

***IWT TETRA-project 70127***

**Na-Isolatie van Bestaande Spouwmuren:  
*analyse van kwaliteit en geschiktheid  
van materialen en uitvoeringstechnieken***

**Samenvattend eindverslag**

Prof. A. Janssens, Universiteit Gent  
projectleider



Projectmedewerkers:

- M. Delghust, J. Rummens, A. Janssens, Universiteit Gent
- K. Corthals, M. Vercruysse, B. Vandermarcke, Departement Architectuur, Sint Lucas
- G. Timmermans, CIR vzw
- E. Winnepenninckx, N. Lens, W. Huysmans, G. Houvenaghel, L. Vandaele, WTCB

Het project werd mogelijk door de aanvullende steun van volgende bedrijven en organisaties: Comforthouse NV, IsoproC cvba, Isotrie nv, Noten nv, Pluimers isolatie bvba, Sani-detectif bvba, Serck NV, Thiers-Horizon nv, Belgian Construction Certification Association vzw, Knaufinsulation sa, Rockwool Belgium nv, Styfabel vzw, en de Vlaamse Maatschappij voor Sociaal Wonen. De onderzoekers zijn hen hiervoor zeer erkentelijk.

# Inleiding

Dit rapport vat de resultaten samen van het IWT TETRA project 70127 'Na-isolatie van bestaande spouwmuren: analyse van kwaliteit en geschiktheid van materialen en uitvoeringstechnieken'. Het onderzoeksproject werd uitgevoerd tussen 1/10/2007 en 31/12/2009 onder leiding van de Onderzoeksgroep Bouwfysica van de UGent en in samenwerking met Sint Lucas Architectuur, het Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf (WTCB) en de Isolatie Raad (CIR vzw). Voorliggend rapport gaat achtereenvolgens in op de technische aspecten, de beheersaspecten en de valorisatie-aspecten van het project.

## Technische aspecten

### *Opzet van het onderzoek*

Door het groter milieubewustzijn bij bouwheren, de stijging van de energieprijzen en de fiscale stimuli van de overheid is er een toenemende vraag naar de kwaliteitsvolle na-isolatie van bestaande ongeïsoleerde spouwmuren. De spouwmuur met gedraineerde luchtspouw is een traditionele geveloplossing in streken met veel slagregen (België, Denemarken, Nederland, Verenigd Koninkrijk). Het navullen van de luchtspouw van de spouwmuur met thermische isolatie is dus een voor de hand liggende en relatief eenvoudige techniek die toelaat de warmteverliezen door een spouwmuur te reduceren. In de Vlaamse bouwsector was de ervaring met en het vertrouwen in deze isolatietechniek echter beperkt, onder andere door het ontbreken van een kader voor kwaliteitsbewaking, door een gebrek aan gegevens over de prestaties van de techniek in Vlaamse projecten, en het ontbreken van goed gedocumenteerde voorbeelden van goede praktijk. Het onderzoeksproject 70127 had tot doel om hieraan te verhelpen door richtlijnen en informatie te ontwikkelen die bijdragen tot de kwaliteitsvolle toepassing van na-isolatie in bestaande spouwmuren met het oog op een grootschalige thermische renovatie van woningen.

Om dit doel te realiseren was het onderzoeksproject opgedeeld in zes werkpakketten:

1. Materiaalaspecten: inventarisatie van materialen en materiaaleisen voor navulling en van de relatie tussen uitvoeringskwaliteit en thermische eigenschappen;
2. Uitvoeringsaspecten: analyse van bestaande methodes en procedures van voorstudie, uitvoering en nazorg, en van de kritische stappen in het proces;
3. Kwaliteitsbewaking: analyse van bestaande processen van kwaliteitsbewaking en certificatie, en ontwikkeling van een goedkeuringsleidraad;
4. Evaluatie na-isolatieprojecten: analyse en documentatie van oude en nieuwe na-isolatieprojecten in Vlaanderen;
5. Energierenovatieplan: inventarisatie van kenmerken van het bestaande woningenpark, evaluatie van het energiebesparingpotentieel en de kosteneffectiviteit van navulling van spouwmuren in vergelijkingen met andere energiebesparende maatregelen in woningen.
6. Technologieverspreiding: ontwikkelen van objectieve informatie over kwaliteitsvolle toepassing van na-isolatie (via kanalen BUTgb, WTCB,...)

In wat volgt worden de belangrijkste resultaten en inzichten van het project overlopen.

