

# Energetische verbeteringsmaatregelen in de sociale-huursector – enkele uitkomsten van de SHAERE-monitor 2010-2013



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union

De auteurs zijn als enigen verantwoordelijk voor de inhoud van deze publicatie, die niet noodzakelijk de mening van de Europese Unie weergeeft. Het EASME noch de Europese Commissie zijn aansprakelijk voor het gebruik dat kan worden gemaakt van de erin vervatte informatie.

# 1 Wat is de SHAERE-monitor?

In de afgelopen jaren zijn allerlei initiatieven ontplooid om energie te besparen en om over te gaan van fossiele energiebronnen, zoals gas en olie, naar duurzame energiebronnen, zoals zon, wind en waterkracht. De bestaande woningvoorraad speelt daar een belangrijke rol in, want daar is bijna 30 procent van het totale verbruik uit fossiele energiebronnen te besparen. In juni 2012 sloten de Rijksoverheid en brancheorganisaties Aedes, Woonbond en Vastgoedbelang het Convenant Energiebesparing Huursector, waarin onder andere staat dat de Energie-Index van een woning in de sociale-huursector eind 2020 gemiddeld 1,25 moet zijn, wat neerkomt op een energielabel B.

## Voortgang monitoren

Om dit doel te bereiken moeten de woningen uiteraard energiezuiniger worden gemaakt. Om te weten in welk tempo dat gaat is de monitor SHAERE opgezet. SHAERE staat voor Sociale Huursector Audit en Evaluatie van Resultaten Energiebesparing. De monitor, operationeel vanaf 2010, bevat op woningniveau gegevens over de fysieke kwaliteit en over de aanwezige installaties. Denk hierbij aan de isolatiewaarde van bijvoorbeeld gevel, glas, dak en vloer en variabelen die op grond van deze gegevens berekend kunnen worden, zoals de Energie-Index (EI), de gebouwgebonden energieconsumptie en de CO<sub>2</sub>-uitstoot. Deze brochure gaat over deze monitor en over enkele uitkomsten ervan over de afgelopen jaren. Deze uitkomsten zijn gebaseerd op analyses van de Technische Universiteit Delft in het kader van het door de Europese Unie gefinancierde project EPISCOPE.

## Deelnemers aan SHAERE

SHAERE wordt beheerd door Aedes, die jaarlijks de gegevens opvraagt bij woningcorporaties over het voorgaande jaar. Een aanzienlijk deel van de corporaties levert deze gegevens aan. Bovendien vertoont het aantal woningen in de monitor een opgaande lijn, zoals tabel 1 laat zien.

**Tabel 1** Aantal in SHAERE opgenomen woningen, per jaar

Peiljaar	Aantal woningen	Percentage van alle sociale-huurwoningen
2010	1.132.946	47 %
2011	1.186.067	49 %
2012	1.438.700	60 %
2013	1.448.266	60 %

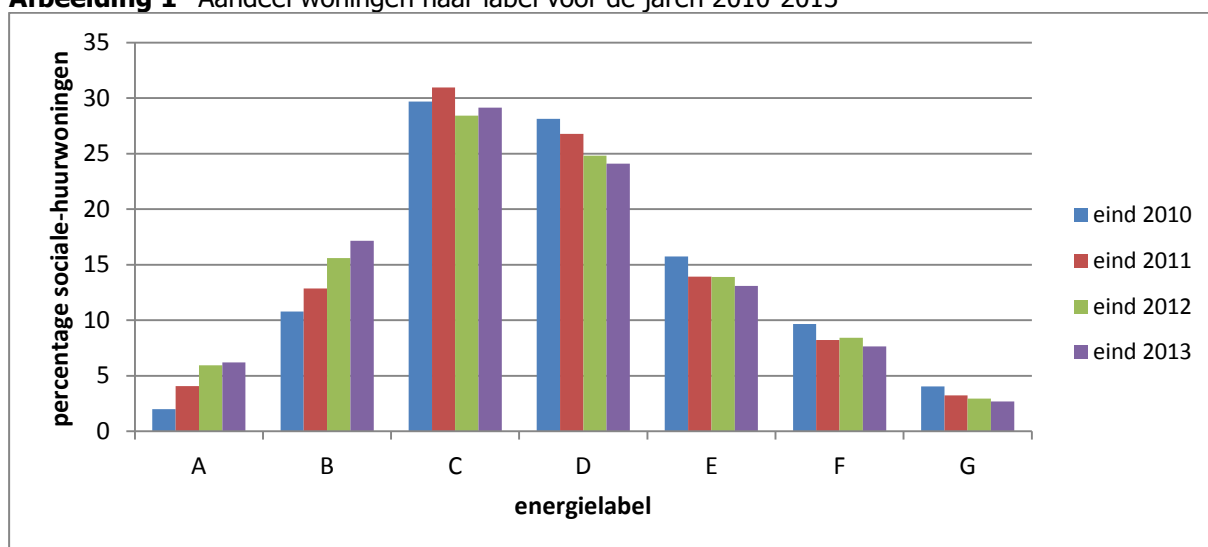
## 2 Wat laat SHAERE zien? – enkele voorbeelden

