



BORGH[®]

Handleiding Facafix gevelmontagesysteem

Versie 4, april 2017

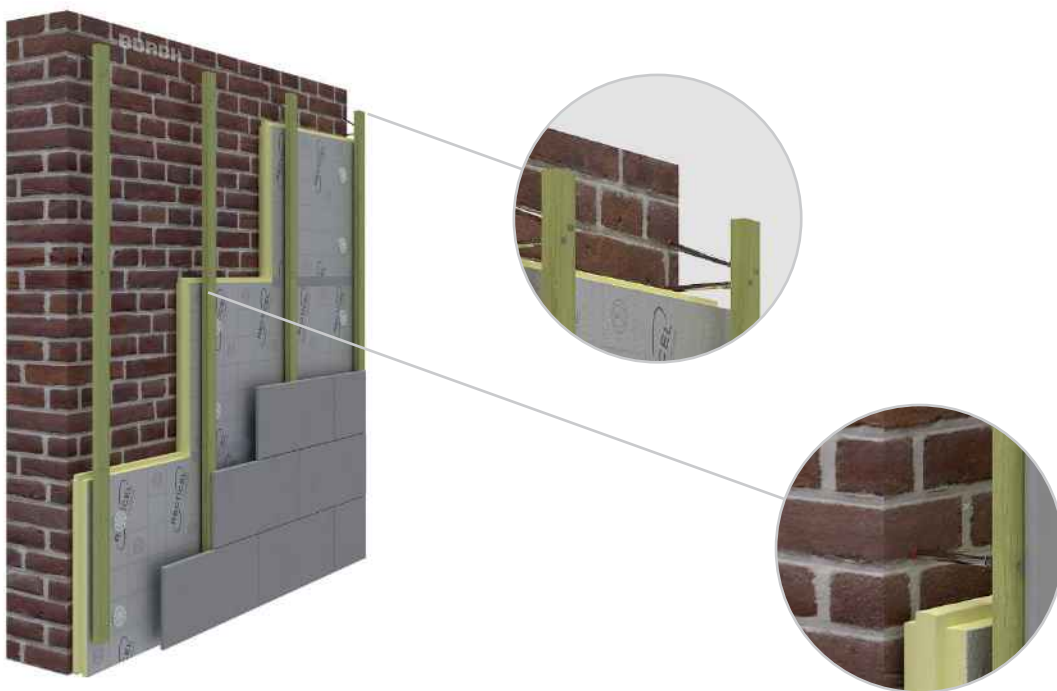
Index

Algemeen	3
Toepassingen	3
Voorwaarden	4
Booradvies	4
A. Plaatsen isolatie	5
B. Voorboren houten kepers	6
C. Nulreferentie bepalen gevelvlak	6
D. Plaatsen verticale kepers 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, luchtsponw	11
4. Randafstanden bij plaatsing gevelpluggen in de ondergrond	11
5. Randafstanden van de gevelschroeven in de kepers	11
6. Vrije uiteinden en koppeling van kepers	12
7. Vakwerkverschroevingen langs randen en gevelopeningen	12
8. Hoekconstructie en muuropeningen	13
9. Belastingtabellen	14
Uitkraging 70 mm - 200 mm, gevelmassa tot 19 kg/m²	15
Uitkraging 70 mm - 200 mm, gevelmassa tot 35 kg/m²	16
Uitkraging 70 mm - 200 mm, gevelmassa tot 59 kg/m²	17
Uitkraging 70 mm - 200 mm, gevelmassa tot 72 kg/m²	18
Uitkraging 210 mm - 320 mm, gevelmassa tot 19 kg/m²	19
Uitkraging 210 mm - 320 mm, gevelmassa tot 35 kg/m²	20
Uitkraging 210 mm - 320 mm, gevelmassa tot 59 kg/m²	21
Uitkraging 210 mm - 320 mm, gevelmassa tot 72 kg/m²	22
10. Borgh Facafix Gevelmontagesysteem in Ytong cellenbeton	23
11. Belastingtabellen Ytong cellenbeton	24

Algemeen

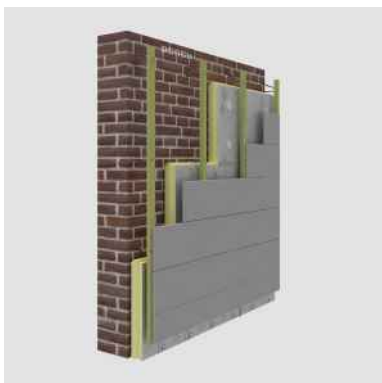
Het Borgh Facafix gevelmontagesysteem is speciaal ontwikkeld voor het aanbrengen van een zelfdragende houten draagstructuur na plaatsing van een ononderbroken isolatieschild. Het bevestigen van de houten draagstructuur geschiedt in twee stappen:

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 draagstructuur verankerd.

Voorwaarden

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

Booradvies

Voor het boren in keramische holle baksteen, poreus materiaal en cellenbeton 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 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. Voor toepassing in cellenbeton gelden specifieke boorvoorschriften (zie pagina 24). 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, teneinde bouwknopen 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 vooraleer de Powerwall-platen worden aangebracht.

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

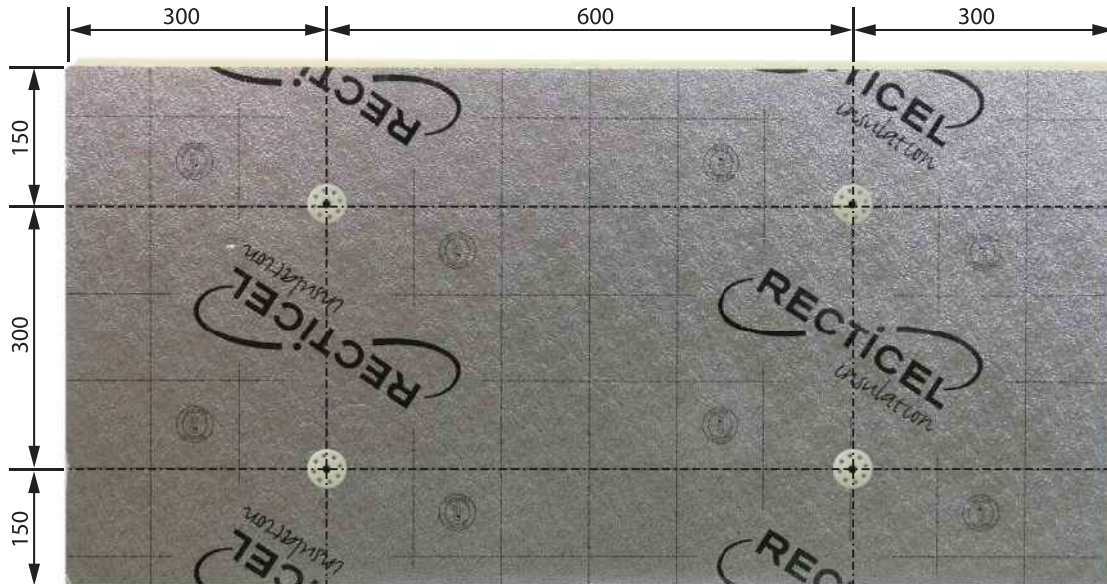
Powerwall mag op alle ondergronden geplaatst worden: baksteen, kalkzandsteen, beton, houtskelet, enz.

