

Saxion Kenniscentrum Leefomgeving



“Toekomst Passiefhuis/Zukunft Passivhaus”

Projectverslag

Verslag Passiefhuis

Periode 01.01.2012– 30.09.2012

Copyright© 2011 by Saxion University of Applied Sciences.

All rights reserved. No part of this article may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording, or by any information storage and retrieval system, without permission in writing from the authors.

Kom verder. Saxion.

saxion.nl/leefomgeving



Colofon

Euregio:

Programma Interreg IVa

Auteur(s):

Ir. J.Ouwehand, ir. J.B. de Wit

Lectoraat: *Duurzame Energievoorziening*

Saxion Kenniscentrum Leefomgeving

Enschede, 10 september 2012

Inhoudsopgave

Samenvatting	4
1. Inleiding	5
2. Projectactiviteiten en resultaten	7
3. Nabeschouwing.....	12

Samenvatting

Dit verslag bevat een inleiding (hoofdstuk 1), met een kort overzicht over de status in Nederland en de regio Overijssel/Achterhoek van het onderwerp Passiefhuisbouw en energetische renovatie aan het projectbegin april 2009. Op grond van de situatie op dat moment werd gezocht naar samenwerking met vooral de regionale initiatieven, die van belang waren voor het project, nl: energiezuinige bouw en renovatie, respectievelijk de bereikbaarheid van een brede doelgroep, die relevant is voor de bevordering van noodzakelijke innovatie om de standaards van het Passiefhuis te bereiken.

In hoofdstuk 3 worden de gerealiseerde projectactiviteiten vanaf 1 januari 2012 tot en met de afsluiting van het project op 30 september 2012 gememoreerd. Hoofdstuk 4 geeft een korte nabeschuiving op het project als geheel.

1. Inleiding

1.1 Passiefbouwen

“Passiefbouwen” is een concept voor de bouwwijze van nieuwe gebouwen of de renovatie van bestaande gebouwen, die aan hoge eisen voor energiezuinigheid, wooncomfort en een gezond binnenklimaat voldoen. De bouwwijze is tevens de opmaat voor de vereiste energieneutrale nieuwbouw, die vanaf 2020 in de EU geldt. Passiefbouwen is mogelijk door een zeer goede isolatie van de gebouwschil, een zeer goede luchtdichtheid –dus weinig tocht–, het gebruik van passieve zonne-energie door zoninstraling, een goede woningventilatie en een aangenaam binnenklimaat met een comfortabele ruimtetemperatuur in zomer en winter.

Om deze doelstellingen te realiseren zijn er grootscheepse veranderingen nodig in de organisatie van het bouwproces, de toegepaste techniek en materialen en het vakmanschap. De nog overwegend gebruikelijke aanpak en technieken voldoen niet meer bij de bouw van en renovatie tot energiezuinige gebouwen. In een zeer kort tijdsbestek moet de bouwsector een grote verandering ondergaan om aan de nieuwe eisen te kunnen voldoen. Innovatie in bouwtechniek en toe te passen materialen en goed opgeleid personeel kunnen deze verandering bewerkstelligen.

Het Euregio project “Toekomst Passiefhuis/Zukunft Passivhaus” is een aanzet tot deze verandering door kennisontwikkeling en kennistransfer over Passiefbouwen te realiseren in samenwerking van kennisinstituten met het MKB in de bouwketen. Het project startte op 1 april 2009 en werd afgesloten op 30 september 2012 en werd gefinancierd in het kader van het Interreg IVa programma en de deelnemende projectpartners.

1.2 Projectrealisatie

1.2.1 Startsituatie.

Het Passiefhuis als bouwconcept was in Europa al redelijk goed bekend en wordt in de voortrekkers landen Duitsland, Zweden en Oostenrijk met succes toegepast. De kennis over Passiefbouwen was en wordt vooral in Duitsland ontwikkeld en ook wetenschappelijk geëvalueerd door het Passivhausinstitut in Darmstadt. Verder is er een internationaal netwerk voor het Passiefhuis, waarvan personen namens onderzoeksinstituten uit de verschillende landen lid zijn.

