

**SWISSPEARL**

# Brandveilig prefab



2023



## Betaalbaar prefab

Betaalbaar bouwen is wellicht de grootste uitdaging in de huidige woningmarkt. Er is een enorm woningtekort, waarvoor er tot wel 100.000 woningen per jaar gebouwd moeten worden. De consument moet die woning echter wel kunnen betalen. Dat vereist een sterke focus op de bouwkosten. Prefabricage van woningen of bouwdelen daarvan lijkt het beste antwoord op de vragen en uitdagingen in de woningmarkt. Alleen met vergaande prefabricage is het mogelijk om de gewenste aantallen woningen te produceren en kosten te besparen. Belangrijk daarbij is de snelheid van bouwen, maar ook de gegarandeerde kwaliteit door het bouwen onder gecontroleerde omstandigheden.

Swisspearl realiseert zich voor welke grote uitdagingen de bouw staat. We willen graag meedenken met onze klanten en zetten daarbij hoog in op prefab. Wij ontwikkelen voor prefab bouwers betaalbare en gecertificeerde oplossingen die eenvoudig en universeel toepasbaar zijn. Daardoor maken we in prefab standaardisatie en kostenbesparing mogelijk. In deze brochure gaan we dieper in op het actuele, maar vaak ook lastige thema brandveiligheid en reiken we oplossingen aan voor een gegarandeerde brandveiligheid van de prefab gevel.

# Toenemende regelgeving brandveiligheid

De bouw heeft te maken met toenemende regelgeving, onder meer op het gebied van brandveiligheid. Dat betreft met name de gevels van woningen, appartementencomplexen en andere gebouwen. De eis van brandklasse D of B is er één van, maar vaak zal de gevel ook moeten voldoen aan een vereiste brandwerendheid van 30 of 60 minuten (WBDBO-eis; weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag).

Die regelgeving is op zich niet nieuw, al worden de eisen wel strenger voor bijvoorbeeld hoogbouw. Daar zal naar verwachting een eis worden gesteld waarbij in de gevel alleen nog materialen van minimaal brandklasse A2 mogen worden gebruikt. Dit al dan niet in combinatie met zogenaamde firebarriers, die moeten voorkomen dat een brand zich voortplant via de spouw in de gevel.

Ook voor het gebruik van hout in de gevel worden de eisen steeds strenger. Bepaalde onbehandelde houtsoorten zijn wat betreft brandklasse opgenomen in een tabel 'Classified without further testing', waarmee in een geteste opbouw mag worden uitgegaan van brandklasse D. Die tabel gaat worden aangepast. Daarbij mogen de genoemde houtsoorten niet meer zonder meer worden toegepast in hun gemodificeerde / verduurzaamde variant zonder te testen.



## Swisspearl zorgt voor:

- Producten
- Kennis
- Testrapporten



# Aantoonbare brandveiligheid

De aandacht voor brandveiligheid in de gevel is fors toegenomen na de fatale brand in de Grenfell Tower in Londen in 2017. Sindsdien wordt gekeken naar aanscherping van de regelgeving, maar wordt vooral ook gelet op het naleven van de regelgeving. Dat geldt bijvoorbeeld voor de brandklasse van de gevel. De brandklasse van de gevel is namelijk meer dan de brandklasse van de afzonderlijke producten. Het gaat om de optelsom van de afzonderlijke producten. Als elk product een klein beetje bijdraagt aan brandverspreiding, is dat samen wellicht te veel. Leveranciers van gevelbekleding moeten daarom aantonen dat hun product voldoet in een bepaalde samenstelling en gevelopbouw. Zij leveren die producten onder CE-markering.

Het is vervolgens aan de gevelbouwer om te zorgen dat dat product ook daadwerkelijk wordt toegepast in die samenstelling zoals die is getest en / of volgens de testrapporten is toegestaan. Met de komst van de Wet kwaliteitsborging voor het bouwen (Wkb) zal de aannemer richting het bevoegd gezag moeten aantonen dat het gebouw voldoet aan alle regelgeving. De brandklasse van de gevel is één van de aspecten die aangetoond moet worden. Dat geldt ook voor een eventuele vereiste brandweerstand van de gevel van 30 of 60 minuten. Dit vereist dat er vooraf een gedetailleerd ontwerp wordt gemaakt, dat vervolgens zorgvuldig wordt uitgevoerd met een aantoonbare kwaliteit.