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

Meerlaags 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 vier isolatiepluggen bevestigd op de ondergrond. 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, propere 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 dikte van het isolatiepakket waarbij gebruik van een dubbele isolatielaag ook perfect mogelijk is.

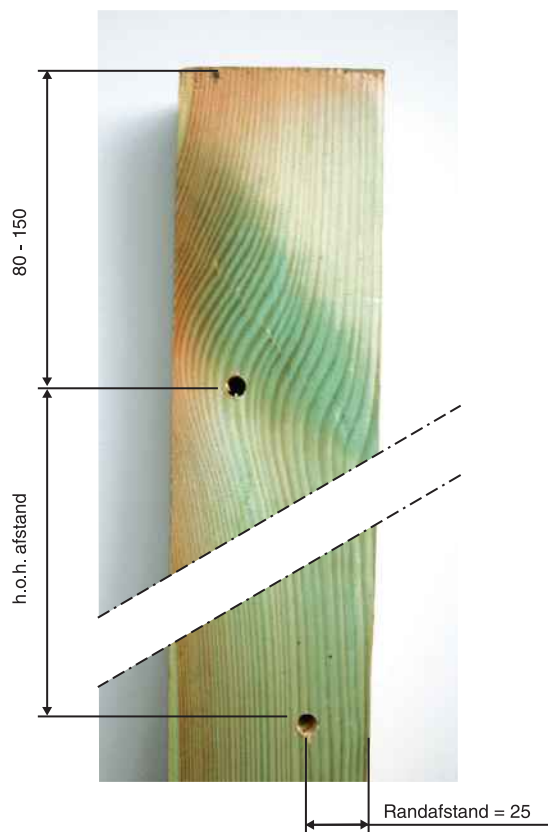
NIEUW: Een meerlaags isolatiepakket kan ook indirect worden bevestigd met het IND.ISO montagesysteem met als resultaat een 100% winddicht isolatieschild (borgh.com/be/isofinish-gevelisolatie/)

B. Voorboren houten kepers

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

De h.o.h. (hart op hart) afstand (foto B1) van de solitaire schroeven zoals opgenomen in de belastingtabellen (pagina 15 - 24) is afhankelijk van de massa van het gevelsysteem, de ondergrond en de respectievelijke keperafstand 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 kepers 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 kepers.

D. Plaatsen verticale kepers met solitaire gevelschroeven

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

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 keper(s) "vrij" laten hangen (Afb. D3) en dit herhalen voor alle kepers.

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

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



Afb. D1



Afb. D2



Afb. D3



Afb. D4

E. Plaatsen diagonale Facafix gevelschroeven (vakwerken)

Na het uitlijnen en bevestigen van de kepers (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 belastingtabellen (bepaald door Borgh, zie tabellen pagina 15 - 24) en dienen homogeen te worden verdeeld over het geveloppervlak.

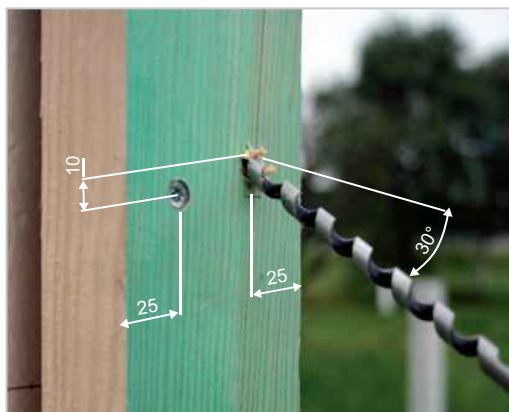
Deze gevelschroeven zullen op de dezelfde manier worden verwerkt als de solitaire maar onder een hoek van 30° naar boven toe.



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

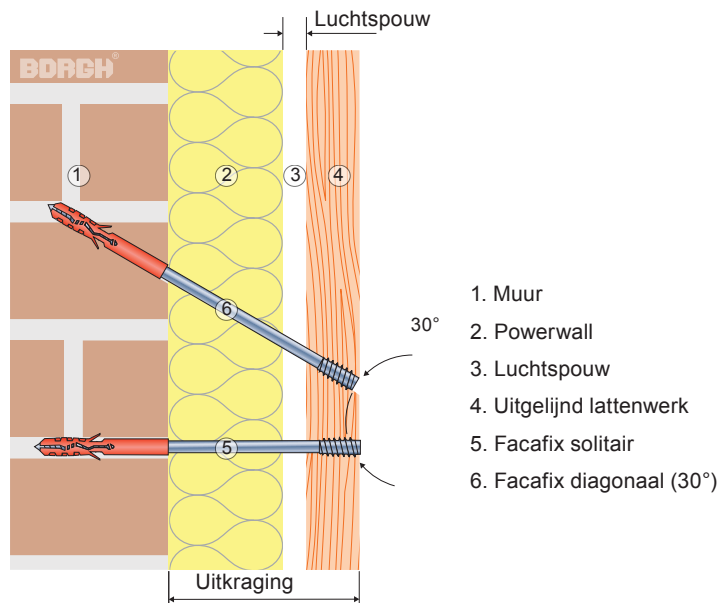
F. Resultaat

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 (gevelplug 8x60)



Borgh Facafix 80 (BSQ gevelplug HB 8x80)

Facafix XL: uitkraging 210-320 mm



Borgh Facafix XL 60 (BSQ gevelplug 10x60)



Borgh Facafix XL 80 (BSQ gevelplug HB 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)

2. Lengte Facafix gevelschroeven

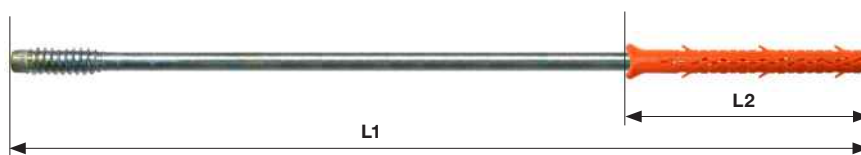
De uitkraging (zie afb. G1 blz. 9) en type plug volgens ondergrond zal bepalend zijn voor de schroeflengte.

