositioneerd. De Facafix gevelschroef kan nu in plug en regel worden geschroefd (Afb. D4) waardoor er een spanningsvrije montage ontstaat. De afstand tussen regel en isolatie zorgt voor een optimaal geventileerde gevel.

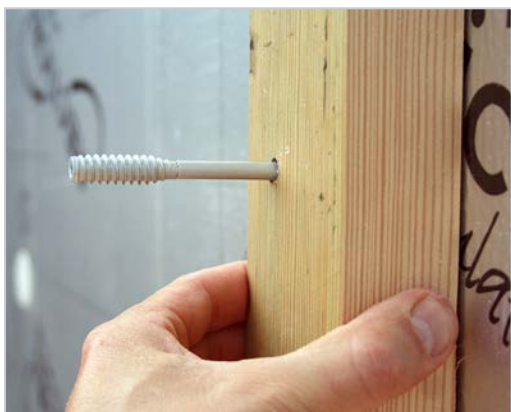
Indien de regel niet juist is gepositioneerd: Facafix gevelschroef met een linksdraaiende beweging uit de regel schroeven, herpositioneren en opnieuw (rechtsdraaiend) vastschroeven. De draagstructuur kan met een nauwkeurigheid van 1/1000 geplaatst worden.



Afb. D1



Afb. D2



Afb. D3



Afb. D4

Montagevoorschrift Borgh Facafix Gevelmontagesysteem

SE&O - Versie 2.0, juni 2017

E. Plaatsen diagonale Facafix gevelschroeven (vakwerken)

Na het uitlijnen en bevestigen van de regels (Afb. E1) met solitaire gevelschroeven wordt de volledige draagstructuur voorzien van diagonale gevelschroeven om het draagvermogen te garanderen (Afb. E2).

De combinatie solitaire- en diagonale schroef = een vakwerk.

Het aantal diagonale gevelschroeven is in % ten opzichte van de solitaire gevelschroeven omschreven in de berekening (bepaald door Borgh) en dienen homogeen te worden verdeeld over het geveloppervlak.

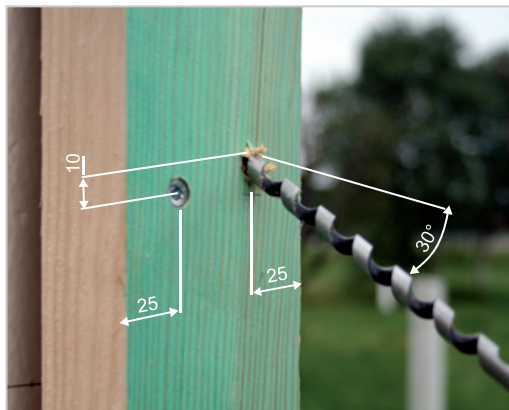
Deze gevelschroeven zullen op de dezelfde manier worden verwerkt als de solitaire maar onder een hoek van 30° naar boven toe.



Afb. E1



Afb. E2



Voor het maken van vakwerken en de daaraan gekoppelde belastingwaarden moet er bij het boren voor de diagonale gevelschroeven (Afb. E3) strikt rekening gehouden worden met de hartafstanden ten opzicht van de solitaire gevelschroeven.

Afb. E3

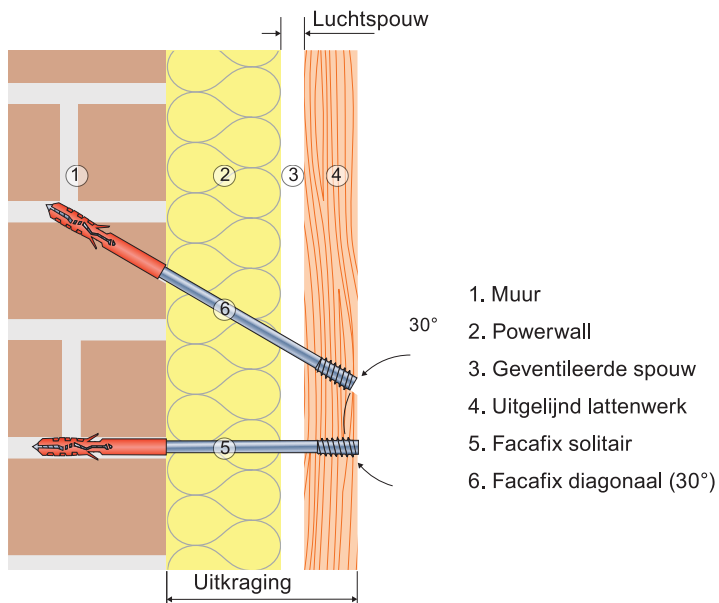
F. Resultaat

De houten draagstructuur is volledig uitgelijnd en heeft nu de vereiste eindstabiliteit. De gevelbekleding kan nu aangebracht worden volgens de voorschriften van de fabrikant.

