

BESTUURLIJK RAPPORT

Energiebesparende maatregelen in corporatiewoningen

Op verzoek: vervolgonderzoek klimaatbeleid

maart 2016

Rekenkamer Amsterdam



BESTUURLIJK RAPPORT

Energiebesparende maatregelen in corporatiewoningen

Op verzoek: vervolgonderzoek klimaatbeleid

maart 2016

colofon

Rekenkamer Amsterdam

directeur: dr. Jan de Ridder

onderzoekers: drs. Jurriaan Kooij (projectleider)
drs. Marcella van Doorn
drs. Safae Rahmouni

Dit is het bestuurlijk rapport van de Rekenkamer Amsterdam (de rekenkamer) over het verzoekonderzoek naar energiebesparende maatregelen in corporatiewoningen. Het onderzoek wordt gerapporteerd in twee delen: het bestuurlijk rapport en het onderzoeksrapport met bijlagen. Het bestuurlijk rapport is een bondige samenvatting van de resultaten. Het onderzoeksrapport bevat in detail de bevindingen en beantwoording van de onderzoeksvragen.

Samenvatting

Verzoekonderzoek naar effect van energiebesparende maatregelen

In november 2014 publiceerde de rekenkamer de resultaten van het onderzoek naar de effectiviteit van het subsidiëren van labelstappen door de gemeente Amsterdam. Uit dit onderzoek bleek dat het effect van een labelstap op het werkelijke energieverbruik veel kleiner was dan werd verwacht en dat de subsidieregeling hierdoor erg kostbaar was. Op verzoek van de gemeenteraad is in dit verzoekonderzoek nagegaan of het stimuleren van specifieke, afzonderlijke energiebesparende maatregelen (zoals het vervangen van de verwarmingsinstallatie of het aanbrengen van isolatie) effectiever zou zijn.

Meest voorkomende ingreep is het vervangen van verwarmingsinstallatie

Uit onze inventarisatie blijkt dat de meeste voorkomende ingreep bij gerenoveerde corporatiewoningen het vervangen van de verwarmingsinstallatie is. Een andere veelvoorkomende ingreep is vervangen van de aanwezige beglazing in woningen. Het verbeteren van de isolatie van woningen (in het bijzonder dak- en vloerisolatie) komt daarentegen veel minder voor.

In de meeste woningen is een HR107 ketel aanwezig, enkel glas komt nauwelijks meer voor
Per eind 2014 is in de meeste corporatiewoningen sprake van een moderne verwarmingsinstallatie. Enkel glas komt bijna niet meer voor, in vrijwel alle corporatiewoningen is dubbel glas of beter aanwezig. Gevelisolatie komt echter zelden voor: volgens de administratie van de woningcorporaties is bij ruim 100.000 woningen nog sprake van een ongeïsoleerde gevel.

Werkelijk effect van energiebesparende maatregelen blijft achter bij theorie

Het werkelijk effect van energiebesparende maatregelen is over het algemeen veel kleiner dan het theoretische effect. In het bijzonder overschat de theorie het energieverbruik van oude installaties en lage graden van isolatie. Er lijkt hierbij sprake te zijn van een systematische fout in de theorie die ten grondslag ligt aan de energielabels voor woningen.

Bewonersgedrag en wooncomfort wederom belangrijke verklarende factor

Opnieuw lijken bewonersgedrag en wooncomfort belangrijke verklaringen te zijn voor het tegenvallende werkelijke effect van energiebesparende maatregelen. De waardering voor het wooncomfort in de gerenoveerde woningen is bij geënquêteerde bewoners ook sterk toegenomen. Vermeldenswaardig is verder dat bewoners aangeven het moeilijk te vinden om hun woning 'energiezuinig' te gebruiken omdat zij niet altijd weten hoe zij het beste de aanwezige installaties kunnen bedienen.

Bij sommige specifieke maatregelen wel aanwijzingen voor positieve effecten zichtbaar

Bij een aantal heel specifieke maatregelen zijn positieve effecten zichtbaar zoals bij het vervangen van enkel glas (duidelijk effect), gevelisolatie (aanwijzingen voor een substantieel effect) en vloerisolatie (aanwijzingen voor een beperkt effect). Dit soort

specifieke maatregelen zijn echter niet zonder meer toepasbaar. Zo zijn er nog maar weinig corporatiewoningen waar enkel glas aanwezig is en is het waarschijnlijk slechts bij een beperkt aantal woningen mogelijk om eenvoudig gevels te isoleren met behulp van spouwmuurisolatie.

Geen robuust bewijs dat stimuleren specifieke energiebesparende maatregelen doelmatiger is
Op basis van dit onderzoek zien wij geen robuust bewijs dat stimulering van bepaalde energiebesparende maatregelen effectiever en doelmatiger zou zijn dan de generieke labelstappensubsidie. Er is veelal sprake van sterk wisselende effecten die afhankelijk zijn van de precieze aard van de ingreep. Of een energiebesparende maatregel praktisch gezien de juiste oplossing biedt en goed(koop) toepasbaar is hangt sterk af van de specifieke situatie in een woning. Een maatregel die in de ene woning de ideale oplossing kan zijn, hoeft dit in een andere woning niet te zijn: het energiezuinig maken van een woning is veelal maatwerk.

Aanbevelingen

Wij constateren dat de gemeente op dit moment niet over instrumenten, noch via de labelstappensubsidie, noch via het stimuleren van specifieke energiebesparende maatregelen, beschikt om op eenvoudige wijze grootschalig en doelmatig het energieverbruik in de Amsterdamse woningvoorraad te doen dalen. Deze constatering rechtvaardigt wat ons betreft de vraag in hoeverre de gemeente in haar beleid gericht op energiebesparing en CO₂ reductie nog moet inzetten op het energiezuinig maken van woningen. Wij bevelen daarom aan dit te heroverwegen. Daarnaast doen wij in een tweede aanbeveling de suggestie om meer in te zetten op voorlichting van bewoners over de juiste bedieningswijze van in hun woning aanwezige installaties voor verwarming en ventilatie. De aanbevelingen van de rekenkamer luiden als volgt:

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. Heroverweeg of het stimuleren van het energiezuiniger maken van Amsterdamse woningen onderdeel moet blijven uitmaken van het Amsterdamse klimaatbeleid2. Overweeg in te zetten op voorlichting van bewoners |
|---|

Bestuurlijke reactie en nawoord

Het college en de Amsterdamse Federatie van Woningcorporaties onderschrijven de bevindingen en conclusies uit dit onderzoek. Het college hecht er aan om vanuit het Amsterdamse klimaatbeleid vast te houden aan het stimuleren van het energiezuiniger maken van de woningvoorraad, ook al is daar geen optimaal instrument op dit moment voor voorhanden. Daarnaast geeft het college aan te onderzoeken op welke wijze de voorlichting aan bewoners kan worden versterkt. Het voornemen om vast te houden aan het energiezuiniger maken van de woningvoorraad is voor de rekenkamer aanleiding om onder meer te benadrukken dat het dan belangrijk is om realistisch te zijn over de verwachte resultaten.

Inhoudsopgave

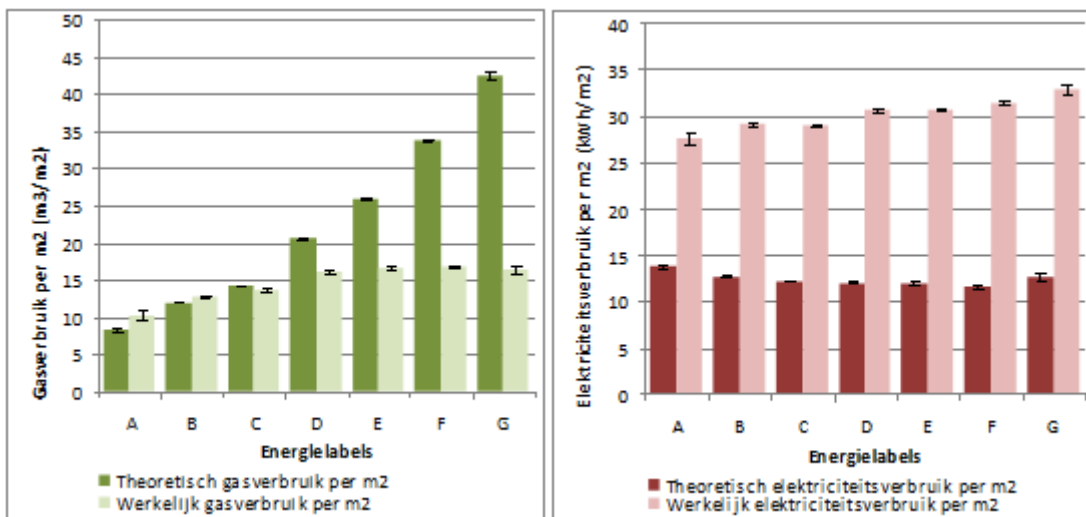
Samenvatting	3
1 Inleiding	7
1.1 Aanleiding	7
1.2 Doelstelling en onderzoeksvraag	8
1.3 Werkwijze	9
1.4 Leeswijzer	9
2 Samenvatting bevindingen	11
2.1 Algemene observaties	11
2.2 Verwarming en warm tapwater	13
2.3 Ventilatie	14
2.4 Isolatie	15
2.5 Beglazing	17
2.6 Zonnepanelen en zonneboilers	18
3 Analyse en aanbevelingen	21
3.1 Hoofdconclusie	21
3.2 Analyse en aanbevelingen	21
4 Bestuurlijke reacties en nawoord	25
4.1 Bestuurlijke reactie college	25
4.2 Bestuurlijke reactie Amsterdamse Federatie van Woningcorporaties	29
4.3 Nawoord rekenkamer	33

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In november 2014 publiceerde de rekenkamer de resultaten van het onderzoek naar de effectiviteit van het subsidiëren van labelstappen door de gemeente Amsterdam in het rapport: *Amsterdams klimaatbeleid: effectiviteit van het subsidiëren van labelstappen*. Uit dit onderzoek bleek dat het effect van een labelstap op het werkelijke energieverbruik veel kleiner was dan verwacht. Een daling in het energieverbruik was pas zichtbaar bij woningen met een energielabel C of beter. Theoretisch werd daarentegen een veel grotere daling verwacht, vooral in het gasverbruik. In figuur 1.1 zijn per energielabel de werkelijke gas- en energieverbruiken afgezet tegen het theoretisch verbruik zoals die in het onderzoek uit 2014 werden gevonden.