Uit SHAERE kunnen veranderingen worden afgeleid die voor de energieprestatie van woningen van belang zijn. Daarbij kunnen de relevante bouwelementen (glas, gevel, dak en vloer) en de typen installaties (voor verwarming, warm water en ventilatie) ieder afzonderlijk worden gezien.

### Energie-Index

Afbeelding 1 laat het aandeel woningen naar label zien voor de jaren 2010-2013.

**Afbeelding 1** Aandeel woningen naar label voor de jaren 2010-2013



We zien een duidelijke verbetering van de energieprestatie van de voorraad: het aantal woningen met een label E, F of G neemt af, terwijl het aantal woningen met een label A of B toeneemt.

### Installaties voor verwarming

In de tabellen 2, 3 en 4 wordt de situatie in 2013 vergeleken met die in 2010. In tabel 2 gebeurt dat voor de typen verwarmingsinstallaties. De kolompercentages geven de verhouding weer tussen het aantal woningen met een bepaald type verwarmingsinstallatie in 2013 en het totale aantal woningen met een bepaald type verwarmingsinstallatie in 2010. Voor de cijfers in de diagonaal van de tabel (van linksboven tot rechtsonder, op grijze achtergrond) geldt dat het type installatie in 2013 hetzelfde was als dat in 2010.

**Tabel 2** Percentage woningen naar type verwarmingsinstallatie in 2013 vergeleken met 2010

		2010									
2013		Lokaal gas/olie	Lokaal elektrisch	CR-ketel	VR-ketel	HR100-ketel	HR104-ketel	HR107-ketel	Warmtepomp	WKK	<b>Aandeel in sector in 2013</b>
	Lokaal gas/olie	72,5							0,0	0,0	<b>3,1</b>
	Lokaal elektrisch	0,0	96,6						0,0	0,0	<b>0,0</b>
	CR-ketel	1,2	0,8	55,4							<b>1,6</b>
	VR-ketel	2,0	0,0	8,9	61,3					6,4	<b>19,2</b>
	HR100-ketel	0,3	0,0	1,2	0,9	61,5			0,2	0,2	<b>3,8</b>
	HR104-ketel	0,1	0,0	0,1	0,3	0,8	64,1		0,0	7,5	<b>2,0</b>
	HR107-ketel	23,7	2,7	33,1	35,6	34,9	34,0	99,3	0,4	3,1	<b>63,2</b>
	Warmtepomp	0,1	0,0	1,3	1,8	2,7	1,9	0,5	99,4		<b>6,8</b>
	WKK	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,2	0,0	83,2	<b>0,3</b>
	<b>Aandeel in sector in 2010</b>	<b>3,8</b>	<b>0,0</b>	<b>2,5</b>	<b>28,9</b>	<b>5,9</b>	<b>3,3</b>	<b>49,4</b>	<b>5,7</b>	<b>0,3</b>	<b>100,0</b>
Aandeel veranderd	27,5	4,6	46,8	39,4	48,0	47,2	3,0	1,0	53,9	<b>19,8</b>	

Ongeveer de helft van de woningen is uitgerust met een relatief energiezuinige HR107-ketel. De laatste jaren zijn verschillende oudere ketels door dit type vervangen, terwijl de HR107-ketels zelf maar in zeer beperkte mate door een ander type installatie vervangen zijn (3,0 procent). De HR104-ketel is percentueel het meest door een ander type installatie vervangen (47,2 procent), bijna altijd door een zuinigere HR107-ketel. Vervanging van de nu conventionele ketels door een duurzamere installatie zoals een warmte-kranchkoppeling (WKK) of warmtepomp komt weinig voor.

