

VAN RENOVATIE NAAR E'NOVATIE

LEZING TIJDENS DE DEMONSTRATIEMIDDAG 'ENERGIEKE OUDERENHUISVESTING', d.d. 6 april 1990

ir. M. Liebregts

In de jaren zeventig zijn vele projecten gerealiseerd, zoals het complex 'Elvira' met 33 flatwoningen in Amstenrade. Serviceflats of aanleunwoningen, uitgevoerd als galerijflats, die behoren bij een bejaardencentrum. De problemen die zich hier voordoen zijn niet uniek. Kenmerkend voor al deze woningen is dat de eerste onderhoudstekortkomingen zichtbaar worden, de vocht- en ventilatiehuishouding gebrekkig is - vanwege natuurlijke ventilatie en aanwezigheid koudebruggen - de energetische kwaliteit gering is en de toegankelijkheid beperkt is.

Niet alleen het gebouw is ouder geworden, maar ook de bewoners. Was de oorspronkelijke leeftijd van de bewoners gemiddeld zeventig, nu is die gemiddelde leeftijd veelal tachtig jaar of ouder. Een hogere leeftijd, die ook veelal gepaard gaat met afname aan mobiliteit. Zelfstandig wonen eist dan op termijn de nodige aanpassingen.

Er moeten dus maatregelen getroffen worden waarvan de kosten al gauw liggen tussen de f 15.000,- en f 30.000,- per woning. Redenen te over om zich opnieuw te bezinnen op de toekomst. Zoals gezegd, de problemen zijn niet uniek. Daarentegen getuigen de gekozen oplossingen in dit project van een samenhangende visie op de kwaliteit van het wonen. Dit project verdient met recht het etiket E'novatieplan. Dat betekent, een plan waarop op een samenhangende wijze het gebouw en de installatie is aangepakt. Het onderhoud is zo aangepakt dat tegelijkertijd energetisch een goed resultaat is geboekt en problemen met het binnenmilieu zijn opgelost. De oplossingen zijn zo gekozen, dat de bruikbaarheid van de woningen voor de betreffende doelgroep (ouderen) sterk verbeterd is.

In deze bijdrage belichten we allereerst de specifieke problemen, die zich in dit complex voordeden. Vervolgens passen de verschillende oplossingen de revue. We besteden aandacht aan de vliesgevel ter plaatse van balkon en galerij en aan het gebalanceerd ventilatiesysteem. Vanuit een aantal invalshoeken kijken we ernaar: het onderhoud, de energiebesparingseffekten, de uitvoering en het gebruik. Al deze aspecten spelen een rol bij de keuze en realisatie van een 'goede' oplossing.

Vervolgens besteden we aandacht aan een goede afweging bij de keuze van plannen. Uiteindelijk kent elke situatie zijn specifieke problemen en oplossingen. De vraag is dan, hoe tot de juiste keuze te komen, en hoe renovatie een E'novatief karakter krijgt?

DE HUIDIGE PROBLEMEN

Achtereenvolgens zal ingegaan worden op de problemen in verband met het onderhoud, vocht- en ventilatieproblemen, de woontechnische kwaliteit en de energiekosten.

Onderhoudsproblematiek

De onderhoudsproblemen worden enerzijds veroorzaakt door fouten die begin jaren zeventig in het ontwerp of bij de uitvoering gemaakt zijn en anderzijds door slijtageverschijnselen, die gebruikelijk op gaan treden na zo'n 15 jaar.

- Gevelmetselwerk

In de gevels komen veel scheuren voor. Ter plaatse van de bergingen aan de balkonzijde scheurt het metselwerk, doordat dilataties niet zijn doorgezet. Bij de oplegging van de balkonvloeren komen scheuren voor door het zettingsverschil tussen beton en metselwerk. Wanden van de liftopbouw scheuren door zettingsverschillen tussen de bouwmassa's.

- Beton

Er is schade aan de betonplaten van de galerijen en de balkons. Door doorbuiging komen haarscheurtjes voor aan de onderzijde van de platen. Ook de randbalken van balkonvloeren (onder de balustrade) vertonen veel scheurvorming.