G. Bepalingen

1. Type Facafix gevelschroeven + gevelpluggen

Type gevelschroef zal bepaald worden in functie van de uitkraging.



Facafix: Uitkraging 70-200 mm



Borgh Facafix 60 (plug 8x60)



Borgh Facafix 80 (plug 8x80)

Facafix XL: Uitkraging 210-320 mm



Borgh Facafix XL 60 (plug 10x60)



Borgh Facafix XL 80 (plug 10x80)

Facafix gevelpluggen

Type gevelplug zal bepaald worden in functie van de ondergrond.

- Beton / volle keramische metselsteen - gevelsteen / volle kalkzandsteen - silicaatsteen: plug 8x60 (Facafix)
plug 10x60 (Facafix XL)
- Keramische holle baksteen - snelbouwsteen / poreuze baksteen - zachte oude gevelsteen: plug 8x80 (Facafix)
plug 10x80 (Facafix XL)

Montagevoorschrift Borgh Facafix Gevelmontagesysteem

SE&O - Versie 2.0, juni 2017

2. Lengte Facafix gevelschroeven

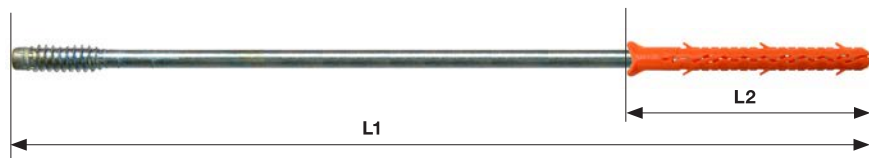
De uitkraging (zie afb. G1 blz. 9) en type plug volgens ondergrond zal bepalend zijn voor de schroeflengte.

Indien het gevelvlak opmerkelijk afwijkt zal de maximale afwijking ook in rekening moeten worden gebracht voor de lengtebepaling van de Facafix gevelschroef.

Maatvoeringsoverzicht

Facafix: L1 / 8mm x L2

Facafix XL: L1 / 10mm x L2



Uitkraging mm	Facafix solitair (horizontaal) L1									
	135	155	180	200	225	250	275	300	345	
70	60	80								
80	60	80								
90		60	80							
100		60	80							
110			60	80						
120			60	80						
130				60	80					
140				60	80					
150				60	80					
160					60	80				
170					60	80				
180						60	80			
190						60	80			
200						60	80			

Uitkraging mm	Facafix vakwerk (diagonaal) L1									
	135	155	180	200	225	250	275	300	345	
70	60	80								
80		60	80							
90			60	80						
100			60	80						
110				60	80					
120				60	80					
130					60	80				
140					60	80				
150					60	80				
160						60	80			
170						60	80			
180							60	80		
190							60	80		
200							60	80		

Uitkraging mm	Facafix XL solitair (horizontaal) L1							
	275	300	325	350	375	400	425	450
210	60	80						
220	60	80						
230		60	80					
240		60	80					
250		60	80					
260			60	80				
270			60	80				
280				60	80			
290				60	80			
300				60	80			
310					60	80		
320					60	80		

Uitkraging mm	Facafix XL vakwerk (diagonaal) L1							
	275	300	325	350	375	400	425	450
210			60	80				
220			60	80				
230				60	80			
240				60	80			
250				60	80			
260					60	80		
270					60	80		
280						60	80	
290						60	80	
300						60	80	
310							60	80
320							60	80