## Installaties voor warm water

**Tabel 3** Percentage sociale-huurwoningen naar type warm-waterinstallatie in 2013 vergeleken met 2010

		2010										
2013		Bad- of keukengeiser	Gasboiler	Elektrische boiler	Combitap of combivat CR	Combitap of combivat VR	Combitap of combivat HR	Externe warmtelevering	Warmtepomp boiler	WKK	Aandeel in sector in 2013	
		Bad- of keukengeiser	64,1									7,5
		Gasboiler	0,3	66,2	0,4	0,2	0,1	0,1	0,1	0,5	0,0	1,8
		Elektrische boiler (<20L)	3,4	3,4	84,2	2,6	0,2	0,2	0,3	0,1	0,0	4,9
		Combitap of combivat CR	0,4	0,3	0,0	57,3			2,8	6,1	0,0	1,0
		Combitap of combivat VR	4,3	6,7	2,2	3,5	60,9		0,6	0,3	0,0	16,3
		Combitap of combivat HR	24,6	14,0	5,6	31,3	36,6	96,6	1,9	20,4	0,0	63,1
		Externe warmtelevering	2,2	8,7	4,7	3,3	1,1	0,2	93,4	2,4	0,0	5,0
		Warmtepomp-boiler	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	70,3	0,0	0,3
		WKK	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>Aandeel in sector in 2010</b>	<b>10,6</b>	<b>2,5</b>	<b>5,1</b>	<b>1,2</b>	<b>23,6</b>	<b>52,5</b>	<b>4,2</b>	<b>0,3</b>	<b>0,0</b>	<b>100,0</b>	
	Aandeel veranderd	35,9	33,8	15,8	42,7	39,1	3,4	6,6	29,7	0,0	17,3	

Ook bij de installaties voor warm water (tabel 3) zien we in de jaren 2010 en 2013 een dominant type installatie, namelijk de combitap of combivat HR. Deze installatie heeft zijn dominantie in 2013 versterkt ten opzichte van 2010. Deze uitkomst is niet verwonderlijk omdat er in veel gevallen één installatie is voor zowel verwarming als warm water. De verschuiving naar duurzamere installaties, zoals een warmtepompboiler of WKK, is ook hier gering. Relatief de meeste veranderingen vonden plaats bij de gasboiler (33,8 procent) en relatief de minste bij de WKK-installaties (0,0 procent) en bij combitap of combivat HR (3,4 procent).

## Glasisolatie

**Tabel 4** Percentage sociale-huurwoningen naar type glas in 2013 vergeleken met 2010

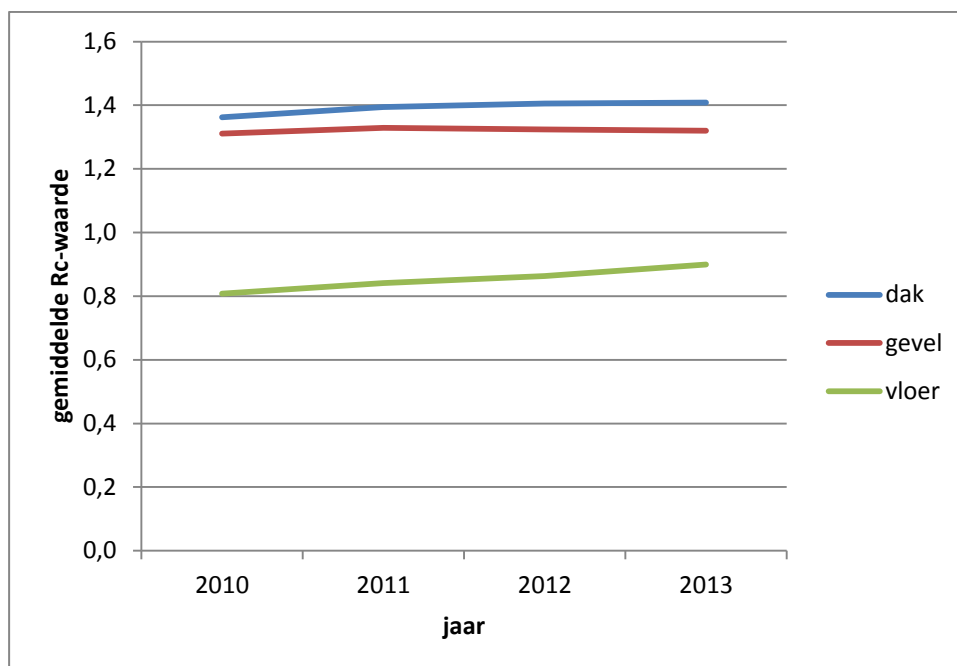
		2010					<b>Aandeel in sector in 2013</b>
		Enkel glas	Dubbel glas	HR+ glas	HR++ glas	Driedubbel isolatieglas	
2013	Enkel glas ( $U \geq 4,20$ )	63,8					<b>4,3</b>
	Dubbel glas ( $2,85 \leq U < 4,20$ )	17,7	90,6				<b>69,4</b>
	HR+ glas ( $1,95 \leq U < 2,85$ )	5,6	5,1	95,9			<b>11,8</b>
	HR++ glas ( $1,95 \leq U < 2,85$ )	12,4	4,3	4,0	99,8		<b>14,1</b>
	Driedubbel isolatieglas ( $U < 1,75$ )	0,5	0,1	0,0	0,2	100,0	<b>0,4</b>
	<b>Aandeel in sector in 2010</b>	<b>6,7</b>	<b>75,3</b>	<b>7,9</b>	<b>9,8</b>	<b>0,3</b>	<b>100,0</b>
Aandeel veranderd		36,2	9,4	4,1	0,2	0,0	<b>9,9</b>