Tenslotte veroorzaakt de doorbuiging van soms wel drie centimeter van de balkonvloeren wateroverlast. Ook de hemelwaterafvoeren functioneren niet goed, waardoor regenwater tegen de gevel aan loopt en vochtoverlast binnen veroorzaakt.

- Staalkonstruktie

Als draagkonstruktie voor de galerijvloeren zijn stalen konsoles gebruikt, die bevestigd zijn aan de woningscheidende wanden en vloeren. Door het ontbreken van een waterkering op het staal komt in de woning vochtoverlast voor ter hoogte van konsoles op woningscheidende wanden. De glijlaag tussen console en galerijvloer is versleten.

- Kozijnen

De woningen bezitten zowel aan de galerijzijde als aan de loggiazijde een gevelsluitende pui. De puien bestaan uit ononderbroken aluminium profielen met als vullingen ramen en deuren van aluminium, enkel-vastglas of panelen. Er komen vochtproblemen voor, veroorzaakt door regenwater dat tussen de opstand en het kozijn door de woningen bereikt.

- Dak

De houten dakkonstruktie is licht gedimensioneerd, waardoor er ook hier sprake is van een forse doorbuiging. Gezien de leeftijd en ook het ontbreken van dakisolatie, is vervanging van de bestaande konstruktie gewenst. Door het toepassen van leislag o.i.d. in plaats van grind, kan het dimensioneringsprobleem relatief eenvoudig opgelost worden.

Vocht- en ventilatieproblemen

- Lucht wordt mechanisch afgezogen uit de open keuken en uit de toilet/badkamer door een dakventilator, die steeds drie woningen bedient.

Uit metingen is gebleken dat de afzuiging ruimschoots onvoldoende is. Bij mechanische afzuiging zijn ook goede

luchttoevoervoorzieningen in de woonkamer en slaapkamer vereist. Deze ontbreken.

- De lage oppervlaktetemperaturen van de aluminium kozijnen aan de binnenzijde, in combinatie met de matige tot slechte mechanische afzuiging, leidt tot veelvuldig condens op het aluminium.

Woontechnische kwaliteit

- De vochtproblemen tasten het woongenot aan. Daarnaast ontstaan tochtproblemen, doordat de mechanische afzuiging koude buitenlucht via kieren en naden in de aluminium puien aanzuigt. De hoge leeftijd van de bewoners zorgt er voor dat klachten snel optreden.
- De kollektieve verwarming is niet thermostatisch naregelbaar in de woningen. Door de geringe isolatie van de aluminium puien, met name t.p.v. het balkon, ontstaat koudeval voor de ramen.
- De bereikbaarheid van de woningen behoeft verbetering. Door de vergrijzing, in combinatie met de relatief geringe uitbreiding van woonruimte voor ouderen in de regio, wordt de gemiddelde leeftijd van de bewoners van deze serviceflats steeds hoger. Dit heeft ook te maken met de capaciteit van het ernaast gelegen verzorgingstehuis. Doorstroming naar het verzorgingstehuis is bijna niet mogelijk. Door bewoners langer zelfstandig te laten wonen in de serviceflats, neemt de druk op het verzorgingstehuis af. Wil dit mogelijk zijn, dan zijn wel enkele aanpassingen vereist. De lift moet aangepast worden voor mindervaliden. Door verhoging van de galerijvloeren verminderen de problemen bij de drempels van de voordeur en galerijtoegangsdeur.
- Het comfort op de galerij kan verbeterd worden door deze wind- en waterdicht te maken met een vliesgevel. De loggia kan ook in de herfst en lente als verblijfsruimte benut worden, indien deze omgevormd wordt tot een serre. De diepe loggia over de hele breedte van de woning belemmert het uitzicht bij zitten vanuit de woonkamer. Dit uitzicht wordt door de oudere bewoners als zeer belangrijk ervaren.

Energiekosten

Het energieverbruik is hoog voor deze relatief kleine woningen. Het gasverbruik voor warmtapwater, koken én ruimteverwarming bedraagt jaarlijks $\pm 3200 \text{ m}^3$ aardgas. Enkele oorzaken zijn:

- Het ongunstige rendement van het ketelhuis.
- Het ontbreken van gebouwisolatie (langsgevels met aluminium puien, kopgevels, daken en vloeren). De aluminium puien bezitten ononderbroken profielen. Dubbelglas hierin, onder buitenkondities, zal tot ontoelaatbare condensatie op het aluminium leiden.

