

## Woning is niet warm te stoken



Grote glasoppervlakken in de gevels.

**Na jaren besluit een echtpaar een lang gekoesterde droom te gaan verwezenlijken; het ontwerpen en laten bouwen van een eigen woning. Na de oplevering wordt de woning betrokken en tijdens de eerste winter komen ze tot de conclusie dat het huis niet goed op temperatuur te krijgen is. Wanneer de thermometer 21°C aangeeft hebben zij nog behoefte om een trui aan te trekken.**

*Tekst: Jos van Leeuwen, Bureau voor Bouwpathologie BB*

In een landelijk dorpje hebben zij aan de buitenzijde van een nieuwbouwwijkje een perceel bouwgrond kunnen kopen. Een belangrijke eis in hun ontwerp is een 'groots, wijds' uitzicht. En er moet een 'doorlopend' contact met buiten zijn. Dat moet wat hen betreft gerealiseerd worden met grote verschuifbare glas oppervlakken. Om geen ontsierende verwarmingselementen voor de glasgevels te krijgen wordt er gekozen voor vloerverwarming. De verwarming wordt bestuurd door een ruimte thermostaat in de woonkamer.

### **Problematiek**

In de zomertijd wordt het ten gevolge van de bezonning wel eens erg warm in de woning, maar door de grote schuifpuien open te zetten waait het lekker door en is het goed vertoeven in hun droom woning. In de koudere jaargetijden en vooral bij harde koude wind wil het echter maar niet behaaglijk worden in de woning. De ingestelde kamer thermostaat geeft aan dat de gevraagde temperatuur wel gehaald wordt maar dat wordt door de bewoners niet zo ervaren. Zij ervaren een tocht- en koudestroom, waardoor een verblijf in de woonkamer en keuken onprettig is.

De aannemer heeft de gevelpuien en de verwarmingsinstallatie reeds meerdere malen nagezien, maar heeft niets gevonden wat zou kunnen lijden tot de genoemde klachten. Omdat zij nu wel eens van het probleem af willen, besluiten zij het Bureau voor Bouwpathologie BB in te schakelen voor het uitvoeren van een onderzoek naar de oorzaak en het opstellen van een hersteladvies.

### **Onderzoek**

Op de dag dat de bouwpatholoog het onderzoek komt uitvoeren is er een redelijk temperatuurverschil tussen binnen en buiten en staat er een stevige wind. Het eerste wat de bouwpatholoog opvalt als hij de woning betreedt is het prachtige, weidse uitzicht over het polderlandschap. Wat hem daarna opvalt is de grote hoeveelheid glazen gevelpuien in de buitengevel. De woonkamer is ingericht met een zithoek bij de glazen gevel. De keuken staat in open verbinding met de woonkamer. In de keuken is de eethoek in een uitgebouwde glazen erker gesitueerd.

De temperatuur in de woonkamer en keuken wordt middels een ruimtethermostaat geregeld. De thermostaat hangt aan de overzijde van de kamer. Dit is bewust gedaan om in de winterdag, wanneer de zon ver in de kamer schijnt, geen zonnewarmte op de thermostaat te krijgen en zodoende een ontregeling in de hand te werken.

De bouwpatholoog doet een controle meting op de ingestelde ruimtetemperatuur en die blijkt te kloppen. Dit betekent dat de gewenste temperatuur ook daadwerkelijk gehaald wordt. Het probleem wordt na deze vaststelling dus niet zozeer gericht op de capaciteit van de verwarming maar meer op de locaties waar tocht en kou ervaren wordt.

De tocht wordt waargenomen bij de glazen gevelpuien en dan niet alleen bij de schuivende maar ook de vaste delen. Middels een rookproef met rookpen wordt al snel duidelijk dat er geen sprake is van tocht via de gevelpuien. De rook wordt niet de ruimte in geblazen maar naar beneden gedrukt. Hier is dus sprake van koudeval. Wanneer de opstijgende warme lucht langs de koude gevelpuien strijkt, koelt de lucht snel af en valt weer naar beneden. Dit geeft een erg onrustige 'koude' lucht beweging die als tocht wordt ervaren.

Door middel van een warmtebeeld camera laat de bouwpatholoog de eigenaren zien dat de gevelpuien op zichzelf ook al sterk afwijken in temperatuur en daarom een deel van de afkoeling voor hun rekening nemen.

De bouwpatholoog komt door deze onderzoeken tot de conclusie dat er geen sprake is van een bouwkundig gebrek. Het tochtgevoel wat de eigenaren in hun droomhuis ervaren, is dus geen tocht maar een comfort probleem. Het afkoelende effect van de grote glasoppervlakken in de buitengevels geven een onrustige 'koudere' luchtstroom door de ruimte.

Daarnaast is er nog de koudestraling van de koudere glasoppervlakken die het tochtgevoel versterken en ervaren worden wanneer zij aan de eettafel of in de zitkamer zitten. De koudeval en koudestraling worden sterk beïnvloed door de weersomstandigheden. Wanneer er een harde koude wind langs de glasgevel strijkt zal deze nog meer 'tochtgevoel' geven.

## **Herstel**

Het probleem is ontstaan in het ontwerp; daar is nu niet veel meer aan te doen. Daarnaast is de plaats van de eethoek midden in een glazen erker, voor het uitzicht wel de mooiste, maar voor het comfort de meest ongunstige locatie. Dit geldt ook voor de situering van de zithoek in de woonkamer.

Wanneer de eethoek, in de koudere perioden van het jaar, uit de serre geplaatst wordt zal de koude ervaring sterk afnemen. Deze aanpassing geldt ook voor de zithoek in de woonkamer. Om de koudeval en koudestraling te beperken moet de afkoelende wind van de glas oppervlakken geweerd worden. Dit kan door het plaatsen van rolluiken die 's avonds en bij harde wind (gedeeltelijk) neergelaten kunnen worden. De eigenaren geven aan niet voor niets voor deze grote glasoppervlakken gekozen te hebben en de aanpassing met rolluiken is om die reden dan ook onbespreekbaar. Een andere mogelijkheid is om gordijnen aan de binnenzijde op te hangen. Het grootste resultaat wordt behaald bij zware dicht gewezen gordijnen. Deze gordijnen kunnen tijdens gunstiger weersomstandigheden weer afgehaald worden, waardoor er weer het gewenste uitzicht is.

Doordat het 'comfortprobleem' in het ontwerp zit ingesloten zullen deze eigenaren gedurende het jaar de inrichting van de woonkamer en keuken moeten aanpassen aan de heersende weersomstandigheden.