Een ruime meerderheid van de woningen in de sociale-huursector had in 2010 dubbel glas (tabel 4), en dat is in 2013 niet veranderd. De relatieve mate van verandering is het grootst bij enkel glas (36,2 procent), dat vaak vervangen is door dubbel glas of HR++ glas. Driedubbel isolatieglas komt in de sociale-huursector maar mondjesmaat voor. Overigens: als een woning meerdere typen glas heeft, is in tabel 4 op grond van een gewogen gemiddelde weerstandswaarde van de verschillende glasoppervlakten bepaald in welke categorie de woning valt.

### Isolatie van overige bouwelementen

In afbeelding 2 is te zien hoe het isolatieniveau van verschillende bouwelementen verloopt. Afgebeeld zijn de gemiddelde weerstandswaarden van dak, gevel en vloer voor de gehele sociale-huursector.

**Afbeelding 2** Gemiddelde weerstandswaarde van bouwelementen van woningen in de sociale-huursector in 2010-2013



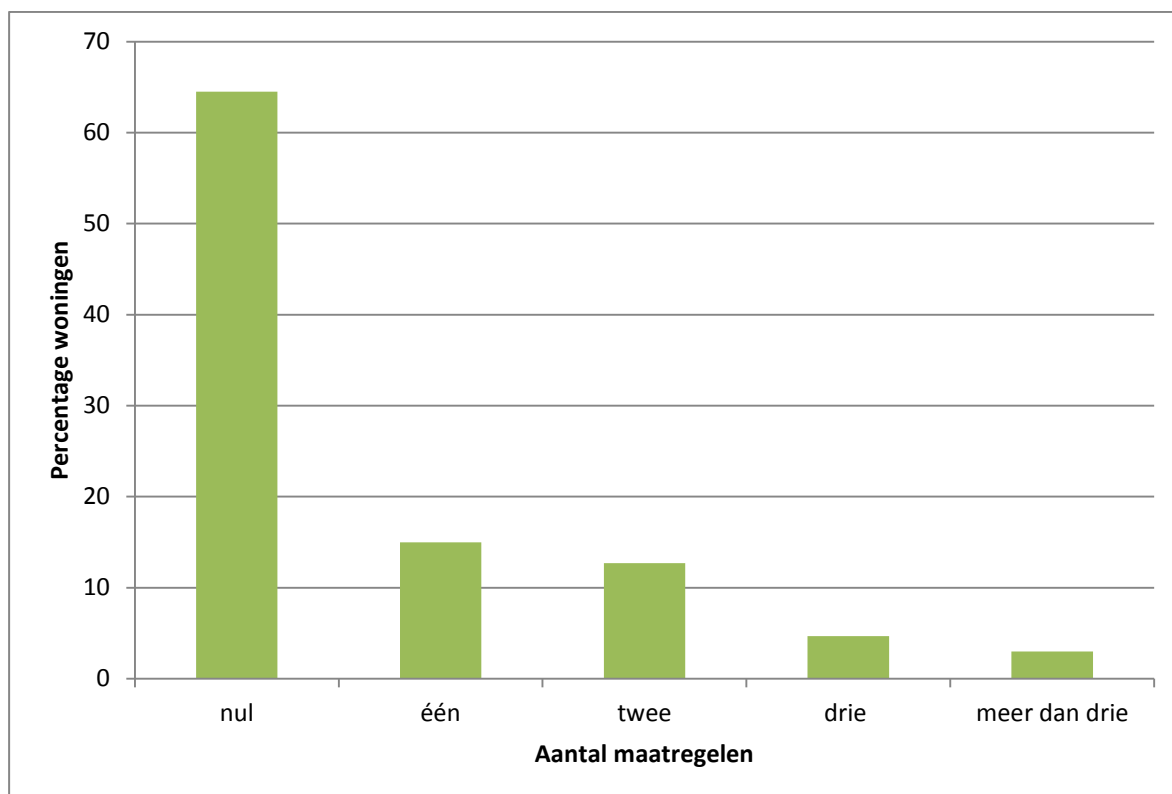
De meeste gemiddelden verschillen tussen de jaren nauwelijks. De kans is bovendien reëel dat de verschillen die er zijn vooral toegeschreven kunnen worden aan verschillen in de samenstelling van de jaarlijkse respons van SHAERE.