Bij het begin van het project in 2009 was het Passiefhuis als bouwconcept in Nederland slechts bij een zeer kleine groep personen en organisaties bekend. In dat verband waren de stichting Passiefbouwen.nl en het Passiefhuis Holland de voortrekkers en hadden met enkele kleine projecten ervaring opgedaan met het bouwconcept, vooral bij renovatieprojecten van woningen. De aangesloten leden zijn bedrijven, die als toeleverancier van componenten of kennis betrokken zijn bij de projecten.

In de “Euregio” waren in 2009 aan de Nederlandse kant geen structurele activiteiten op het gebied van Passiefbouwen aan de gang en werd er nog op traditionele manier gebouwd volgens de eisen van de EPC en het Bouwbesluit. In het kader van de innovatie in de bouw werd de Stichting Pioneering opgericht en werd bij Saxion een lector benoemd voor de vernieuwing in de bouw. Parallel daaraan hadden de Provincie Overijssel, KISS en Saxion het “Kennisplatform Duurzame Gebouwde Omgeving Overijssel” (KDGOO) opgericht. Deze organisatie heeft voornamelijk tot doel om door communicatie over duurzaam en energiezuinig bouwen alle betrokkenen bij het bouwproces te informeren over dit onderwerp.

1.2.2 Regionale interactie

In het startjaar 2009 ontstonden er in het Nederlandse deel van de Euregio (Overijssel en Achterhoek) veel initiatieven met het thema klimaatneutrale renovatie van de bestaande woningbouw en nieuwbouw. Het Passiefhuis en klimaatneutrale bouw werden als concepten door de grotere ondernemingen in de bouw en installatie als toekomst wijzend aangenomen. Grote woningcorporaties ontwikkelden plannen voor renovatie en nieuwbouwprojecten. Naast de in 2.2.1 genoemde organisaties waren ook Syntens en ACT (Achterhoekscentrum voor Technologietransfer) actief.

Op grond van deze grote activiteit werd vanuit het project contact met deze partijen opgenomen om een zo groot mogelijke regionale spreiding en basis voor communicatie te hebben. Een belangrijke overweging was dat de doelgroep via bekende kanalen op de hoogte werd gebracht van de doelstellingen en activiteiten van het project Toekomst Passiefhuis. Het uiteindelijke geactualiseerde bestand voor communicatie en Pr werd samengesteld uit de bestanden van Saxion, Pioneering, KDGGO en Syntens. Tijdens de looptijd van het project werd met de 3 genoemde organisaties partieel samengewerkt.

1.2.3 Organisatie en projectverloop

Het projectteam bestond uit de projectleider van het lectoraat DEV, een projectcoördinator van het bedrijfsbureau van KCL, 2 docenten van de opleiding Bouwkunde en 2 externe, voor het project aangetrokken medewerkers, die in parttime dienst van Saxion werkten. Op sommige onderdelen werden studenten op projectbasis, of in het kader van afstuderen ingeschakeld.

De financiële afdeling van Saxion verzorgt de financiële projectadministratie

De planning van het project diende als uitgangspunt voor de planning van werkzaamheden en activiteiten. Daar de opbouw van het projectnetwerk omzichtig moest gebeuren vertraagden enkele activiteiten in de planning. Een handicap was dat de kennis betreffende het Passiefhuis, maar ook de ervaring hiermee in Nederland nauwelijks beschikbaar was. Dit vereiste in eerste instantie dat de prioriteiten vooral gelegd werden bij netwerkvorming, innovatieontwikkeling voor bedrijven en de interne kennisontwikkeling op het gebied van passiefbouwen.

Tijdens het project werd samengewerkt met Pioneering, KDGGO en Syntens, al naar gelang het projectonderdeel. In volgend hoofdstuk 3 wordt dit verder toegelicht.