HET PROJEKT NADER BEKEKEN

Het plan omvat voornamelijk het omvormen van balkons tot serres, het met een vliesgevel afsluiten van de galerijen, het

isoleren van kopgevels, daken en vloeren, het aanbrengen van mechanische ventilatie met warmteterugwinning en het vervangen van cv-ketels. Vanuit energetisch en uitvoeringstechnisch oogpunt zijn vooral de serres, het afsluiten van de galerijen en de mechanische ventilatie met warmteterugwinning van belang. Het zijn betrekkelijk nieuwe middelen om de energetische kwaliteit van de woningen te verbeteren. Met de detaillering en uitvoering hiervan is dan ook beperkte ervaring in de woningbouw.

De beschouwing van de oplossingen zal vanuit een viertal invalshoeken gebeuren: onderhoud, energiebesparing, uitvoering en gebruik.

Vliesgevels aan de loggiazijde

De loggia's zijn afgesloten door aluminium puien, die gemonteerd zijn op houten stelkozijnen. De voorzijden van de balkonvloeren en het metselwerk tussen de balkons zijn afgedekt met isolatiemateriaal en aluminium afdekplaten, die op houten stelkozijnen zijn gemonteerd. De aluminium kozijnen zijn voorzien van schuiframen op de verdieping en schuifdeuren op de begane grond.

Op elke loggia bezit de vliesgevel een niet-afsluitbare ventilatie-opening om de luchttoevoer voor het ventilatiesysteem te garanderen. Door dit toch al open karakter van de pui is tochtwering van minder belang.

- Onderhoud

Door de vliesgevel kan het herstel van de schade tussen vliesgevel en woonkamerpui grotendeels vervallen. Besparingen op toekomstig onderhoud ontstaan doordat het beton niet meer aan weersinvloeden wordt blootgesteld. Het condensatie- en vochtprobleem van de bestaande kozijnen is gelijktijdig opgelost.

- Energiebesparing

De serre levert een belangrijke bijdrage aan de energiebesparing. De serre isoleert doordat het een luchtspouw vormt. Tevens wordt de in de serre opgewarmde lucht als toevoerlucht voor het gebalanceerde ventilatiesysteem benut. Door de verhoogde luchttemperatuur kan de elektrische naverwarmer meestal werkeloos blijven. Deze elektrische naverwarmer is nodig om te garanderen dat de ventilatietoeverlucht altijd op een voor de oudere bewoners comfortabele temperatuur ingeblazen wordt.

- Uitvoering

Isoleren van de woning en schadeherstel door de montage van de vliesgevel maakte het vervangen van de woningpui en uitgebreide reparaties van de vloer en wanden van de loggia overbodig. Dit leverde een aanmerkelijke beperking van overlast tijdens de uitvoering op. Omdat beperking van overlast vooral bij bewoning door ouderen hoog op de prioriteitenlijst staat, is de inbreng van de uitvoeringstechniek van groot belang. In deze situatie is mede op grond hiervan gekozen voor een bouwteamkonstruktie, om zo tijdig de uitvoeringskonsequenties in beeld te hebben.

In verband met de veiligheid van bewoners zijn de balkonhekken naar de woning toe geplaatst tijdens de uitvoering. Met de stelkozijnen heeft de aannemer forse maatafwijkingen

in het bestaande metselwerk moeten opvangen.

- Gebruik

De evaluatie onder bewoners, een klein half jaar na de oplevering, wijst uit dat de serre een groot succes is. Men brengt bij zonnig weer hier vaak de dag door. Bovendien is het uitzicht naar de straat uitstekend, in tegenstelling tot het uitzicht vanuit de woonkamer. Bij de planvoorbereiding is gewezen op het effect van bijvoorbeeld het drogen van de was of luchtvervuiling door huisvuil in de serre. Door de luchtaanzuiging vanaf de serre zou stank of vochtige lucht de woning kunnen bereiken via het mechanische toevoersysteem. De beheerder heeft ervoor gekozen om niet met technische maatregelen, maar om met voorlichting of wijzigingen in het gebruik eventuele problemen te voorkomen. Ook het voorkomen van oververhitting heeft ruimschoots aandacht gekregen. In een proefopstelling zijn uitgebreide metingen in een warme zomerperiode verricht.

