

Ontwerp en uitvoering van DETAILS (Serie Passief)

Passiefhuis dakdetail

In iedere uitgave van BouwTotaal besteedt Adviesburo Nieman aandacht aan ontwerp en uitvoering van een detail. Een goed detailontwerp en juiste uitvoering van details leidt tot een flinke verlaging van de faalkosten en een hoge eindkwaliteit van een gebouw. De SBR heeft een serie passiefhuisdetails. In BouwTotaal 5 jaargang 7 (2010) is al eens een passiefhuisdetail omschreven. In de eerstvolgende publicaties van BouwTotaal zullen diverse passiefhuisdetails worden besproken, zowel voor nieuwbouw als voor renovatie. In dit artikel aandacht voor het Passiefhuis dakdetail (SBR-detail 401.4.2.02). Het gaat om het variantdetail houten vloer, HSB element en sporenkap met I-ligger.

Door: ing. Dennis Strijards
Adviesburo Nieman

Het passiefhuisconcept is eenvoudig maar doordacht en vooral gericht op de duurzaamheid en robuustheid van de thermische schil. Met de gevels, vloeren en daken moet tenminste een levensduur van vijftig jaar worden gerealiseerd. Sterker nog, de meeste woningen worden minimaal honderd jaar, dus het is zeer belangrijk de kwaliteit van de thermische schil te waarborgen. Het besproken detail is in zijn geheel een houtskeletbouwstructuur. Een overzicht van de aandachtspunten.

Houtskeletbouw

Een citaat uit 'Handboek Houtskeletbouw': 'belangrijke kenmerken van houtskeletbouw zijn: hoge kwaliteit door een ver doorgevoerde prefabricage, duurzaamheid en energiezuinigheid, korte bouwtijd, laag gewicht, flexibiliteit en gunstige arbeidsomstandigheden'. Een ideaal bouwconcept dus voor het passief bouwen. Dat zal een belangrijke reden zijn waarom veel passiefprojecten worden uitgevoerd in of met houtskeletbouw. De SBR is overigens bezig om de publicatie 'Handboek Houtskeletbouw' te updaten.

Thermische schil

Maar natuurlijk heeft houtskeletbouw (HSB) ook belangrijke aandachtspunten. Eén van de onderschatte onderdelen is de invloed van het houten stijl- en regelwerk op de isolatiewaarde. Nog maar al te vaak worden er Rc-waarden toegekend aan HSB die gezien het stijl- en regelwerk niet haalbaar zijn. Omdat de isolatiewaarde voor passiefbouwen zo belangrijk is, is er iets anders bedacht met betrekking tot stijlen en regels.

De zogenaamde I-ligger zorgt voor de verbinding in het HSB-element. De I-ligger is slank. Zodoende is het percentage hout in het HSB-element beperkt en kan er een optimalisatie plaatsvinden in dikte van het element en de gewenste Rc-waarde. Een isolatiedikte van 400 mm in de gevel leidt dan tot een Rc-waarde van 10 m²K/W. Dit geldt ook voor de dakconstructie. Overigens is in detail 401.4.2.02 in de gevel een isolatiepakket van 350 mm in het HSB-element aanwezig en nog 45 mm isolatie in de voorzetwand.

Steeds vaker wordt een reflecterende folie voorgeschreven om de isolatiewaarde van de constructie in zijn geheel te verbeteren. Dat kan, maar hou er rekening mee dat deze folies meestal niet UV-bestendig zijn. Een 'open' gevelbekleding in combinatie met een niet UV-bestendige folie is af te raden.

Constructief

Ontwerpen met HSB betekent afstemming tussen alle partijen in een vroeg stadium. Zo ook met de constructeur. Afhankelijk van de gehele constructie is het mogelijk dat verstijvingsklossen nodig zijn in de

HSB-elementen. De constructeur kan uitsluitel geven of de verstijvingsklossen daadwerkelijk nodig zijn.

Bouwfysisch

Aandachtspunten op bouwfysisch gebied zijn de luchtdichting en de dampremmende laag. In het detail is mooi aangegeven dat alles zonder maattolerantie op elkaar aansluit. Met HSB kan dit gedeeltelijk ook be-

werkstelligd worden omdat alles geprefabriceerd wordt en dus zeer nauwkeurig kan worden uitgewerkt. Er zijn echter maattoleranties in het hout en de luchtdichting verdient extra aandacht. Bij plaatsing van de elementen bijvoorbeeld moet de luchtdichting goed blijven zitten (dak). De dampremmende folie kan ook dienen als luchtdichting.

Zorg voor het juiste materiaal. De aansluiting van de gevel en de vloer bijvoorbeeld is luchtdicht door toepassing van een folie. Deze folie dient dus ook als dampremmende laag. Deze moet doorgaand worden aangebracht (of overlappend en afgeplakt) en mag hoogstens onderbroken worden als er ter plaatse van de onderbreking ook weer een goede luchtdichting aanwezig is. Zie de dichting ter plaatse van de muurplaat. Vergeet hierbij niet de kopse zijden van de muurplaat.

Een ander aspect is de behandeling van het hout. Door tocht en vocht op naderhand onbereikbare plaatsen kan onbehandeld hout verrot raken. De verduurzaming van het hout is dus van groot belang. Wil men de

woning minimaal voor honderd jaar behouden zonder al te veel onderhoud aan de thermische schil, dan zal dus het hout dat grenst aan de buitenlucht moeten worden verduurzaamd. Dit geldt ook voor het hout achter de gevelbekleding.

Installaties

Ook met de installatie-adviseur zal in een vroegtijdig stadium overleg moeten zijn. De voorzetwand aan de binnenzijde geeft de installateur al de mogelijkheid leidingen weg te werken, maar het ventilatiesysteem en de bijbehorende kanalen moeten worden meegenomen in het ontwerp. Er wordt vrijwel altijd een gebalanceerd ventilatiesysteem toegepast, zodat er dus zowel toevoerkanalen zijn, als afvoerkanalen. Blijft het systeem binnen het gebouw, dan is het zaak om alle doorvoeren ook binnen de dampremmende en luchtdichte laag te houden. Maar eens moet het toevoer- en afvoerkanal door de thermische schil heen. Bepaal een goede positie van de installatie en neem de doorvoeringen van de kanalen door de thermische schil mee in het ontwerp. Kanalen die buiten het gebouw komen moeten altijd worden geïsoleerd, zodat een koudebrug tot een minimum wordt beperkt.

Zie voor de details www.sbr-info.nl.
Informatie over passiefbouwen is te vinden op onder andere www.passiefbouwen.nl.