Figuur 1.1 - Werkelijk en theoretisch gas- en elektriciteitsverbruik per m² per labelklasse¹



Bron: OTB (2014)

Naar aanleiding van de bespreking van dit rapport in januari 2015 heeft de gemeenteraad unaniem om een vervolgonderzoek gevraagd. De gemeenteraad overwoog hierbij dat labelstappen op zichzelf weinig informatie verschaffen over welke specifieke, concrete maatregelen in een woning een sterk effect hebben op het energieverbruik. Deze informatie is volgens de gemeenteraad bruikbaar voor het college, bij het uitwerken van maatregelen voor energiebesparing in de bestaande woonvoorraad, maar ook bij het maken van nieuwe afspraken met de woningcorporaties en voor huurders die zelf duurzame maatregelen willen nemen in hun woning.

¹ Voor het onderzoek uit november 2014 is destijds bij ruim 37.000 woningen in Amsterdam onderzoek gedaan naar het werkelijke gas- en elektriciteitsverbruik in relatie tot het geldende energielabel. In de grafiek is het 95% betrouwbaarheidsinterval zichtbaar gemaakt met de verticale zwarte balken. Hieruit blijkt dat de waargenomen verschillen tussen theoretisch en werkelijk gas- en elektriciteitsverbruik (zeer) significant en substantieel zijn.

Op grond van deze overwegingen vraagt de gemeenteraad om een onderzoek naar welk effect concrete maatregelen in woningen hebben op het energieverbruik.²

1.2 Doelstelling en onderzoeksvraag

De vraag van de gemeenteraad is, zo blijkt ook uit de overwegingen, primair inventariserend van aard. Daarnaast impliceren de overwegingen van de gemeenteraad dat het stimuleren van specifieke (concrete) maatregelen wél een sterk effect kan hebben op het energieverbruik in een woning, waar dit bij een generieke stimulering zoals de labelstappensubsidie veel minder het geval bleek te zijn. Met dit onderzoek willen wij antwoord geven op deze vraag van de gemeenteraad. Bij de beantwoording van deze vraag willen wij niet alleen kijken naar het effect van specifieke maatregelen op het werkelijke energieverbruik, maar willen we - mede naar aanleiding van gesprekken en suggesties die wij van raadsleden hebben ontvangen - ook andere factoren die positief en negatief van invloed zijn op de mogelijkheid om specifieke maatregelen gemeentebreed toe te passen in beeld brengen. Voorbeelden van dergelijke factoren zijn de kosten, de complexiteit en technische beperkingen van de ingreep waardoor een maatregel niet in elke woning (of juist wel) goed toepasbaar is.

De doelstelling van het onderzoek hebben wij vertaald naar de volgende onderzoeksvraag:

Kan met het stimuleren van specifieke energiebesparende maatregelen meer effect op het energieverbruik gesorteerd worden dan met een generieke stimulering zoals dat bij de labelstappensubsidie het geval was?

Deze onderzoeksvraag valt vervolgens uiteen in de volgende deelvragen:

- Welke energiebesparende maatregelen zijn getroffen en hoe vaak komen deze maatregelen voor?
- Wat is het effect van het treffen van individuele energiebesparende maatregelen op het werkelijke energieverbruik?
- Op welke wijze heeft het realiseren van energiebesparende maatregelen bij de case studies in de praktijk vorm gekregen?
- In hoeverre zijn op basis van praktijkervaringen van bewoners en woningcorporaties kanttekeningen te plaatsen bij de effectiviteit van energiebesparende maatregelen?
- Wat zijn positieve en negatieve factoren die van invloed zijn op de gemeentebrede toepasbaarheid van individuele energiebesparende maatregelen?

² Motie 26 van het raadslid de heer Groen inzake het rapport van de Rekenkamer Amsterdam, getiteld: 'Amsterdams klimaatbeleid' (vervolgonderzoek naar effect maatregelen in woningen op energieverbruik), d.d. 21 januari 2015.

1.3 Werkwijze

Voor dit onderzoek richten wij ons op woningen van Amsterdamse corporaties. De reden hiervoor is dat voor deze woningen gedetailleerde technische en bouwkundige informatie beschikbaar is die ons in staat stelt de noodzakelijke analyses voor de beantwoording van de onderzoeksvraag en de deelvragen uit te voeren. Voor het gebruik van deze technische informatie over Amsterdamse woningen is toestemming verkregen van de Amsterdamse woningcorporaties. Voor dit onderzoek is ook gebruik gemaakt van informatie over het werkelijke energieverbruik zoals dat bij het Centraal Bureau van de Statistiek op het niveau van afzonderlijke woningen wordt bijgehouden. Bij het uitvoeren van het kwantitatieve deel van het onderzoek heeft de rekenkamer zich laten ondersteunen door het onderzoeksinstituut OTB van de Technische Universiteit Delft. In aanvulling op het kwantitatieve deel van dit onderzoek zijn ook een viertal cases van gerenoveerde woningcomplexen meer uitgebreid onderzocht en zijn gesprekken met bewoners, deskundigen en ambtenaren gevoerd.

1.4 Leeswijzer

Hierna volgt in hoofdstuk 2 een samenvatting van de belangrijkste bevindingen uit dit onderzoek. In hoofdstuk 3 volgen de conclusie en de analyse en aanbevelingen van de rekenkamer.

2 Samenvatting bevindingen

In dit onderzoek zijn wij nagegaan welk effect het treffen van afzonderlijke energiebesparende maatregelen heeft op het energieverbruik in woningen. Het startpunt van dit onderzoek is een inventarisatie van de mate waarin energiebesparende maatregelen voorkomen. Daarna is onderzocht welk verband er is tussen de aanwezigheid van energiebesparende maatregelen en het werkelijke energieverbruik in woningen. Tot slot zijn wij ook nagegaan in hoeverre op basis van praktijkervaringen er kanttekeningen zijn te plaatsen bij de waargenomen effecten op het energieverbruik: is het mogelijk om een energiebesparende maatregel op een eenvoudige en niet te dure wijze aan te brengen in veel woningen? De uitkomsten van deze verschillende analyses worden na een aantal algemene observaties achtereenvolgens gepresenteerd per soort energiebesparende maatregel: installaties voor ruimteverwarming en warm tapwater, ventilatie, isolatie, beglazing en het plaatsen van zonnepanelen of zonneboilers.

2.1 Algemene observaties

Samenvatting: Het werkelijke effect van energiebesparende maatregelen is over het algemeen veel kleiner dan het theoretische effect. In het bijzonder wordt het theoretisch verbruik van oude installaties en lage graden van isolatie overschat. Bewonersgedrag en wooncomfort lijken (wederom) belangrijke verklaringen voor het tegenvallend werkelijke effect van energiebesparende maatregelen. Geënquêteerde bewoners geven aan het moeilijk te vinden om hun woning energiezuinig te 'gebruiken'. Tegelijkertijd is het volgens de woningcorporaties lastig om bewoners met voorlichting te bereiken.

Werkwijze en beperkingen onderzoek naar effecten energiebesparende maatregelen

Voor dit onderzoek is op basis van de zogenaamde SHAERE database in beeld gebracht wat de energiebesparende kenmerken van zo'n 173.000 Amsterdamse corporatiewoningen zijn. Ook is bij 7.300 gerenoveerde woningen nagegaan welke energiebesparende maatregelen zijn aangebracht.³ Daarnaast is voor het vervangen van installaties voor ruimteverwarming, warm tapwater en ventilatie, het isoleren van vloer, dak of gevel en het verbeteren van de beglazing nagegaan welke effecten op het gasverbruik zichtbaar zijn (de precieze analyses die hiervoor zijn verricht zijn in kader 2.1 nader toegelicht).⁴ Daarnaast is voor dit onderzoek een viertal renovaties

³ Niet in alle gevallen bij de onderzochte woningen (respectievelijk 173.000 en 7.300) was per energiebesparende maatregel voldoende informatie aanwezig voor deze inventarisatie. Hierdoor verschilt per energiebesparende maatregel het aantal woningen dat daadwerkelijk is meegenomen in de inventarisatie (en is dit vaak lager dan het totaal aantal onderzochte woningen). In het vervolg van dit hoofdstuk wordt bij bespreking van de uitkomsten van de inventarisatie ook telkens het relevante aantal onderzochte woningen vermeld.

⁴ In de inventarisatie is ook gekeken naar de aanwezigheid van energiebesparende maatregelen zoals stadsverwarming, zonneboilers en zonnepanelen. De effecten van deze maatregelen zijn echter naar hun aard niet goed te beoordelen aan de hand van het gasverbruik en daarom bij de verdere analyses buiten beschouwing gelaten.

meer gedetailleerd bekeken en is gesproken met deskundigen van de woningcorporaties en met bewoners. Bij dit onderzoek bleek dat de informatie over woningen zoals die in de SHAERE database is bijgehouden niet in alle gevallen aanwezig was of correct was. Hierdoor kan niet worden uitgesloten dat deze onvolkomenheden een verstoring effect hebben op de uitkomsten van de analyses. Hoewel deze studie zich hierdoor niet leent voor het doen van heel precieze uitspraken, zien wij wel voldoende aanknopingspunten voor een analyse op hoofdlijnen.⁵

Kader 2.1 - Kwantitatieve analyses naar effect op energieverbruik

Voor dit onderzoek is op twee verschillende manieren onderzocht welk effect energiebesparende maatregelen hebben op het energieverbruik:

- Amsterdamse gerenoveerde woningen: voor 819 woningen gerenoveerd in de periode 2011-2012 is het energieverbruik voor (2009) en na renovatie (2013) vergeleken voor diverse energiebesparende maatregelen (longitudinale analyse).
- Amsterdamse niet-gerenoveerde woningen: voor 50.898 niet-gerenoveerde woningen is onderzocht welk verband er is tussen de aanwezigheid van bepaalde energiebesparende kenmerken en het werkelijke energieverbruik in 2013 (transversale analyse).