Vliesgevels aan de galerijzijde

De galerijen zijn afgesloten met een stalen vliesgevel, die gemonteerd is op stalen hoekprofielen. Dit hoekprofiel is bevestigd op de rand van de galerijplaat. In de vliesgevels zijn over de volle breedte van alle verdiepingen bovenin glazen lamellen aangebracht. Openen en sluiten van de lamellen gebeurt door motoren. Thermostaten en rookmelders aan het plafond van de inpandige galerijen besturen de motoren. Hiermee wordt de brandveiligheid gegarandeerd en kan oververhitting van de ruimte voorkomen worden. De galerijvloeren zijn opgehoogd met houten regels, waarop underlayment bevestigd is. Vanwege geluidsdemping is steenwol tussen de regels aangebracht. Op de houten platen is een gelaste kunststof vloerbedekking aangebracht.

- Onderhoud

Net als voor de serregevels geldt hier dat het schadeherstel tussen de voorgevel en de vliesgevel grotendeels vervalt, dat de condensatie- en vochtproblemen opgelost zijn en dat isoleren door de voorgevelpui compleet te vervangen overbodig is. Het toekomstige onderhoud loopt terug door het 'naar binnen halen' van diverse onderhoudsgevoelige konstrukties. Vanuit onderhoud verdient de detaillering van de aansluitingen bijzondere aandacht. Toepassing van kitvoegen moet beperkt worden, omdat deze in de toekomst extra onderhoudskosten met zich brengen. De hechting van kitvoegen aan aluminium en staal is eveneens kritisch.

- Energiebesparing

De afgesloten galerij vormt een grote luchtsponw, waarmee de woning aan de voorzijde compleet geïsoleerd is.

- Uitvoering

Ook hier geldt dat het schadeherstel van de betonplaten en de vervanging van de woningpui met de overlast van dien voor bewoners vervallen is door de gekozen oplossing met een vliesgevel.

Bij de galerij-ophoging is gekozen voor een licht konstruktie-materiaal: houten regels plus underlayment. De konstruktie stond geen verdere belasting toe, zodat ophoging met beton ondenkbaar was.

- Gebruik

De galerij-afsluiting plus de ophoging van de vloer betekent een forse verbetering voor de bewoners. De evaluatie onderstreept dit. Toch is bij de uitwerking van de galerij-afsluiting ruime aandacht vereist voor het klimaat in de meest brede zin op de galerij.

Om te beginnen kan zonder extra maatregelen een forse geluidsoverlast ontstaan van galerij naar woning. Geluidsdemping en -wering zijn vereist.

Omdat de aluminium voorgevelpuien bij lange na geen 30 minuten brandwerend zijn, heeft de plaatselijke brandweer aanvullende eisen opgesteld. Bij brand moet de galerij afdoende geventileerd worden. Een oplossing werd gevonden door toepassing van de glazen lamellen, die zich openen bij rookontwikkeling of te hoge temperaturen. De motoren worden gevoed via een noodaggregaat van het belendende verzorgingstehuis. Ook oververhitting van de ruimte wordt met deze oplossing vermeden.

Gebalanceerd ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is compleet vervangen. Er zijn individuele warmteterugwinunits toegepast, welke geïntegreerd zijn in een afzuigkap. De verse voorverwarmde toevoerlucht wordt betrokken uit de serre. Lucht wordt ingeblazen in de woonkamer, hal en slaapkamer. Afzuiging vindt plaats in keuken en badkamer. De afgewerkte lucht wordt afgevoerd via een nieuw ventilatiekanaal dat bovendaks uitmondt. Zo is vermenging van toe- en afvoerlucht onmogelijk. Door de voorverwarming in de serre en door de warmteterugwinunit zal de inblaasttemperatuur naar verwachting zelfs onder extreme condities minimaal 19°C bedragen, zonder elektrische naverwarming. Door de galerij-afsluiting werd het mechanisch inblazen ook vereist, vanwege de ligging van de slaapkamer achter de afgesloten galerij.