### *Thermische prestaties van nagevulde spouwmuren*

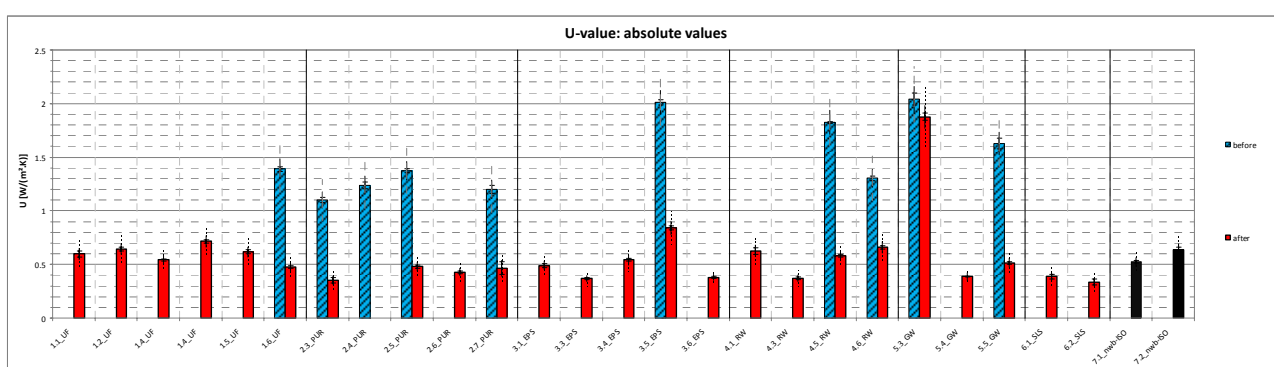
Het project toonde aan dat de thermische prestaties van nagevulde spouwmuren over het algemeen aan de verwachtingen voldoen, en dat de prestaties na verloop van jaren gelijk blijven. Door het na-isoleren van de spouwmuur kan de warmtedoorgangscoefficiënt met een factor 2 à 3 afnemen, afhankelijk van de opbouw van de oorspronkelijke muur en de gerealiseerde warmteweerstand van de na-isolatie. Er werden geen significante verschillen vastgesteld tussen de thermische prestaties van spouwmuren in functie van het toegepaste isolatiemateriaal. De verschillen in U-waarde ten gevolge van de materiaalkeuze bij het navullen zijn immers niet groter dan de variaties ten gevolge van verschillen in spouwbreedte en metselwerkeigenschappen.

Deze conclusies zijn gebaseerd op metingen van de warmtegeleidingscoëfficiënt van 10 isolatieproducten voor na-isolatie in labo, en op U-waardemetingen in 24 woningen in situ,

waarvan de spouwmuren tussen 1967 en 2009 werden na-geïsoleerd. De gebruikte isolatieproducten bij deze case-studies bestonden uit UF-schuim (6), PUR-schuim (4), EPS-parels (5), rotswol (4), glaswol (3) en SLS-korrels (2). Bij projecten uitgevoerd na oktober 2007 (10 cases) werden ook metingen uitgevoerd vóór het navullen van de spouw, zodat een beoordeling van de prestatieverbetering mogelijk was.

De gemeten U-waarden op niet-geïsoleerde wanden lagen tussen 1,10 en 2,05 W/m<sup>2</sup>K. De na-geïsoleerde spouwmuren haalden waarden tussen 0,36 en 0,84 W/m<sup>2</sup>K, met 75% van de meetwaarden kleiner dan 0,60 W/m<sup>2</sup>K, zie Figuur 1. Op één uitzondering na waren de gemeten warmteverliezen over de wanden na het navullen van de spouw afgenomen tot 30 à 50% van de verliezen vóór de isolatie-ingreep. Dit was in overeenstemming met de berekeningen uitgaande van de materiaalmetingen in labo. De gemeten toename van de totale warmteweerstand van de spouwmuur ten gevolge van na-isolatie bedroeg 0,68 à 1,82 m<sup>2</sup>K/W.

Uit de materiaalmetingen bleek dat de volumemassa een bepalende factor is voor de thermische eigenschappen van de isolatiematerialen voor navulling. Een controle van de gerealiseerde volumemassa in situ vormt daarom een belangrijk element in de kwaliteitscontrole van het na-isolatieproces. De Europese normen geven hiervoor minimum grenswaarden.