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	Facafix solitair (horizontaal) L1									
mm	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	Facafix vakwerk (diagonaal) L1									
mm	135	155	180	200	225	250	275	300		
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	Facafix XL solitair (horizontaal) L1							
mm	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	Facafix XL vakwerk (diagonaal) L1							
mm	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

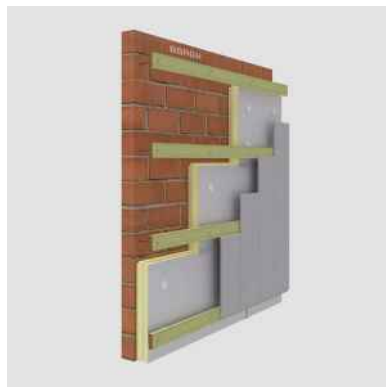
L2 (pluglengte 80mm): keramische holle baksteen - snelbouwsteen/poreuze baksteen - zachte oude gevelsteen/cellenbeton

3. Plaatsen draagstructuur + hout voor onderconstructie, luchtspouw



Houtsectie verticaal geplaatste kepers:

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



Houtsectie horizontaal geplaatste kepers:

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



Houtsectie kepers bij overstekken:

Minimale breedte kepers:	75 mm
Minimale dikte kepers:	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

Gevelpluggen 8x60 / 10x60:

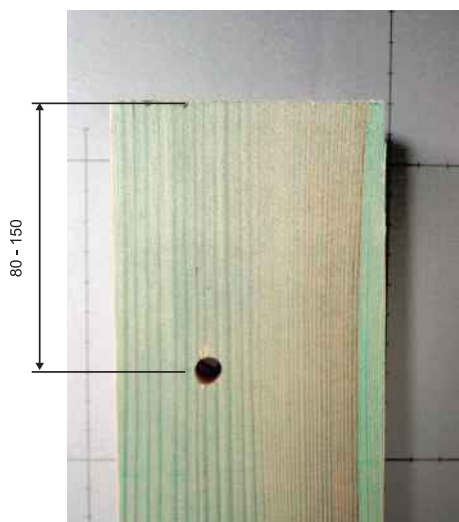
60 mm (massieve bouwmaterialen)

Gevelpluggen 8x80 / 10x80:

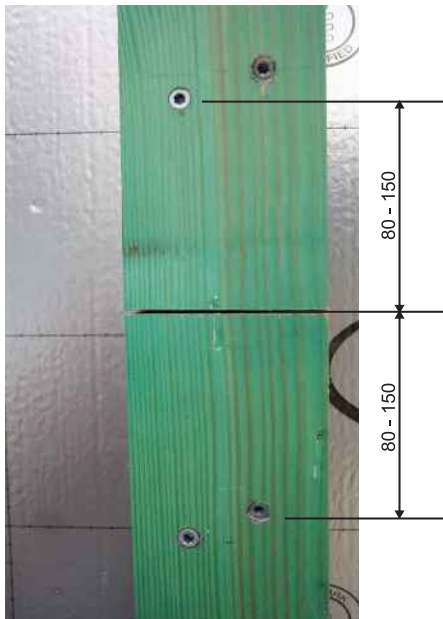
80 mm (keramische holle baksteen)

5. Randafstanden van de gevelschroeven in de kepers

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



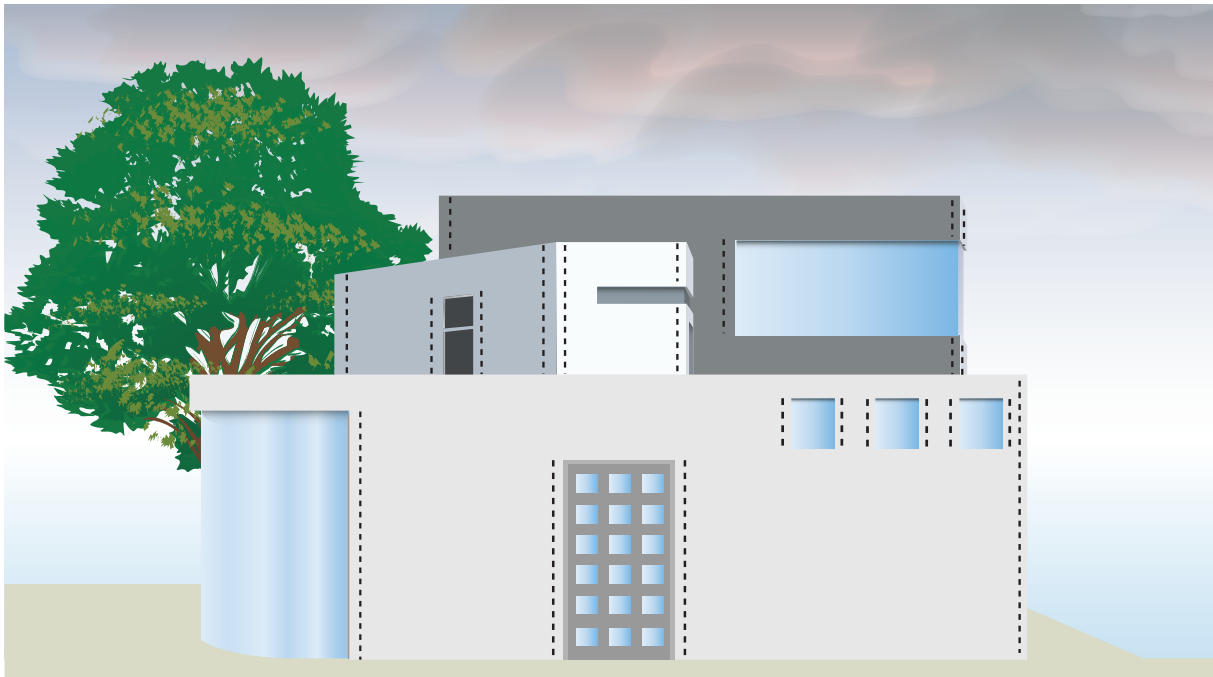
6. Vrije uiteinden en koppeling van kepers



Bij vrije uiteinden of daar waar koppeling van kepers 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).