Daarnaast is ook gebruik gemaakt van nog niet gepubliceerd landelijk onderzoek van OTB naar de effecten op het energieverbruik van energiebesparende maatregelen bij een landelijke selectie van woningen.

Werkelijk effect van energiebesparende maatregelen blijft achter bij theorie

In algemene zin vertoont het beeld bij de onderzochte energiebesparende maatregelen ook grote overeenkomsten met de eerdere uitkomsten ten aanzien van de generieke energielabels: het werkelijk energieverbruik van oudere of kwalitatief mindere vormen van installaties, isolatie en beglazing ligt vaak veel lager dan theoretisch verondersteld en het werkelijke effect van een verbetering valt dan ook navenant lager uit. Bij modernere installaties of hogere graden van isolatie en beglazing lijken theorie en werkelijkheid beter overeen te komen.

Bewonersgedrag belangrijk, maar voorlichting over goed energiegedrag lastig

Bewonersgedrag en verbetering van het wooncomfort lijkt wederom een belangrijke verklarende factor te zijn voor het lager dan verwachte effect.⁶ De waardering voor het wooncomfort in de gerenoveerde woningen is bij geënquêteerde bewoners dan ook sterk toegenomen. Vermeldenswaardig is, gezien het belang van bewonersgedrag, dat geënquêteerden aangeven graag meer informatie te willen over het energiezuinig gebruik van hun woning. De woningcorporaties onderschrijven de

⁵ Een meer gedetailleerde bespreking van de werkwijze, bevindingen ten aanzien van de SHAERE database en de betekenis hiervan voor de interpretatie van de uitkomsten van dit onderzoek is onderdeel van hoofdstuk 2 en 3 van het Onderzoeksrapport.

⁶ In het oorspronkelijke onderzoek van de rekenkamer (november 2014) is de rol van de bewoner meer uitgebreid onderzocht. Destijds constateerden wij dat bewonersgedrag een belangrijke rol speelt bij het verklaren van het tegenvallende effect van het energiezuiniger maken van woningen op het werkelijke energieverbruik. Zo bleek dat huishoudens in energiezuinige woningen meer kamers verwarmen en lijken daarbij de temperatuur hoger in te stellen.

indruk dat bewoners het moeilijk vinden om hun woning energiezuinig te gebruiken (soms ook omdat installaties moeilijk 'juist' zijn te bedienen). Tegelijkertijd is het volgens hen ook erg lastig om bewoners te bereiken met voorlichting.

2.2 Verwarming en warm tapwater

Samenvatting: De meest voorkomende ingreep is het plaatsen van HR107 ketels en inmiddels beschikt het grootste deel van de onderzochte woningen over een HR107 ketel. Het vervangen van de verwarmingsinstallatie wordt als een relatief eenvoudige ingreep beschouwd waarvan de kosten vaak beperkt zijn. Het vervangen van verwarmingsinstallaties leidt echter niet altijd tot energiebesparing, dit is erg afhankelijk van de precieze ingreep. Het meeste effect is zichtbaar bij het vervangen van CR en VR ketels door HR107 ketels, het vervangen van gaskachels daarentegen heeft nauwelijks effect (of leidt zelfs tot een stijging in het energieverbruik).

HR107 ketels worden het meest geplaatst en zijn in het grootste deel van woningen aanwezig
In de periode 2011 - 2014 is bij 9.000 woningen een renovatie gepleegd. Op basis van de SHAERE database was het mogelijk om voor een deel van deze woningen na te gaan wat er precies is aangepakt. Hieruit bleek dat de meest voorkomende ingreep het vervangen van de installaties voor ruimteverwarming en warm tapwater was: vaak ging het daarbij om het plaatsen van een HR107 ketel (2.118 van de 4.475 onderzochte woningen). Eind 2014 was bij het grootste deel van de onderzochte woningen inmiddels ook sprake van een HR107 ketel (109.248 van in totaal 173.597 woningen).

Relatief eenvoudige en goedkope ingreep

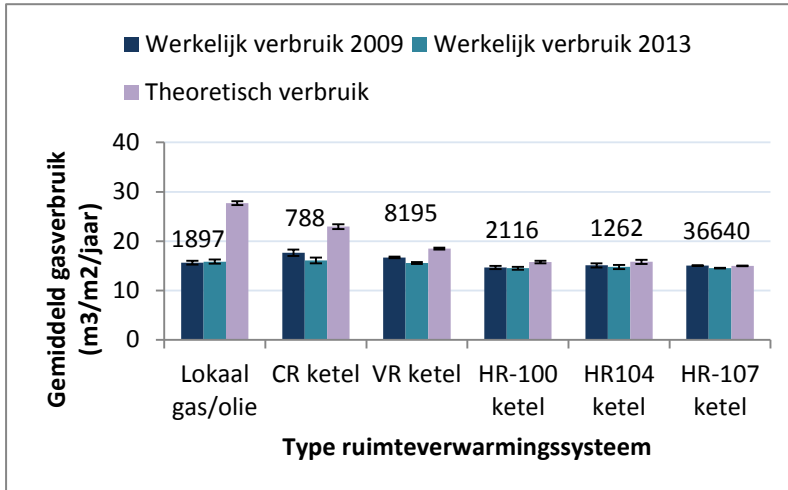
Het vervangen van de installatie voor de verwarming (en het warm tapwater) wordt door de woningcorporaties gezien als een relatief eenvoudige ingreep die zonder grote problemen bij alle soorten woningen kan worden toegepast. Ook de kosten van de ingreep zijn normaliter beperkt (en worden ingeschat op ongeveer € 2.000 per woning). Alleen als er nog sprake is van gaskachels valt de ingreep duurder uit omdat dan ook nog radiatoren in de woning moeten worden geïnstalleerd (wij hebben in dit geval kosten waargenomen van ca. € 4.000 tot € 5.000).

Vervanging verwarming leidt niet altijd tot energiebesparing

Het beeld dat uit de verschillende analyses is gebleken, is redelijk eenduidig: het vervangen van de verwarming leidt niet altijd tot energiebesparing en het werkelijke effect is erg afhankelijk van de precieze ingreep. Het vervangen van oudere CR of VR ketels (waarvan er nog zo'n 30.000 voorkomen bij de onderzochte corporatiewoningen) door een HR107 ketel lijkt het meeste effect te hebben: ongeveer 1,6 tot 3 m³/m² in gasverbruik afhankelijk van de analyse. Het vervangen van gaskachels heeft daarentegen nauwelijks effect (of leidt zelfs tot een stijging in het energieverbruik).

In figuur 2.1 zijn de waargenomen effecten voor Amsterdamse niet-gerenoveerde woningen weergegeven.⁷

Figuur 2.1 - Vervangen installaties voor ruimteverwarming (Amsterdamse niet-gerenoveerde woningen)



Bron: OTB (2015)

2.3 Ventilatie

Samenvatting: Het aanbrengen van mechanische ventilatie is een relatief veel voorkomende ingreep die ook vaak eenvoudig is toe te passen. Van het aanbrengen van mechanische ventilatie wordt veelal geen direct effect verwacht op het energieverbruik en uit dit onderzoek blijkt dit ook niet het geval te zijn. Ventilatie is daarentegen volgens de woningcorporaties een maatregel die belangrijk is voor de effectiviteit van andere energiebesparende maatregelen, in het bijzonder het isoleren van woningen.

Veelvoorkomende en relatief eenvoudige en goedkope ingreep

Bij de onderzochte gerenoveerde woningen is relatief vaak sprake van het aanbrengen van mechanische ventilatie (1.272 keer van de 4.475 woningen). Inmiddels is bij ruim 80.000 corporatiewoningen sprake van mechanische ventilatie. Het aanbrengen van mechanische ventilatie wordt als relatief eenvoudig ervaren en is bij alle woningen in theorie mogelijk tegen relatief lage kosten (ongeveer € 900 tot € 1.200) per woning.

⁷ Omwille van de leesbaarheid presenteren we hier (en in het vervolg) uitsluitend de grafische uitkomsten van de analyse van Amsterdamse niet-gerenoveerde woningen. In het Onderzoeksrapport zijn in hoofdstuk 3 ook de uitkomsten van de overige analyses weergegeven.

Ventilatie vooral van belang voor effectiviteit andere energiebesparende maatregelen

Vanuit de theorie wordt van het aanbrengen van mechanische ventilatie op zich geen effect verwacht op het werkelijke energieverbruik (en in sommige gevallen zelfs een kleine stijging in het elektriciteitsverbruik). Ook uit onze analyses blijkt er geen eenduidig effect te zijn van het aanpakken van de ventilatie in een woning. Daarentegen wordt wel door de woningcorporaties benadrukt dat de aanwezige ventilatie van belang is voor de effectiviteit van andere energiebesparende maatregelen, in het bijzonder bij het isoleren van woningen.

2.4 Isolatie

Samenvatting: Het isoleren van woningen (vloer, dak en/of gevel) komt beperkt voor. In de meeste onderzochte woningen is dan ook nog sprake van een ongeïsoleerde gevel of vloer (goed geïsoleerde daken komen daarentegen relatief vaak voor). Bij gevel-, vloer- of dakisolatie is het erg situatieafhankelijk of het mogelijk is om deze maatregel te treffen en of dit een complexe en dure ingreep is. Verbetering van gevel- en vloerisolatie lijkt wel in alle gevallen een (substantieel) effect te hebben op het energieverbruik. Deze resultaten bij gevel- en vloerisolatie zijn echter niet in alle analyses zichtbaar en zijn daarom niet heel robuust, maar komen wel overeen met de praktijkervaringen van woningcorporaties.

Isolatie komt beperkt voor, grootste deel woningen heeft nog ongeïsoleerde gevel

Het isoleren van dak, vloer en/of gevel komt minder vaak voor bij Amsterdamse corporatiewoningen. Het isoleren van de gevel komt daarbij relatief nog het meeste voor (bij 846 van de 4.465 woningen). Per eind 2014 was bij de meeste woningen ook nog sprake van een ongeïsoleerde gevel (108.868 van de 164.183 woningen). Ook vloerisolatie komt relatief weinig voor (40.933 van de 67.762 woningen heeft een ongeïsoleerde vloer). Dakisolatie komt daarentegen wat vaker voor (bij 36.098 woningen van de 63.234 woningen sprake van een 'goed geïsoleerd' dak).