2. Projectactiviteiten en resultaten

Dit hoofdstuk beschrijft in hoofdlijnen de aanpak en uitwerking van de werkpakketten. Belangrijke stappen en uitwerkingen worden genoemd en toegelicht en zo mogelijk meer gedetailleerd als bijlage toegevoegd aan deze rapportage als dit bijdraagt tot verheldering of relevante informatie bevat. Het adressenbestand van bedrijven en instellingen, die tijdens de uitvoering van het project werden benaderd, worden niet opgenomen in een bijlage. Zoals in 2.2.2 al werd aangegeven is dit bestand samengesteld uit bestanden van meerdere werkveldpartners en niet uitsluitend van Saxion. Voor zover het gaat over verslagen die met directies of medewerkers van bedrijven hebben plaatsgevonden zullen deze in anonieme vorm worden gepresenteerd.

Het ontwikkelde cursusmateriaal is in het kader van het project een gemeenschappelijk product van de partners. De omvang daarvan is zo omvangrijk, dat het niet zinvol is om dit materiaal als bijlage toe te voegen aan deze rapportage.

Het project was opgedeeld in 4 werkpakketten met daarin projectactiviteiten. In volgorde van de projectprogrammering:

1. Ist-Analyse/analyse bestaande situatie (3.1)
2. Know-how-transfer für KMU zu energiesparendem Bauen/Passivbau in Neubau und Sanierung/kennistransfer voor MKB thema energiebesparend bouwen en Passiefbouw in nieuwbouw en renovatie (3.2)
3. Unterstützungsleistungen für KMU/ondersteuning van het MKB (3.3)
4. Öffentlichkeitsarbeit/Pr en communicatie (3.4)

Het totale projectprogramma met projectactiviteiten staat in bijlage 1. De navolgende beschrijvingen van de werkpakketten verloopt in de volgorde van de punten 1 t/m 4. Dit is niet in chronologische volgorde van het project. Vele activiteiten vonden parallel plaats en namen meer tijd in beslag dan volgens de hoofdplanning in het projectbegin.

2.1 Analyse bestaande situatie

In de beginfase van het project waren vragen van belang, zoals:

- Welke organisaties en bedrijven binnen het Nederlandse segment van het Euregio gebied (regio Overijssel en Achterhoek) zijn actief op het gebied van passief of zelfs energieneutraal bouwen? (3.1.1)
- Welke organisaties en instituten zijn er in geheel Nederland actief op dat terrein? (3.1.1)
- Welke initiatieven zijn er, die het project kunnen ondersteunen of waarmee kan worden samengewerkt? (3.1.2)
- Zijn er al initiatieven op het gebied van passief of energieneutraal bouwen in de regio? (3.1.3)
- Waar is in Nederland informatie beschikbaar over Passiefbouwen? (3.1.4)
- Hoe krijgen we een adressenbestand van bedrijven en organisaties die tot de doelgroep van het project behoren en kunnen worden benaderd? (3.1.5)
- Hoe krijgt het project bekendheid? (3.1.6)

Deze vragen zijn geenszins uitputtend, maar dekken wel de probleemstelling van het project en leveren de belangrijke doelgroep op.

2.1.1 Organisaties, instituten en bedrijven

Kort voor de start van het project werd het “Platform Duurzame Gebouwde Omgeving Overijssel” (KDGGO) opgericht. Oprichters waren de provincie Overijssel, het “Kennisinstituut Stedelijke Samenleving” (KISS Oost) en Saxion. Belangrijke doelstelling van dit platform is de regionale informatievoorziening en promotie van duurzame en energiezuinige nieuwbouw en renovatie van bestaande bouw. Deze activiteiten werden en worden vooral bereikt door op provincieniveau georganiseerde (mini)symposia en excursies. De doelgroep is vooral de brede bouwkolom, inclusief opdrachtgevers en gemeenten. In 2012 loopt de financiële ondersteuning van het platform af.

De regio Twente in de provincie Overijssel werd in 2008 aangewezen als zwaartepunt voor de stimulering van de innovatie van de bouw in het kader van de landelijke innovatieplannen van de Nederlandse overheid. In dat jaar werd de Stichting Pionering opgericht als uitvoerende drager van deze innovatie en maakt deel uit van het Cluster Bouw van het [Innovatieplatform Twente](#), een initiatief dat financieel gedragen wordt door [Provincie Overijssel](#) en [Regio Twente](#). Innovatieplatform Twente bestaat uit zes clusters en heeft als uitgangspunt dat innovatie leidt tot nieuwe bedrijvigheid.

