

Hoe duurzaam zijn renovatie en onderhoud?

Woningcorporaties worstelen met de vraag of vanuit duurzaam perspectief, besparing op het energiegebruik gedurende de gebruiksfase van een woning opweegt tegen de milieubelasting van de benodigde materialen, inclusief de 'ingesloten energie' (embodied energy). Om deze vraag te beantwoorden ontwikkelde W/E adviseurs in samenwerking met de Faculteit Bouwkunde/OTB een methode om het operationeel energiegebruik en de milieubelasting door materiaaltoepassingen in een score te vatten.

tekst ad straub en arjen meijer (TU Delft), erik alsma en geurt donze (W/E adviseurs)

De Ariaweg in Amersfoort



Partijen in de bouwsector werken samen aan het terugdringen van de milieubelasting in alle fasen van de bouw en onderhoud. Dat houdt in de praktijk in dat opdrachtgevers, bouwers en producenten duurzaamheid integraal moeten meewegen bij keuzes rond nieuwbouw, renovatie en onderhoud. Verbeteren van energetische kwaliteit van woningen is verstandig, immers energiegebruik voor verwarming, warm tapwater en ventilatie levert een grote bijdrage aan de totale milieubelasting. Echter, de materialen die hiervoor nodig zijn, veroorzaken ook milieuschade, zowel bij winning als bij verwerking en recycling of sloop. Woningcorporaties kunnen een grote bijdrage aan een lagere milieubelasting leveren; zij bezitten immers samen 2,4 miljoen woningen. De ontwikkelde methode om de milieubelasting door materiaaltoepassingen en het operationeel energiegebruik in een score te vatten, is onderdeel van het project TKI-KIEM, wat een acroniem is voor Kwaliteit door Integrale evaluatie van Energie- en Milieuprestaties van gebouwen.

TKI-KIEM

Het project TKI-KIEM is gefinancierd binnen het TKI EnerGo-programma 2014: Topconsortia voor Kennis en Innovatie, Energiebesparing in de Gebouwde Omgeving, uitgevoerd door RVO (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland). W/E adviseurs is penvoerder en coördinator van het project. Het TKI-KIEM consortium bestaat uit onderzoekpartners. Zie ook: <http://tki-kiem.nl/>

DPG-SCORE IN GPR GEBOUW

W/E adviseurs is de ontwikkelaar van het instrument GPR Gebouw, en in samenwerking met OTB, de ontwikkelaar van GPR Onderhoud. Met GPR Gebouw kan duurzaamheid van bestaande bouw, nieuwbouw en

renovatie van woning- en utiliteitsbouw worden gemeten. GPR Gebouw presenteert de duurzaamheid van een bestaand gebouw (de huidige situatie) en verbeterscenario's (na ingreep) in de vorm van rapportcijfers op vijf thema's, te weten energie, milieu, gezondheid, gebruikskwaliteit en toekomstwaarde. Het thema energie betreft de energieprestatieberekening volgens de EPG-norm (EnergiePrestatie van Gebouwen). Het thema milieu bestaat uit de subthema's materialen en water en wordt ook wel materiaalscore genoemd. Het gaat hier om de milieueffecten van materiaalgebruik volgens de MPG-norm (MilieuPrestatie van Gebouwen), berekend met levenscyclusanalyse (LCA), met inbegrip van de in het Bouwbesluit voor nieuwbouw aangewezen genormeerde integrale milieueffecten van de gebruikte materialen. Voor de integrale afweging biedt de in pilots gebruikte software en binnenkort breed beschikbare software, naast de vijf rapportcijfers, één score voor de milieubelasting van het energiegebruik door bewoners én het materiaalgebruik samen: de DPG-score (DuurzaamheidsPrestatie Gebouwen).

PRAKTIJKCASES

Vier combinaties van woningcorporaties en vastgoedonderhoudsbedrijven, te weten De Alliantie en Rutges Vernieuwt, Portaal en Talen Vastgoedonderhoud, GroenWest en Weijman Vastgoedonderhoud, en Wonion en Burgers van der Wal, hebben de integrale afwegingsmethode in de praktijk getest bij de aanpak van woningcomplexen en bij de doorrekening van gedetailleerde onderhoudsscenario's.