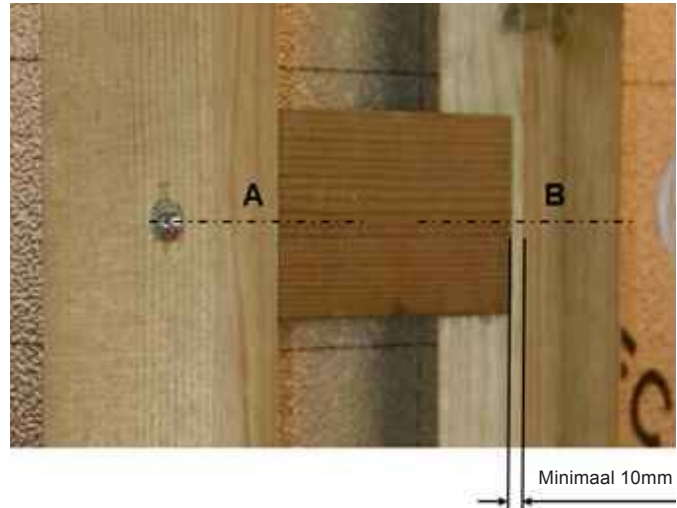
8. Hoekconstructie en muuropeningen

Te voorzien 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

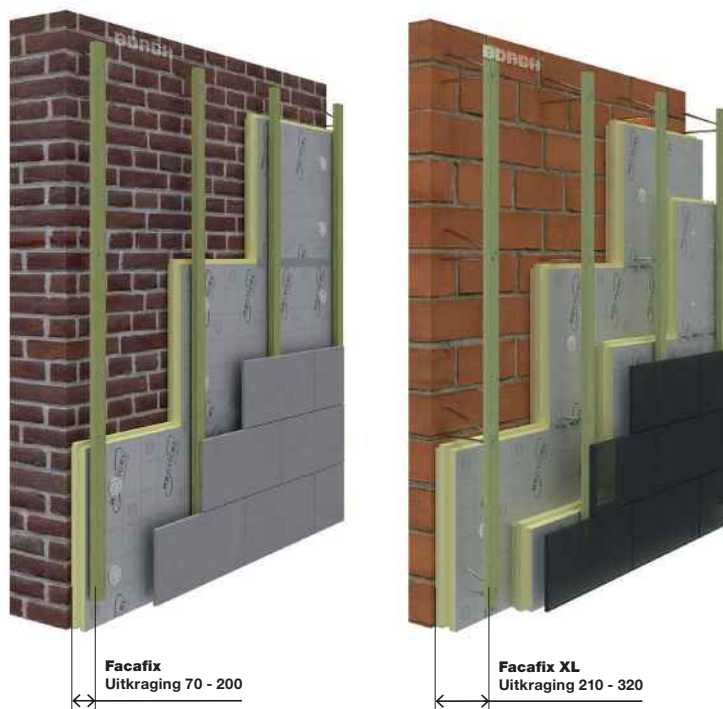
(lengte schroef = klemdikte + minimum plaatsingsdiepte 50mm)

9. Belastingtabellen

Het benodigd aantal solitaire schroeven (afhankelijk van de gevelmassa, ondergrond en keperafstand) en het aantal bij te plaatsen diagonale schroeven voor het maken van vakwerken vindt u in de navolgende belastingtabellen.

Het aantal diagonale schroeven voor het maken van vakwerken bij geveluiteinden en -openingen zijn extra te voorzien.

Deze worden geteld bij het totaal aantal schroeven; te bepalen per lopende meter in functie van de h.o.h. schroefafstand.



Facafix

Uitkraging 70 - 200 mm

Gevelmassa

	Pagina
19 kg/m ²	15
35 kg/m ²	16
59 kg/m ²	17
72 kg/m ²	18

Facafix XL

Uitkraging 210 - 320 mm

Gevelmassa

	Pagina
19 kg/m ²	19
35 kg/m ²	20
59 kg/m ²	21
72 kg/m ²	22

Windbelasting is gebaseerd op tabellen conform norm NBN B 03-002-1

Windklasse I	hoogte gevel ≤ 20m
Windklasse II	hoogte gevel ≤ 20m
Windklasse III	hoogte gevel ≤ 20m
Windklasse IV	hoogte gevel ≤ 20m

Hoogte gevel > 20m specifieke berekening door Borgh.

Uitkraging 70 mm - 200 mm, gevelmassa tot 19 kg/m² - Borgh Facafix

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.

Beton

H.O.H. Afstanden en aantal schroeven			Uitkraging 70 - 140 mm		Uitkraging 141 - 200 mm	
Kepers	Solitaire schroeven		Vakwerken	Totaal	Vakwerken	Totaal
mm	mm	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²
300	600	5,56	+ 6,84%	5,94	8,21%	6,01
400	600	4,17	+ 9,12%	4,55	10,94%	4,62
450	600	3,70	+ 10,26%	4,08	12,31%	4,16
500	600	3,33	+ 11,40%	3,71	13,68%	3,79
600	600	2,78	+ 13,68%	3,16	16,42%	3,23

Kalkzandsteen

H.O.H. Afstanden en aantal schroeven			Uitkraging 70 - 140 mm		Uitkraging 141 - 200 mm	
Kepers	Solitaire schroeven		Vakwerken	Totaal	Vakwerken	Totaal
mm	mm	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²
300	600	5,56	+ 9,12%	6,06	10,49%	6,14
400	600	4,17	+ 12,16%	4,67	13,98%	4,75
450	600	3,70	+ 13,68%	4,21	15,73%	4,29
500	600	3,33	+ 15,20%	3,84	17,48%	3,92
600	600	2,78	+ 18,24%	3,28	20,98%	3,36

