Door Nils Marcus
Ferroli Nederland

Tests met nadruk op koelvermogen en oppervlakte

PassiefHuis de nieuwe standaard in renovatie?





In Rotterdam zijn een aantal historische stadswoningen uit 1903 ingrijpend gerenoveerd tot het niveau van passiefhuis. Het is voor het eerst dat in Nederland in een renovatieproject het Label Passiefbouw kon worden uitgereikt. Bovendien is bij de realisatie ervan uitsluitend bestaande en beproefde technieken gebruikt. Dus geen warmtepomp, pv-panelen of andere innovatieve technieken. De crux zit hem in de vroegtijdige, conceptmatige ontwikkeling, in samenwerking met diverse 'co-makers'.

Omdat op het dak van de woningen zonnecollectoren liggen die de boiler in de woning voeden, zal het cv-toestel erg weinig in actie komen. Als de watertemperatuur in de boiler hoger is dan 60°C, is het cv-toestel zelfs helemaal uitgeschakeld.



De meerkosten voor deze woningen, die niet in de verkoopprijs konden worden verrekend, bedroegen 20.000 euro per woning. Deze kosten hebben Woonstad en BAM voor hun rekening genomen.

Bij de renovatie van bestaande woningen tot passiefhuizen mag het energieverbruik in de woning nog maximaal 25 kWh per vierkante meter per jaar bedragen. Bovendien mag het totale verbruik voor de woning niet boven de 120 kWh per jaar uitkomen. Als we daar het gemiddelde energieverbruik in de bestaande bouw van 230 kWh per vierkante meter per jaar, en 65 kWh per vierkante meter per jaar in een woning die voldoet aan het Bouwbesluit tegenover zetten, dan wordt duidelijk hoe ingrijpend de renovatie van woningen tot passiefhuizen moet zijn.
De initiatiefnemers van het Rotterdamse project, de corporatie Woonstad Rotterdam, aannemer BAM Rotterdam en Villanova architecten, lieten zich daar niet door tegenhouden. Wel besloten ze om het ontwerp en de engineering niet alleen te doen. Ze benaderden zogenoemde co-makers; bedrijven die als toeleveranciers ook verantwoordelijkheid wilden dragen voor een kwalitatief goede uitvoering.
De co-makers waren Rockwool voor de isolatie, Sto Isoned voor de thermische buitengevelisolatie, Niveau Kozijnen voor de kozijnen en Ferroli voor de cv-installatie, de ventilatie en het zonlichtsystemen.
Samen met adviesbureau DHV boog dit team zich over het ontwerp van dit renovatieproject. Het ging om zeven oude woningen (beschermd stadsgezicht) van elk vijf bouwlagen die per woning tot twee koopwoningen werden omgebouwd. De onderste drie woonlagen vormden een woning en de bovenste twee woonlagen.

Volledig luchtdicht

Omdat de woningen leeg waren, konden ze volledig worden gestript. Vervolgens werd het passiefhuisconcept toegepast. Dit houdt in dat er voor zeer goede isolatie is gekozen van zowel vloeren, wanden als plafonds. De Rc-waarden liggen tussen de 6 en 10, waar gewoonlijk met Rc-waarden van 3 tot 4 wordt gewerkt.
Alle isolatie moest aan de binnenzijde worden aangebracht, omdat de buitenzijde een beschermd stadsgezicht is waaraan niets mocht worden veranderd. Om die reden werd besloten om aan de voorgevel aan de binnenzijde nieuwe kozijnen met HR++glas te plaatsen. De bestaande kozijnen met enkel glas bleven aan de buitenzijde op hun plek. Tussen het oude en nieuwe kozijn werd zonwering in de vorm van screens geplaatst. In de overige gevels werden geïsoleerde hout/aluminium kozijnen geplaatst, voorzien van drielaags, argon gasgevuld isolatieglas.
Naast de isolatie, is het essentieel om luchtdicht te bouwen. Dit vergt een feilloze uitvoering. Na oplevering is de luchtdoorlatendheid gemeten en deze blijkt nog beter dan de gestelde eisen voor passiefbouw.
Om de woningen leefbaar te houden is bij alle ramen waar de zon naar binnen kan schijnen zonwering geplaatst. Daarnaast koos het ontwerpteam voor centrale gebalanceerde ventilatie met warmteterugwinning. In elke woning is de Optifor, het hr-ventilatietoestel van Ferroli Nederland, gekoppeld aan de hr-ketel. De Optifor is vervolgens gekoppeld aan het Hybalans + systeem van Burgerhout. Via Hybalans + is het mogelijk om elk ventiel centraal in te regelen. Bovendien kunnen bewoners de inregeling, als zij bijvoorbeeld de ventielen schoonmaken, niet in de war gooien.