Vraagstukken waren onder meer:

- Wat zijn duurzame materiaalkeuzes bij renovaties en onderhoud?
- Wat is de milieuwinst van (extra) isoleren en andere keuzes in installaties?
- Hoe duurzaam is de keuze voor PV-panelen?

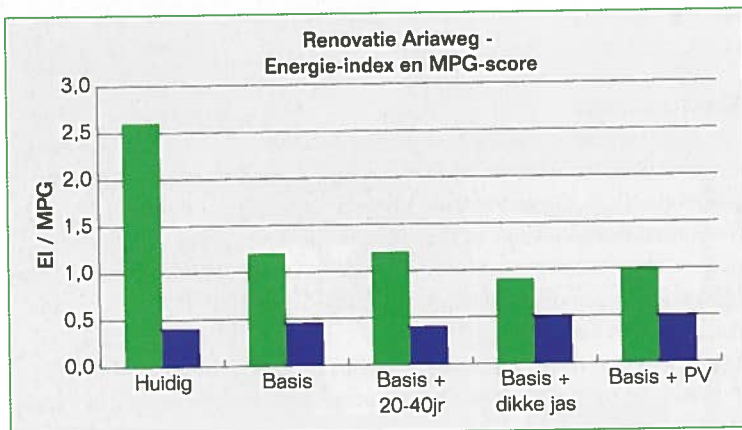
- Wat is de invloed van een (verwachte) levensduurverlenging van de woningen op de duurzaamheid?
- Welke meerwaarde biedt de nieuwe DPG-score bij het onderbouwen van de keuzes?

De praktijkcase van corporatie de Alliantie en Rutges Vernieuwt was complex Ariaweg in Amersfoort, bestaande uit 126 galerijwoningen in drie bouwblokken gebouwd in 1969. Het energielabel is F, de Energie-index 2,5. In een basisscenario worden daken, gevels en de plafonds van de bergingen op de begane grond geïsoleerd. Overal wordt HR++ glas aangebracht en het bestaande collectieve verwarmingssysteem met individuele geisers wordt vervangen door individuele combi-ketels. In plaats van natuurlijke ventilatie met shuntkanalen wordt vraaggestuurde mechanische ventilatie aangebracht. Het basisscenario gaat uit van een levensduurverlenging van 25 jaar. Naast het basisscenario zijn drie andere scenario's doorgerekend:

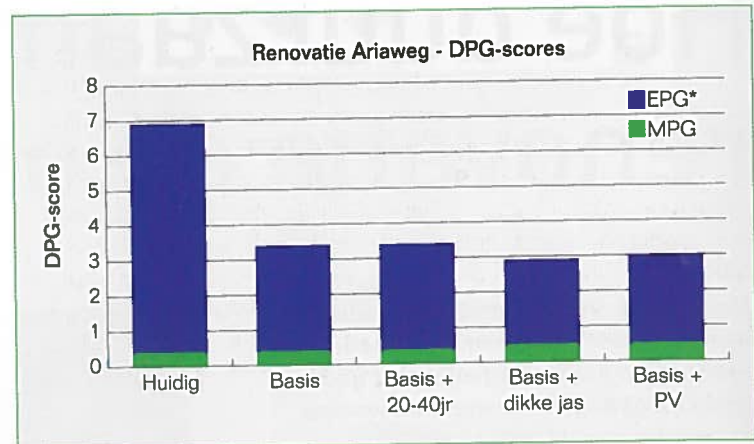
1. Basisscenario maar levensduurverlenging 40 jaar in plaats van 25 jaar
2. Aanbrengen van een 'dikke jas' met als eis warmtegebruik gehalveerd t.o.v. basis
3. Aanbrengen van PV-panelen, aanname opbrengst 18.000 KWh per bouwblok

