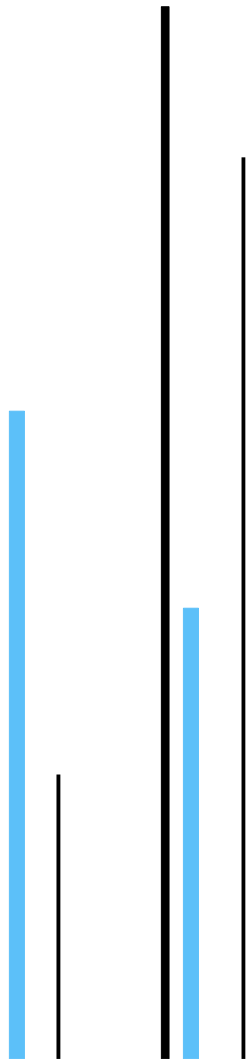
An abstract graphic consisting of several vertical lines and bars. On the left, there is a blue bar of medium height. To its right is a thin black vertical line. Further right is a tall, thin black vertical line. To the right of that is another blue bar, shorter than the first one. To the far right is another thin black vertical line.

# Energie besparen in de woningvoorraad: inzichten uit de Energiemodule WoON 2018





# **Energie besparen in de woningvoorraad: inzichten uit de Energimodule WoON 2018**

Uitgevoerd in opdracht van Ministerie Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties

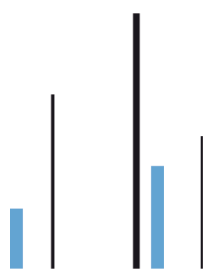
Michael Stuart-Fox, Tom Kleinepier en Kenneth Gopal

31 juli 2019 | r2019-0053MS | 19195-WON

ABF Research | Verwersdijk 8 | 2611 NH | Delft | 015 - 27 99 300

*Copyright ABF Research 2019*

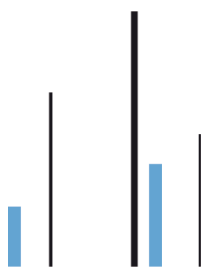
*De informatie in dit rapport is met de grootste zorg samengesteld. ABF Research aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele fouten, onnauwkeurigheden of onvolledigheden. Het gebruik van (onderdelen van) dit rapport is toegestaan mits de bron duidelijk wordt vermeld.*



# Inhoudsopgave

<b>Samenvatting .....</b>	<b>1</b>
<b>1 Inleiding.....</b>	<b>5</b>
1.1 Energie in de maatschappelijke belangstelling.....	5
1.2 Energiemodule 2018 .....	5
1.3 Deze Kernpublicatie .....	6
<b>2 Energetische kwaliteit en installaties .....</b>	<b>7</b>
2.1 Energielabels.....	7
2.2 Isolatiegraden.....	10
2.3 Ontwikkeling isolatiegraden.....	13
2.4 Verwarmingsinstallaties en warmwatertoestellen .....	15
<b>3 Recente investeringen in energiebesparing .....</b>	<b>19</b>
3.1 Recente investeringen.....	19
3.2 Motieven voor recente investeringen.....	23
3.3 Motieven om niet te investeren.....	23
<b>4 Energieverbruik .....</b>	<b>25</b>
4.1 Ontwikkeling gas- en elektriciteitsverbruik.....	25
4.2 Determinanten van gasverbruik.....	26
4.3 Relatieve belang van verschillende determinanten .....	29
<b>5 Technische besparingsopties .....</b>	<b>35</b>
5.1 Besparingen via isolatie.....	35
5.2 Warmtepompen.....	36
<b>6 Toekomstige investeringen in energiebesparing .....</b>	<b>37</b>
6.1 Type plannen en financiële omvang.....	37
6.2 Potentieel versus investeringsplannen .....	40
6.3 Motieven voor overwogen investeringen .....	42
6.4 Motieven om niet te investeren.....	43
<b>Bijlage: aanvullende tabellen en figuren .....</b>	<b>45</b>
<b>Begrippenlijst.....</b>	<b>53</b>





## Samenvatting

### Energiezuinigheid van de woningvoorraad fors verbeterd

Het aandeel woningen met een gunstig energielabel A of B is het hoogst onder koopwoningen (36%), daarna onder corporatiewoningen (29%) en particuliere huurwoningen (27%). Ongunstige energielabels komen onder particuliere huurwoningen aanzienlijk vaker voor dan in de rest van de voorraad: het percentage met label F of G is 23% tegen 10% onder de koop- en corporatiewoningen.

Oudere woningen hebben vaker een ongunstig energielabel dan nieuwere woningen. Bijna zes op de tien woningen gebouwd vanaf 1995 heeft label A. Slechts 10% heeft label C of slechter. Ter vergelijking, meer dan de helft van de woningen gebouwd voor 1980 heeft label C of slechter.

Zowel heel goedkope als dure woningen hebben een bovengemiddeld percentage woningen met een energielabel E, F of G. Het gaat hier bijvoorbeeld om oude woningen zoals monumenten die weliswaar een hoge WOZ-waarde hebben, maar relatief onzuinig zijn.

De laatste 12 jaar is de energiezuinigheid van de woningvoorraad fors verbeterd. Bij zowel koop- als huurwoningen is het aandeel woningen met een gunstig energielabel toegenomen en het aandeel met een onzuinig label gedaald. In de particuliere huursector is het aandeel woningen met een slecht label (F of G) sterk afgenomen, van 54% in 2006 naar 23% in 2018. Hoewel de particuliere huursector dus achterblijft wat betreft energiezuinigheid zijn ook in deze sector wel degelijk grote stappen gezet in de verduurzaming van de voorraad.

### Glas en daken het vaakst geïsoleerd

Gemiddeld is 77% van de oppervlakten van bouwdelen van woningen op enige wijze geïsoleerd. Het gaat daarbij om de oppervlakten van dak, vloer, gevel en glas bij elkaar opgeteld. Dit percentage noemen we de isolatiegraad. Bij koopwoningen is de gemiddelde isolatiegraad 80%, bij corporatiewoningen 73% en bij particuliere huurwoningen is het percentage met 61% duidelijk het laagst. Bij de meer recent gebouwde woningen (bouwjaar vanaf 1980) zijn nagenoeg alle bouwdelen compleet geïsoleerd.

Merk op dat we bij de isolatiegraad geen onderscheid maken naar het type en/of kwaliteit van de isolatie. Een isolatiegraad van 100% impliceert dus niet dat er geen verbetering meer mogelijk is.

De gemiddelde isolatiegraad van daken van woningen is 86%. De isolatiegraad van glas is met 85% nagenoeg even hoog. Glas wordt beschouwd als geïsoleerd als er ten minste sprake is van gewoon dubbelglas; het hoeft dus geen HR-glas of beter te zijn. De vloeren van de begane grond (63%) en de gevels (73%) van woningen zijn duidelijk minder vaak geïsoleerd. Bij daken en vloeren is de gemiddelde isolatiegraad het hoogst onder koopwoningen en het laagst onder particuliere huurwoningen. Corporatiewoningen nemen een tussenpositie in. Bij gevels en de glazen delen is de gemiddelde isolatiegraad van koop- en corporatiewoningen nagenoeg even hoog, maar is het gemiddelde van particuliere huurwoningen wel beduidend lager.

De gemiddelde isolatiegraad van het dak is sinds 2006 gestegen van 76% naar 86%. Bij vloeren is de gemiddelde isolatiegraad sterker toegenomen, namelijk van 43% tot 63%. Bij gevels was de toename – van 55% tot 73% – ook fors. Bij glas is eveneens sprake van een toename, zij het minder sterk: van 77% tot 85%.

### Nieuwe cv- of combiketel vaakst uitgevoerde vorm van energiebesparing

63% van de eigenaren-bewoners<sup>1</sup> heeft in de vijf jaar voorafgaand aan de enquête geïnvesteerd in minimaal één vorm van energiebesparing, uiteenlopend van enkele LED- of spaarlampen tot grootschalige isolatie. 29% van de woningeigenaren heeft in de vijf jaar voorafgaand aan de enquête geïnvesteerd in een nieuwe cv-ketel of combiketel, bijvoorbeeld omdat de oude installatie stuk of sterk verouderd was. Dit is daarmee onder huiseigenaren de meest voorkomende investering in energiebesparende maatregelen. Bijna een kwart heeft dubbelglas aangebracht en een even grote groep heeft isolatie van dak, muur, vloer en/of wanden aangebracht. Eigenaren die in isolatie hebben geïnvesteerd, hebben vaak meerdere isolatiemaatregelen genomen. De meest uitgevoerde isolatiemaatregel is isolatie van de spouwmuur of een andere vorm van gevelisolatie: 10% van alle huiseigenaren heeft dat in de afgelopen vijf jaar uitgevoerd.

Hogere inkomens hebben vaker minimaal één investering gedaan dan lagere inkomens. Eigenaren van eengezinswoningen hebben vaker geïnvesteerd dan eigenaren van appartementen. In de nieuwste woningen (bouwjaar 1995 of jonger) is minder vaak geïnvesteerd dan in oudere woningen.

### Terugverdienen investering en aangenamere woning zijn vaak bepalende redenen

Het terugverdienen van de investering door een lagere energierekening (27%) en het aangenamer maken van de woning (26%) worden het vaakst door huiseigenaren genoemd als een (van de) doorslaggevende reden(en)<sup>2</sup> om te hebben geïnvesteerd. Voor 20% was het feit dat onderhoud toch al nodig was, een doorslaggevende factor. Voor niet meer dan 16% was het milieu een doorslaggevende factor. Er zijn ook veel woningeigenaren die de laatste twee jaar niet hebben geïnvesteerd in energiebesparende maatregelen in en rond de woning. De redenen die zij daarvoor geven zijn uiteenlopend. Veruit de meest genoemde reden<sup>3</sup> is dat de woning al energiezuinig is: 46% geeft aan dat dit (een van) de reden(en) is. Ruim een kwart zegt er nog niet aan toegekomen te zijn of er geen tijd voor te hebben gehad.

### Grote interesse in nieuwe zonnepanelen onder woningeigenaren

39% van de eigenaren-bewoners overweegt om de komende twee jaar (aanvullende) energiebesparende maatregelen te nemen. Die maatregelen die worden overwogen variëren enorm qua type en (financiële) omvang. Opvallend is dat 18% van de huiseigenaren overweegt om de komende twee jaar zonnepanelen

<sup>1</sup> Huishoudens in huurwoningen zijn hier buiten beschouwing gelaten omdat zij in de Energiemodule niet gevraagd zijn naar energiebesparende investeringen. Dit komt omdat huurders geen directe invloed hebben op het wel of niet investeren in het verduurzamen van hun woning

<sup>2</sup> Respondenten konden maximaal drie doorslaggevende redenen aangeven.

<sup>3</sup> Respondenten konden meerdere antwoorden geven.



te installeren of te vervangen. Dat is hoger dan het percentage dat overweegt om het dak, muur, vloer en/of wanden (verder) te isoleren: 14%. Isolatie van de spouwmuur of andere gevelisolatie, binnenisolatie van het dak en isolatie van de begane grond worden het vaakst overwogen. 7% van de eigenaren overweegt om (extra) dubbelglas aan te brengen.

Bij de investeringen in verwarmingsinstallaties die de afgelopen vijf jaar zijn gedaan ging het voor het overgrote deel om cv-ketels (of combiketels) en nog maar mondjesmaat om duurzamere alternatieven zoals warmtepompen en hybride ketels. Bij de toekomstige investeringen zijn de verhoudingen duidelijk anders: een cv-ketel wordt nog wel het vaakst overwogen (6% van de eigenaren), maar ook warmtepompen en hybride ketels worden regelmatig overwogen (beide 3%).

### Vooraf jonge en rijkere woningbezitters overwegen verduurzaming

Niet alle groepen woningeigenaren overwegen even vaak om de komende twee jaar te investeren in energiebesparende maatregelen. Hogere inkomens overwegen het duidelijk vaker dan lagere inkomens. Huiseigenaren tussen de 30 en 40 jaar spelen vaker met het idee om te investeren dan oudere eigenaren-bewoners. Eigenaren van eengezinswoningen en oudere woningen overwegen het vaker dan gemiddeld. Woningbezitters in woningen die matig zijn geïsoleerd, denken vaker aan isolatie dan huishoudens in woningen die al relatief goed zijn geïsoleerd.

Een ruime meerderheid van de woningeigenaren (61%) overweegt niet om de komende twee jaar te investeren in (extra) energiebesparende maatregelen. De redenen<sup>4</sup> die zij daarvoor geven zijn divers. Ruim vier op de tien (42%) zegt dat de woning al voldoende energiezuinig is. Eén op de vijf weet niet wat de mogelijkheden zijn en een bijna even grote groep zegt dat maatregelen onvoldoende energiebesparing zullen opleveren. Ook het niet kunnen betalen of te weinig tijd hebben worden regelmatig genoemd.

### Gas- en elektriciteitsverbruik per huishouden is gedaald in de afgelopen 12 jaar

Over de afgelopen drie decennia is een redelijk constante daling te zien van het gemiddelde gasverbruik per huishouden (inclusief huurders). In 2018 is het gemiddelde gasverbruik bijna gehalveerd ten opzichte van 1986. Het elektriciteitsverbruik per huishouden is juist toegenomen in de periode 1986 tot en met 2006. Vanaf 2006 is er wel een daling in elektriciteitsverbruik te zien, maar het gemiddelde verbruik in 2018 ligt nog altijd ietwat hoger dan dat van 30 jaar geleden.

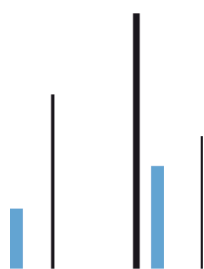
### Woningkenmerken veruit meest bepalend voor verschillen in gasverbruik tussen huishoudens

Het gasverbruik van huishoudens wordt bepaald door een combinatie van factoren. Hierbij kan onderscheid gemaakt worden naar drie type kenmerken, namelijk huishoudenskenmerken (zoals samenstelling en inkomen), woningkenmerken (zoals energielabel en woonoppervlak) en gedragskenmerken (zoals ventilatie

<sup>4</sup> Respondenten konden meerdere antwoorden geven.

en douchen). Met behulp van een zogenoemde dominantie-analyse is nagegaan wat het relatieve belang is van deze drie type kenmerken om verschillen in verbruik tussen huishoudens te verklaren. Uit de analyse komt naar voren dat 76% van de verklaarde verschillen in gasverbruik tussen huishoudens kan worden toegeschreven aan kenmerken van de woning, 15% aan huishoudenskenmerken en 10% aan gedragskenmerken. Woningkenmerken zijn dus veruit de belangrijkste factor in het verklaren van verschillen in gasverbruik tussen huishoudens. Van de woningkenmerken zijn het type woning en de oppervlakte van de woning aanzienlijk belangrijker dan bouwperiode en energielabel. Verschillen in gasverbruik tussen huishoudens worden dus hoofdzakelijk verklaard door het volume dat verwarmd moet worden (woonoppervlakte) en het verliesoppervlak dat bij vrijstaande woningen veel groter is dan bijvoorbeeld bij appartementen (type woning). Hoewel energielabel een beperkte voorspellende waarde heeft voor verschillen in het gasverbruik tussen huishoudens betekent het niet dat (beter) isoleren weinig invloed zal hebben op gasverbruik. De analyses geven een 'gemiddeld' effect van energielabel voor alle huishoudens. Voor huishoudens in grote vrijstaande woningen zal een verbeterd label echter meer besparing opleveren dan voor huishoudens in kleine appartementen.

## 1



# Inleiding

## 1.1 Energie in de maatschappelijke belangstelling

Het verbruik en het besparen van energie in woningen staat anno 2019 volop in de publieke en politieke belangstelling. Tegen 2050 moet de Nederlandse woningvoorraad nagenoeg CO<sub>2</sub>-neutraal zijn. In de komende dertig jaar moeten daarom miljoenen woningen worden verduurzaamd. Dat is een majeure operatie, zowel in logistiek als in financieel opzicht. De afgelopen jaren zijn al grote stappen gezet, zowel door particuliere huiseigenaren als door verhuurders. Door het toegenomen belang van energie als maatschappelijk vraagstuk, stijgt ook de behoefte aan goede informatie daarover; zowel over de huidige stand van zaken als over recente en toekomstige investeringen in energiebesparing en het potentieel voor verdere verduurzaming. De Energiemodule van het WoonOnderzoek Nederland (WoON) voorziet in een deel van die informatiebehoefte. In deze publicatie presenteren we de belangrijkste uitkomsten van de meest recente editie van dat periodieke onderzoek.

## 1.2 Energiemodule 2018

Sinds 1995 voert het ministerie van BZK periodiek een onderzoek uit naar de energetische kwaliteit van woningen, aanvankelijk als onderdeel van de Kwalitatieve Woning Registratie (KWR) en later in het kader van het WoON. Dit onderzoek draagt nu de naam WoON Energiemodule. De vorige editie van het onderzoek vond plaats in 2012. De meest recente editie van de Energiemodule is die behorende bij WoON 2018. Het is belangrijk om te melden dat de Energiemodule een onderzoek is naar de energiestaat van de woningen van Nederlandse huishoudens. Wanneer er in dit rapport gesproken wordt over de 'woningvoorraad' dan heeft dat dus alleen betrekking op de bewoonde woningvoorraad.

Onder de respondenten die hebben deelgenomen aan het WoON 2018, en bereid waren mee te werken aan vervolgonderzoek, is een steekproef getrokken. In totaal hebben ruim 4.500 bewoners aan de Energiemodule 2018 deelgenomen. Van de bouwkundige staat van de woningen van deze bewoners zijn gegevens verzameld tijdens fysieke opnames. Gecertificeerde inspecteurs hebben allerlei kenmerken van de woning opgemeten, waaronder de isolatie van vloer, dak en gevel. Zo is er veel bekend over de energetische kwaliteit van de woning: de mate waarin de woning efficiënt omgaat met energie. Ook is er bij de bewoners die hebben meegedaan een enquête afgenomen met vragen over het gedrag rondom energieverbruik en -besparing, ventilatie en investeringen in energiebesparende maatregelen. Relevante gegevens uit het reguliere WoON 2018 zijn gekoppeld aan de Energiemodule. Dit levert veel aanvullende informatie op over de woningen alsmede de huishoudens die er wonen.

In de Energiemodule komen dus drie informatiebronnen samen: de fysieke energetische kwaliteit volgens de woningopnames, de enquête over energiegedrag en -besparingen en de set van achtergrondkenmerken uit het reguliere WoON 2018. Dit maakt het mogelijk om allerlei verbanden te analyseren, bijvoorbeeld tussen de energiezuinigheid van de woning en het (energiezuinig) gedrag van de bewoners.

## 1.3 Deze Kernpublicatie

In deze Kernpublicatie passeren de belangrijkste uitkomsten van de Energiemodule 2018 de revue. Bij sommige thema's, zoals met name energiegedrag (stoken en gebruik warm water) staan we alleen kort stil. Andere onderwerpen, zoals de energetische kwaliteit van de voorraad en recente en toekomstige investeringen, worden uitgebreider behandeld. De Kernpublicatie geeft daarmee een beeld van de huidige stand van zaken en laat zien welke analysemogelijkheden de Energiemodule biedt.

Het rapport heeft betrekking op (particuliere huishoudens in) zelfstandige woningen. Onzelfstandige woonruimten blijven buiten beschouwing.

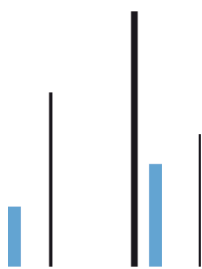
### Leeswijzer

De onderwerpen die aan bod komen zijn per thema bij elkaar gebracht in de volgende hoofdstukken.

- In hoofdstuk 2 komt de **energetische kwaliteit van de woningvoorraad** aan bod. We kijken naar de ontwikkeling van energielabels, de isolatiegraden, de verwarmingsinstallaties en warmwatertoestellen. Ook is er aandacht voor verschillen tussen woningmarktsegmenten en groepen huishoudens.
- In hoofdstuk 3 onderzoeken we de **recente investeringen in energiebesparende maatregelen**. Het gaat dan om maatregelen zoals dubbelglas, gevel- en vloerisolatie, zonnepanelen of een nieuwe verwarmingsinstallatie. Welke huishoudens hebben dergelijke investeringen gedaan? En hoe verhoudt zich dit tot de periode vóór 2012? En welke motieven hadden bewoners om te investeren? We richten ons in dit hoofdstuk specifiek op eigenaar-bewoners, omdat huishoudens in huurwoningen niet gevraagd zijn naar energiebesparende investeringen in de Energiemodule. Bovendien hebben huurders meestal geen directe invloed op investeringen in hun woning.
- In hoofdstuk 4 richten we ons op **energieverbruik van huishoudens** (zowel koop- als huursector). Als eerst komt de ontwikkeling van het gas- en elektriciteitsverbruik over de afgelopen decennia aan de orde. Vervolgens richten we ons specifiek op verklarende factoren van het gasverbruik van huishoudens. We maken daarbij onderscheid naar woning-, huishoudens- en gedragskenmerken. De relaties met gasverbruik worden eerst één op één bekeken voor de verschillende determinanten. Daarna wordt met een regressie-analyse rekening gehouden met de onderlinge samenhang tussen de verschillende determinanten (bijvoorbeeld inkomen en type woning).
- In hoofdstuk 5 gaan we in op het **technisch besparingspotentieel** van de huidige woningvoorraad. Op basis van de penetratiegraden van energiebesparende maatregelen laten we zien in welk deel van de woningvoorraad welke energiebesparende maatregelen nog aanvullend genomen zouden kunnen worden. Daarbij betrekken we ook de mogelijke omvang van die maatregelen, zoals bijvoorbeeld bij isolatie het deel van de oppervlakte van dak, gevel of vloer dat nog niet is geïsoleerd. En zijn bewoners van woningen met een groot besparingspotentieel ook inderdaad vaker van plan om in de nabije toekomst te investeren?
- In het laatste hoofdstuk 6 wordt aandacht besteed aan de **toekomstige investeringen in energiebesparing**. Welke huishoudens in welke woningen zijn van plan om de komende twee jaar te investeren in energiebesparing? We kijken daarbij naar de typen maatregelen, de financiële omvang en de motieven van bewoners om te investeren.

In de **bijlage** zijn enkele aanvullende tabellen en figuren te vinden. Tot slot is een **begrippenlijst** opgenomen waarin de belangrijkste termen van uitleg worden voorzien.

## 2



## Energetische kwaliteit en installaties

In dit hoofdstuk komt de energetische kwaliteit van de woningvoorraad aan bod. We kijken naar de ontwikkeling van energielabels, de isolatiegraden, de verwarmingsinstallaties en warmwatertoestellen. Ook is er aandacht voor verschillen tussen woningmarktsegmenten en groepen huishoudens.

### 2.1 Energielabels

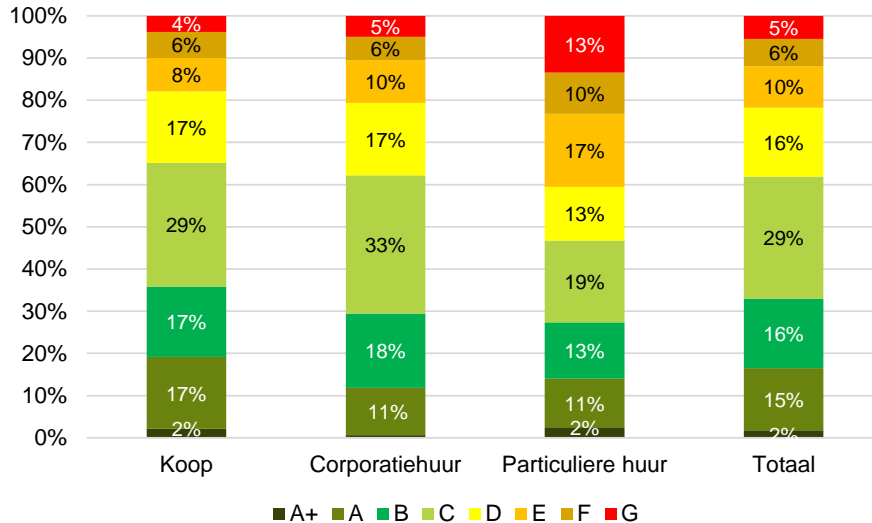
Van alle woningen in de steekproef van de Energiemodule is tijdens de fysieke woningopname de Energie-Index bepaald. Die zijn omgezet naar energielabels. Van alle woningen is dus het definitieve label bekend. In veel andere publicaties – zoals over het reguliere WoON 2018<sup>5</sup> – wordt gerapporteerd over definitieve én voorlopige (geschatte) energielabels samengenomen of over het totaal van woningen met een definitief energielabel. De voorlopige labels zijn gebaseerd op een select aantal woningkenmerken zoals bouwjaar en woningtype. Het definitieve label wijkt daar vaak van af, bijvoorbeeld als er (extra) isolatie of (beter) dubbelglas is aangebracht. Veel woningen hebben nog geen definitief label en de woningen die wél een definitief label hebben, zijn niet representatief voor de gehele woningvoorraad. De uitkomsten van de Energiemodule zijn representatief voor de hele voorraad én gebaseerd op definitieve labels<sup>6</sup>.