Metselwerk en houtbouw

H.O.H. Afstanden en aantal schroeven			Uitkraging 70 - 140 mm		Uitkraging 141 - 200 mm	
Kepers	Solitaire schroeven		Vakwerken	Totaal	Vakwerken	Totaal
mm	mm	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²
300	600	5,56	+ 11,67%	6,20	14,01%	6,33
400	600	4,17	+ 15,56%	4,82	18,68%	4,95
450	600	3,70	+ 17,51%	4,35	21,01%	4,48
500	600	3,33	+ 19,45%	3,98	23,34%	4,11
600	600	2,78	+ 23,34%	3,43	28,01%	3,56

Holle baksteen

H.O.H. Afstanden en aantal schroeven			Uitkraging 70 - 140 mm		Uitkraging 141 - 200 mm	
Kepers	Solitaire schroeven		Vakwerken	Totaal	Vakwerken	Totaal
mm	mm	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²
300	600	5,56	+ 20,09%	6,67	26,31%	7,02
400	600	4,17	+ 26,78%	5,28	35,07%	5,63
450	600	3,70	+ 30,13%	4,82	39,46%	5,17
500	600	3,33	+ 33,48%	4,45	43,84%	4,79
600	600	2,78	+ 40,17%	3,89	52,61%	4,24

Handleiding Borgh Facafix Gevelmontagesysteem

SE&O - Versie 4, april 2017

Uitkraging 70 mm - 200 mm, gevelmassa tot 35 kg/m² - Borgh Facafix

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.

Beton

H.O.H. Afstanden en aantal schroeven			Uitkraging 70 - 140 mm		Uitkraging 141 - 200 mm	
Kepers	Solitaire schroeven		Vakwerken	Totaal	Vakwerken	Totaal
mm	mm	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²
300	600	5,56	+ 12,60%	6,26	15,12%	6,40
400	600	4,17	+ 16,80%	4,87	20,16%	5,01
450	600	3,70	+ 18,90%	4,40	22,68%	4,54
500	600	3,33	+ 21,00%	4,03	25,20%	4,17
600	600	2,78	+ 25,20%	3,48	30,24%	3,62

Kalkzandsteen

H.O.H. Afstanden en aantal schroeven			Uitkraging 70 - 140 mm		Uitkraging 141 - 200 mm	
Kepers	Solitaire schroeven		Vakwerken	Totaal	Vakwerken	Totaal
mm	mm	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²
300	600	5,56	+ 16,80%	6,49	19,32%	6,63
400	600	4,17	+ 22,40%	5,10	25,76%	5,24
450	600	3,70	+ 25,20%	4,64	28,98%	4,78
500	600	3,33	+ 28,00%	4,27	32,20%	4,41
600	600	2,78	+ 33,60%	3,71	38,64%	3,85

Metselwerk en houtbouw

H.O.H. Afstanden en aantal schroeven			Uitkraging 70 - 140 mm		Uitkraging 141 - 200 mm	
Kepers	Solitaire schroeven		Vakwerken	Totaal	Vakwerken	Totaal
mm	mm	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²
300	600	5,56	+ 21,50%	6,75	25,80%	6,99
400	600	4,17	+ 28,67%	5,36	34,40%	5,60
450	600	3,70	+ 32,25%	4,90	38,70%	5,14
500	600	3,33	+ 35,83%	4,53	43,00%	4,77
600	600	2,78	+ 43,00%	3,97	51,60%	4,21

Holle baksteen

H.O.H. Afstanden en aantal schroeven			Uitkraging 70 - 140 mm		Uitkraging 141 - 200 mm	
Kepers	Solitaire schroeven		Vakwerken	Totaal	Vakwerken	Totaal
mm	mm	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²
300	600	5,56	+ 37,00%	7,61	48,46%	8,25
400	600	4,17	+ 49,33%	6,22	64,61%	6,86
450	600	3,70	+ 55,50%	5,76	72,69%	6,40
500	600	3,33	+ 61,67%	5,39	80,76%	6,03
600	600	2,78	+ 74,00%	4,83	96,91%	5,47

Uitkraging 70 mm - 200 mm, gevelmassa tot 59 kg/m² - Borgh Facafix

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.

Beton

H.O.H. Afstanden en aantal schroeven			Uitkraging 70 - 140 mm		Uitkraging 141 - 200 mm	
Kepers	Solitaire schroeven		Vakwerken	Totaal	Vakwerken	Totaal
mm	mm	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²
300	600	5,56	+ 21,24%	6,74	25,48%	6,97
400	550	4,55	+ 25,96%	5,73	31,16%	5,96
450	500	4,44	+ 26,55%	5,62	31,86%	5,86
500	450	4,44	+ 26,55%	5,62	31,86%	5,86
600	375	4,44	+ 26,55%	5,62	31,86%	5,86

Kalkzandsteen

H.O.H. Afstanden en aantal schroeven			Uitkraging 70 - 140 mm		Uitkraging 141 - 200 mm	
Kepers	Solitaire schroeven		Vakwerken	Totaal	Vakwerken	Totaal
mm	mm	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²
300	600	5,56	+ 28,32%	7,13	32,56%	7,36
400	550	4,55	+ 34,61%	6,12	39,81%	6,35
450	500	4,44	+ 35,40%	6,02	40,71%	6,25
500	450	4,44	+ 35,40%	6,02	40,71%	6,25
600	375	4,44	+ 35,40%	6,02	40,71%	6,25

Metselwerk en houtbouw

H.O.H. Afstanden en aantal schroeven			Uitkraging 70 - 140 mm		Uitkraging 141 - 200 mm	
Kepers	Solitaire schroeven		Vakwerken	Totaal	Vakwerken	Totaal
mm	mm	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²
300	600	5,56	+ 36,25%	7,57	43,49%	7,97
400	550	4,55	+ 44,30%	6,56	53,16%	6,96
450	500	4,44	+ 45,31%	6,46	54,36%	6,86
500	450	4,44	+ 45,31%	6,46	54,36%	6,86
600	375	4,44	+ 45,31%	6,46	54,36%	6,86

Holle baksteen

H.O.H. Afstanden en aantal schroeven			Uitkraging 70 - 140 mm		Uitkraging 141 - 200 mm	
Kepers	Solitaire schroeven		Vakwerken	Totaal	Vakwerken	Totaal
mm	mm	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²
300	600	5,56	+ 62,37%	9,02	81,69%	10,09
400	550	4,55	+ 76,23%	8,01	99,83%	9,08
450	450	4,94	+ 70,17%	8,40	96,73%	9,71
500	400	5,00	+ 69,30%	8,47	96,10%	9,80
600	325	5,13	+ 67,57%	8,59	94,81%	9,99

Handleiding Borgh Facafix Gevelmontagesysteem

SE&O - Versie 4, april 2017

Uitkraging 70 mm - 200 mm, gevelmassa tot 72 kg/m² - Borgh Facafix

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.