Complexiteit ingreep erg situatieafhankelijk en wordt al snel kostbaar

Het is erg afhankelijk van de karakteristieken van de woning of het makkelijk (of juist moeilijk tot onmogelijk) is om een woning te isoleren. Naar de aard kan dak- en vloerisolatie alleen aangebracht worden in woningen die direct grenzen aan een dak dan wel een geschikte kruipruimte. Maar dan nog hangt het van de constructie van de woning af of isolatie eenvoudig is aan te brengen. Dit is ook het geval bij gevelisolatie dat eenvoudig is aan te brengen als er een geschikte spouw is, maar in andere gevallen een stuk moeilijker is te realiseren (en kostbaarder: bij de onderzochte renovaties bedroegen de kosten van schilisolatie ca. € 400 terwijl andere vormen meer dan het tienvoudige kosten).

Naar inschatting van de woningcorporaties is het aantal resterende woningen met een geschikte spouw waarschijnlijk beperkt. Daarbij merken de woningcorporaties op terughoudend te zijn met het aanbrengen van gevelisolatie aan de buitenzijde van woningen om problemen met welstandseisen te voorkomen. In tabel 2.1 zijn de kosten en kanttekeningen bij de dak-, vloer- en gevelisolatie geresumeerd.

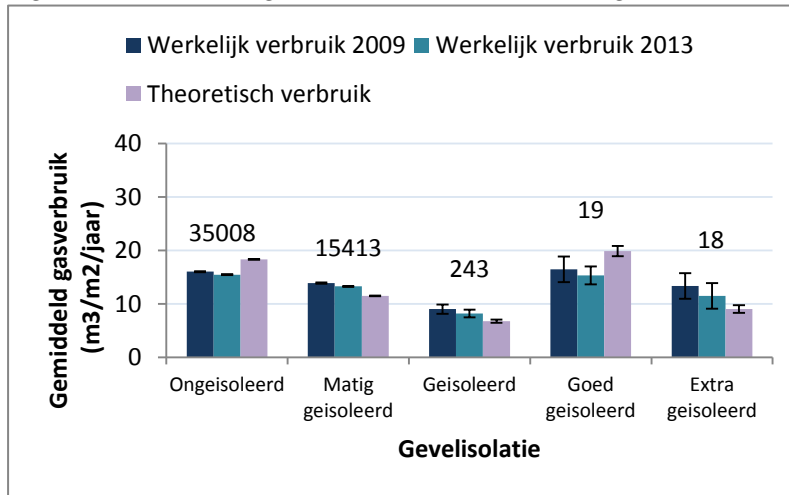
Tabel 2.1 - Kosten en kanttekeningen dak-, vloer- en gevelisolatie

	Kosten ⁸	Kanttekeningen woningcorporaties
Dakisolatie	ca. € 5.500 - € 7.400	Kosten sterk afhankelijk van het soort dak en de noodzaak om van binnenuit of juist van buitenaf te werken. In gunstig geval kunnen de kosten aanzienlijk lager uitpakken.
Vloerisolatie	ca. € 1.800	Kosten maatregel erg afhankelijk van specifieke situatie en kunnen bij geschikte kruipruimte (waar minder arbeidsintensieve werkwijze mogelijk is) aanzienlijk lager uitvallen.
Gevelisolatie	ca. € 400 - € 4.500	Lage kosten in het geval van spouwmuurisolatie, in andere gevallen (isolatie aan binnen- dan wel buitenzijde) is het moeilijker en (veel) duurder om gevelisolatie te verbeteren.

Verbetering gevel- en vloerisolatie lijkt vrijwel altijd effect te hebben op energieverbruik
 Bij gevel- en vloerisolatie is een trend zichtbaar dat meer isolatie ook in de meeste gevallen leidt tot energiebesparing en van de onderzochte energiebesparende maatregelen ook de grootste effecten laten zien. Dit is echter niet het geval bij dakisolatie, waarbij pas bij een 'goed geïsoleerd' dak sprake is van een waarneembaar effect. Verbetering van gevelisolatie van 'ongeïsoleerd' naar 'geïsoleerd' leidt tot een daling van ongeveer 7,2 m³/m² in het gasverbruik (zie ook figuur 2.2). Bij vloerisolatie is deze 'trend' nog wat duidelijker zichtbaar, echter in omvang wat kleiner (zo'n 4,3 m³/m²). Beide trends zijn echter alleen zichtbaar bij de analyse van Amsterdamse niet-gerenoveerde woningen en veel minder duidelijk in de andere analyses. Daarentegen is het ook de ervaring van de woningcorporaties dat het isoleren van woningen het grootste effect heeft op het energieverbruik.

⁸ Op basis van een inventarisatie van directe kosten bij vier gerenoveerde woningcomplexen

Figuur 2.2 - Verbeteren gevelisolatie (Amsterdamse niet-gerenoveerde woningen)



Bron: OTB (2015)

2.5 Beglazing

Samenvatting: Het aanpakken van de beglazing komt relatief vaak voor waarbij er vaak HR+ of HR++ glas wordt geplaatst. Inmiddels is bij het grootste deel van de onderzochte woningen sprake van dubbel glas of beter. Enkel glas komt nauwelijks meer voor. Het vervangen van het glas is een eenvoudige ingreep die bij veel woningen mogelijk is. De kosten van het plaatsen zijn relatief hoog en mede afhankelijk van de kwaliteit van het kozijn. Verbetering van beglazing leidt niet in alle gevallen tot energiebesparing. Het vervangen van enkel glas lijkt het meest effect te hebben, ter wijl het vervangen van dubbel glas veelal een kleiner effect oplevert (en soms zelfs geen effect).

Vervangen van glas komt veel voor, in vrijwel alle woningen dubbel glas of beter

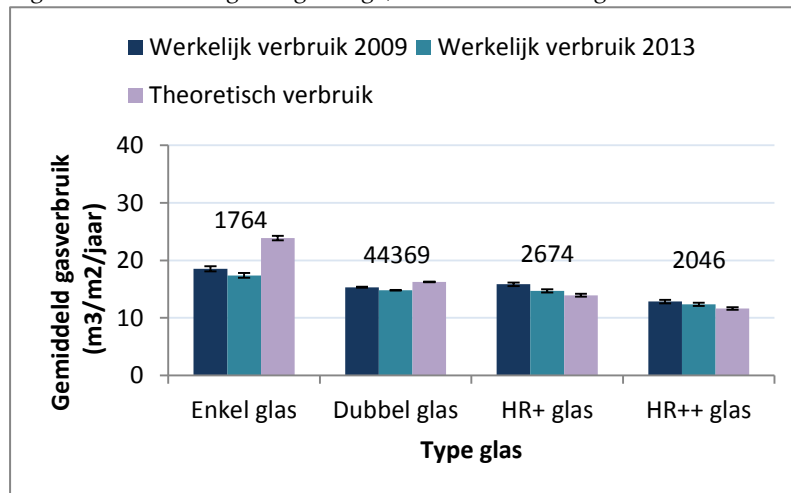
Een veelvoorkomende ingreep is het vervangen van de aanwezige beglazing. Bij 1.573 woningen (van de 4.460 onderzochte woningen) is het glas vervangen en in de helft van de gevallen is er HR++ glas geplaatst. Per eind 2014 is in vrijwel alle onderzochte woningen (154.400) sprake van dubbel glas of beter. Enkel glas komt nog maar nauwelijks voor (5.628 keer).

Vrij eenvoudige ingreep, maar wel relatief kostbaar

Het vervangen van aanwezige beglazing wordt door de woningcorporaties als een vrij eenvoudige ingreep beschouwd. Zo is de overlast voor bewoners vaak beperkt tot de dag waarop het glas daadwerkelijk wordt vervangen. De relatieve eenvoud van deze ingreep vertaalt zich echter niet in lagere kosten. Bij de onderzochte renovaties varieerden de kosten van het vervangen van de beglazing tussen de € 3.000 tot € 4.500 per woning (in het geval van kunststof kozijnen, bij houten kozijnen bedroegen de kosten bijna € 7.000 per woning).

Verbetering leidt niet altijd tot energiebesparing, grootste effect bij vervangen enkel glas
 Uit de verschillende analyses die zijn uitgevoerd ontstaat een min of meer gelijk beeld: verbetering van beglazing leidt niet altijd tot energiebesparing en het werkelijke effect is afhankelijk van de precieze ingreep. Het vervangen van enkel glas door HR++ glas lijkt daarbij het grootste effect te hebben (een daling van ongeveer 5 m³/m²), terwijl het vervangen van dubbel glas minder oplevert (en soms zelfs nauwelijks leidt tot energiebesparing -zie figuur 2.3).

Figuur 2.3 - Vervangen beglazing (Amsterdamse niet-gerenoveerde woningen)



Bron: OTB (2015)

2.6 Zonnepanelen en zonneboilers

Samenvatting: Zonnepanelen of zonneboilers worden niet vaak geplaatst, maar komen waarschijnlijk wel vaker voor dan uit deze inventarisatie blijkt. Zonnepanelen worden door woningcorporaties vooral geplaatst voor de elektriciteitsvoorziening van collectieve ruimtes. Zonneboilers zijn met name toepasbaar in woningen waarin er nog een aparte installatie voor warm tapwater is, dit komt echter steeds minder voor.

Zonnepanelen relatief eenvoudig te realiseren, maar relatief weinig toegepast

Het aantal keer dat zonnepanelen is geplaatst bij woningen oogt op basis van de SHAERE database erg beperkt (207 keer aangebracht en eind 2014 is er sprake van 522 woningen waar zonnepanelen aanwezig zijn). Zonnepanelen die door bewoners zelf zijn aangebracht of door woningcorporaties voor collectieve ruimtes zijn geïnstalleerd zijn niet geregistreerd in de SHAERE database en kunnen daarom ook niet worden meegeteld. Het werkelijke aantal woningen dat is voorzien van zonnepanelen is daardoor waarschijnlijk hoger, maar nog steeds (relatief) beperkt. De ervaring van de woningcorporaties is ook dat niet in alle gevallen het mogelijk is om zonnepanelen aan te brengen (bijvoorbeeld als het dak zich daar niet goed voor leent) en dat het lastig is om zonnepanelen te koppelen aan individuele appartementen.