Het aandeel woningen met een gunstig energielabel A of B is met 36% het hoogst in de koopvoorraad. Onder corporatiewoningen is dat 29% en onder particuliere huurwoningen 27%. Ongunstige energielabels komen onder particuliere huurwoningen veel vaker voor dan in de rest van de voorraad. Het percentage met label F of G is binnen dit deel van de woningvoorraad 23%. Onder koop- en corporatiewoningen ligt het percentage op 10% (Figuur 2-1).

<sup>5</sup> Zoals de publicatie "Ruimte voor Wonen. De resultaten van het WoonOnderzoek Nederland 2018" over het WoON 2018 (de zogeheten Woningmarktmodule oftewel het 'reguliere WoON'). Volgens de hier gepresenteerde cijfers uit de Energiemodule van WoON 2018 is het aandeel woningen (vooral in de koop- en particuliere huursector) met een gunstig energielabel A hoger dan volgens het reguliere WoON 2018. Het aandeel met een ongunstig energielabel F of G is juist lager dan volgens het reguliere WoON 2018.

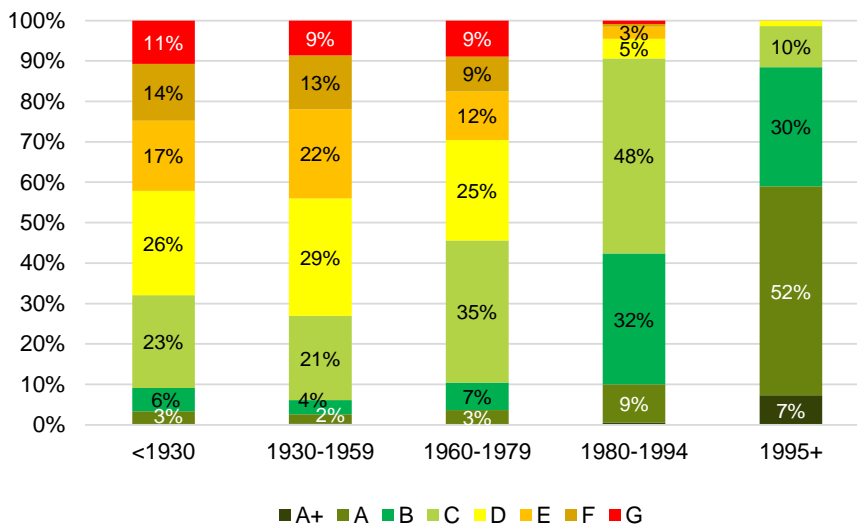
<sup>6</sup> In het rapport "Dataprocessing WoON Energie 2018" wordt de verdeling naar energielabel volgens de Energiemodule vergeleken met de verdeling volgens RVO. RVO meldt alleen de verdeling over de bij hun geregistreerde energielabels voor circa 3,5 miljoen woningen. De aandelen per energielabel volgens beide bronnen wijken hooguit 3 procentpunt af.

Figuur 2-1: Bewoonde woningvoorraad naar eigendom en energielabels (definitief) (2018); bron: WoON 2018 Energiemodule



Oudere woningen hebben vaker een ongunstig energielabel dan nieuwere woningen. Bijna zes op de tien woningen van 1995 of later hebben label A. Slechts iets meer dan 10% heeft label C of slechter (Figuur 2-2).

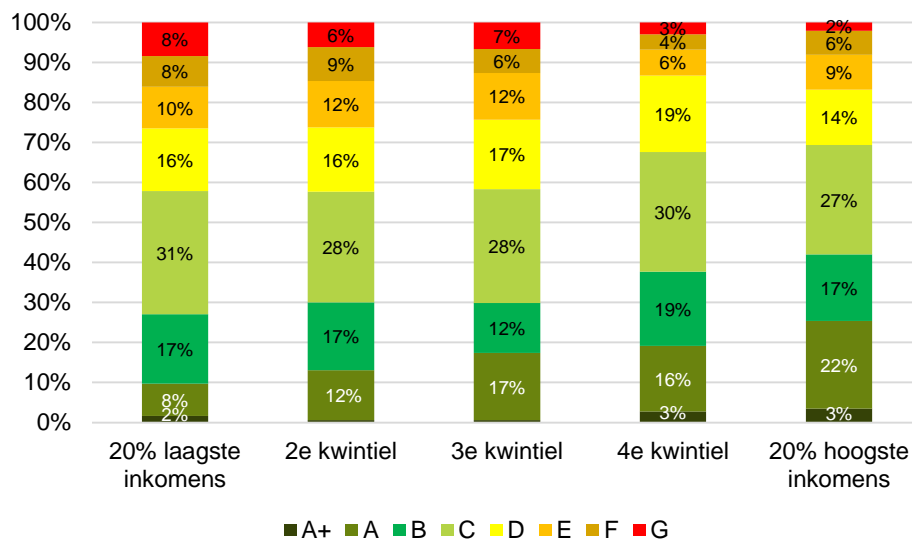
Figuur 2-2: Bewoonde woningvoorraad naar bouwjaarklasse en energielabels (definitief) (2018); bron: WoON 2018 Energiemodule



Zowel heel goedkope als dure woningen hebben een bovengemiddeld percentage woningen met een energielabel E, F of G. Van de woningen met een WOZ-waarde van minder dan 150.000 euro heeft 29% een dergelijk label. Onder woningen met een waarde van 400.000 euro of meer is dat aandeel met 24% ook hoog (Figuur B-1 in bijlage). Het gaat hier bijvoorbeeld om oudere woningen zoals monumenten die wel een hoge WOZ-waarde hebben maar relatief onzuinig zijn.

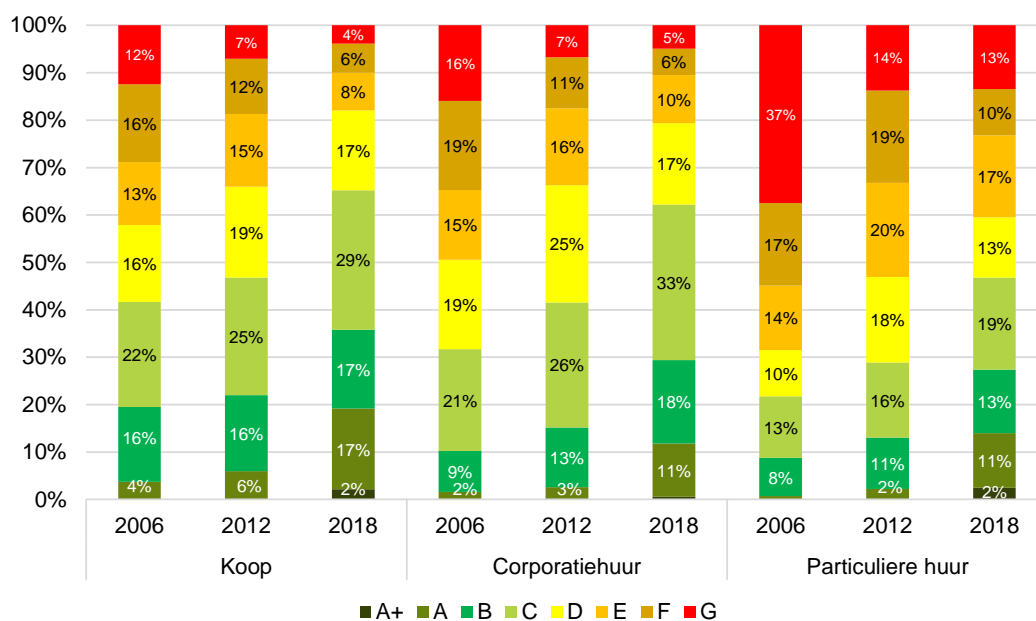
Hogere inkomens wonen vaker in een energiezuinige woning dan lagere inkomens. Ook onder de hoogste inkomens zijn er huishoudens die wonen in onzuinige woningen (Figuur 2-3).

**Figuur 2-3: Bewoonde woningvoorraad naar besteedbaar inkomen huishouden en energielabels (definitief) (2018); bron: WoON 2018 Energiemodule**



De laatste 12 jaar is de energiezuinigheid van de woningvoorraad fors toegenomen. Dat is duidelijk terug te zien in de ontwikkeling van de energielabels. Bij zowel koop- als huurwoningen is het aandeel woningen met een gunstig energielabel toegenomen en het aandeel met een label E, F of G afgenomen. Eerder zagen we dat de particuliere huurvoorraad qua energiezuinigheid achter loopt op de koop- en corporatievoorraad. In 2006 en 2012 was dat ook al zo (Figuur 2-4).

**Figuur 2-4: Ontwikkeling energielabels naar eigendom (2006-2018); bron: WoON Energiemodule 2006, 2012 en 2018**

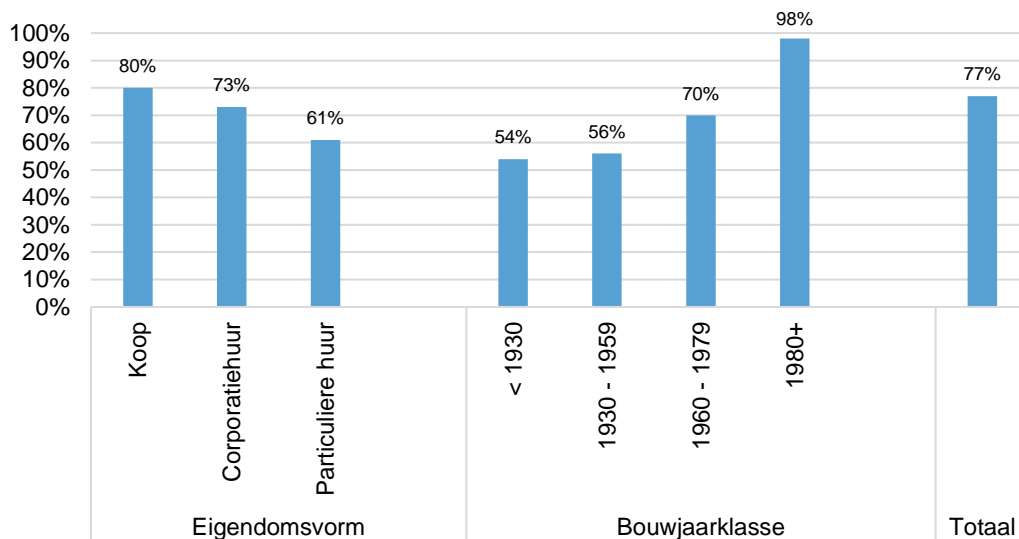


## 2.2 Isolatiegraden

Gemiddeld is 77% van de oppervlakten van bouwdelen van woningen op enige wijze geïsoleerd. Het gaat daarbij om de oppervlakten van dak, vloer, gevel en glas bij elkaar opgeteld<sup>7</sup>. Dit percentage noemen we de isolatiegraad. Het is belangrijk om op te merken dat er bij de isolatiegraad geen onderscheid wordt gemaakt naar het type en/of kwaliteit van de isolatie (door bijvoorbeeld rekening te houden met Rc-waarden). Een isolatiegraad van 100% betekent dus niet per se dat er geen verbetermogelijkheden meer zijn wat betreft de isolatie van de woning.

Bij koopwoningen is de gemiddelde isolatiegraad 80%, bij corporatiewoningen 73% en bij particuliere huurwoningen is het percentage met 61% duidelijk het laagst. Bij de jongste woningen (bouwjaar vanaf 1980) zijn nagenoeg alle bouwdelen compleet geïsoleerd. Bij oudere woningen (tot 1960) is de isolatiegraad het laagst: het verschil tussen woningen van voor en net na 1930 is daarbij klein (Figuur 2-5).

**Figuur 2-5: Gemiddelde isolatiegraad gehele woning\*, per eigendomsvorm en bouwjaarklasse (2018); bron: WoON 2018 Energiemodule**



\*Dak, vloer, gevel en glas bij elkaar opgeteld, rekening houdend met verschillen in oppervlakte van deze bouwdelen.

De daken en het glas van woningen zijn het vaakst geïsoleerd. De gemiddelde isolatiegraad van daken van woningen is 86%<sup>8</sup>. De isolatiegraad van glas<sup>9</sup> is met 85% nagenoeg even hoog. De vloeren van de begane grond (63%) en gevels (73%) van woningen zijn duidelijk minder vaak geïsoleerd. Bij daken en vloeren is de gemiddelde isolatiegraad het hoogst onder koopwoningen en het laagst onder particuliere huurwoningen. Corporatiewoningen nemen een tussenpositie in. Bij gevels en de glazen delen is de gemiddelde

<sup>7</sup> Bij het berekenen van de isolatiegraden van daken en vloeren valt een deel van de woningen in de steekproef af: die woningen hebben geen dak of begane grondvloer. Bij de isolatiegraad van het dak valt 62% van de meergezinswoningen af omdat die woningen zich niet op de hoogste bouwlaag (onder het dak) van het gebouw bevinden. Bij de isolatiegraad van de begane grondvloer valt 65% van de meergezinswoningen af omdat die zich niet op de begane grond bevinden. Bij de gevel en het glas vallen vanzelfsprekend geen woningen af.

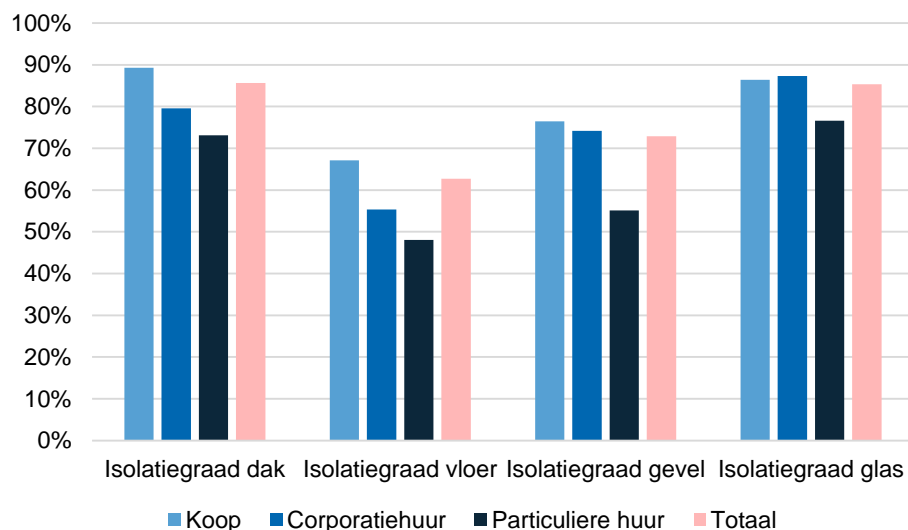
<sup>8</sup> Bij het berekenen van de gemiddelde isolatiegraad van een groep woningen (bijvoorbeeld alle koopwoningen) telt elke woning even zwaar mee: er wordt geen rekening gehouden met het feit dat de ene woning groter is dan de andere woning en de oppervlakten van de verschillende bouwdelen (dak, vloer, gevel, glas) ook verschillen tussen woningen. In hoofdstuk 5 (Besparingsopties) wordt hier expliciet wel rekening mee gehouden.

<sup>9</sup> Glas wordt beschouwd als geïsoleerd als er ten minste sprake is van gewoon dubbelglas; het hoeft dus geen HR-glas of beter te zijn.



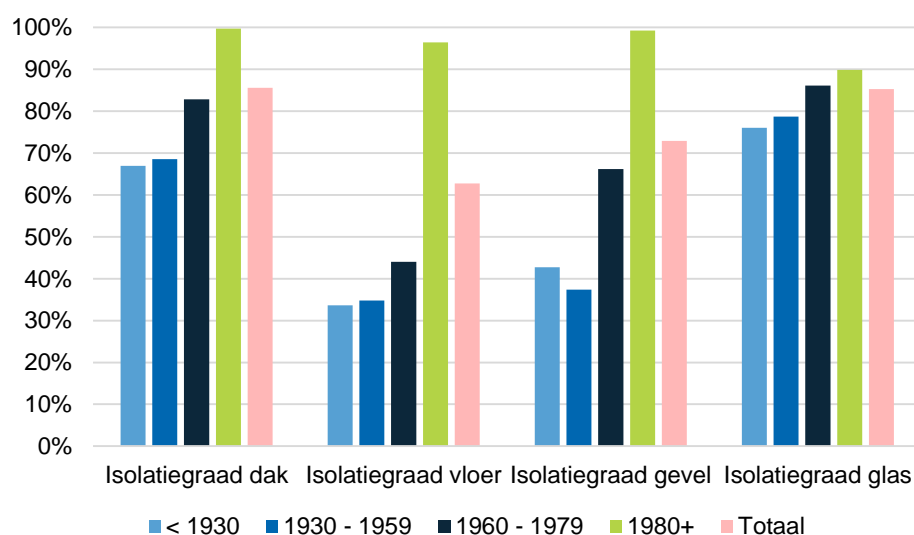
isolatiegraad van koop- en corporatiewoningen nagenoeg even hoog, maar is het gemiddelde van particuliere huurwoningen wel beduidend lager (Figuur 2-6).

**Figuur 2-6: Isolatiegraad van dak, vloer, gevel en glas, per eigendom (2018); bron: WoON 2018 Energiemodule**



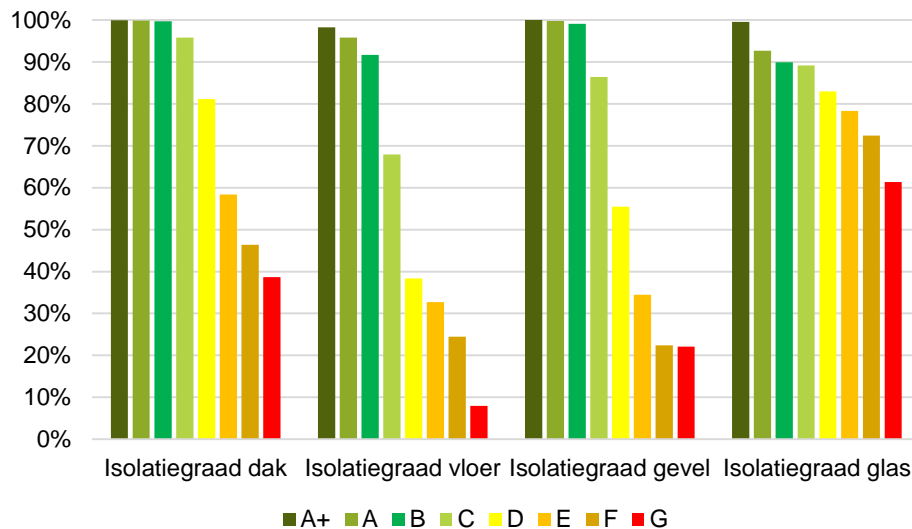
Vanaf 1980 is het aanbrengen van isolatie bij nieuwbouwwoningen de standaard. Bij oudere woningen zijn de verschillende bouwdelen veel minder vaak geïsoleerd. Er zijn dus grote verschillen tussen bouwjaarklassen (Figuur 2-7). Bij oudere woningen zijn het dak en de ramen vaak wel geïsoleerd, maar de vloeren en gevels in veel mindere mate.

**Figuur 2-7: Isolatiegraad van dak, vloer, gevel en glas, per bouwjaarklasse (2018); bron: WoON 2018 Energiemodule**



De isolatiegraden liggen vanzelfsprekend hoger bij woningen met een gunstiger energielabel. Bij woningen met een ongunstig label zijn de vloeren en gevels het minst vaak geïsoleerd. De daken en ramen zijn vaker geïsoleerd (Figuur 2-8).

Figuur 2-8: Isolatiegraad van dak, vloer, gevel en glas, per energielabel (2018); bron: WoON 2018 Energiemodule

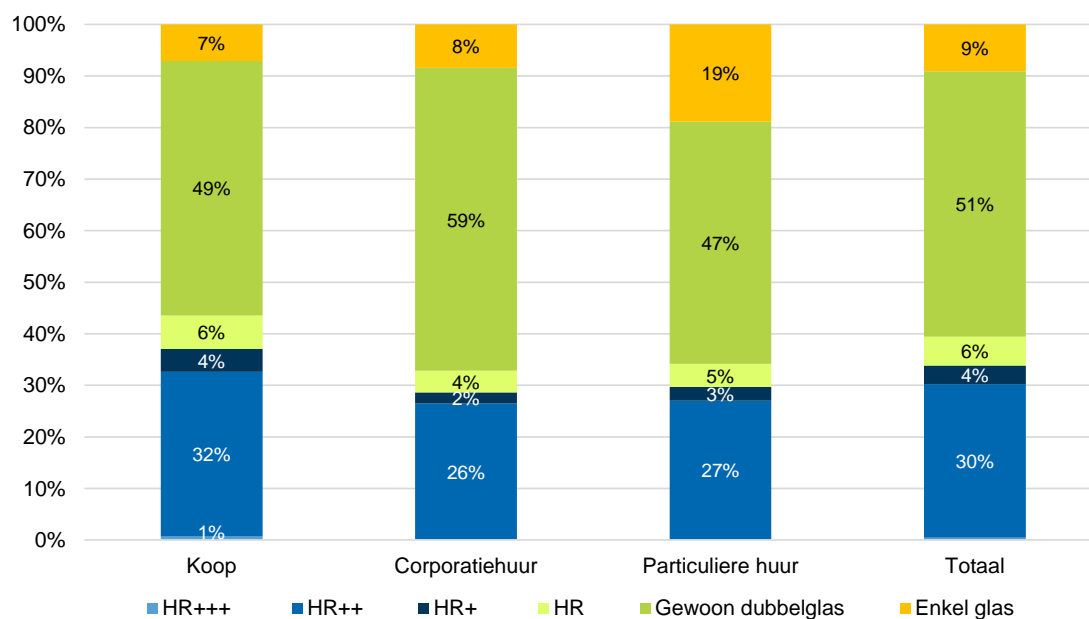


Het aanbrengen van dubbelglas, met name hoogrendement isolatieglas (HR), levert vaak een aanzienlijke besparing op het energieverbruik op. Inmiddels hebben de meeste woningen minstens ‘gewoon’ dubbelglas. 9% van de oppervlakte van het glas aan de buitenzijde van woningen betreft nog enkel glas. Bij particuliere huurwoningen is dat met 19% fors hoger dan gemiddeld (: ).

Ruim de helft van de oppervlakte bestaat uit gewoon dubbelglas en 30% uit HR++ glas. Hoogrendement isolatieglas (HR of hoger) heeft een betere warmte-isolatie dan gewoon dubbelglas. Op één zijde van het glas (in de spouw) is een heel dunne coating aangebracht. Daarnaast is de spouw niet met lucht maar met een speciaal gas gevuld. Drievoudig glas of driedubbelglas (HR+++ ) heeft een nog betere isolerende werking en bestaat uit drie glasbladen. Ook hier is op een van de binnenzijden van het glas een heel dunne coating aangebracht en zijn de spouwen gevuld met gas.

Bij koopwoningen is het aandeel van de oppervlakte met minstens HR-glas het hoogst. Corporatiewoningen en particuliere huurwoningen ontlopen elkaar op dit punt weinig.