	Huidig	Basisscenario	Scenario 1 25 → 40 jaar	Scenario 2 Dikke jas	Scenario 3 PV panelen
GPR Scores					
Energie	3,3	5,1	5,1	6,4	6,2
Milieu	5,5	5,9	6,1	5,4	5,7
Gezondheid	4,7	5,9	5,9	5,9	5,9
Energie					
Energie index	2,58	1,16	1,16	0,91	1,06
Energie label	F	B	B	A	B
KIEM Scores, schaduwprijs					
Energie	6,55	2,99	2,99	2,38	2,57
Materiaal	0,38	0,44	0,41	0,51	0,46
Totaal	6,93	3,43	3,40	2,89	3,03

* Corporaties kunnen uiteraard meerdere doelen hebben. Daarom valt het totaal van de aantallen in de tabel hoger uit dan het aantal geïnterviewde corporaties.



De Energie-index en MPG-score van de scenario's.



De DPG-scores als gewogen en gesommeerd effect van operationeel energiegebruik en materiaaltoepassing van de scenario's.

Het operationeel energiegebruik daalt in het basisscenario aanzienlijk, het energielabel wordt B, de Energie-index 1,16. De MPG neemt licht toe. De variant Basis + dikke jas geeft de laagste Energie-index, maar ook de hoogste MPG. De DPG-score is voor deze variant de laagste, ofwel de beste. De variant basis + PV levert een bijna even goede DPG-score als de variant 'dikke jas'.

De verschillen in MPG-scores zijn bij de scenario's niet zo groot. Bij renovatie- en onderhoudsafwegingen speelt mee dat de milieubelasting van een gebouw deels al vastligt in de oorspronkelijke bouw. Vooral het materiaal van de draagconstructie bepaalt in grote mate de milieubelasting en is indirect van grote invloed op nieuwe mogelijkheden en levensduurverlenging. Binnen deze randvoorwaarden is er gelukkig wel veel mogelijk en de nieuwe DPG-indicator geeft meer inzicht in de keuzes. De meerwaarde van de nieuwe DPG-score is in dit project bewezen. Eenduidige conclusies over te nemen maatregelen zijn op basis van het beperkt aantal cases moeilijk te trekken. Bekend was dat isoleren loont bij woningen met een erg slechte energetische kwaliteit: Het is goed voor de integrale duurzaamheid en de gezondheid. Het blijkt dat het aanbrengen van veel isolatie, een zogenoemde 'dikke jas', in veel gevallen gunstig is voor de integrale duurzaamheid. Dat geldt nog nadrukkelijker als de levensduur van het woningcomplex naar verwachting aanzienlijk wordt verlengd. Bovendien levert het verlagen van het operationeel energiegebruik direct geld op, wat niet automatisch geldt voor het verlagen van de integrale milieubelasting van bouwproducten. Maar een duurzame materiaalkeuze hoeft zeker niet duurder te zijn. Is de duurzame keuze even duur, dan geldt vanzelfsprekend deze niet te laten. In de praktijkcases is naast energie en milieu ook veel aandacht besteed aan het thema gezondheid, omdat verbetering van het binnenklimaat van de woning vaak vanzelfsprekend een doel is van de renovatie. Uit de praktijkvoorbeelden blijkt dat de gezondheidsscore vooral omhoog gaat door het nemen van gerichte maatregelen om de luchtkwaliteit te verbeteren, bijvoorbeeld het aanbrengen van vraaggestuurde ventilatie. Hoge totaalscores op het thema gezondheid zijn echter vaak alleen haalbaar door relatief dure maatregelen te nemen, vooral voor de geluidskwaliteit.

TOTAL COSTS OF OWNERSHIP

Voor een integrale afweging is het beoordelen van prestaties na het wel of niet doorvoeren van maatregelen niet voldoende; het gaat uiteraard ook om de kosten en baten van de te nemen maatregelen. Corporaties en vastgoedonderhoudsbedrijven evalueren steeds vaker

de Total Cost of Ownership (TCO) van renovatie- en onderhoudsscenario's, ofwel de kosten van investeringen en onderhoud gedurende de verwachte nieuwe levensduur van een woningcomplex. In tegenstelling tot GPR Gebouw is bij GPR Onderhoud een kostenberekening ingebouwd, inclusief de netto-contante-waarde (NCW) berekening over de beschouwingsperiode. Hierdoor kunnen duurzaamheid en kosten in samenhang bekeken worden. Daarnaast is in het KIEM project als vernieuwing niet slechts gekeken naar de kosten maar ook de opbrengsten. Immers het aanbrengen van bijvoorbeeld PV-panelen of zonneboilers, levert ook verdiensten op door minder elektriciteitsgebruik en teruglevering aan het net. De ontwikkelde applicatie TCO KIEM geeft inzicht in de kosten en opbrengsten van renovatie en onderhoudsscenario's.