Figuur 1: Gemeten U-waarden nagevulde spouwmuren (blauw: ongeïsoleerd; rood: nagevuld; zwart: nieuwbouw)

## Geschiktheid van spouwmuren voor navulling

De beoordeling van de geschiktheid van een spouwmuur voor na-isolatie is van belang om de prestatie van de spouwmuur met betrekking tot regenwering, vochthuishouding en duurzaamheid te garanderen. In Nederland, Denemarken en vooral Groot-Brittannië wordt spouwisolatie in bestaande muren op grote schaal toegepast (GB: 2500 woningen per dag). De sectororganisaties VENIN (NL), MEDLEM AF (DK) en CIGA (GB) hebben richtlijnen ontwikkeld die bij de beoordeling van een project door het isolatiebedrijf moeten worden gehanteerd. De na-isolatieaanpak van CIGA (Cavity Insulation Guarantee Agency) is als meest compleet te beschouwen onder meer omdat CIGA in naam van de na-isolatiesector en de grondstofleveranciers naar de particulier als eindklant een volledige garantie van 25 jaar verzekert.

De inventarisatie van richtlijnen toonde aan dat spouwmuren uit metselwerk in het algemeen zonder bouwfysische bezwaren met isolatiemateriaal kunnen gevuld worden, op voorwaarde dat:

- de spouw niet te smal is, > 3 (NL) à 5 (GB) cm, zo niet verhoogt de kans op regendoorslag;
- een gevel met doorlopende spouw niet hoger is dan 12 m, om de blootstelling aan slagregen en hygrothermische spanningen te beperken;
- de gevel en muur geen tekenen vertoont van degradatie door vorst, vocht of scheuren.

De prestaties van nagevulde spouwmuren met betrekking tot vocht werden verder bestudeerd aan de hand van materiaalmetingen en binnenklimaatmetingen in de case-studies. Uit wateropnameproeven bleek dat er geen gevaar bestaat voor regendoorslag ten gevolge van capillariteit van het isolatiemateriaal. De gemeten wateropname van de geteste isolatiematerialen was kleiner dan de toelaatbare opname van een regenwerende buitenpleister.

Bij metingen op de case-studies bleek dat de temperaturen aan de binnenoppervlakken van na-geïsoleerde spouwmuren hoger waren dan bij ongeïsoleerde muren. Dit gold niet alleen in het vlak van de wand, maar ook ter plaatse van koudebruggen, weliswaar in beperktere mate. Dit betekent dat een nagevulde spouwmuur minder gevoelig wordt voor oppervlaktecondensatie en schimmeligroei dan een ongeïsoleerde muur. Luchtdichtheidsmetingen toonden aan dat de

testwoningen 5 à 20% luchtdichter werden ten gevolge van navulling van de spouwmuur. Bij energetische renovatie is het dan ook belangrijk een ventilatiesysteem te voorzien indien door verschillende isolatie-ingrepen de woning te luchtdicht wordt om een goed binnenklimaat te handhaven.

### ***Kwaliteitsbewakingskader***

De organisaties die op Belgisch niveau instaan voor de technische goedkeuring (de Belgische Unie voor de technische goedkeuring in de bouw, BUtgb) en certificatie (de Belgian Construction Certification Association, BCCA) werden samengebracht in een gemeenschappelijke werkgroep. Naast de vertegenwoordigers van beide organisaties werden tijdens de gemeenschappelijke werkgroepen vertegenwoordigers uitgenodigd van leveranciers van grondstoffen van na-isolatieproducten, bedrijven die na-isolatie commercialiseren en uitvoerders van na-isolatie.

Om ervoor te zorgen dat de vooropgestelde aanpak alle potentieel zwakke kwaliteitsschakels behandelt, werd een opzet beschreven waarbij alle actoren betrokken worden, zodat een volledige kwaliteitsketting ontstaat. Om dit te bereiken werd een geheel van kwaliteitsverklaringen voorzien:

- Om de uitwisselbaarheid van grondstoffen voor bedrijven die na-isolatieproducten commercialiseren te vergroten kunnen de leveranciers beschikken over een BCCA productcertificaat; dit is een document dat niet bestemd is voor de gebruikers.
- De bedrijven die na-isolatieproducten commercialiseren is een brede groep, gaande van leveranciers die zelf ook rechtstreeks hun product in de handel brengen als na-isolatieproduct, over bedrijven die werken met één of meerdere grondstofleveranciers maar die zelf een toegevoegde (technische) waarde vormen en een eigen handelsnaam gebruiken, tot installateurs die zich specialiseerden en het product ook onder eigen handelsnaam in de handel brengen. Het onderscheid tussen de verschillende spelers en hun statuut is niet steeds even duidelijk. Deze bedrijven zouden beschikken over een technische goedkeuring, ATG.
- Gezien de potentiële invloed van de uitvoering op de kwaliteit van de werken werd veel aandacht besteed aan de opleiding, beoordeling en opvolging van de installateurs. Uiteindelijk werd beslist dat de installateurs niet beschikken over een ATG, maar over een ATG-certificaat dat de overeenkomstigheid van de uitvoering met de in de ATG opgenomen verwerkingwijze bevestigt.