Figuur 2-9: Percentage van oppervlakte van glas met isolatie, per eigendom (2018); bron: WoON 2018 Energiemodule

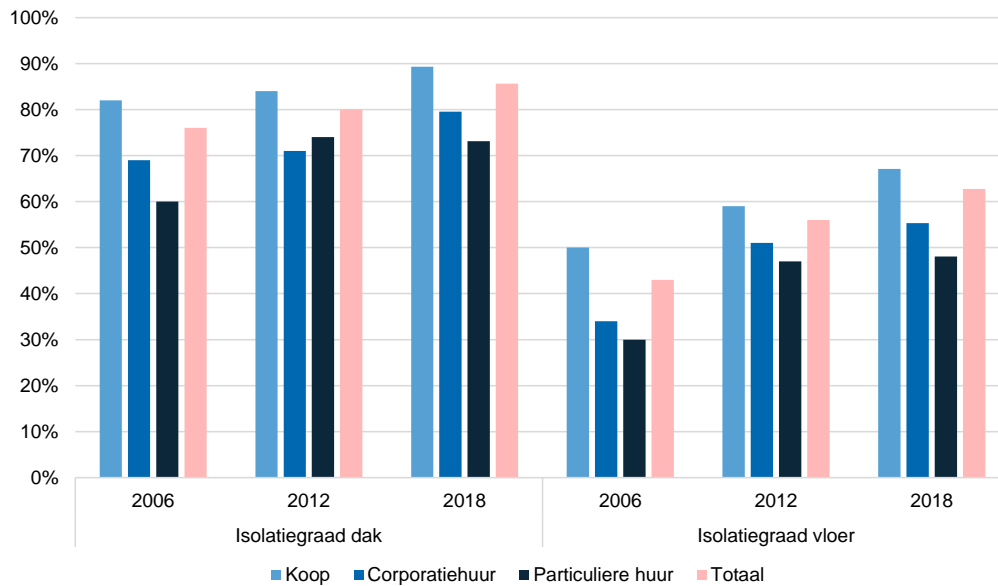


## 2.3 Ontwikkeling isolatiegraden

Eerder zagen we dat sinds 2006 een steeds groter deel van de woningen een gunstig energielabel heeft. Dat komt mede door het extra isoleren van dak, vloer, gevel en glas. De gemiddelde isolatiegraad<sup>10</sup> van het dak is sinds 2006 gestegen van 76% naar 86%. De gemiddelde isolatiegraad van de vloer is sterker toegenomen, namelijk van 43% tot 63%. Daar was het potentieel voor verbetering ook duidelijk groter. Bij zowel koop- als huurwoningen is de isolatiegraad gestegen. Wel is bij particuliere huurwoningen de gemiddelde isolatiegraad van zowel het dak als de vloer tussen 2012 en 2018 ongeveer gelijk gebleven (Figuur 2-10).

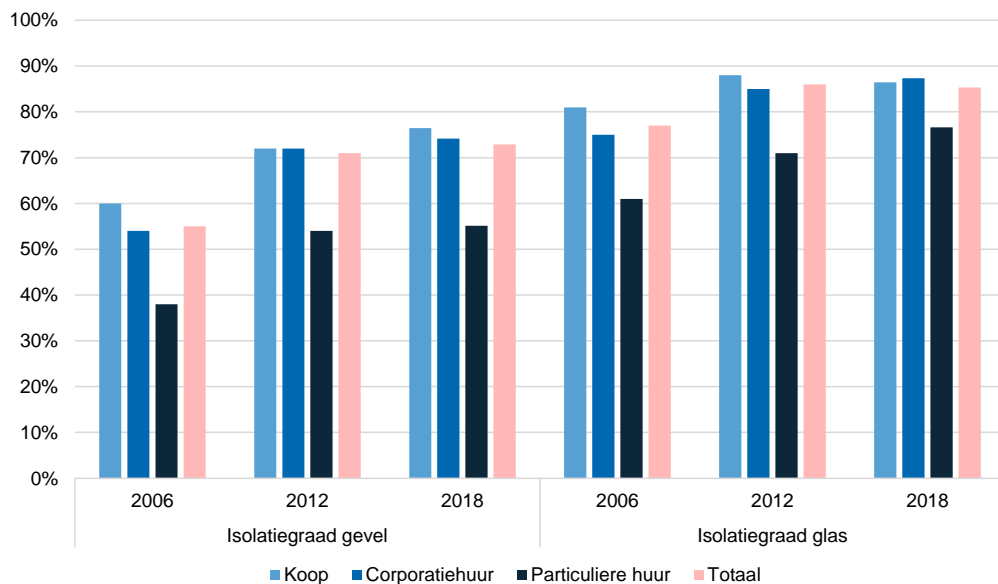
<sup>10</sup> Net als in paragraaf 2.2 telt bij het berekenen van de gemiddelde isolatiegraad van een groep woningen (bijvoorbeeld alle koopwoningen) elke woning even zwaar mee: er wordt geen rekening gehouden met het feit dat de ene woning groter is dan de andere woning en de oppervlakten van de verschillende bouwdelen (dak, vloer, gevel, glas) ook verschillen tussen woningen. In hoofdstuk 5 (Besparingsopties) wordt hier expliciet wel rekening mee gehouden.

Figuur 2-10: Ontwikkeling gemiddelde isolatiegraad van dak en vloer, naar eigendom (2006-2018); bron: Energiemodule WoON 2006, 2012 en 2018



De gemiddelde isolatiegraad van de gevel is sinds 2006 gegroeid van 55% tot 73%. Bij glas was de toename minder sterk: van 77% tot 85%. Bij gevels was het potentieel voor verbetering ook aanzienlijk groter. Bij particuliere huurwoningen is de gemiddelde isolatiegraad van glas sinds 2012 sterker gestegen dan de isolatiegraad van gevels (Figuur 2-11).

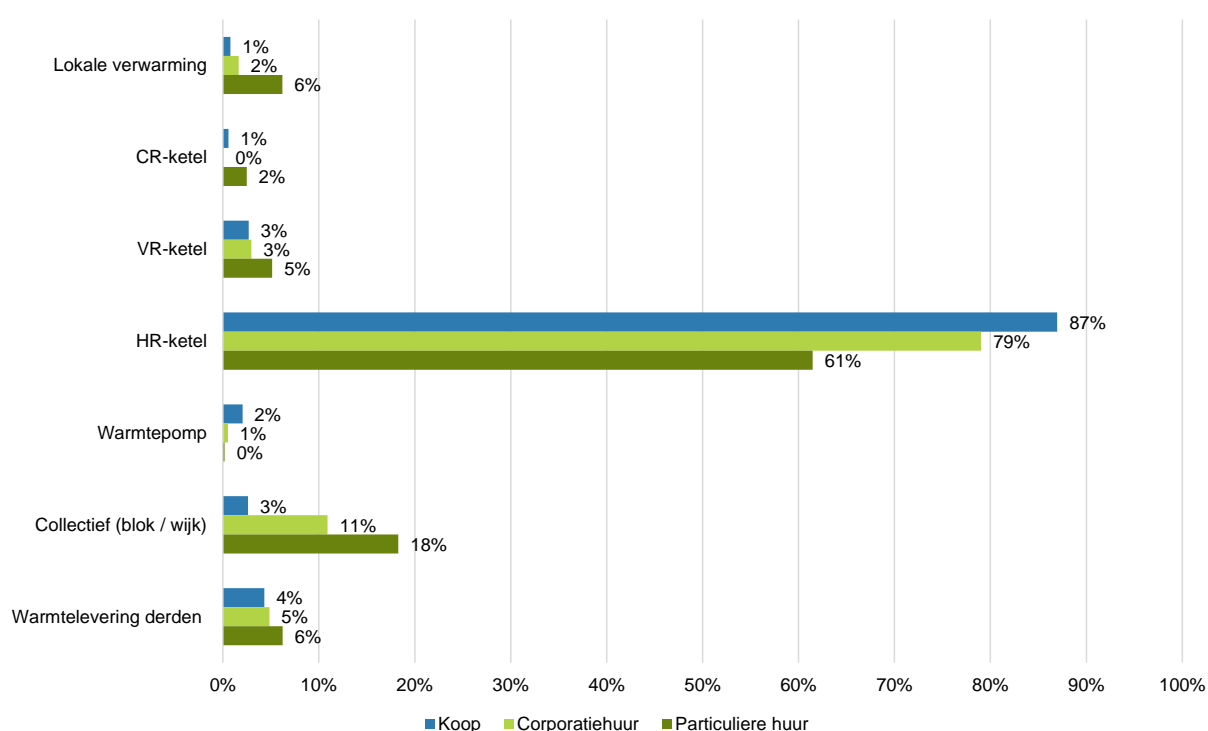
Figuur 2-11: Ontwikkeling gemiddelde isolatiegraad van gevel en glas, naar eigendom (2006-2018); bron: Energiemodule WoON 2006, 2012 en 2018



## 2.4 Verwarmingsinstallaties en warmwatertoestellen

Het overgrote deel van de koopwoningen (87%) wordt verwarmd via een HR-ketel. Dat betreft tegenwoordig bijna alleen maar HR107-ketels. HR100- en HR104-ketels komen nauwelijks (meer) voor. Dat geldt ook voor CR- en VR-ketels. In particuliere huurwoningen is het aandeel met een VR-ketel of met lokale verwarming (olie-, gas- of houtkachel) nog wel wat hoger dan in de rest van de voorraad. Ook bij huurwoningen is de HR-ketel de installatie die veruit het vaakst voorkomt. Vooral particuliere huurwoningen worden vaak op alternatieve wijze verwarmd: 18% heeft een collectieve verwarming (blok- of wijkverwarming)<sup>11</sup>. Ook bij corporatiewoningen komen die verwarmingsinstallaties regelmatig voor. De warmtepomp is nog een marginaal verschijnsel: niet meer dan 2% van de koopwoningen is uitgerust met een warmtepomp.

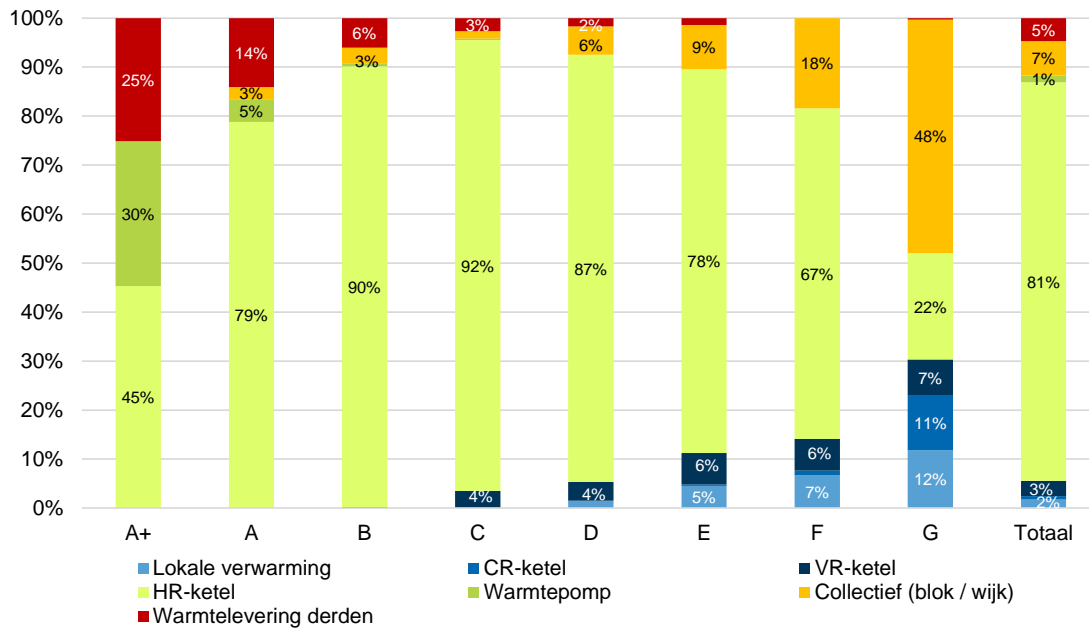
Figuur 2-12: Penetratiegraad verwarmingsinstallaties naar eigendom (2018); bron: WoON Energiemodule 2018



Vooral woningen met een heel gunstig energielabel (A+ of A) of een heel ongunstig label (F of G) worden verwarmd op een andere manier dan een HR-ketel. Onzuinige woningen hebben nog relatief vaak een CR- of VR-ketel of lokale verwarming. Ook collectieve verwarming komt bij deze woningen naar verhouding vaak voor. Heel zuinige woningen hebben juist vaak een warmtepomp of zijn aangesloten op een warmtenet (stadsverwarming) (Figuur 2-13).

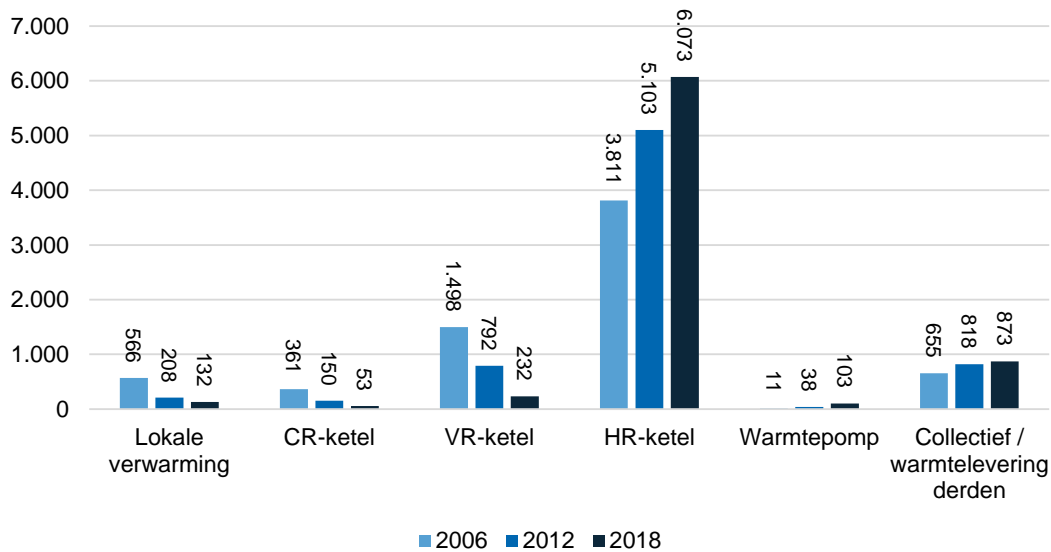
<sup>11</sup> Er zijn bij sommige typen installaties verschillen met de basismodule (Woningmarktmodule) van WoON 2018, bijvoorbeeld het aandeel woningen met collectieve verwarming (blok/wijk). Het type verwarmingsinstallatie in de basismodule is opgave van de respondent en in de Energiemodule is het genoteerd tijdens de woningopname. Een ander verschil is dat in de basismodule respondenten meerdere antwoorden (installaties) kunnen opgeven terwijl dat in de Energiemodule niet het geval is.

Figuur 2-13: Penetratiegraad verwarmingsinstallaties naar energielabel (definitief) (2018); bron: WoON Energiemodule 2018



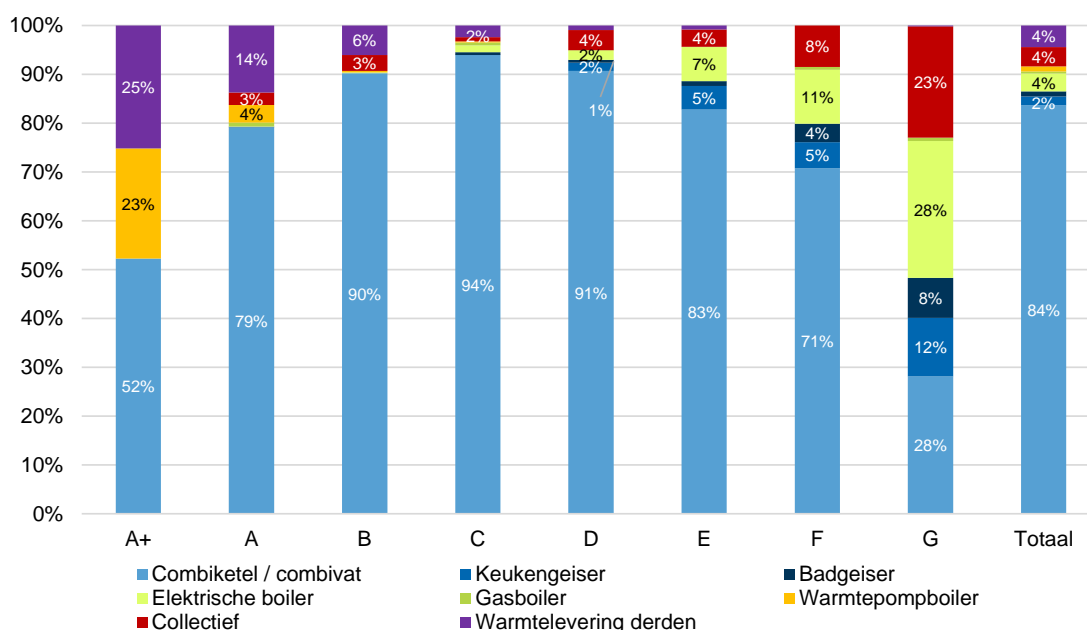
Sinds 2006 is het aantal woningen dat vooral wordt verwarmd door lokale verwarming – hout-, olie- of gaskachels – flink afgenomen, van ruim 560 duizend woningen tot ongeveer 130 duizend woningen. Ook het aantal CR- en VR-ketels is sterk gedaald. Het aantal woningen met een HR-ketel is juist fors gestegen, van ruim 3,8 miljoen tot bijna 6,1 miljoen. In 2006 was de warmtepomp nog een marginaal verschijnsel. Anno 2018 worden ongeveer 100 duizend woningen verwarmd door een warmtepomp (Figuur 2-14).

Figuur 2-14: Ontwikkeling aantal verwarmingsinstallaties in woningen, aantallen x 1.000 (2006-2018); bron: WoON Energiemodule 2006, 2012 en 2018



Ook bij warmwatertoestellen is er een sterke samenhang met het energielabel te zien. In ruim 80% van de woningen wordt het water verwarmd middels een combiketel (eventueel met voorraadvat). Bij de meest energiezuinige en meest onzuinige woningen is dat aandeel het laagst. Onder de meest energiezuinige woningen (A+) komt de warmtepompboiler vaak voor. Een warmtepompboiler is een speciale warmtepomp die met energie uit de buitenlucht of afgezogen ventilatielucht uit de woning tapwater opwarmt. In Nederland komt het type dat gebruik maakt van ventilatielucht het meest voor. In de meest onzuinige woningen (label F en G) hangen nog relatief veel keuken- en badgeisers en elektrische boilers (Figuur 2-15).

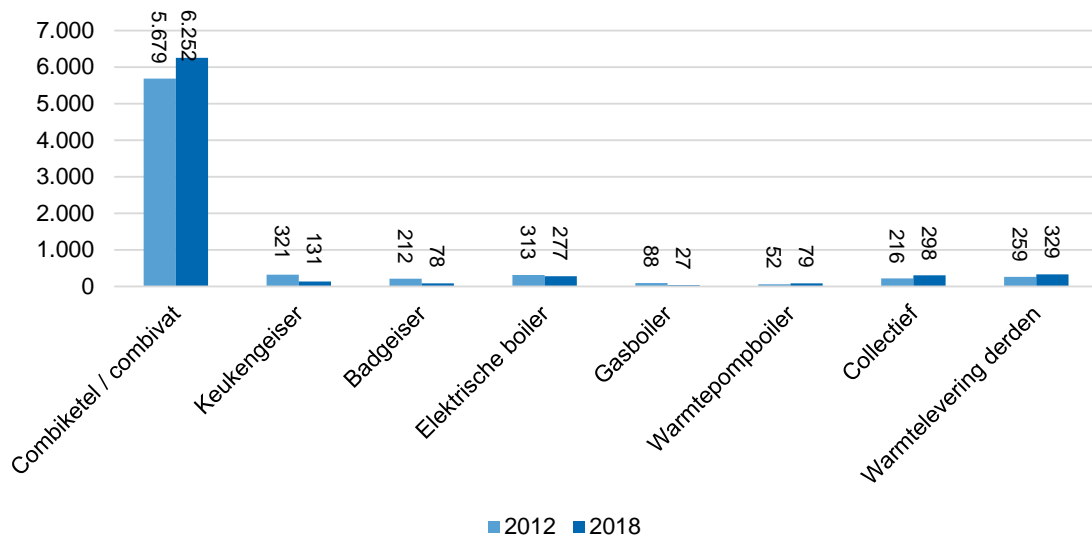
**Figuur 2-15: Penetratiegraad warmwatertoestellen naar energielabel (definitief) (2018); bron: WoON 2018 Energiemodule**



Sinds 2012 is het aantal woningen dat wordt voorzien van warm water met een combiketel toegenomen. Binnen de categorie neemt het aantal combiketels met een voorraadvat toe<sup>12</sup>. Het aantal woningen waar het tapwater wordt verwarmd met een geiser of elektrische boiler is juist afgenomen. Het aantal woningen met een warmtepompboiler is toegenomen, al blijft het een marginaal verschijnsel (Figuur 2-16).

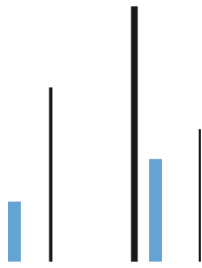
<sup>12</sup> In de Energiemodule 2018 kan geen onderscheid worden gemaakt tussen combiketels met en zonder voorraadvat. Het aantal combiketels met een voorraadvat kan daarom niet worden bepaald.

Figuur 2-16: Ontwikkeling aantal warmwatertoestellen in woningen, aantallen x 1.000 (2006-2018); bron: WoON Energiemodule 2006, 2012 en 2018





## 3



## Recente investeringen in energiebesparing

In dit hoofdstuk onderzoeken we de recente investeringen in energiebesparende maatregelen, zoals dubbelglas, gevel- en vloerisolatie, zonnepanelen of een nieuwe verwarmingsinstallatie. Welke maatregelen zijn het vaakst genomen? Welke huishoudens hebben dergelijke investeringen gedaan? En welke motieven hadden bewoners om wel of juist niet te investeren?

In de Energiemodule hebben alleen eigenaren-bewoners (particuliere woningbezitters) vragen beantwoord over recente investeringen in de energiezuinigheid van hun woning. Huurders hebben deze vragen niet beantwoord, hoewel verhuurders – zowel corporaties als particuliere verhuurders – ook investeren in energiebesparende maatregelen. De uitkomsten in dit hoofdstuk geven dan ook geen totaalbeeld van energetische investeringen in woningen in Nederland<sup>13</sup>, maar enkel ondernomen door eigenaren-bewoners.

### 3.1 Recente investeringen

63%<sup>14</sup> van de woningeigenaren heeft in de vijf jaar voorafgaand aan de enquête geïnvesteerd in minimaal één vorm van energiebesparing, uiteenlopend van enkele LED- of spaarlampen tot grootschalige isolatie. Een deel van de eigenaren heeft één type investering gedaan, een ander deel twee of meer investeringen. 29% van de woningeigenaren heeft in de vijf jaar voorafgaand aan de enquête geïnvesteerd in een nieuwe cv-ketel of combiketel, bijvoorbeeld omdat de oude installatie stuk of sterk verouderd was. Dit is daarmee onder huiseigenaren de meest voorkomende investering in energiebesparende maatregelen. Investeringen in alternatieve verwarmingsinstallaties zoals een warmtepomp, hybride ketel of zonneboiler zijn de afgelopen jaren nog relatief weinig uitgevoerd (Figuur 3-1).

Bijna een kwart heeft een vorm van dubbelglas aangebracht, variërend van gewoon dubbelglas tot HR+++<sup>15</sup>, en een even grote groep heeft isolatie van dak, muur, vloer en/of wanden aangebracht<sup>15</sup>. Eigenaren die in isolatie hebben geïnvesteerd, hebben vaak meerdere isolatiemaatregelen genomen. De meest uitgevoerde maatregel is isolatie van de spouwmuur of een andere vorm van gevelisolatie: 10% van alle huiseigenaren heeft dat in de afgelopen vijf jaar uitgevoerd. Binnenisolatie van het dak en isolatie van de begane grond zijn ook relatief vaak uitgevoerd. Buitenisolatie van het dak en isolatie van de zoldervloer of andere vloeren komen minder vaak voor (Figuur 3-1).