## Testrapporten en certificeringen

Alle producten van Swisspearl voldoen aan hoge kwaliteitseisen. Die zijn vastgelegd in diverse certificeringen en testrapporten. Voor de brandveiligheid in de gevel is echter meer vereist dan het vastleggen van een brandklasse van één specifiek product. Daarvoor is het nodig om de totale gevelopbouw te testen, in de combinatie van alle materialen. Swisspearl test een groot aantal gevelopbouwen, met als constante factor de toepassing van Swisspearl Windstopper aan de spouwzijde van het binnenblad. De rapporten van deze tests zullen leiden tot een grote vrijheid voor prefab bouwers in de opbouw van de gevel. De diverse rapporten en certificeringen zijn opvraagbaar bij Swisspearl, om zo als prefab bouwer per project de geleverde kwaliteit te kunnen borgen.



# Oplossingen voor de brandweerstand

Voor veel gevels geldt een brandweerstandseis van 30 of 60 minuten WBDBO (weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag). Via de gevel gaat het om brandoverslag, waarbij de brand op de ene verdieping naar buiten doorslaat en op de volgende verdieping weer naar binnen slaat. Als elke verdieping een gevel heeft die 30 minuten brandwerend is, is de gezamenlijke weerstand 60 minuten.

Om ontwerpers maximale keuzevrijheid te bieden in gevelbekleding, heeft Swisspearl houtskeletbouwelementen getest op hun brandweerstand. We hebben gekozen voor een standaard isolatie met glaswol. Vaak wordt zo'n element bekleed met een waterkerende dampopen folie, maar daarmee voldoet het element niet standaard aan de brandweerstand van 30 minuten. In plaats daarvan hebben we een Swisspearl Windstopper beplating van slechts 4,5 mm toegevoegd. Deze beplating is waterkerend, sterk dampdoorlatend en kan tevens een constructieve functie als

stabiliteitsplaat vervullen. Ook draagt de plaat bij aan de geluidwering van het element.

Met de toevoeging van de Swisspearl Windstopper voldoet het element ruimschoots aan de vereiste weerstand van 30 minuten.

Deze testresultaten zijn behaald onafhankelijk van de aan te brengen gevelbekleding. Dit betekent dat er een grote mate van vrijheid is in het kiezen van de gevelbekleding, zonder dat dit invloed heeft op de detaillering van de hsb-elementen. De prefab bouwer kan zijn elementen dus standaardiseren en zelfs produceren zonder dat hij exact weet welke gevelbekleding er toegepast gaat worden. Deze standaardisatie werkt kostenbesparend en voorkomt faalkosten. In een matrix die binnenkort verschijnt, zullen we op basis van zogenaamde Figra-waardes (bijdrage aan brandgroei) allerlei mogelijke combinaties aangeven die allemaal 'end-use' voldoen aan Brandklasse B.

## **Brandweerstand met Swisspearl:**

- Gestandaardiseerde oplossing
- Windstopper van 4,5 mm
- Kostenbesparing
- Keuzevrijheid in gevelbeplating

# Oplossingen voor de brandklasse

Voor veel gevels geldt de eis van Brandklasse D of zelfs B. Het aantonen van die brandklasse is de verantwoordelijkheid van de fabrikant van de gevelbekleding. Hiervoor geldt ook een verplichte CE-markering. Dit is echter meer dan de brandklasse van een enkel product op zichzelf. Het gaat hierbij om een zogenaamde 'end-use' test, waarbij de totale gevelopbouw wordt beproefd. Vervolgens is de brandklasse ook alleen gewaarborgd als de gevel in de beproefde opbouw wordt toegepast. Afwijkingen zijn slechts toegestaan voor zover die expliciet genoemd worden in de testrapporten.