Zonneboilers zelden toegepast vanwege beperkte geschiktheid

Zonneboilers worden zelden aangebracht (voor dit onderzoek is er bij 17 woningen geconstateerd dat er een zonneboiler is geïnstalleerd, eind 2014 is bij 902 woningen een zonneboiler aanwezig). De reden hiervoor is dat zonneboilers in de praktijk zelden goed toepasbaar zijn in woningen. Voor het plaatsen van een zonneboiler moet in een woning nog sprake zijn van separate installaties voor warm tapwater en de ruimteverwarming. Dit is nog maar bij zeer weinig woningen het geval (bij een kleine 25.000 woningen is eind 2014 nog sprake van een keukengeiser, gas of elektrische boiler).

3 Analyse en aanbevelingen

3.1 Hoofdconclusie

In het oorspronkelijke onderzoek van de rekenkamer naar de effectiviteit van het subsidiëren van labelstappen (2014) constateerden wij dat het effect op het energieverbruik erg tegenviel en sterk achterbleef bij de (theoretische) verwachtingen. Dit vervolgonderzoek op verzoek van de raad levert geen robuust bewijs op dat het stimuleren van specifieke energiebesparende maatregelen meer effect heeft dan generieke stimulering via de labelstappensubsidie. We zien een vergelijkbaar patroon: het werkelijk energieverbruik van oudere of kwalitatief mindere vormen van installaties, isolatie en beglazing ligt vaak veel lager dan theoretisch verondersteld en het werkelijke effect van een verbetering valt dan ook navenant lager uit. En net als in het oorspronkelijke onderzoek lijkt bewonersgedrag een belangrijke rol te spelen en is er sprake van een toename in het wooncomfort.

Bij een aantal specifieke ingrepen zijn positieve effecten zichtbaar zoals bij het vervangen van enkel glas (duidelijk effect), gevelisolatie (aanwijzingen voor een substantieel effect) en vloerisolatie (aanwijzingen voor een beperkt effect). Dit soort specifieke maatregelen zijn echter niet zonder meer op grote schaal toepasbaar. Zo zijn er nog maar weinig woningen waar enkel glas aanwezig is en is het waarschijnlijk slechts bij een beperkt aantal woningen mogelijk om eenvoudig gevels te isoleren met behulp van spouwmuurisolatie.

3.2 Analyse en aanbevelingen

In het oorspronkelijke onderzoek naar de labelstappensubsidie deden wij zes aanbevelingen die hoofdzakelijk gericht waren op de doelmatigheid van de regeling. De eerste aanbeveling riep echter op om de voortzetting van de labelstappensubsidie te heroverwegen. Deze eerste aanbeveling trekken wij op grond van de uitkomsten van dit onderzoek iets breder: de uitkomsten van dit onderzoek rechtvaardigen volgens ons een nieuwe afweging of het energiezuinig maken van woningen onderdeel moet blijven uitmaken van het Amsterdamse klimaatbeleid. In een tweede aanbeveling vragen wij om aandacht voor het belang van bewonersgedrag bij het energieverbruik.

Heroverweeg streven om energiezuinig maken van woningen te stimuleren

Uit de oorspronkelijke labelstappensubsidie en het verzoek van de gemeenteraad om dit onderzoek spreekt de duidelijke wens om als gemeente werk te willen maken van energiebesparing en vermindering van CO₂ uitstoot door woningen energiezuiniger te maken. Tegelijkertijd blijkt uit het vorige onderzoek dat het moeilijk is om hier, vanuit de gemeente, echt grip op te krijgen. Het idee achter de labelstappensubsidie was elegant omdat het woningcorporaties in staat stelde om zelf voor hun woningen te bepalen wat de meest passende maatregelen waren. Tegelijkertijd zou de kwaliteit van de door hen gekozen maatwerkoplossing en de daarvoor te verstrekken subsidie

eenvoudig afgemeten kunnen worden aan het behaalde energielabel. In de praktijk bleek echter dat het energielabel een slechte voorspeller is voor het werkelijke energieverbruik. Het resultaat was dat de labelstappensubsidie aanmerkelijk minder energiebesparing (en vermindering van CO₂ uitstoot) opleverde dan waarmee in de theorie rekening werd gehouden en een erg kostbare manier was om een bijdrage te leveren aan de klimaatdoelstellingen van de gemeente.

Ook uit dit onderzoek naar de mogelijkheid om met het stimuleren van specifieke energiebesparende maatregelen meer effect op het energieverbruik (en daarmee de CO₂ uitstoot) te sorteren blijkt geen ideale oplossing. Opnieuw blijken de werkelijke effecten op het energieverbruik vaak sterk achter te blijven bij de theoretisch voorspelde effecten. Ingrepen hebben veelal een wisselend effect en zijn niet in alle woningen mogelijk (of zelfs slechts in een klein deel van de Amsterdamse woningen). In het algemeen bepaalt de specifieke situatie in een woning vaak of een maatregel praktisch gezien de juiste oplossing biedt en goed toepasbaar is. Een maatregel die in de een woning de ideale oplossing kan zijn, hoeft dit hierdoor in een andere woning niet te zijn: het energiezuinig maken van een woning is veelal maatwerk. Dat laat zich echter niet vertalen in generieke maatregelen.

Dit leidt tot onze constatering dat de gemeente op dit moment niet over instrumenten, noch via de labelstappensubsidie, noch via het stimuleren van specifieke energiebesparende maatregelen, beschikt om op eenvoudige wijze grootschalig en doelmatig het energieverbruik in de Amsterdamse woningvoorraad te doen dalen. Deze constatering rechtvaardigt wat ons betreft de vraag in hoeverre de gemeente zich in haar beleid nog moet richten op het energiezuiniger maken van woningen vanuit het oogpunt van energiebesparing en CO₂ reductie. We zouden willen aanbevelen om dit te heroverwegen.

Aanbeveling 1: Heroverweeg of het stimuleren van het energiezuiniger maken van Amsterdamse woningen onderdeel moet blijven uitmaken van het Amsterdamse klimaatbeleid

De heroverweging is vooral een bestuurlijk vraagstuk. Daarbij past de rekenkamer enige terughoudendheid. Toch zouden we ten behoeve van die heroverweging nog wel een aantal punten onder de aandacht willen brengen. Wij denken dat het goed is om realisme te betrachten over verwachte effecten en doelmatigheid, stil te staan bij potentiële positieve neven-effecten en landelijk aandacht te vragen voor de waargenomen problemen met energielabels en de onderliggende systematiek.

Realisme over resultaten en doelmatigheid

Kenmerkend voor het energiezuinig maken van woningen is dat de werkelijke resultaten vaak ver achterblijven bij de theoretische verwachtingen. Het is natuurlijk voorstelbaar dat, vanuit de gedachte dat 'alle beetjes helpen', de gemeente toch blijft inzetten op het energiezuiniger maken van woningen. Het is daarbij wel zaak om realistisch te zijn over de mogelijke resultaten en de daaruit voortvloeiende doelmatigheid van het voorgenomen beleid.

In dit licht wijzen wij nog wel op de aanbeveling uit ons eerdere onderzoek dat een labelstappensubsidie die meer is toegespitst op labelstappen die daadwerkelijk effect hebben op het energieverbruik mogelijkheden biedt om de doelmatigheid te verbeteren.⁹

Het belang van neveneffecten

Een denkbare reden om toch werk te blijven maken van het verbeteren van de energiezuinigheid van woningen is dat het aanpakken van woningen ook tot andere (wenselijke) neveneffecten leidt. Zo is nu, net als in het oorspronkelijke onderzoek, zichtbaar dat het wooncomfort in de aangepakte woningen over het algemeen toeneemt. Ook is het mogelijk dat het verbeteren van woningen leidt tot meer veiligheid of andere positieve neveneffecten oplevert.

Een beter energielabel: een landelijk vraagstuk?

Een terugkerend probleem is dat de theorie op grond waarvan energielabels voor woningen worden toegekend niet goed overeenkomt met de werkelijkheid. Er lijkt sprake te zijn van een systematische fout waardoor met name het energieverbruik in woningen met oude installaties of lage graden van isolatie en beglazing flink wordt overschat. Wij kunnen ons voorstellen dat als wordt vastgehouden aan de wens Amsterdamse woningen energiezuiniger te maken, dit gepaard gaat met het vragen van aandacht op landelijk niveau voor de werking van het systeem van energielabels en het verbeteren van dit systeem.

Het belang van bewonersgedrag

In het onderzoek naar de labelstappensubsidie kwam destijds duidelijk naar voren dat bewonersgedrag van invloed is op het werkelijke energieverbruik. Ook in dit onderzoek zijn er aanwijzingen dat bewoners in energiezuiniger woningen kiezen voor meer wooncomfort in plaats van minder energieverbruik. Vermeldenswaardig in dit opzicht is dat in gesprekken bewoners aangeven niet altijd goed te weten hoe ze het beste met de verwarming of met ventilatie om kunnen gaan om energie te besparen. Een beeld dat ook door de woningcorporaties wordt herkend, waarbij ook werd opgemerkt dat bij technologisch geavanceerde installaties het goed bedienen niet alleen essentieel is om energie te besparen, maar ook niet altijd intuïtief is. Voorlichting van bewoners zou kunnen helpen om het effect van het energiezuiniger maken van woningen in positieve zin te beïnvloeden.

⁹ Uit het oorspronkelijke onderzoek bleek dat bij woningen die van energielabel D naar energielabel C of beter gaan het meeste effect zichtbaar was op het energieverbruik. Tegelijkertijd bleken dit de labelstappen te zijn die het minste voorkwamen. Door de afspraken toe te spitsen op deze labelstappen kan de doelmatigheid worden vergroot doordat dan geen (of minder) subsidie wordt verstrekt voor labelstappen die niet of nauwelijks effect hebben op het energieverbruik en de CO₂ uitstoot.