- Onderhoud

Bij het onderhoud richt zich de aandacht op het toestel enerzijds en op de ventielen anderzijds. De unit is gemakkelijk bereikbaar voor onderhoud of reparatie. Filters kunnen op eenvoudige wijze worden vervangen. Ventielen zijn zorgvuldig ingeregeld, gemerkt ter voorkoming van verwisseling en geborgd ter voorkoming van ontregeling. Een goed servicekontraat moet de kwaliteit op langere termijn waarborgen.

- Energiebesparing

Het gebalanceerde ventilatiesysteem garandeert niet alleen een gekontroleerde continue comfortabele woningventilatie. Door de warmteterugwinning wordt warmte onttrokken aan de af te voeren lucht en toegevoegd aan de in te bazen lucht. Doordat de oudere bewoners hoge temperaturen verlangen, stijgt ook het rendement van het toestel.

- Uitvoering

Het meest kritische in de uitvoeringsfase is de uitvoering van het kanalenstelsel. Het kanaalverloop dient 'strak' te zijn. Hier moeten zo min mogelijk onderdelen met weerstand zijn. Dit lukt door weinig flexibele kanalen toe te passen en alle bochten en aftakkingen vloeiend uit te voeren. Ook dient de nodige aandacht besteed te worden aan de lucht-

dichtheid van alle aansluitingen. Teveel weerstand of luchtlekken resulteren in een te kleine inblaaskapaciteit. Daarom is voorafgaand aan de definitieve uitvoering een proefopstelling gemaakt. Het maken van een proefopstelling is ook essentieel voor het slagen van een projekt waarin gebalanceerde ventilatie met warmteterugwinning wordt toegepast.

- Gebruik

Van belang is dat de installatie dusdanig in de woning ingepast wordt, dat zo weinig mogelijk bouwkundige maatregelen vereist zijn. Ook moet zo min mogelijk de inrichting door bewoners geweld aan gedaan worden.

Bij de keuze van de plaats van de inblaas- en afzuigventielen vormen de inrichting door bewoners, alsmede het voorkomen van tochtklachten belangrijke criteria. Bij het ontwerpen van de installatie is ruimschoots aandacht besteed aan die aspecten. Zo is onder meer de inrichting van ongeveer een derde deel van de woningen geanalyseerd, alvorens een oplossing gekozen is. Erg veel aandacht is besteed aan instructies aan de huurders omtrent de werking van het systeem.

Gebruik en waardering

Bij de bespreking van de oplossingen is per onderdeel reeds gewezen op de betekenis ervan voor het gebruik. Tot slot nog enkele gegevens over gebruik en waardering.

Uit de gebruiksevaluatie, uitgevoerd na de renovatie, blijkt dat de tocht-, vocht- en condensproblemen in de woningen na de renovatie opgelost zijn.

De tevredenheid onder de bewoners is groot. Voor zover men ontevreden is, beperkt het zich vooral tot een kleine groep. De ontevredenheid houdt mede verband met de onbekendheid met het verwarmings- en ventilatiesysteem en richt zich bijvoorbeeld op de regelbaarheid van de temperatuur in de woonkamer en die van de ventilatie in de badkamer. Een uitspraak van een bewoonster is typerend: 'Ik zal er wel nooit aan wennen'.

Door het aanbrengen van de serre en vliesgevel ter plaatse van een galerij zijn de gebruiksmogelijkheden van de woning vergroot en veranderd:

- De serre wordt gebruikt voor bijvoorbeeld lezen, handwerken en was strijken, door een deel van de bewoners. Activiteiten die zich voorheen concentreerden in de keuken en woonkamer.
- De opbergfunctie van het balkon is vergroot voor schoonmaakspullen, gereedschap en tuinstoelen. De berging op de begane grond wordt minder gebruikt.
- Het zitten bij het raam (serre) is in belangrijkheid toegenomen. Beduidend meer bewoners gaan bij het raam zitten, vanwege het uitzicht.