Beton

H.O.H. Afstanden en aantal schroeven			Uitkraging 70 - 140 mm		Uitkraging 141 - 200 mm	
Kepers	Solitaire schroeven		Vakwerken	Totaal	Vakwerken	Totaal
mm	mm	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²
300	600	5,56	+ 25,92%	7,00	Niet van toepassing	
400	550	4,55	+ 31,68%	5,99		
450	500	4,44	+ 32,40%	5,88		
500	450	4,44	+ 32,40%	5,88		

Kalkzandsteen

H.O.H. Afstanden en aantal schroeven			Uitkraging 70 - 140 mm		Uitkraging 141 - 200 mm	
Kepers	Solitaire schroeven		Vakwerken	Totaal	Vakwerken	Totaal
mm	mm	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²
300	600	5,56	+ 34,56%	7,48	Niet van toepassing	
400	550	4,55	+ 42,24%	6,47		
450	500	4,44	+ 43,20%	6,36		
500	450	4,44	+ 43,20%	6,36		

Metselwerk en houtbouw

H.O.H. Afstanden en aantal schroeven			Uitkraging 70 - 140 mm		Uitkraging 141 - 200 mm	
Kepers	Solitaire schroeven		Vakwerken	Totaal	Vakwerken	Totaal
mm	mm	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²
300	600	5,56	+ 44,23%	8,01	Niet van toepassing	
400	550	4,55	+ 54,06%	7,00		
450	500	4,44	+ 55,29%	6,90		
500	450	4,44	+ 55,29%	6,90		

Holle baksteen

H.O.H. Afstanden en aantal schroeven			Uitkraging 70 - 140 mm		Uitkraging 141 - 200 mm	
Kepers	Solitaire schroeven		Vakwerken	Totaal	Vakwerken	Totaal
mm	mm	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²
300	600	5,56	+ 76,11%	9,78	Niet van toepassing	
400	550	4,55	+ 93,03%	8,77		
450	500	4,44	+ 95,14%	8,67		
500	450	4,44	+ 95,14%	8,67		

Uitkraging 210 mm - 320 mm, gevelmassa tot 19 kg/m² - Borgh Facafix XL

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.

Beton

H.O.H. Afstanden en aantal schroeven			Uitkraging 210 - 270 mm		Uitkraging 270 - 320 mm	
Kepers	Solitaire schroeven		Vakwerken	Totaal	Vakwerken	Totaal
mm	mm	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²
300	600	5,56	+ 6,8%	5,94	8,2%	6,01
400	600	4,17	+ 9,1%	4,55	10,9%	4,62
450	600	3,70	+ 10,3%	4,08	12,3%	4,16
500	600	3,33	+ 11,4%	3,71	13,7%	3,79
600	600	2,78	+ 13,7%	3,16	16,4%	3,23

Kalkzandsteen

H.O.H. Afstanden en aantal schroeven			Uitkraging 210 - 270 mm		Uitkraging 270 - 320 mm	
Kepers	Solitaire schroeven		Vakwerken	Totaal	Vakwerken	Totaal
mm	mm	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²
300	600	5,56	+ 8,6%	6,03	9,8%	6,10
400	600	4,17	+ 11,4%	4,64	13,1%	4,71
450	600	3,70	+ 12,8%	4,18	14,7%	4,25
500	600	3,33	+ 14,3%	3,81	16,4%	3,88
600	600	2,78	+ 17,1%	3,25	19,7%	3,32

Metselwerk en houtbouw

H.O.H. Afstanden en aantal schroeven			Uitkraging 210 - 270 mm		Uitkraging 270 - 320 mm	
Kepers	Solitaire schroeven		Vakwerken	Totaal	Vakwerken	Totaal
mm	mm	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²
300	600	5,56	+ 9,8%	6,10	11,7%	6,21
400	600	4,17	+ 13,0%	4,71	15,6%	4,82
450	600	3,70	+ 14,7%	4,25	17,6%	4,36
500	600	3,33	+ 16,3%	3,88	19,5%	3,98
600	600	2,78	+ 19,5%	3,32	23,5%	3,43

Holle baksteen*

H.O.H. Afstanden en aantal schroeven			Uitkraging 210 - 270 mm		Uitkraging 270 - 320 mm	
Kepers	Solitaire schroeven		Vakwerken	Totaal	Vakwerken	Totaal
mm	mm	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²
300	600	5,56	+ 17,1%	6,51	22,2%	6,79
400	600	4,17	+ 22,8%	5,12	29,6%	5,40
450	600	3,70	+ 25,7%	4,65	33,3%	4,94
500	550	3,64	+ 26,1%	4,59	34,0%	4,87
600	450	3,70	+ 25,7%	4,65	33,3%	4,94

* Volumieke massa 1200 kg/m³ minimaal. Plug dragend op volledige buitenwand plus tenminste één binnenwand.

Handleiding Borgh Facafix Gevelmontagesysteem

SE&O - Versie 4, april 2017

Uitkraging 210 mm - 320 mm, gevelmassa tot 35 kg/m² - Borgh Facafix XL

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.