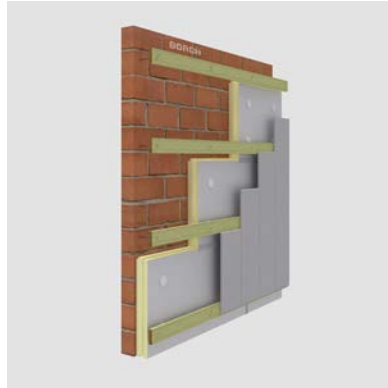
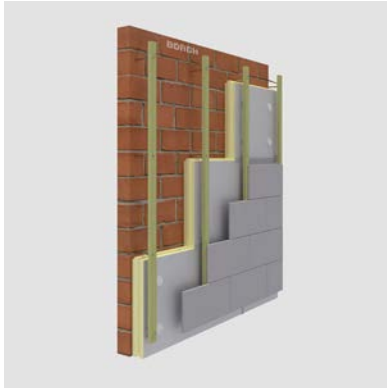
Facafix 60

L2 (pluglengte 60mm): beton/volle keramische metselsteen - gevelsteen/volle kalkzandsteen - silicaatsteen

Facafix 80

L2 (pluglengte 80mm): keramische holle baksteen - snelbouwsteen/poreuze baksteen - zachte oude gevelsteen/cellenbeton

3. Plaatsen draagstructuur + hout voor onderconstructie, luchtspouw



Houtsectie verticaal geplaatste regels:

Minimale breedte regels:	75 mm
Minimale dikte regels:	38 mm
Luchtspouw minimaal:	10 mm

Houtsectie horizontaal geplaatste regels:

Minimale breedte regels:	89 mm
Minimale dikte regels:	38 mm
Luchtspouw minimaal:	20 mm

Houtsectie regels bij overstekken:

Minimale breedte regels:	75 mm
Minimale dikte regels:	38 mm
Luchtspouw minimaal:	10 mm

Plaatsing draagstructuur + houtsectie kan wijzigen in functie van type gevelbekleding en moet daarom steeds gebeuren volgens de voorschriften van de fabrikant gevelbekleding, waarbij de minimale houtsectie steeds in acht genomen moet worden.

De kwaliteit van het hout dient te voldoen aan wat voor dit toepassingsgebied beschreven is in de geldende normen. Bovendien wordt het hout beschermd tegen aantasting van schimmels e.d., volgens de geldende norm.

Minimale karakteristieke breukspanning hout: **18 N/mm²**

Minimale gemiddelde elasticiteitsmodulus: **9000 N/mm²**

4. Randafstanden bij plaatsing gevelpluggen in de ondergrond

Gehanteerd worden de volgende randafstanden

Randafstand minimaal

Voor pluggen 8x60 / 10x60:

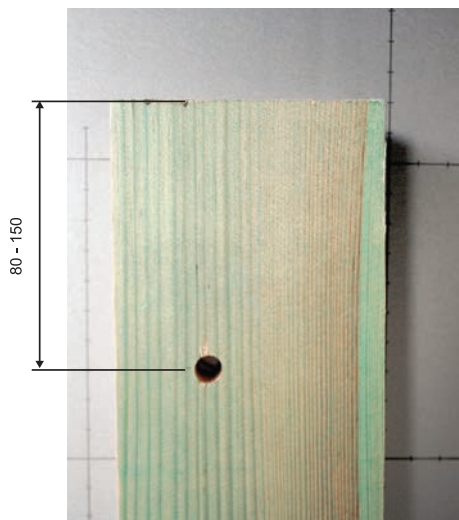
60 mm (massieve bouwmaterialen)

Voor pluggen 8x80 / 10x80:

80 mm (keramische holle baksteen)

5. Randafstanden van de gevelschroeven in de regels

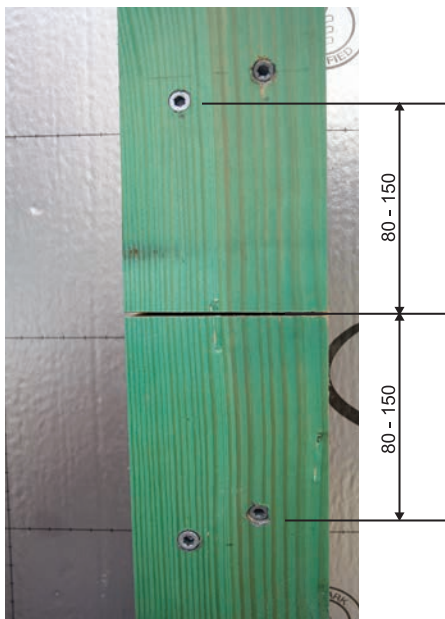
Voor plaatsing van de gevelschroeven in de houten regels dient, gezien vanaf ieder uiteinde van de regels, een randafstand aangehouden te worden tussen minimaal 80 en maximaal 150 mm.