In 2009 werd de “Werkplaats Klimaatneutraal Renoveren” opgericht met als belangrijke doelstelling om de bestaande bouw energetisch te verbeteren tot energieneutraliteit. De ondernemingen in de bouwkolom moeten innoveren om in staat te zijn de bestaande bouw te verbeteren en energie te besparen. Kennisoverdracht en informatie aan bedrijven in de bouwkolom, maar ook demonstratieprojecten zijn de gebruikte middelen.

De Enschedese vestiging van Syntens bereidde zich voor op de innovatieondersteuning van bedrijven in de bouwkolom.

In 2008 werd bij Saxion binnen de Academie Ruimtelijke Ordening en Bouw een lector geïnstalleerd voor het onderzoeksgebied “Vernieuwend ondernemen in de Bouw”. Naast de vernieuwing van technieken en materialen is de implementatie van de kennis in het onderwijsprogramma van de bouwkundige en bouw gerelateerde opleidingen taak van het lectoraat.

Buiten het Euregiogebied –provincie Overijssel en Achterhoek van de provincie Gelderland– waren al enige organisaties en onderzoeksinstituten actief op het gebied van Passiefbouwen, te noemen zijn: Stichting Passiefbouwen.nl, Stichting Passiefhuis Holland en de Technische universiteit Delft. Beide stichtingen stellen zich tot doel om het Passiefhuis als concept voor energiezuinig bouwen te bevorderen. Bij beide stichtingen zijn leveranciers, adviesbureaus, bouwexperts, bouwondernemingen aangesloten om deze doelstelling te realiseren. Dit heeft er o.a. toe geleid dat er de afgelopen jaren enkele renovatie- en nieuwbouwprojecten verspreid over Nederland zijn gerealiseerd.

In de Achterhoek – gemeente Groenlo– realiseerde een particulier een “Nulenergie huis”, waarbij zoveel mogelijk passiefhuis componenten en technieken werden ingezet. Leveranciers, gemeentelijke bouw- en milieuambtenaren en beleidsmedewerkers kwamen regelmatig bijeen om geïnformeerd te worden over de voortgang en te participeren in de realisatie door advies of levering van producten. De bijeenkomsten werden georganiseerd door het Achterhoekse Centrum voor Technologietransfer –ACT–. Sinds 2011 wordt het huis bewoond.

2.1.2 Samenwerking met organisaties

Structurele samenwerking kwam tot stand met KDGOO en de werkgroep Klimaatneutraal renoveren van Pioneering. Via KDGOO werden door medewerkers van het project bijdrages geleverd aan diverse bijeenkomsten voor vakkelijk publiek, zoals architecten, ondernemingen in de bouwkolom, adviseurs, ambtenaren van gemeenten en provincies, financiële instellingen.

Via Pioneering liepen de contacten naar woningcorporaties, die plannen ontwikkelden voor energetische renovatie volgens de passiefhuisstandaard van hun woningbestand en de vervangende nieuwbouw van woningen. In het document bouwbegeleiding, een product van dit project worden deels nog lopende projecten in 2012 gedocumenteerd.

Syntens ondersteunde het project adviserend bij de uitwerking en uitvoering van de innovatiebegeleiding. Belangrijke reden om voor deze aanpak te kiezen was dat Syntens een overheidsdienst is, die gespecialiseerd is in de ondersteuning van MKB-bedrijven en organisaties van innovatieprocessen voor productvernieuwing.

Voor scholing, excursies, conferenties en lezingen werden bedrijven en experts benaderd om te faciliteren, dan wel een bijdrage aan genoemde activiteiten te leveren.