Beton

H.O.H. Afstanden en aantal schroeven			Uitkraging 210 - 270 mm		Uitkraging 270 - 320 mm	
Keper	Solitaire schroeven		Vakwerken	Totaal	Vakwerken	Totaal
mm	mm	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²
300	600	5,56	+ 12,6%	6,26	15,1%	6,40
400	600	4,17	+ 16,8%	4,87	20,2%	5,01
450	600	3,70	+ 18,9%	4,40	22,7%	4,54
500	600	3,33	+ 21,0%	4,03	25,2%	4,17
600	600	2,78	+ 25,2%	3,48	30,2%	3,62

Kalkzandsteen

H.O.H. Afstanden en aantal schroeven			Uitkraging 210 - 270 mm		Uitkraging 270 - 320 mm	
Keper	Solitaire schroeven		Vakwerken	Totaal	Vakwerken	Totaal
mm	mm	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²
300	600	5,56	+ 15,8%	6,43	18,1%	6,56
400	600	4,17	+ 21,0%	5,04	24,2%	5,17
450	600	3,70	+ 23,6%	4,58	27,2%	4,71
500	600	3,33	+ 26,3%	4,21	30,2%	4,34
600	600	2,78	+ 31,5%	3,65	36,2%	3,78

Metselwerk en houtbouw

H.O.H. Afstanden en aantal schroeven			Uitkraging 210 - 270 mm		Uitkraging 270 - 320 mm	
Keper	Solitaire schroeven		Vakwerken	Totaal	Vakwerken	Totaal
mm	mm	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²
300	600	5,56	+ 18,0%	6,56	21,6%	6,76
400	600	4,17	+ 24,0%	5,17	28,8%	5,37
450	600	3,70	+ 27,0%	4,70	32,4%	4,90
500	600	3,33	+ 30,0%	4,33	36,0%	4,53
600	600	2,78	+ 36,0%	3,78	43,2%	3,98

Holle baksteen*

H.O.H. Afstanden en aantal schroeven			Uitkraging 210 - 270 mm		Uitkraging 270 - 320 mm	
Keper	Solitaire schroeven		Vakwerken	Totaal	Vakwerken	Totaal
mm	mm	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²
300	600	5,56	+ 31,5%	7,31	41,0%	7,83
400	550	4,55	+ 38,5%	6,30	50,1%	6,82
450	500	4,44	+ 39,4%	6,19	51,2%	6,72
500	450	4,44	+ 39,4%	6,19	51,2%	6,72
600	350	4,76	+ 36,8%	6,51	47,8%	7,04

* Volumieke massa 1200 kg/m³ minimaal. Plug dragend op volledige buitenwand plus tenminste één binnenwand.

Uitkraging 210 mm - 320 mm, gevelmassa tot 59 kg/m² - Borgh Facafix XL

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.

Beton

H.O.H. Afstanden en aantal schroeven			Uitkraging 210 - 270 mm		Uitkraging 270 - 320 mm	
Kepers	Solitaire schroeven		Vakwerken	Totaal	Vakwerken	Totaal
mm	mm	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²
300	600	5,56	+ 21,2%	6,74	25,5%	6,97
400	600	4,17	+ 28,3%	5,35	34,0%	5,58
450	600	3,70	+ 31,9%	4,88	38,2%	5,12
500	600	3,33	+ 35,4%	4,51	42,5%	4,75
600	600	2,78	+ 42,5%	3,96	51,0%	4,19

Kalkzandsteen

H.O.H. Afstanden en aantal schroeven			Uitkraging 210 - 270 mm		Uitkraging 270 - 320 mm	
Kepers	Solitaire schroeven		Vakwerken	Totaal	Vakwerken	Totaal
mm	mm	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²
300	600	5,56	+ 26,6%	7,03	30,5%	7,25
400	600	4,17	+ 35,4%	5,64	40,7%	5,86
450	600	3,70	+ 39,8%	5,18	45,8%	5,40
500	600	3,33	+ 44,3%	4,81	50,9%	5,03
600	600	2,78	+ 53,1%	4,25	61,1%	4,47

Metselwerk en houtbouw

H.O.H. Afstanden en aantal schroeven			Uitkraging 210 - 270 mm		Uitkraging 270 - 320 mm	
Kepers	Solitaire schroeven		Vakwerken	Totaal	Vakwerken	Totaal
mm	mm	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²
300	600	5,56	+ 30,3%	7,24	36,4%	7,58
400	600	4,17	+ 40,5%	5,85	48,5%	6,19
450	600	3,70	+ 45,5%	5,39	54,6%	5,73
500	600	3,33	+ 50,6%	5,02	60,7%	5,36
600	600	2,78	+ 60,7%	4,46	72,8%	4,80

Holle baksteen*

H.O.H. Afstanden en aantal schroeven			Uitkraging 210 - 270 mm		Uitkraging 270 - 320 mm	
Kepers	Solitaire schroeven		Vakwerken	Totaal	Vakwerken	Totaal
mm	mm	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²
300	500	6,67	+ 44,3%	9,62	57,5%	10,50
400	400	6,25	+ 47,2%	9,20	61,4%	10,09
450	350	6,35	+ 46,5%	9,30	60,4%	10,18
500	300	6,67	+ 44,3%	9,62	57,5%	10,50
600	250	6,67	+ 44,3%	9,62	57,5%	10,50

* Volumieke massa 1200 kg/m³ minimaal. Plug dragend op volledige buitenwand plus tenminste één binnenwand.

Handleiding Borgh Facafix Gevelmontagesysteem

SE&O - Versie 4, april 2017

Uitkraging 210 mm - 320 mm, gevelmassa tot 72 kg/m² - Borgh Facafix XL

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.

Beton

H.O.H. Afstanden en aantal schroeven			Uitkraging 210 - 270 mm		Uitkraging 270 - 320 mm	
Kepers	Solitaire schroeven		Vakwerken	Totaal	Vakwerken	Totaal
mm	mm	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²
300	600	5,56	+ 25,9%	7,00	31,1%	7,28
400	600	4,17	+ 34,6%	5,61	41,5%	5,89
450	600	3,70	+ 38,9%	5,14	46,7%	5,43
500	600	3,33	+ 43,2%	4,77	51,8%	5,06
600	600	2,78	+ 51,8%	4,22	62,2%	4,51

Kalkzandsteen

H.O.H. Afstanden en aantal schroeven			Uitkraging 210 - 270 mm		Uitkraging 270 - 320 mm	
Kepers	Solitaire schroeven		Vakwerken	Totaal	Vakwerken	Totaal
mm	mm	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²
300	600	5,56	+ 32,4%	7,36	37,3%	7,63
400	600	4,17	+ 43,2%	5,97	49,7%	6,24
450	600	3,70	+ 48,6%	5,50	55,9%	5,77
500	600	3,33	+ 54,0%	5,13	62,1%	5,40
600	500	3,33	+ 54,0%	5,13	62,1%	5,40