Aanbeveling 2: Overweeg in te zetten op voorlichting van bewoners

Bewoners weten niet altijd wat de meest energiezuinige wijze van bedienen van hun verwarming, ventilatie en eventuele andere installaties is. Dit kan leiden tot onbewust energieverpillend gedrag.

Overwogen kan worden om met de woningcorporaties nadere afspraken te maken om de voorlichting aan bewoners over het energiezuinig gebruik van hun woning te versterken.

Voorlichting zou zich daarbij niet alleen moeten richten op bewoners van net gerenoveerde woningen, maar op alle bewoners die nieuw een woning betrekken. In het verlengde hiervan kan ook overwogen worden om Amsterdammers in het algemeen intensiever voor te lichten over het energiezuinig gebruik van hun woning.

4 Bestuurlijke reacties en nawoord

De rekenkamer heeft op 24 februari 2016 het conceptrapport (bestaande uit een concept bestuurlijk rapport en een concept onderzoeksrapport) voorgelegd aan het college van burgemeester en wethouders en aan de Amsterdamse Federatie van Woningcorporaties. Hierbij is gevraagd om te reageren op de conclusies en aanbevelingen in het concept bestuurlijk rapport. Op 15 maart 2016 ontving de rekenkamer de reacties van het college van burgemeester en wethouders en de Amsterdamse Federatie van Woningcorporaties. Hierna volgt eerst de integrale tekst van deze reacties en vervolgens het nawoord van de rekenkamer hierop.

4.1 Bestuurlijke reactie college

Op uw verzoek d.d. 24 februari jongstleden stuur ik u hierbij de bestuurlijke reactie op het rapport *Energiebesparende maatregelen in corporatiewoningen – verzoekonderzoek klimaatbeleid*.

Het college van burgemeester en wethouders (hierna: het college) dankt u voor uw rapport waarin u meer inzicht verschaft in de effectiviteit van het verduurzamen van woningen.

Het college dankt u ook voor uw uitnodiging om op het rapport te reageren. In onze reactie gaan wij in op uw aanbevelingen en op uw bevindingen met betrekking tot afzonderlijke energiebesparende maatregelen.

Aanbevelingen

In uw onderzoek doet u de volgende aanbevelingen aan de gemeente:

1. Heroverweeg of het stimuleren van het energiezuiniger maken van Amsterdamse woningen onderdeel moet blijven uitmaken van het Amsterdamse klimaatbeleid;
2. Overweeg in te zetten op voorlichting van bewoners.

Reactie college ad 1. Geen heroverweging doel, wel inzetten op meer effectiviteit

U vraagt het Amsterdamse gemeentebestuur om de doelstelling om Amsterdamse woningen energiezuiniger te maken te heroverwegen.

In het SER-Energieakkoord zijn de gemeenten aangewezen als de overheid die ervoor zorg moet dragen dat de energiebesparing in de woningvoorraad wordt bevorderd.

De bijdrage van de gebouwde woonomgeving aan de stedelijke CO₂-uitstoot is ongeveer 20%. De woningvoorraad is daarmee een belangrijke factor bij de uitstoot van broeikasgassen. Het terugdringen van deze uitstoot is een opgave waarvan de Nederlandse overheid de verantwoordelijkheid onlangs heeft onderstreept door op 12 december 2015 akkoord te gaan met het klimaatverdrag van Parijs.

Bovendien heeft de Amsterdamse gemeenteraad op 11 maart 2015 de Agenda Duurzaamheid vastgesteld; hierin speelt het verduurzamen van de woningvoorraad een grote rol.

Voorts werken de Huurdersvereniging Amsterdam, de Amsterdamse Federatie van Woningcorporaties en de gemeente aan plannen voor verduurzaming van de woningvoorraad, als uitwerking van de Samenwerkingsafspraken 2015-2019.

Dit zijn redenen waarom de gemeente zich zal blijven inzetten voor het energiezuiniger maken van Amsterdamse woningen. Het rapport van de Rekenkamer is een welkome bijdrage aan de discussie over *hoe* de woningvoorraad effectief energiezuinig gemaakt kan worden.

Een aantal maatregelen en methoden blijkt minder effectief dan op basis van rekenmodellen in de afgelopen jaren werd verwacht. Ook beschikt de gemeente niet eenzijdig alle bevoegdheden om de verduurzaming van de woningvoorraad te versnellen. Het college zal zich in de komende jaren blijven inzetten om voor deze problemen – samen met onze partners zoals corporaties, huurders en woningeigenaren – adequate oplossingen te vinden.

De discussie moet niet gaan over de vraag *of* de gemeente energiebesparing moet bevorderen, maar wel over de vraag wat de meest effectieve manieren zijn om dat te doen.

In uw rapport wijst u terecht op de beperkingen van de labelstappensystematiek: met name bij de ‘slechte labels’ zijn de rekenmodellen over de energieprestatie van de woning niet betrouwbaar gebleken. Helaas leiden naar verwachting de recente veranderingen in de labelstappensystematiek niet tot een grotere betrouwbaarheid. Bij de lagere labelstappen ligt het accent met name op het bevorderen van comfort en veiligheid van woningen en gaat het energieverbruik maar zeer beperkt omlaag. Bij de hogere labelstappen (naar C en beter) blijkt wel sprake van een substantieel effect. Deze bevinding is in lijn met de afspraken in het SER-Energieakkoord om corporatiewoningen naar gemiddeld label B te brengen.

Bij de verbetering van de woningvoorraad gaat het het college overigens niet alleen om energiebesparing. Ook andere aspecten van het woonbeleid, zoals betaalbaarheid, toegankelijkheid van de woningvoorraad en het bevorderen van comfort en veiligheid zijn hierbij van groot belang. In dat licht zijn labelstappen tot nu toe voor de gemeente de best beschikbare indicator geweest om de kwaliteit van de Amsterdamse woningvoorraad aan af te meten.

De wettelijke verplichting om een energielabel te administreren is daarbij ook een overweging geweest om over de labelstappen afspraken te maken.

Kortom: labels en labelstappen zijn geen optimale instrumenten om inzicht te krijgen in de energetische kwaliteit en de energieprestatie van een woning, maar ze zijn wel de beste instrumenten waarover de gemeente, huurders, corporaties en woningeigenaren nu kunnen beschikken. Uit uw onderzoek blijkt dat het maken van generieke afspraken over afzonderlijke maatregelen niet tot betere resultaten leidt, onder andere omdat afzonderlijke maatregelen niet overal toepasbaar zijn. Ook omdat het van belang is dat corporaties zelf in concrete situaties maatwerk kunnen leveren en opdat ze vrij kunnen kiezen voor de in die situatie optimale oplossingen, wil het college met

de corporaties en huurders afspraken maken over het aantal labelstappen die zij de komende jaren zullen zetten.

Reactie college ad 2. Voorlichting aan bewoners

Uw onderzoek laat zien dat 'bewonersgedrag' een bepalende factor is bij het energieverbruik in een woning. Het voorlichten van bewoners is dan ook van groot belang om energiebesparing te bereiken. Tegelijkertijd is in het verleden ook gebleken dat de beïnvloedbaarheid van bewonersgedrag beperkt is. Helaas heeft de Rekenkamer geen onderzoek gedaan naar welke vormen van gedragsbeïnvloeding wel effectief zijn.

Gemeente en corporaties kunnen niet van bewoners verlangen of verwachten dat zij geen gebruik maken van het comfort dat een gerenoveerde woning biedt. Bij het realiseren van de lagere labelstappen (tot D) wordt de woning meestal beter te verwarmen en kan het juist als een pluspunt worden gezien dat het extra comfort niet leidt tot meer energiegebruik. Bij de hogere labelstappen (naar C en beter) is juist wel sprake van een substantieel lager energiegebruik.

De door de gemeente gesubsidieerde wijksteunpunten wonen spelen een belangrijke rol in het informeren van bewoners over de mogelijkheden van energiebesparing door bewuster gedrag en kleine aanpassingen aan de woning. De gemeente gaat de komende jaren samen met de corporaties, de vertegenwoordigers van de huurders en de wijksteunpunten onderzoeken hoe de effectiviteit van gedragsbeïnvloeding verder kan worden vergroot.

Bevindingen met betrekking tot afzonderlijke energiebesparende maatregelen

In uw rapport beschrijft u uw bevindingen met betrekking tot afzonderlijke energiebesparende maatregelen. Ook hier wil het college graag bij stil staan.

1. Algemene observaties

Het college onderschrijft uw constatering dat het effect van energiebesparende maatregelen in de praktijk veel kleiner is dan het theoretische effect en dat dat komt door in theoretische modellen het verbruik van oude installaties en lage graden van isolatie te hoog in te schatten. Tegelijkertijd zien we dat de theoretische modellen het verbruik van moderne installaties en hoge graden van isolatie adequaat inschatten. Het college zet zich in voor hoogwaardige woningverbetering, waarbij het verbeteren van comfort en veiligheid samengaat met het substantieel verlagen van het energieverbruik en/of het terugdringen van het gebruik van fossiele brandstoffen.

De koppeling aan 'bewonersgedrag' en voorlichting suggereert dat daarmee betere effecten te bereiken zouden zijn. Dat is echter zeer de vraag: uit vele onderzoeken blijkt dat bewoners zich feitelijk aanpassen aan de mogelijkheden/kwaliteiten van de woning. In een oude slecht geïsoleerde woning met enkel glas, een gaskachel en een geiser verwarmen zij de woning beperkt omdat vaak niet alle ruimten goed verwarmd kunnen worden. Het 'bewonersgedrag' of liever het 'gebruik van de woning' is hier noodgedwongen zeer zuinig en eigenlijk niet meer van deze tijd. In de nieuwe gerenoveerde woning gaan bewoners de woning op een 'moderne' manier

gebruiken, dus meer ruimten verwarmen op een comfortabele temperatuur, met als gevolg dat het energieverbruik niet of slechts weinig daalt.