Deze aanpak werd beschreven in wat de voorloper moet zijn voor een **BUtgb/BCCA infoblad**, wat de bedoeling heeft de potentiële aanvrager in het algemeen te informeren m.b.t. wat de gestelde eisen zijn (technisch, administratief en financieel), maar tevens de bedoeling heeft de gebruikers te informeren m.b.t. het doel en de draagwijdte van de afgeleverde kwaliteitsverklaringen.

Een ontwerp van **goedkeuringsleidraad** werd tot stand gebracht die in principe onbeperkt is m.b.t. de isolatieproducten die erdoor behandeld worden, maar waarin de technische inhoud beperkt werd tot een aantal frequent gebruikte types.

Een ontwerp van **certificatiereglement** werd opgesteld waarin de certificatie van grondstoffenleveranciers, ATG-houders en installateurs beschreven werd. Bijzonder hierin is de voorziene aanpak voor de installateurs waarvoor een hoogfrequente maar in verhouding goedkope bewakingstechniek werd uitgewerkt. Belangrijk element is dat de ATG-houders gedwongen worden om installateurs op te leiden en te erkennen. De motivatie daartoe vindt haar oorsprong in het feit dat de in de technische goedkeuring opgenomen prestaties bepaald worden a.d.h.v. monsters genomen bij deze erkende installateurs. ATG-houders hebben er dus alle belang bij te zorgen voor een grondige opleiding en eventueel een opvolging op de bouwplaatsen.

### ***Energiebesparingspotentiële van navulling in perspectief.***

Bij een aantal van de doorgemeten case-studies waren voldoende gegevens beschikbaar voor verdere analyse van het energiegebruik. Gegevens van brandstofleveringen en energiefacturen lieten toe het reële energiegebruik en de reële besparingen af te leiden, genormaliseerd op basis van een graaddagenmethode. Deze gegevens werden vergeleken met de theoretische resultaten uit EPB- en EPC-berekeningen. De berekeningen steunden op de U-waarden en de luchtdichtheid uit de in-situ-metingen. Opvallend waren de grote verschillen tussen theoretische en werkelijke verbruiken (Figuur 2). In het algemeen bleken de werkelijke energiegebruiken en daardoor ook de werkelijke besparingen aanzienlijk lager dan de theoretische voorspellingen. Deze afwijkingen verschilden enigszins van woning tot woning en waren voor een groot deel te verklaren door de

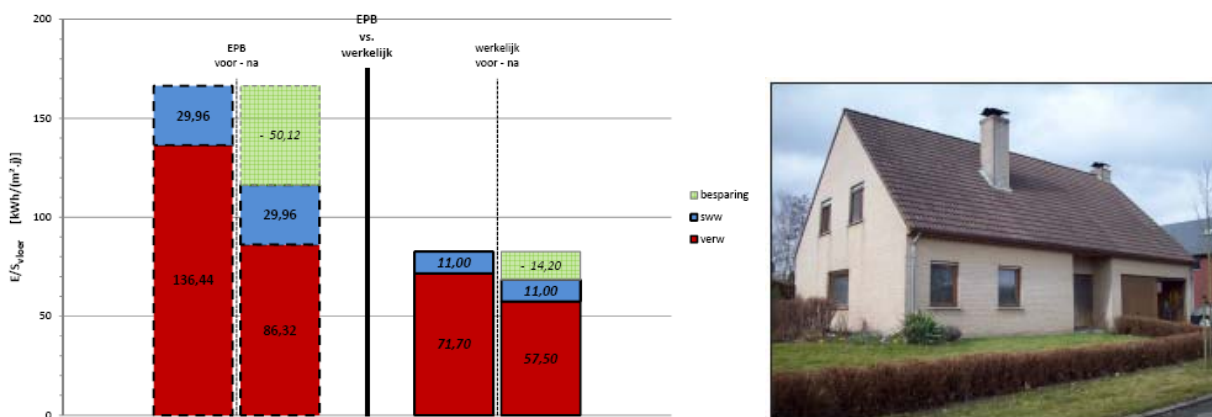
invloed van het bewonersgedrag op het energieverbruik: veelal worden enkel de leefruimtes systematisch verwarmd in oudere, slecht geïsoleerde woningen. De binnenklimaatmetingen uit werkpakket 4 alsook voorgaande studies en enquêtes bevestigden dit.