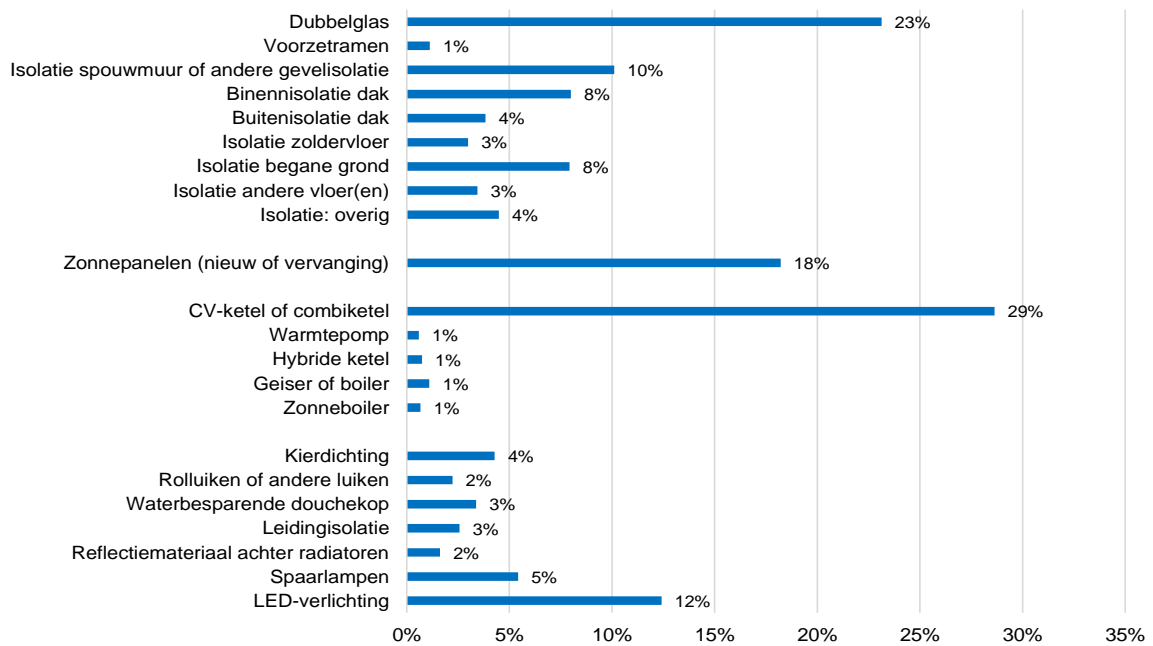
<sup>13</sup> Ook in het reguliere WoON 2018 (de zogeheten Woningmarktmodule) hebben respondenten – ook huurders – vragen beantwoord over recente investeringen in energiebesparende maatregelen. De verschillen in de uitkomsten (zie Figuur 3-1 hieronder) zijn over het algemeen (heel) klein. Uitzondering hierop betreft de installatie van (nieuwe) zonnepanelen: volgens het WoON heeft 10% van de eigenaren deze maatregel genomen, in de Energiemodule gaat het om 19%.

<sup>14</sup> Dit percentage is berekend op basis van alle woningeigenaren, inclusief respondenten die 'weigerden' om antwoord te geven op de vraag. Dat geldt voor alle percentages in figuur 3-1, figuur 3-2, figuur 3-4 en figuur 3-5.

<sup>15</sup> Alle percentages in deze paragraaf zijn berekend op basis van dezelfde groep woningeigenaren. Bijvoorbeeld: eigenaren van woningen (appartementen) zonder begane grond of dak zijn meegenomen in de noemer bij het berekenen van het aandeel woningeigenaren dat heeft geïsoleerd in isolatie van dak of vloer.

In heel andere vormen van energiebesparing is minder vaak geïnvesteerd. 12% heeft LED-verlichting in huis geïnstalleerd en 5% heeft spaarlampen aangebracht. Investeringen als kierdichting, een waterbesparende douchekop en leidingisolatie zijn slechts door een kleine groep eigenaren uitgevoerd (Figuur 3-1).

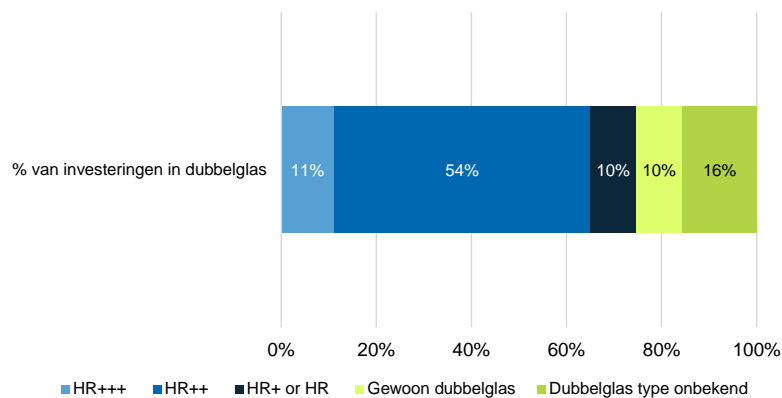
**Figuur 3-1: Aandeel woningeigenaren dat afgelopen vijf jaar investering in energiebesparing heeft gedaan, per type investering\* (2018); bron: WoON 2018 Energiemodule**



\*Meerdere antwoorden mogelijk

Ruim 50% van de woningeigenaren die hebben geïnvesteerd in dubbelglas, heeft HR++ glas aangebracht: dubbelglas met twee isolatielagen. Woningeigenaren kozen minder vaak voor driedubbelglas (HR+++), of dubbelglas van het type HR+ of HR. Een klein deel koos voor gewoon dubbelglas (Figuur 3-2).

**Figuur 3-2: Verdeling van investeringen in dubbelglas van woningeigenaren in de afgelopen vijf jaar (2018); bron: WoON 2018 Energiemodule**

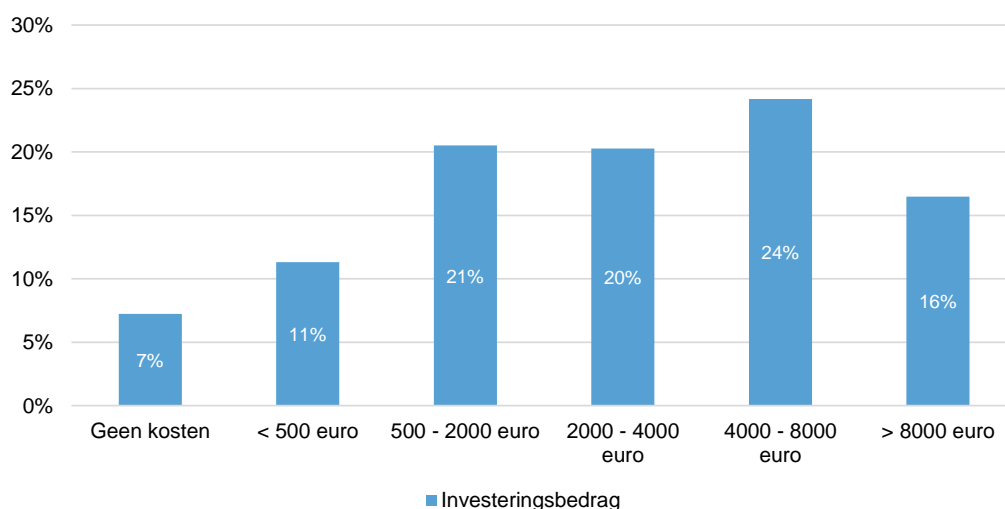


18% van de huiseigenaren die hebben geïnvesteerd in energiebesparing geeft aan daarvoor een subsidie te hebben ontvangen. Zouden deze huishoudens ook hebben geïnvesteerd als ze de subsidie niet hadden ontvangen? 65% geeft aan waarschijnlijk ook zonder subsidie de maatregel(en) te hebben genomen. 17% zegt zonder subsidie waarschijnlijk helemaal niet te hebben geïnvesteerd en 11% geeft aan dat ze sommige energiebesparende maatregelen dan niet hadden genomen<sup>16</sup>.

Energiebesparende maatregelen worden meestal uitgevoerd door een gespecialiseerd bedrijf, klusbedrijf of klusjesman. 82% van de eigenaren-bewoners die hebben geïnvesteerd, zegt van de diensten van een bedrijf gebruik te hebben gemaakt. Een klein deel van de eigenaren heeft (een deel van) de maatregelen zelf uitgevoerd of door bekenden laten uitvoeren.

Huiseigenaren hebben als onderdeel van de enquête voor de Energiemodule ook aangegeven hoeveel geld ze hebben uitgegeven aan de energiebesparende maatregelen. Gemiddeld is dat € 6.250. Het gaat daarbij om het bedrag voor alle energiemaatregelen samen. In doorsnee hebben woningeigenaren € 3.800 geïnvesteerd (mediaan). Hierbij is er een aanzienlijke spreiding. 16% van de woningeigenaren heeft meer dan € 8.000 uitgegeven terwijl 11% minder dan € 500 heeft geïnvesteerd. Een klein deel (7%) heeft persoonlijk geen kosten gemaakt, bijvoorbeeld omdat de VvE de kosten in zijn geheel heeft betaald (Figuur 3-3).

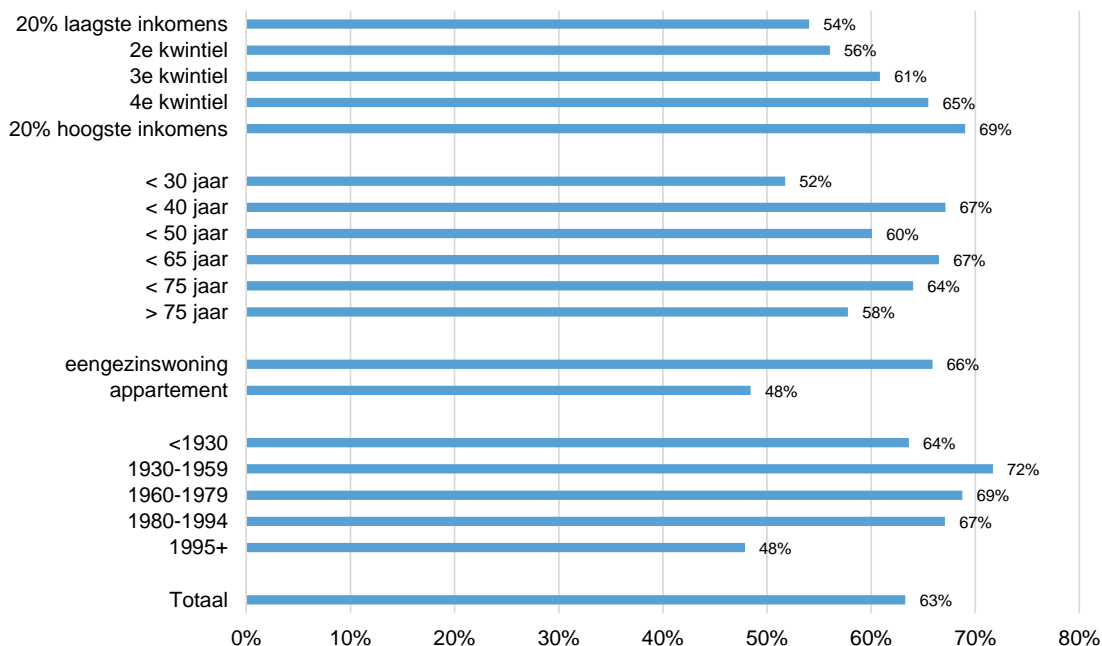
**Figuur 3-3: Omvang van investeringen in energiebesparende maatregelen (2018); bron: WoON 2018 Energiemodule**



Niet alle groepen woningeigenaren hebben even vaak geïnvesteerd in energiebesparing. Hogere inkomens hebben vaker minimaal één investering gedaan dan lagere inkomens. Het patroon naar leeftijd is meer divers: dertigers en 50-65-jarige eigenaren hebben het vaakst geïnvesteerd. Eigenaren van eengezinswoningen hebben vaker geïnvesteerd dan eigenaren van appartementen. In de nieuwste woningen (bouwjaar 1995 of jonger) is minder vaak geïnvesteerd dan in oudere woningen (Figuur 3-4).

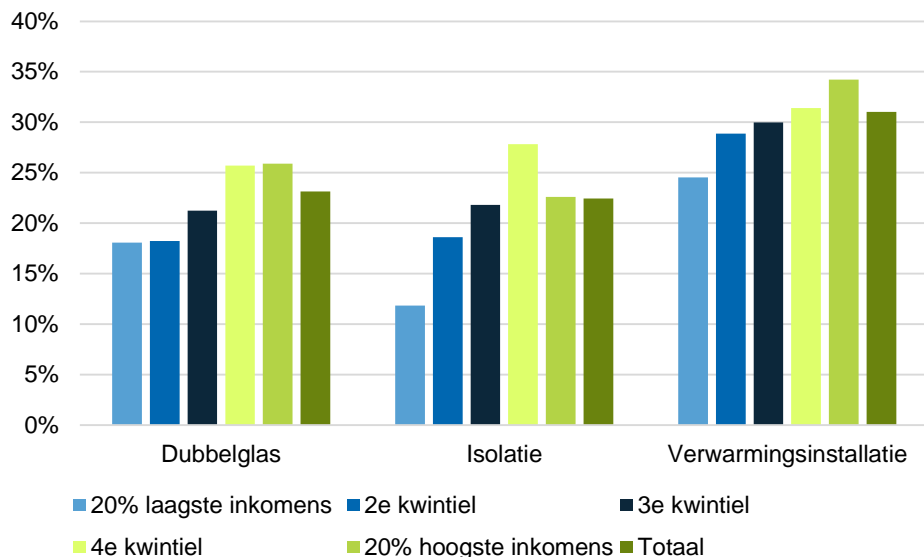
<sup>16</sup> En 7% geeft aan het niet te weten.

Figuur 3-4: Aandeel woningeigenaren dat afgelopen vijf jaar minimaal één investering in energiebesparing heeft gedaan, naar inkomen, leeftijd, type woning en bouwjaarklasse (2018); bron: WoON 2018 Energiemodule



Des te hoger het inkomen, des te vaker hebben eigenaren-bewoners geïnvesteerd in dubbelglas, isolatie of een nieuwe verwarmingsinstallatie (Figuur 3-5).

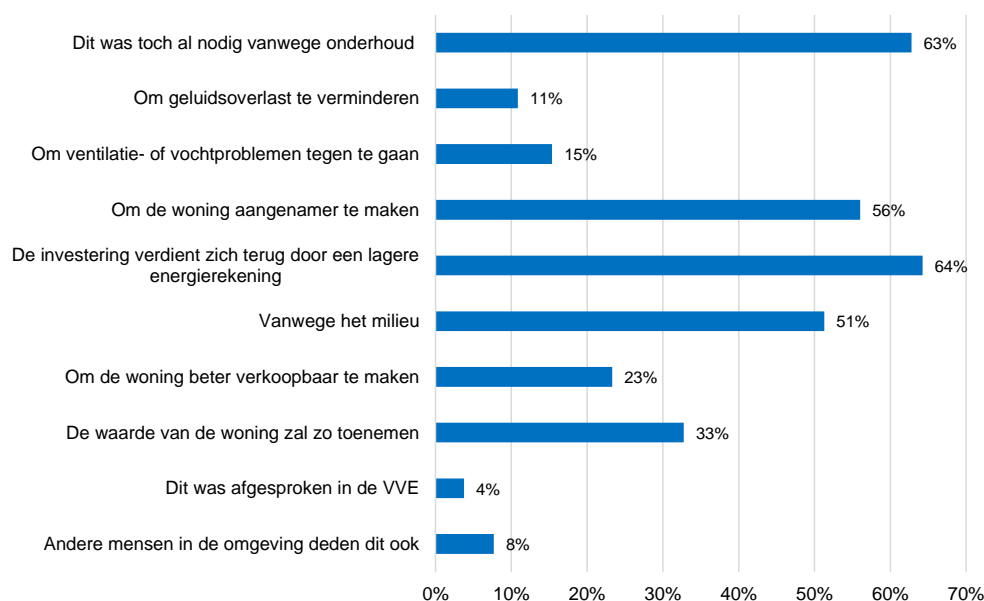
Figuur 3-5: Aandeel woningeigenaren dat afgelopen vijf jaar investering in dubbelglas, isolatie of verwarmingsinstallatie heeft gedaan, naar inkomen (2018); bron: WoON 2018 Energiemodule



## 3.2 Motieven voor recente investeringen

Woningeigenaren hebben meestal meerdere redenen om te investeren in energiebesparende maatregelen. De meest genoemde redenen zijn dat de investering zich terugverdient door een lagere energierekening (64%) en het feit dat het toch al nodig was vanwege onderhoud (63%). Ook het aangenamer maken van de woning (56%) en het milieu (51%) zijn vaak genoemde redenen. Het verhogen van de waarde of de woning beter verkoopbaar maken worden minder vaak genoemd. Het feit dat andere mensen in de omgeving ook energiebesparende maatregelen namen is voor minder dan één op de tien een reden geweest (Figuur 3-6).

**Figuur 3-6: Redenen\* van woningeigenaren om afgelopen vijf jaar te investeren in energiebesparende maatregelen (2018); bron: WoON Energiemodule**



\*Meerdere antwoorden mogelijk

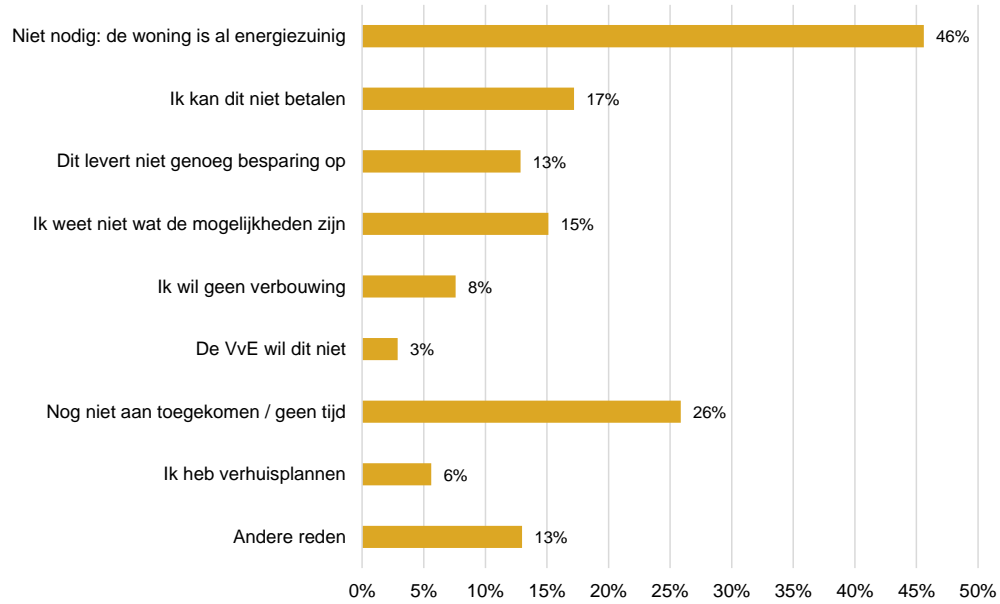
Sommige redenen zijn belangrijker dan andere. Het is dan ook nuttig om inzicht te hebben in de doorslaggevende redenen. Het beeld verandert dan niet wezenlijk. Het terugverdienen van de investering door een lagere energierekening en het aangenamer maken van de woning worden het vaakst door huiseigenaren genoemd als een (van de) doorslaggevende reden(en). Voor 20% was het feit dat onderhoud toch al nodig was, een doorslaggevende factor. Voor niet meer dan 16% was het milieu een doorslaggevende factor.

## 3.3 Motieven om niet te investeren

Er zijn ook veel woningeigenaren (37%) die de laatste twee jaar niet hebben geïnvesteerd in energiebesparende maatregelen in en rond de woning. De redenen die zij daarvoor geven zijn uiteenlopend. Veruit de meest genoemde reden is dat de woning al energiezuinig is: 46% van de eigenaren die niet hebben geïnvesteerd geeft aan dat dit (een van) de reden(en) is. Ruim een kwart geeft aan er nog niet aan toegekomen te zijn of er geen tijd voor te hebben gehad. Andere woningeigenaren zeggen het niet te kunnen

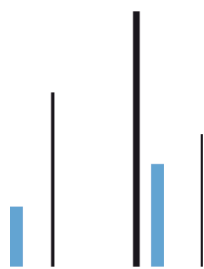
betalen, te verwachten onvoldoende te zullen besparen, niet te weten wat de mogelijkheden zijn of geen verbouwing te willen (Figuur 3-7).

**Figuur 3-7: Redenen\* van woningeigenaren om niet afgelopen vijf jaar te investeren in energiebesparing (2018); bron: WoON Energiemodule 2018**



\*Meerdere antwoorden mogelijk

## 4



## Energieverbruik

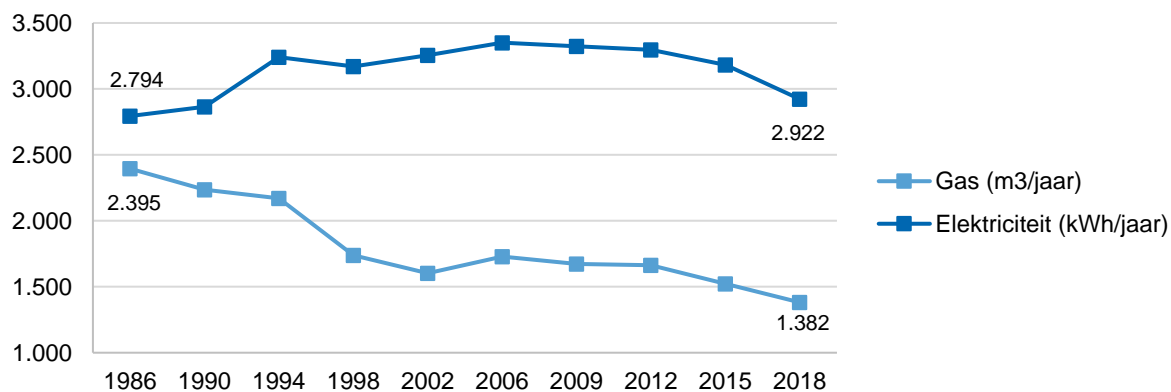
Dit hoofdstuk begint met een bespreking van de ontwikkeling van gas- en elektriciteitsverbruik van huishoudens (zowel huurders als eigenaar-bewoners) over de afgelopen decennia. Vervolgens richten we ons specifiek op verschillen in gasverbruik tussen huishoudens en het verklaren van de verschillen. We maken daarbij gebruik van huishoudens-, woning- en gedragskenmerken. De resultaten worden in eerste instantie per kenmerk gepresenteerd. Vervolgens maken we gebruik van regressie-analyse om rekening te houden met de onderlinge samenhang tussen de verschillende kenmerken. In tegenstelling tot de overige hoofdstukken wordt in dit hoofdstuk dus ook gebruik gemaakt van verklarende statistische methoden.

### 4.1 Ontwikkeling gas- en elektriciteitsverbruik

Vooraf bij gasverbruik is het bij vergelijkingen over de tijd van belang om rekening te houden met verschillen in de weersomstandigheden door de jaren heen. In een relatief koud jaar wordt immers meer gas verbruikt dan in warmere jaren. Daarom is het jaarlijkse gasverbruik van huishoudens gestandaardiseerd, oftewel gecorrigeerd voor de invloed van een koud of warm jaar. Dit gaat onder andere met behulp van graaddagen. Een graaddag is relatief ten opzichte van een referentietemperatuur, meestal die waarbij geen verwarming meer nodig is (typisch 18 graden). Als het op een dag gemiddeld 10 graden is geweest en de aangehouden stookgrens is 18 graden, dan worden voor die dag 8 graaddagen gerekend. Door alle graaddagen van een jaar bij elkaar op te tellen, wordt het mogelijk om dat jaar (beter) met andere jaren te vergelijken.

Het gasverbruik van huishoudens laat een daling zien over de afgelopen drie decennia (Figuur 4-1). In 2018 is het gemiddelde gasverbruik bijna gehalveerd ten opzichte van het verbruik in 1986. Het elektriciteitsverbruik per huishouden laat juist een toename zien in de periode 1986 tot en met 2006. Dit heeft waarschijnlijk te maken met de grote toename in elektronica en computerapparatuur per huishouden in de afgelopen decennia. Vanaf 2006 is er een lichte daling in elektriciteitsverbruik te zien, maar het gemiddelde verbruik in 2018 ligt nog altijd hoger dan dat van 30 jaar geleden.