### **Aantal maatregelen per woning**

In afbeelding 3 zien we hoeveel energetische maatregelen corporaties in de jaren 2011-2013 per woning namen. Het gaat alleen om maatregelen die tot een verandering van de energieprestatie leiden. De vervanging van bijvoorbeeld een verwarmingsketel voor eenzelfde type ketel wordt dus niet meegeteld. Ook kleine veranderingen, die nauwelijks effect op de energieprestatie van een woning hebben, tellen niet als een maatregel.



**Afbeelding 3** Percentage sociale-huurwoningen naar aantal energetische maatregelen per woning, genomen in 2011-2013

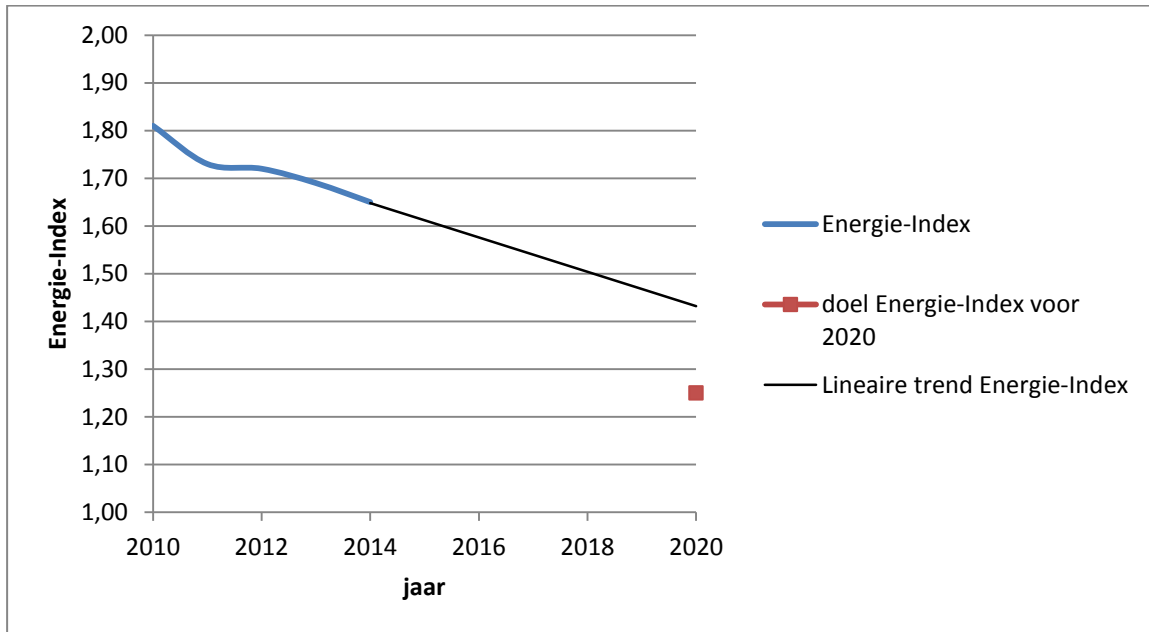


Bij een grote meerderheid van de woningen is in de jaren 2011, 2012 en 2013 geen enkele maatregel genomen, bij 35,5 procent is dat wel gebeurd. Doorgaans blijft het beperkt tot één of twee maatregelen.

### **Ontwikkeling Energie-Index**

Wat betekent dit alles nu voor het verloop van de Energie-Index? Afbeelding 4 laat dit zien.

**Afbeelding 4** Ontwikkeling Energie-Index in de jaren 2010-2020



In 2010 was de gemiddelde Energie-Index 1,81 en in 2014 1,65. Als de verbetering van de energieprestatie tot eind 2020 in hetzelfde tempo doorgaat, komen we uit op een Energie-Index van 1,41. De doelstelling van 1,25 in het Convenant Energiebesparing Huursector wordt dan dus niet gehaald. Eerdere Aedes-rapportages wijzen in dezelfde richting: het tempo van verbetering is ondanks alle inspanningen tot nog toe te laag en zal dus omhoog moeten.