De invloed van het verwarmingsgedrag kan in energie-audits vereenvoudigd benaderd worden door een EPB-berekening uit te voeren waarbij de nachtzone als onverwarmde ruimte wordt beschouwd. In de lijn van de werkelijke verbruiken, liggen ook de geraamde verbruiken een factor 1,5 à 2,5 lager in vergelijking met een berekening die veronderstelt dat de volledige woning verwarmd wordt. Het is duidelijk dat bij deze meer realistische randvoorwaarden de kosten-effectiviteit van energiebesparende investeringen minder gunstig is dan wat doorgaans wordt voorgespiegeld door bedrijven en overheid.

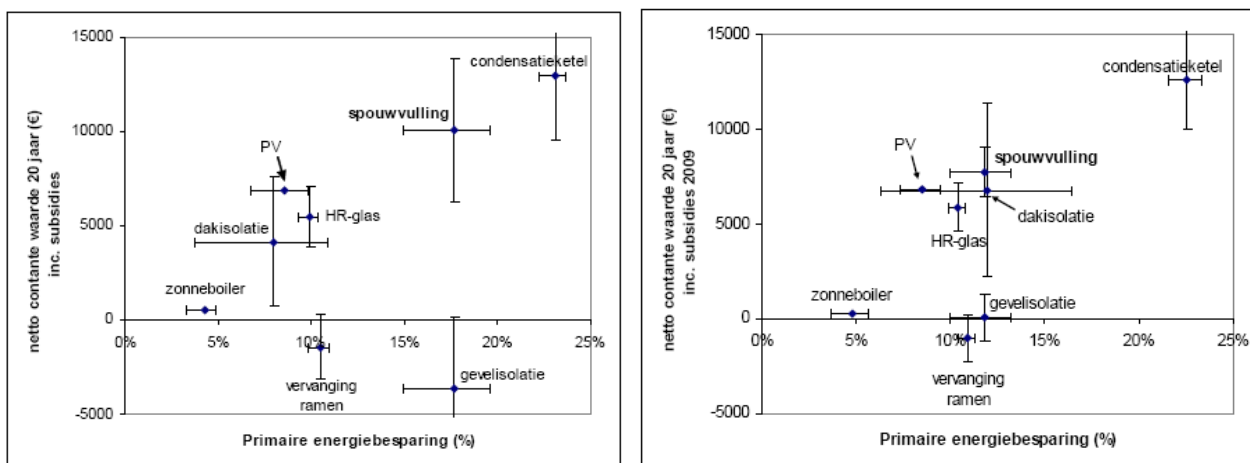
Om de impact van na-isolatie van spouwmuren te situeren ten opzichte van andere maatregelen gebeurde een berekening van de levenscycluskosten voor drie woningtypologieën, rekening houdend met variaties in verwarmingsgedrag. De studie toonde aan dat na-isolatie de meest kosten-effectieve isolatietechniek is bij ongeïsoleerde vrijstaande woningen vóór de vervanging van enkel door verbeterd dubbel glas en het installeren van 16 cm isolatie in het dak. Bij halfopen woningen en rijwoningen bleken de drie isolatietechnieken economisch gelijkwaardig (Figuur 3).

Globaal tonen de verschillende elementen van het project het grote besparingspotentieel aan van na-isolatie van spouwmuren bij een grootschalige energierenovatie van woningen. Dit volgt uit:

- De grote achterstand van de isolatie van buitenmuren van Vlaamse woningen in vergelijking met dakisolatie en isolerende beglazing;
- De snelheid van uitvoering en beperkte kost van navulling van spouwmuren in vergelijking met andere muurisolatietechnieken;
- De goede thermische prestaties en kosteneffectiviteit van nagevulde spouwmuren zoals vastgesteld bij de onderzochte case-studies.



Figuur 2: Energiegebruik en besparing vóór en na het navullen van de spouwmuur bij een vrijstaande woning uit 1994: vergelijking EPB-berekening met metingen eindenergiegebruik (kWh/m²/jaar, case 1.6).



Figuur 3: Netto-contante waarde van energiebesparende maatregel bij initiël ongeïsoleerde woning met standaard ketel (prijzen en subsidies dd. 2009, termijn 20 jaar): vrijstaande (links) en halfopen (rechts) woning (Rummens 2009).

# Beheersaspecten

## Organisatie

Het onderzoeksproject ging van start op 1 oktober 2007 voor een duur van 2 jaar. Omwille van personeelsverloop bij UGent en WTCB vroeg het onderzoeksconsortium een verlenging van het project met 3 maanden. Het IWT stemde in met de gevraagde verlenging per brief dd. 19/06/2009. De einddatum van het project verschoof daarmee naar 31 december 2009, en de deadline voor het eindverslag naar 28 februari 2010.

