

TOEKOMSTBESTENDIG RENOVEREN OP PASSIEF- HUISNIVEAU (DEEL 3)

Nederland staat voor de enorme opgave de bestaande woningvoorraad te verduurzamen. Op dit moment heeft ongeveer de helft van de woningen een Energielabel dat gelijk of slechter is dan E. De vraag of en hoe er wordt gerenoveerd is in de eerste plaats een vraag die te maken heeft met het toekomstperspectief van de woningen (strategisch voorraadbeleid). Dit toekomstperspectief wordt bepaald door de eigenaren, de corporaties en de huurders, en op enige afstand door overheden.

Tekst: ir. Jan de Wit, lector duurzame energievoorziening Saxion Hogeschool,
Fotografie: Industrie

Er zijn in Nederland nog maar weinig renovaties op Passiefhuisniveau uitgevoerd. De aandacht voor Passiefbouw gaat tot nu toe vooral uit naar nieuwbouw. Geheel vreemd is dit niet, want renoveren op Passiefhuisniveau van grondgebonden rijwoningen blijkt circa 80.000 – 100.000 euro te kosten, terwijl de meerkosten voor een grondgebonden rijtjeswoning op Passiefhuisniveau ongeveer 15.000 euro bedraagt. Niettemin wordt in een aantal gevallen de voorkeur gegeven aan renovatie in plaats van sloop en vervangende nieuwbouw op Passiefhuisniveau. Dit heeft de volgende redenen:

- De herhuisvestingskosten tijdens sloop en vervangende nieuwbouw zijn aanzienlijk (minimaal 5.000 – 10.000 euro).
- Bewoners van corporatiewoningen voelen vaak niets voor vervangende nieuwbouw vanwege de overlast en het verlies van sociale contacten ('de buurt gaat verloren').
- De sloopkosten zijn aanzienlijk (circa 10.000 – 15.000 per woning).
- Soms is sprake van bouw die het conserveren waard is (beschermde stadsgezicht, karakteristieke architectuur, monumenten).

➤ **RENOVATIE IN PLAATS VAN SLOOP
IS IN SOMMIGE GEVALLEN BETER**



Toepassing van pv-panelen en zonnecollectoren op het dak van een woning.

De kosten van renovatie op Passiefhuisniveau kunnen hierdoor tot circa 50.000 euro lager zijn dan van sloop en vervangende nieuwbouw, ook omdat het gehele interieur (badkamers, keukens) verloren gaat. Daar staat tegenover dat bij nieuwbouw:

- De bewoner alles nieuw krijgt, ook de installaties.
- De indeling kan worden aangepast en geflexibiliseerd, iets wat bij bestaande woningen moeilijker is.
- De oriëntatie en het dakoppervlak van de woning kan worden verbeterd of vergroot vanwege de winning van zonne-energie.
- In sommige gemeenten levert verdichting – mogelijk gemaakt door sloop/nieuwbouw – extra inkomsten op door intensiever grondgebruik.
- De levensduur van de nieuwe woning zal vaak langer zijn dan van een renovatiewoning.
- De kwaliteit van de schil zal over het algemeen beter zijn dan bij renovatie. Vooral bouwtechnisch gerelateerde koudebruggen zijn soms moeilijk te vermijden. Hierdoor zal het energiegebruik van nieuwbouw meestal lager zijn. Een en ander betekent dat woningen na de renovatie een resterende levensduur moeten hebben van minstens dertig

tot veertig jaar. Dit vereist een goede verhuurbaarheid of verkoopbaarheid gedurende deze periode.

De keuze tussen renovatie en sloop/nieuwbouw is soms moeilijk. Vaak is de algehele bouwkundige staat en de toestand van installaties en belangrijke elementen, zoals badkamer en keuken, bepalend. Als deze elementen allemaal in slechte staat zijn, dan is de keuze voor sloop/nieuwbouw eenvoudiger. Dat is ook het geval als de toekomstige bewoners van de woningen een geheel anders zijn dan de huidige bewoners.

Voorbeelden

De volgende renovatieprojecten op Passiefhuisniveau zullen hier besproken worden:

- Sleephelling Rotterdam
- De Kroeven te Roosendaal
- Dolomietenlaan te Tilburg

Op dit moment wordt op vele plaatsen passiefrenovatie voorbereid, zoals in Haarlem en Kerkrade. Meestal gaat het daarbij om corporatiewoningen.

Sleephelling te Rotterdam

In het centrum van Rotterdam zijn acht herenhuizen opgesplitst in veertien appartementen. Deze appartementen zijn op Passiefhuisniveau gerenoveerd, waarbij de meerkosten om tot Passiefhuisniveau te komen, ongeveer 35.000 euro bedroegen. Aan de voorkant van de panden is – achter het bestaande enkel glas dat bij de oorspronkelijke kozijnen van de monumentale voorgevel hoort – hr⁺⁺-glas geplaatst, zodat sprake is van triple glas, maar uiteraard geen hr⁺⁺⁺. Aan de achterzijde konden passiefkozijnen met hr⁺⁺⁺-glas worden geplaatst. De Rc-waarden van de gesloten gevel-

Jan de Wit, lector duurzame energievoorziening Saxion University of Applied Sciences, schreef eerder een reeks artikelen over installatietechniek in nieuwe te bouwen Passiefwoningen. In deze driedelige serie behandelt hij de specifieke aandachtspunten en oplossingen voor renovatie op Passiefhuisniveau.



Sleephellingstraat Rotterdam.

delen, het dak en de vloeren bedragen minimaal 5, en lopen op tot 10 voor de achtergevel.