2. *Verwarming en warm tapwater*

Het college onderschrijft het belang van het vervangen van oude verwarmingsketels en moederhaarden door hoogrendementsketels en zal de corporaties vragen om zo snel mogelijk deze oude cv-ketels te vervangen. Maar ook het vervangen van gaskachels en geisers is – ook al levert dit relatief weinig energiebesparing op – van groot belang, soms letterlijk van levensbelang. Dit vanwege het gevaar van koolmonoxidevergiftiging, dat nog groter wordt in goed geïsoleerde woningen. Daarom heeft het college in 2013 afgesproken met de corporaties om alle ‘open verbrandingsinstallaties’ uit te faseren. Inzet van het college is om deze afspraken op te nemen in de Samenwerkingsafspraken 2015-2019, zodat aan het eind van deze periode geen open verbrandingstoestellen meer aanwezig zullen zijn in corporatiewoningen. Voorts is het college in gesprek met de corporaties over het aansluiten van corporatiewoningen op het stadswarmtenet.

3. *Ventilatie*

U constateert dat het aanbrengen van mechanische ventilatie geen direct effect heeft op het energieverbruik. Dat is mooi, want het verbeteren van de bestaande (vaak natuurlijke) ventilatie is bij isolatie en kierdichting van de woning absoluut noodzakelijk voor een gezond binnenklimaat.

4. *Isolatie*

U constateert dat isolatie van woningen goede besparingsmogelijkheden oplevert, maar dat het erg afhangt van de specifieke situatie wat zinvol en technisch haalbaar is. In elk geval moeten de corporaties in alle vrijheid en in overleg met de bewoners de situatie kunnen beoordelen en maatwerk leveren. Het bevorderen van specifieke maatregelen zou dit proces alleen maar kunnen verstoren. Zoals in het Programma Woningkwaliteit 2016 is opgenomen, wil het college bewoners en eigenaren stimuleren dat stappen ondernemen om woningkwaliteit en comfort te verbeteren

5. *Beglazing*

U constateert dat met name het vervangen van enkel glas door HR++-glas leidt tot aanzienlijke energiebesparing. Van de Amsterdamse corporatiewoningen heeft een kleine 10% nog alleen enkel glas en nog eens 11% gedeeltelijk enkel glas en van de particuliere huurwoningen heeft circa 30% nog alleen enkel glas en nog eens 20% gedeeltelijk (bron: Wonen in Amsterdam 2013).

Het college wil eigenaren stimuleren enkel glas te vervangen door HR++-glas. Ook zal het college (onder meer via het Amsterdam Magazine) huurders erop wijzen dat zij van rechtswege van de woningeigenaar kunnen verlangen enkel glas te vervangen door hoog rendement dubbel glas, op voorwaarde dat de huurder bereid is daarvoor een redelijke huurverhoging te betalen.

De wijksteunpunten wonen zullen bewoners desgewenst ondersteunen bij het aanspreken van de eigenaar en het eventueel afdwingen van dit recht.

6. Zonnepanelen en zonneboilers

U constateert dat zonnepanelen relatief eenvoudig te realiseren zijn, maar nog weinig worden toegepast. Het college heeft in de Agenda Duurzaamheid gekozen voor een grootschalige uitrol van zonnepanelen in de komende jaren. Met de Amsterdamse corporaties wordt overlegd over een aanpak waarbij zij hun daken ter beschikking stellen van ESCo's (energy service companies), zodat de bewoners beschikking krijgen over zonne-energie zonder dat de corporaties daarin zelf hoeven te investeren. De gemeente ondersteunt actief het oprichten van deze ESCo's.

Naast het voordeel van het terugdringen van het gebruik van de (meestal fossiel opgewekte) elektriciteit van het net is gebleken dat bij plaatsing van zonnepanelen bewoners minder elektriciteit gaan gebruiken, waarschijnlijk omdat zij zich meer bewust worden van hun energieverbruik.

Tot slot

Het college wil de Rekenkamer nogmaals danken voor het delen van dit waardevolle onderzoek en zal van de bevindingen dankbaar gebruik maken bij het formuleren van een effectief beleid voor het energiezuinig maken van de Amsterdamse woningvoorraad.

4.2 Bestuurlijke reactie Amsterdamse Federatie van Woningcorporaties

Hierbij ontvangt u onze bestuurlijke reactie op het rapport *Energiebesparende maatregelen in corporatiewoningen*. Graag willen wij de Rekenkamer bedanken voor de uitvoering van dit onderzoek. Zowel het rapport als het achterliggende onderzoek van onderzoeksinstituut OTB, TU Delft bieden bruikbare informatie voor het beleid op het gebied van energie en duurzaamheid in de gemeente Amsterdam. De corporaties hebben volledig meegewerkt aan het onderzoek en de grootst mogelijke transparantie betracht. Zij hebben informatie aangeleverd en bijgedragen aan de case studies in het onderzoek. De samenwerking bij de totstandkoming van het onderzoek hebben zij als bijzonder prettig ervaren. Een deel van de opmerkingen van de corporaties is reeds in het rapport verwerkt.

In hoofdlijnen kan de Amsterdamse Federatie van Woningcorporaties de conclusies van de Rekenkamer onderschrijven. Tevens kunnen wij instemmen met de tweede aanbeveling van de Rekenkamer over bewonersvoorlichting. Met de eerste aanbeveling over de heroverweging van het beleid met betrekking tot het energiezuiniger maken van woningen kunnen wij evenwel niet instemmen. Woningen worden gerenoveerd om de kwaliteit te verbeteren, waaronder comfort, veiligheid, gezondheid en energiebesparing. Het gaat dus zeker niet alleen om het laatste punt. Hieronder gaan wij dieper in op een aantal punten. Achtereenvolgens bespreken wij:

- beperkingen van de data
- hoofdconclusie
- aanbevelingen

Beperking data

Helaas is de Rekenkamer tijdens het onderzoek gestuit op een aantal beperkingen in de data waardoor de resultaten voorzichtig moeten worden geïnterpreteerd.

- De SHAERE database is onvolledig en bevat soms onjuiste informatie (waardoor ten onrechte kan worden geconcludeerd dat de corporaties weinig maatregelen treffen).
- Slechts in 9% van de renovaties kon in het onderzoek van de Rekenkamer het energieverbruik voor en na aanpak worden vastgesteld, waardoor alle resultaten zeer indicatief zijn.
- Bij de 4 casestudies kon het energieverbruik niet worden vastgesteld op basis van CBS-data.
- De bewonersenquête (8,5%) en het groepsgesprek (5 personen waarvan 4 in 1 buurt) kennen een lage respons, waardoor deze niet representatief is.

Hoofdconclusie

In algemene zin vertoont het beeld bij de onderzochte energiebesparende maatregelen grote overeenkomsten met de eerdere uitkomsten van het onderzoek van de Rekenkamer in 2014: het werkelijk energieverbruik van oudere of kwalitatief mindere vormen van installaties, isolatie en beglazing ligt vaak veel lager dan theoretisch verondersteld en het werkelijke effect van een verbetering valt dan ook navenant lager uit. Bewonersgedrag en verbetering van het wooncomfort lijkt daarbij een belangrijke verklarende factor te zijn. De waardering voor het wooncomfort in de gerenoveerde woningen is bij geënquêteerde bewoners dan ook sterk toegenomen. Bij een aantal specifieke ingrepen zijn positieve effecten zichtbaar zoals bij het vervangen van enkel glas (duidelijk effect), gevelisolatie (aanwijzingen voor een substantieel effect) en vloerisolatie (aanwijzingen voor een beperkt effect).

Bovengenoemde conclusies kunnen wij in hoofdlijnen onderschrijven. Zoals de Rekenkamer zelf aangeeft, is het ook de ervaring van corporaties dat het isoleren van woningen het grootste effect heeft op het energieverbruik. De Rekenkamer wijst er terecht op dat gevelisolatie eenvoudiger is aan te brengen als er een geschikte spouw is, maar in andere gevallen is deze lastiger te realiseren en kostbaarder. Daar komt bij dat door welstandseisen isolatie aan de buitenkant van de woning niet altijd mogelijk is en bij kleine woningen is isolatie aan de binnenkant vaak niet gewenst.

Het achterliggende rapport van de TU Delft lijkt wat positiever over de vervanging van dubbel glas dan de Rekenkamer: Wij citeren pagina 64 van het rapport van de TU Delft *“De energiebesparing bij vervanging van dubbel glas door HR++ of 3-dubbelglas is erg afhankelijk van de kwaliteit van de dubbel glas (zie U-waarden in paragraaf 5.6) en de besparingen kunnen variëren van 21 tot 80 m3 (en zelfs tot 143 m3 bij oude dubbelglas).”*

Generieke stimulering verdient de voorkeur boven specifieke

De Rekenkamer concludeert dat het onderzoek “geen robuust bewijs oplevert dat het stimuleren van specifieke energiebesparende maatregelen meer effect heeft dan generieke stimulering via de labelstappensubsidie.” Het achterliggende rapport van de TU Delft formuleert dit als volgt op pagina 64: “Het lijkt kortom moeilijk te zeggen welke maatregel de prioriteit moet hebben, want de gasbesparing is sterk afhankelijk van de specifieke karakteristieken van de woning voor renovatie. Het gebruik van energielabels om energierenovaties aan te sturen lijkt dus een nuttig uitgangspunt omdat het de benodigde vrijheid geeft om per project de geschikte maatregelen te kiezen en omdat het aantal opgelegde labelstappen op nationaal niveau een duidelijk verband heeft met de mate van energiebesparing (in Amsterdam is echter dat verband niet gevonden). Daartegen lijkt het niet waarschijnlijk dat het stimuleren van specifieke maatregelen meer effect op het energiegebruik zal hebben dan een generieke stimulering zoals de labelstappensubsidie.”

Wij zouden graag deze conclusie van de TU Delft overgenomen zien in het bestuurlijk rapport. De TU Delft ziet de energielabels en de labelstappensubsidie als nuttig instrument. Generieke stimulering (in de vorm van een labelstappenpremie) verdient de aanbeveling boven stimulering van specifieke maatregelen. We pleiten er op grond daarvan dan ook voor de labelstappenpremie of een opvolger daarvan ook in de toekomst voort te zetten.