Geen stand 1 op ventilatie

Bij de uitvoering van het ventilatiesysteem is bijzonder veel aandacht besteed aan geluiddemping. Dit is essentieel omdat de zeer sterk geïsoleerde woningen aan binnenzijde bijzonder stil zijn. Allereerst zorgt de keuze voor Hybalans + al voor een zo laag mogelijke luchtweerstand in het systeem. Tevens zijn de inblaasventielen alleen in de loopzones en dus niet in de leefzones van de bewoners geplaatst. Om de luchtverversing te garanderen, koos Ferroli Nederland voor een ventilatie-unit die in principe altijd op stand 2 draait.
De bewoners kunnen de ventilator wel van stand 2 naar stand 3 schakelen en omgekeerd, maar zij kunnen de ventilator niet in stand 1 plaatsen. Stand 1 zit wel op het toestel, maar wordt alleen ingeschakeld als de ventilatie-unit merkt dat de bewoner 24 uur lang geen warm tapwater heeft gebruikt. In dat geval kan men ervan uitgaan dat er geen mensen in de woning zijn en dat de ventilatie dus op een lagere stand kan draaien. Zodra er weer warm tapwater wordt gebruikt, schakelt de Optifor, die gekoppeld is aan de cv-ketel en zodoende weet dat de ketel in werking treedt, weer naar stand 2.
Door het zeer geringe energieverlies en de warmteterugwinning uit ventilatielucht

Sleephellingproject



In de achtergevels werden geïsoleerde hout/aluminium kozijnen geplaatst, voorzien van drielaags, argon gasgevuld isolatieglas.

moet de cv-ketel alleen op zeer koude dagen voor ruimteverwarming bijspringen. In de meeste leefruimten is slechts één low-H_2O-convector van Jaga geplaatst. Omdat op het dak van de woningen zonnecollectoren liggen die de boiler in de woning voeden, zal het cv-toestel erg weinig in actie komen. Als de watertemperatuur in de boiler hoger is dan 60°C, is het cv-toestel zelfs helemaal uitgeschakeld. Zo nodig wordt warm water uit de boiler voor het cv-circuit gebruikt. Bovendien hebben de grote energieverbruikers in de woning, de wasmachine en de vaatwasser, een hot fill aansluiting; een thermostaatkraan zorgt dat zij gebruik maken van warm water afkomstig uit de zonneboiler.

Comfortabel én duurzaam

Belangrijkste doelstelling van de woningen aan de Sleephellingstraat op het Rotterdamse Noordereiland waren comfort en duurzaamheid. Alle partijen zijn erin geslaagd, juist door die vroegtijdige samenwerking, dit doel te verwezenlijken. Belangrijk daarbij was dat het ontwerp en de engineering, nog voordat het bestek bij de uitvoerders kwam, helemaal vooraf bepaald was. De co-makers dragen ook verantwoordelijkheid voor de uitvoering en garanderen de beloofde prestaties. Zo geeft Ferroli Nederland de garantie dat de energieprestaties gedurende vele jaren blijven zoals ze vooraf zijn voorgespiegeld. Dit komt doordat Ferroli Nederland ook verantwoordelijk is en blijft voor het onderhoud aan de toestellen. Ook verzorgt Ferroli Nederland de monitoring in twee woningen, zodat de resultaten in de praktijk met de berekende waarden kunnen worden vergeleken.

De woningen zijn verkocht voor een prijs tussen de 180.000 en 240.000 euro. De bewoners profiteren volgens BAM en Woonstad Rotterdam van een energiebesparing van bijna 1.250 euro per jaar. Daarbij vergelijken ze deze woning met een woning van dezelfde omvang die een gasverbruik van 2.000 m³ en een elektriciteitsverbruik van 3.500 kWh per jaar heeft. De meerkosten voor deze woningen, die niet in de verkoopprijs konden worden verrekend, bedroegen 20.000 euro per woning. Deze kosten hebben Woonstad en BAM voor hun rekening genomen.

De beide partijen wilden met dit project vooral aantonen dat met de huidige, bestaande en beproefde technieken zeer vergaande renovaties mogelijk zijn. De hoop is nu gevestigd op opdrachtgevers die, met dit krachtige voorbeeld, eveneens de stap durven zetten naar een renovatie die, qua energiebesparing en CO_2-uitstootreductie, echt zoden aan de dijk zet.

Meer informatie

Ferroli Nederland
Postbus 3364
4800 DJ Breda
Konijnenberg 24
4825 BD Breda
T: 076-57 25 716
F: 076-57 25 780
M: 06-2070 9453