### 3 Doorrekening van enkele scenario's

Hoe moeten we het tempo duiden waarin de gemiddelde energieprestatie in de sociale-huursector in de afgelopen jaren is verbeterd? Waar zouden we uitkomen als hetzelfde tempo zich in de komende tientallen jaren aanhoudt? Hoe zou zich dat verhouden met andere scenario's? In deze brochure volstaan we met twee eenvoudige scenario's, die gebaseerd zijn op het renovatietempo en de mate waarin de energieprestatie in een dergelijke renovatie wordt verbeterd. Daarnaast leggen we ter vergelijking een scenario waarin de daling van de Energie-Index in de periode 2011-2014 wordt doorgetrokken naar de toekomst. Er worden voor drie jaren uitspraken gedaan: 2020, 2030 en 2050.

#### Opzet scenario's

De scenario's zijn opgezet met behulp van een woningtypologie die in het Europese project EPISCOPE ([www.episcope.eu](http://www.episcope.eu)) is ontwikkeld. Deze typologie, waarin woningen worden onderscheiden op kenmerken die voor hun energieprestatie van belang zijn, is op haar beurt grotendeels gebaseerd op zogeheten voorbeeld- of referentiewoningen van AgentschapNL (nu: Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, afgekort RVO.nl). In de typologie worden 47 woningklassen onderscheiden. Voor elk van deze klassen is een 'gemiddelde' woning geconstrueerd, die model staat voor de woningen in de betreffende klasse – vandaar de benamingen voorbeeldwoning of referentiewoning. De energetische kenmerken van deze voorbeeldwoningen (zoals isolatiegraad en typen installaties voor verwarming en ventilatie) zijn opgenomen in het rekenprogramma TABULA, dat binnen het EPISCOPE-project verder is ontwikkeld. (Een op dit programma gebaseerde webapplicatie is vrijelijk beschikbaar.)

Voor elk van de genoemde 47 klassen is tevens, op grond van gegevens uit SHAERE, een goede schatting van het aantal woningen in de sociale-huursector bekend. Hierdoor kunnen berekeningen worden gemaakt voor een afspiegeling van de Nederlandse corporatievoorraad.

In het TABULA-programma zijn voor elk van de 47 klassen in de woningtypologie gegevens opgenomen over drie renovatieniveaus: de huidige situatie (renovatie is niet aan de orde), gebruikelijke renovatie (conform huidige praktijk en huidige standaarden) en geavanceerde renovatie (met gebruikmaking van innovatieve energetische ingrepen). Het laatstgenoemde type renovatie moet een (bijna-) energieneutrale woning opleveren, waarmee de woning zou moeten voldoen aan de Europese energieprestatie-eis voor nieuwbouw vanaf 2020.

#### Beschrijving scenario's

Er zijn drie scenario's opgezet: een trendscenario en de scenario's B en C. Zoals de naam aangeeft, wordt in het trendscenario de verbetering van de gemiddelde energieprestatie uit de onderzochte periode 2011-2014 doorgetrokken naar de toekomst. In dit tijdvak daalde de Energie-Index van 1,81 tot 1,65, wat een afname van 2,3 % per jaar is. Deze afname is voor de komende jaren aangehouden.

De scenario's B en C zijn gebaseerd op de ontwikkeling van de omvang van de sector en op het aantal woningen dat een renovatie (gebruikelijk of geavanceerd) ondergaat. In beide scenario's zijn de volgende aannamen gemaakt.

- De omvang van de nieuwbouw is jaarlijks 1 % van het aantal woningen in 2015 (demografische ontwikkelingen rechtvaardigen geen jaarlijks stijgend aantal).

- De samenstelling van de nieuwbouw naar type is gelijk aan de samenstelling van de bestaande bouw.
- Voor de in de jaren 2015-2019 gebouwde woningen zijn de energieprestatiekenmerken dezelfde als voor de nieuwste bouwjaarklasse in de bovengenoemde EPISCOPE-woningtypologie. Voor nieuwbouw vanaf 2020, die volgens Europese regelgeving bijna-energie neutraal moet zijn, wordt de standaard voor geavanceerde renovatie aangehouden.
- Het aantal onttrekkingen aan de woningvoorraad (bijvoorbeeld door sloop) per bouwjaarklasse is 1%, behalve voor de nieuwste bouwjaarklasse (woningen gebouwd na 2014), waarin geen woningonttrekking plaats vindt.
- Jaarlijks wordt 1% van het aantal woningen ouder dan 25 jaar gerenoveerd.