Aan de bewoners zijn gebruiksvoorschriften verstrekt om de nieuwe ventilatievoorzieningen en verwarmingsinstallatie goed te gebruiken. Uit de enquête blijkt, dat ca. 2/3 hierover tevreden is. Ondanks de geleverde gebruiksvoorschriften zijn er

toch nog bewoners die hiervoor de traditionele ventilatievoorzieningen zijn blijven gebruiken, waardoor het systeem eventueel verstoord wordt. Dit onderschrijft de noodzaak van een gerichte begeleiding van het gebruik in het begin. De eerste stap is gezet.

OP ZOEK NAAR EEN GOEDE AFWEGING

Verbouwen of renoveren betekent altijd dat men zich opnieuw oriënteert op de toekomst. Een nieuwe additionele investering betekent nu eenmaal minder beschikbare middelen op termijn voor veranderingen. Extra aandacht voor een goede afweging van mogelijke oplossingen is dan ook geboden.

Bij een afweging kunnen meerder plannen of oplossingen naast elkaar gezet worden. De varianten kunnen uiteenlopen van een onderhoudsplan, waarbij alle onderhoudstekortkomingen worden opgeheven, tot een plan waarmee de woningen weer kunnen concurreren met de nieuwbouw. Om de plannen vergelijkbaar te maken is het van belang de konsekventies zoveel mogelijk op een rij te zetten. De konsekventies beperken zich in dat geval niet tot de noodzakelijke investering. Zeker zo belangrijk zijn allerlei gevolgen voor de exploitatie. Zowel kosten als de opbrengsten spelen hierbij een rol. Te denken valt vooral aan de onderhoudskosten, energiekosten en woonlasten voor de bewoners. Naast de kosten speelt zeker een zo belangrijke rol de gewenste kwaliteit ofwel vraag op termijn. Een produkt dat goedkoop is maar waarnaar geen vraag is, is altijd te duur.

Bij de voorbereiding van dit projekt is aan deze afweging extra aandacht besteed. Uit deze voorstudie bleek dat het technisch vereiste onderhoudsplan f 34.000,- per woning bedroeg. De meerprijs van het gerealiseerde plan was f 15.000,- per woning. Tegenover deze meerkosten staan ook een aantal besparingen: (beperkte) vermindering van de onderhoudskosten en een sterke reductie van de energiekosten (ten opzichte van de bestaande situatie een reductie van 60% en ten opzichte van het onderhoudsplan 44%). Tegelijkertijd stegen de woonlasten, maar beperkt, met nog geen 10%. Bij de keuze voor het plan heeft tevens meegespeeld dat veel bewoners individuele huursubsidie ontvangen, waardoor de werkelijke woonlasten voor deze groep zelfs niet toenamen. Het is dan ook niet verbaazingwekkend dat een meerderheid van de bewoners na de renovatie zich positief uitte over de kosten-kwaliteitsverhouding. Daarnaast speelden bij de afweging nog andere zaken een rol:

- Een betere verhuurbaarheid op termijn door goed energetisch comfort, goed binnenklimaat, verbeterde toegankelijkheid en verruiming van de leefruimte.
- Geringe overlast tijdens de uitvoering, die zeker bij deze groep bewoners extra zwaar telt.

Niet elk projekt kan zo intensief begeleid worden. Het feit dat bij dit projekt veel tijd aan de afweging, uitwerking en begeleiding van de uitvoering besteed is, is alleen mogelijk geworden door de bijdragen en medewerking van de NOVEM (Nederlandse Maatschappij voor Energie en Milieu). Het resultaat is, dat de kennis die hier is opgedaan voor derden bereikbaar

is.

Het zal duidelijk zijn dat we ervoor pleiten bij de aanpak van het onderhoud extra aandacht te besteden aan energie en binnenklimaat. Dit projekt maakt duidelijk, dat een dergelijke bezinning niet alleen technisch tot extra kwaliteit kan leiden, maar dat ook de bruikbaarheid van de woningen nu en in de toekomst sterk kan verbeteren. Het kompleks 'Elvira' in Amstenrade is met recht een demonstratie van deze mogelijkheid.