Als leverancier van gevelbekleding heeft Swisspearl ook hierin zijn verantwoordelijkheid genomen. De producten van Swisspearl hebben van zichzelf al een brandklasse A2 en vallen daarmee in de veiligste categorie. Dat vertaalt zich in een ongecompliceerde achterconstructie. Met een houtskeletbouwelement met glaswol en een dampopen folie behalen we brandklasse B.

Daar is zelfs geen Swisspearl Windstopper voor nodig, zoals de meeste andere gevelbekledingen die wel nodig hebben om te voldoen aan de vereiste brandklasse.

Ook aan de eis van Brandklasse A2 voor hoogbouw kunnen we met onze Swisspearl producten probleemloos voldoen. Voor de na-isolatie van woningen en andere gebouwen hebben we onze gevelbekleding ook getest op een ondergrond van PIR. Ook dan kunnen we zelfs zonder Windstopper voldoen aan de eis van Brandklasse B.

## Swisspearl gevelbekleding

- Standaard Brandklasse A2
- Brandklasse B op hsb-element met folie
- Brandklasse A2 voor hoogbouw mogelijk
- Biobased isolatie mogelijk
- Ook bij na-isolatie met PIR







## Milieukosten: biobased bouwen

Een belangrijke ontwikkeling in de bouw is de nadruk op duurzaamheid. Waar duurzaamheid zich voorheen vooral richtte op energiebesparing in woningen en gebouwen (BENG), komt nu steeds meer de nadruk te liggen op de milieukosten van de bouwmaterialen. Dat resulteert onder meer in een toenemende vraag naar biobased bouwmaterialen, zowel voor de constructie als voor bijvoorbeeld thermische isolatie. Zo worden houtskeletbouw-elementen steeds vaker gevuld met cellulose, houtvezelisolatie of vlas.

Biobased isolatiematerialen hebben een vochtregulerend en bufferend vermogen. Veelal worden ze dan ook toegepast in een dampopen systeem. Daarbij wordt geen dampremmende folie aangebracht aan de binnenzijde, zoals bij andere thermische isolatiematerialen gebruikelijk is. Belangrijk is daarbij dat het vocht de constructie aan de buitenzijde kan verlaten. Daar is dus een goed werkende spouw noodzakelijk, in combinatie met een hoge dampdoorlatendheid van de buitenzijde van de constructie.

Ook bij toepassing van biobased isolatiematerialen is het belangrijk om te blijven voldoen aan de eisen van de brandklasse van de gevel en een eventuele vereiste brandweerstand van de gevel. Dat betekent dat de totale gevelopbouw getest moet zijn.

# Oplossingen voor biobased bouwen

Om brandveilig biobased bouwen mogelijk te maken, heeft Swisspearl brandtests gedaan met hsb-elementen gevuld met cellulose. Die zijn aan de spouwzijde bekleed met een Swisspearl Windstopper van slechts 4,5 mm, waar de huidige adviezen uitgaan van een Windstopper van 9 mm. We hebben aangetoond dat die constructie ruimschoots voldoet aan de eis van 30 minuten brandweerstand. Daarmee is te voldoen aan een WBDBO-eis (Weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag) van 60 minuten omdat de brand eerst van binnen naar buiten gaat en vervolgens door het bovenliggende element weer van buiten naar binnen. De prestatie kwam voor het enkele element met de Windstopper van 4,5 mm zelfs al uit op een brandweerstand van EI60 (bui-bi).

De Swisspearl Windstopper die we in deze opbouw toepassen, is een cementgebonden plaat en is dus geen biobased product. Niettemin is het wel een eenvoudige oplossing met grote positieve impact doordat deze de transitie naar brandveilig biobased bouwen mogelijk maakt en de kosten daarvan laag houdt.

De milieubelasting van de Windstopper zelf is relatief klein doordat het gaat om een plaat van slechts 4,5 mm dikte. Daarbij zullen de milieukosten van de Windstopper binnenkort beschikbaar zijn in de Nationale Milieu Database.