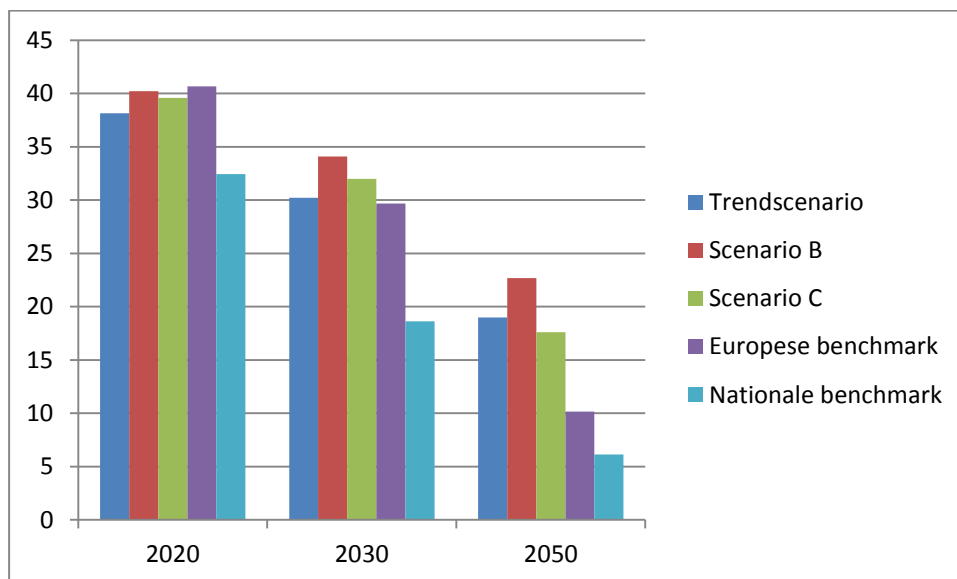
De scenario's B en C verschillen wat betreft het type renovatie. In scenario B worden alle renovaties uitgevoerd volgens de nu gebruikelijke standaard, waarbij de huidige wettelijke voorschriften voor nieuwbouw worden gehanteerd en (verder) zo veel mogelijk wordt aangesloten bij de nu gangbare installaties, zoals mechanische ventilatie met gelijkstroom zonder warmteterugwinning en een HR107-ketel. In scenario C worden alle renovaties uitgevoerd volgens de geavanceerde standaard, waarbij bij benadering een bijna-energie neutrale woning wordt gerealiseerd, met bijvoorbeeld balansventilatie met warmteterugwinning en een lucht-warmtepomp.

Een uitzondering in scenario B is dat voor woningen die na 2005 gebouwd zijn (de twee nieuwste bouwjaarklassen) niet is omschreven wat een 'gebruikelijke' renovatie is, omdat een dergelijke ingreep een woning zou opleveren die qua energieprestatie niet of nauwelijks van de huidige woning verschilt. Voor deze woningen is daarom ervan uitgegaan, dat de huidige energieprestatie gelijk blijft.