De organisatie van het project verliep op basis van het overleg tussen onderzoekers en gebruikers tijdens 7 bijeenkomsten van de gebruikerscommissie (zie tabel 1). De gebruikerscommissie bestond uit 8 Vlaamse KMO's en 5 overige organisaties (bedrijven en vzw's), met vertegenwoordiging van isolatiebedrijven en -fabrikanten, certificatie-instellingen, adviseurs en bouwheren.

Tabel 1: Bijeenkomsten van gebruikerscommissie

	Datum	Plaats	Deelnemers
GC1	16/11/2007	't Pand UGent	13 G + 8 O
GC2	14/3/2008	WTCB, Limelettes	10 G + 7 O
GC3	27/6/2008	Therminal, UGent	7 G + 7 O
GC4	13/10/2008	't Pand, UGent	10 G + 9 O
GC5	26/3/2009	Sint Lucas, Gent	9 G + 8 O
GC6	17/9/2009	Sint Lucas, Gent	8 G + 5 O
GC7	11/12/2009	't Pand, UGent	9 G + 6 O

## Prestatietabellen

Prestaties voor het totale project: UGent

Naam uitvoerder	Dipl	Jaar	Gepresteerde mensmaanden
J. Rummens	Ir.arch.	2007	3
		2008	10.25
		2009	0
M. Delghust	Ir.arch.	2007	0
		2008	0.4
		2009	10.8
Totaal			24.45

Prestaties voor het totale project: Sint Lucas

Naam uitvoerder	Dipl	Jaar	Gepresteerde mensmaanden
K. Corthals	Arch.	2007	0.75
		2008	2.65
		2009	1.70
M. Vercruysse	Arch.	2009	1.40
Totaal			6.50

Prestaties voor het totale project: CIR

Naam uitvoerder	Dipl	Jaar	Gepresteerde mensmaanden
G. Timmermans	Dr.lic.	2007	0.30
		2008	1.20
		2009	0.90
Totaal			2.40

De gegevens van WTCB a rato van 6 mensmaanden werden rechtstreeks aan IWT bezorgd.

# Valorisatieaspecten

## 1. Technologieverspreiding in de loop van het project

In de loop van het project werden in de eerste plaats de bestaande disseminatiekanalen bij de projectpartners ingeschakeld om de onderzoeksresultaten bekend te maken bij de doelgroepen voor technologieverspreiding: materiaal- en systeemfabrikanten, uitvoerders, bouwheren en architecten. De resultaten kwamen dus vooral aan bod tijdens lezingen op studiedagen georganiseerd door WTCB en CIR. De interesse en belangstelling voor de 'herontdekte' isolatietechniek was telkens bijzonder groot.

Op internationaal vlak zullen de resultaten van het project meegedeeld worden op wetenschappelijke symposia en internationale onderzoeksplatformen. Een voorbeeld van een dergelijk platform is ECBCS-Annex 55 van het Internationaal Energieagentschap dat in het voorjaar van 2010 van start gaat. De annex brengt onderzoek samen naar betrouwbare rekenmethodes om besparingen ten gevolge van energierenovatie van gebouwen te ramen.

Onderstaande lijst geeft een overzicht van de verschillende lezingen die in de loop van het project plaats vonden, van de afstudeerwerken die in het kader van het TETRA-project tot stand kwamen en van de internationale congresbijdragen.

### Lezingen op studiedagen

- J. Rummens, Na-isolatie van spouwmuren. 9<sup>e</sup> Isolatedag – Energieprestatie gebouwen: normen en isolatiewaarden, studiedag, TI-KVIV, WTCB & CIR, Antwerpen, 23/9/2008.
- A. Janssens, Renovatie van een bestaande woning. Voordrachtenavond 'Klimaat & woningen', KVIV-jaartheme 2008 'Klimaat schept kansen', TI-KVIV & WTCB, Gent, Handelsbeurs, 20/10/2008.
- N. Lens, Mogelijkheden van na-isolatie. Energierenovatieplan 2020 – Naar een substantiële verbetering van de energieprestatie van de Vlaamse woningen, studiedag, VEA & WTCB, Brussel, 23/2/2009.
- A. Janssens, Na-isolatie van spouwmuren: stand van zaken en ervaringen uit metingen. Workshop: na-isolatie van muren: wat zijn de mogelijkheden? WTCB, Hotel Crowne Plaza, Brussel, 10/9/2009.
- A. Janssens, Hoe het energieverbruik na een energetische renovatie correct voorspellen? 10<sup>e</sup> Isolatedag – Energielabelling, studiedag, 22/9/2009, TI-KVIV & CIR, Antwerpen.
- M. Delghust, Na-isolatie van bestaande gebouwen: resultaten van monitoring van case-studies. Energiebesparingsforum, CeDuBo (Centrum Duurzaam Bouwen), Heusden-Zolder, 25/9/2009.
- M. Delghust, Na-isolatie van bestaande gebouwen: mogelijkheden & prestaties. studiedag 'Doorgedreven energetische renovatie van woongebouwen', KVIV & LEHR, Brussel, 18/11/2009.
- A. Janssens, Navulling van spouwmuren. Innovatielunch 'Opwaarderen van gebouwen m.b.t. energie-efficiëntie', Innovatiecentrum Oost-Vlaanderen vzw, Gent, 14/1/2010.