2.1.3 Passiefhuisprojecten in de regio

In Groenlo en Nijverdal waren gedurende het project 2 particulieren begonnen met de bouw van vrijstaande huizen, waarbij een extreem laag energiegebruik als uitgangspunt diende. Of deze huizen voldeden aan de passiefhuisstandaard moet achteraf in het gebruik worden vastgesteld. De berichten over het energiegebruik van het huis in Groenlo zijn positief.

In 2010, bij het begin van het project Toekomst Passiefhuis, ontwikkelden enkele woningcorporaties in de regio plannen voor energetische renovatie en nieuwbouw van rijtjeswoningen in de huursector. Landelijk kreeg vooral het renovatieproject “De Kroeve” in Roosendaal – provincie Noord Brabant – veel aandacht.

Om in het kader van het projectonderdeel bouwbegeleiding objectstudie te kunnen verrichten werden de contacten met de grote woningcorporaties in Enschede via Pioneering geactiveerd en afspraken gemaakt om de werkzaamheden te volgen. De woningcorporaties “de Woonplaats” en “Domijn” beheren op meerdere locaties in Enschede en daar buiten rijtjeswoningen en flatgebouwen in het sociale huursegment. In de wijken Velve–Lindenhof en Wesselbrink–Het Lang stonden woningen op de nominatie voor afbraak en nieuwbouw en renovatie. Bij de renovatie gaat het vooral om naar gelang het ambitieniveau van te behalen energiezuinigheid enkele woningen passief te renoveren. De afbraak en nieuwbouw wordt momenteel gerealiseerd in de wijk Velve–Lindenhof. 17 bestaande woningen werden echter energetisch gerenoveerd en voorzien van zonnecollectoren en Pv-panelen. In het project Het Lang worden zogenaamde Hobbykamerwoningen, gebouwd in de periode 1966–1970, energetisch gerenoveerd. Een aantal woningen worden gerenoveerd op het zogenaamde A++ niveau. Dit is vergelijkbaar met Passiefhuis. Aanvankelijk zou in 2010 begonnen worden met de renovatie, maar herhaaldelijk uitgesteld en naar verwachting zal eind 2012 met de werkzaamheden worden begonnen.

2.1.4 Informatie over Passiehuizen

De enige relevante bron van informatie is het Passivhausinstitut in Darmstadt (D). In Nederland en België was bij het projectbegin weinig materiaal beschikbaar, waaruit over de bouwwijze van Passiehuis geput kon worden. Enkele personen, de genoemde stichtingen en bedrijven waren met onderwerp bezig. Gerealiseerde projecten van nieuwbouw en renovatie in Nederland waren nauwelijks voorhanden. Ook de instituten voor bouwresearch hielden zich nauwelijks met het onderwerp bezig. Dus veel kennis moest vanuit Duitsland naar de Nederlandse situatie worden getransfereerd, rekening houden met een heel andere bouwregelgeving en energieprestatienormering.

2.1.5 Benadering van de doelgroep en adressenbestand

In paragraaf 3.1.2 zijn de organisatie genoemd die binnen het Euregiogebied betrokken zijn bij het thema innovatie in de bouw gericht op energiezuinig bouwen. De bestanden werden naast elkaar en geactualiseerd. Op basis van een selectie uit de beschikbare adressenbestanden werden voor de onderdelen begeleiding van bedrijven voor innovatieontwikkeling en de ontwikkelde pilootcursus betrokken bij het project. Dit verliep zoals gepland, waardoor deze onderdelen succesvol werden afgerond.

Voor seminars en conferenties over het onderwerp Passiehuis werd via alle professionele kanalen en het geactualiseerde bestand uitgenodigd.

2.1.6 Bekendheid/publiciteit van het project

Het project kreeg in de bouwkolom bekendheid door gemeenschappelijke werving en bijeenkomsten zowel vanuit het project, maar ook via de genoemde partijen. In 2011 werden de flyers van het project ontwikkeld en kwamen beschikbaar als informatiemateriaal over het Passiehuis. De brochures zijn aan het einde van het project beschikbaar voor verspreiding. De flyers werden tot nu toe vooral gebruikt als algemene informatie bij symposia en beurzen.