## **Biobased isoleren met Swisspearl:**

- Dampopen systeem
- Windstopper van 4,5 mm volstaat
- MKI-score binnenkort in NMD
- Kostenbesparing

# Swisspearl Windstopper

Swisspearl Windstopper is een plaat die aan de spouwzijde van het binnenblad wordt geplaatst in een geventileerde gevelconstructie. De plaat is met brandklasse A2,s1-d0 onbrandbaar en levert daardoor een belangrijke bijdrage aan de brandveiligheid van de gevelconstructie. Swisspearl Windstopper heeft een hoge brandweerstand zodat de achterliggende constructie voldoende afgeschermd wordt tegen brand. Swisspearl Windstopper is tevens vochtbestendig, waardoor een – vaak brandbare - waterkerende dampopen folie aan de buitenzijde achterwege kan blijven. Deze folie kan dus ook niet los wapperen en zo de ventilatie van de spouw hinderen. Swisspearl Windstopper is een stijve constructieplaat, die waar nodig ook kan bijdragen aan de stabiliteit van de houtskeletbouwconstructie.

## Montagebreedte

De Swisspearl Windstopper beplating kan eenvoudigweg koud tegen elkaar worden geplaatst. Dit is een groot verschil met andere cementgebonden beplatingen, waartussen veelal een voeg nodig is die wordt gevuld met brandwerende kit. Dat is bewerkelijk en uitvoeringsgevoelig, maar vraagt ook extra montagebreedte. Extra montagebreedte vertaalt zich in bredere houten stijlen, wat op zijn beurt weer ongunstig is voor de isolatiewaarde van het gevelpakket.

## Biobased bouwen

Swisspearl Windstopper is ook geschikt voor biobased bouwen. Daarbij worden veelal natuurlijke isolatiematerialen toegepast in een dampopen opbouw. Dampremmende folies aan de binnenzijde blijven daarbij achterwege. Bouwfysisch is het dan nodig dat de buitenzijde van de opbouw een grote dampdoorlatendheid heeft. Swisspearl Windstopper voldoet aan die eis.



### Swisspearl Windstopper:

- Hoge brandweerstand
- Constructieve beplating (stabiliteitsfunctie)
- Vochtwerend
- Geschikt voor dampopen biobased bouwen
- Zeer beperkt grondstoffengebruik (slechts 4,5 mm dik)
- MKI binnenkort in de Nationale MilieuDatabase
- Eenvoudig aan te brengen (koud tegen elkaar te plaatsen)
- Geen (flapperende) folies meer nodig

# Windstopper Connect



Swisspearl lanceert nu een nieuw product in de populaire Windstopper-serie. De nieuwe Windstopper Connect heeft alle bekende eigenschappen van vezelcement, maar is nu verkrijgbaar in een lichtere en kleinere versie die het veel gemakkelijker maakt om te hanteren.

## **Bespaar tijd op de installatie en heb minder kosten en afval dankzij het nieuwe ontwerp**

Windstopper Connect is ontworpen om door één persoon te worden gehanteerd en geïnstalleerd. Het paneelformaat is 600 x 1500 mm en elk paneel heeft een gewicht van maximaal 12,2 kg. Windstopper Connect wordt bovendien geleverd met een veer en groef aan alle randen, waardoor de panelen gemakkelijker te installeren zijn, en het gebruik van spijkers, schroeven, tape en metalen profielen aanzienlijk wordt verminderd.

Een van de vele voordelen van Windstopper Connect is dat de panelen zijn gemonteerd met een niet-uitdrogende siliconen voeg aan de binnenzijde van de verticale groef, waardoor ze tot 12 maanden onbeschermd kunnen staan.