**Figuur 4-1: Gemiddeld jaarlijks gas- en elektriciteitsverbruik per huishouden in de periode 1986-2018; bron: WBO/WoON 1986-2018**



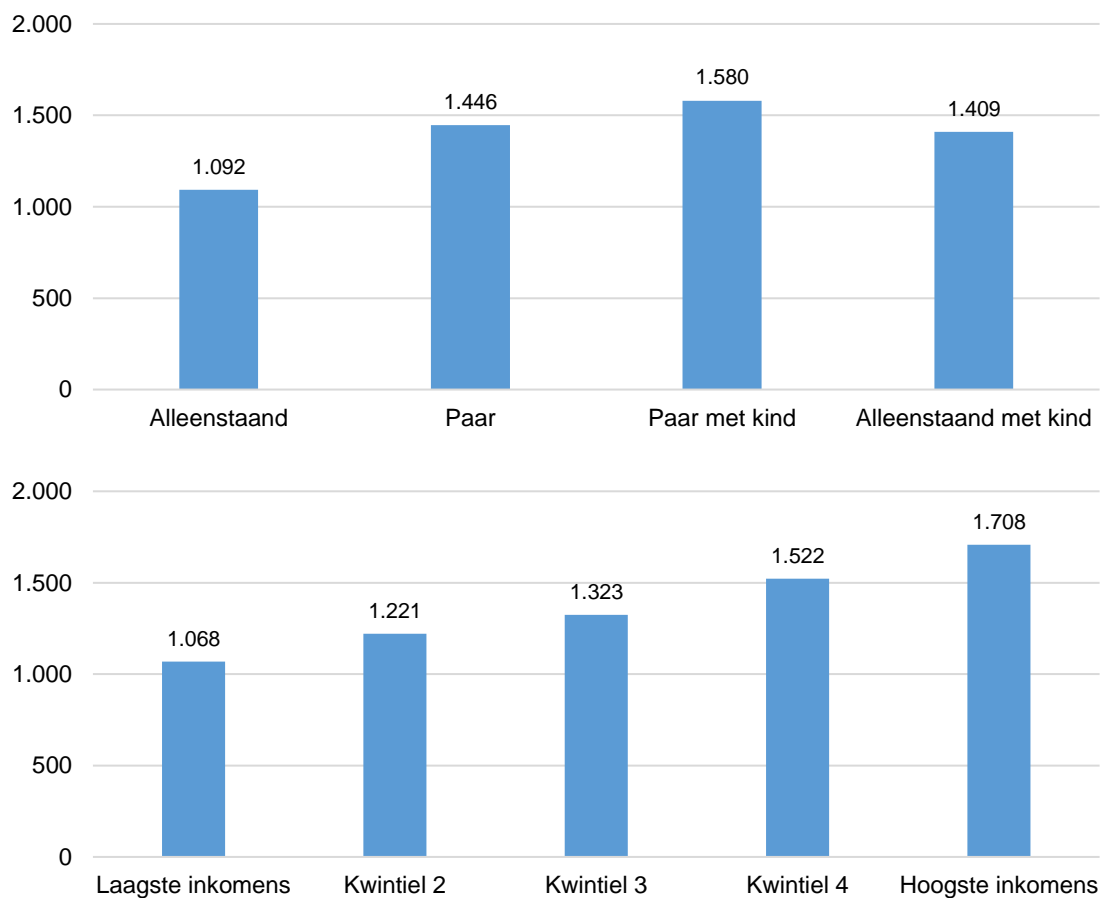
## 4.2 Determinanten van gasverbruik

In deze paragraaf besteden we aandacht aan determinanten van gasverbruik op bivariaat niveau. Dit betekent dat we nog geen rekening houden met de onderlinge samenhang van de verschillende verklarende factoren; hierover meer in paragraaf 4.3. In dit hoofdstuk wordt slechts een aantal van de belangrijke huishoudens-, woning- en gedragskenmerken getoond. In de bijlage (Tabel B-1) rapporteren we het gemiddelde gasverbruik voor meerdere determinanten, alsmede het aantal observaties per categorie en de standaarddeviatie.

Wat betreft huishoudenskenmerken zien we in eerste instantie dat het type huishouden sterk samenhangt met gasverbruik. Alleenstaanden hebben met ongeveer 1.100 m<sup>3</sup> per jaar het laagste gasverbruik (Figuur 4-2, boven). Paren met kind(eren) hebben het hoogste verbruik met ongeveer 1.600 m<sup>3</sup> gas per jaar. Paren zonder kinderen hebben nagenoeg hetzelfde gasverbruik als alleenstaande ouders (±1.400 m<sup>3</sup>).

Daarnaast is er ook een sterk verband te zien tussen het inkomen van het huishouden en het gasverbruik (Figuur 4-2, onder). Een hoger inkomen gaat over het algemeen gepaard met een hoger gasverbruik. Huishoudens behorende tot de hoogste 20 procent van de inkomensverdeling (Kwintiel 5) verbruiken gemiddeld bijna 700 m<sup>3</sup> gas meer per jaar dan huishoudens behorende tot de laagste 20 procent inkomens (Kwintiel 1).

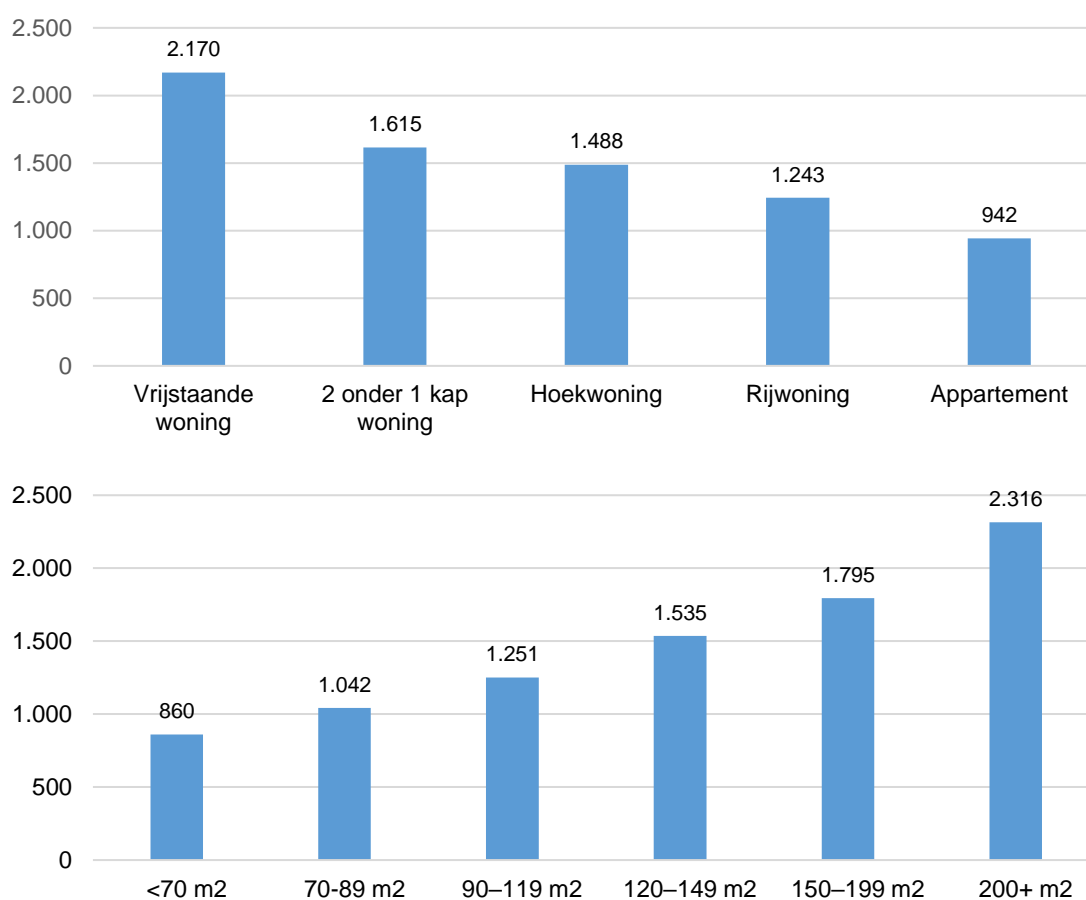
**Figuur 4-2: Gemiddeld jaarlijks gasverbruik (in m<sup>3</sup>) in 2017 naar type huishouden (boven) en besteedbaar inkomen van het huishouden in kwintielen (onder); bron: WoON Energiemodule 2018**





We vervolgen de analyses door het gasverbruik te relateren aan een aantal woningkenmerken. Ten eerste vinden we aanzienlijke verschillen in gasverbruik tussen verschillende type woningen (Figuur 4-3, boven). In vrijstaande woningen ligt het gasverbruik gemiddeld gezien het hoogst (2.200 m<sup>3</sup>), gevolgd door twee-onder-een-kapwoningen, hoekwoningen, rijwoningen en appartementen met het laagste gasverbruik (950 m<sup>3</sup>). In vrijstaande woningen wordt dus meer dan twee keer zoveel gas verbruikt als in appartementen. Deze relatie kan niet helemaal los gezien worden van de verschillen in de woningoppervlakte. In Figuur 4-3 (onder) is duidelijk te zien dat het gemiddelde gasverbruik fors hoger ligt in grote woningen.

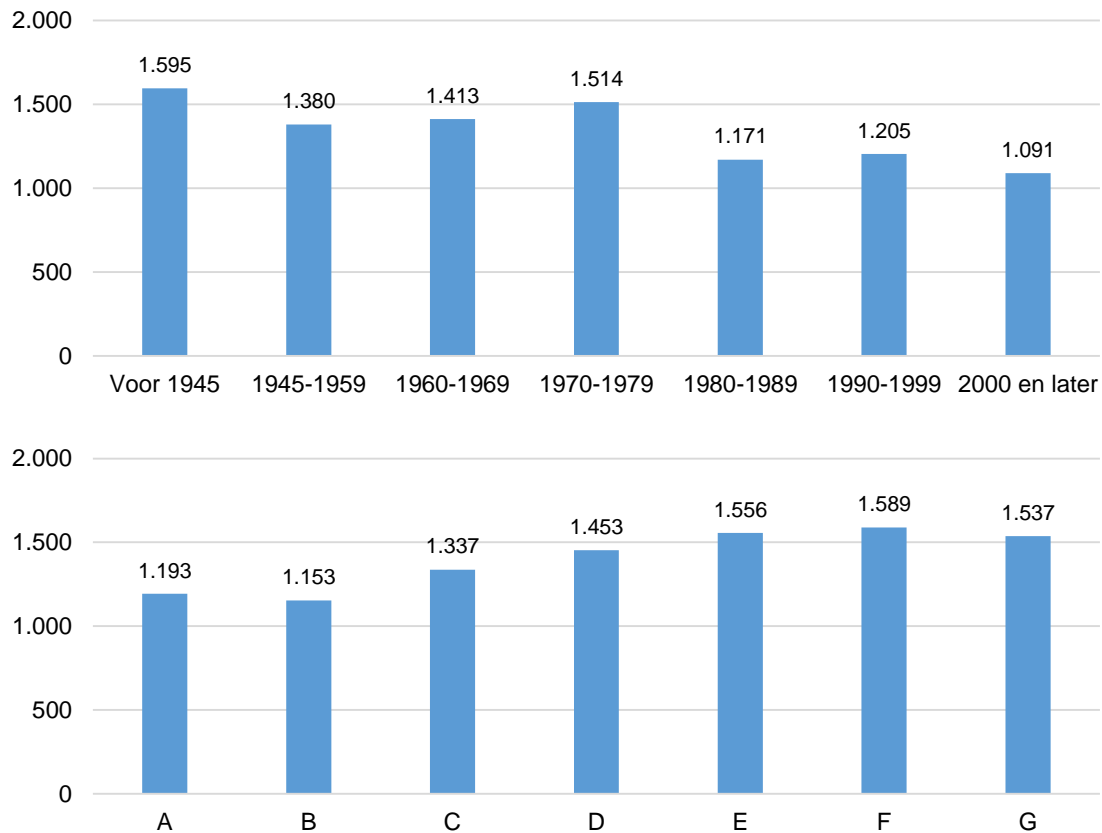
**Figuur 4-3: Gemiddeld gasverbruik van huishoudens per jaar (in m<sup>3</sup>) in 2017 naar type woning (boven) en oppervlakte van de woning (in m<sup>2</sup>) (onder); bron: WoON Energiemodule 2018**



De periode waarin de woning gebouwd heeft ook invloed op het gasverbruik van huishoudens (Figuur 4-4, boven). In woningen gebouwd in het jaar 2000 of later wordt bijvoorbeeld minder gas verbruikt dan in woningen gebouwd in de vorige eeuw. Het gasverbruik is met name hoger in woningen van voor de Tweede Wereldoorlog. Dit heeft te maken met verschillen in de kwaliteit van de isolatie van de woning.

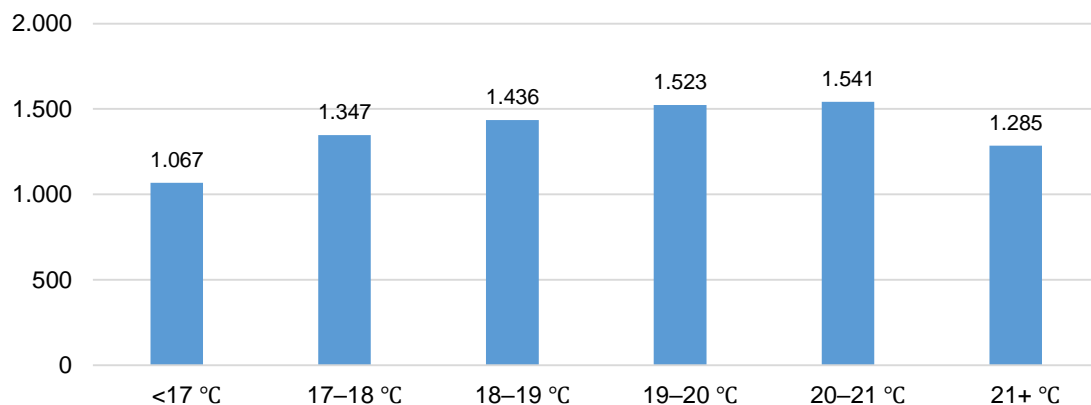
Woningen met een beter energielabel hebben een behoorlijk lager gemiddeld gasverbruik dan woningen met een slecht label (Figuur 4-4, onder). Toch is er geen sprake van een lineair verband tussen bouwjaar en gasverbruik. Zo is te zien dat het gasverbruik in jaren '70 woningen hoger ligt dan dat van woningen gebouwd in de jaren '50 en '60. Dit valt deels te verklaren vanuit het feit dat jaren '70 woningen (gemiddeld: 124 m<sup>2</sup>) over het algemeen groter zijn dan jaren '50 (104 m<sup>2</sup>) en jaren '60 woningen (105 m<sup>2</sup>).

Figuur 4-4: Gemiddeld gasverbruik van huishoudens per jaar (in m<sup>3</sup>) in 2017 naar bouwperiode van de woning (boven) en energielabel (onder); bron: WoON Energiemodule 2018



In de Energiemodule is gevraagd naar verschillende aspecten van gedrag, zoals de temperatuur waarop de woonkamer overdag wordt verwarmd op stookdagen. Wanneer we dit relateren aan het gemiddelde jaarlijkse gasverbruik is te zien dat hoe hoger de temperatuur wordt ingesteld, des te hoger het gasverbruik (Figuur 4-5). Een uitzondering is echter de groep huishoudens die de woonkamer tot 21 graden of hoger verwarmen. Mogelijk heeft deze groep een beter geïsoleerde woning waardoor zij zich een hogere kamertemperatuur kunnen veroorloven zonder dat de gasrekening direct (te) hoog wordt.

Figuur 4-5: Gemiddeld gasverbruik van huishoudens per jaar (in m<sup>3</sup>) in 2017 naar gemiddelde woonkamertemperatuur overdag tijdens stookdagen; bron: WoON Energiemodule 2018



### 4.3 Relatieve belang van verschillende determinanten

Het gasverbruik van huishoudens wordt bepaald door een breed scala aan factoren. Belangrijk is dat deze factoren onderling nauw met elkaar samenhangen. Bijvoorbeeld: huishoudens met een hoog inkomen verbruiken gemiddeld meer gas dan huishoudens met een laag inkomen. Huishoudens met een hoog inkomen wonen echter ook vaker in grote (vrijstaande) woningen, terwijl huishoudens met een laag inkomen relatief vaak in kleine appartementen wonen waarvan het gemiddelde verbruik lager ligt.

Om de individuele effecten van de verschillende determinanten van gasverbruik goed vast te stellen is daarom gebruik gemaakt van een regressie-analyse. Vervolgens is een dominantie-analyse uitgevoerd. Het is voor het lezen van deze publicatie niet noodzakelijk alle finesses van deze analysetechnieken te doorgronden. Wél is van belang te weten dat met behulp van een regressie-analyse de invloed op gasverbruik gecorrigeerd kan worden voor de onderlinge samenhang tussen determinanten. Zo kunnen we bijvoorbeeld de invloed van de oppervlakte van de woning corrigeren voor verschillen in inkomen van het huishouden. Aan de hand van de dominantie-analyse wordt bepaald hoeveel procent elke determinant bijdraagt aan het verklaren van verschillen in gasverbruik tussen huishoudens.

Uit de dominantie-analyse blijkt dat 7 procent van de verschillen in gasverbruik tussen huishoudens te verklaren valt vanuit verschillen in huishoudenskenmerken, bijvoorbeeld type huishouden en inkomen (Figuur 4-6). 34 procent van de verschillen kan worden toegeschreven aan woningkenmerken, zoals type woning en woonoppervlakte. De variabelen omtrent gedrag (bijvoorbeeld stookgedrag, ventilatie) verklaren slechts 4 procent van de totale verschillen in gasverbruik.

**Figuur 4-6: Bijdrage van huishoudens-, woning- en gedragskenmerken in het verklaren van verschillen in gasverbruik tussen huishoudens; bron: WoON Energiemodule 2018**



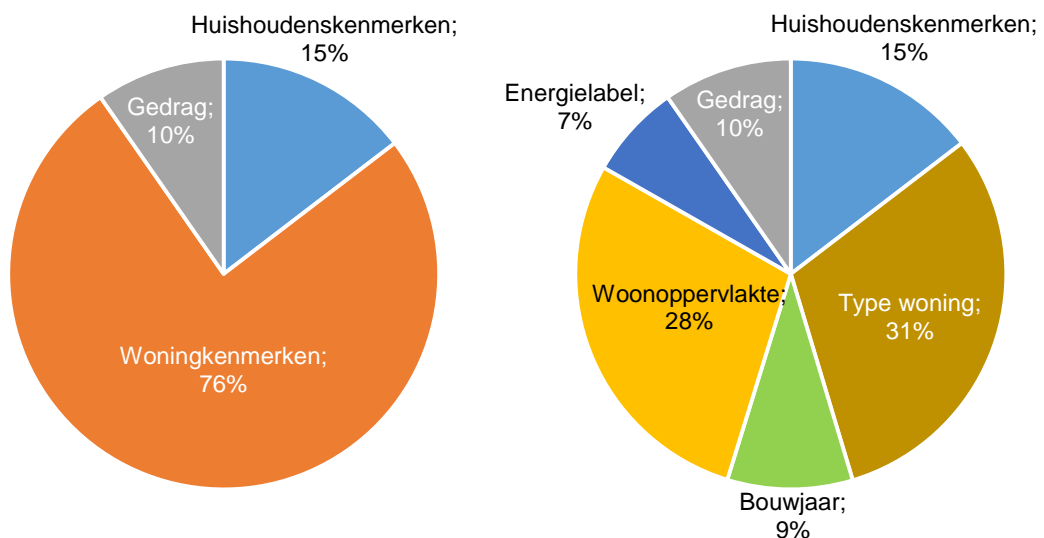
Iets meer dan de helft van de verschillen in gasverbruik (55%) blijft onverklaard. Het is hierbij goed om te realiseren dat een statistisch model een versimpelde weergave van de werkelijkheid is. Vanuit dit oogpunt is bijna de helft van alle verschillen in gasverbruik tussen huishoudens verklaren zeker geen slecht resultaat. Desalniettemin betekent dit dat we voorzichtig moeten zijn met het trekken van conclusies. Belangrijke gedragskenmerken, zoals de gemiddelde stooktemperatuur in de woonkamer, is alleen gemeten voor

mensen die de hele week dezelfde temperatuur instellen. Mensen die dit niet doen zijn allemaal gegroepeerd in een waarschijnlijk heterogene categorie 'variabele temperatuur'. Daarnaast zijn er andere kenmerken van het huishouden, de woning of het gedrag van mensen die wij niet hebben meegenomen in de analyses. Het is mogelijk, zo niet waarschijnlijk, dat gedrag een belangrijkere rol speelt in het verklaren van verschillen in gasverbruik tussen huishoudens wanneer we alle verschillen zouden kunnen verklaren.

Wanneer we ons specifiek richten op de verklaarde verschillen, dan zien we dat ongeveer drie kwart hiervan kan worden toegeschreven aan woningkenmerken. Gedrag en huishoudenskenmerken zijn aanzienlijk minder belangrijk, met respectievelijk 10 en 15 procent bijdrage aan de verklaarde variantie (Figuur 4-7, links). Gezien het belang van woningkenmerken voor het gasverbruik van huishoudens is het interessant om in meer detail te bekijken welke kenmerken van de woning nu belangrijk zijn. We splitsen daarom de woningkenmerken verder uit naar type woning, bouwjaar, woonoppervlakte en energielabel (Figuur 4-7, rechts). In de figuur is te zien dat vooral het type woning en de woonoppervlakte bepalend zijn voor gasverbruik met respectievelijk 31 en 28 procent van de totale verklaarde variantie. Bouwjaar (9%) en energielabel (7%) zijn aanzienlijk minder belangrijke woningkenmerken voor het gasverbruik.

Hoewel energielabel een beperkte voorspellende waarde heeft voor verschillen in het gasverbruik tussen huishoudens betekent het niet dat (beter) isoleren weinig invloed zal hebben op gasverbruik. De analyses geven een 'gemiddeld' effect van energielabel voor alle huishoudens. Voor huishoudens in grote vrijstaande woningen zal een verbeterd label echter meer besparing opleveren dan voor huishoudens in kleine appartementen.

**Figuur 4-7: Bijdrage van huishoudens-, woning- en gedragskenmerken aan verklaarde verschillen in gasverbruik tussen huishoudens; bron: WoON Energiemodule 2018**

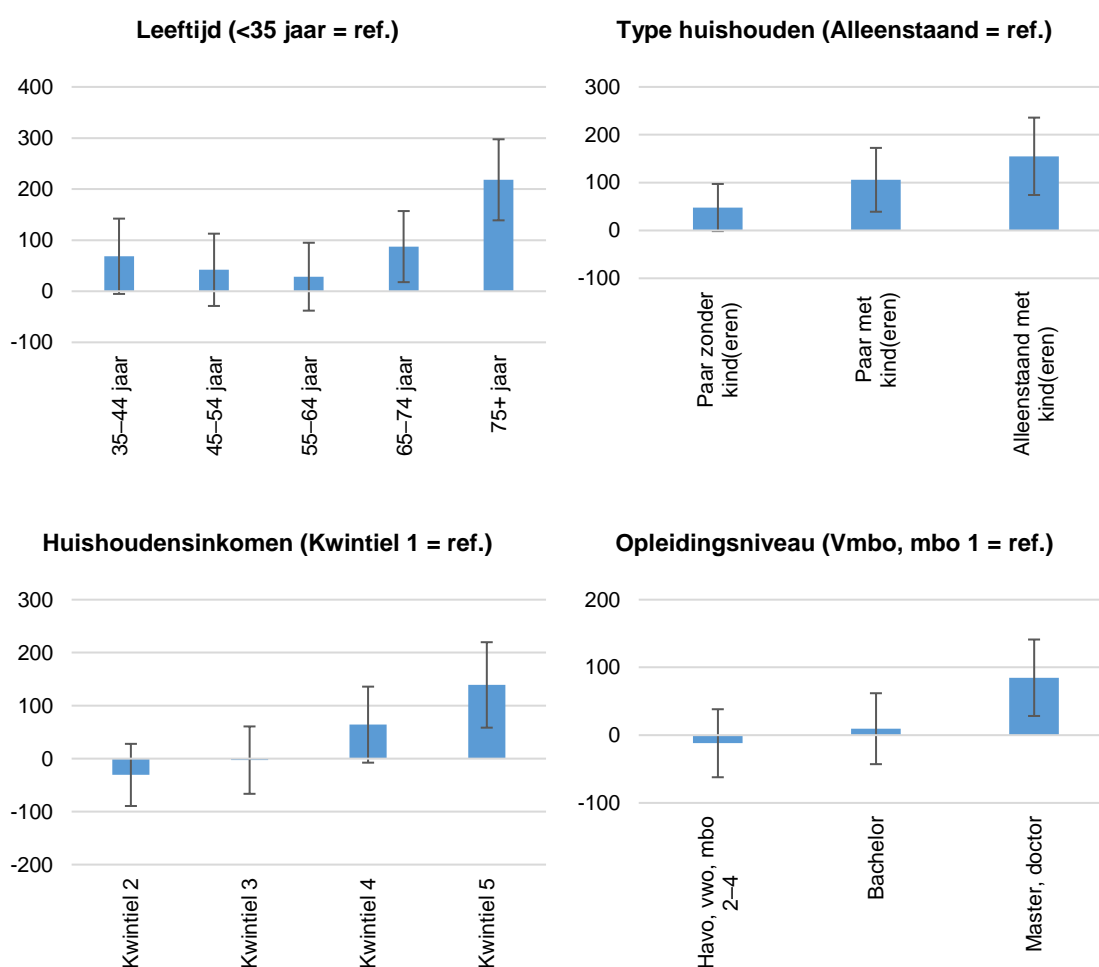


We bespreken nu nog enkele opvallende uitkomsten van de regressie-analyse (zie Figuren 4-8, 4,9 en 4-10, maar ook Tabel B-2 in de bijlage). Om de interpretatie van de analyse te vereenvoudigen is hier uitsluitend gewerkt met categorische variabelen. Er wordt op deze manier voor elke determinant een vergelijking gemaakt tussen de zogenoemde referentiecategorie en de andere onderscheiden categorieën. Bijvoorbeeld, bij leeftijd vergelijken we verschillende leeftijdscategorieën met huishoudens waarvan de

hoofdbewoner jonger is dan 35 jaar (referentiecategorie voor leeftijdseffecten). De staven in Figuur 4-8, 4-9 en 4-10 duiden de verschillen aan met de referentiecategorie. De verticale lijn geeft het 95% betrouwbaarheidsinterval aan. Als de onderkant (bij een positief effect) of de bovenkant (bij een negatief effect) van het betrouwbaarheidsinterval hoger respectievelijk lager ligt dan 0, dan is er sprake van een statistisch significant verschil met de referentiecategorie. Wanneer de verschillen *niet* significant zijn dient er niet al te veel waarde aan worden gehecht, omdat de kans (te) groot is dat de gevonden verschillen door toeval veroorzaakt zijn.