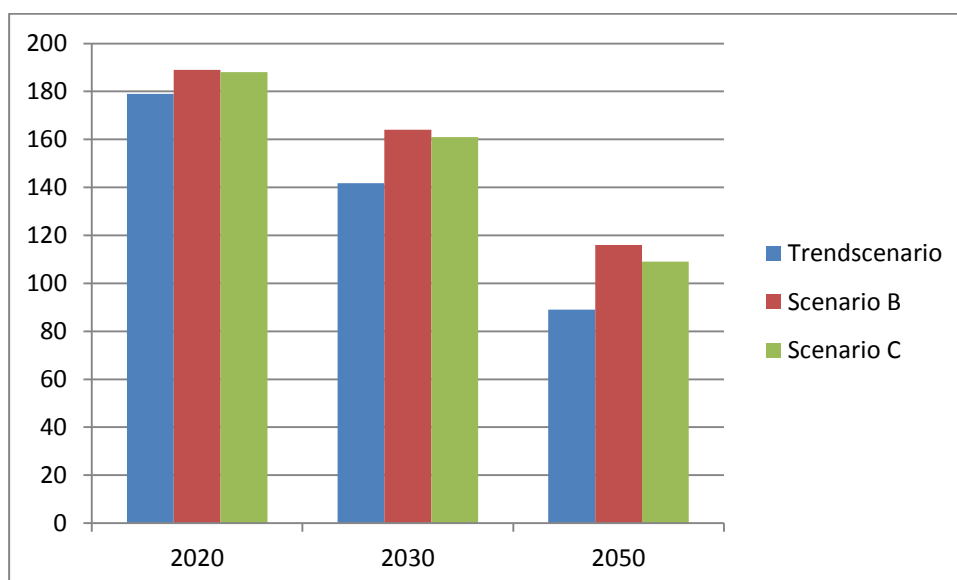
## **Uitkomsten**

Afbeeldingen 5 en 6 tonen achtereenvolgens de CO<sub>2</sub>-uitstoot en de gemiddelde warmtevraag voor de Nederlandse sociale-huurwoningen. In afbeelding 5 zijn ter vergelijking twee 'benchmarks' opgenomen, die we hier de nationale en de Europese benchmark noemen. De nationale benchmark laat het energieverbruik zien als precies het besparingstempo zou worden aangehouden om in 2020 aan de eisen van het Convenant Energiebesparing Huursector te voldoen en als dit tempo zich in latere jaren zou doorzetten. De Europese benchmark is afgeleid van de nu geldende algemene klimaatdoelen van de Europese Unie: in vergelijking met 1990 een 20% lagere CO<sub>2</sub>-uitstoot in 2020 en een 40% lagere CO<sub>2</sub>-uitstoot in 2030. Voor 2050 wordt uitgegaan van een vermindering met 80%.

**Afbeelding 5** CO<sub>2</sub>-uitstoot per woning (in kg/m<sup>2</sup>/jaar)



**Afbeelding 6** Warmtevraag per woning (in kWh/m<sup>2</sup>/jaar)



De uitkomsten van de scenario's stemmen weinig optimistisch als het gaat om terugdringing van de CO<sub>2</sub>-uitstoot en de warmtevraag. Weliswaar zien we een duidelijk dalend verloop, maar op termijn blijft de terugdringing in alle scenario's ver achter bij de gestelde doelen, die (wat de CO<sub>2</sub>-uitstoot betreft) tot uitdrukking gebracht worden in de Europese en de nationale benchmark. Blijkbaar is een renovatietempo van 1% per jaar te laag om voldoende voortgang te boeken: er blijven te veel woningen over waarvan de energieprestatie niet verbeterd wordt. Vooral daarom zijn de verschillen in uitkomsten tussen de scenario's B (nadruk op renovatie volgens huidige standaard) en C (nadruk op renovatie volgens geavanceerde standaard) betrekkelijk klein.

Opmerkelijk is dat het trendscenario het beter doet dan de scenario's B en C. Aldus bezien is het verbeteringstempo van de afgelopen jaren zo slecht nog niet. Alleen is in 2050 de CO<sub>2</sub>-uitstoot in scenario C lager, omdat in dat scenario een groter deel van de energievraag duurzaam wordt opgewekt. Bij het trendscenario is het niettemin wel de vraag, in hoeverre de investeringscapaciteit

(in geld en menskracht) in de toekomst voldoende zal zijn om het verbeteringstempo op hetzelfde peil te houden.

## **Besluit**

De uitkomsten van de scenarioberekeningen geven geen reden om optimistisch te zijn over de haalbaarheid van energiedoelen zoals een gemiddeld energieprestatieniveau in 2020 en een 80%-reductie van het energieverbruik in 2050. Scenario B laat duidelijk zien dat voortzetting van de huidige renovatiewijze tot te weinig voortgang leidt, tenminste bij een renovatietempo van of 1% per jaar. Maar zelfs in scenario C, waarin alle renovaties vanaf 2015 en alle nieuwbouw vanaf 2020 bijna-energieneutrale woningen opleveren, worden de doelen niet gehaald. In dit scenario lijkt een verdere kwaliteitsslag per woning niet de meest voor de hand liggende weg, omdat de woningen immers al bijna energieneutraal zijn. Meer kan worden verwacht van een hoger verbeteringstempo dan de in deze scenario's aangenomen 1% per jaar. Ook kan meer worden verwacht van vernieuwingen in de energie-infrastructuur, het energieaanbod (bijvoorbeeld aansluiting op stadsverwarming, gebruik van windenergie en geothermische energie) en de opslag van zonne-energie.



**OTB – Onderzoek voor de gebouwde omgeving**

Faculteit Bouwkunde, TU Delft  
Julianalaan 134, 2628 BL Delft  
Postbus 5043, 2600 GA Delft

Telefoon: +31 (0)15 278 30 05

E-mail: [OTB-bk@tudelft.nl](mailto:OTB-bk@tudelft.nl)

**[www.otb.bk.tudelft.nl](http://www.otb.bk.tudelft.nl)**