Metselwerk en houtbouw

H.O.H. Afstanden en aantal schroeven			Uitkraging 210 - 270 mm		Uitkraging 270 - 320 mm	
Kepers	Solitaire schroeven		Vakwerken	Totaal	Vakwerken	Totaal
mm	mm	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²
300	600	5,56	+ 37,0%	7,61	44,4%	8,02
400	600	4,17	+ 49,4%	6,22	59,2%	6,64
450	600	3,70	+ 55,5%	5,76	66,7%	6,17
500	600	3,33	+ 61,7%	5,39	74,1%	5,80
600	500	3,33	+ 61,7%	5,39	74,1%	5,80

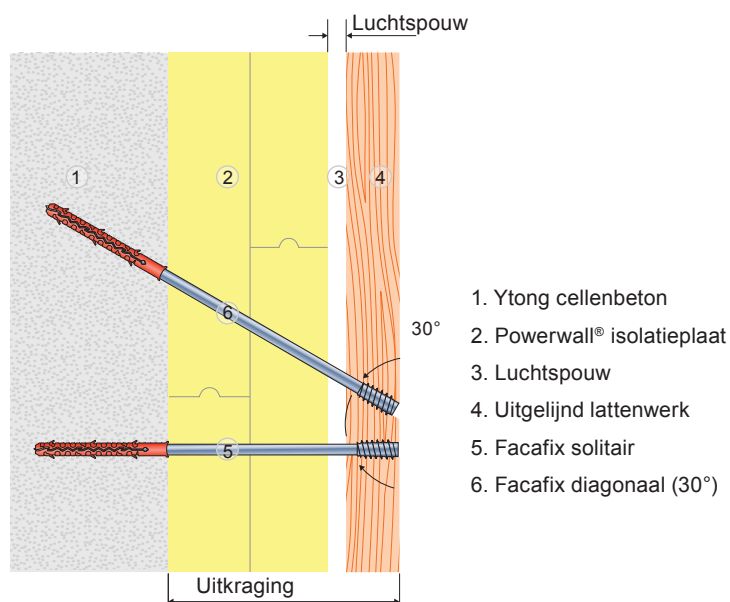
Holle baksteen*

H.O.H. Afstanden en aantal schroeven			Uitkraging 210 - 270 mm		Uitkraging 270 - 320 mm	
Kepers	Solitaire schroeven		Vakwerken	Totaal	Vakwerken	Totaal
mm	mm	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²	%	Aantal/m ²
300	450	7,41	+ 48,6%	11,01	63,2%	12,09
400	350	7,14	+ 50,4%	10,74	65,5%	11,82
450	300	7,41	+ 48,6%	11,01	63,2%	12,09
500	250	8,00	+ 45,0%	11,60	58,5%	12,68
600	200	8,33	+ 43,2%	11,93	56,2%	13,01

* Volumieke massa 1200 kg/m³ minimaal. Plug dragend op volledige buitenwand plus tenminste één binnenwand.

10. Borgh Facafix Gevelmontagesysteem in Ytong cellenbeton

Bij toepassing van het Facafix gevelmontagesysteem gelden onderstaande voorwaarden en technische specificaties.



Boorvoorschrift

Voor het boren in Ytong cellenbeton 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 klopmechanisme.



Borgh® diamantgeslepen boor

Technische specificaties Ytong cellenbeton

Type	Volumieke massa	Boordiameter
Ytong C3/450	400 - 450 kg/m ³	7 mm
Ytong C4/550 (G4/600)	500 - 550 kg/m ³	8 mm
Ytong C5/650 (G5/800)	600 - 650 kg/m ³	8 mm

11. Belastingtabellen Borgh Facafix gevelmontagesysteem in Ytong cellenbeton

Windbelasting is gebaseerd op tabellen conform norm NBN B 03-002-1

Toepassing Facafix in Ytong C3/450 - Ytong C4/550 - Ytong C5/650 max. gevelhoogte 10m

Windklasse I	hoogte gevel ≤ 10m
Windklasse II	hoogte gevel ≤ 10m
Windklasse III	hoogte gevel ≤ 10m
Windklasse IV	hoogte gevel ≤ 10m

Uitkraging 70 mm - 200 mm, gevelmassa tot 19 kg/m² - Borgh Facafix

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.

Ytong C3/450 - Ytong C4/550 - Ytong C5/650 (max. gevelhoogte 10m)

H.O.H. Afstanden en aantal schroeven			Uitkraging 70 - 140 mm		Uitkraging 141 - 200 mm	
Kepers	Solitaire schroeven		Vakwerken	Totaal	Vakwerken	Totaal
mm	mm	Aantal/m²	%	Aantal/m²	%	Aantal/m²
300	600	5,56	+ 20,10	6,68	26,30	7,02
400	600	4,17	+ 26,80	5,29	35,10	5,63
450	600	3,70	+ 30,20	4,82	39,50	5,16
500	600	3,33	+ 33,50	4,45	43,80	4,79
600	500	3,33	+ 33,50	4,45	43,80	4,79

Uitkraging 70 mm - 200 mm, gevelmassa tot 35 kg/m² - Borgh Facafix

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.

Ytong C3/450 - Ytong C4/550 - Ytong C5/650 (max. gevelhoogte 10m)

H.O.H. Afstanden en aantal schroeven			Uitkraging 70 - 140 mm		Uitkraging 141 - 200 mm	
Kepers	Solitaire schroeven		Vakwerken	Totaal	Vakwerken	Totaal
mm	mm	Aantal/m²	%	Aantal/m²	%	Aantal/m²
300	600	5,56	+ 37,10	7,62	48,50	8,25
400	550	4,55	+ 45,30	6,61	59,20	7,24
450	500	4,44	+ 46,30	6,50	60,60	7,13
500	450	4,44	+ 46,30	6,50	60,60	7,13
600	375	4,44	+ 46,30	6,50	60,60	7,13

De plaatsingsvoorschriften en uitvoeringsdetails in deze documentatie zijn enkel bedoeld als handleiding voor architecten, ingenieurs en aannemers en zijn niet bindend. Borgh behoudt zich het recht voor zonder kennisgeving de informatie te wijzigen of te actualiseren.

De informatie is uitsluitend gebaseerd op de voorgeschreven producten en plaatsingsvoorschriften. 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 Groep Borgh.

Voor specifieke vragen: Facafix.be@borgh.net.

BORGH®

The art of fixings



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 59 311
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 14 088
E info@borgh.net
www.borgh.com