SAMENWERKEN AAN DUURZAME OPLOSSINGEN

Of de DPG-indicator leidt tot andere afwegingen dankzij meer informatie, is nog moeilijk aan te tonen, maar de betrokken corporaties en bedrijven gaan er serieus mee verder. De Alliantie werkt samen met Rutges Vernieuwt en Nijhuis Bouw in de ketensamenwerking E-Sequent aan het energetisch verbeteren van woningen. Het TKI-KIEM project past in de strategie en werkwijze van E-sequent. De DPG-score en andere GPR Gebouw-scores beschouwt de Alliantie in relatie tot andere Kritische Prestatie Indicatoren (KPIs) van verbeterprojecten. Ook is het sturen op TCO bij De Alliantie in ontwikkeling. Portaal en Talen Vastgoedonderhoud werken resultaatgericht samen bij verschillende woningcomplexen. Portaal denkt dat de inzet van de KIEM instrumenten door Portaal en haar partners kan helpen in een bredere afweging van de toekomst van complexen. In GPR Gebouw kunnen de ambities van Portaal voor de nieuwbouw en bestaande bouw en de afspraken hierover met gemeenten worden doorberekend. Hierbij kan men denken aan de reductie van CO₂-emissies en de (gemiddelde) energie-index van woningen. GroenWest startte begin 2016 met al haar geselecteerde onderhoudspartners een traject om te leren werken met de instrumenten van KIEM om samen op een eenduidige, verantwoorde

THEORETISCH EN WERKELIJK ENERGIEGEBRUIK

De werking van de instrumenten is gebaseerd op de geldende regelgeving (denk aan EPG en MPG) en de laatste wetenschappelijke inzichten. De uitkomsten zijn betrouwbaar voor de invoerdata die hiermee verbonden zijn. Voor in het bijzonder energie geldt dat het gaat het om berekend energiegebruik volgens de geldende regelgeving voor energieprestatieberekeningen. Bij de module Energie in GPR Gebouw kan gebruik worden gemaakt van een externe energie(label)berekening, bijvoorbeeld die door een extern partij voor het gehele woningbezit van de woningcorporatie is gemaakt. Bekend is dat het feitelijk energiegebruik (sterk) kan afwijken van het berekend energiegebruik doordat niet alle gebouwgebonden kenmerken voldoende in de berekening opgenomen kunnen worden en door (individuele) gedragskenmerken. Dit maakt de EPG- en de DPG-score niet onbetrouwbaar, maar de verhouding tot de MPG-score kan in werkelijkheid iets anders liggen.

wijze met elkaar inzicht te verwerven en gericht te optimaliseren bij renovatie- en onderhoudsscenario's. Dit helpt GroenWest in een gewenste brede afweging over de toekomst van haar woningcomplexen. Wonion werkt met een aantal vaste partners in renovatie en onderhoud die in de nabije toekomst op een eenduidige wijze met de instrumenten van KIEM de gevolgen van scenario's voor energie, milieu en gezondheid kunnen doorrekenen. Burgers van der Wal neemt hierin het voortouw.

Duurzame oplossingen komen samen tot stand. De uitgangspunten en randvoorwaarden moeten duidelijk zijn. De opdrachtnemer moet de tijd en vrijheid krijgen om duurzame scenario's op te stellen, door te rekenen en te bespreken. Dit kan eigenlijk alleen door als corporatie samen te werken met vaste relaties in regisserend opdrachtgeverschap. W/E adviseurs en OTB zullen deze ontwikkelingen blijven monitoren en ondersteunen waar gewenst en mogelijk.