Montagevoorschrift Borgh Facafix Gevelmontagesysteem

SE&O - Versie 2.0, juni 2017

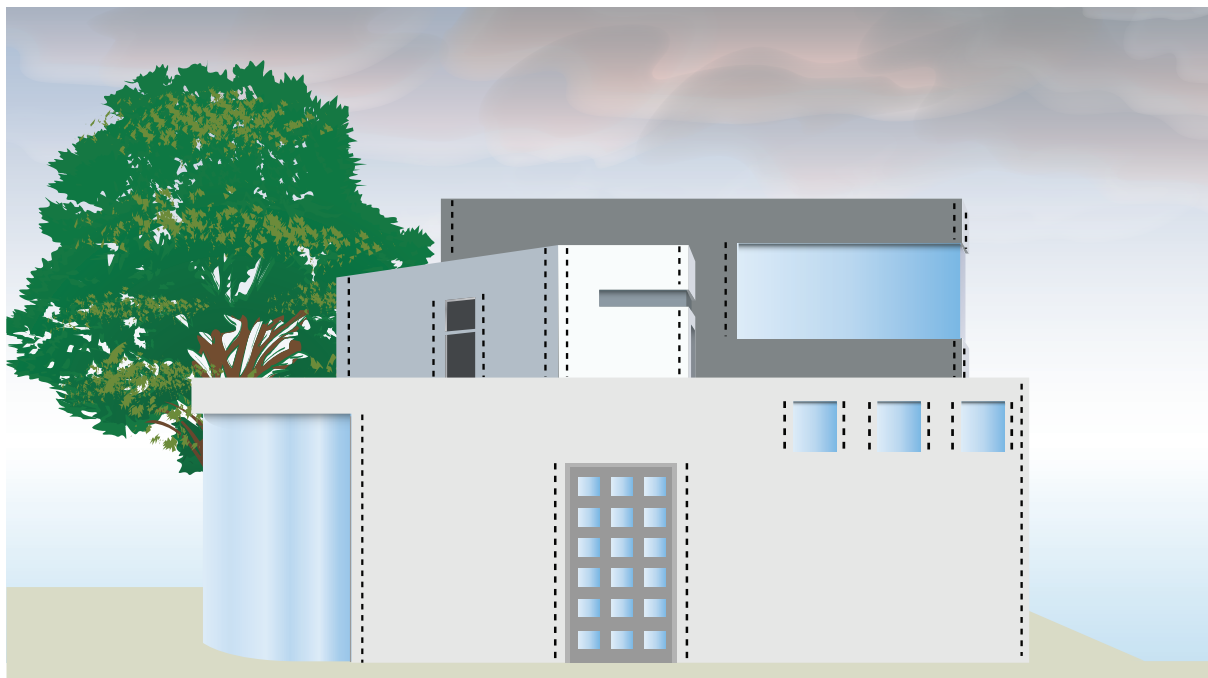
6. Vrije uiteinden en koppeling van regels



Bij vrije uiteinden of daar waar koppeling van regels noodzakelijk is (lengte van het hout kleiner dan de benodigde lengte op de gevel) moet er per uiteinde altijd een diagonale gevelschroef bijgeplaatst worden, rekening houdend met een randafstand van minimaal 80 mm en maximaal 150 mm.

7. Vakwerkverschroevingen langs randen en gevelopeningen

Langs de begrenzingen van ieder gevelvlak alsmede langs gevelopeningen dienen alle solitaire schroeven in combinatie met een vakwerkschroef geschroefd te zijn (zie stippellijnen op de foto).



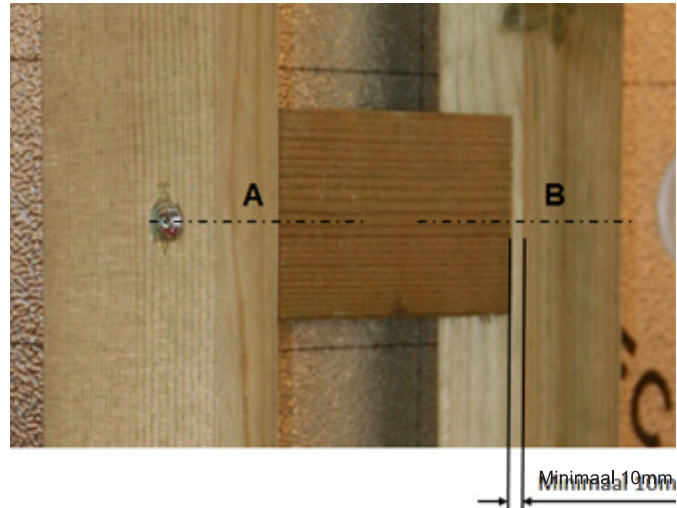
8. Hoekconstructie en muuropeningen

Uit te voeren door aannemer, bij voorkeur uitgevoerd in hout naar opgaaf fabrikant gevelbekleding.