### **Windstopper Connect:**

- Ergonomisch formaat: 600 x 1500 x 9,0 mm  
→ 12,2 kg
- Tand en groef aan alle zijden
- Gemonteerd met zwevende steunen
- Minder afval en beter gebruik van zaagresten
- Geen tape of profielen nodig t.p.v. naden
- Minder bevestigingsmiddelen nodig
- Gemakkelijker en sneller te installeren
- Kan door één persoon worden geïnstalleerd

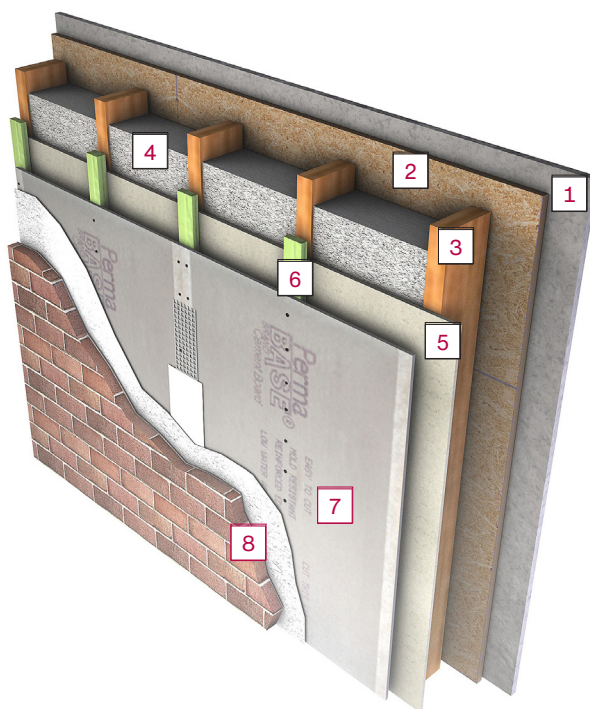
# Mogelijke prefab combinaties

Hieronder worden een aantal voorbeelden weergegeven van prefab bouwconstructies zoals die in de praktijk kunnen worden toegepast. Ze voldoen aantoonbaar aan alle eisen van onder meer brandveiligheid en bouwfysica. Ze zijn slechts een greep uit de vele combinaties die er mogelijk zijn, zowel met Swisspearl gevelbekleding als andere gevelbekledingen.

## Prefab HSB met steenstrip afwerking en biobased isolatie:

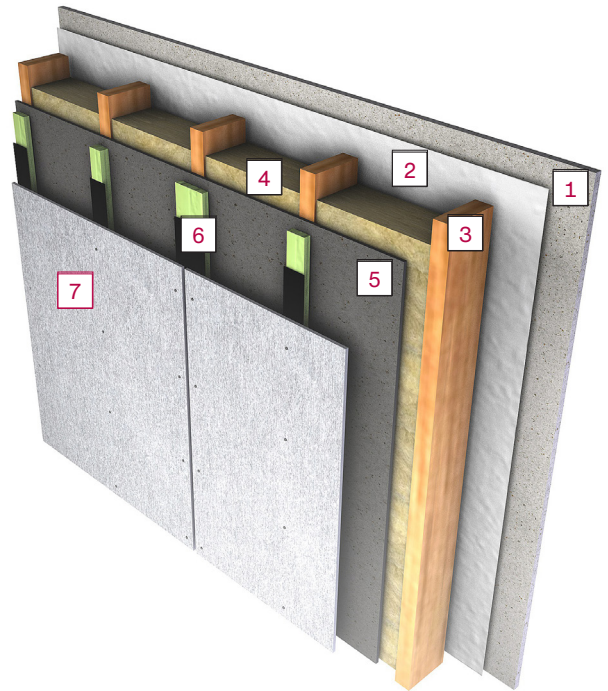
Een gevel met het aanzien van baksteen is in prefab heel goed mogelijk met steenstrips. Een goede steunplaat daarvoor is Swisspearl PB. In deze opbouw is gekozen voor isolatie met cellulose, met weglating van een dampremmende folie aan de binnenzijde. In plaats daarvan is luchtdicht verwerkt OSB toegepast, bekleed met een gipsplaat. Aan de spouwzijde van het binnenblad is de Swisspearl Windstopper geplaatst als dampdoorlatende waterkerende laag én brandwerende laag.