### Afstudeerwerken

- T. Fiers (UGent, burgerlijk ingenieur-architect), Energiebesparing door na-isolatie van bestaande spouwmuren in de woningbouw, 2007-2008, promotor prof. A. Janssens.
- S. Vonck (UGent, burgerlijk ingenieur bouwkunde), Analyse van kwaliteit en geschiktheid van materialen voor na-isolatie van bestaande spouwmuren, 2007-2008, promotor prof. A. Janssens.
- J. Rummens (UGent, Master bedrijfseconomie), De energetische renovatie van het woningpark: economische analyse, 2008-2009, promotor prof. T. Verbeke.
- P. Rammelaere (UGent, Master in de ingenieurswetenschappen: bouwkunde), Energierenovatie in de woningbouw: naar een correcte voorspelling van energiebesparing, 2009-2010, promotor prof. A. Janssens.



## **Internationale congresbijdragen**

- A. Janssens, 'Current and future research projects on retrofitting in Belgium', Chalmers University of Technology, Göteborg, Planning seminar 'Risk assessment of building physics performance with a special focus on retrofitting of existing buildings', March 23-24 2009.
- M. Delghust en A. Janssens, 'Retrofitting case-proposal: cavity wall insulation in dwellings', First working meeting IEA Annex 55 RAP-Retro, Reliability of Energy Efficient Building Retrofitting - Probability Assessment of Performance and Cost, Fraunhofer Institut für Bauphysik, Holzkirchen, April 15-16 2010.
- M. Delghust en A. Janssens, 'Retrofit cavity wall insulation: performance analysis from in situ measurements', paper submitted for the Central European Symposium on Building Physics, Cracow, September 13-15 2010.

## ***Geplande valorisatieactiviteiten na afloop van het project***

### **Disseminatie interne rapporten**

In de loop van het project werden ontwerprapporten voor bepaalde werkpakketten opgemaakt. De auteurs zullen deze rapporten op korte termijn afwerken en verdelen onder de leden van de gebruikerscommissie. Binnen de website van het WTCB is ruimte ter beschikking gesteld voor de verdere verspreiding van de eindrapporten naar de brede doelgroep.

Het gaat om volgende rapporten:

- Eindrapport werkpakket 1: materiaalaspecten, UGent
- Eindrapport werkpakket 4: projectfiches case-studies na-isolatie, UGent
- Eindrapport werkpakket 5: energiebesparing bij navulling, UGent en Sint Lucas
- BUtgb infoblad "Geïsoleerde spouwmuren met gevelmetselwerk": actualisatie van het vroegere infoblad – momenteel in lay-out- en illustratie fase voor publicatie.

### **Invoeren kwaliteitsbewakingskader**

In de loop van 2010 zal een concrete BUtgb-aanpak en het infoblad na-isolatie worden gefinaliseerd rekening houdend met betaalbaarheid van de kwaliteitsprocedures. Daarmee zullen de markspelers van het navullen van spouwmuren met een vrijwillige ATG na-isolatie, het vertrouwen van de particulieren in de na-isolatiwerkzaamheden bij spouwen kunnen verzekeren.

De ontwerpversies van het infoblad, de goedkeuringsleidraad en het certificatiereglement zullen in de praktijk gebracht worden door BCCA en BUtgb. Deze organisaties zullen deze documenten afwerken in de daartoe geschikte commissies waarin naast de hiervoor vermelde betrokken partijen ook alle andere betrokkenen (bv. voorschrijvers, bouwheren, overheden) geconsulteerd zullen worden. Het wordt verwacht dat in de loop van 2010 de goedkeurings- en certificatie-aanvragen behandeld zullen worden en dat de concrete resultaten in 2011 in de markt zullen verschijnen.