Wat betreft de huishoudenskenmerken (Figuur 4-7) valt op dat 65-plussers – en vooral 75-plussers – een hoger gasverbruik hebben dan huishoudens waarvan de hoofdbewoner jonger is dan 35 jaar. Meer specifiek, gecorrigeerd voor de andere kenmerken, vinden we dat 75-plussers gemiddeld ongeveer 220 m<sup>3</sup> gas per jaar meer verbruiken dan huishoudens jonger dan 35 jaar. Dit heeft waarschijnlijk te maken met het feit dat ouderen (gepensioneerden) vaker thuis zijn en dus vaker hun woning verwarmen. We zien verder dat paren met kinderen en alleenstaande ouders meer gas verbruiken dan alleenstaanden. Het feit dat alleenstaande ouders meer gas verbruiken hangt wellicht ook te maken met de tijd die men thuis doorbrengt. Alleenstaande ouders werken vaker in deeltijd (of niet) dan alleenstaanden zonder kinderen.

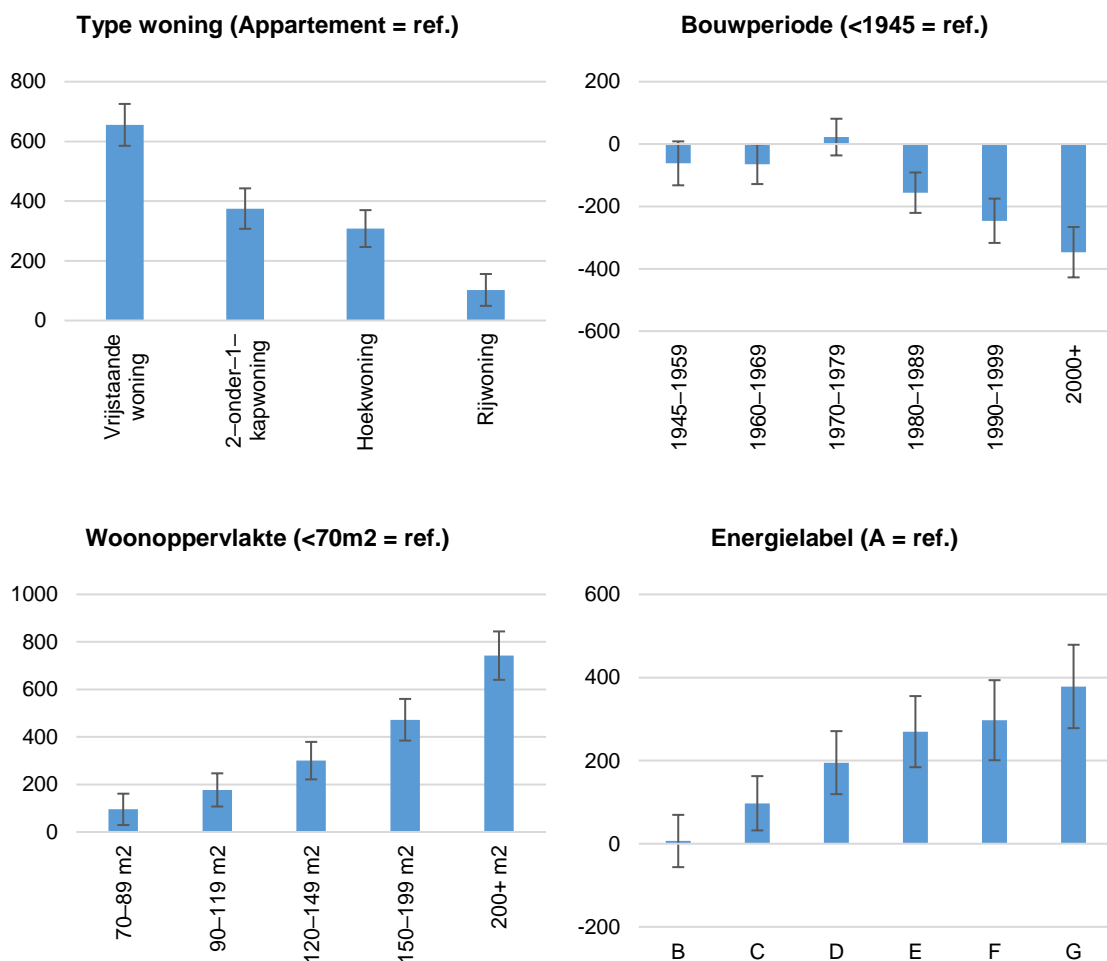
**Figuur 4-8: Regressiecoëfficiënten met 95% betrouwbaarheidsinterval voor huishoudenskenmerken op jaarlijks gasverbruik in m<sup>3</sup> (zie Tabel B-2 in bijlage)**



\*ref. = Referentiecategorie

Bij de woningkenmerken (Figuur 4-9) vinden we dat er een substantieel effect van bouwjaar overblijft wanneer we controleren voor het energielabel van de woning. Vooral in woningen gebouwd na 1980 ligt het gasverbruik aanzienlijk lager dan in woningen die gebouwd zijn voor de Tweede Wereldoorlog. Dit is in eerste instantie wellicht opmerkelijk: energielabel zou immers in grote mate moeten corrigeren voor de kwaliteit van de isolatie van de woning (de energielabels in de Energiemodule van het WoON zijn bepaald aan de hand van een inspecteursoordeel). Het is belangrijk hierbij in ogenschouw te nemen dat het energielabel van de woning niet uitsluitend afhankelijk is van de kwaliteit van de isolatie, maar ook bijvoorbeeld van de aanwezigheid van zonnepanelen. Dit heeft geen direct effect op gasverbruik.

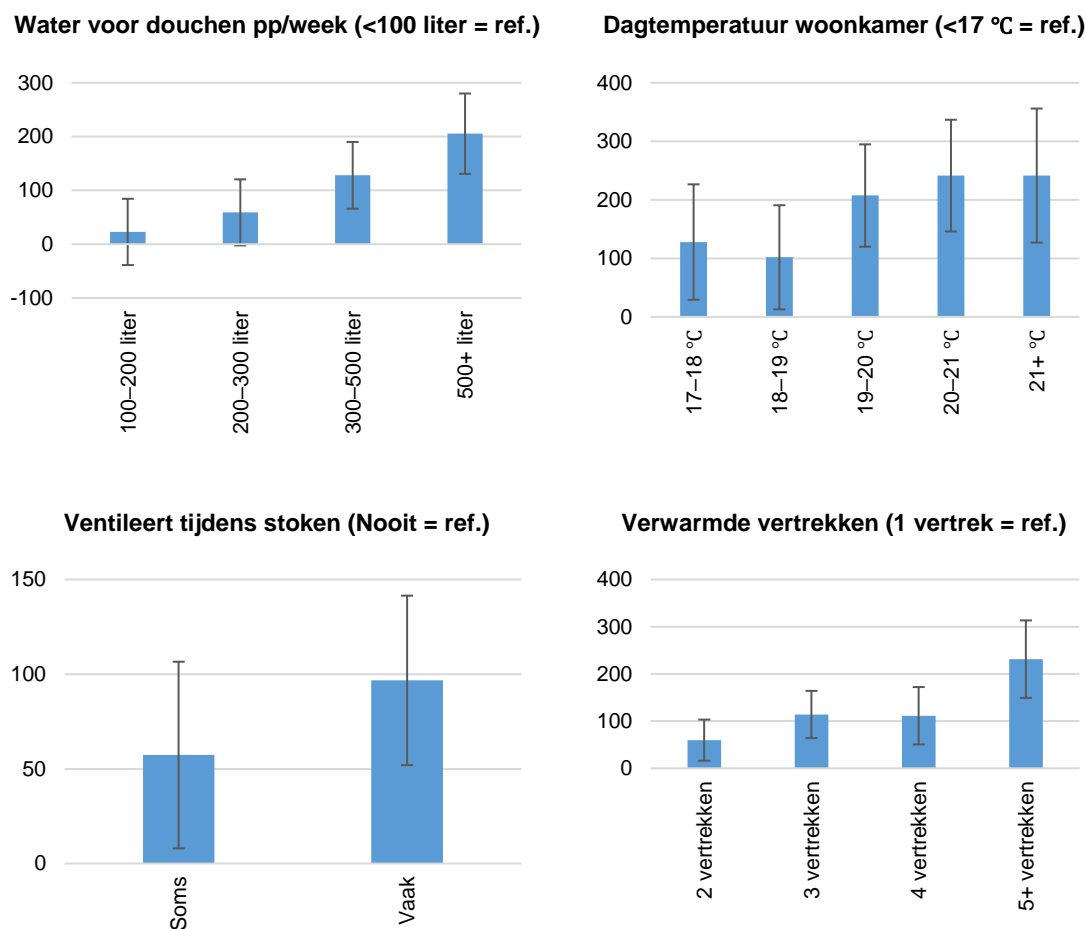
**Figuur 4-9: Regressiecoëfficiënten met 95% betrouwbaarheidsinterval voor woningkenmerken op jaarlijks gasverbruik in m3 (zie Tabel B-2 in bijlage)**



\*ref. = Referentiecategorie

Wat betreft gedragskenmerken (Figuur 4-10) zien we een ander beeld dan op bivariaat niveau: huishoudens met de hoogste kamertemperatuur (21+) wijken namelijk nu wel het sterkste af van de huishoudens met de laagste kamertemperaturen (<17). Dit toont het belang van corrigeren voor kenmerken zoals energielabel in een regressie-analyse. De gemiddelde nachttemperatuur van de woonkamer heeft geen significant effect op het gasverbruik van huishoudens (zie Tabel B-2 in de bijlage). Bij overige gedragskenmerken liggen de resultaten wel in lijn der verwachting: huishoudens die (a) meer water voor douchen / bad gebruiken, (b) vaak ventileren en (c) meer vertrekken verwarmen hebben een hoger gasverbruik.

Figuur 4-10: Regressiecoëfficiënten met 95% betrouwbaarheidsinterval voor gedragskenmerken op jaarlijks gasverbruik in m<sup>3</sup> (zie Tabel B-2 in bijlage)



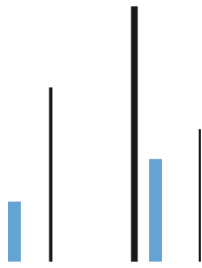
\*ref. = Referentiecategorie

Ten slotte is bovenstaande regressie-analyse nogmaals uitgevoerd maar dan met het gasverbruik per m<sup>2</sup> woonoppervlak als afhankelijke variabele, in plaats van het totale gasverbruik. De resultaten hiervan worden gepresenteerd in Tabel B-2 in de bijlage. Hoewel we deze analyses niet in detail zullen bespreken is het wel interessant om te melden dat de verklaarde variantie van gasverbruik per m<sup>2</sup> betrekkelijk laag is met  $R^2 = 0,10$ . Bij het totale gasverbruik vonden we een aanzienlijk hogere verklaarde variantie met  $R^2 = 0,45$ . Voor het verklaren van verschillen tussen huishoudens in gasverbruik per m<sup>2</sup> spelen bouwperiode en energielabel een veel grotere rol. Daarnaast zijn ook de gedragskenmerken belangrijker voor het gasverbruik per m<sup>2</sup> dan voor het totale gasverbruik.





# 5



## Technische besparingsopties

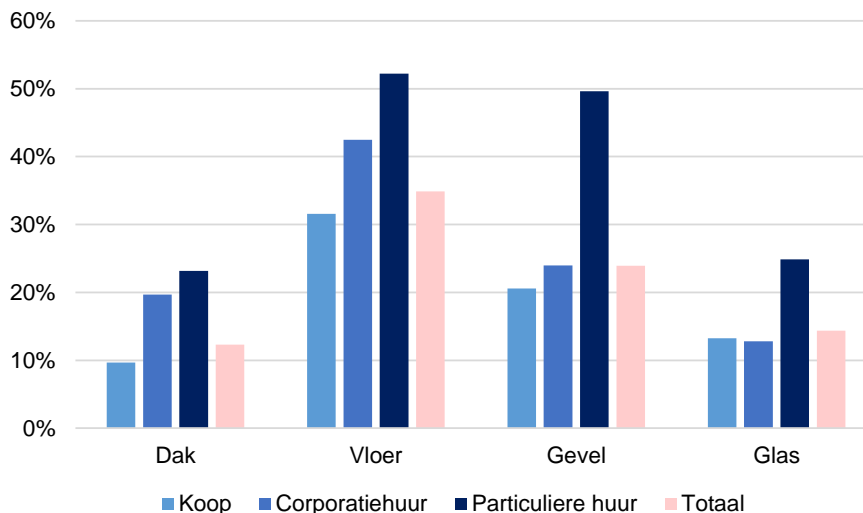
In dit hoofdstuk gaan we in op het technisch besparingspotentieel van de huidige woningvoorraad. Op basis van de penetratiegraden van energiebesparende maatregelen laten we zien in welk deel van de woningvoorraad welke energiebesparende maatregelen nog aanvullend genomen zouden kunnen worden. Daarbij betrekken we ook de mogelijke omvang van die maatregelen, zoals bij isolatie het deel van de oppervlakte van dak, gevel of vloer dat nog niet is geïsoleerd. En zijn bewoners van woningen met een groot besparingspotentieel ook inderdaad vaker van plan om in de nabije toekomst te investeren?

### 5.1 Besparingen via isolatie

In hoofdstuk 2 is aandacht geweest voor de isolatiegraden van dak, vloer, gevel en glas. De niet-geïsoleerde delen vormen het potentieel voor isolatie en energiebesparing. 10% van de oppervlakte van daken van koopwoningen is (nog) niet geïsoleerd. Waar toen geen rekening werd gehouden met verschillen in grootte tussen woningen, doen we dat hier wel. We beschouwen bijvoorbeeld alle koopwoningen als het ware als één woning en bekijken welk deel van de oppervlakte van het dak van die denkbeeldige woning nog niet is geïsoleerd. Voor de andere percentages geldt hetzelfde. Het isolatiepotentieel in vierkante meters is, relatief gezien, het grootst bij de particuliere huurwoningen. Dat geldt voor zowel daken, vloeren, gevels en glas (Figuur 5-1).

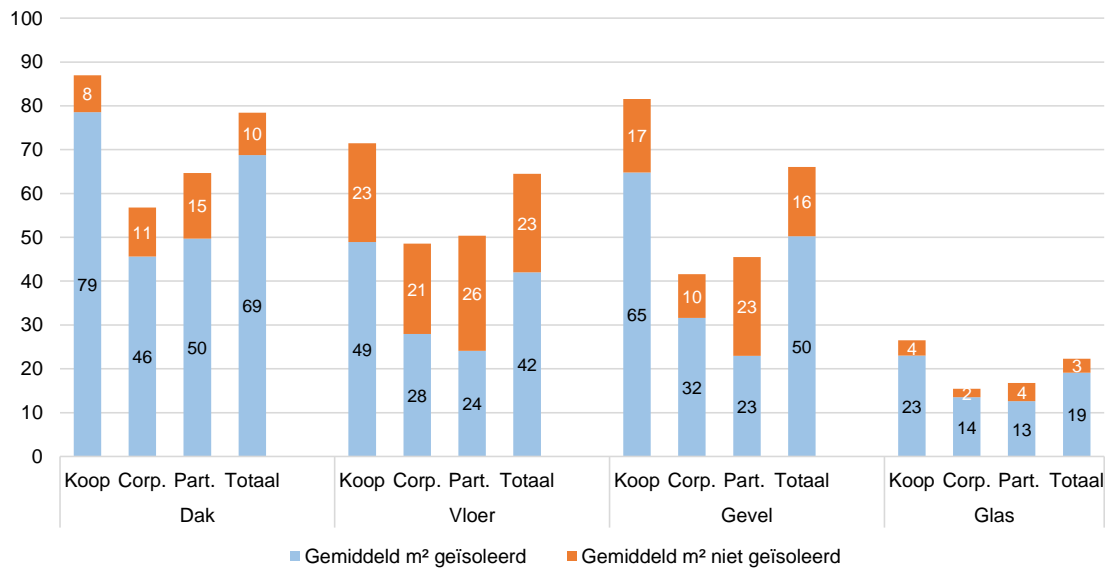
Merk hier op dat we, net als in hoofdstuk 2, geen rekening houden met de kwaliteit van de isolatie. Ook bij delen van woningen die wel geïsoleerd zijn is er mogelijk nog een besparingspotentieel, bijvoorbeeld door gewoon dubbel glas te vervangen door HR++ glas. Dit wordt bij de analyses buiten beschouwing gelaten.

**Figuur 5-1: Aandeel van oppervlakte van dak, vloer, gevel en glas dat niet is geïsoleerd, naar eigendom (2018); bron: WoON Energiemodule 2018**



Er zijn natuurlijk grote verschillen in oppervlakte tussen de verschillende bouwdelen. Het gemiddelde oppervlakte van daken is 79 m<sup>2</sup> per woning. Daarvan is gemiddeld 69 m<sup>2</sup> geïsoleerd en 10 m<sup>2</sup> niet. De gemiddelde vloer (begane grond) is 65 m<sup>2</sup> groot, waarvan gemiddeld 42 m<sup>2</sup> is geïsoleerd (Figuur 5-2). De gemiddelde geveleppervlakte is nagenoeg even groot. In de praktijk zijn delen van woningen vaak óf helemaal niet óf volledig geïsoleerd. En niet elk type isolatie levert dezelfde energiebesparing op. De figuur geeft wel inzicht in hoe de gemiddelde oppervlakte van de bouwdelen zich tot elkaar verhouden.

**Figuur 5-2: Gemiddelde oppervlakte in m<sup>2</sup> van dak, vloer, gevel en glas dat wel en niet is geïsoleerd (2018); bron: WoON Energiemodule 2018**

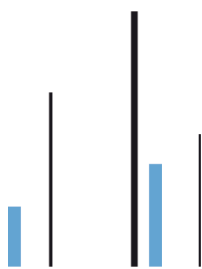


## 5.2 Warmtepompen

Warmtepompen zijn een relatief nieuwe ontwikkeling. Het aantal woningen met een hybride of all-electric warmtepomp is de laatste jaren sterk toegenomen, van een kleine 40 duizend in 2012 tot ruim 100 duizend in 2018. Het overgrote deel van de warmtepompen is te vinden in goed geïsoleerde woningen met energielabel A. Alleen bij goede isolatie van de woning is een warmtepomp efficiënt.

Veel woningen met label A (of A+ / A++) zijn nog niet met een warmtepomp uitgerust. Van de 1,23 miljoen woningen met (minstens) label A, hebben circa 90 duizend – ofwel 7% – een warmtepomp. Het potentieel voor warmtepompen is dus heel groot, zeker als in de toekomst meer woningen zeer goed geïsoleerd zullen zijn.

## 6



## Toekomstige investeringen in energiebesparing

In dit laatste hoofdstuk wordt aandacht besteed aan de toekomstige investeringen in energiebesparing. Welke huishoudens in welke woningen zijn van plan om de komende twee jaar te investeren in energiebesparing? We kijken daarbij naar de typen maatregelen, de financiële omvang en de motieven van bewoners om te investeren.

### 6.1 Type plannen en financiële omvang

39%<sup>17</sup> van de eigenaren-bewoners overweegt om de komende twee jaar (aanvullende) energiebesparende maatregelen te nemen. Die maatregelen die worden overwogen variëren enorm qua type en (financiële) omvang. Een deel van de eigenaren overweegt om meerdere typen investeringen in energiebesparende maatregelen te doen. Een deel van de eigenaren zal uiteindelijk geen maatregelen nemen: het overwegen van maatregelen is lang niet hetzelfde als het daadwerkelijk van plan zijn. Bij de recente investeringen die in hoofdstuk 3 aan bod kwamen, ging het om een periode van vijf jaar. Bij de toekomstige investeringen in dit hoofdstuk gaat het om een periode van twee jaar.

Opvallend is dat 18% van de huiseigenaren overweegt om de komende twee jaar zonnepanelen te installeren of te vervangen. Dat is hoger dan het percentage dat overweegt om het dak, muur, vloer en/of wanden (verder) te isoleren: 14%. Isolatie van de spouwmuur of andere gevelisolatie, binnenisolatie van het dak en isolatie van de begane grond worden het vaakst overwogen<sup>18</sup>. 7% van de eigenaren overweegt om (extra) dubbelglas aan te brengen (Figuur 6-1).

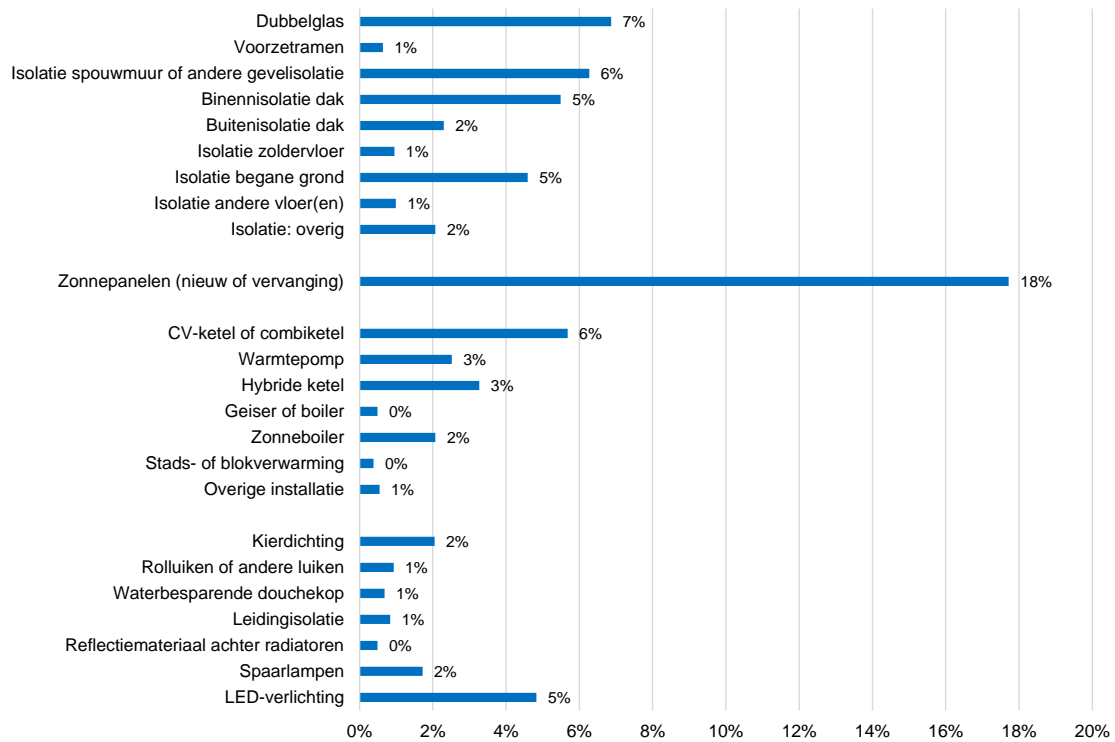
Bij de investeringen in verwarmingsinstallaties die de afgelopen vijf jaar zijn gedaan (zie hoofdstuk 3) ging het voor het overgrote deel om cv-ketels (of combiketels) en nog maar mondjesmaat om duurzamere alternatieven zoals warmtepompen en hybride ketels. Bij de toekomstige investeringen zijn de verhoudingen duidelijk anders: een cv-ketel wordt nog wel het vaakst overwogen (6% van de eigenaren) maar ook warmtepompen en hybride ketels worden regelmatig overwogen (beide 3%) (Figuur 6-1).