2.2 Kennistransfer voor MKB

In januari 2012 vond voor de tweede keer een cursus plaats over het onderwerp Passiehuis voor professionals uit bouw en installatie. Op grond van de eerste pilootcursus was het programma bijgesteld en het lesmateriaal aangevuld en verbeterd.

Op 31 mei 2012 vond in het gebouw van IcDuBo in Rotterdam een bijeenkomst plaats voor vertegenwoordigers van woningcorporaties en adviseurs over passiefbouwen. De organisatie lag bij het project Toekomst Passiehuis en Stork Air-Zehnder. Het programma bestond uit voordrachten van adviseurs, bouwers, architecten en leveranciers van componenten en systemen voor het Passiehuis. Deze bijeenkomst werd door circa 30 belangstellenden bezocht. Het programma van de bijeenkomst was identiek aan het programma van de bijeenkomst in november 2011 bij Stork Air/Zehnder in Zwolle. Dagvoorzitter was ondergetekende ir. J. Ouwehand van Saxion.

Op 27 augustus 2012 gaf ir. J. Ouwehand een lezing over het Passiehuis op een bijeenkomst van Probus in de Ariëns Staete in Enschede. Circa 35 deelnemers, overwegend academici met diverse professionele achtergronden, woonden de lezing bij. De presentatie gaat in op de verschillende aspecten die voor het ontwerp en de bouw/renovatie van een Passiehuis van belang is. De presentatie is als bijlage aan dit verslag toegevoegd.

In de verslagperiode werden begin februari 2012 de eerste tekstconcepten voor twee, door Saxion te maken brochures voorgelegd. Na bespreking van de concepten in juli van dit jaar werd afgesproken de concepten nog een keer te bewerken.

In juni 2012 kwam het document beschikbaar voor het projectonderdeel Bouwbegeleiding. Dit zeer omvangrijke document behandelt op detailniveau enkele nieuwbouw en renovatieprojecten voor Passiefhuizen. Meetgegevens van verbruiken van warmte en elektriciteit konden voor het einde van het project niet beschikbaar worden gesteld, daar de projecten nog niet zijn afgesloten. Het document ligt in digitale vorm voor, voorzien van technische analyses en bijbehorende objectfoto's. De twee auteurs ing. Wim Baartman (bouwfysica en installatietechniek) en ing. Huub Huijnen hebben het onderzoek uitgevoerd en het document samengesteld.

De advertentiepagina's over het Passiefhuis komen voor projecteinde beschikbaar.

3. Nabeschuwing

Deze nabeschuwing gaat in op het verloop van het project en een reflectie op de behaalde resultaten en ontwikkelde producten van het project. Het gaat om :

- Projectplanning;
- Samenwerking met partners;
- De uitwerking van financiële crisis op de bouwwereld;
- De belangrijke resultaten van het project;
- Toekomst perspectief van Passiefbouwen in Nederland.

Projectplanningen geven doorgaans een optimistisch beeld van hoe een zeer open en op ontwikkeling gericht proces in de tijd moet verlopen. Op diverse onderdelen verliep het toch anders dan gepland, mede doordat veel producten en kennis nog in het project zelf ontwikkeld moesten worden en aan de markt iets aangeboden kon worden.

De projectstart werd benut om in de aanloop naar de concretere resultaten vooral noodzakelijke allianties te vormen en contacten te leggen, om op zinvolle en efficiënte manier naar de gewenste resultaten te komen. Vaak moest nog worden gedefinieerd hoe het gewenste eindproduct er uit moest zien. Als voorbeeld geldt daar het traject van de innovatiebegeleiding. Met hulp en medewerking van Syntens, alsmede het aantrekken van een medewerkster met ervaring op het gebied van innovatiebegeleiding werden de strategie ontwikkeld en stappen gedaan om het eindresultaat te bereiken, namelijk de begeleiding van 13 bedrijven bij de ontwikkeling van hun innovatieplannen voor Passiefbouwen. Verslaglegging over dit item vond in 2010 en 2011 plaats.