- 1 Gipsplaat
- 2 OSB
- 3 SLS vuren
- 4 Thermofloc cellulose isolatie
- 5 Swisspearl Windstopper Connect Naturel Grey (9 mm)
- 6 Regelwerk gewolmaniseerd vuren
- 7 Swisspearl PB
- 8 Lijm laag en steenstrips



### Prefab HSB losmaakbaar met mechanische bevestiging

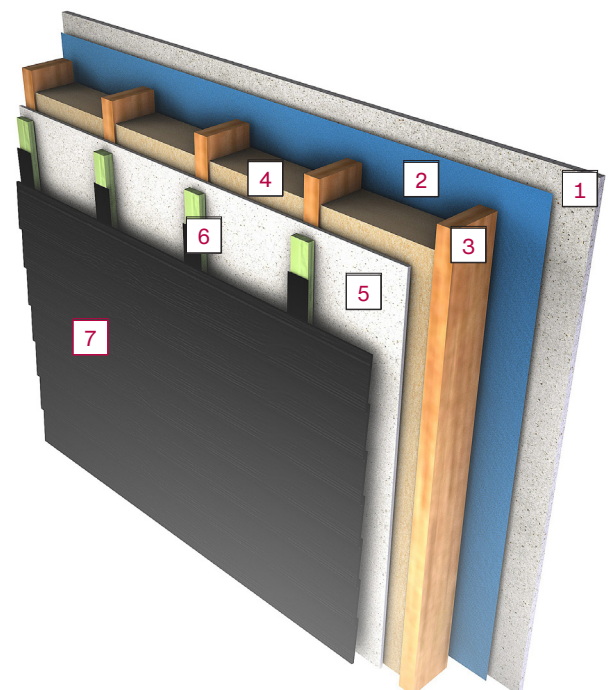
Een gebruikelijke opbouw van prefab elementen is met een isolatie van glaswol, in combinatie met een dampremmende folie. De binnenzijde is bekleed met Swisspearl Multi Force, die zorgt voor de stabiliteit en af te werken is als een gipsplaat. Aan de buitenzijde van het binnenspouwblad is Swisspearl Windstopper geplaatst als dampdoorlatende waterkerende laag én brandwerende laag. De gevelbekleding bestaat uit Swisspearl Avera, met een transparante, high resistance coating.



- 1 Swisspearl Multi Force (9 mm)
- 2 Dampdichte folie
- 3 SLS vuren
- 4 Glaswol isolatie
- 5 Swisspearl Windstopper Extreme Anthracite (4,5mm)
- 6 Regelwerk gewolmaniseerd vuren en EPDM
- 7 Swisspearl Avera AV010 geschroefd

### Prefab HSB vast met mechanische bevestiging:

Ook een natuurlijk biobased materiaal als houtvezelisolatie is prima toepasbaar in een prefab element. De folie aan de binnenzijde is daarop afgestemd en werkt dampremmend. De binnenzijde is bekleed met een Fermacell, die af te werken is als een gipsplaat. Aan de spouwzijde van het binnenblad is de Swisspearl Windstopper geplaatst als dampdoorlatende waterkerende laag én brandwerende laag. Als gevelbekleding is gekozen voor Swisspearl Plank Original, een vezelcementplank met de natuurlijke uitstraling van hout.



- 1 Fermacell 12,5mm
- 2 PRO CLIMA INTELLO Plus folie
- 3 SLS vuren
- 4 Gutex Thermoflex isolatie
- 5 Swisspearl Windstopper Extreme Naturel Grey (4,5 mm)
- 6 Regelwerk gewolmaniseerd vuren en EPDM
- 7 Swisspearl Plank Original CP150c



**Swisspearl Nederland BV.**

Vonderweg 7  
7468 DC ENTER  
Nederland  
T +31 (0)85 489 07 10  
F +31 (0)85 489 07 19  
E [info@nl.swisspearl.com](mailto:info@nl.swisspearl.com)

**[swisspearl.com](http://swisspearl.com)**