Dergelijke hoekverbindingen worden steeds uitgevoerd met schroeven om voldoende stabiliteit te garanderen.

Om de gevel optimaal te ventileren moet de eventuele afstand tussen isolatie en het hout bepaald worden volgens de voorschriften van de fabrikant.

Bij het maken en/of plaatsen van een hoekverbinding mogen de horizontale stijlen een goede ventilatie niet belemmeren.



Hoekconstructies

A: Borgh BSQ VS Dakschroef

B: Borgh BSQ VS Dakschroef

(lengte schroef = klemdikte + minimum plaatsingsdiepte 50mm)

Montagevoorschrift Borgh Facafix Gevelmontagesysteem

SE&O - Versie 2.0, juni 2017

9. Berekeningen

Het benodigd aantal solitaire schroeven (afhankelijk van de gevelmassa, ondergrond en regelafstand) en het aantal bij te plaatsen diagonale schroeven voor het maken van vakwerken vindt u in de door Borgh verstrekte berekening. Aangegeven wordt het aantal benodigde solitaire schroeven en het percentage bij te plaatsen vakwerkschroeven. Het aantal solitaire schroeven per m² wordt vertaald in een hart op hart afstand volgens onderstaande tabel.

H.O.H. Afstanden en aantal schroeven

Vakwerken: Een combinatie van solitaire (90°) en diagonale (30°) gevelschroeven.

%: Bij te plaatsen diagonale schroeven voor het maken van vakwerken als percentage van de solitaire schroeven.

Regels	Solitaire schroeven	
mm	mm	Aantal/m²
300	600	5,56
400	600	4,17
450	600	3,70
500	600	3,33
600	600	2,78

De plaatsingsvoorschriften en uitvoeringsdetails in deze documentatie gelden voor het plaatsen het Borgh gevelmontage-systeem. Borgh behoudt zich het recht voor zonder kennisgeving de informatie te wijzigen of te actualiseren.

Aanvullende informatie en advies kan op aanvraag aan u door onze adviseurs worden verstrekt.

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, verzonden of opgeslagen in een documentatiesysteem, of vertaald in een taal of op andere wijze zonder voorafgaande toestemming van Borgh.

Borgh® B.V./ Borgh® N.V./ Borgh® Industries B.V./ Borgh® Industries BVBA / Borgh® Projects B.V. zijn geregistreerde merken van de Borgh Groep.

Voor specifieke vragen: gevelsystemen@borgh.net.

Part of the
ISO.finish[®]
concept.

BORGH[®]

Borgh B.V.
De Steiger 71-73
1351 AE Almere
Postbus 50160
1305 AD Almere
Nederland
T +31 (0)36 53 59 333
F +31 (0)36 53 59 334
E info@borgh.net
www.borgh.com

Borgh N.V.
Hoge Mauw 510
2370 Arendonk
België
T +32 (0)14 67 13 91
F +32 (0)14 67 13 94
E bestel.be@borgh.net
www.borgh.com

BORGH[®]
industries

Borgh Industries B.V.
De Steiger 71-73
1351 AE Almere
Postbus 50160
1305 AD Almere
Nederland
T +31 (0)36 53 59 312
F +31 (0)36 53 59 334
E info@borgh.net
www.borgh.com

Borgh Industries BVBA
Hoge Mauw 510
2370 Arendonk
België
T +32 (0)14 47 03 52
F +32 (0)14 47 03 58
E bestel.be@borgh.net
www.borgh.com

BORGH[®]
projects

Borgh Projects B.V.
De Steiger 71-73
1351 AE Almere
Postbus 50160
1305 AD Almere
Nederland
T +31 (0)36 53 59 333
F +31 (0)36 53 59 334
E info@borgh.net
www.borgh.com