Zaken als kierdichting en leidingisolatie zijn marginaal: slechts een handjevol eigenaren (1% à 2%) overweegt dergelijke investeringen in de komende twee jaar.

<sup>17</sup> Dit percentage is berekend op basis van alle woningeigenaren, inclusief respondenten die 'weigerden' hierover vragen te beantwoorden. Dat geldt voor alle percentages in figuur 6-1, figuur 6-2 en figuren 6-4 t/m 6-8.

<sup>18</sup> Alle percentages in deze paragraaf zijn berekend op basis van dezelfde groep woningeigenaren. Bijvoorbeeld: eigenaren van woningen (appartementen) zonder begane grond of dak zijn meegenomen in de noemer bij het berekenen van het aandeel woningeigenaren dat overweegt te gaan investeren in isolatie van dak of vloer.

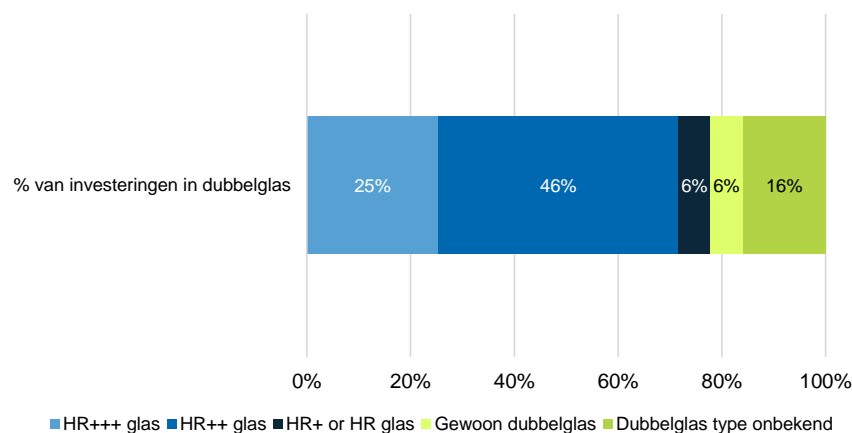
Figuur 6-1: Aandeel woningeigenaren dat overweegt komende twee jaar investering in energiebesparing te doen, per type investering\* (2018); bron: WoON 2018 Energiemodule



\*Meerdere antwoorden mogelijk

Bijna 50% van de woningeigenaren die overwogen te investeren in (extra) dubbelglas heeft een voorkeur voor HR++ glas: dubbelglas met twee isolatielagen. Een kwart heeft een voorkeur voor driedubbelglas (HR+++). Dubbelglas van het type HR+ of HR of gewoon dubbelglas worden veel minder vaak overwogen (Figuur 6-2).

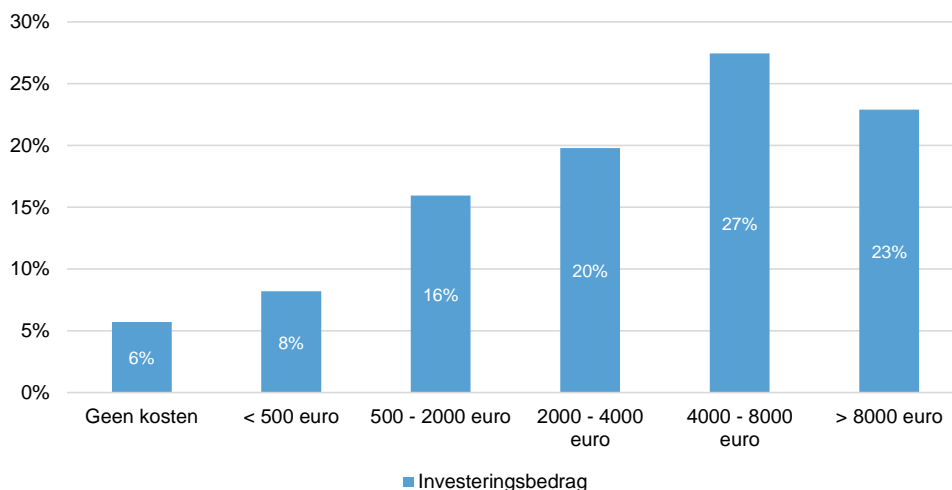
Figuur 6-2: Verdeling van overwogen investeringen in dubbelglas door woningeigenaren in komende twee jaar (2018); bron: WoON 2018 Energiemodule



31% van de huiseigenaren die overwegen te investeren in energiebesparing geeft aan daarvoor subsidie te zullen aanvragen. Bijna een kwart (23%) geeft aan van niet. De meeste eigenaren weten het nog niet (45%). Zullen huishoudens ook investeren als ze de aangevraagde subsidie niet ontvangen? 57% geeft aan waarschijnlijk ook zonder subsidie de maatregel(en) te zullen nemen. 17% zegt zonder subsidie waarschijnlijk helemaal niet te zullen investeren en 13% geeft aan dat ze sommige energiebesparende maatregelen dan niet zullen nemen. De overige huishoudens geven aan het nog niet te weten.

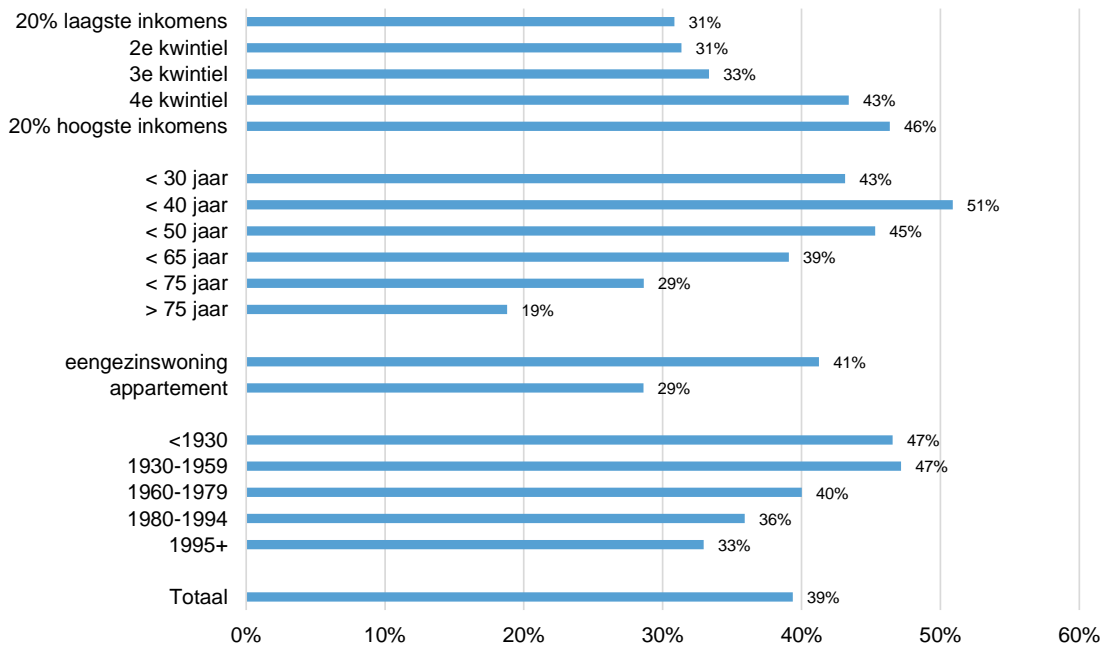
Woningeigenaren die overwegen om de komende twee jaar te investeren in energiebesparende maatregelen, geven aan dat de kosten daarvoor naar verwachting gemiddeld rond € 7.500 zullen bedragen. In doorsnee zullen de kosten € 4.500 zijn (mediaan). Er zijn daarbij grote verschillen tussen huiseigenaren. Bijna een kwart (23%) verwacht meer dan € 8.000 uit te zullen geven. 8% denkt dat de kosten minder dan € 500 zullen zijn. Een klein deel verwacht helemaal geen eigen kosten te zullen maken, bijvoorbeeld omdat de VvE de investeringen geheel betaalt (Figuur 6-3).

**Figuur 6-3: Financiële omvang overwogen investering in energiebesparende maatregelen in de komende twee jaar (2018); bron: WoON 2018 Energiemodule**



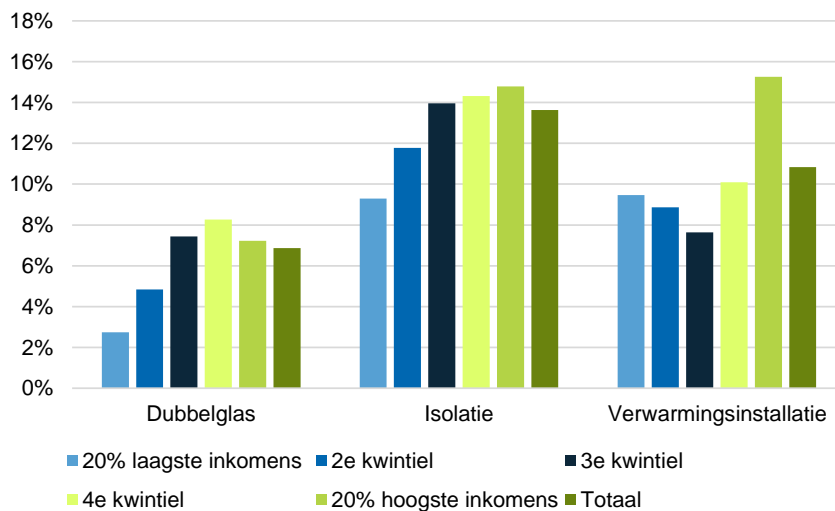
Niet alle groepen woningeigenaren overwegen even vaak om de komende twee jaar te investeren in energiebesparende maatregelen. Hogere inkomens overwegen het duidelijk vaker dan lagere inkomens. Huiseigenaren in de dertig spelen vaker met het idee om te investeren dan oudere eigenaren-bewoners. Eigenaren van eengezinswoningen en oudere woningen overwegen het vaker dan gemiddeld (Figuur 6-4).

**Figuur 6-4: Aandeel woningeigenaren dat overweegt komende twee jaar minimaal één investering in energiebesparing te doen, naar inkomen, leeftijd, type woning en bouwjaarklasse (2018); bron: WoON 2018 Energiemodule**



Hoe hoger het inkomen, des te vaker overwegen huiseigenaren te investeren in dubbelglas of isolatie. Bij verwarmingsinstallaties (zoals cv-ketels of warmtepompen) is het patroon minder duidelijk (Figuur 6-5).

**Figuur 6-5: Aandeel woningeigenaren dat overweegt komende twee jaar te investeren in dubbelglas, isolatie of nieuwe verwarmingsinstallatie, naar inkomen (2018); bron: WoON 2018 Energiemodule**



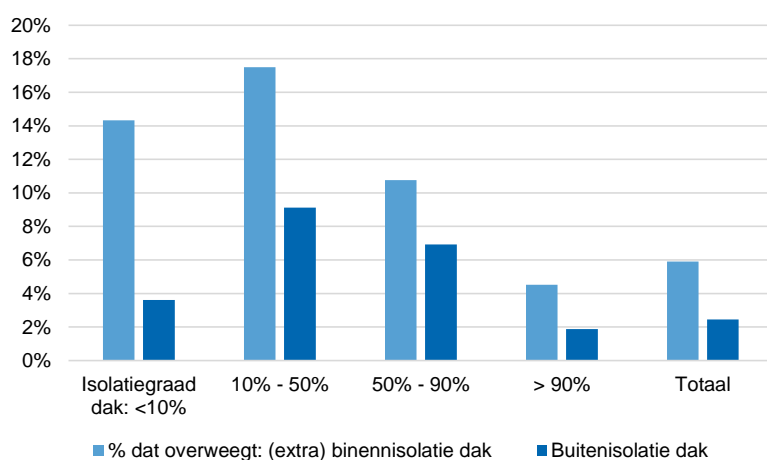
## 6.2 Potentieel versus investeringsplannen

Overwegen woningeigenaren met matig geïsoleerde woningen vaker dan anderen om de komende twee jaar te investeren in isolatie? In de voorgaande paragraaf keken we al naar de relatie tussen huishoudens-

en woningkenmerken en het al dan niet overwegen om te investeren in energiebesparing. Hier kijken we specifiek naar de isolatiegraad van (delen van) woningen in relatie tot het al dan niet overwegen om (aanvullend) te investeren in verschillende vormen van isolatie.

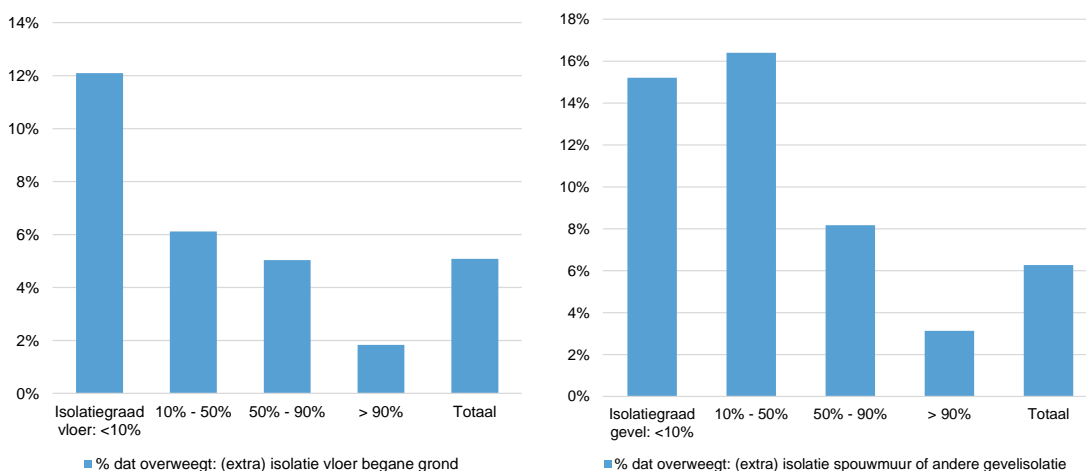
Eigenaren van woningen waarvan de oppervlakte van het dak voor minder dan 10% is geïsoleerd overwegen vaker dan gemiddeld (15% versus 6%) om binnenisolatie van het dak uit te (laten) voeren. Eigenaren van woningen waarvan het dak tussen de 10% en 50% is geïsoleerd, overwegen nog vaker (19%) om te investeren in binnenisolatie (Figuur 6-6).

**Figuur 6-6: Aandeel woningeigenaren dat overweegt komende twee jaar te investeren in binnenisolatie en buitenisolatie van het dak, naar de isolatiegraad van het dak (2018); bron: WoON 2018 Energiemodule**



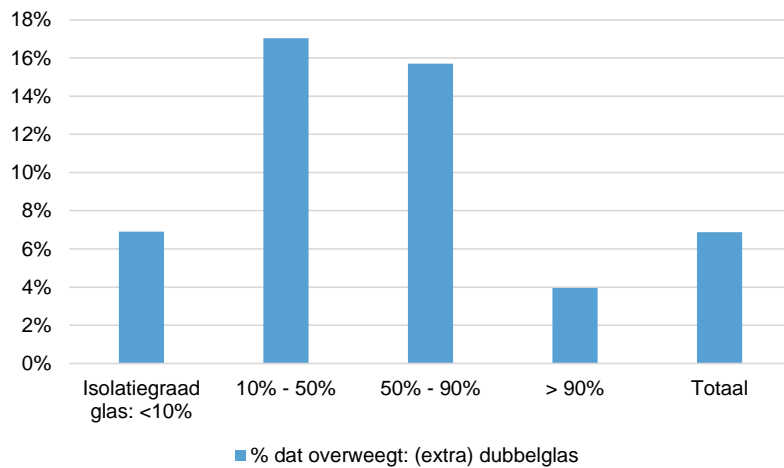
Ook bij het overwegen van (aanvullende) vloer- en gevelisolatie is de samenhang met de huidige isolatiegraad duidelijk te zien. Hoe lager de isolatiegraad, des te vaker denken woningeigenaren aan isolatiemaatregelen in de toekomst (Figuur 6-7).

**Figuur 6-7: Aandeel woningeigenaren dat overweegt komende twee jaar te investeren in vloerisolatie en gevelisolatie, naar de huidige isolatiegraad van vloer en gevel (2018); bron: WoON 2018 Energiemodule**



Er zijn maar weinig woningen waar de isolatiegraad van het glas minder dan 10% bedraagt. Eigenaren van dergelijke woningen overwegen opvallend genoeg minder vaak om de komende twee jaar te investeren in (extra) dubbelglas dan eigenaren van woningen die al meer dubbelglas hebben (Figuur 6-8).

**Figuur 6-8: Aandeel woningeigenaren dat overweegt komende twee jaar te investeren in (extra) dubbelglas, naar de huidige isolatiegraad van het glas (2018); bron: WoON 2018 Energiemodule**

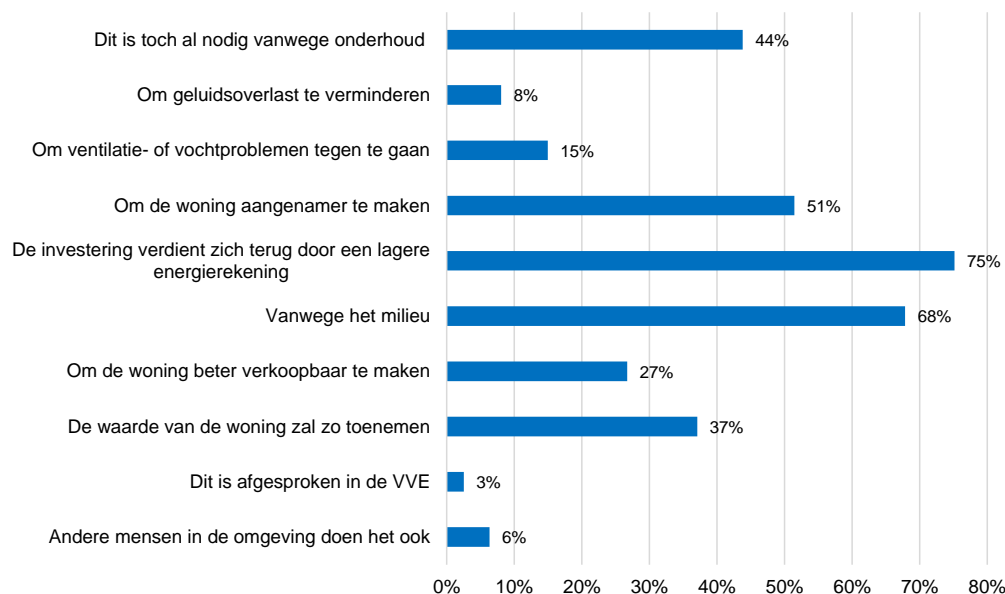


### 6.3 Motieven voor overwogen investeringen

Wat motiveert woningeigenaren om te overwegen in de toekomst (aanvullende) energiebesparende maatregelen te nemen? Meestal hebben zij meerdere redenen om te investeren. De meest genoemde redenen zijn dat de investering zich terugverdient door een lagere energierekening (75%) en dat het goed is voor het milieu (68%). Ook het aangenamer maken van de woning (51%) en het feit dat het toch al nodig is vanwege onderhoud (44%) zijn veelgenoemde redenen. Het verhogen van de waarde of de woning beter verkoopbaar maken worden minder vaak genoemd (Figuur 6-9).



**Figuur 6-9: Redenen\* voor woningeigenaren om te overwegen de komende twee jaar te investeren in energiebesparende maatregelen (2018); bron: WoON Energiemodule 2018**



\*Meerdere antwoorden mogelijk

Sommige redenen zijn belangrijker dan andere. Het is dan ook nuttig om inzicht te hebben in de doorslaggevendste redenen. Het beeld verandert dan niet wezenlijk. Het terugverdienen van de investering door een lagere energierekening wordt het vaakst (30%) door huiseigenaren genoemd als een (van de) doorslaggevendste reden(en). Voor 22% is het aangenamer maken van de woning een doorslaggevendste reden. Voor een even grote groep is het milieu een bepalende factor.

De redenen die woningeigenaren geven voor toekomstige investeringen komen op grote lijnen overeen met de recente investeringen. Het milieu (klimaat) wordt bij toekomstige investeringen wel vaker genoemd als (bepalende) reden dan bij recente investeringen. Mogelijk speelt hierbij de toegenomen aandacht voor klimaat(verandering) een rol.

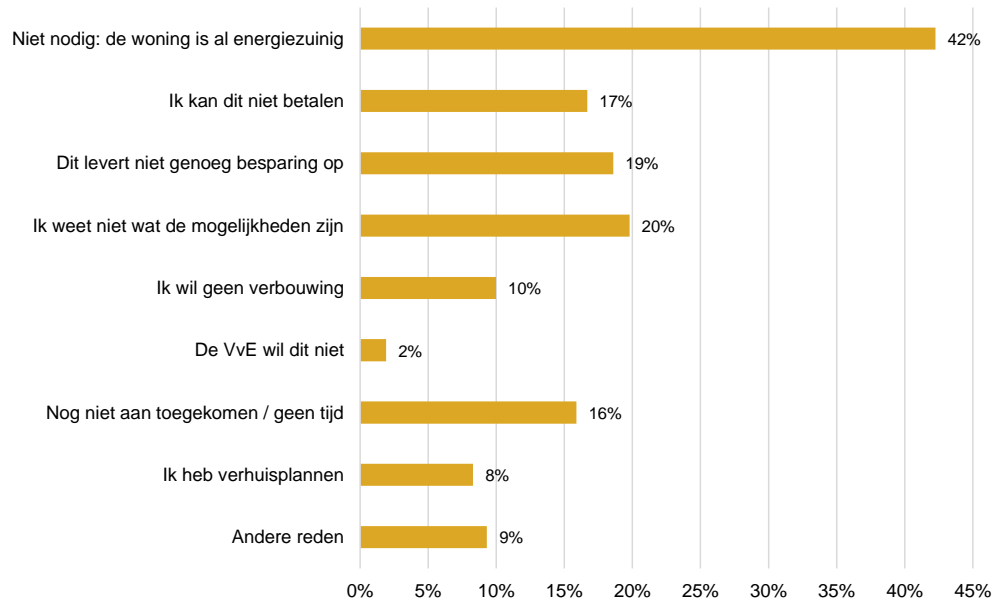
## 6.4 Motieven om niet te investeren

Een ruime meerderheid van de woningeigenaren (61%<sup>19</sup>) overweegt niet om de komende twee jaar te investeren in energiebesparende maatregelen. De redenen die zij daarvoor geven zijn uiteenlopend. Ruim vier op de tien (42%) zegt dat de woning al voldoende energiezuinig is. Eén op de vijf weet niet wat de mogelijkheden zijn en een bijna even grote groep zegt dat maatregelen onvoldoende energiebesparing zullen opleveren. Ook het niet kunnen betalen of te weinig tijd hebben worden regelmatig genoemd. Voor 10% is het niet willen van een verbouwing een reden (Figuur 6-10).

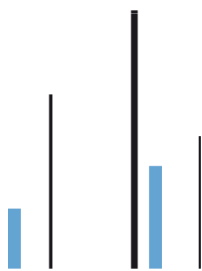
<sup>19</sup> Dit is inclusief de groep woningeigenaren die weigerden hierover vragen te beantwoorden.

“Het levert niet genoeg besparing op” wordt vaker genoemd als reden om niet te gaan investeren dan bij de keuze om de afgelopen vijf jaar niet te hebben geïnvesteerd. Dat geldt ook voor het niet weten wat de mogelijkheden zijn. Voor “onvoldoende tijd hebben” geldt juist het tegenovergestelde.