Naast de hierboven vermelde initiatieven wordt ook gedacht aan de ontwikkeling van een STS (eengemaakte technische specificatie, uitgegeven door de Federale Overheidsdienst Economie) om het voorschrijfgedrag van de architecten rechtstreeks te beïnvloeden. Dergelijke (neutrale) STS kan ook door de overheden aangewend worden om subsidie- en fiscale regelingen op een kwaliteitsvolle wijze te organiseren.

De integrale aanpak van de kwaliteitsketting moet ervoor zorgen dat wanneer de markt van de na-isolatie zich ten volle opent, alle elementen op hun plaats zijn om dit op een kwaliteitsvolle wijze te laten verlopen.

### **Contacten met pers en overheid**

- Test Aankoop nam contact op met de onderzoekspartners voor een toekomstig artikel over na-isolatie van spouwmuren, gericht op een breed publiek en gebaseerd op de resultaten van het TETRA-project. A. Janssens en M. Delghust (UGent) vergaderden hierover met R. Vanparys en O. Lesage (Test Aankoop) op 12 maart 2010. De publicatie over na-isolatie past in een reeks informatie-artikelen over duurzaam consumeren en zal verschijnen in de loop van 2010.
- Een overzichtsartikel in het Ingenieursblad (KVIV) is in voorbereiding.
- Voorstelling onderzoeksresultaten op Taakgroep Isolatie van de Vlaamse Overheid op 1/4/2010. De taakgroep isolatie is een informeel overlegorgaan tussen de Vlaamse overheid

(VEA), VCB - Bouwunie, CIR, VGI, Mina, Serv, VMSW, WTCB met de nadruk op de na-isolatie van woongebouwen in Vlaanderen.

## **Ondersteuning innovatieprojecten bedrijven**

De resultaten van het afgelopen onderzoeksproject leverden aan deelnemende bedrijven een beter inzicht in de gerealiseerde prestaties van het na-isolatieproces. De optimalisatie van één van de aspecten van het navulproces door een individueel bedrijf of een groep van bedrijven vormt een logisch vervolg. In dit kader kunnen bedrijven een aanvraag indienen bij IWT voor financiële ondersteuning van een innovatieproject. De onderzoeksgroepen zijn bereid om als kennisinstelling aan dergelijke projecten deel te nemen.

## **Marktevolutie na-isolatie spouwmuren**

In 2006 werd de totale markt van navullen van bestaande spouwmuren conservatief geschat op ca 1750 m<sup>3</sup>/jaar, gerealiseerd door een 10-tal navulbedrijven. Begin 2010 wordt de navulmarkt minstens geschat op 7500 m<sup>3</sup> / jaar of zowat 130.000 m<sup>2</sup>, meer dan een vervijfvoudiging tov 2006. Slechts 10% wordt in Wallonië gerealiseerd. Het marktaandeel van de groep van kunststofschuimen (PUR, UF) wordt geschat op ca. 55% en groeit snel doordat er meer nieuwe PUR-navulbedrijven bijkomen. De groep van minerale isolatiematerialen groeit voornamelijk doordat bestaande navulbedrijven bijkomende machines inzetten. Het aantal na-isolatiebedrijven is aangegroeid tot een 15-tal gespecialiseerde uitvoerders. Vandaag, in 2010, wordt dagelijks bij een 10-tal woningen de spouw na-geïsoleerd.

Het ligt in de verwachting dat de na-isolatiemarkt voor spouwmuren de komende jaren een marktgroei zal kennen van ruim 35% / jaar zodat er tegen 2015 zowat 600.000 m<sup>2</sup> / jaar spouwmuren nagevuld zullen worden (overeenstemmend met een na-isolatie volume van 35.000 m<sup>3</sup> / jaar).

Om de toenemende overheidsfocus op het thermisch en energetisch renoveren van het woningenpark op te vangen zal het ERP 2020 ( energierenovatieprogramma woningen) de na-isolatiemarkt van spouwmuren een extra push geven in Vlaanderen. Uit de statistische analyse van het Vlaamse woningenpark kwam naar voor dat in grootte-orde 600.000 woningen een ongeïsoleerde spouw hebben die voor navulling in aanmerking zou komen. Opdat na-isolatie op middellange termijn zou kunnen bijdragen tot een reductie van het energiegebruik van het bestaande woningenpark moet de markt en de capaciteit van de uitvoerders verder kunnen groeien tot uitvoeringen in 150 à 200 woningen per dag.