Op Pr-gerichte activiteiten vonden doorgaans in een latere periode plaats, omdat nog te weinig informatiemateriaal beschikbaar was en nog gewerkt werd om relevante producten voor te leggen. Bij enkele door externe partners georganiseerde bijeenkomsten werden vanuit het project presentaties verzorgd. Het gaat hier met name om op de techniek gerichte presentatie. Ook het kunnen aanhaken bij lopende bouw- of renovatieprojecten van structurele aard verliep anders, omdat veel van die projecten naar latere tijdstippen werden verschoven, zie bijvoorbeeld de A++-renovatie van huurwoningen op 't Lang in Enschede.

De **samenwerking** met externe partners verliep naar wens, daar er regelmatig contact en overleg was tussen projectleiders over programmering en uitvoering. Desondanks had en heeft elke partner ook zijn doelstellingen en de daarbij behorende agenda. Als voorbeeld hiervan gelden de bouwkundige en energetische renovatie van 17 woningen in Enschede in de wijk Velve/Lindenhof en ook de eerder genoemde renovatie in 't Lang. Door steeds weer verschuiven van de geplande werkzaamheden was het niet mogelijk om geplande energiemetingen te verrichten, om prestaties van de renovatie te kunnen beoordelen. Ondanks meerdere gesprekken en toezeggingen van de zijde van partners bleek er geen vooruitgang te worden geboekt. Een andere aanpak bij deze genoemde projecten was niet mogelijk.

De **financiële crisis** heeft grote invloed op de bouwbranche. Het aantal nieuw te bouwen woningen, normaal 1% van de nationale woningvoorraad, werd in de jaren 2010 en 2011 niet gehaald en zakt in 2012 zelfs nog onder de 45.000 van 2011. De invloed daarvan op de ondernemingen heeft geleid tot sluitingen van bedrijven en personeelsontslag. Ondanks het grote potentieel van bestaande woningen, circa 6 miljoen, van voor het jaar 2000, komen grootschalige renovatieprojecten nauwelijks op gang. De woningcorporaties zijn om verschillende redenen zeer terughoudend om dergelijke projecten te starten en de markt van particuliere woningbezitters (circa 55-60% van het nationale woningbestand) zit op slot. Regelgeving op energielabelgebied is aanwezig, maar er is geen toezicht op de handhaving daarvan.

Verder ontbreekt er sinds enkele jaren een positieve stimulans van de overheid (fiscaal, financiële middelen) waardoor het aantrekkelijk wordt om daadwerkelijk te beginnen met de energetische renovatie in dat marktsegment. Het ziet er niet naar uit dat op een termijn van 3 jaar veel beweging komt in de markt van energetische renovatie van eigen woningbezit.

De **belangrijke resultaten** van het project zijn de in dit geval de beschikbare materialen voor de cursus en de gehouden cursussen, de symposia, flyers en brochures, het document bouwbegeleiding, power point presentaties, de aanpak van het innovatietraject en andere bijeenkomsten voor kennisoverdracht. Wat de meetbare effecten daarvan op middellange termijn zijn is enerzijds nog niet te overzien, ook vanwege de hierboven genoemde financiële crisis, die zich ook uitwerkt als een bestedingscrisis.

De **toekomst van Passiefbouwen in Nederland** wordt bepaald door de ontwikkeling van het Europese en nationale beleid. In 2015 zullen in Europa de eisen voor energiezuinig bouwen gebaseerd zijn op de kerneisen van het Passiefhuis. In 2018 zal die norm op nationaal niveau voor de nieuwbouw gelden. De ontwikkeling van concepten en componenten voor nieuwbouw en renovatie is in het licht van deze doelstelling geen drempel, technisch kan het nu al. De bereidheid binnen de samenleving en de rol die de overheid daarbij speelt is echter bepalend. Het grootste effect voor de energiebesparing binnen de gebouwde omgeving en dus ook de invloed op het klimaat kan worden behaald met de energetische sanering van het bestaande gebouwen bestand. Vakkennis bij ontwerp en uitvoering om tot goede resultaten te komen is daarbij bitter nodig. De beroepsopleidingen zijn daarvoor de aangewezen instellingen om deze kennis en kundigheid over te brengen.