**Figuur 6-10: Redenen\* van woningeigenaren om niet te overwegen om komende twee jaar te investeren in energiebesparing (2018); bron: WoON Energiemodule 2018**



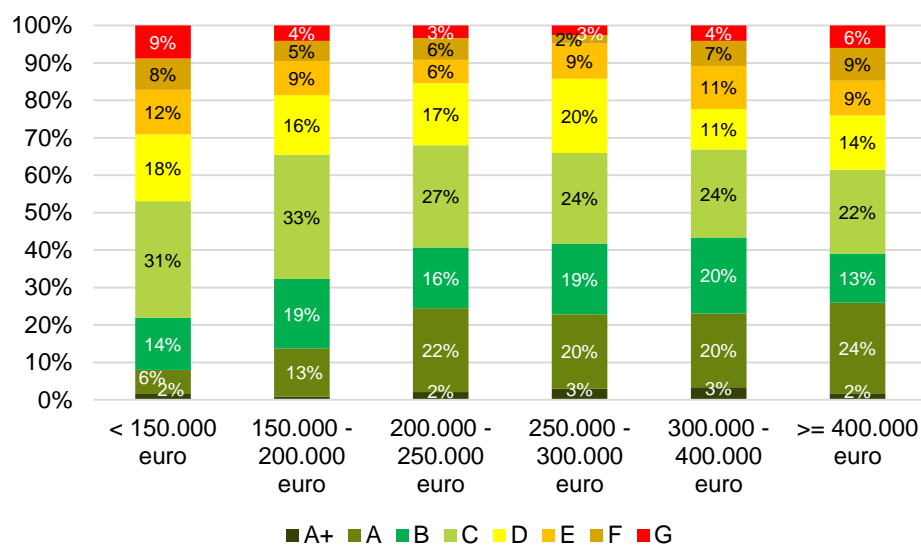
\*Meerdere antwoorden mogelijk



## Bijlage: aanvullende tabellen en figuren

### Hoofdstuk 2: Energetische kwaliteit en installaties

Figuur B-1: Bewoonde woningvoorraad naar WOZ-waarde en energielabels (definitief) (2018); bron: WoON 2018 Energiemodule



## Hoofdstuk 4: Determinanten van gasverbruik

Tabel B-1: Gemiddelde, aantal observaties en standaarddeviatie van gasverbruik naar huishoudens-, woning- en gedragskenmerken; bron: WoON 2018 Energiemodule

	Gemiddelde	N*	Std. Dev.
<b>Huishoudenskenmerken</b>			
<i>Leeftijd</i>			
<35 jaar	1117,83	1.273.636	606,87
35–44 jaar	1418,56	1.201.487	834,95
45–54 jaar	1433,21	1.586.253	787,29
55–64 jaar	1358,68	1.388.793	698,13
65–74 jaar	1397,49	1.133.639	750,97
75+ jaar	1370,02	866.679	782,97
<i>Huishoudenstype</i>			
Alleenstaand	1092,44	2.700.845	677,64
Paar	1445,59	2.215.262	771,54
Paar met kind(eren)	1580,18	1.964.842	741,69
Alleenstaand met kind(eren)	1408,85	569.538	701,70
<i>Besteedbaar huishoudinkomen</i>			
Kwintiel 1	1063,28	1.488.711	566,72
Kwintiel 2	1175,11	1.487.564	677,42
Kwintiel 3	1306,97	1.493.631	628,04
Kwintiel 4	1503,26	1.490.230	789,50
Kwintiel 5	1702,13	1.490.350	880,89
<i>Opleidingsniveau</i>			
Vmbo, mbo1	1227,01	1.668.987	638,37
Havo, vwo, mbo 2–4	1267,33	2.048.163	684,51
Bachelor	1375,09	1.957.693	750,23
Master, doctor	1534,38	1.775.644	882,59
<b>Woningkenmerken</b>			
<i>Type woning</i>			
Vrijstaande woning	2168,94	1.038.290	997,98
Twee–onder–een–kapwoning	1614,83	882.727	699,24
Hoekwoning	1489,68	1.066.149	557,31
Rijwoning	1242,55	1.981.956	522,54
Appartement	939,69	2.481.364	518,85
<i>Bouwperiode</i>			
<1945	1593,50	1.398.753	962,21
1945–1959	1380,13	668.874	710,11
1960–1969	1413,36	929.018	731,54
1970–1979	1514,42	1.280.407	687,26
1980–1989	1170,53	1.130.717	597,42
1990–1999	1204,77	916.145	606,49
2000+	1090,59	1.126.575	664,49
<i>Woonoppervlakte</i>			
<70 m <sup>2</sup>	859,96	1.004.916	418,83
70–89 m <sup>2</sup>	1041,91	1.418.872	553,91
90–119 m <sup>2</sup>	1251,22	2.196.019	548,05
120–149 m <sup>2</sup>	1535,36	1.381.599	680,15
150–199 m <sup>2</sup>	1794,80	973.478	731,16
200+ m <sup>2</sup>	2315,77	475.603	1225,12

<i>Energie<span>­</span>label</i>			
A	1192,30	1.232.959	705,61
B	1153,11	1.224.252	761,47
C	1337,31	2.156.201	673,06
D	1453,19	1.219.363	727,05
E	1554,61	729.846	821,55
F	1586,43	480.448	752,20
G	1536,56	407.417	931,01
<b>Gedrag<span>­</span>sk<span>­</span>en<span>­</span>merken</b>			
<i>Wekelijks water<span>­</span>verbruik douche/bad per persoon</i>			
<100 liter	1266,17	631.005	661,08
100–200 liter	1379,69	1.573.286	760,12
200–300 liter	1326,06	1.885.089	774,78
300–500 liter	1397,19	2.275.616	755,43
500+ liter	1300,11	1.085.491	741,00
<i>Gemiddelde dag<span>­</span>temperatuur woonkamer</i>			
<17 °C	1067,43	488.224	589,11
17–18 °C	1346,50	498.431	747,28
18–19 °C	1435,58	895.769	709,02
19–20 °C	1522,81	1.330.379	769,03
20–21 °C	1541,22	696.956	820,24
21+ °C	1284,59	320.882	707,43
<i>Gemiddelde nacht<span>­</span>temperatuur woonkamer</i>			
<15°C	1224,22	357.352	649,57
15–16 °C	1368,34	1.123.463	724,17
16–17 °C	1519,89	749.542	753,17
17–18 °C	1440,09	651.540	705,02
18–19 °C	1451,20	651.492	744,84
19–20 °C	1417,94	232.789	754,61
20+ °C	1426,89	464.464	928,10
Variabele dag- en nacht <span>­</span> temperatuur	1263,90	3.219.844	742,54
<i>Ventileert tijdens stoken</i>			
Nooit	1450,26	2.842.059	805,27
Soms	1360,79	1.543.683	711,82
Vaak	1151,38	1.896.652	605,06
Onbekend	1415,94	1.168.092	826,30
<i>Aantal verwarmde vertrekken</i>			
1 vertrek	1124,00	2.243.803	621,25
2 vertrekken	1390,18	2.538.419	759,31
3 vertrekken	1504,69	1.511.771	794,11
4 vertrekken	1472,73	791.170	783,47
5+ vertrekken	1558,25	365.323	866,89

*Opmerking: \*Aantallen gewogen naar huishoudens (EW\_HUIS)*

Tabel B-2: Regressie-analyse van huishoudens-, woning- en gedragskenmerken op jaarlijks gasverbruik in m<sup>3</sup>; kleinste kwadratenmethode (ordinary least squares - OLS); bron: WoON 2018 Energiemodule

	<i>b</i>	S.F.
<b>Huishoudenskenmerken</b>		
<i>Leeftijd</i> (<35 jaar=ref)		
35–44 jaar	68,49	37,60
45–54 jaar	41,98	36,10
55–64 jaar	28,51	33,92
65–74 jaar	<b>87,45</b>	35,50
75+ jaar	<b>218,18</b>	40,49
<i>Huishoudentype</i> (alleenstaand=ref)		
Paar zonder kind(eren)	47,91	25,15
Paar met kind(eren)	<b>105,84</b>	34,06
Alleenstaand met kind(eren)	<b>155,00</b>	41,26
<i>Besteedbaar huishoudinkomen</i> (kwintiel 1=ref)		
Kwintiel 2	-30,77	29,91
Kwintiel 3	-2,81	32,43
Kwintiel 4	64,12	36,59
Kwintiel 5	<b>139,05</b>	41,14
<i>Opleidingsniveau</i> (Vmbo, mbo1=ref)		
Havo, vwo, mbo 2–4	-11,93	25,61
Bachelor	9,56	26,70
Master, doctor	<b>84,75</b>	28,79
<b>Woningkenmerken</b>		
<i>Type woning</i> (appartement=ref)		
Vrijstaande woning	<b>655,32</b>	35,77
Twee–onder–een–kapwoning	<b>374,97</b>	34,56
Hoekwoning	<b>308,03</b>	31,50
Rijwoning	<b>102,50</b>	27,21
<i>Bouwperiode</i> (<1945=ref)		
1945–1959	-61,86	35,96
1960–1969	<b>-64,59</b>	32,51
1970–1979	22,34	30,02
1980–1989	<b>-155,99</b>	33,09
1990–1999	<b>-246,06</b>	36,27
2000+	<b>-346,87</b>	41,23
<i>Woonoppervlakte</i> (<70 m <sup>2</sup> =ref)		
70–89 m <sup>2</sup>	<b>95,35</b>	33,68
90–119 m <sup>2</sup>	<b>177,07</b>	35,65
120–149 m <sup>2</sup>	<b>300,37</b>	40,25
150–199 m <sup>2</sup>	<b>472,45</b>	44,75
200+ m <sup>2</sup>	<b>742,29</b>	51,96
<i>Energie label</i> (A=ref)		
B	6,60	32,10
C	<b>97,34</b>	33,35
D	<b>195,14</b>	38,68
E	<b>269,72</b>	43,67
F	<b>297,26</b>	49,15
G	<b>378,45</b>	51,21

---

**Gedragsskenmerken**
*Wekelijks waterverbruik douche/bad per persoon (<100 liter=ref)*

100–200 liter	22,78	31,44
200–300 liter	59,11	31,34
300–500 liter	<b>128,03</b>	31,65
500+ liter	<b>205,43</b>	38,13

*Gemiddelde dagtemperatuur woonkamer (<17°C=ref)*

17–18 °C	<b>127,93</b>	50,32
18–19 °C	<b>101,89</b>	45,38
19–20 °C	<b>207,41</b>	44,60
20–21 °C	<b>241,45</b>	48,69
21+ °C	<b>241,53</b>	58,44

*Gemiddelde nachttemperatuur woonkamer (<15°C=ref)*

15–16 °C	-13,29	44,97
16–17 °C	28,87	48,45
17–18 °C	39,18	49,70
18–19 °C	40,07	51,43
19–20 °C	27,89	65,99
20+ °C	81,91	56,62

*Variabele dag- en nachttemperatuur*

<b>147,40</b>	47,94
---------------	-------

*Ventileert tijdens stoken (nooit=ref)*

Soms	<b>57,30</b>	25,15
Vaak	<b>96,75</b>	22,83

*Aantal verwarmde vertrekken tijdens stoken (1 vertrek=ref)*

2 vertrekken	<b>59,65</b>	22,24
3 vertrekken	<b>114,07</b>	25,50
4 vertrekken	<b>111,38</b>	31,04
5+ vertrekken	<b>231,34</b>	41,89

*Intercept*

<b>324,77</b>	75,52
---------------	-------

*Verklaarde variantie (R<sup>2</sup>)*

0,45
------

---

*Opmerking: Vetgedrukte coëfficiënten zijn statistisch significant ( $p < 0,05$ ). Resultaten zijn gebaseerd op ongewogen data.*

Tabel B-3: Regressie-analyse van huishoudens-, woning- en gedragskenmerken op jaarlijks gasverbruik in m<sup>3</sup> per m<sup>2</sup> woonoppervlakte; kleinste kwadratenmethode; bron: WoON 2018 Energiemodule

	<i>b</i>	S.F.
<b>Huishoudenskenmerken</b>		
<i>Leeftijd (&lt;35 jaar=ref)</i>		
35–44 jaar	-0,06	0,58
45–54 jaar	-1,10	0,56
55–64 jaar	-0,97	0,52
65–74 jaar	<b>-1,34</b>	0,55
75+ jaar	-0,56	0,63
<i>Huishoudenstype (alleenstaand=ref)</i>		
Paar zonder kind(eren)	0,15	0,39
Paar met kind(eren)	-0,09	0,53
Alleenstaand met kind(eren)	0,70	0,64
<i>Besteedbaar huishoudinkomen (kwintiel 1=ref)</i>		
Kwintiel 2	-0,77	0,46
Kwintiel 3	-0,85	0,50
Kwintiel 4	-0,22	0,56
Kwintiel 5	-0,61	0,63
<i>Opleidingsniveau (Vmbo, mbo1=ref)</i>		
Havo, vwo, mbo 2–4	0,12	0,40
Bachelor	-0,50	0,41
Master, doctor	-0,48	0,44
<b>Woningkenmerken</b>		
<i>Type woning (appartement=ref)</i>		
Vrijstaande woning	<b>2,77</b>	0,55
Twee–onder–een–kapwoning	<b>2,75</b>	0,53
Hoekwoning	<b>1,95</b>	0,49
Rijwoning	0,03	0,42
<i>Bouwjaar (&lt;1945=ref)</i>		
1945–1959	-0,29	0,55
1960–1969	-0,13	0,50
1970–1979	-0,08	0,46
1980–1989	-0,71	0,51
1990–1999	<b>-2,00</b>	0,56
2000+	<b>-2,80</b>	0,64
<i>Woonoppervlakte (&lt;70 m<sup>2</sup>=ref)</i>		
70–89 m <sup>2</sup>	<b>-2,39</b>	0,52
90–119 m <sup>2</sup>	<b>-3,41</b>	0,55
120–149 m <sup>2</sup>	<b>-4,05</b>	0,62
150–199 m <sup>2</sup>	<b>-3,69</b>	0,69
200+ m <sup>2</sup>	<b>-5,60</b>	0,80
<i>Energielabel (A/A+=ref)</i>		
B	-0,10	0,50
C	<b>1,14</b>	0,51
D	<b>1,76</b>	0,60
E	<b>3,08</b>	0,67
F	<b>3,45</b>	0,76
G	<b>3,41</b>	0,79



---

**Gedragsskenmerken**
*Wekelijks waterverbruik douche/bad per persoon (<100 liter=ref)*

100–200 liter	0,89	0,49
200–300 liter	0,54	0,48
300–500 liter	<b>1,24</b>	0,49
500+ liter	<b>2,04</b>	0,59

*Gemiddelde dagtemperatuur woonkamer (<17°C=ref)*

17–18 °C	0,98	0,78
18–19 °C	<b>1,97</b>	0,70
19–20 °C	<b>2,08</b>	0,69
20–21 °C	<b>2,71</b>	0,75
21+ °C	<b>2,82</b>	0,90

*Gemiddelde nachttemperatuur woonkamer (<15°C=ref)*

15–16 °C	0,15	0,69
16–17 °C	-0,10	0,75
17–18 °C	-0,17	0,77
18–19 °C	-0,17	0,79
19–20 °C	-0,28	1,02
20+ °C	-0,26	0,87
Variabele dag- en nachttemperatuur	<b>1,60</b>	0,74

*Ventileert tijdens stoken (nooit=ref)*

Soms	0,66	0,39
Vaak	<b>1,04</b>	0,35

*Aantal verwarmde vertrekken tijdens stoken (1 vertrek=ref)*

2 vertrekken	0,10	0,34
3 vertrekken	0,59	0,39
4 vertrekken	0,46	0,48
5+ vertrekken	0,88	0,65

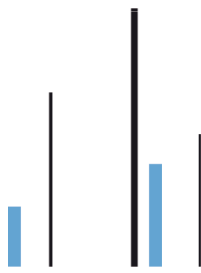
Intercept	11,68	1,17
-----------	-------	------

R2	0,10	
----	------	--

---

*Opmerking: Vetgedrukte coëfficiënten zijn statistisch significant ( $p < 0,05$ ). Resultaten zijn gebaseerd op ongewogen data.*





## Begrippenlijst

- All-electric warmtepomp                      Zie “Warmtepomp”.
- Besteedbaar huishoudinkomen              Zie “Inkomen”.
- Collectieve verwarming                      Blok- of wijkverwarming: meerdere huizen worden verwarmd door dezelfde ketel. Dit gebeurt via een ondergronds leidingnet. Huizen die op blokverwarming zijn aangesloten, hebben ook geen eigen cv-ketel en gasleverancier
  
- Corporatiehuur(woning)                      Huurwoning van een woningcorporatie. Een woningcorporatie is een privaatrechtelijke instelling (stichting of vereniging) die zich ten doel stelt op het gebied van de volkshuisvesting werkzaam te zijn en als zodanig door de Kroon is toegelaten. De term toegelaten instelling, waarmee corporaties ook aangeduid worden, verwijst hiernaar.
  
- CR-ketel    Oude generatie cv-ketel met een lager rendement dan VR- en HR-ketels.
- Eengezinswoning                                Ook wel grondgebonden woning. De typen lopen uiteen van een tussenwoning (rijwoning) en hoekwoning tot een twee-onder-eenkapwoning en een vrijstaande woning.
  
- Energie-Index                                    Maat voor de energiezuinigheid van woningen. De EI bepaalt in welke energielabelklasse de woning valt. De EI wordt berekend op basis van gebouw eigenschappen, gebouwgebonden installaties en een gestandaardiseerd bewoners/gebruikersgedrag.
  
- Energielabel                                      Een energielabel laat de energieprestatie van de woning zien. De labelklassen voor woningen lopen van A t/m G, oftewel van weinig naar veel besparingsmogelijkheden. Een energielabel is verplicht bij verkoop, verhuur en oplevering van woningen.
  
- Hoogrendementsglas (HR-glas)              HR-glas heeft een betere warmte-isolatie dan gewoon dubbelglas. Op één zijde van het glas (in de spouw) een heel dunne coating is aangebracht en de spouw niet met lucht maar met een speciaal gas is gevuld. Driedubbel glas of driedubbel glas (HR+++)) heeft een nog betere isolerende werking en bestaat uit drie glasbladen. Ook hier is op een van de binnenzijden van het glas een heel dunne coating aangebracht en zijn de spouwen gevuld met gas.
  
- Hoogrendemenetsketel (HR-ketel)        Verwarmingsketel op aardgas die ten opzichte van een conventionele gasketel een hoger rendement heeft. Dit wordt bereikt door condensatie van de waterdamp in de rookgassen. HR 107-ketels hebben een rendement van ten minste 107% (percentage energie dat wordt omgezet in nuttige warmte).

- Huishoudenstype  
Onderscheid naar eenpersoons en meerpersoonshuishouden, waarbij de laatste onderverdeeld wordt naar eenoudergezin, paar zonder kinderen, gezin met kind(eren) en overig huishouden (niet-gezinshuishouden: samenwonende vriend(inn)en, broers of zussen et cetera).
- Huur  
De gehanteerde definitie van de huur is de rekenhuur. Dat is de betaalde huur verminderd met de eventueel in de huur opgenomen kosten voor water, verwarming, garage en andere diensten voor privégebruik. Subsidiabele servicekosten worden niet in mindering gebracht.
- Huurprijsgrenzen  
De huurprijs (zie Huur) is maatgevend voor de prijsklassen die relevant zijn voor de huurtoeslag.

	2016	2017	2018	2019
Kwaliteitskortingsgrens	€ 409,92	€ 414,02	€ 417,34	€ 424,44
Aftoppingsgrens (1 of 2 pers.)	€ 586,68	€ 592,55	€ 597,30	€ 607,46
Aftoppingsgrens (3+ pers.)	€ 628,76	€ 592,55	€ 640,14	€ 651,03
Liberalisatiegrens	€ 710,68	€ 710,68	€ 710,68	€ 720,42

- HR-glas (HR++)  
Zie "Hoogrendementsglas"
- Hybride ketel / warmtepomp  
Zie "Warmtepomp".
- Inkomen  
Besteedbaar huishoudinkomen waarbij alle inkomsten en uitgaven in verband met de woning buiten beschouwing worden gelaten. Voor huurders gaat het om de huurtoeslag en voor eigenaren-bewoners om het fiscaal effect (saldo van hypotheekrenteaf trek en het eigenwoningforfait). In het huishoudinkomen telt mee het inkomen van het hoofd van het huishouden, de eventuele partner en van leden van het huishouden (zoals kinderen).
- Kamers  
Het aantal kamers in een woning is het aantal woon- en slaapvertrekken. De keuken, toilet, badkamer, open zolder, hal en gang tellen niet mee.
- Kilowattuur (kWh)  
Een kilowattuur (kWh) is een eenheid van energie. Een kWh is gedefinieerd als de energie die wordt gebruikt als een vermogensbron een kilowatt (1.000 watt) gedurende 1 uur moet leveren.
- Lokale verwarming  
Met behulp van één toestel wordt één ruimte verwarmd. Lokale verwarming komt bijna alleen voor in oudere woningen. Voorbeelden zijn gashaarden en gaskachels.
- Liberalisatiegrens  
Zie Huurprijsgrenzen.
- Meergezinswoning  
Ook wel aangeduid als gestapelde woning. Een deel van een gebouw met meerdere woningen, zoals een flatwoning, appartement, galerijflat, etagewoning, boven- en benedenwoning, portiekwoning of maisonnette.
- Particulier huishouden  
Eén of meer personen die samen een woonruimte bewonen en zichzelf, dus niet-bedrijfsmatig, voorzien in de dagelijkse levensbehoeften. Huishoudens in (zorg)instellingen (institutionele huishoudens) vallen hier niet onder.
- Particuliere huur(woning)  
Huurwoning van een particuliere verhuurder: institutionele beleggers (pensioenfondsen, verzekerings- en beleggingsmaatschappijen),

- VR-ketel
 

kleine(re) bedrijven en particuliere personen die woningen op commerciële basis verhuren of laten verhuren.

Oude generatie cv-ketel met een lager rendement dan HR-ketels.
  - Warmtelevering derden (stadsverwarming)
 

Bij stadsverwarming wordt er op een centrale plek warmte gecreëerd. Deze warmte wordt via een goed geïsoleerd buizensysteem naar de woning getransporteerd. De warmte-opwekking kan op verschillende manieren gebeuren. Bijvoorbeeld via restwarmte van elektriciteitscentrales, biomassa of warmte van afvalverbrandingsinstallaties
  - Warmtepomp
 

Een warmtepomp onttrekt in de winter warmte en in de zomer vaak koelte aan de omgeving: bodem, lucht of grondwater. In de winter wordt met warmte uit de omgeving de woning verwarmd; in de zomer wordt met koelte uit de omgeving de woning gekoeld. Er zijn drie soorten warmtepompen:

Een volledig elektrische (all-electric) warmtepomp zorgt voor verwarming van het huis en al het warme water in de badkamer en keuken.

Een hybride warmtepomp (hybride ketel) werkt samen met de cv-ketel. De warmtepomp zorgt op de meeste dagen voor de warmte in huis, de cv-ketel springt alleen bij als het erg koud is en zorgt voor het warme water in de badkamer en keuken.

Een ventilatiewarmtepomp is een kleine warmtepomp die warmte uit de ventilatielucht haalt.
  - Warmtepompboiler
 

Met een warmtepompboiler kan op een energiezuinige manier warm water worden gemaakt. Dit toestel is energiezuinig omdat de warmte uit de afgezogen ventilatielucht gehaald wordt om het tapwater te verwarmen. In de woning is een groot boilervat aanwezig waarin het warmte leidingwater wordt opgeslagen. Dit warme water kan worden gebruikt voor douche e.d. Omdat de warmte uit de ventilatielucht wordt gehaald, is het noodzakelijk dat er mechanische afzuiging in de woning aanwezig is.
  - Woningcorporatie
 

Zie Corporatiehuur(woning).
  - Woningtype
 

Bouwworm van de woning: eengezins (een woning per pand) of meergezins (meerdere woningen per pand).
  - WOZ-waarde
 

Waardering Onroerende Zaken (WOZ). Geschatte marktwaarde van koop- en huurwoningen, opgesteld door gemeenten ten behoeve van de belastingheffing. De WOZ-waarde is voor huiseigenaren van belang voor de hoogte van: de inkomstenbelasting (eigenwoningforfait), de onroerendezaakbelasting (OZB) en de waterschapsheffing.
  - Zelfstandige woning
 

Een gebouw of deel van een gebouw dat volgens de bouw of verbouw blijvend is bestemd voor permanente bewoning. Een zelfstandige woning betreft een (deel van een) gebouw met een woonfunctie waar voorzieningen als toilet, keuken en badkamer niet gedeeld hoeven worden met andere huishoudens.

- Zonneboiler

Een zonneboiler levert warm kraanwater. Dit gebeurt op duurzame wijze en bespaart daarmee de helft aan energie(kosten) voor warm water. Bij een woning met een zonneboiler ligt op het dak een grote zwarte plaat, de zonnecollector. Door deze plaat stroomt een vloeistof die door de zon wordt verwarmd. Deze warme vloeistof wordt gebruikt om het leidingwater (voor) te verwarmen. In de woning is een groot boilervat aanwezig waarin het warme leidingwater wordt opgeslagen. Dit warme leidingwater kan worden gebruikt voor douchen e.d. Soms is het boilervat direct onder de zonneboiler op het dak geplaatst.

- Zonnepaneel

Een zonnepaneel dat elektriciteit opwekt is opgebouwd uit zogenoemde fotonvoltaïsche cellen (PV-cellen). Het vermogen van een zonnepaneel wordt uitgedrukt in Wattpiek per m<sup>2</sup>. Zonlicht wordt via zonnepanelen omgezet in elektriciteit.