Aanbevelingen

Het rapport van de Rekenkamer komt tot twee aanbevelingen:

1. *Heroverweeg of het stimuleren van het energiezuiniger maken van Amsterdamse woningen onderdeel moet blijven uitmaken van het Amsterdamse klimaatbeleid*
2. *Overweeg in te zetten op voorlichting van bewoners*

Verbetering kwaliteit woningvoorraad is en blijft noodzakelijk

Bij de eerste aanbeveling is het essentieel te benadrukken dat woningen worden gerenoveerd om de kwaliteit van die woningen te verbeteren. Daarbij gaat het om levensduurverlenging van de woning in het algemeen, comfort, veiligheid, gezondheid en energiebesparing.

De Rekenkamer benadrukt in dat verband op pagina 23 het belang van neveneffecten:

“Een denkbare reden om toch werk te blijven maken van het verbeteren van de energiezuinigheid van woningen is dat het aanpakken van woningen ook tot andere (wenselijke) neveneffecten leidt. Zo is nu, net als in het oorspronkelijke onderzoek, zichtbaar dat het wooncomfort in de aangepakte woningen over het algemeen toeneemt. Ook is het mogelijk dat het verbeteren van woningen leidt tot meer veiligheid of andere positieve neveneffecten oplevert.”

Wat ons betreft zijn kwaliteit in het algemeen, comfort, gezondheid en veiligheid geen neveneffecten, maar primaire doelstellingen. Duurzaamheid zou naar onze mening al deze aspecten moeten omvatten en niet alleen energiebesparing. Juist comfortverbetering wordt door de bewoners gewaardeerd, zo blijkt ook uit het onderzoek van de Rekenkamer. Comfortverbetering is ook een belangrijk argument waarmee corporaties bij bewoners 70% instemming voor renovatieplannen kunnen realiseren. In dat licht is en blijft het volledig gerechtvaardigd om door te gaan met het verbeteren van de kwaliteit van de Amsterdamse woningvoorraad.

Wij zijn het met de Rekenkamer eens dat we realisme moeten betrachten over de resultaten bij het energiezuinig maken van woningen. Tevens onderschrijven wij de conclusie over de 'systematische fout' in energielabels die het verbruik van oude woningen en installaties overschat. Bij verbetering naar één van de betere labels wordt overigens wel degelijk energie bespaard. Zoals het eerste onderzoek van de Rekenkamer uit 2014 al concludeerde, is de mate van energiebesparing hoger bij verbetering naar label B of A.

Wij ondersteunen de oproep van de Rekenkamer om op landelijk niveau aandacht te vragen voor de beperkingen van de systematiek van energielabels. Daarbij dient wel te worden aangetekend dat het systeem van energielabels de laatste jaren al een aantal malen ingrijpend is gewijzigd. De meest recente wijziging dateert van 1-1-2015 waarmee volgens het Nader Voorschrift wordt uitgegaan van de energie-index voor woningverhuurders. Dergelijke wijzigingen brengen voor de corporaties hoge administratieve lasten met zich mee en zorgen ervoor dat gegevens door de jaren heen niet met elkaar vergelijkbaar zijn.

Bewonersgedrag

De tweede aanbeveling van de Rekenkamer gaat over voorlichting aan bewoners. Bewoners weten niet altijd wat de meest energiezuinige wijze van bedienen van hun verwarming, ventilatie en eventuele andere installaties is. Voorlichting zou zich daarbij volgens de Rekenkamer niet alleen moeten richten op bewoners van net gerenoveerde woningen, maar op alle bewoners die nieuw een woning betrekken. In het verlengde hiervan kan volgens de Rekenkamer ook overwogen worden om Amsterdammers in het algemeen intensiever voor te lichten over het energiezuinig gebruik van hun woning.

Die conclusie kunnen wij volledig onderschrijven. Corporaties zetten al in op voorlichting aan bewoners bijvoorbeeld via energiecoaches. Deze aanpak kan verder worden uitgebreid. Het verdient daarbij aanbeveling als dat gepaard gaat met een brede gemeentelijke campagne waarbij bewonersgedrag, duurzaamheid en energiebesparing centraal staan. Het lijkt ons essentieel als de gemeente daarbij de regierol vervult en daarbij ook de Huurdersvereniging Amsterdam betreft. Dan gaat het niet alleen om gedrag als zodanig, maar bijvoorbeeld ook over de vraag hoe we het voor elkaar krijgen dat bewoners meewerken aan renovatie en de 70% instemming wordt gehaald.

Graag blijven wij samen met de gemeente en de huurders werken aan de verbetering van de woningvoorraad en energiebesparing in Amsterdam. Kwaliteitsverbetering van de woningvoorraad en de labelstappenpremie blijven wat ons betreft een onlosmakelijk onderdeel uitmaken van het beleid, ook in de toekomst.

4.3 Nawoord rekenkamer

De rekenkamer dankt het college en de Amsterdamse Federatie van Woningcorporaties (hierna: de AFWC) voor hun reactie op dit rapport. Zowel het college als de AFWC geeft aan de bevindingen en de conclusies uit dit rapport te delen. Het effect op het werkelijk energieverbruik van het treffen van specifieke energiebesparende maatregelen levert veelal veel minder op dan op grond van de theorie wordt verwacht. Er is dan ook geen robuust bewijs dat met het stimuleren van specifieke energiebesparende maatregelen meer effect op het energieverbruik kan worden gerealiseerd dan met de labelstappensubsidie.

In beide reacties wordt gewezen op andere belangrijke neveneffecten van het verduurzamen van de woningvoorraad zoals verbetering van wooncomfort of veiligheid. Ten aanzien van onze constatering dat het vervangen van enkel glas wel aanzienlijke energiebesparingen zichtbaar zijn, benadrukt het college de uitkomsten van Wonen in Amsterdam (2013) waaruit zou blijken dat in 21% van de corporatiewoningen nog sprake is van uitsluitend of deels enkel glas.¹⁰ Wij willen erop wijzen dat in onze inventarisatie een aanzienlijk lager percentage zichtbaar is: in slechts 3% van de onderzochte 173.597 corporatiewoningen was sprake van overwegend enkel glas.¹¹

¹⁰ De AFWC maakt in zijn reactie een andere opmerking bij de effecten van beglazing en wijst op het achterliggende rapport van de TU Delft waaruit een positiever beeld zou ontstaan over het effect van het vervangen van dubbel glas. Wij wijzen erop dat er slechts in één geval (het vervangen van 'oud' dubbel glas) een substantieel effect zichtbaar was (143 m³ per woning), maar dat in de andere gevallen de effecten aanzienlijk kleiner waren (21 m³ tot 80 m³). Als ook de autonome trend in energiebesparing in beschouwing wordt genomen (deze bedroeg voor de periode 2010 tot 2013 zo'n 38 m³ per woning) dan zijn de laatste effecten vrijwel nihil.

¹¹ De telling uit Wonen in Amsterdam is gebaseerd op een enquête onder bewoners van corporatiewoningen. De telling uit dit rapport is gebaseerd op een integrale opname uit de administratie van de woningcorporaties.

In reactie op onze eerste aanbeveling om te heroverwegen of het energiezuinig maken van woningen onderdeel moet blijven uitmaken van het Amsterdamse klimaatbeleid benadrukt het college het belang van het vasthouden aan de doelstelling om de woningvoorraad energiezuiniger te maken. Het college geeft daarbij aan dat het sturen op energielabels en labelstappen weliswaar geen 'optimaal' instrument is, maar dat er geen beter alternatief beschikbaar is. Zowel het college als de AFWC spreekt in de reactie de voorkeur uit om nieuwe afspraken opnieuw te baseren op energielabels en labelstappen.

Wij kunnen ons goed voorstellen dat het belang dat aan het energiezuinig maken van de woningvoorraad wordt toegekend zo groot is, dat niets doen geen optie is. Tegelijkertijd betekent dit dat er vanuit het Amsterdamse klimaatbeleid niet te veel moet worden verwacht van deze aanpak: realisme over resultaten en doelmatigheid blijft noodzakelijk. Wij adviseren daarom de gemeenteraad aan het college een overzicht te vragen waaruit duidelijk blijkt welke (realistische) verwachtingen het college heeft van het stimuleren van het energiezuiniger maken van de woningvoorraad en hoe dit zich verhoudt tot de totale doelstellingen van het Amsterdamse klimaatbeleid.

Als de keuze daadwerkelijk wordt gemaakt om te blijven sturen op basis van energielabels en labelstappen dan willen wij daarnaast nog wijzen op onze aanbeveling uit het oorspronkelijke onderzoek dat het toespitsen van de subsidie op labelstappen die uitmonden in minimaal een energielabel C mogelijkheden biedt om de doelmatigheid te verbeteren. Ook zijn wij van mening dat het in dit geval ook van belang is om op landelijk niveau aandacht te vragen voor de werking van het systeem van energielabels en het verbeteren van dit systeem. Op termijn kan dit mogelijk wel een beter instrument opleveren om op eenvoudige en doelmatige wijze sturing te geven aan het energiezuiniger maken van woningen.

Onze tweede aanbeveling was om te overwegen meer in te zetten op voorlichting van bewoners. Het college geeft aan te willen onderzoeken hoe de voorlichting kan worden verbeterd, maar plaatst daarbij de kanttekening dat de beïnvloedbaarheid van bewonersgedrag beperkt is. Wij wijzen erop dat wij in onze aanbeveling niet zo zeer aandringen op het beïnvloeden van de attitude van bewoners ten aanzien van energiebesparing, maar ons vooral richten op het voorkomen van onbewust energieverspillend gedrag door onwetendheid. Uit ons onderzoek bleek namelijk dat het niet vanzelfsprekend is dat bewoners weten hoe zij op een juiste wijze de verwarming of ventilatiesystemen moeten bedienen, terwijl het juiste gebruik van met name moderne, geavanceerde installaties essentieel is om energie te besparen.



Rekenkamer Amsterdam

Postbus 202
1000 AE Amsterdam

telefoon 020 25 478 08
info@rekenkamer.amsterdam.nl
www.rekenkamer.amsterdam.nl