Er wordt gebalanceerde ventilatie met wtw (Agpo Ferroli hr Optifor) toegepast, met luchtverwarming in de vorm van naverwarming van de ventilatielucht met een hr-combiketel. De Agpo Ferroli Aquasol 4-zonneboiler zorgt voor warm tapwater, zonodig naverwarmd met de aanwezige hr-combiketel.

Uit metingen blijkt, dat de appartementen ruimschoots voldoen aan de energie-eisen voor renovatiewoningen op Passiefhuisniveau.

Dolomietenstraat, Tilburg

Acht bestaande sociale huurwoningen aan de Dolomietenlaan in Tilburg zijn volgens de Passiefhuismethode voorzien van een nieuwe schil en nieuwe installaties. De pilot heeft energiebesparing als doel, maar zeker ook het verhogen van het wooncomfort en het beperken van de woonlasten van de huurders. De renovatie op Passiefhuisniveau heeft het karakter van een pilot waarmee Tbv Wonen, de woningcorporatie, ervaring wil opdoen. Een van de uitgangspunten hierbij was het beperken van de overlast voor de bewoners tijdens de uitvoering. In slechts een dag zijn de woningen voorzien van een nieuwe schil, met geheel voorgemonteerde puien.

De maatregelen zijn vooral gericht op het terugdringen van de energiebehoefte. De bestaande buitenspouwbladen, dakbedekking en puien zijn vervangen door prefab hout-skeletbouwelementen met 40 cm isolatie. De voorgemonteerde nieuwe puien zijn voorzien van passiefkozijnen met drievoudig glas (hr+++), en hebben een U-waarde van 0,6. De bestaande installaties (vr-combiketel met radiatoren en

centrale afzuiging) zijn vervangen door een passiefhuis-toestel van Brink Climate Systems met wtw. De verse, via de wtw voorverwarmde lucht wordt indien nodig naverwarmd vanuit de 200-literzonneboiler via een warmtewisselaar met een capaciteit van 3,5 kW. Deze warmtewisselaar voorziet ook in de warmtebehoefte van de aangepaste radiatoren: in de woonkamer zijn kleinere radiatoren geplaatst en de overige bestaande radiatoren zijn teruggeregeld met thermostatische knoppen en voetventielen. Een kleine cv-ketel van 10 kW zorgt voor het op temperatuur houden van de zonneboiler. Dit is vooral het geval als de buitentemperatuur laag is in combinatie met het ontbreken van zon; een typische midwintersituatie. In het voor- en naseizoen wordt zonnewarmte die overdag is opgeslagen in de zonneboiler vooral 's avonds voor ruimteverwarming gebruikt. In de oude situatie beschikten de woningen over Energielabel D, na de renovatie

Opengewerkt passiefhuistoestel.



➤ NA RENOVATIE IS EEN RESTERENDE LEVENSDUUR VAN DERTIG TOT VEERTIG JAAR VEREIST

is dat Energielabel A* geworden. De verwachte reductie van het aardgasverbruik bedraagt 1.200 m³/a.

Het bestaande dakbeschot is behouden, zodat de zolder niet open lag tijdens de renovatie. Er is een systeem aangelegd waarbij luchtverwarming en gebalanceerde ventilatie met wtw zijn gecombineerd. De nieuwe ventilatiekanalen zijn over het bestaande dakbeschot en aan de buitenzijde van het niet gewijzigde binnenblad gelegd.

De Kroeven, Roosendaal

In de wijk De Kroeven zijn ruim tweehonderd jarenzestigwoningen van woningcorporatie Aramis Allee gerenoveerd. Deze woningen behoorden tot de eerste woningen in Roosendaal die standaard van centrale verwarming werden voorzien; in die tijd een luxe. De woningen waren echter niet geïsoleerd en hadden (dus) Energielabel G. De ventilatie gebeurde slecht en ongecontroleerd. Om aan de eisen te voldoen moest de schil optimaal geïsoleerd en kierdicht worden gemaakt.

De woningen worden verwarmd met geïntegreerde aardgasgestookte luchtverwarming. Hierbij is sprake van een centrale gebalanceerde ventilatie met wtw. Deze systemen zijn opgenomen in een zogeheten Passieftoestel van Brink Climate Systems. De voorverwarmde ventilatielucht wordt zonodig naverwarmd met aardgas. In een centrale systeemkast zijn het ventilatie-, warmwater- en verwarmingsstelsel geïntegreerd. Het tapwater wordt primair door de zon verwarmd. Indien de zon onvoldoende schijnt, wordt het tapwater naverwarmd met aardgas (hr-combiketel). Tegen de afgepelde buitenkant van de woningen is een houtskeletbouwconstructie met houten I-profielen aangebracht, gevuld met 36 cm dikke laag cellulose. De buitengevels werden van leistenen voorzien. De Rc-waarde van de gesloten delen van de thermische schil bedraagt circa 10 (m².K)/W.

Naast de met cellulose geïsoleerde wanden en het dak van de houtskeletgedeelten is de buitenzijde van de fundering geïsoleerd met xps. De binnenzijde van de fundering en de onderzijde van de beganegrondvloer zijn geïsoleerd met spuitpur. De kosten van deze renovatie bedroegen ongeveer 90.000 euro per woning.

De aanpak van dit project lijkt erg op het project in de Dolomietenstraat. Installatietechnisch gezien is het grootste verschil dat in het Tilburgse project de luchtkanalen tegen het niet-gerenoveerde binnenblad liggen, terwijl de luchtkanalen in Roosendaal binnen de woning zijn aangebracht. <<

Literatuur

- [1] Voorbeeldwoningen Nieuwbouw, Agentschap NL, 2011.
- [2] Evaluatie leermomenten, investerings- en levensduurkosten van vijf EOS DEMO/UKR-projecten, 27 maart 2012, Trecodome in opdracht van Agentschap NL.



Roosendaal, De Kroeven.